

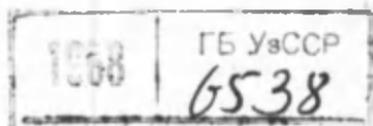
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ УЗБЕКСКОЙ ССР

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. В. И. ЛЕНИНА

И. И. ГРАНИТОВ

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ  
ЮГО-ЗАПАДНЫХ  
КЫЗЫЛКУМОВ

ТОМ II



У 58  
Г 77 / II 82



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ФАН» УЗБЕКСКОЙ ССР

ТАШКЕНТ · 1967

*Второй том монографии содержит описание главных формаций и ассоциаций, а также хозяйственную (пастбищную) характеристику Юго-Западных Кызылкумов. В работе описываются полынные, тырловая, вьюнковая, кейреуковая, ирисовая, мятликовая, осоковая, саксауловые и другие формации.*

*Книга представляет интерес для ботаников и квалифицированных работников животноводства.*

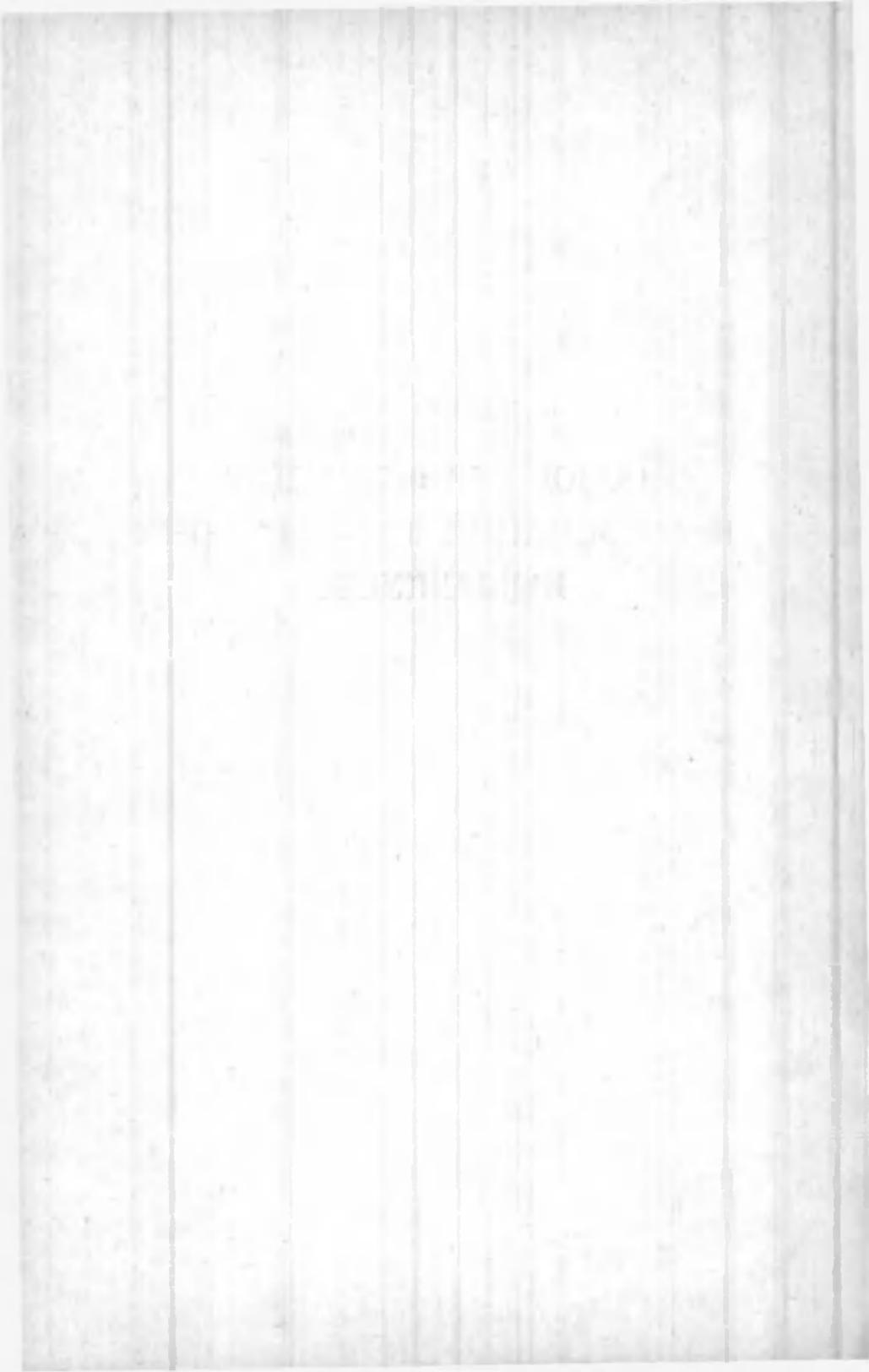
**Ответственный редактор**

*академик АН УзССР доктор биологических наук  
профессор Т. Э. ЗАХИДОВ*

8520

*Часть IV*

**ОСНОВНЫЕ ФОРМАЦИИ  
И АССОЦИАЦИИ ЮГО-ЗАПАДНЫХ  
КЫЗЫЛКУМОВ**



## Глава I

# ФОРМАЦИИ И АССОЦИАЦИИ ОСТАНЦОВ, КЫРА И АДЫРА

*Предварительные замечания. Чуль.*

*Группа аридных типов. Тип: Ксерофитно-кустарниково-полукустарниковой растительности. Останцы и кыр.*

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Первоначальное представление об однообразии растительного покрова пустыни при подробном описании участков ассоциаций сменяется представлением о его исключительной пестроте. Хотя в основном описывались участки площадью меньше гектара, почти не наблюдалось случаев, когда растительный покров двух внешне сходных участков по флористическому составу был одинаковым. В геоботанической литературе нет точного указания, в каких случаях два участка растительности следует относить к одной ассоциации.

По Дю-Ри, к одной ассоциации можно относить участки, характеризующиеся одинаковыми константами. Но для самого выявления констант внутри одной ассоциации необходимо закладывать то или иное значительное число учетных площадок. Получается заколдованный круг. Так же трудно подходить к выявлению и разграничению ассоциаций вычислением коэффициентов общности.

Могут сказать, что эти рассуждения лишены основания, так как ассоциация определяется не только сходством флористического состава, но и одинаковыми условиями местообитания. Однако возникают вопросы: 1) мыслим ли такой случай, когда сходный растительный покров развивается в несходных условиях местообитания и 2) не являются ли условия местообитания настолько же различающимися на некоторых внешне сходных участках, как и растительный покров. По сути эти вопросы одинаковы и сводятся к одному кардинальному вопросу фитоценологии: насколько связаны между собой растительный покров и местообитание (в частности, почва). В природе наблюдаются такие случаи,

когда участки, различающиеся довольно сильно в почвенном отношении, могут иметь сходный растительный покров и, наоборот, сходные в почвенном отношении участки могут иметь покров, заметно различающийся.

В качестве примера для первого положения можно привести *Peganaetum*, характеризующий прилегающие к большинству колодцев участки, более или менее сильно отличающиеся в почвенном отношении. Примером для второго положения можно привести не раз наблюдающиеся случаи (хотя бы в районе колодцев Каракыр), когда на фоне эфемерово-полынных зарослей наблюдаются многочисленные вкрапленные участки с покровом из эфемеров. Эти участки (пятна, как мы их обычно называем) ни в какой мере не показывают приуроченности к каким-либо понижениям или повышениям микрорельефа. В почвенных разрезах не наблюдается сколько-нибудь существенных различий.

Антропогенный характер *Peganaetum* несомненен. Вероятно, и пятна без полыни среди полынных — тоже результат деятельности человека, результат вырубki полыни на топливо. Но они существуют, и неизвестно, сколько времени будут существовать, если воздействие человека прекратится. Может быть *Peganaetum* следует рассматривать как сходные фазы различных ассоциаций, связанных с различными почвами, а бесполынные пятна среди полынных — как различные фазы одной и той же эфемерово-полынной ассоциации. Но есть ли уверенность в том, что поселение *Peganaetum harmala*, или исчезновение полыни (временное!) не повлечет иного хода развития на этих участках по сравнению со сходными участками в остальных отношениях. Известно, что участок, бывший под культурой, очень медленно возвращается к целинному состоянию и к тому же как будто бы полного возвращения нередко не происходит. После сказанного уместно поставить вопрос: что такое ассоциация — конкретность или абстракция?

Ответ очень простой: так как ассоциация — понятие таксономическое, то оно и конкретно и абстрактно. А если это так, то, очевидно, для различения ассоциаций можно брать только существеннейшие признаки и прежде всего — растения эдификаторы. Возможно, такой подход будет квалифицироваться как упрощенный. Но что представляют собой наши современные знания ассоциаций, как не первые приближения к познанию этого очень сложного явления?

Мы ставим перед собой более чем скромную задачу: показать — какие ассоциации наиболее часто встречаются в Юго-Западных Кызылкумах.

Всего за время работы Комплексной Кенимехской экспедицией описано 298 ассоциаций, относящихся к 72 формациям. Кроме того, намечены еще 232 ассоциации, большая часть которых относится к этим же формациям и меньшая — к 14 наме-

ченным формациям. Эти формации и ассоциации только намечены, но не описаны, так как они не имеют сколько-нибудь существенного значения.

Ниже приводятся описания только части ассоциаций: включение в этот очерк всех описаний сделало бы его чрезмерно громоздким. Но в приложении даны основные сведения обо всех описанных ассоциациях.

В основу классификации растительного покрова положена типологическая схема, предложенная Е. П. Коровиным. Наименование ассоциаций принято бинарное.

В описаниях участков ассоциаций приняты следующие условные обозначения.

Размер участка не менее  $50 \times 50 \text{ м}^2$ .

*Обилие:*

- 7 — растения смыкаются кронами
- 6 — обильно
- 5 — довольно обильно
- 4 — довольно редко
- 3 — редко
- 2 — одиночные растения
- 1 — одно-два растения на участке.

*Распределение:*

- a* — равномерное
- i* — неравномерное.

*Жизненное состояние:*

- b* — хорошее
- b* — несколько угнетенное
- m* — угнетенное.

*Фенология:*

- r* — розетка
- v* — растение вегетирует
- c* — стебель живой, листья отмерли
- s* — сухое растение
- al* — бутонизация
- fl* — начало цветения
- flp* — полное цветение
- fri* — незрелые плоды
- fr* — зрелые плоды
- frd* — плоды осыпались.

## ЧУЛЬ

### Группа аридных типов

Тип: ксерофитно-кустарниково-полукустарниковой  
растительности

#### ОСТАНЦЫ И КЫР

#### *Artemisieta diffusae*

Мы исходим из предположения, что в Юго-Западных Кызыл-кумах останцевые возвышенности являются участками, где сохранились в наименее изменившемся состоянии древние ландшафты, поэтому и описание полынников — *Artemisieta* — на-

чинаем с тех полынных ассоциаций, которые распространены в горах, предгорьях и на подгорных равнинах, в частности на более или менее каменистых участках.

### **Artemisietum diffusae fruticosum**

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Atraphaxis spinosa*, *Amygdalus spinosissima*.

Общий список — 25 видов.

Кустарники — 16%, полукустарники — 12%, травянистые многолетники — 20%, однолетники — 52%.

Положение в рельефе — склоны останцовых возвышенностей.

Почва — щебнисто-суглинистый каменистый серозем.

Распространение — отроги Нуратинских гор, останцевые возвышенности в Кызылкумах.

Два рядом расположенных участка этой ассоциации описаны В. Тарасевич и И. Гранитовым (117 а, 21.V 1936 г.) в 5—6 км с ССВ от кол. Четык на крайних с.-в. отрогах Нуратинских гор; южный склон. Участок 117 в расположен на северном щебнисто-каменистом склоне крутизной 10—15°. Общее проективное покрытие 5—7% (табл. 1).

Около 30% видов — общие для обоих участков. Что касается видов, отсутствующих на одном из участков, то большая часть их и, в частности, все однолетники, не являются видами «верными» для какой-либо ассоциации, а встречаются в очень различных ассоциациях и, следовательно, в различных условиях местообитания. Этим мы хотим сказать, что существенных различий между двумя участками, с точки зрения флористического состава, нет. Отсутствие на южном склоне *Atraphaxis spinosa* и *Ephedra distachya*, по-видимому — «случайность», так как в горах Кокча, например, эти растения встречаются и на южных склонах. Но в чем хорошо сказывается различие экспозиции, так это в развитии растений и в общем проективном покрытии: на южном склоне растения более мелкие (странным исключением является только *Scabiosa olivieri*) и процент покрытия ниже (табл. 1).

Небольшие по площади участки *Artemisietum diffusae fruticosum* встречаются во всех останцевых горах.

Значительные площади находятся под участками ассоциации, описанной ниже.

### **Artemisietum diffusae cousinoso-ephemerosum**

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Cousinia resinosa*, *Carex pachystylis*.

Общий список — 31 вид.

Сводный список растений участков 117а и 117в

Названия растений	Высота, см		Обилие по 7-балльной шкале		Проективное покрытие, %		Распределение		Жизненное состояние		Вегетация		Цветение и плодоношение	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
Кустарники														
1. <i>Amygdalus spinosissima</i> . . . . .	100	70	2	2	3	1	i	i	b	b—	v	v	—	fr
2. <i>Atraphaxis replicata?</i> . . . . .	50	—	2	—	—	—	i	—	b	—	v	—	—	—
3. <i>Ephedra distachya</i>	15	—	2	—	—	—	i	—	b	—	v	—	—	—
4. <i>Salsola arbuscula</i>	40	40	2	1	—	1	i	i	b—	b—	v	v	—	—
Полукустарники														
5. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	10	—	2	—	—	—	a	—	m	—	v	—	flp	—
6. <i>Artemisia diffusa</i>	30	15	3	3	3	3	a	a	b	b	v	v	—	—
7. <i>Scrophularia leucoclada</i> . . . . .	60	—	2	—	1	—	i	—	b	—	v	—	flp	—
Травянистые многолетники														
8. <i>Carex pachystylis</i>	15	10	4	2	—	—	a	a	b	b	s	s	fr	fr
9. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	5	—	1	—	—	—	i	—	b	—	r	—	—
10. <i>Dianthus tetralepis</i> . . . . .	15	—	2	—	—	—	a	—	b—	—	v	—	fl	—

Названия растений	Высота, см		Обилие по 7-балльной шкале	
	a	b	a	b
11. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	20	—	2	—
Однолетники				
12. <i>Alyssum marginatum</i> . . . . .	5	4	1	1
13. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	—	5	—	3
14. <i>Bromus danthoniae</i>	15	10	2	1
15. <i>Eremopyrum squarrosum</i> . . . . .	4	—	2	—
16. <i>Heliotropium lasiocarpum</i> . . . . .	—	10	—	2
17. <i>Scabiosa olivieri</i> .	5	6	2	2
18. <i>Taeniatherum crinitum</i> . . . . .	10	—	2	—
19. <i>Turgenia latifolia</i>	—	5	—	1
20. <i>Veronica campylopoda</i> . . . . .	—	3	—	2
21. <i>Ziziphora tenuior</i>	3	—	2	—

Таблица 1 (окончание)

Проективное покрытие, %		Распределение		Жизненное состояние		Вегетация		Цветение и плодоношение	
a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
—	—	a	—	b	—	s	—	fr	—
—	—	a	a	b—	m	s	v	fr	fl
—	—	—	i	—	m	—	v	—	flp
—	—	a	a	b—	m	s	s	fr	fr
—	—	a	—	m	—	s	—	frd	—
—	—	—	a	—	m	—	v	—	fl
—	—	a	a	m	m	v	—	fl	fl
—	—	a	—	b—	—	s	—	fr	—
—	—	—	i	—	m	—	v	—	fl
—	—	—	i	—	m	—	v	—	flp
—	—	a	—	m	—	v	—	flp	—

Полукустарники — 3%, травянистые многолетники — 39%, однолетники — 58%.

Общее проективное покрытие — чаще около 8%, колеблется от 5 до 15%.

Положение в рельефе — главным образом, повышения.

Почва — супесчаный и легко супесчаный серозем.

Распространение — восточная часть.

Эта ассоциация характерна преимущественно для предгорий и шлейфа Нуратинских гор, но встречается и на значительном удалении от них (на приподнятых участках).

Хотя *Cousinia resinosa* присутствует обычно в невысоких степнях обилия, по ее наличию выделяем эту ассоциацию. Такое значение мы придаем этому растению потому, что оно не является типично пустынным, а относится к очень характерным растениям горной полупустыни. Описание 133, сделанное В. Тарасевич 31.V 1936 г. в 5—6 км к ЮВ от кол. Манглай, дает общее представление об этой ассоциации.

Рельеф мягко-увалистый. Почва супесчаная; на поверхности трещиноватая корочка с мелким щебнем. Общий характер и ландшафт территории В. Тарасевич характеризует так: «Горная невысокая гряда с мягко-увалистым рельефом, тянущаяся с востока на запад. Растительный покров однообразный — полынь и редкая ферула. Эфемеры почти совсем выгорели, частично обьедены и вытоптаны животными» (табл. 2.)

Указание на потравленность участка скотом позволяет предполагать, что некоторые эфемерные виды могли быть не обнаружены при описании. В сводном списке, помещаемом ниже, имеется еще несколько таких растений (*Anisantha*, *Voissiera*), которые безусловно можно было бы встретить и на этом участке.

При просмотре списка растений этого участка бросается в глаза плохое развитие однолетников. Наблюдения на стационарах показали, что в 1936 г. из-за неблагоприятной метеорологической обстановки однолетники-эфемеры и количественно и качественно развивались чрезвычайно плохо.

Далее обращает на себя внимание неравномерное распределение подавляющего большинства растений. В описании указывается, кроме того, что многие из них растут «пятнами».

Такой характер распределения растений наблюдается всегда, если на поверхности почвы имеется трещиноватая корочка: большинство эфемеров селятся (приживаются) по трещинам и на тех участках, где корочка разбита копытами выпасающихся животных.

Участок, описание которого приведено выше, несмотря на бедный флористический состав, все же наиболее богат в этом отношении по сравнению с другими описанными участками данной ассоциации. Это видно из сводного списка (табл. 3), составленного на основании следующих описаний.

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Объем по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Регенерация	Целение и плодородие
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . .	35	3	4	a	b	v	—
2. <i>Carex pachystylis</i> . . .	4—6	5	10	a	b	s	fri
3. <i>Ferula assa foetida</i> . . .	80—100	2	1	i	b	s	fri
4. <i>Cousinia resinosa</i> . . .	3	2	—	a	b—	i, s	—
5. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . .	20	3	1	a	b	s	frd
6. <i>Psammogeton setifolium</i> . . . . .	25	3	—	i	b	c	fr.
7. <i>Heliotropium lasiocarpum</i> . . . . .	3	3	—	i	b	c	fri
8. <i>Haplophyllum robustum</i> . . . . .	40	2	—	i	b	c	fri
9. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	6	4	—	i	b—	c	fr.
10. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	15	3	—	i	b	c	fri
11. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	4	3	—	i	m	c	fri
12. <i>Eremopyrum buona-partis</i> . . . . .	4—6	3	—	i	m	s	frd
13. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	15	3	—	i	b	c	fri
14. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	4	3	—	i	m	c	fri
15. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	10—15	3	—	i	b	s	frd
16. <i>Eremostachys eriocalyx</i> . . . . .	2	2	—	i	m	v	—
17. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	5	2	—	i	m	v	—
18. <i>Alyssum minimum</i> . . . . .	4	3	—	i	m	s	fl
19. <i>Haplophyllum versicolor</i> . . . . .	4	2	—	i	m	v	—
20. <i>Eremopyrum orientale</i> . . . . .	4	3	—	i	m	s	frd

52. Е. Харченко и К. Смирнова. 5.V 1936 г. В 8 км к СЗ от кол. Узункудук. Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная. Характеризуемая ассоциация является элементом двучленного комплекса, приуроченным к выпылениям (в понижениях — *Sarcetum pachystylis cousiniosa — erhemogsum*).

153. К. Смирнова. 20.V 1936 г. Предгорья Нуратинских гор по дороге из Кенимеха в Нурата. С.-з. склон горы. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 8%.

116 а. В. Тарасевич. 28.V 1936 г. В 2—3 км к СВ от кол. Четык. Долина среди сильно всхолмленной местности (в предгорьях). Почва легко суглинистая<sup>1</sup>, в понижениях заметно засолен-

<sup>1</sup> Или супесчаная?

ная. Характеризуемая ассоциация является элементом дву-членного комплекса, приуроченным повышениям. Общее проективное покрытие 7%.

159. К. Смирнова. 30.V 1936 г. В 15 км к З от родн. Дебалайн. Равнина — шлейф Нуратинских гор. Почва легко суглинистая<sup>1</sup>. Общее проективное покрытие 5%.

160. К. Смирнова. 30.V 1936 г. В 12 км к З от родн. Дебалайн. Равнина — шлейф Нуратинских гор. Почва супесчаная, карбонатно-гипсированная, с поверхности очень уплотненная. Общее проективное покрытие 15%.

154. В. Макарчук. 4.VII 1936 г. В 4—5 км к Ю от кол. Джаркудук. Равнина. Почва — легко суглинистая, дресвяная. Общее проективное покрытие 8%.

Почвенный профиль, характерный для этой ассоциации, описан П. Шаповаловым (30.V 1936) в 5 км к ЮЗ от родн. Дебалайн.

0—15 см. Сухая слабоуплотненная мелкая супесь сероватобурого цвета, довольно много корешков осочки.

15—45 см. Сухая слабоуплотненная буроватая мелкая супесь (или легкий суглинок) с прослойками песка, незначительные включения дресвы и хряща — особенно в песчаных прослойках; очень немного корешков.

45—75 см. Свежий плотный неясно комковатый пылеватый буроватый, средний суглинок с незначительной примесью дресвы.

75—135 см. Свежий плотный бурый суглинок с незначительной примесью дресвы и щебня; карбонаты в форме пятен и реже желваков — до 115 см довольно много, а глубже — много.

135—140 см. Сухая плотная бурая супесь с большим количеством дресвы и щебня; много карбонатов (табл. 3).

Кроме *Artemisia diffusa*, *Carex pachystylis* и *Cousinia resinosa*, на участках этой ассоциации почти обязательно присутствует *Poa bulbosa vivipara* и виды *Eriogonum* (табл. 3). Мы не уверены, что на участках, где они не показаны, они просто не были обнаружены из-за плохого развития эфемеров в 1936 г. и потравленности участков.

Обращает на себя внимание высокий процент (около 58%) однолетников-эфемеров, а если добавить еще 5 эфемероидов (*Allium*, *Carex*, *Ferula*, *Poa*, *Tulipa*), то процент эфемеров в широком понимании возрастает до 74.

Различные участки довольно значительно отличаются количеством видов. В этом отношении интересно сравнить участки 116 а и 154. Чем объяснить, что первый из этих участков флористически богат, а второй — беден? Второй участок характеризуется дресвяной почвой. Это уже может служить причиной

<sup>1</sup> Или супесчаная?

## Сводный список растений

Названия растений	Участки						
	52	151	116а	159	160	133	154
<b>Полукустарники</b>							
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	4	4	3	5	4	3	6
2. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	—	1	—	—	—	3	—
<b>Травянистые многолетники</b>							
3. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	—	1	1	—	—	—	—
4. <i>Allium sabulosum</i> . . . . .	—	1	—	—	1	—	—
5. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	5—6	5	3	3	5	5	3
6. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2	—
7. <i>Cousinia resinosa</i> . . . . .	1—2	1	2	1	1	2	1
8. <i>Ferula assa foetida</i> . . . . .	1—3	—	—	—	1	2	1
9. <i>Haplophyllum robustum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2	—
10. <i>Haplophyllum versicolor</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2	—
11. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	—	—	2	1	—	—	—
12. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	1—2	1	2	—	1	3	1
13. <i>Tulipa sogdiana</i> . . . . .	1—2	—	—	—	1	—	—
<b>Однолетники</b>							
14. <i>Alyssum marginatum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	3	—
15. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	—	—	3	—	—	—	1
16. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	—	—	3	—	—	—	—
17. <i>Boissiera squarrosa</i> . . . . .	—	—	3	—	—	—	—
18. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	—	—	3	—	—	3	—
19. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	1	—	—	1	3	—
20. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	3	—
21. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	—	—	2	—	—	3	—
22. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	1—2	—	3	—	1	3	—
23. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—
24. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—
25. <i>Heliotropium lasiocarpum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	3	—
26. <i>Nigella arvensis</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—
27. <i>Psammogeton setifolium</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—
28. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—
29. <i>Scabiosa olierii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	3	—
30. <i>Taeniatherum crinitum</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—
31. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	—	1	2	—	1	—	—

различия. Но, по нашему мнению, дело объясняется тем, что общее проективное покрытие и на том, и на другом участке практически одинаково: участок 116 а — 7%, уч. 154—5—8%. Но на первом участке обилие *Artemisia diffusa* оценивается баллом 3, а на втором — 6 (проективные покрытия соответственно — 2% и 3%). Можно предположить, что *A. diffusa* является сильным конкурентом, препятствующим обогащению флористического со-

става. На участке 116 *a* заметно сказывается пасторальное влияние (присутствие *Alhagi sparsifolia* и *Peganum harmala*). Этим влиянием, по-видимому, надо объяснить более богатый флористический состав и меньшее обилие на данном участке *A. diffusa*.

Интересно сравнить, кроме того, участки 52 и 160. Они по условиям местообитания, флористическому составу и обилию растений очень сходны. Есть только одно различие — в возобновлении полыни: на участке 52 много молодых проростков ее, а на участке 160 они не обнаружены. Объясняется это не условиями местообитания, а фитоценологической обстановкой и какими-то особыми моментами биологии полыни, по-видимому, в чем-то мешающими ее постоянному нормальному плодоношению. Это тем более вероятно, что, если обратиться к вопросу о количестве экземпляров полыни на 1 га, обнаруживается: на участке 160 оно достигает 78000. Вообще в этой ассоциации полынь очень обильна и наименьшее число экземпляров ее на 1 га — 24000 (на уч. 154); по-видимому, это — старый полынник.

Распространена описываемая ассоциация почти исключительно в восточной части района, обычно небольшими участками, но, как элемент комплексов, занимающих большие площади.

Несколько более богатым флористическим составом и, как правило, значительно большим проективным покрытием, что объясняется, надо думать, более богатой почвой, характеризуются участки следующей ассоциации.

### *Artemisietum diffusae stiposo-pachystylis caricosum*

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Carex pachystylis*, *Stipa hohenackeriana*.

Общий список — 39 видов.

Кустарники — 8%, полукустарники — 10%, травянистые многолетники — 38%, однолетники — 44%.

Общее проективное покрытие — около 15—20%.

Положение в рельефе — подгорные равнины, горные склоны и долины.

Почва — суглинистый (редко супесчаный) слабо хрящеватый серозем.

Распространение — на востоке и на севере.

Участки этих полынников, выделяемые нами по признакам резкого преобладания в нижнем ярусе *Carex pachystylis* и присутствия, хотя и в небольшом обилии, *Stipa hohenackeriana*, встречаются на шлейфах и в низких предгорьях останцовых возвышенностей, преимущественно у восточной границы. В некоторых случаях осочка кажется промежуточной между *Carex pachystylis* и *C. physodes*.

В качестве примера приведем описание участка этой ассоциации Е. Харченко (61. 29.V 1936 г.) в 8 км к ЮЗ от родников

Дебальная, в долине между невысокими горами, на 30—40% занятой богарными посевами зерновых; таким образом, участки ассоциации перемежаются посевами.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

Темный серозем, суглинистый на суглинистых и супесчаных щебнисто-дресвяных отложениях.

0—15 см. Сухой уплотненный комковатый серо-бурый средний суглинок с единичными включениями дресвы; масса корешков (и корневищ) осочки.

15—26 см. Слабоуплотненный бурый с сероватым оттенком легкий суглинок с небольшой примесью дресвы и щебня; заметны корешки.

26—46 см. Влажная, слабоуплотненная бурая супесь с примесью дресвы и щебня, очень немного корешков.

46—90 см. Слабоуплотненная серовато-бурая супесь с большим количеством щебня и дресвы; имеются карбонаты. Глубже без кирки копать невозможно.

Распределение основных растений равномерное, но *Stipa hohensackeriana* встречается не только отдельными дернинками, но и небольшими заросликами. Осоковый покров очень густой и почти не поврежденный. Обращает на себя внимание очень слабое семенное возобновление полыни; проростков ее почти нет. Общее проективное покрытие около 15% (табл. 4).

Таблица 4

#### Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	распределе-ние	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . .	25	4	3	a	b	v	—
2. <i>Carex pachystylis</i> . . .	5—7	5—3	4	a	b	s	frd
3. <i>Stipa hohensackeriana</i>	60	1—2	1	a, igr	b	v	fl
4. <i>Nigella integrifolia</i> . .	3	1	1	a	m	s	frd
5. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	3	1	—	a	m	v	flp
6. <i>Iris songarica</i> . . . . .	40	1	—	i	b	s—v	frt
7. <i>Goebelia pachycarpa</i> . .	15	1	—	i	b	v	flp
8. <i>Peganum harmala</i> . . . .	25	1	—	i	b	v	fl
9. <i>Cousinia resinosa</i> . . . .	5	1	—	a	b	v—s	r
10. <i>Horaninowia ulicina</i> . .	5	1	—	i	b	v	—

Описаны также следующие участки.

109. В. Тарасевич. 18.V 1936 г. В 9 — 10 км к СВ от сел. Кенимех. Слабоволнистая предгорная равнина. Почва суглини-

стая с гравием на поверхности. Характеризуемая ассоциация приурочена к понижениям с несколько уплотненной почвой. Общее проективное покрытие около 10%.

152. К. Смирнова. 18.V 1936 г. В 4 км к ВСВ от кол. Зимбубулак. Низкие предгорья. Пологий южный склон. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 15—20%. Растительность немного потравлена скотом. Хорошо развита полынь; проростки ее имеются в заметном количестве.

58. Е. Харченко и К. Смирнова. 20.V 1936 г. В 3,0—3,5 км к З от кол. Бараксай (Берексай). Предгорья. Плакорные участки с суглинистой почвой с поверхности уплотненной, кое-где крупные камни. Общее проективное покрытие до 20%.

123. В. Джанаева и В. Макарчук. 22.V 1936 г. В 4—5 км к СВ от кол. Кырлялы. Холмистый шлейф (адыр). Ю.-з. склон крутизной 18—20%. Почва легко суглинистая, на поверхности щебень. Общее проективное покрытие 8—10%.

154. К. Смирнова. 29.I 1936 г. В 8—10 км к югу от родников Дебалян. Предгорная равнина. Почва карбонатная, легко суглинистая. Общее проективное покрытие 15—20%. Полынь на участке сильно потравлена скотом. Проростков полыни не замечено. Невдалеке от участка — богарные посевы зерновых.

66. Е. Харченко. 2.VI 1936 г. В 7—8 км к СЗ от кол. Каттакариз (Каттакайриз). Слабоволнистая равнина. Почва легко суглинистая, хрящеватая. Общее проективное покрытие около 15%. Площадка сильно выбита скотом. Участок пересечен дорогой. Вдоль нее узкой полосой идет янтак (*Alhagi sparsifolia*?).

165. К. Смирнова и Е. Харченко. 3.VI 1936 г. В 3 км к З от кол. Пашабулак. Горы. Сев. склон. Почва легко суглинистая. Общее проективное покрытие 15—20%.

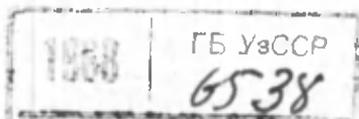
507. В. Тарасевич. 18.IX 1936 г. В 9—10 км к ССВ от центральной усадьбы совхоза Джавгельды. Шлейф останцовых гор. Почва суглинистая, на поверхности гравий и изредка — щебенка. Общее проективное покрытие около 10%. Участки характеризуются ассоциации чередуются с участками *Caricetum raphistylis scleranthae salsolosum*.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—8 см. Сухой слабоуплотненный мелкокомковатый сероватобуроватый суглинок с небольшой примесью щебня и дресвы; заметны мелкие корешки.

8—23 см. Сухой уплотненный бурый суглинок с примесью глины и со включением щебня и дресвы; с 20 см — карбонаты; очень немного корешков.

23—54 см. Щебень и дресва, смешанные с суглинком и песью, имеются обломки камней, много карбонатов.



## Сводный список растений

Названия растений	Участки								
	109	152	53	123	01	154	66	165	507
<b>Кустарники</b>									
1. Astragalus villosissimus . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—
2. Convolvulus fruticosus . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—
3. Ephedra distachya . . . . .	—	—	—	2	—	—	—	—	—
<b>Полукустарники</b>									
4. Acanthophyllum pungens . . . . .	—	1	2	2	—	1	1—2	1	—
5. Anabasis eriopoda . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2
6. Artemisia diffusa . . . . .	4	4	3—4	5	4	4	3—5	4	4
7. Convolvulus hamadae . . . . .	—	—	1	—	—	—	1	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>									
8. Alhagi sparsifolia . . . . .	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—
9. Allium sp. . . . .	—	—	—	—	—	4	—	1	2
10. Carex pachystylis . . . . .	4	6	2—3	6	5—3	5	4	5	6
11. Chondrilla sp. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2
12. Cousinia resinosa . . . . .	—	1	1	1	1	1	1	1	—
13. Ferula assa foetida . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2
14. Gentiana olivieri . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—
15. Haplophyllum robustum . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—
16. Haplophyllum versicolor . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Heliotropium lasiocarpum . . . . .	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—
18. Iris songarica . . . . .	—	2	1	—	1	1	1	—	—
19. Peganum harmala . . . . .	—	—	—	—	1	—	1	—	—
20. Poa bulbosa vivipara . . . . .	2	2	1—2	1	—	2	2	1	3
21. Goebelia pachycarpa . . . . .	—	1	—	—	1	—	1—2	—	—
22. Stipa hohenackeriana . . . . .	1	3	1	1	1—2	1	1	1	1
<b>Однолетники</b>									
23. Anisantha tectorum . . . . .	—	—	1—2	—	—	—	1	—	—
24. Aphanopleura capillifolia . . . . .	—	—	—	3	1	—	—	—	—
25. Avena fatua . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—
26. Boissiera squarrosa . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—
27. Centaurea squarrosa . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2
28. Ceratocarpus utriculosus . . . . .	2	1	1	—	—	—	1	—	3
29. Diarthron vesiculosum . . . . .	—	—	1	1	—	—	—	—	—
30. Eremopyrum buonapartis . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	3
31. Eremopyrum distans . . . . .	—	—	—	—	—	1	1—2	—	—
32. Girgensohnia oppositiflora . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3
33. Horaninowia ulicina . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—
34. Nigella integrifolia . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—
35. Psammogeton setifolium . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	3
36. Scabiosa olivieri . . . . .	—	1	1	1	—	—	—	—	—
37. Salsola sclerantha . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	4
38. Taeniatherum crinitum . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—
39. Ziziphora persica . . . . .	3	2	1—2	1	—	1	—	—	—

54—70 см. Щебенка и дресва, смешанные с супесью; немного карбонатов, единичные корешки (см. сводный список табл. 5).

Кроме трех растений, по которым названа ассоциация, характерными являются: *Poa bulbosa vivipara*, *Cousinia resinosa*, *Acanthophyllum pungens*.

Несмотря на довольно значительные различия между участками, по так сказать, второстепенным растениям, нет оснований для более подробного вычисления ассоциаций, так как различия эти заключаются главным образом в разном наборе эфемеров. Только участок 507 заметно отличается от других тем, что на нем отмечены не встречающиеся на других участках *Anabasis eriopoda*, *Ferula assa foetida*, *Cirgensohnia oppositiflora*, *Sal-sola sclerantha* и к тому же в значительном обилии. Здесь сказалось влияние смежных участков *Caricetum pachystylis scleranthae salsolosum*, с которыми, как указано выше, комплексированы участки данной ассоциации.

В этой ассоциации, как и в некоторых других *Artemisieta herbae albae*, довольно заметно выражена связь относительного богатства флористического состава со степенью обилия эдификаторов

По *Artemisia diffusa*

Степень обилия . . . . .	3—4	3—5	4	5
Число видов . . . . .	17	16	10	12

По *Carex pachystylis*

Степень обилия . . . . .	2—3	3—5	4	5	6
Число видов . . . . .	17	10	11	9	13

И в том и в другом случае наибольшее число видов отмечается при наименьшей и наибольшей степенях обилия эдификатора.

Количество кустов *Artemisia diffusa* — чаще всего около 20000 на 1 га (включая и 2—3-летние экземпляры), в отдельных случаях (на участке 58) оно достигает 120 000 на 1 га, но высота растений здесь всего около 20 см.

В восточной половине Юго-Западных Кызылкумов довольно широко распространена очень ценная в пастбищном отношении следующая ассоциация.

***Artemisietum diffusae pooso-pachystylis caricosum***

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa vivipara*.

Общий список — 37 видов.

Кустарники — 3%, полукустарники — 7%, травянистые многолетники — 28%, однолетники — 62%.

Общее проективное покрытие — от 5 до 25%, чаще около 10—15%.

Положение в рельефе — склоны и низины на слабоволнистой равнине.

Почва — супесчаный и легко суглинистый серозем.

Распространение — в восточной половине.

Полюньники с эфемерами и эфемероидами (из последних большую роль играют *Carices*) распространены преимущественно по восточной и отчасти по северной окраинам нашего района на предгорных и подгорных равнинах.

В этой ассоциации, как и в некоторых других *Artemisieta*, в нескольких случаях отмечено совместное обитание *Carex pachystylis* и *C. physodes*. Поэтому к этой ассоциации, наряду с участками, характеризующимися *Carex pachystylis*, мы относим также и два таких участка, на которых отмечена только *C. physodes*, так как и на этих участках встречается *Carex*, представляющаяся формой, переходной между *C. pachystylis* и *C. physodes*.

К сожалению, у нас нет достаточных данных, чтобы судить, имеем ли мы в этих случаях дело с описанным М. Г. Поповым видом *Carex subphysodes* и является ли этот вид четко отграниченным от *C. pachystylis* и *C. physodes*, или между этими тремя видами имеются переходы.

Типичным для характеризующей ассоциации может считаться участок, описанный В. Тарасевич и И. Гранитовым (131. 29. V 1936 г.), в 10 км к СВ от кол. Муллалы на подгорной равнине у отрогов Нуратинского хребта. Участок заложен на всхолмленной равнине, имеющей общее слабое понижение на юг. Почва супесчано-легко суглинистая, перекрытая очень тонким песчаным плащом. Растительный покров — комплексный. Характеризуемая ассоциация занимает слабо запесчаненные участки. Общее проективное покрытие около 10%.

Таблица 6

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной системе	Проективное покрытие, %
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	35	4	1—2
2. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	15	5	2—3
3. <i>Carex physodes</i> . . . . .	20	3	1
4. <i>Anisantha sericea</i> . . . . .	25	4	1
5. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	20	3	1
6. <i>Heliotropium lasiocarpum</i> . . . . .	15	2	—
7. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	10	2	—
8. <i>Scabiosa oliviera</i> . . . . .	10	2	—
9. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	15	2	—
10. <i>Haplophyllum versicolor</i> . . . . .	20	2	—
11. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	10	2	—

Для более полной флористической характеристики приводим сводный список, составленный на основании следующих описаний.

53. Е. Харченко, К. Смирнова. 5.V 1937 г. Между кол. Мащи и Аяккудук. Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие до 25%.

7.3. Климовская. 17. V 1936 г. В 12—15 км к С от кишл. Кенимех. Неглубокая котловина. Поверхность ровная с мелкими бугорками около кустов полыни. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие около 15%.

113. В. Тарасевич, В. Макарчук, В. Джанаева. 20.V 1936 г. В 1,5 км к ЮВ от кол. Четык. Котловинообразное понижение. Почва легко суглинистая, на поверхности щебень; общее проективное покрытие 8—10%.

128. В. Тарасевич. 28.V 1936 г. В 4 км к В от кол. Муллалы. Чуть волнистая равнина с общим слабым понижением на юг. Почва супесчаная со щебнем на поверхности. Растительный покров комплексный. Давняя ассоциация приурочена к повышениям. Общее проективное покрытие 7—8 %.

— \* В. Тарасевич. 31.V 1936 г. В 5—6 км к ЮВ от кол. Манглай. Рельеф мягко-увалистый. Участок заложен на склоне около 15° с.-в. экспозиции. Общее проективное покрытие 20%.

#### Почвенный профиль (по В. Нагорной)

0—10 см. Сухой рыхлый желто-серый легкий суглинок с большим количеством корней.

10—30 см. Сухой несколько уплотненный желто-серый легкий суглинок с отдельными камешками (0,5 см в диаметре), корней меньше, чем в предыдущем слое.

30—50 см. Слегка влажный плотный карбонатный суглинок; немного корней.

50—75 см. Гипсированный плотный желто-палевый песок с отдельными крупными обломками камней; гипс кристаллический, у камней в виде сплошных воздреватых скоплений (гипса—40—50%.)

164. А. Абдурахимов. 2.VI 1936 г. В 25—30 км к Ю от кишлака Газган. Равнина. Почва легко суглинистая, щебнисто-древяная. Общее проективное покрытие 12—15%.

167. К. Смирнова и Е. Харченко. 14.VI 1936 г. В 3 км к ЮЗ от кол. Тагды. Слегка всхолмленная равнина. Почва легко суглинистая. Общее проективное покрытие 5—7%.

139. В. Тарасевич. 9.VI 1936 г. В 12—13 км к ЮЮВ от кол. Манымджан. Плоско-холмистая равнина с общим уклоном около

\* Здесь и во всех аналогичных случаях — обозначает описание без номера.

5° на юг. Растительный покров комплексный. Характеризуемая ассоциация занимает повышения. Почва легко суглинистая с гравием на поверхности. Общее проективное покрытие 8—10%.

196. К. Смирнова. 20.VI 1936 г. В 15 км к В от кол. Манымджан. Слегка всхолмленная равнина. Почва легко суглинистая. Общее проективное покрытие около 8%.

85. Е. Харченко. 24.VI 1936 г. В 15 км к С от кол. Арсланкудук. Волнисто-бугристая равнина. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 10—12%.

40. З. Климовская. 25.VI 1936 г. В 10 км к С от кол. Джунускудук. Волнистая равнина с частыми, большими по площади, но невысокими песчаными накоплениями. Растительный покров комплексный. Данная ассоциация занимает понижения. Общее проективное покрытие около 15%.

45. З. Климовская. 26.VI 1936 г. В 5 км к ЮВ от кол. Мащи. Рельеф крупно-бугристый от песчаных полузакрепленных и закрепленных песчаных бархано-бугров; много голых котловин выдувания, барханов и котловин закрепленных, *Artemisietum cariosio-erhemegosum*. Общее проективное покрытие около 15%.

326. В. Тарасевич. 30.VI 1936 г. Вблизи кол. Сорбатыр. Мягко волнистая равнина, заваянная песчаными наносами. Характеризуемая ассоциация приурочена к понижениям с тонким песчаным плащом; на поверхности много гравия; около кустов долины кочки. Общее проективное покрытие 8—10%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

10—15 см. Сухая слабоуплотненная, слабопластинчатая буропалевая мелкая супесь со средним количеством дресвы.

15—40 см. Плотный буровато-палевый суглинок с небольшой примесью дресвы; много карбонатов; немногочисленные корешки.

40—60 см. Уплотненная палевая супесь с небольшой примесью дресвы; немного карбонатов, немногочисленные корешки.

60—85 см. Сухая плотная палевая супесь с небольшой примесью дресвы; имеется в небольшом количестве гипс.

И. Гранитов и Е. Харченко. 25.VII 1935 г. В 6 км к В от кол. Илдер (Гелдыр). Слабо всхолмленная равнина. Понижения заняты данной ассоциацией. Почва супесчаная, карбонатная, с поверхностными уплотнениями. Общее проективное покрытие 12%.

И. Тыщенко. 19.VIII 1934 г. В 6 км к З от кол. Букинэ (Букинай). Равнина. Почва плотная супесчаная. Общее проективное покрытие около 15%.

И. Тыщенко. 20.VIII 1934 г. В 20 км к З от кол. Букинэ (Букинай). Волнистая равнина; растительный покров комплексный. Данная ассоциация занимает понижения. Почва плотная тяжелая супесь или легкий суглинок. Общее проективное покрытие около 15%.

107. Е. Харченко. 27. IX 1935 г. В 2 км к СЗ от кол. Джангельды. Склоны песчаных обнажений и долинка между ними. Почва супесчаная, местами с поверхности покрыта галькой и каменистыми обломками. Общее проективное покрытие 10—15% (см. сводный список растений, табл. 7).

Прежде всего бросается в глаза в этом списке отсутствие кустарников (за исключением участка 107), что характерно для полынно-эфемеровых ассоциаций вообще. Не менее характерным является и почти обязательное присутствие *Poa bulbosa vivipara*. На тех участках, где это растение отсутствует, флористический состав беден и в двух из четырех случаев отмечена *Carex physodes* вместо обычной *C. pachystylis*. Во флористическом составе имеются некоторые черты, позволяющие предполагать большую засоленность или большую уплотненность почвы на этих участках.

Флористический состав каждого в отдельности взятого участка беден: максимальное число видов на участке всего 12. Мы считаем, что это обстоятельство уже само по себе свидетельствует о высоком конкурентном влиянии *Artemisia diffusa*. Одновременно совершенно четко выражена такая зависимость: чем обильнее полын, тем меньше *Carex* и наоборот. Это также свидетельствует в пользу того что высказанного соображения.

В отношении развития некоторых растений в данной ассоциации имеются следующие показатели:

#### *Artemisia diffusa*

Номера участков . . . . .	139	167
Число взрослых кустов на 1 га (без разделения по классам) . . . . .	17 000—19 000	30 000
Проективное покрытие % . . . . .	3	3
Высота, см . . . . .	40	35
Сухой общей массы на 1 га, ц . . . . .	12,6	11,8
Сухой поедаемой массы на 1 га, ц . . . . .	7,5	9,7
Количество проростков на 1 га . . . . .	до 10 000	до 5 000

#### *Carex pachystylis*

Номера участков . . . . .	164	107	113
Проективное покрытие, % . . . . .	—	2—3	1—2
Высота, см . . . . .	12	3—8	4—6
Сухой поедаемой массы на 1 га, ц . . . . .	3,8	3,6	2,0

*Anisantha sericea* на уч. 128 при высоте 20 см и проективном покрытии около 1% — до 3,7 ц сухой поедаемой массы на 1 га.

В 1934 г. отмечалось хорошее развитие *Poa bulbosa vivipara*; так, в окрестностях колодца Букинэ (Букинай) высота ее достигала 40 см. В 1936 г. только в самом с.-в. углу района в окрестностях колодца Джунускудук (где практиковались богарные посевы) *Poa bulbosa vivipara* достигала 25 см высоты, а в других местах всего 15 см.



Т а б л и ц а 7 (окончание)

Названия растений	Участки																	
	53	7	113	128	131	—	164	167	138	196	85	40	45	326	—	—	—	107
Однолетники																		
<i>Allysum marginatum</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anisantha sericea</i> . . . . .	—	—	—	2	4	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	+	—	—
<i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	—	2	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Astragalus</i> sp. . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Boissiera squarrosa</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	—	2	1	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	1	—	1	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Delphinium</i> sp. . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>E. distans</i> . . . . .	—	1—2	—	—	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	1
<i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	1
<i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—
<i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Halocharis hispida</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Heliotropium lasiocarpum</i> . . . . .	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
<i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
<i>Salsola praecox</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	3	3	3	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	+	+	1—2
<i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	—	—	2	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Tithymalus densus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—
<i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	—	2	2	2	—	4	—	1	2	—	—	—	2	—	—	—	+	—

Как правило, отмечается значительная и местами сильная покровленность участков этой ассоциации.

Интересна своеобразная полынная ассоциация, в которой сэдификатором выступает мятлик луковичный.

### *Artemisietum diffusae proosum*

Эта ассоциация флористически бедна. Естественен вопрос: чем это объясняется? Можно думать, что решающими причинами являются — значительное обилие полыни и *Poa bulbosa vivipara*. Последнее растение, развивающее плотные дернинки, видимо, обладает большой конкурентной силой. Это как будто бы подтверждается и наблюдениями М. М. Советкиной в Голодной степи.

### *Artemisietum diffusae arbuseulae salsoloso-pachystylis caricosum*

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Carex pachystylis*, *Salsola arbuscula*.

Общий список — 33 вида.

Кустарники — 15%, полукустарники — 12%, травянистые многолетники — 33%, однолетники — 40%.

Общее проективное покрытие — колеблется от 8% до 30%.

Положение в рельефе — волнистая равнина; преимущественно склоны.

Почва — хрящеватый, легко суглинистый серозем.

Распространение: изредка по всей восточной половине.

В нескольких случаях, преимущественно в нижних частях останцовых возвышенностей или на их шлейфах, описаны участки полынных с хорошо развитым покровом из *Carex pachystylis* и с участием *Salsola arbuscula*. Правда, *S. arbuscula* присутствует в очень небольших количествах, но можно думать, что она здесь (как и вообще в Южных Кызылумах) уничтожена и уничтожается на топливо. Важно подчеркнуть, что распределена она равномерно и поэтому заметна в ландшафте.

Один из таких участков описан В. Тарасевич (506, 16.IX 1936) вблизи от кол. Ташикудук, к северу от него, в горах Кульджуктау, в нижней полого-увалистой части гор. Общее представление о растительном покрове дает следующее описание: «На светло-желтом фоне поверхности почвы — темные точки — полынь. Распределяется она равномерно по всем склонам, котловинам и долинам. Только по склонам и долинам она развита лучше, чем по вершинам. Дальше на север горы становятся круче и каменистее. Растительный покров сильно разрежен. По саям много *Pulicaria gnaphaloides* и *Chondrilla ambigua*. Встречаются выходы мрамора. Ближе к подножью попадаются щербистые площадки с редкими *Nanophyton erinaceum* и *Salsola gemmascens*, а по саям здесь растет *Convolvulus fruticosus*».

Почва на описываемом участке легко суглинистая, с поверхности щебнисто-каменистая. Общее проективное покрытие всего около 8%. Участок подвергся значительному выпасу, полынью большей частью сильно объедена, *Carex pachystylis* обнаруживается только изредка в виде «редких щетинок», по выражению автора описания.

Таблица 8

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . .	30	3	2	a	b	c	al
2. <i>Carex pachystylis</i> . . .	40	4	3—4	i	b	s	—
3. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	3	3	—	i	m	s	—
4. <i>Ferula assa-foetida</i> . . .	100	2	—	a	b	s	—
5. <i>Salsola arbuscula</i> . . .	40	1	1	a	b	c	fr
6. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . .	15	3	—	i	b	s	—
7. <i>Lagochilus inebrians</i> . . .	50	2	—	i	b	v	fr
8. <i>Atraphaxis spinosa</i> . . .	50	2	—	i	b	v	frd
9. <i>Eremopyrum bona-partis</i> . . . . .	2—3	3	—	i	m	s	frd
10. <i>Aegilops cylindrica</i> . . .	5	2	—	i	m	s	frd
11. <i>Bromus danthoniae</i> . . .	6—8	3	—	i	m	v	frd
12. <i>Alyssum marginatum</i> . . .	5	3	—	i	m	v	fr
13. <i>Salsola sclerantha</i> . . .	7	3	—	i	m	v	fr

Список растений очень беден (табл. 8), несмотря на то, что в него вошли некоторые хорошо поедаемые эфемеры. Данный список и сводный список из пяти описаний позволяют думать, что ассоциация эта флористически бедна. Это и понятно: *Carex pachystylis* и присутствующая, как правило, в данной ассоциации *Poa bulbosa vivipara* в пустынных условиях почти исключают возможность внедрения эфемеров в их заросли. Если последние и поселяются на свободных участках почвы, то, во-первых, в малых количествах, а, во-вторых, плохо развиваются и легко уничтожаются ветром после посыхания. Поэтому летом их уже нельзя обнаружить.

Кроме флористической бедности, обращает внимание и угнетенное состояние эфемеров. Мы не думаем, что оно объясняется только неблагоприятными метеорологическими условиями года. В основном это обусловлено, по-видимому, высокой конкурентоспособностью *Carex pachystylis* (и *Poa bulbosa*). *C. pachystylis*, судя по ее остаткам, была развита нормально или угнетена в очень малой степени.

*Eremopyrum buonapartis*, *Alyssum marginatum* на других участках (без осоковой дернинки) в этом году были около 10 см роста.

К этой же ассоциации относятся следующие участки.

54. Е. Харченко и К. Смирнова. 6.V 1936 г. В 8 км к З от кол. Узункудук. Слабоволнистая равнина. Почва карбонатно-гипсированная. Общее проективное покрытие почвы растениями до 30%.

Такой высокий процент покрытия на участке 54 по сравнению с покрытием участка 506, описанным В. Тарасевич, объясняется, видимо, ранним временем описания; сохранились еще *Carex* овый покров и розетки *Ferula assa foetida*.

115. В. Тарасевич и В. Джанаева 21.V 1936 г. В 2,5—3 км к ССВ от кол. Четык. Низкогорье, пересеченное саями. Участок расположен на прорезанном саем северном склоне крутизной около 20°. Почва легко суглинистая хрящеватая со щебнем на поверхности.

Общее проективное покрытие 10—15%.

131 а. В. Джанаева. 1.VI 1936 г. В 3—4 км к ЮВ от кол. Манглай. Восточный склон холма крутизной около 20°. Почва — легкий суглинок, сильно щебнистый. Общее проективное покрытие около 8%.

69 а. Е. Харченко. 21.VIII 1936 г. В 6 км к СЗ от кол. (и гор) Кокча. Местность холмистая. Растительный покров комплексный: запесчаненные вершины и склоны покрыты польнью с псаммофитами, а характеризующая ассоциация занимает понижения с гипсированной почвой. Общее проективное покрытие около 12%.

Кроме основных эдификаторов ассоциации — *Artemisia diffusa*, *Carex pachystylis*, *Salsola arbuscula*, обычными для нее являются *Acanthophyllum pungens*, *Ferula assa foetida* и *Salsola sclerantha* (табл. 9). Остальной набор растений обуславливается, видимо, степенью хрящеватости почвы.

В описании участка 54 отмечается, что на фоне польнников имеются отдельные небольшие пятна эфемероидов. Это наблюдается часто и, видимо, объясняется тем, что на этих участках польнь вырублена на топливо. На участке 115 отмечены сильно щебнистые площадки, поросшие *Dianthus tetralapis*.

*Artemisia diffusa* на участках этой ассоциации имеет высоту 20—30 см. Количество кустов ее на 1 га (без разделения по классам) колеблется от 13760 (участок 506) до 48500 (участок 131 а). Почва в обоих случаях очень сходна. Набор растений тоже сходен, если не считать, что на втором участке имеется *Trichodesma incanum* — растение, характерное для предгорий (заходящее в высокие предгорья). Но трудно допустить, что большая мощность зарослей польни обуславливалась в этом случае микроклиматом (большим количеством осадков), так как другие расте-

## Сводный список растений

Названия растений	Участки				
	54	115	131а	68а	505
<b>Кустарники</b>					
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	—	—	—	1	—
2. <i>Amygdalus spinosissima</i> . . . . .	—	1	—	—	—
3. <i>Atraphaxis spinosa</i> . . . . .	—	1	—	—	2
4. <i>Ephedra strobilacea</i> . . . . .	—	1	—	—	—
5. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	1	2	2	1	1
<b>Полукустарники</b>					
6. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	—	1	3	1	—
7. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	4	4	4—2	4	3
8. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	—	—	2	—
9. <i>Zygophyllum eichvaldii</i> . . . . .	—	1	—	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>					
10. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	2—4	5	4—2	2	4
11. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	1	1	—	—	—
12. <i>Dianthus tetralepis</i> . . . . .	—	1	—	—	—
13. <i>Eremostachys eriocalyx</i> . . . . .	—	1	1	—	—
14. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	2—3	—	2	1	2
15. <i>Haplophyllum versicolor</i> . . . . .	—	—	1	—	—
16. <i>Lagochilus inebrians</i> . . . . .	—	—	1	—	2
17. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	1	—	—	—	—
18. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	1—3	—	—	—	3
19. <i>Trichodesma incanum</i> . . . . .	—	—	1	—	—
20. <i>Tulipa turkestanica</i> . . . . .	1	—	—	—	—
<b>Однолетники</b>					
21. <i>Aegilops cylindrica</i> . . . . .	—	—	—	—	2
22. <i>Alyssum marginatum</i> . . . . .	—	—	—	—	3
23. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	—	2	1	—	—
24. <i>Astragalus</i> sp. . . . .	—	1—2	—	—	—
25. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	—	—	—	—	3
26. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	1	—	1	1	3
27. <i>Climacoptera lanata</i> . . . . .	—	—	—	1	—
28. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	—	1—2	—	—	3
29. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	—	—	—	1	—
30. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	—	1	—
31. <i>Heliotropium lasiocarpum</i> . . . . .	—	—	—	1	—
32. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	1—2	1	—	2	3
33. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	1	—	1	—	—

ния, в частности многолетники, на этом участке развивались не лучше, чем на других. Видимо, надо искать иную причину. На участке 506 отмечен кочковатый микрорельеф, а на 131 а ука-

заю — «поверхность ровная». Видимо, на участке 131 а полыннь более молодая, а на участке 506 более старая; много кустов выпало. *Carex pachystylis* на описанных участках колеблется по высоте от 4 (участок 115) до 18 см (участок 131 а). Высота 18 см для *Carex pachystylis* явление, насколько нам известно, очень редкое. Известно, однако, что в полосе контакта *Carex pachystylis* и *C. physodes* встречается промежуточная между этими двумя видами форма. Может быть, в данном случае это как раз она и есть? К сожалению, в гербарий она отсюда не взята. Но такое развитие *C. pachystylis* отмечено только на одном участке, а на других высота ее колеблется в пределах 4—10 см. По укусу, произведенному на участке № 115, при обилии ее «5» по семибалльной шкале, запас сухой растительной массы ее на 1 га равен всего 3 кг.

Распространена эта ассоциация в нижних частях и на плейфах всех останцовых возвышенностей, на пролювиально-делювиальных отложениях и часто занимает большие площади.

Одна из характернейших полынных ассоциаций подгорной равнины, а также, частично, плейфа и низких предгорий Нуратинского хребта (северо-западной его оконечности) следующая.

### ***Artemisietum diffusae iridosum***

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Iris songarica*.

Характерны: *Convolvulus hamadae*, *Acanthophyllum pungens*, *Carex physodes*, *Cousinia resinosa*, *Poa bulbosa vivipara*.

Общий список — 51 вид.

Кустарники — 10%, полукустарники — 10%, травянистые многолетники — 30%, однолетники — 50%.

Общее проективное покрытие — от 5 до 25%, чаще около 15%.

Положение в рельефе — плакорные участки.

Почва — суглинистая и супесчаная.

Распространение — юго-восточная, прилежащая к Нуратинским горам, часть.

Познакомиться с этой ассоциацией можно по описанию, сделанному Э. Климовской (153. 7.VII 1935) в 1—2 км к ЮВ от юго-западного колодца из группы Сассыккуль. Участок расположен на борту котловины Сассыккуль, имеющем здесь уклон около 5—10°; экспозиция — восточная.

### **Почвенный профиль**

0—5 см. Рыхлый сыпучий светло-серый песок со щебенкой и галькой; встречаются дерновинки осочки.

5—15 см. Плотная комковатая пористая белесоватая супесь, изредка встречаются корешки полыни.

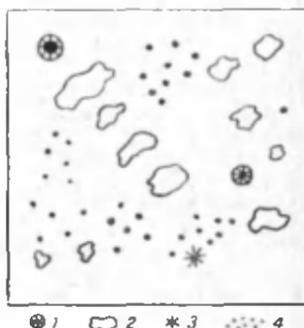
15—25 см и глубже. Плотная комковатая сушь, чуть влажная на ощупь, светло-каштанового цвета, быстро высыхает и становится белесоватой; изредка корешки полыни.

На общем сером фоне полыни кое-где, на незначительных повышениях, белесовато-серые пятна *Astragalus villosissimus* или желтоватые *Iris songarica*. Около кустов полыни песчано-пылеватые «кочки», покрытые черным мохом. Молодых экземпляров полыни мало; старые кусты — крупные, в большинстве — сухие и полусухие.

Много эфемеров и эфемероидов, среди них особенно выделяется *Poa bulbosa vivipara*. Общее проективное покрытие до 20%. Участок в очень небольшой степени поврежден (табл. 10, рис. 1).

Рис. 1. Распределение растений на площадке  $2 \times 2 \text{ м}^2$ :

1 — *Aellenia subaphylla*, 2 — *Artemisia diffusa*,  
3 — *Astragalus villosissimus*, 4 — эфемеры



На трех заложенных на участке площадках, размером каждая  $5 \times 5 \text{ м}^2$  обнаружены следующие количества основных растений:

Названия растений	Площадки		
	I	II	III
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	36	54	47
<i>Iris songarica</i> . . . . .	9	3	4
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	4	3	4
<i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	4	—	—

В переводе на 1 га имеем: *Artemisia diffusa* от 14400 до 21600 взрослых экземпляров; *Iris songarica* от 1200 до 3600 куртин; *Astragalus villosissimus* от 1200 до 1600 кустов. Из списка (табл. 10) видно, что большинство растений распределено неравномерно. В результате пересчета эфемеров (эфемероидов) на площадках  $50 \times 50 \text{ см}^2$  получились следующие цифры: 38, 45, 41. В переводе на 1 га это даст соответственно 1520000; 1800000; 1640000.

К этой же ассоциации относятся следующие участки.

64. Е. Харченко. 10. V 1936 г. 1,5—2 км к ВСВ от кол. Каттарика. Широкая долина в горах, в значительной мере занята богатыми посевами зерновых. Общее проективное покрытие до 20%.

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Облик по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределе-ние	Жизненное состояние	Vegetация	Цветение и плодородие
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . .	25—35	6	12	a	b	v—c	al
2. <i>Iris songarica</i> . . . . .	30—40	2—3	1—2	a	b	v—c	fr
3. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	40—45	2—3	1—2	i	b	v—c	fr
4. <i>Cousinia resinosa</i> . . .	25	1	—	i	b	s	fr
5. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	15	1	—	i	b—	s	fri
6. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	5—8	1	—	i	m	v	fl
7. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . .	10—15	2	—	a	b—	s	frd
8. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	2	1	—	i	m	s	frd
9. <i>Eremopyrum buona-partis</i> . . . . .	3	1	—	i	m	s	fr
10. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	5	1	—	i	m	v	fl
11. <i>Convolvulus lamadac</i> . . .	15	1	—	i	b	v—c	fri
12. <i>Bromus danthoniae</i> . . .	10	1	—	i	b—	s	fr
13. <i>Anisantha tectorum</i> . . .	10	1	—	i	b—	s	frd
14. <i>Pholurus persicus</i> . . . .	8	1	—	i	b—	s	fr
15. <i>Salsola sclerantha</i> . . . .	3—5	1	—	i	m	v	fl
16. <i>Carex physodes</i> . . . . .	5—8	2	—	a	m	s	frd
17. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . .	60	1	—	i	b	v—c	frd
18. <i>Aellenia subaphylla</i> . . .	70	1	—	i	b	v	—
19. <i>Tulipa lehmanniana</i> . . .	15	1—2	—	i	b	s	fr
20. <i>Koelpinia linearis</i> . . . .	10	1	—	i	b	s	fr

155. К. Смирнова. 29.V 1936 г. В 12 км к Ю от родн. Дебелян. Слегка всхолмленная предгорная равнина. Почва супесчаная. Характеризуемая ассоциация распространена на небольших целинных (?) участках между богарными посевами зерновых. Общее проективное покрытие 10—15%.

157. К. Смирнова. 30.V 1936 г. В 10—12 км к СЗ от родн. Дебелян. Предгорья Нуратинских гор. Северо-западный склон крутизной около 25°. Почва супесчаная, сильно уплотненная; на поверхности много мелкой щебенки. Общее проективное покрытие 5—8%.

67. В. Макаручк. 30.V 1936 г. В 3—5 км к ЮЗ от родн. Дебелян. Шлейф отрогов Нуратинских гор. Равнина. Почва суглинистая, хрящеватая. Общее проективное покрытие около 10%. Участок довольно сильно поврежден скотом.

68. Е. Харченко. 31.V 1936 г. В 10 км к западу от кишлака Газган. Слабоволнистая равнина, частично занятая богарными посевами зерновых. Почва супесчаная, дресвяно-галечниково-вая. Общее проективное покрытие около 18%. Потравлен участок слабо.

55. Е. Харченко. 18.V 1936 г. В 3 км к ЗСЗ от кол. Пермит-саиб. Равнина изрезана в меридиональном направлении саями. Почва карбонатно-гипсированная, с поверхности очень плотная. Общее проективное покрытие около 15%.

56. Е. Харченко. 18.V 1936 г. В 3 км к С от границы Керменинского оазиса. Покатая на юг равнина. Почва супесчаная, уплотненная, на поверхности много нефракционированного щебня. Общее проективное покрытие до 25%. Участок мало потравлен скотом.

108. В. Тарасевич. 18.V 1936 г. В 4—5 км к СВ от сел. Кенимех. Плоско-волнистая равнина с общим уклоном на юг. Почва карбонатно-гипсированная, хрящеватая, супесчаная, на поверхности — щебень и галька. Общее проективное покрытие около 10%. Участок сильно потравлен скотом.

110. В. Тарасевич. 18.V 1936 г. Окрестности сел. Кенимех. Покатая на юг равнина.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—10 см. Сухой уплотненный пластинчато-комковатый светло-серый с бурым оттенком легкий (или средний) суглинок с включениями щебня и дресвы.

10—65 см. Уплотненный светло-серый легкий суглинок с малой примесью щебня, с большим количеством карбонатов и отдельными земляными коконами, очень немного корешков.

65—130 см. Плотная светло-бурая сусесь с незначительной примесью дресвы, много гипса. Общее проективное покрытие до 20%. Участок подвергается постоянной сильной потраве. В покрове преобладают крупные хорошо развитые куртины *Iris songarica*, растения в зеленом виде, как известно, неоседаемого.

12. З. Климовская. 20.V 1936 г. В 2 км к ЮЮЗ от кол. Четык. Котловина в отрогах Нуратинских гор. Почва супесчаная, хрящеватая. Общее проективное покрытие до 15%. Участок довольно сильно потравлен скотом.

16. З. Климовская. 22.V 1936 г. В 5—6 км к ЮЮВ от кол. Ташкак (близ гор Кокча). Равнина с легким уклоном на ЮЮВ. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 10—12%. Участок довольно сильно потравлен скотом, в частности до «корня» съедена *Stipa hohenackeriana* и сильно обьедена полынь.

69. Е. Харченко. 1.VI 1936 г. В 5—6 км к ЮВ от сел. Газган. Широкая долина между отрогами Нуратинских гор. Почва кар-

бонатно-гипсированная, хрящеватая. Общее проективное покрытие до 25%. Участок довольно сильно поврежден скотом.

163. В. Макаручук. 1.VI 1936 г. В 8—10 км к СВ от сел. Газган. Равнина. Почва глинистая с примесью дресвы. Общее проективное покрытие около 15%.

10. З. Климовская и И. Гранитов. 22.VI 1936 г. В 1,5 км к С от кол. Кенсай. Приподнятое над приозерной котловиной плато. Плотная «такрывидная» супесь с мелкой галечкой на поверхности. Общее проективное покрытие около 15%. Слабые следы выпаса. Отмечается плохое развитие эфемеров, а у полыни небольшое количество побегов данного года и много—сухих, прошлогодних.

11. И. Гранитов и З. Климовская. 22.VI 1936 г. В 2 км к С от кол. Кенсай. Приподнятое над приозерной котловиной плато. Плотная «такрывидная» супесь с мелкой галечкой на поверхности. Проективное покрытие около 15%. Слабые следы выпаса. Отмечается такое же плохое развитие растений, как и на предыдущем участке.

185. З. Климовская. 20.VIII 1935 г. В 12 км к СЗ от кол. Байназар. Дно большой котловины. Почва с поверхности плотная, «такрывидная». Общее проективное покрытие около 15%. Отмечается обилие эфемеров (эфемерондов) и значительное количество проростков полыни.

6. П. Анфалов и В. Иванова. 30.IX 1934 г. В 2 км к С от кол. Чиликсай. Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная с галечкой на поверхности. Общее проективное покрытие до 15%. Растительность на участке сильно повреждена скотом.

5. В. Парфентьева. 12.VIII 1934 г. В 0,5 км к ЮВ от кол. Джиранкудук. Увалистая равнина. Описываемая ассоциация развивается в небольших западинках. Почва супесчаная, на поверхности корочка до 1 см толщиной. Общее проективное покрытие до 20% (см. сводный список растений, табл. 11).

Прежде всего, даже при беглом взгляде на список растений (табл. 11) обращает на себя внимание преобладание на всех участках травянистых многолетников, причем из общего числа их (16 видов) четыре вида являются постоянными компонентами: *Carex physodes*, *Cousinia resinosa*, *Iris songarica*, *Poa bulbosa vivipara*. Что касается однолетников, то, хотя общее число их видов (26) превышает число видов травянистых многолетников, но только *Anisantha tectorum*, *Bromus danthoniae*, *Eremopyrum distans* и *Ceratocarpus utriculosus* обнаружены больше, чем на 50% участков, а встречаемость остальных значительно меньшая, ни один из них не отмечен на всех участках. Без особой натяжки эту ассоциацию можно отнести к ассоциации горной полупустыни.

Следует попутно заметить, что в ряде описаний осочка обозначена как *Carex stenophylla* (*Carex pachystylis*). Зная эти

## Сводный список растений Artemisietum diffusae iridosum

Названия растений	Участки																		
	64	155	157	67	68	55	56	103	110	12	16	69	163	10	11	153	185	6	3
<b>Кустарники</b>																			
1. Aellenia subaphylla . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	2	+
2. Astragalus villosissimus . . .	—	—	1	1	—	—	—	—	2	2	3	1—2	—	—	—	2—3	1	—	+
3. Convolvulus fruticosus . . .	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—
4. Ephedra strobilacea . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
5. Salsola arbuscula . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Полукустарники</b>																			
6. Acanthophyllum pungens . . .	1—2	1	2	1—2	—	1—2	1—2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	+
7. Artemisia diffusa . . .	3—4	4	3	3	4	4	4—3	3	4	3—4	4—5	4	6	5	6	6	5—6	5	5
8. A. turanica . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
9. Convolvulus hamadae . . .	2—3	—	—	1	—	1—2	1—2	2	2	2—1	2—3	1—2	1	1	1	1	3	—	2
10. Nanophyton erinaceum . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<b>Многолетники</b>																			
11. Achillea santolina . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. Carex physodes . . .	2—3	3	1	3	2	3	2	3	3	2	2—3	2	4	—	—	2	—	—	—
13. Cousinia affinis . . .	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	+
14. C. resinosa . . .	1—2	1	1	1	1	—	1	1	2	2	2	1—2	1	1	1	1	1	1	—
15. Dianthus tetralopis . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. Eremostachys eriocalyx . . .	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Ferula assa-foetida . . .	1—2	—	2	2	2—3	—	—	—	—	—	—	2—3	1	—	—	—	—	—	—
18. Haplophyllum robustum . . .	—	—	1	1	—	1	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
19. Heliotropium arguzioides . . .	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—
20. Iris songarica . . .	2	4	2	2	1—3	2—3	3	2	3	2—3	3	2—	2	6	6	2—3	3—1	3	3
21. Peganum harmala . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. Poa bulbosa vivipara . . .	1—2	1	1	1—2	2	2	1	2	2	2	2	1—2	2	—	—	2	—	—	—
23. Scorzonera circumflexa . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. Stipa hohenackeriana . . .	—	—	2	—	1	—	1—2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	+
25. Tulipa lehmanniana . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	1	—	—	—

Таблица 11 (окончание)

Наименование растений	Участки																		
	64	155	157	67	68	55	56	108	110	12	16	69	163	10	11	153	185	8	5
Однoлетники																			
26. <i>Aegilops cylindrica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
27. <i>Alyssum marginatum</i> . . . . .	1	—	—	—	1	—	1	3	—	—	—	—	1	1	1	—	—	2	—
28. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	1	—	1	—	1-2	1-2	1-2	2	2	2	—	1-2	—	—	1	1	2	2	—
29. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	—	—	—	1	—	1-2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. <i>Boissiera squarrosa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—
31. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	1	—	—	1	1	1	—	2	—	—	2	—	—	1	3	—	—	1	+
32. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	1	—	1	—	—	1-2	3	2	—	—	—	1	1	—	1	3	1	+
33. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	1	—	—	1	—	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	+
34. <i>Eremopyrum huonapartii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	2	+
35. <i>E. distans</i> . . . . .	1	—	—	—	1-2	1-2	1	—	—	—	1-2	1	1	—	—	1	2	2	—
36. <i>Pholiurus persicus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
37. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	5	1	—	2	3
38. <i>Halimocnemus longifolia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	1	—	—	—
39. <i>Koelipinia linearis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1-2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
40. <i>Lappula echinophora</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
41. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
42. <i>Meniocus linifolius</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
43. <i>Psammogeton setifolium</i> . . . . .	1	—	—	1	—	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2	—
45. ( <i>Saussurea salsa?</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
47. <i>Taeniatherum crinitum</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49. <i>Veronica campylopoda</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	+
50. <i>Xanthium strumarium</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	—	—	—	1	1	1-2	—	2	3	2	—	1	—	2	1	—	1	—	—

участки, мы склонны считать, как и в других аналогичных случаях, растущую на них осочку формой промежуточной между *Carex pachystylis* и *C. physodes*, но более близкую, по нашему мнению, к *Carex physodes*.

Некоторое своеобразие в отношении флористического состава представляют участки 10, 11 и 153. На них отмечены *Samanthus gamocarpus* и *Halimocnemis longifolia* — растения, типичные для такыров. Однако мы не выделяем эти участки в особую ассоциацию, так как в отношении остальной части списка они не являются чем-либо достаточно отличимым от других участков. Здесь наблюдается переход на участки этой ассоциации растений с других элементов комплекса, именно с такырных и такыровидных «пятен», вкрапленных, в отмеченных случаях, в *Artemisietum diffusae iridosum*.

Что касается зависимости между степенью обилия *Artemisia diffusa* и общим количеством видов, то, прежде всего, надо отметить, с одной стороны, довольно постоянную степень обилия полыни — чаще всего около 4, а с другой — довольно близкие количества видов: за исключением 5 случаев из 17 они колеблются всего в пределах от 12 до 18. Но даже при этих условиях намечается не раз констатированная для *Artemisietum diffusae* закономерность: общее количество видов обратно пропорционально степени обилия полыни, в чем нетрудно убедиться при рассмотрении следующих данных:

Степень обилия <i>Artemisia diffusa</i> . . .	3	3—4	4	4—5	5	5—6	6
Общее количество видов на участке . . .	14	17	$\frac{17}{12}$	16	18	15	12
	$\frac{25}{22}$	18	14				16
	—	17	15				20
			14				—

Наибольшее число видов отмечено на участках с наименьшей степенью обилия полыни. Однако здесь можно видеть и несколько иную закономерность: если вывести среднее по вертикальным графам, то оказывается, что наименьшее число видов для данной ассоциации приходится на среднюю степень (наиболее часто констатируемую) обилия 4. Таким образом, на участках с наименее обильной полынью отмечаем наибольшее флористическое разнообразие; далее, по мере повышения степени обилия полыни, видовой состав ассоциации беднеет, достигает при какой-то «средней» степени обилия полыни минимума, а затем снова возрастает.

Графически эти отношения выражаются в общей форме «U»-образной кривой.

Такие отношения, по-видимому, можно объяснить только следующим образом: чем обильнее полынь, тем она более сильный конкурент, но только в определенных экологических условиях, где она сама не может образовывать плотных зарослей; в условиях

же более благоприятных ее конкурентная сила несколько снижается и даже в богатых ее зарослях остается еще достаточно возможностей, допускающих значительное для пустыни флористическое разнообразие покрова. О развитии главнейших растений в данной ассоциации можно судить по данным табл. 12.

Таблица 12

Развитие растений

Названия растений	Количество экземпляров на 1 га		Высота, см	
	от — до	наиболее частое	от — до	наиболее частая
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	9500—82000	ок. 20000	25—35	25
<i>Iris songarica</i> . . . . .	750—16000	ок. 5000	30—60	45—50
<i>Cousinia resinosa</i> . . . . .	1000—2250	ок. 2250	5—30	10
<i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	175—2600	ок. 1000	10—25	15
<i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	440—4750	ок. 2000	70—150	100
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	1600—3000	ок. 2000	25—45	40
<i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	220—4000	ок. 1500	15—35	25

Ирисово-полюнная ассоциация указывает на значительную гипсированность почв, а на более или менее засоленных участках развивается ассоциация *Artemisietum diffusae scleranthae salsoloso — physodis caricosum*.

Развитие песчаного плаща влечет за собой все большее обогащение полынных ассоциаций псаммофитами и в результате возникает значительное разнообразие полынных с песчаными растениями. При наличии песчаного плаща развивается следующая ассоциация.

***Artemisietum diffusae stiposum***

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Stipa hohenackeriana*, *Carex physodes*.

Характерны: *Acanthophyllum pungens*, *Convolvulus hamadae*, *Iris songarica*, *Poa bulbosa vivipara*.

Общий список — 51 вид.

Кустарники — 18%, полукустарники — 14%, травянистые многолетники — 33%; однолетники — 35%.

Общее проективное покрытие — обычно около 15% (местами только 5%, иногда — до 25%).

Положение в рельефе — волнистые подгорные равнины с песчаными наносами.

Почва — песчаный или супесчаный серозем.

Распространение — в северной и восточной частях.

Полынные с ковылем — один из типичных микроландшафтов приподнятой подгорной равнины. На больших или меньших площадках он отмечен на подгорных равнинах почти всех останцовых возвышенностей. Участки этой ассоциации характеризуются обычно глубоко- и малогипсированными слегка хрящеватыми почвами, перекрытыми песчаными наносами.

Такой участок описан В. Тарасевич (№ 131. 29.V 1936) в 10 км к СВ от кол. Муллалы, т. е. на подгорной равнине отрогов Нуратинских гор. Рельеф территории, на которой залегает участок, всхолмленный, с общим понижением на юг. На фоне полынно-эфемеровой растительности разбросаны участки песчаных наносов, занятые характеризуемой ассоциацией. Эти участки приурочены преимущественно к повышениям и занимают около 10% территории. Почвенная прикнопка обнаружила здесь влажный горизонт на глубине 20 см. Общее проективное покрытие около 15% (табл. 13).

Таблица 13

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	60	3	4	a	b	c	—
2. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . .	100	3	2	a	b	c	frd
3. <i>Astragalus villosissimus</i> . . .	70	2	1	i	b	c	frd
4. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . .	30	2	—	i	b	c	fr
5. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	30	2	—	i	b	c	frd
6. <i>Schismus arabicus</i> . . . . .	20	2	—	i	b	c	frd
7. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . .	5	2	—	i	m	c	fr
8. <i>Heliotropium lasiocarpum</i> . . .	30	2	—	i	b	v	fri
9. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . .	30	2	—	i	b	v	fri
10. <i>Carex physodes</i> . . . . .	15	3	—	i	b	s	frd
11. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	7	2	—	i	b	v	fri
12. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	25	2	—	i	b	s	fri
13. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	100	1	2	i	b	s	frd
14. <i>Eremopyrum distans</i> . . . . .	5	2	—	i	m	s	frd
15. <i>Iris songarica</i> . . . . .	40	2	—	i	b	s	frd
16. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	100	2	—	i	b	v	al
17. <i>Aristida pennata</i> . . . . .	50	1	—	i	b	c	fr

Обращает на себя внимание неравномерное распределение растений, что объясняется, несомненно, неравномерностью песчаного плаща. По сути, здесь имеет место инкубация псаммофитной ассоциации (из *Aristideta*) на полынно-эфемеровую. Одновременно бросается в глаза хорошее развитие растений (за исклю-

чением *Ceratocarpus utriculosus* и *Eremopyrum distans*), в особенности *Stipa hohenackeriana* и *Artemisia diffusa*. Видимо, сказывается отмеченная выше близость влажного горизонта, обуславливаемая, надо полагать, главным образом наличием довольно мощного песчаного плаща, который одновременно является неблагоприятным для развития *Ceratocarpus utriculosus*, *Eremopyrum distans* и *Ziziphora tenuior*.

К этой же ассоциации относятся и другие участки.

37. Е. Харченко. 7.VII 1935 г. В 7 км к З от кол. Сассыкуль. Мягко-волнистая равнина; склон северной экспозиции крутизной 3—4. Почва песчаная, с поверхности покрыта мелкой галечкой, около кустов *Artemisia diffusa* небольшие кочки. Общее проективное покрытие 15—20%.

325. В. Тарасевич 30.IV 1936 г. В 2 км к ВСВ от кол. Сорбатыр. Рельеф слабоволнистый. Почва песчаная, на поверхности с гравием. Общее проективное покрытие около 8%.

103 а. В. Тарасевич и И. Гранитов. 1.V 1936 г. К югу от гор Арслантау. Рельеф всхолмленный. Почва супесчаная, с камнями (?) на поверхности. Общее проективное покрытие около 20%.

130. В. Тарасевич. 29.V 1936 г. В 8 км к ВСВ от кол. Муллалы. Слегка волнистая равнина с мелкобугристыми песчаными наносами. Общее проективное покрытие 15%.

130 а. В. Тарасевич. 29.V 1936 г. В 8—9 км к В от кол. Муллалы. Волнистая равнина с крупно-бугристыми полужакрепленными песками. Почва супесчаная с небольшим количеством щебенки на поверхности. Общее проективное покрытие около 10%.

19. З. Климовская и И. Гранитов. 29.V 1936 г. В 5—6 км к ЮЗ от кол. Муллалы (Талдык). Рельеф холмистый. Почва супесчаная (в понижениях встречаются такыровидные участки). Общее проективное покрытие 10—15%.

197. И. Гранитов и К. Смирнова. 20.VI 1936 г. В 15 км к В от кол. Манымджан. Всхолмленная равнина с мелкобугристыми песчаными наносами. Общее проективное покрытие 3—5 %.

48. З. Климовская и И. Гранитов. 27.VI 1936 г. В 8—9 км к СЗ от кол. Аяккудук. Рельеф крупно-холмистый, с довольно частыми саями и песчаными буграми. Общее проективное покрытие около 15%.

49. З. Климовская и В. Хальзова. 28.VI 1936 г. В 2—3 км к С от кол. Аяккудук. Волнисто-холмистая равнина. Почва супесчаная с хрящом на поверхности. Общее проективное покрытие около 15%.

50. З. Климовская. 28.VI 1936 г. В 4—5 км к ССЗ от кол. Аяккудук. Волнисто-холмистая равнина. Почва песчаная с хрящом. Общее проективное покрытие около 10%.

318. В. Тарасевич. 28.VII 1936 г. В 2 км к востоку от кол. Аяккудук. Рельеф широко-волнисто-холмистый. Общее проективное покрытие 8—10%.

### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—5 см. Сухой рыхлый наносный серовато-палевый песок со щебнем и дресвой на поверхности.

5—15 см. Сухой, уплотненный, слабопластинчатый, серовато-палевый суглинок с малой примесью дресвы, много корешков.

15—35 см. Сухой буро-палевый суглинок с дресвой и примесью щебня, имеются карбонаты в заметных количествах.

35—90 см. Сухая красно-бурая супесь (местами песок) с большим количеством щебня, дресвы и обломков камней, много гипса; корешки заметны до глубины 60 см.

320. В. Тарасевич. 28.VI 1936 г. В 2—3 км к ЮВ от кол. Аяккудук. Слабоволнистая равнина. Почва песчаная (закрепленные мелкобугристые пески). Общее проективное покрытие 15%.

96. З. Климовская. VII 1936 г. В 2 км к В от гор Арслантау. Рельеф сильно изрезанный, бугристый. Характеризуемая ассоциация связана с более выравненными площадками и склонами, запесенными песком.

220. З. Климовская. 19.IX 1936 г. В 4—5 км к югу от кол. Султанбиби. Равнина с очень слабым (2—3°) уклоном на север. Почва супесчаная, местами на поверхности — корочка. Общее проективное покрытие 10—15%.

509. В. Тарасевич. 19.IX 1936 г. В 18—20 км к северу от кол. Султанбиби. Мелко- и крупнобугристые пески с уклоном к С.

13 а. В. Иванова и П. Анфалов. 3. X 1934 г. В 1 км к Ю от кол. Кояккудук. Понижения слабоволнистой равнины. Супесчаный серозем. Общее проективное покрытие около 15—20%. Заметны следы выпаса.

39. И. Грапитов и В. Харченко. 13.VII 1936 г. В 8 км к ЮЗ от кол. Кокча. Небольшая долина между увалами. На поверхности почвы — рыхлый песчаный нанос. Почва — супесчаный серозем, на глубине 50 см подстилаемый рыхлым песком с небольшой примесью гальки. Участок довольно сильно потравлен скотом. Общее проективное покрытие до 25%.

Почвенные условия, наиболее обычные для данной ассоциации, полнее всего характеризуются следующим описанием профиля, сделанным П. Шаповаловым в 1 км к ЮВ от родников Караата 22.XI 1936 г.

0—18 см. Сухой, уплотненный, комковатый, пылеватый, серовато-палевый суглинок; до 5 см осоковая дерпинка, глубже — в большом количестве корешки.

18—53 см. Сухой уплотненный неясно комковатый слабопористый с вертикальными трещинами, пылеватый палевый с сероватым оттенком суглинок; часты земляные коконы; заметны мелкие корешки.

Сводный список растений *Artemisietum diffusae stiposum*

Названия растений	Участки																		
	37	325	103a	19	130	100a	131	197	48	49	50	318	320	96	220	509	13a	39	
<b>Кустарники</b>																			
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
2. <i>Ammodendron conollyi</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—
3. <i>Amygdalus spinosissima</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1-3	2	—	—	—	—	—	—	—
4. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	1	1	3	—	—	1	2	—	—	2	2-1	3	3	—	—	—	—	—	4
5. <i>Calligonum alatum</i> (?) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—
6. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
7. <i>Ephedra</i> sp. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—
8. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	—	2	1	—	—	2	2	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
9. <i>S. richteri</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Полукустарники</b>																			
10. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	1	—	2	—	2	4	2	1	2	2	2	—	2	—	—	—	+	—	1
11. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	—	3	—	1-3	2	—	—	1	—	—	—	—	1	1-2	—	—	—	—	—
12. <i>Anabasis eriopoda</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	5	4	3	2-4	3	3	3	4	6	2-5	2-4	3	4	3	5-6	4	+	—	5
14. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	1	2	2	2-3	—	2	2	1	—	2-4	2-3	1-2	3	—	—	—	+	—	2
15. <i>Convolvulus</i> sp. . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. <i>Salsola rigida</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>																			
17. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. <i>Aristida pennata</i> . . . . .	—	2	—	—	—	1	1	2	—	—	1-2	—	—	2-3	1	—	—	—	2
19. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	—	—	1	2-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. <i>Artemisia scopariformis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1-3	—	3	—	—	—	—	—	—
21. <i>Carex physodes</i> . . . . .	4	5	5	3	6	3	3	5	2-3	3	1-3	4	5	3	3	5	+	—	4
22. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—



53—140 см. Сухой уплотненный вертикально-трещиноватый пылеватый суглинок, немного земляных коконов; карбонатные включения особенно заметны с глубины 73 см.

140—175 см. Сухой более рыхлого сложения светло-палевый суглинок; единичные пятна карбонатов; единичные корешки.

175—208 см. Свежий уплотненный палевый суглинок с примесью мелкокристаллического гипса, количество которого с глубиной увеличивается; единичные корешки.

На участках этой ассоциации обязательно присутствует *Carex physodes* (табл. 14). Однако, так как во всех описаниях ландшафтными растениями указывают *Artemisia diffusa*, *Stipa hohenackeriana* и для некоторых участков что-либо из других растений, мы не относим эту ассоциацию к группе *Cariceta*.

Из списка растений (табл. 14) видно, что характерными для этой ассоциации являются также *Astragalus villosissimus*, *Convolvulus hamadae*, *Acanthophyllum pungens*, *Heliotropium dasycarpum*, *Poa bulbosa vivipara*. Следует отметить и значительное количество однолетников.

Во многих описаниях, на основании которых составлен сводный список, указывается, что характеризуемая ассоциация является элементом комплекса. Это обстоятельство и отмеченное выше экологическое разнообразие флористического состава подтверждают мысль о том, что данную ассоциацию надо рассматривать как инкубационную. Правильность этой мысли, помимо всего прочего, подтверждается еще и тем, что различия в деталях флористического состава показывают достаточно четкую зависимость от различий в основе, на которую нанесен песок, и мощности песчаных наносов. В этом отношении интересно проанализировать список растений участка 50. Здесь наличие *Amygdalus spinosissima* свидетельствует о каменистом характере основания, *Eremopyrum distans* и *Artemisia scopariaeformis* — об уплотненности ее и, наряду с этим, такие псаммофиты, как *Ephedra strobilacea*, *Ammodenoton*, *Calligonum*, *Salsola richteri* указывают на значительную мощность песчаного наноса.

Своеобразие основы на участке 509 хорошо характеризуется наличием *Anabasis eriopoda* и *Ferula schair*.

Из замечаний, сделанных при описании отдельных участков, и имеющих иногда общий характер, отметим следующие.

Почти на всех участках наблюдается неравномерное распределение ряда видов, в частности *Stipa hohenackeriana*. Однако в отношении этого растения делается обычно оговорка, что одновременно с наличием более плотных его зарослей («пятен»), приуроченных по большей части к склонам, отдельные дернинки его более или менее равномерно распределены по всему описываемому участку.

Во всех описаниях также отмечается сильная потравленность участков скотом. В некоторых случаях высказывается предполо-

жение, что это является причиной неравномерности распределения *Stipa hohenackeriana* и некоторых других растений. Возможно, что это предположение для *Stipa hohenackeriana*, в известной мере, является правильным. В самом деле, склоны гряд и холмов, как это отмечается в описаниях, характеризуются относительно более мощным песчаным покровом. Выпас, разрыхляя поверхность почвы (наноса), создает условия, благоприятные для задержания плодов ковыля.

Далее, на некоторых участках, в частности на участке 220, отмечается присутствие в небольших количествах полыни с темно-красными стеблями, т. е. сходной по этому признаку с *Artemisia turanica*. Наконец, в большинстве описаний отмечается хорошее (иногда «пышное») развитие растений, в частности основных эдификаторов — *Artemisia diffusa* и *Stipa hohenackeriana*. В 50% случаев, а именно на участках с более мощным песчаным плащом, высота *Artemisia diffusa* — больше 40 см и *Stipa hohenackeriana* — больше 60 см. А так как обычно в других, типичных для нее ассоциациях, *Artemisia* имеет высоту 25—30 см, то возникает вопрос, не представлен ли на некоторых участках данной ассоциации этот вид какой-то особой песчаной формой?

Количество экземпляров на 1 га (без разделения по классам): *Artemisia diffusa* — от 7000 (уч. 325, видимо, старинный полынник) до 60000 (уч. 48, видимо, молодой полынник), *Stipa hohenackeriana* — от 1700 (уч. 325) до 25000 дернинок (уч. 49); «пучков» *Carex physodes* — от 1 500 000 до 3 100 000 на 1 га.

Вес сухой поедаемой массы с 1 «среднего» экземпляра: *Artemisia diffusa* — до 60 г, *Stipa hohenackeriana* — до 40 г.

Чаще встречается эта ассоциация по восточной и северной (в ее гористой части) границам.

#### *Artemisietum diffusae rigidae salsoloso-physodis cariosum*

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Carex physodes*, *Salsola rigida*.

Характерна — *Ferula assa foetida*.

Общий список — 27 видов.

Кустарники — 7%; полукустарники — 22%; травянистые многолетники — 30%; однолетники — 41%.

Общее проективное покрытие — чаще около 10%, но достигает и 30%.

Положение в рельефе — преимущественно склоны на волнистой равнине.

Почва — супесчаный и суглинистый гипсированный и карбонатный серозем.

Распространение — в восточной половине и преимущественно в северо-восточной четверти.

Чаще на шлейфах останцов, изредка кое-где и в значительном от них отдалении встречаются на несколько приподнятых, обычно выровненных участках, полыньники с заметным участием *Salsola rigida* и с хорошо развитым нижним ярусом из *Carex physodes*.

Один из таких участков описан В. Тарасевич (137. З. VI 1936) в 2—3 км к ВСВ от кол. Узункудук. Участок расположен среди приподнятого волнообразно-увалистого плато на восточном склоне увала крутизной 3—4°. Почва суглинистая со щебнем на поверхности. Общую картину растительного покрова плато автор описания изображает так: «Среди однообразного серого фона, создаваемого полынью, светлыми пятнами выделяются оголенные площадки, образующиеся по понижениям. По отлогим склонам желтеют эфемерные пятна». Таким образом, характеризующая ассоциация занимает склоны и вершины увалов, являясь элементом двухчленного комплекса (другой элемент — разреженные заросли однолетних солянок в такыровидных западинах). Общее проективное покрытие 10% (табл. 15).

Таблица 15

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . .	40	2	3	а	б	с	—
2. <i>Carex physodes</i> . . .	15	4	5	а	б	с	frd
3. <i>Salsola rigida</i> . . .	20	2	—	а	б—	в	al
4. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . .	15	3	1—2	и	б	с	frd
5. <i>Ferula assa-foetida</i> . . .	100	2	—	и	б	с	fri
6. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . .	25	2	—	а	б	в	fri
7. <i>Psammogeton setifolium</i> . . . . .	20	2	—	и	б	с	fri
8. <i>Haplophyllum versicolor</i> . . . . .	3	3	—	и	м	г	—
9. <i>H. robustum</i> . . . . .	25	2	—	и	б	в	fri
10. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	4	4	—	а	м	в	flp
11. <i>Heliotropium lasiocarpum</i> . . . . .	15	2	—	а	б—	в	fl
12. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	30	2	—	и	м	в	—
13. <i>Anabasis eriopoda</i> . . . . .	10	2	—	и	м	в	—
14. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	15	3	—	а	б	с	fr

В описании имеется такое замечание: «Полынь здесь отличается своим развитием. Во-первых, листья сильно редуцирова-

ны, поэтому нижняя часть побегов оголена и деревяниста. Вторых, листья сизо-черного цвета, а не зеленого, как обыкновенно». Такое состояние полыни вызвано каким-то грибным заболеванием. Так как участок к моменту составления описания не был поражен скотом и эфемеры отмечены в значительных степях обилия, то, надо полагать, флористический состав действительно ограничивается только перечисленными растениями. Да он и вообще не богат, как это можно видеть из приводимого ниже сводного списка, составленного по следующим описаниям.

147. В. Тарасевич и И. Гранитов. 15.VI 1936 г. В 7 км к С от кол. Аяктаган. Слегка всхолмленная предгорная равнина с общим уклоном около  $4^\circ$  на юг. Почва гипсированная со щебнем и дресвой на поверхности; поверхность почвы кочковатая, рыхлая. Растительный покров комплексный. Общее проективное покрытие 5—6%.

187. К. Смирнова. 15.VI 1936 г. В 17 км к ССВ от кол. Камысты. Слегка холмистая равнина. Почва супесчаная, легко карбонатная. Растительный покров комплексный. Общее проективное покрытие до 20%.

188. К. Смирнова и И. Гранитов. 16.VI 1936 г. В 25 км к ССВ от кол. Камысты. Волнисто-всхолмленная равнина, изрезанная саями. Почва супесчаная, легко карбонатная. Растительный покров комплексный. Общее проективное покрытие до 20%.

186. К. Смирнова. 15.VI 1936 г. В 32 км к ССЗ от родн. Караката. Слегка волнистая равнина. Почва супесчаная, высококарбонатная, на щебнисто-каменистой подстилке. Поверхность почвы трещиноватая с небольшим количеством щебенки. Растительный покров комплексный. Общее проективное покрытие 8—10%.

38. В. Хальзова и В. Джанаева. 19.VI 1936 г. В 15 км к ЮВ от кол. Сорбатыр. Приподнятость с небольшим общим уклоном на запад. Почва суглинистая, щебнисто-древяная поверхность ее кочковатая. Общее проективное покрытие до 30%.

86. Е. Харченко и И. Гранитов. 24.VI 1936 г. В 10 км к СВ от кол. Арсланкудук. Шлейф гор Арслантау, очень сильно изрезанный саями меридионального направления. Это описание характеризует большую площадь, занятую под ассоциацией. Общее проективное покрытие 10%.

#### Почвенный профиль (по В. Нагорной)

0—12 см. Сухая рыхлая мелкокомковатая супесь с очень небольшим количеством корней.

12—50 см. Сухая плотная серовато-желтая супесь с карбонатными пятнами и обилием солей; имеются черворонины; отдельные крупные корни.

50—70 см. Белоглазка на красном цементированном песке.

90. Е. Харченко. 27.VI 1936 г. От соленого озера (в районе кол. Маши) в 4 км к югу. Слабоволнистая равнина с песчаными закрепленными буграми до 4 м высотой. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 15%. Участки описываемой ассоциации располагаются небольшими пятнами между закрепленными песчаными буграми. Растительный покров комплексный.

142. В. Джанаева и В. Хальзова. 12.VI 1936 г. В 10 км к С от кол. Камысты. Плоская вершина холма. Почва песчаная с дрсвой на поверхности. Растительный покров комплексный.

212. З. Климовская и И. Гранитов. 2. IX 1935 г. В 4—5 км к С от кол. Акмурут. Рельеф сильно пересеченный, но участок залегает на относительно ровной площадке. Участок такыровидный, но местами так сильно разбит, что поверхность его рыхлая (см. сводный список растений табл. 16).

Кроме *Artemisia diffusa*, *Carex physodes*, *Salsola rigida*, характерным компонентом этой ассоциации является *Ferula assa-foetida* и, если она не обнаружена на двух участках, то это, вероятно, может объясняться тем, что в год исследования *Ferula assa-foetida* на этих участках не плодоносила, а листья к моменту описания уже были сломлены и разметены ветром.

О развитии эдификаторов ассоциации можно судить по следующим показателям:

Названия растений	<i>Artemisia diffusa</i>	<i>Carex physodes</i>	<i>Salsola rigida</i>
		6.000 000— 14.000 000	
Число экземпляров на 1 га . . . . .	17000—49000	побегов	500—750
Сухой вес среднего куста, г . . . . .	400 (?)	—	120
Высота, см . . . . .	25—40	6—15	20—40
Сухой вес поедаемых частей со Среднего куста, г . . . . .	140 (?)	—	35

Относительно полыни надо отметить еще следующие моменты. За исключением участков 90 и 212 в описаниях отмечается плохое состояние полыни. Характерно, в частности, такое замечание в одном из описаний, данном в конце июня: «Полынь совершенно сухая, кажется прошлогодней». Основной причиной плохого развития полыни несомненно является недостаток влаги. Однако хорошее развитие полыни наблюдается на тех участках, которые с весны подверглись выпасу. Это, по-видимому, лишний раз свидетельствует в пользу того мнения, что стравливание полыни стимулирует отрастание новых цветоносных побегов.

Наличие проростков полыни отмечено на нескольких участках, но обычно в плохом состоянии. Это неудивительно, так как описания производились летом. Большое количество проростков обнаружено на участке 90— до 69 экз. на 1 м<sup>2</sup>. Этот участок весной подвергся выпасу.

В бланках описаний 137, 187, 189, 38 указывается «*Carex hostii* «или» *C. stenophylla*» (*C. pachystylis*). Это ошибка. В тех

Сводный список растений *Artemisietum diffusae rigidae salsoloso — physodis cariocosum*

Названия растений	Участки									
	137	147	157	185	186	38	86	90	142	212
<b>Кустарники</b>										
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
2. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<b>Полукустарники</b>										
3. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
5. <i>Anahasis eriopoda</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
7. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	2	3	5	5	4	4	3	3	+	6
8. <i>Salsola rigida</i> . . . . .	2	2	1	1	1	2	1	1	+	2
<b>Травянистые многолетники</b>										
9. <i>Artemisia scopariaeformis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—
10. <i>Carex physodes</i> . . . . .	4	4	2	2	3	3	2—1	3	+	2—3
11. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	2	2	1	1	1	—	1	1	—	2
12. <i>F. schair</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
13. <i>Haplophyllum robustum</i> . . . . .	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. <i>H. versicolor</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	3	—	—	—	2	1	—	1	+	—
16. <i>Stipa hobenackeriana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<b>Однолетники</b>										
17. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
18. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
20. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
21. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	—	3	—	—	—	—	1	—	+	—
22. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
23. <i>Heliotropium lasiocarpum</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	+	—
24. <i>Psammogeton setifolium</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
26. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	1—2	—	—	2
27. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	4	—	—	—	—	—	—	1	+	—

частях нашего района, где произведены описания, не приходилось видеть *S. pachystylis*, да и по высоте роста (обычно 10 см и больше) это не *S. pachystylis*. Последняя встречается в ЮЗ Кызылкумах, но преимущественно в горах; высота ее листочков не превышает 6—7 см. Можно думать, что в одном-двух случаях могла быть встречена форма, переходная между *S. physodes* и *S. pac-*

hystylis. В большинстве случаев отмечается хорошее развитие *Salsola rigida*.

Из сводного списка видно, что довольно закономерно более высокие степени обилия *Artemisia diffusa* сочетаются с обедненным флористическим составом ассоциации.

Характеризуемая ассоциация распространена преимущественно в с.-в. квадранте Юго-Западных Кызылкумов.

На участках с более скелетной почвой развивается сходная с описанной ассоциация *Artemisietum diffusae arbusculae salsolosum*, отличающаяся тем, что в ней соэдификатором является *Salsola arbuscula*.

### *Artemisietum diffusae arbusculae salsolosum*

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Salsola arbuscula*.

Характерны *Salsola rigida*, *Carex physodes*.

Общий список — 59 видов.

Кустарники — 17%, полукустарники — 17%, травянистые многолетники — 36%, однолетники — 30%.

Общее проективное покрытие — 8—10—15%.

Положения в рельефе — различные.

Почва — обычно в той или иной мере скелетный, супесчаный, реже легко суглинистый серозем.

Распространение — главным образом, в северо-восточной части.

Многочисленные участки этой ассоциации имеют широкое распространение главным образом вдоль северной границы нашего района (в восточной его половине). Преимущественно они характерны для подгорной равнины, но заходят и на склоны останцовых гор.

В качестве образца этой ассоциации может быть приведен участок, описанный К. Смирновой (198, 25.VI 1936), в 14 км к З от кол. Аяккудук на сильно всхолмленной, пересеченной саями подгорной равнине. Характеризуемая ассоциация занимает ровные участки между всхолмлениями. Почва суглинистая, на гипсированной глине. Поверхность почвы слегка щебнистая. Общее проективное покрытие 8—10% (табл. 17).

Бедный флористический состав вообще присущ отдельным участкам этой ассоциации, что хорошо видно из сводного списка растений (табл. 18), составленного на основании следующих описаний.

15. З. Климовская. 22.V 1936 г. В 3—4 км к западу от кол. Каримкудук. Котловина, окруженная со всех сторон горами. Почва с поверхности супесчаная с небольшим количеством щебенки. Поверхность ровная; около кустов полыни кочки. Общее проективное покрытие 10—15%.

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Облик по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределе-ние	Жизненное состояние	Вегетацил	Цветение и плодоно-щение
1. Artemisia diffusa . .	25	3	3	a	b	v	—
2. Salsola arbuscula . .	50	2	2	a	b	v	—
3. Aellenia subaphylla .	30	1	—	a	b	v	—
4. Carex (physodes?) . .	7	2	—	n	b	s	frd
5. Poa bulbosa vivipara	15	1	—	a	b	s	frd
6. Salsola sclerantha . .	10	1	—	i	b	v	—

131. В. Джанаева и И. Гранитов. 1.VI 1936 г. В 3—4 км к ЮВ от кол. Манглай. Плоская вершина увала. Почва — сильно щелнистый легкий суглинок. Общее проективное покрытие 5%.

29. З. Климовская и И. Гранитов. 10.VI 1936 г. В 8—9 км к югу от кол. Манымджан. Слабоволнистая равнина; местами песчаные наносы. Почва щелнистая, супесчаная, слегка засоленная, с поверхности уплотненная. Общее проективное покрытие 10—12%.

144. В. Тарасевич и З. Климовская. 14.VI 1936 г. В 8—10 км к ЗЮЗ от кол. Аюказган. Волнистая равнина с песчаными наносами на повышениях. Характеризуемая ассоциация заселяет понижения. Общее проективное покрытие 8—10%.

182. К. Смирнова. 14.VI 1936 г. В 25 км к ССВ от родн. Караката. Местность крупно-холмистая, изрезанная саями. Почва суглинистая. Общее проективное покрытие 15—20%.

183. К. Смирнова. 14.VI 1936 г. В 23 км к СЗ от родн. Караката. Равнина. Почва супесчаная, высоко-карбонатная и гипсированная. Общее проективное покрытие 10—12%.

36. З. Климовская. 15.VI 1936 г. В 7—9 км к СЗ от кол. Аюказган. Повышения и склоны в слабоволнистой равнине. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 8—10%.

193. К. Смирнова и И. Гранитов. 19. VI 1936 г. В 4—6 км к ССВ от кол. Камыстыяман. Равнина местами слегка всхолмленная и сильно изрезанная неглубокими саями. С севера она ограничена горами. Почва супесчаная, высоко-карбонатная и гипсированная. Общее проективное покрытие 5—8%.

153. В. Тарасевич. 20.VI 1936 г. В 10—12 км к С от кол. Сорбатыр. Горы, пересеченные то глубокими, то мелкими саями. Южный скат гор крутой, каменистый; северный — пологий. Поч-

Сводный список растений Artemisietum

Названия растений	Участки												
	15	131	20	144	182	183	36	193	153	81	154	198	300
<b>Кустарники</b>													
1. Aellenia subaphylla	—	—	2	—	—	1	2	—	—	1	1	1	2
2. Amygdalus spinosissima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Astragalus villosissimus	2	—	2-3	1-2	—	—	1	—	—	1	—	—	3
4. Calligonum microcarpum	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Ephedra (distachya?)	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
6. E. strobilacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Haloxylon persicum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Salsola arbuscula	2-4	2	2-3	1-3	2	1	1-3	1	2	1	2	2	3
9. S. richteri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Zygophyllum atriplicoides	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Полукустарники</b>													
11. Acanthophyllum pungens	1-2	2	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—
12. Ammothamnus lehmannii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. Anabasis eriopoda	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	2	—	—
14. Mausolea eriocarpa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. Artemisia diffusa	4-5	3	4-5	4-5	5	3	3-4	3	3	2	3	3	4
16. A. turanica	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Convolvulus hama-dae	1-2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. Nanophyton erinaceum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. Salsola gemmascens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
20. S. rigida	—	—	—	—	1	1	1-2	—	2	1	2	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>													
21. Allium sabulosum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. Aristida pennata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. A. pennata minor	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. Artemisia juncea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. Carex physodes	2-3	3-4	2-3	2-3	4	4	2-3	4	—	1-2	2	2	4
26. Centaurea squarrosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27. Cousinia affinis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
28. C. resinosa	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
29. Dorema saulosum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. Eremostachys desertorum	—	3-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. Ferula assa-foetida	—	—	1-2	2-3	—	—	2	—	—	—	—	—	2

*diffusae arbusculae salsosolum*

## Участки

201	99	203	204	205	322a	329	355	216	218	505	225	241	355	387	393	304	3
2	—	1	1-2	+	—	2	—	1	1	1	—	—	1	1	1	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2-3	2	+	—	—	1	—	—	2	2	2-3	2-1	1-3	2	1-2	—
—	—	2	2-3	—	—	2	—	—	—	—	1	—	1-2	1-5	1-2	1-2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
2-3	2	3	3	+	3	3	1	1-2	2	2	1-3	2-3	2	2	1-3	1-2	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1	2	2	—	—	2	—	—	2	1	2	—	—	—	—	—	1
—	1	2	3	—	—	2	—	—	—	—	1-3	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	3	3-4	3	+	4	4	3	5-6	4-5	4	2-3	2-3	3-4	2-4	3-4	4	5
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1	0-2	1	1	—	—	—	—	—	—	—
1-2	1	2	2	+	2	3	—	—	—	1	2	2	2	1-3	—	1-3	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1-3	—	1-2	2	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2	3	3	—	4	6	—	—	1-3	3	1-3	—	3	3	3	2	2
1	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
2	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1	2-3	2	—	3	3	1	1	1-2	1	2	—	—	—	1-3	1	—

Названия растений	Участки												
	15	131	29	144	182	183	36	193	153	89	154	198	309
32. <i>F. Schair</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
33. <i>Haplophyllum robustum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34. <i>H. versicolor</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35. <i>Heliotropium dasy- carpum</i> . . . . .	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
36. <i>Iris songarica</i> . . . . .	2—1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38. <i>Poa bulbosa vivipara</i>	2—3	2—0	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	3
39. <i>Polygonum sp.</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
40. <i>Schumannia kareli- nii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—
41. <i>Stipa hobenacke- riana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
О д н о л е т н и к и													
42. <i>Aegilops cylindrica</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43. <i>Alyssum minimum</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44. <i>Anisantha tectorum</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45. <i>Aphanopleura capil- lifolia</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46. <i>Bromus danthoniae</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47. <i>Ceratocarpus urticu- losus</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
48. <i>Climacoptera ferga- nica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49. <i>Diarthron vesiculo- sum</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50. <i>Erenopyrum buona- partis</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51. <i>E. distans</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52. <i>Gamanthus gamo- carpus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53. <i>Girgensohnia opposi- tiflora</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—
54. <i>Halimocnemis longi- folia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
55. <i>Horaninowia ulicina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	1—3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	3
58. <i>Tithymalus densus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ва на северном скате суглинистая, слабо-каменисто-щебнистая. Растительный покров — эфемеры и мелкие солянки, а на фоне их — отдельные заросли *Salsola rigida*. У подножия склонов заросли *Nanophyton erinaceum*.

Т а б л и ц а 18 (о к о н ч а н и е)

## У ч а с т к и

201	09	203	204	205	328а	329	355	216	218	505	226	243	385	387	393	394	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1—2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2	2	1—3	1—3	—	2	2	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	1	—	—
2—3	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	1	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	2	—	—	—	1—2	—	—	2	—	1	1	1	—
—	—	2	2	—	—	2	—	—	—	—	2	—	1	—	2	1	—
—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—	1	—
3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1—2	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2

Крутые, каменистые южные и западные склоны заселены полынью и *Salsola arbuscula*. Участок заложен на западном склоне крутизной около 25°.

Общее проективное покрытие 3—4%.

83. 10. VI 1936 г. В. Джанаева и И. Гранитов. В 2,5 км к СЗ от кол. Манымджан. Котловина, ограниченная с юга высокими холмами, с севера — горами. Почва хрящеватая, супесчаная. Общее проективное покрытие 12%.

154. В. Тарасевич. 21. VI 1936 г. В 20 км к С от кол. Сорбатыр. Горы. Юго-восточный склон крутизной около 20°. Почва с поверхности щебнисто-каменистая (щебенка покрывает поверхность почвы почти на 80%). Общее проективное покрытие около 3—4%.

309. В. Тарасевич. 25. VI 1936 г. В 5—6 км к ЮЗ от кол. Аякудук. Волнистая равнина, пересекаемая саями. Небольшие повышения с супесчаной, слегка щебнистой почвой. Общее проективное покрытие 8—10%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—12 см. Сухой рыхлый буро-палевый песок с дрсвой и щебнем.

12—35 см. Сухая плотная супесь (или легкий суглинок?) с малой примесью дресвы; имеются карбонаты; очень немного корешков.

35—60 см. Сухая бурая супесь; много карбонатов в виде пятен, есть земляные коконы; очень немного корешков.

60—95 см. Плотный бурый легкий суглинок (или супесь?) с небольшой примесью дресвы; много карбонатов; немногочисленные корешки прослежены до 70 см.

95—100 см. Бурая супесь с дресвой и щебнем; кристаллический гипс.

201. В. Хальзова. 28. VI 1936 г. В 3 км к западу от кол. Аякудук. Котловина в горах. Почва суглинистая, на поверхности дресва. Общее проективное покрытие 8—10%.

99. К. Абдухакимов. 1. VII 1936 г. В 9 км к СЗ от кол. Аякойганек. Повышения среди волнисто-бугристой равнины. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 12—15%.

203. З. Климовская. 1. VII 1936 г. В 4—5 км к СВ от кол. Джангибай. Слабо всхолмленная равнина, имеющая общий небольшой уклон к югу. Почва супесчаная, с поверхности завейная песком с примесью дресвы. Поверхность мелкобугристая, но около кустов бугорки достигают 50 см высоты. Общее проективное покрытие 8—10%.

204. З. Климовская. 1. VII 1936 г. В 8—9 км к ССВ от кол. Джангибай. Крупно-волнистая равнина, завейная песком. Почва супесчаная со щебнем. Общее проективное покрытие 7—8%.

205. З. Климовская. 1. VII 1936 г. В 7—8 км к СЗ от кол. Сорбатыр. Склоны гор.

328 а. В. Тарасевич и И. Гранитов. 1. VII 1936 г. В 5 км к ССВ от кол. Джангибай. Слегка волнистая равнина. Дно неболь-

шого сая. Почва супесчаная, слабо дресвяная, глубоко гипсированная на супесчаных и суглинистых отложениях. Местами щебнистые площадки и голые такыровидные пятна. Общее проективное покрытие 5%.

329. В. Тарасевич. 1. VII 1936 г. В 10 км к ССВ от кол. Джангибай. Широко волнистая равнина, изредка пересекаемая саями, с севера и юга ограниченная горами, завейная песками. Общее проективное покрытие 10—15%.

355. К. Смирнова и И. Гранитов. 5. VII 1936 г. В 4—5 км от кол. Шурукбулак. Слегка волнистая равнина, с СЗ и ЮВ ограничена горами. Почва супесчаная гипсированная. Проективное покрытие 5—8%.

#### Почвенный профиль (по В. Нагорной)

0—9 см. Сухой довольно рыхлый непрочно мелкокомковатый буровато-красный суглинок.

9—25 см. Сухой несколько уплотненный буровато-красноватый суглинок с карбонатными пятнами.

25—70 см. До 42 см сухая, а ниже — влажная гипсированная сугесь с большим количеством щебня и обломков камней; включения солевых скоплений; много карбонатных пятен.

216. З. Климовская. 15.IX 1936 г. В 8—10 км к югу от кол. Ташкудук. Слабоволнистая равнина. Почва легко суглинистая. Поверхность почвы на 50—60 % покрыта щебнем. Общее проективное покрытие 8—10%.

218. З. Климовская и И. Гранитов. 16.IX 1936 г. В 4—5 км к ЮВ от кол. Ташкудук. Слабоволнистая равнина. Поверхность почвы покрыта щебенкой, дресвой и галькой. Общее проективное покрытие 5—7%.

505. В. Тарасевич. 16. IX 1936 г. В 3 км к ЮЗ от кол. Ташкудук. Слабоволнистая равнина. Почва легко суглинистая; поверхность щебнистая. Общее проективное покрытие 5%.

226. З. Климовская. 22.IX 1936 г. К востоку от центральной усадьбы совхоза «Джангельды». Холмисто-волнистая местность, пересеченная глубокими саями. Часты каменные обнажения. Общее проективное покрытие 5—10%.

243. З. Климовская. 3.X 1936 г. В 10—12 км к ЮЗ от центральной усадьбы совхоза «Джангельды». Слабоволнистая равнина. Почва суглинистая, с поверхности сильно дресвяная. Общее проективное покрытие 2—3%.

385. Е. Харченко и И. Гранитов. 21.X 1936 г. В 25 км к СЗ от кол. Газли. Сильноволнистая равнина с небольшими такыровидными котловинами. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 10—12%.

### Почвенный профиль (по С. Пустовойту)

0—8 см. Сухой сыпучий рыхлый серовато-желтый песок, сверху присыпанный ребристой бурой дресвой.

8—20 см. Сухой слобоувлажненный (но легко рассыпающийся) серовато-желтый песок с примесью мелкой ребристой дресвы; много корешков осочки, но дернины нет.

20—78 см. Сухой серовато-желтый песок с примесью дресвы; с 50 см много карбонатных желваков; встречаются железисто-бурые пятна; отдельные корешки.

104—150 см. Слабоволнистый песок, сверху желтый с бурыми и оливковыми пятнами, а ниже белесый мягкий с большим количеством железисто-карбонатных желваков; корешки не замечены.

387. Е. Харченко. 21. X 1936 г. В 5 км к югу от кол. Газли. Широковолнистая равнина. Почва легко суглинистая. На поверхности — песок с галечкой и дресвой. Около кустов «кочки». Общее проективное покрытие 15%.

393. К. Харченко и И. Гранитов. 26. X 1936 г. В 25—30 км к СЗ от кол. Газли. Сильноволнистая равнина. Слабые понижения или выровненные площадки. Общее проективное покрытие около 10%.

394. Е. Харченко. 26. X 1936 г. В 7 км к В от кол. Актепа. Сильноволнистая равнина с такыровидными пятнами. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 10%.

3. Г. Неуймина и П. Анфалов. 16. VIII 1934 г. В 0,5 км к СВ от кол. Кокча. Слегка всхолмленный шлейф гор. Кокча. Почва супесчаная с обломками камней (до 10 см в диаметре) и щебенкой, покрывающей поверхность на 60—80%. Растительность сильно повреждена. Общее проективное покрытие всего 3—4%. Эфемеры сохранились только под кустами полыни и боялыча.

Во многих случаях данная ассоциация комплексируется с *Nanophyteta* на такыровидных участках. Это обстоятельство, а также влияние различной мощности песчаного плаща сильно сказывается на флористическом составе отдельных участков (см. сводный список растений, табл. 18). Из этого списка видно, что почти обязательным компонентом этой ассоциации является *Carex physodes* (табл. 18). Может возникнуть вопрос — почему эти участки не отнесены к ассоциации *Artemisietum caricosum*? Мы долгое время колебались и выделили эту ассоциацию по *Salsola arbuscula* потому, что эта солянка является здесь ландшафтным растением, хотя обычно степень обилия ее и невысока. Однако последнее по нашему глубокому убеждению есть результат вырубki боялыча на топливо. Но, отдав при установлении ассоциации предпочтение *Salsola arbuscula*, мы не можем не остановить внимания на *Carex physodes*. Как расценивать ее постоянное большое участие в этой ассоциации? Как понять это явление? Если най-

ти ответ на этот вопрос, то генезис ассоциации стал бы совершенно ясным. Мы сознательно не относим эту ассоциацию к формации *Cariceta physodis*, потому что *Cariceta physodis* — ассоциация псаммофитные. В данном же случае ни почвенные условия, ни остальной набор растений не оставляют сомнения в том, что это не псаммофитная ассоциация. Создается впечатление, что первоначальной ассоциацией является здесь именно боялычево-попынная, а *Carex physodes* — позднейший пришелец, вошедший в эту ассоциацию по мере развития песчаного плаща. Одновременно происходило внедрение и других псаммофитов.

Следует отметить еще одну интересную черту: в ряде описаний указывается не *C. physodes*, а *C. pachystylis*. Однако, зная достаточно хорошо почти все эти участки мы должны сказать, что *C. pachystylis* здесь нет, а встречается местами осочка, которую можно принять за форму, переходную между *C. physodes* и *C. pachystylis*. Можно предположить, что в прошлом, до развития песчаного плаща, особенно на участках с суглинистой почвой, существовала *C. pachystylis*. Специальное изучение осочек нашего района несомненно является перспективным для решения не только частного вопроса о генезисе данной ассоциации, но и задач значительно более широкого масштаба.

Из других растений списка довольно постоянными компонентами *Artemisietum diffusae arbusculae salsolosum* оказываются *Aellenia subaphylla* и *Salsola rigida* (табл. 18). *Aellenia subaphylla* распространена очень широко в нашем районе, особенно в восточной части и не показывает сколько-нибудь заметной привязанности к *Artemisietum diffusae*. Мало того, к нему еще в большей мере относится замечание, сделанное для *Salsola arbuscula*: нет никакого сомнения, что в настоящее время мы видим здесь только жалкие остатки его — чого издавна ценится населением как один из лучших источников получения поташа (ишхор). *Salsola rigida* также обычна для *Artemisietum diffusae arbusculae salsolosum*, как *S. arbuscula* для *Artemisietum diffusae rigidae salsolosum*. Эти две ассоциации очень близки, по крайней мере, в нашем районе; та или другая из них формируется в зависимости от скелетности и плотности субстрата и развитости песчаного плаща. На почвах уплотненных, менее скелетных и с менее развитым песчаным плащом, чаще встречается ассоциация с преобладанием *Salsola rigida*, а на менее плотных, более скелетных и с более мощным песчаным прикрытием, — полынная ассоциация с преобладанием *Salsola arbuscula*.

Довольно часто присутствует на участках описываемой ассоциации *Ferula assa-foetida*. Но она широко распространена в восточной части района, встречаясь почти повсеместно, за исключением гор и солончаков. На некоторых участках она не отмечена, очевидно, только потому, что на этих участках в год обследования не было ее цветения.

Обращает на себя внимание бедность этой ассоциации эфемерами. Подобно некоторым другим случаям, это, возможно, объясняется не только почвенными условиями (включая и водный режим почв), но и фитоценологическими обстоятельствами.

Довольно четкую и при том своеобразную картину представляют в этой ассоциации взаимоотношения между обилием видов и степенью обилия полыни. При степенях обилия полыни 3 и меньше количество видов на участке обычно невелико — меньше 10; при обилии от 3 до 5 количество видов за редкими исключениями больше 10 и, наконец, при обилии полыни 5 и выше — снова количество видов меньше 10. Если в первых двух случаях указанные отношения легко могут быть объяснены почвенными условиями, то в последнем, по нашему мнению, сказывается конкуренция полыни.

Следует обратить внимание также на малое количество однолетников в данной ассоциации (табл. 18). При просмотре списка однолетников обнаруживается к тому же, что относительное постоянство показывают однолетники из сем. *Chenopodiaceae*; это согласуется с засоленностью субстрата. Что касается других однолетников, то набор их «случаен» в том смысле, что он обусловлен окружением.

Наконец, небезынтересно и то, что обогащенность однолетниками связана с положением участков в мезорельефе. Участки 15, 201 и 394 характерны тем, что занимают либо пониженные, либо выровненные участки. В этом отношении представляет интерес участок 15, заложенный в котловине. Обогащенный ассортимент эфемеров в данном случае обусловлен, вероятно, тем, что в котловине задерживается наибольшее число семян, приносимых ветром, и в то же время именно здесь создается обстановка, которая позволяет, хотя бы временно, многим видам выступать в качестве победителей в борьбе за существование.

### *Artemisietum diffusae hamadae convolvulosum*

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Convolvulus hamadae*.

Характерны: *Astragalus villosissimus*, *Carex physodes*.

Общий список — 50 видов.

Кустарники — 12%; полукустарники — 14%; травянистые многолетники — 28%; однолетники — 46%.

Общее проективное покрытие — чаще около 10%, но колеблется от 3 до 40%.

Положение в рельефе — преимущественно повышения.

Почва — хрящеватый супесчаный серозем.

Распространение — главным образом в восточной половине.

Эта ассоциация одна из наиболее характерных для Южно-Кызылкумских кыров. Она занимает большие площади (тысячи



Рис. 2. Разреженный полынник

гектар в одном массиве) в восточной половине и главным образом в юго-восточной четверти нашего района. Здесь «кыр» с очень тонким песчаным плащом выражен лучше всего. На 30—40 км тянется однообразная слабоволнистая равнина, монотонность которой только местами нарушается то котловиной, то небольшой возвышенностью, то небольшим песчаным массивом. В южной части эта равнина сложена древним аллювием послеледникового Зарафшана, перекрытым продуктами дефляции возвышенностей, ныне останцовых, разорванных, а в далеком прошлом, по-видимому, составлявшими сплошной барьер между Центральными и Южными Кызылкумами. Дальше к северу за Агытминской котловиной волнистая равнина охватывает древнее третичное плато, тоже перекрытое продуктами дефляции. Соответственно этому северо-восточная четверть района несколько отличается от юго-восточной четверти, где, повторяем, *Artemisietum diffusa hamadae convolvulosum* имеет наибольшее распространение.

Для характеристики данной ассоциации может быть использовано описание участка ее, сделанное А. Архиреевым, К. Абдухакимовым и И. Гранитовым (24; 29. VI 1935) в 1,5 км к СВ от последнего западного колодца на берегу оз. Шоркуль, близ дороги Кенимех-Лякагитма. Участок расположен на северном борту Шоркульской котловины, на склоне южной экспозиции крутизной 10—12°. На север, запад и восток располагается волнистая равнина, занятая главным образом описываемой ассоциацией или комплексами, одним из элементов которых она является (рис. 2). Почва хрящевато-супесчаная, гипсированная. Микрорельеф ровный, но с небольшими (10 см) кочками около кустов *Artemisia diffusa* и *Convolvulus hamadae*. Поверхность почвы процентов на двадцать покрыта галечкой и щебенкой. Самый поверхностный слой почвы около 0,5 см — рыхловатая корочка.

0,5—10 см. Сухая рыхлая мелкопористая желтовато-сероватая супесь со включением галечки и щебенки. В небольшом количестве имеются горизонтально идущие корни *Convolvulus hamadae*.

10—25 см. Сухая несколько более уплотненная и с несколько более крупными порами светло-серая супесь со включением единичных галечек и с пятнами карбонатов. Немногочисленные корешки *Convolvulus hamadae*.

25—40 см. Сухая белесоватая карбонатно-гипсовая супесь; единичные галечки; единичные корешки *C. hamadae*.

40—100 см. Сухая плотная гипсированная супесь. Общее проективное покрытие почвы растения около 10%. Ландшафтные растения: *Artemisia diffusa*, *Convolvulus hamadae*, *Astragalus villosissimus* (табл. 19). Этот участок, как и вообще окрестности оз. Шоркуль, подвергается постоянному интенсивному выпасу. В результате здесь присутствуют такие сопутствующие выпасу пастбищные сорняки, как *Peganum harmala* и *Goebelia pachycarpa*. Вообще ассоциации, в которых видное место занимает *Convolvulus hamadae*, мы считаем, в известной мере, результатом пасторальной депрессии. Интересно, что здесь также присутствуют *Saxeg. physodes* и *C. pachystylis*.

*S. physodes* характерна для этой ассоциации (табл. 19). А *C. pachystylis* характерна для Нуратинских гор, на подгорной равнине которых располагается описываемый участок. Таким образом, этот участок является контактным для названных видов *Saxeg.* Какой-либо закономерности в распределении того и другого вида подметить не удалось; они растут попеременно.

На фоне описываемой ассоциации разбросаны небольшие по размерам западинки, сильно защелбненные с обедненным своеобразным покровом: *Nanophytum erinaceum*, *Gamanthus gamocarpus*, *Eremopyrum hirsutum*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Halimocnemis longifolia*, *Salsola sclerantha*.

Состав растительности позволяет назвать эти участки такырами, но, как известно, такыры не бывают на склонах. Почвенная прикопка показывает, что рыхлого супесчаного слоя здесь нет, а сразу следует уплотненный гипсированный слой, из-за чего, видимо, и создается обстановка, близкая к такырной. Ко времени описания участок был потравлен. Особенно заметно это на эфемерах, а также на *Astragalus villosissimus*, *Stipa hohenackeriana*, *Goebelia pachycarpa*, меньше — на *Artemisia diffusa* и *Convolvulus hamadae*.

*Artemisia diffusa* крупнокустистая: при высоте 25—30 см диаметр кустов равен 45—50 см. Много прошлогодних побегов и, очевидно, поэтому слабо развивались побеги данного года. Имеется семенное возобновление: на взятой наугад площадке размером 10 × 10 м зарегистрировано 3 старых и 9 молодых экземпляров полыни.

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7- бальной шкале	Проективное покрытие, %	Распреде- ние	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодошес- ние
1. <i>Artemisia diffusa</i> *	30—25	4	5	a	m	v	al
2. <i>Convolvulus hamadae</i>	15	4	3	a	b	v	fl
3. <i>Astragalus villosis- simus</i> . . . . .	35	3	2	a	b	v	frd
4. <i>Heliotropium lasio- carpum</i> . . . . .	10	2	—	i	m	v	flp
5. <i>Eremopyrum hirsu- tum</i> . . . . .	10	2	—	a	m	s	fr
6. <i>Ceratocarpus utricu- losus</i> . . . . .	5	1	—	a	m	v	fr
7. <i>Acanthophyllum pun- gens</i> . . . . .	12	1	—	i	b	s	—
8. <i>Dianthron vesiculo- sum</i> . . . . .	8—10	1	—	i	m	v	fl
9. <i>Scabiosa olivieri</i> . .	10	1	—	i	m	v	fr
10. <i>Salsola arbuscula</i> . .	15	1	—	i	b	v	—
11. <i>Carex pachystylis</i> . .	3—5	1	—	i	b	s	frd
12. <i>Bromus danthoniae</i> .	12	1	—	a	m	s	fr
13. <i>Alyssum minimum</i> . .	5	1	—	a	m	s	frd
14. <i>Ziziphora tenuior</i> . .	3	1	—	i	m	s	fr
15. <i>Koelpinia linearis</i> . .	8	1	—	i	b	s	—
16. <i>Cousinia affinis</i> . . .	25	1	—	a	b	s	fr
17. <i>Salsola sogdiana</i> . . .	10	1	—	i	b	v	—
18. <i>Goebelia pachycarpa</i>	30	1	—	i	b	v	—
19. <i>Girgensohnia opposi- tiflora</i> . . . . .	8—10	1	—	i	b	v	—
20. <i>Haplophyllum robu- stum</i> . . . . .	5	1	—	i	h	v	—
21. <i>Iris songarica</i> . . . .	30	1	—	i	b	s	—
22. <i>Halimocnemis longi- folia</i> . . . . .	5	1	—	i	b	v	—
23. <i>Carex physodes</i> . . . .	10	1	—	i	b	s	fr
24. <i>Allagi sparsifolia</i> . . .	40	1	—	i	b	v	—
25. <i>Carthamus oxyacant- ha</i> . . . . .	35	1	—	i	b	s	fr
26. <i>Nanophytum erina- ceum</i> . . . . .	5	1	—	i	h	v	—
27. <i>Cousinia resinosa</i> . . .	5	1	—	i	b	s	—
28. <i>Peganum harmala</i> . . .	50—45	1	—	i	b	v	fr
29. <i>Anisantha tectorum</i> . .	10	1	—	i	b	s	frd
30. <i>Ferula assa-foetida</i> . .	150	1	—	i	b	s	frd
31. <i>Salsola sclerantha</i> . . .	10	1	—	a	m	v	—
32. <i>S. yvedenskyi</i> . . . . .	5	1	—	i	m	v	—
33. <i>Stipa hohenackeriana</i>							

Стравлева

Участкам этой же ассоциации посвящены следующие описания.

109. В. Тарасевич и И. Гранитов. 18.V 1936 г. В 9—10 км к СВ от сел. Кенимех; слабоволнистая подгорная равнина. Почва суглинистая (?) с гравием на поверхности. Кроме *Artemisia diffusa* и *Convolvulus hamadae*, заметную роль в ландшафте играют *Astragalus villosissimus* и *Iris songarica*. Характеризуемая ассоциация — элемент двучленного комплекса, занимающий повышения с более легкими почвами. Общее проективное покрытие 10%.

156. К. Смирнова и И. Гранитов. 30.V 1936 г. В 8—10 км к СЗ от родн. Дебалаян. Небольшой выровненный участок на холмистом шлейфе Нуратинских гор. Почва суглинистая, с галечкой и щебенкой на поверхности. Заметную роль в ландшафте, кроме эдификаторов ассоциации, играют *Iris songarica* и *Stipa hohenackeriana* (последнее растение местами образует почти чистые заросли). Общее проективное покрытие до 25%.

158. К. Смирнова. 30.V 1936 г. В 10—12 км к СЗ от родн. Дебалаян. Холмистый шлейф Нуратинских гор. Участок расположен на ю.-в. склоне. Почва супесчаная, сильно уплотненная. Кроме основных эдификаторов ассоциации, в ландшафте выделяется *Iris songarica*. Общее проективное покрытие 2—3%.

135. Д. Джанаева и И. Гранитов. 2.VI 1936 г. В 3 км к СВ от кол. Манглай. Бугристая долина с полузакрепленными буграми. Покров комплексный. Характеризуемая ассоциация является элементом комплекса, приуроченным к межбугристым понижениям с уплотненной почвой. Общее проективное покрытие 5—8%.

177. К. Абдухакимов и И. Гранитов. 14.VI 1936 г. В 4 км к СЗ от родн. Караката. Всколмленная равнина. Почва супесчаная с большим количеством щебенки на поверхности. Общее проективное покрытие 12—15%.

180. В. Макарчук и И. Гранитов. 14.VI 1936 г. В 14 км к С от родн. Караката. Волнисто-всколмленная равнина. Почва супесчаная с примесью мелкой дресвы. Кроме основных растений, в ландшафте заметны *Astragalus villosissimus* и *Ferula assa-foetida*. Общее проективное покрытие 10—12%.

309. В. Тарасевич. 25.VI 1936 г. 6 км от кол. Аяккудук. Волнистая подгорная равнина, пересеченная саями, имеющая общий слабый уклон на юг. Описываемая ассоциация является элементом комплекса и занимает мелкогорядовые песчаные наносы (а в понижениях — *Artemisietum diffusae arbusculae salsolosum*). В ландшафте, кроме двух основных растений, заметную роль играют *Astragalus villosissimus* и *Stipa hohenackeriana*. Общее проективное покрытие 7—8%.

25. З. Климовская. 29.VI 1936 г. Близ кол. Янгикудук. Слегка волнистая равнина. Участок приурочен к повышению. В ландшафте заметен *Astragalus villosissimus*. Общее проективное покрытие 10—12%.

И. Тыщенко. 16.VIII 1934 г. В 2,5—3,5 км к ССВ от оз. Шоркуль. В ландшафте заметна *Iris songarica*.

И. Тыщенко. 16.VIII 1934 г. В 7—9 км от оз. Шоркуль. Волнистая равнина. Вершина «волны».

186. З. Климовская. 21.VIII 1935 г. В 7 км к СЗ от кол. Байназар. Мягко-волнистая равнина. Почва суглинистая. В ландшафте заметна *Aristida pennata* (?). Общее проективное покрытие 15—20%.

71. А. Шахова и К. Абдухакимов. 22.VIII 1935 г. В 1 км к СВ от кол. (и гор) Кокча. Мелкохолмистая равнина. Участок — вершина холма. Почва сильно хрящеватая. На поверхности щебенка. Часты выходы горных пород. Общее проективное покрытие около 8—10%.

21 а. П. Анфалов и В. Иванова. 3.X 1934 г. Близ кол. Янгикудук. Мягко-волнистая равнина. Почва супесчаная, с небольшим количеством галечки на поверхности. В ландшафте заметен *Astragalus villosissimus*. Общее проективное покрытие 15%.

15. П. Анфалов и В. Иванова. 4.X 1934 г. В 6 км к ЮЮЗ от кол. Янгикудук. Кыр. Почва супесчаная, хрящеватая. В ландшафте заметен *Astragalus villosissimus*. Общее проективное покрытие почвы растениями (кронами) до 40%.

16. К. Смирнова. 24.VII 1936 г. В 3 км к СЗ от ст. Караулбазар. Сильно всхолмленная равнина. Южный склон повышения. Почва супесчаная с тонкой корочкой на поверхности. Общее проективное покрытие до 20%.

48. К. Абдухакимов. 23.VII 1935 г. В 1 км к З от кол. Акуй. Понижения на слабоволнистой равнине. Такыровидный участок с супесчаной почвой. Общее проективное покрытие 7—8% (см. сводный список растений, табл. 20).

Из этого списка видно, что, кроме двух основных растений, по которым названа ассоциация, в большей или меньшей мере характерными для нее являются: *Astragalus villosissimus*, *Stipa bohepackeriana*, *Iris songarica*, *Carex physodes*, *Acanthophyllum pungens*. Очевидно, к ним можно добавить также и *Ferula assa-foetida*, которая, если не плодоносила в этом году, то летом ее могли не обнаружить, а осенью — тем более. В 1935 г. мы обнаружили во множестве это растение на участках, где в 1934 г. совсем его не видели и, в частности, именно в районе оз. Шоркуль, т. е. в районе распространения *Artemisietum diffusae hamadae convolvulosum*.

Некоторые из участков обращают на себя внимание своеобразными деталями флористического состава. Так, на участке 180 и только на нем отмечен *Calligonum microcarpum*. Одновременное наличие на участке *Aristida pennata* (?) и относительно высокого обилие *Carex physodes* свидетельствуют об относительной мощности песчаного плаща. Создается впечатление, что здесь имеет место внедрение в описываемую ассоциацию, характерную, как сказано,



Таблица 20 (окончание)

Названия растений	Участки																		
	109	156	158	135	177	180	309	24	25	—	—	—	186	71	21а	15	16	48	
21. <i>H. versicolor</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
22. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	2	—	1	—	—	1	3	2	1	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—
23. <i>Iris songarica</i> . . . . .	2	4	1	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—
24. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	+
25. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	3	1	1	2	—	—	3	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	+
26. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	+
27. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	—	1	1	1	—	1	4	1	1	—	—	—	2—3	1	2—3	1	2	—	+
Однолетники																			
28. <i>Alyssum marginatum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
29. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1	2	—	+
30. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. <i>Astragalus</i> sp. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32. <i>Boissiera squarrosa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—
33. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1—2	—	1	1	2	—	—
24. <i>Carthamus oxyacantha</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35. <i>Centaurea squarrosa</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	2	1	—	1	—	—	—	1	2	1	—	—	2	1	1	1	2	—	—
37. <i>Diarrhon vesiculosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
38. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	—	—
39. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	—	1	1	—	—	—	—	2	1	—	—	—	2—1	1	1	1	—	—	+
40. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
41. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
43. <i>Halocharis hispida</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
45. <i>Salsola aperta</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46. <i>S. praecox</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	—	—	—	1	1	—	1	2	—	—	—	2—3	—	—	—	1	—	+
48. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
49. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
50. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	2	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	—	—	1	—	—

для кыра, другой, псаммофитной ассоциации типа *Aristidetum pennatae calligonosum*. Аналогичное замечание следует сделать и об участке 309, где, по-видимому, ассоциация *Aristidetum pennatae richteri salsolosum* налагается на описываемую. Обращает внимание присутствие на этом участке *Salsola rigida*, не отмеченной на других участках. Но это растение довольно характерно вообще для хрящеватых подгорных участков и, пожалуй, для кыра.

Наконец, участки 109 и 156, особенно последний, оставляют впечатление, что на них в описываемую ассоциацию внедряются ассоциации из *Irideta songaricae*. На нескольких участках на фоне данной ассоциации встречаются мощные и почти чистые заросли *Stipa hohenackeriana* — они отличаются от окружения более рыхлой почвой.

О развитии и количественном обилии растений эдификаторов имеются следующие сведения.

*Artemisia diffusa* — число взрослых экземпляров на 1 га колеблется от 3500 (уч. 24) до 15000 (уч. 177). Но к этому надо добавить, что, например, на участке 177 две трансекты размером  $2 \times 20$  м, заложенные перпендикулярно одна к другой, дали очень различающиеся показатели: на одной насчитано 17 экз. (4200 на 1 га), на другой — 59 экз. (15000 на 1 га). Но на участке 180: одна трансекта размером  $2 \times 10$  м включала в себя 11 экз. (5500 на 1 га), а перпендикулярная к ней — 10 экз. (5000 на 1 га), т. е. в этом случае показатели практически одинаковые. Большие различия в первом случае объясняются более резко выраженным «рядовым» микрорельефом: заросли имеют «полосатый» вид — в понижениях они более густы, чем на повышениях.

Среднее число взрослых экземпляров полыни в характеризуемой ассоциации 5000—7000 на 1 га.

В этой ассоциации, как и в других, возобновление полыни происходит по-разному на разных участках. Так, на участке 109 насчитывалось до 100 молодых растений на площадке  $1 \times 10$  м<sup>2</sup>. А в описании участка 25 имеется следующее замечание: «Местами около больших кустов полыни встречается большое количество, до 40, молодых экземпляров полыни, высота их 5—10—12 см». Одновременно отмечается наличие большого числа мертвых кустов.

Высота взрослых кустов полыни обычно 25—30 см, на отдельных (менее гипсированных?) участках — 45 см; диаметры кустов — тоже около 30 см, но старые кусты (мертвые или полумертвые) на участке 25 достигают в диаметре 80 см.

Сухой вес куста среднего размера колеблется от 50 до 300 г, вес поедаемых частей — от 30 до 160 г; эти различия объясняются главным образом компактностью куста — количеством цветоносных побегов.

На некоторых участках при полевых описаниях полынь обозначалась как *Artemisia turanica*. И, действительно, по изяще-

ству побегов и по интенсивной их фиолетовой окраске некоторые кусты, особенно на сильно щербистых участках, могут быть отнесены к этому виду. Но всегда такие кусты являются только единично вкрапленными в заросли полыни, которую без сомнения или во всяком случае с большим основанием надо отнести к *Artemisia diffusa*.

Число экземпляров *Convolvulus hamadae*, как правило, на 1 га меньше, чем *Artemisia diffusa*; колеблется оно от 750 до 5000, а в среднем около 2000.

Высота растения в большинстве случаев такая же, как и *Artemisia diffusa*, иногда же сантиметров на 5 больше или меньше. Во всяком случае оба эдификатора ассоциации находятся в одном ярусе.

О количестве экземпляров других растений, занимающих видные места на участках описываемой ассоциации, дают представление следующие данные:

Названия растений	Число экземпляров на 1 га
<i>Stipa helenackeriana</i> . . .	от 1000 до 6750
<i>Acanthophyllum pungens</i> . . .	250—1000
<i>Astragalus villosissimus</i> . . .	до 750

На всех участках, несмотря на различное время описаний отмечена сильная потравленность растительного покрова скотом. На более тяжелых почвах встречаются полыньники, в которых заметное место занимает чогон — *Aellenia subaphylla*.

### *Artemisietum diffusae aelleniosum*

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Aellenia subaphylla*.

Характерны: *Astragalus villosissimus*, *Acanthophyllum pungens*, *Carex physodes*.

Общий список — 27 видов.

Кустарники — 22%; полукустарники — 15%; травянистые многолетники — 26%; однолетники — 37%.

Общее проективное покрытие — 7—8%, иногда до 15%.

Положение в рельефе — плакорные участки.

Почва — суглинистый и глинистый высоко-гипсированный серозем.

Распространение — главным образом в восточной половине.

*Aellenia subaphylla* спорадически встречается почти по всему нашему району, но обычно в очень небольших количествах. Последнее объясняется, по-видимому, тем, что чогон, как известно, одно из особо высоко ценимых местным населением поташеносных растений и, поэтому, сильно уничтожался и уничтожается. Однако описаны участки, на которых чогон является одним из главных эдификаторов ассоциации.

Чем более мощным и рыхлым (более чисто — песчаным) становится песчаный плащ, тем большую роль в полынных ассоциациях играет *Astragalus villosissimus* — сингрена. Когда же мощность песчаного плаща переходит какую-то границу, то сингрена берет перевес над полынью: на месте *Artemisietum diffusae* образуется *Astragaletum villosissimi*. Довольно широкое распространение из группы астрагалово-полынных ассоциаций имеет следующая ассоциация.

### *Artemisietum diffusae hamadae convolvuloso-villosissimi astragalosum*

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Astragalus villosissimus*, *Convolvulus hamadae*.

Общий список — 37 видов.

Кустарники — 13%, полукустарники — 10%, травянистые многолетники — 27%, однолетники — 50%.

Общее проективное покрытие — чаще около 20%; колеблется от 10 до 25%.

Положение в рельефе — слабоволнистая равнина.

Почва — супесчаный серозем, обычно прикрытый песчаным плащом.

Распространение — в восточной половине.

Участки этой ассоциации отмечены в восточной части нашего района, главным образом, между Шоркульской котловиной и горами Кокча. Один из участков ее описали И. Тыщенко и И. Гравитов (5, 16.VIII 1934) в 2 км к западу от кол. Кокча. Слабоволнистая равнина (шлейф гор Кокча) с уклоном 2—3° на юг. Почва супесчаная с гравием. Растительность на участке очень сильно повреждена скотом. Общее проективное покрытие около 20% (табл. 21).

Кроме этого, описаны еще следующие участки. 14. П. Анфалов и В. Иванова. 4.X 1934 г. Близ кол. Янгикудук (Янгакудук) к ЮЗ от него. Слабоволнистый борт кыра. Почва супесчаная. Растительность, особенно эфемеры и эфемероиды, сильно повреждены. Общее проективное покрытие до 25%. Обращает на себя внимание плохое состояние полей: кусты ее богаты огрубевшими частями, бутонов очень мало.

11. П. Анфалов и В. Иванова. 3.X 1934 г. Северный берег Шоркульской котловины. Склон кыра. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие около 12%. Крайне обедненный флористический состав (всего 3 вида), вероятно, объясняется тем, что этот участок подвергается интенсивному пастбищному использованию.

9. Г. Толбина и И. Гравитов. 31.VII 1935 г. В 2 км к СВ от родников Аякагытма. Равнина. Почва уплотненная, супесчаная, с довольно развитым песчаным плащом и со щебенкой на поверх-

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределенные	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Artemisia diffusa</i> . .	28	6	12	a	m	c	al
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	50	4	2	i	b	c	frd
3. <i>Convolvulus hama-</i> <i>dae</i> . . . . .	25	3	4	a	b	c	flp
4. <i>Ceratocarpus utricu-</i> <i>losus</i> . . . . .	8	4	3	a	m	v	fri
5. <i>Salsola arbuscula</i> . .	40	1	—	a	m	v	fri
6. <i>Poa bulbosa vivipara</i>	25	3	0,5	a	b	s	frd
7. <i>Carex physodes</i> . . .	12	3	2	a	m	s	frd
8. <i>Cousinia resinosa</i> . .	?	1	1	i	m	r/s	frd
9. <i>Chamaesyce turcoma-</i> <i>nica</i> . . . . .	3	2	0,5	a	b	v	flp
10. <i>Stipa hohenackeriana</i>	45	1	—	i	b	c	fr
11. <i>Anisantha tectorum</i> .	16	2	—	a	b	s	fr
12. <i>Eremopyrum hirsu-</i> <i>tum</i> . . . . .	15	2	—	a	b	s	fr
13. <i>Ziziphora tenuior</i> . .	7	2	—	i	b	s	fr
14. <i>Acanthophyllum pun-</i> <i>gens</i> . . . . .	8	2	—	i	m	s	fr
15. <i>Salsola sclerantha</i> . .	7—10	1	—	i	m	v	

ности. Общее проективное покрытие 10—12%. Заметны следы выпаса.

5 а. Г. Толбина. 16.V 1936 г. В 2,5 км к ВСВ от родников Аякагытма. Берег Агытминской котловины. Почва — супесчаная, с песчаным плащом и галькой (изредка щебенкой) на поверхности. Общее проективное покрытие до 20%. Отмечается очень плохое развитие однолетников.

19. Г. Толбина. 28.V 1936 г. В 1,4—2 км к северу от родников Аякагытма. Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная, с тонким песчаным плащом, мелкой галькой и изредка щебенкой на поверхности. Общее проективное покрытие до 25%.

23. Г. Толбина и И. Гранитов. 29.V 1936 г. В 1,6—1,8 км к ССЗ от родников Аякагытма. Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная; на поверхности тонкий песчаный плащ, мелкая галька и кое-где щебенка. Общее проективное покрытие около 20%. Дальше от родников в этом направлении произрастают хорошие полыньки, к моменту описания еще не тронутые выпасом.

28. Г. Толбина. 30.V 1936 г. В 1,8—2 км к ССЗ от родников Аякагытма. Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная, задернованная. Общее проективное покрытие 20—25% (табл. 22).

Сводный список растений *Artemisietum diffusae hamadae convolvuloso-villosissimi astragalosum*

Названия растений	Участки							
	5	14	11	9	5а	19	23	28
<b>Кустарники</b>								
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	—	1	—	2	—	—	—	—
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	4	4	3	4	3	3	3	2
3. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	—	—	—	2	—	—	—	—
4. <i>Nanophyton erinaceum</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—	—
5. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	1	1	—	—	1	1	1	1
<b>Полукустарники</b>								
6. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	2	2	—	—	—	—	—	—
7. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	—	—	—	3	1	—	—	—
8. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	6	6	6	5	4	4	4	4
9. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	3	4	3	4	2	2	2	1
<b>Травянистые многолетники</b>								
10. <i>Alhagi kirghisorum</i> (?) . . . . .	—	—	—	—	—	2	—	—
11. <i>Aristida pennata</i> (?) . . . . .	—	2	—	2	—	—	—	—
12. <i>Carex physodes</i> . . . . .	3	3	—	3	2	2	2	3
13. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	—	—	2	1	1	1	1
14. <i>Heliotropium biannulatiforme</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	1
15. <i>Iris songarica</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—	—
16. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	—	—	—	2	—	1	—	1
17. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	3	—	—	—	—	—	—	—
18. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	—	—	—	2	—	1	—	—
19. <i>Stipa bohenackeriana</i> . . . . .	1	2	—	—	—	—	—	—
<b>Одно- и двухлетники</b>								
20. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	2	2	—	—	1	—	1	1
21. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—
22. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	4	2	—	2	1	1	—	—
23. <i>Chamaesyce turcomanica</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—
24. <i>Climacoptera lanata</i> . . . . .	—	—	—	2	—	—	1	1
25. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	2	—	3	2	1	1	—
26. <i>C. resinosa</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—
27. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—	—
28. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	—	—	—	—	1	1	1	1
29. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	2	2	—	—	—	—	—	—
30. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	2	—	3	—	1	1	1
31. <i>Halocharis hispida</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1
32. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	1
33. <i>S. praecox</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1
34. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	1	—	—	1	—	1	—	1
35. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—
36. <i>Veronica campylopoda</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—
37. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—

В отличие от некоторых других *Artemisieta diffusa*, здесь не наблюдается какой-либо закономерной связи между обилием *Artemisia diffusa* и флористическим «богатством», но такая связь намечается по линии *Astragalus villosissimus*: участки, где обилие

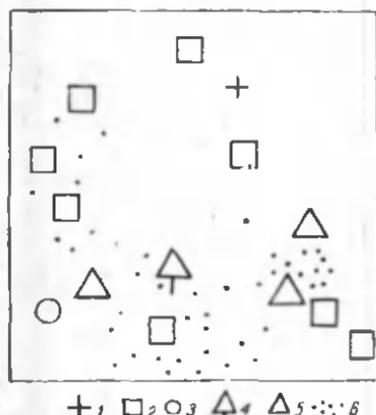


Рис. 3. Распределение растений на площадке  $2 \times 2 \text{ м}^2$ :

1 — *Astragalus villosissimus*, 2 — *Artemisia diffusa*, 3 — *Convolvulus hamadae*, 4 — *Cousinia affinis*, 5 — *Gamanthus gamocarpus*, 6 — *Carex physodes*

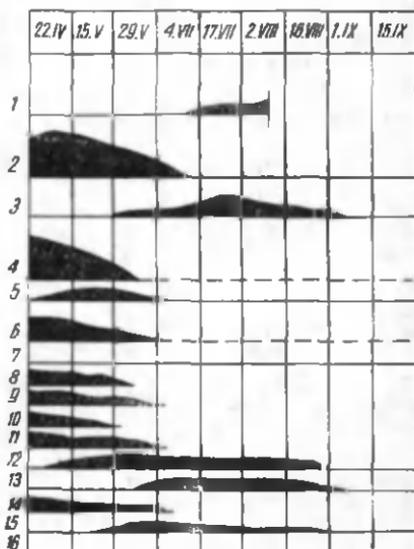


Рис. 4. Феноспектр выюново-степно-полевой ассоциации:

1 — *Artemisia herba alba* (4); 2 — *Astragalus villosissimus* (4); 3 — *Convolvulus hamadae* (2); 4 — *Carex physodes* (4); 5 — *Ammothamnus Lehmannii* (1); 6 — *Ferula assa foetida* (1); 7 — *Cousinia affinis* (1); 8 — *Anisantha tectorum* (1); 9 — *Eremopyrum sp. sp.* (1); 10 — *Roemeria orientalis* (1); 11 — *Aphanopleura sp.* (1); 12 — *Peganum harmala* (1); 13 — *Climacoptera ferganica* (1); 14 — *Koelpinia linearis* (1); 15 — *Gamanthus gamocarpus* (1); 16 — *Heliotropium sp. sp.*

этого растения 3, флористически беднее, чем участки с обилиями 2 и 4.

Ассоциация инкубационная: *Astragaleto-convolvuletum* накладывается на *Artemisietum* в результате развития песчаного плаща.

Участки 9, 19 и 28 отличаются от других присутствием *Peganum harmala* и *Goebelia ruschusagra*, что, конечно, является следствием довольно интенсивного выпаса. Но можно ли говорить, что на этом участке выражена пасторальная депрессия? Г. Толбина отмечает очень хорошее состояние полны и значительную

плотность покрова, и в самом деле, покрытие 10—12% для пустынных условий можно считать средней полнотой. А ведь родники Аякагытма — древний пункт оседлого использования.

Необходимо еще раз подчеркнуть, что пасторальная дегрессия в пустыне заслуживает специального, очень пристального изучения.

На двух участках этой ассоциации прослежена смена аспектов на протяжении большей части вегетационного периода (в окрестностях родников Аякагытма, в 1936 и 1937 гг. Г. Толбиной). Оба участка заложены в пределах одного массива ассоциации — в 2—2,5 км к ВСВ от родников Аякагытма на слабо-волнисто-равнинном северном берегу Агытминской котловины. Почва супесчаная с очень тонким песчаным плащом, мелкой галькой и обломками камней от 4 до 12 см в диаметре на поверхности.

В 1936 г. описания производились: 29.IV, 15.V, 29.V, 4.VII, 17.VII, 2.VIII, 16.VIII, 1.IX, 15.IX; в 1937 г. — 14.V, 14.VI, 30.VI, 14.VII, 30.VII, 12.VIII, 29.VIII, 23.IX.

Общее проективное покрытие на участке 1936 г. 15—20%; на участке 1937 г. 20%. Представление о распределении растений можно составить по зарисовке горизонтальных проекций (рис. 3).

Феноспектр участка 1936 г. представлен на рис. 4.

Залитая часть — бутонизация, цветение и плодоношение; вершина ее соответствует периоду полного цветения; высота в условном масштабе — степени обилия (указана после названия растения в скобках); сплошная линия — вегетация; прерывистая — жизнь подземных органов после отмирания надземной части; вертикальная линия, обрезающая фигуру или линию, — выпадения растения из наблюдений.

К сожалению, полынь на участке в конце июля — начале августа потравлена. Но все же здесь достаточно отчетливо выражены два аспекта: весенний и летний; осенний же аспект — полынный.

Об общем развитии растений можно судить по следующим данным максимального их отрастания в соответствующие сроки (табл. 23).

Надо обратить внимание на следующие моменты: у *Artemisia diffusa* отмечены «бугоны» в конце мая, а с половинки июля — опадение листочков и дальше до 30.IX состояние покоя. У *Ammotamnus lehmannii* не отмечено ни цветения, ни плодоношения. У *Salsola arbuscula* систематически объедались верхушки (концы веточек); видимо, поэтому не было цветения.

О развитии растений в 1937 г. можно судить по показателям, приведенным в табл. 24.

Сравнивая развитие растений в 1936 и 1937 гг., необходимо отметить, что *Carex physodes* на участке 1937 г. развилась значительно лучше; *Peganum harmala* — тоже несколько лучше, а остальные растения, можно сказать, показывают почти одинаковое развитие.

Т а б л и ц а 23

Названия растений	Дата	Высота, см
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	29.IV	40
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	29.V	30—35
3. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	4.VII	20—25
4. <i>Carex physodes</i> . . . . .	29.IV	10—12
5. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	15.V	15—25
6. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	29.IV	130
7. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	15.V	15—25
8. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	29.IV	6—10
9. <i>Eremopyrum sp. sp.</i> . . . . .	29.IV	5—6
10. <i>Roemeria orientalis</i> . . . . .	29.IV	3—4
11. <i>Aphanopleura sp.?</i> . . . . .	29.IV	8—10
12. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	29.IV	15—20
13. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	29.V	10—15
14. <i>Koelipinia linearis</i> . . . . .	29.IV	3—4
15. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	4.VII	5—10
16. <i>Heliotropium sp. sp.</i> . . . . .	29.V	3—5

Т а б л и ц а 24

Названия растений	Дата	Высота, см
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	14.VI	25—35
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	14.V	25—35
3. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	14.V	25—30
4. <i>Carex physodes</i> . . . . .	14.V	18—20
5. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	14.V	25
6. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	14.V	100
7. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	14.VI	15—20
8. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	14.V	8—10
9. <i>Eremopyrum sp. sp.</i> . . . . .	14.V	5—8
10. <i>Roemeria orientalis</i> . . . . .	14.V	2
11. <i>Aphanopleura sp.?</i> . . . . .	14.V	6—8
12. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	14.VI	15—30
13. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	14.VI	10—12
14. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	14.VI	5—8
15. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	14.VI	3—4
16. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	14.V	5—8
17. <i>Cutandia memphitica</i> . . . . .	14.V	8—10
18. <i>Astragalus sp.?</i> . . . . .	14.V	2—3
19. <i>Delphinium sp.</i> . . . . .	14.V	5—6
20. <i>Tulipa lehmanniana</i> . . . . .	14.V	2—4
21. <i>Holosteum umbellatum</i> . . . . .	14.V	4—5
22. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	14.V	4—5
23. <i>Astragalus sp.?</i> . . . . .	14.V	3—5
24. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	14.V	20—40
25. <i>Veronica campylopoda</i> . . . . .	14.V	2
26. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	14.V	8—10
27. <i>Chamaesyce turcomanica</i> . . . . .	30.VI	2—3
28. <i>Tithymalus densis</i> . . . . .	14.VI	3—4

На участках с более тяжелой, обычно хрящеватой и несколько засоленной почвой иногда развиваются своеобразные полыньники, в которых сэдификаторами являются *Salsola arbuscula* и *Astragalus villosissimus*. Примером таких полыньников может служить следующая ассоциация.

### *Artemisietum diffusae villosissimi astragaloso-arbusculae salsolosum*

С песчаными наносами связано распространение ассоциации, описанной ниже.

### *Artemisietum aristidoso-physodis caricosum*

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Carex physodes*, *Aristida pennata minor*.

Общий список — 42 вида.

Кустарники — 24%, полукустарники — 16%; травянистые многолетники — 36%; однолетники — 24%.

Общее проективное покрытие — 6—8—15—20%, чаще около 20%.

Положение в рельефе — слабоволнистая равнина.

Почва — супесчано-песчаный серозем на супесчаных и суглинистых отложениях с песчаными наносами.

Распространение — изредка в восточной половине.

В северо-восточной четверти нашего района спорадически встречаются полыньники с более или менее хорошо развитым илаковым (*Carex physodes*) покровом и с заметной в ландшафте *Aristida pennata* (типичной формы, или разновидности *A. pennata minor*).

Можно познакомиться с такими полыньниками, выделяемыми в качестве особой ассоциации на примере конкретного участка, зарегистрированного Е. Харченко 5.II 1936 г. (253 а) в 15 км к СВ от кол. Башгужумды. Местность, на которой заложен участок, представляет собой слабоволнистую равнину (древнее плато — кыр) с довольно мощными песчаными наносами (мелко-галечниково-древянными). Общее проективное покрытие 20—25% (табл. 25).

Автор описания замечает: «Распределение растительности в основном б. м. равномерное. Среди этой ассоциации встречаются в понижениях полынно-эфемеровые пятна с *Ferula assa-foetida*. Площадь мало выбита скотом» (рис. 5).

Другие участки, на основании которых составлен сводный список растений ассоциации, заложены в следующих точках.

104 а. В. Тарасевич. 5.V 1936 г. Близ кол. Коккудук, с ССВ от него. Рельеф бугристый. Почва песчаная. Общее проективное покрытие около 20%.

29. З. Климовская и И. Гранитов. 10.VI 1936 г. В 8—9 км к югу от кол. Манымджан. Слабоволнистая равнина. Почва щебнисто-

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Объем по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Artemisia diffusa</i> . .	50	2—3	4	a	b	v	—
2. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	30	2—3	5	a	b	v	frd
3. <i>Convolvulus korolkovii</i> . . . . .	35	1—3	2	a	b	v	fl
4. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	18	1—3	—	i	b	v	fl
5. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	25	1—3	—	i	b	c	frd
6. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	56	2	—	a	b	v	al
7. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	120	2—3	—	a	b	s	frd
8. <i>Carex physodes</i> . . . . .	8—10	3	4	a	b	s	frd
9. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	12	1	—	i	b	v	—
10. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	8	1—2	—	a	b	v	—
11. <i>Calligonum aphyllum</i> . . . . .	80	1—2	—	i	b	s—v	—
12. <i>Heliotropium dasy- carpum</i> . . . . .	7—10	1—2	—	a	b	v	fri
13. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	5	2	—	a	b	v	frd
14. <i>Astragalys villosis- simus</i> . . . . .	45	1—2	—	i	b	s	frd
15. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	20	1	—	a	b	s	?
16. <i>Stipa bohenackeriana</i> . . . . .	35	1	—	a	b	v	frd
17. <i>Acanthophyllum pun- gens</i> . . . . .	15	1	—	a	b	s	fr
18. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	5	1	—	a	b	s	fr
19. <i>Ephedra</i> sp. . . . .	35	1—2	—	i	b	v	fl

супесчаная. Слегка засоленная. Общее проективное покрытие 10—12%.

69. Е. Харченко. 21.VIII 1935 г. В 6 км к СЗ от Кокча. Пло-  
ская вершина большого холма.

## Почвенный профиль

0—7 см. Песчаный нанос;

7—20 см. Плотная супесь, много корней и гравия; 20—50 см. Плотная сильно карбонатная супесь; немного корней, мелкий гравий; 50—80 см. Гипсированный (на 70%) песок. Общее проективное покрытие около 20%.

206. И. Гранитов и Э. Климовская. 30.VIII 1935 г. В 8—9 км к ЮЗ от р. Аякагытма, на вершине большого останца. Почва уплотненная, супесчаная; местами на поверхности песчаный плащ.



Рис. 5. Полянники на песках

Общее проективное покрытие 10—15%. Распределение растений несколько неравномерное. В частности, *Stipa hohenackeriana* не только диффузно распределена между другими растениями, но и образует местами почти чистые заросли.

508. В. Тарасевич. 19.IX 1936 г. В 6—9 км к ВСВ от кол. Шайдараз. Предгорная волнистая равнина, пересеченная саями, перекрытая песчаными наносами разной мощности и различного состояния. Данная ассоциация характеризует закрепленные пески в саеобразных понижениях. Почва песчано-супесчаная, на супесчаных и суглинистых отложениях с песчаными наносами. Общее проективное покрытие 6—8%.

109. Е. Харченко. 30.IX 1935 г. В 15 км к западу от кол. Мынчукур. Слабоволнистая равнина с отдельными буграми и котло-

винами, днища которых покрыты мощными песчаными наносами; общий слабый (3—4°) уклон к северу. Почва песчаная; на поверхности часты гравий и мелкая галечка. Общее проективное покрытие до 20%. Заметны следы слабого выпаса.

384. Е. Харченко и И. Гранитов. 21.X 1936 км к ЮЗ от кол. Гаали. Слабоволнистая равнина с небольшими такыровидными котловинами. Общее проективное покрытие до 20%. Участок выпасу в 1936 г. не подвергался.

Во всех описаниях отмечается неравномерное распределение растений, в частности, *Artemisia diffusa* (табл. 26).

Обязательными для этой ассоциации, судя по приведенному списку, являются только *Artemisia diffusa*, *Carex physodes*, *Aristida pennata*, либо типичная ее форма (?), либо var. *minor*. В нашем районе у типичной формы *A. pennata* и var. *minor* нет четких морфологических и экологических признаков: если в отношении некоторых экземпляров не возникает сомнения в принадлежности их к той или иной форме, то не менее встречается и таких, точное определение которых почти невозможно.

Более внимательное изучение списка (табл. 26) позволяет причислить к очень характерным видам ассоциации следующие: *Astragalus villosissimus*, *Salsola arbuscula*, *Ferula assa-foetida*, *Stipa hohenackeriana*; отсутствие того или иного вида в списке какого-либо одного участка можно объяснить не условиями местообитания, а иной причиной. Так, *Astragalus villosissimus* и *Salsola arbuscula* относятся к известнейшим в пустыне и интенсивно упи-чтожаемым топливным растениям; *Ferula assa-foetida* на участке 384 в год обследования, очевидно, не плодоносила, *Stipa hohenackeriana* могла быть сильно стравленной.

Рассматривая отношения между основными растениями ассоциации, замечаем, что обычно степени обилия *Artemisia diffusa* и *Carex physodes* на одном и том же участке очень близки. В то же время наименее обилен ильак на участках, где обилие полыни оценено баллом 4. Однако в одном случае из трех ильак имеет оценку 5.

Можно поэтому говорить в общем об одинаковом, в смысле обилия, развитии полыни и ильака. В других ассоциациях отмечается обычно обратная пропорциональность. Обратная же пропорциональность отмечается в других *Artemisieta diffusae* между степенью обилия *Artemisia diffusa* и общим количеством видов, зарегистрированных на участке.

Здесь такой зависимости не наблюдается, но наименьшее число видов отмечается на участках, где обилие полыни оценивается баллами 3 и 4.

*Aristida pennata* на всех участках примерно одинаково обильна. Это, по всей вероятности, и является причиной отмеченных выше своеобразных взаимосвязей между некоторыми растениями, еще не получивших четкости, т. е. характеризующая ассоциация

Сводный список растений *Artemisietum diffusae aristidoso-physodis caricosum*

Названия растений	Участки							
	104а	29	253а	69	206	59А	109	384
<b>Кустарники</b>								
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	3	—	—	1	2	—	1	1
2. <i>Ammodendron conollyi</i> . . . . .	—	0—2	—	—	—	1	—	—
3. <i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	—	—	—	—	2	—	—	—
4. <i>A. villosissimus</i> . . . . .	3	3	1—2	2	—	2	1—2	1—3
5. <i>Calligonum (aphyllum?)</i> . . . . .	—	2—3	1—2	—	—	—	1	1
6. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	3	2	1—3	—	—	3	2	1—3
7. <i>Ephedra strobilacea</i> . . . . .	—	—	1—2	—	—	—	—	—
8. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	—	—	—	—	1—2	—	—	1—2
9. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	—	2—3	2	1	2	—	1—2	2—1
10. <i>S. richterii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—
<b>Полукустарники</b>								
11. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	2	—
12. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	—	2	1—3	—	—	—	2—3	—
13. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	4	3—4	2—3	4	4—5	5	4	2—3
14. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	3	2	—	2	—	3	1	—
15. <i>Eurotia eversmanniana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2	—	—
16. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2
17. <i>Salsola rigida</i> . . . . .	—	—	—	—	2	—	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>								
18. <i>Allium sabulosum</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—
19. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—
20. <i>A. pennata</i> . . . . .	—	—	2—3	3	—	3	3	2—3
21. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	3	3	—	—	3	—	—	—
22. <i>Carex physodes</i> . . . . .	5	3—4	3	2	3	5	2—3	3—4
23. <i>Convolvulus divaricatus</i> . . . . .	—	—	—	—	2	—	—	—
24. <i>C. korolkovii</i> . . . . .	—	—	1—3	—	—	3	1—2	—
25. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	—	1	—	2	—	1	1
26. <i>C. resinosa</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—
27. <i>Dorema sabulosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1—3
28. <i>Ferula sassa-foetida</i> . . . . .	3	3	2—3	1	2	2	2—3	—
29. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	—	—	—	—	3	2	—	—
30. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	—	—	—	—	3	—	—	—
31. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	3	1—2	1	2	1—2	3	2—3	—
32. <i>Tulipa sogdiana</i> . . . . .	2	—	—	—	1—2	—	—	—
<b>Однолетники</b>								
33. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	3	—	—	1	3	3	1—2	1—2
34. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	—	—	1	—	3	—	—
35. <i>Chamaesyce turcomanica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	3	—	—
36. <i>Eremopyrum distans</i> . . . . .	—	—	—	1	2	—	1	—
37. <i>Heliotropium dasycarpum</i> . . . . .	—	—	1—2	1	2	—	1	—
38. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	3	—	1	1	—	—	1	—
39. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	—	2	1	—	—	—	—	1
40. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	—	1—2	—	—	—	1—2	1
41. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	3	—	2	—	—	3	—	—
42. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—

представляет собой сукцессионный переход от *Stipeta* или *Artemisieta* к *Caricetum artemisiosum* или к *Artemisietum caricosum*.

В маршрутных записях имеется указание на участки этой ассоциации между колодцами Ташкудук и Джанасай и в окр. кол. Байназар (в последнем случае отмечается значительное обилие *Aellenia subaphylla* и *Ferula assa-foetida*). Изредка встречаются поливыники на мощных песчаных наносах (по нашему представлению не на «коренных» песках, а на перекрытом грядовом рельефе, поэтому мы приводим описания их здесь, а не среди псаммофильных ассоциаций).

### *Artemisietum diffusae fruticoso-physodis caricosum*

Эдификаторы: *Artemisia diffusa*, *Carex physodes*, *Calligonum* sp. sp., *Astragalus villosissimus*, *Salsola arbuscula*, *Haloxylon persicum*, *Ammothamnus lehmannii*.

Общий список — 42 вида.

Кустарники — 19%, полукустарники — 15%, травянистые многолетники — 33%, однолетники — 33%.

Общее проективное покрытие — чаще около 20%, иногда всего около 5%.

Положение в рельефе — бугристые песчаные наносы.

Почва — песчаный и супесчаный серозем.

Распространение — в восточной и северо-восточной частях.

В 13—14 км к северу от кол. Аюгазан. В. Тарасевич описала (148, 14. VI 1936) один из участков этой ассоциации.

Рельеф — крупно- и мелкобугристые полузакрепленные пески в неглубокой котловине. Почва песчаная, поверхность ее неровная из-за песчаных «кочек» около кустов растений. Котловина является элементом волнистой равнины. Песчаные накопления представлены в центре ее крупно-бугристыми полузакрепленными а к периферии — всё более мелкобугристыми, закрепленными песками. Общее проективное покрытие 7—8%.

В описании отмечается хорошее развитие большинства растений (табл. 27).

В ландшафте, кроме *Artemisia diffusa* и *Carex physodes*, очень заметны *Haloxylon persicum*, *Calligonum microcarpum* и *Ammothamnus lehmannii*. Почему мы не относим этот участок к ассоциации из формации *Haloxyleta* или *Cariceta*? Потому что рассматриваем его, как показатель одной из стадий нивелирования песков. Межбугристые понижения в основном несут покров из *Artemisieta diffusae*, чаще всего *Artemisietum diffusae caricosum*. Нивелирование песков влечет за собой «сплывание» песчаных растений в *Artemisieta diffusae*.

Описываемую ассоциацию мы считаем инкубационной, слагающейся, по-видимому, главным образом из *Artemisietum diffusae caricosum* и *Fruticetum caricosum*.

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	40	2	a	b	c	—
2. <i>Carex physodes</i> . . . . .	10	3	a	b	s	frd
3. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	10	2	a	b	c	fr
4. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	30	3	a	b	v	fr
5. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	200	2	a	b	v	—
6. <i>Aristida pennata</i> . . . . .	40	3	a	b	c	fr
7. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	10	2	i	b	s	fr
8. <i>Anisantha sericea</i> . . . . .	10	2	a	b	s	frd
9. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	15	2	a	b—	v	fr
10. <i>Haplophyllum versicolor</i> . . . . .	10	1	a	b	v	fl
11. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	25	2	a	b	c	fr
12. <i>Convolvulus divaricatus</i> . . . . .	50	2	a	b	v	—
13. <i>Chamaesyce turcomanica</i> . . . . .	3	1	a	b	v	fl
14. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	80	1	a	b	v	—
15. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	50	1	a	b	v	—
16. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	?	1	a	?	?	?
17. <i>Stipa hobenackeriana</i> . . . . .	70	1	i	b	s	fr
18. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	40	1	i	b	v	fri
19. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	60	2	a	b	v	fl
20. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	5	1	i	b	v	fri
21. <i>Salsola rigida</i> . . . . .	40	2	a	b	v	fl
22. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	5	1	a	b—	v	fl
23. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	10	2	a	b	v	fl
24. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	100	2	a	b	c	fr
25. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	10	2	a	b	c	fl
26. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	10	2	i	b	v	—

Описания других участков с *Artemisietum diffusae fruticosophysodis caricosum* подтверждают инкубационный характер этой ассоциации, что видно из сводного списка, составленного на основании следующих описаний.

144. В. Тарасевич и З. Климовская. 14.VI 1936 г. В 8—10 км к ЗЮЗ от кол. Аюгазган. Волнистая равнина с песчаными наносами на положительных элементах рельефа. Характеризуемая ассоциация занимает понижения с уплотненной почвой. Общее проективное покрытие до 20%. Комплекс крупно-пятнистый.

39. а. В. Хальзова и В. Джанаева. 19.VI 1936 г. Окрестности родн. Караката. Неглубокая котловина, окруженная холмами. Почва дресвяно-песчаная. Общее проективное покрытие до 20%.

95. Е. Харченко и И. Гранитов. 30.VI 1936 г. В 6 км к ЮВ от кол. Джатыбек. Котловина, ограниченная с юга невысокими горами. Почва супесчаная, гипсированная. Общее проективное покрытие до 10%.

512. В. Тарасевич. 22.IX 1936 г. К северу от гор. Кынгыр. Неглубокое долинообразное понижение среди волнистой равнины с песчаными мелкобугристыми наносами (закрепленными и полузакрепленными). Общее проективное покрытие всего около 5%, но надо учесть, что эфемеры и эфемероиды в большинстве сменяются ветром.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—12 см. Сухой рыхлый палевый песок с дресвой и примесью щебня; довольно много корешков.

12—60 см. Сухой уплотненный палевый песок со значительной примесью скелета и дресвы; довольно много корешков.

60—88 см. Свежий песок, такой же, как выше, но много карбонатов.

88—115 см. Такой же песок, но смешанный с дресвой и щебнем очень немного корешков.

103. Е. Харченко и И. Гранитов. 26. IX 1935 г. В 5 км к ВСВ от кол. Кашкаралы. Слабоволнистая равнина с бугристыми песчаными наносами. Общее проективное покрытие до 20%.

542. В. Тарасевич. 2. X 1936 г. В 28—30 км к ЗСЗ от кол. Кынгыр. Рельеф грядово-бугристый. Выровненные понижения. Почва супесчаная. Поверхность с трещиноватой корочкой, с галькой и немногочисленными обломками камней. Общее проективное покрытие до 20%.

Постоянными для этой ассоциации являются: *Astragalus villosissimus*, *Calligonum microcarpum*, *Salsola arbuscula*, *Ammothamnus lehmannii*, *Artemisia diffusa*, *Carex physodes*. Кроме того, некоторые экологически различные растения (например, *Haloxylon persicum* и *Stipa hohenackeriana*) встречаются не на всех участках, но все-таки характерны для нее. В то же время только относительно немногие растения отмечены всего на 1—2 участках. Но эти немногие виды хорошо показывают, насколько далеко ушло формирование этой ассоциации. Так, в списке участка 542 привлекает внимание одновременное присутствие *Ammodendron conollyi* — одного из типичнейших псаммофитов и *Poa bulbosa vivipara* — растения, свойственного почвам суглинистым. Это характеризует одну из ранних стадий формирования данной ассоциации, стадии, недалеко ушедшей от комбинации. Ранней стадией формирования данной ассоциации, видимо, является и участок 103: наряду с *Salsola richteri* и *Aristida pennata minor* здесь отмечены не песчаные *Eremopyrum buonapartii* и *Heliotropium lasiocarpum*.

Черты комбинативности находят выражение в неравномерном распределении ряда растений, наблюдаемом на всех участках (см. сводный список растений, табл. 28).

**Сводный список растений**  
**Artemisietum diffusae fruticoso-physodis caricosum**

Названия растений	Участки						
	144	148	39а	95	512	103	542
<b>К у с т а р и н к и</b>							
1. Aellenia subaphylla . . . . .	—	1	1	1	3	1	—
2. Ammodendron conolly . . . . .	—	—	—	—	2	—	—
3. Astragalus villosissimus . . . . .	2—3	1	2	1	3	4	1
4. Calligonum (aphyllum?) . . . . .	—	—	—	—	—	1	1
5. C. microcarpum . . . . .	2—3	2	1	2	2	2	—
6. Haloxylon persicum . . . . .	2	2	2	—	4	—	1
7. Salsola arbuscula . . . . .	2—3	1	1	2	3	1	—
8. S. richteri . . . . .	—	—	—	—	—	1	1
<b>П о л у к у с т а р и н к и</b>							
9. Acanthophyllum borszczowii . . . . .	2	2	3	—	2	1	—
10. Ammothamnus lehmannii . . . . .	3	3	2	2	3	4—3	—
11. Artemisia diffusa . . . . .	3—2	2	2	2—3	3	1	4
12. Convolvulus hamadae . . . . .	2—3	—	2	—	—	3	1
13. Mausolea eriocarpa . . . . .	2	2	2	—	—	—	—
14. Salsola rigida . . . . .	—	2	—	—	—	—	—
<b>Т р а в я н и с т ы е м н о г о л е т н и к и</b>							
15. Aristida pennata . . . . .	3—4	3	2	—	3	—	—
16. A. pennata minor . . . . .	—	—	—	—	—	3	—
17. Astragalus sp. . . . .	2	—	1	—	—	—	—
18. Carex physodes . . . . .	3—4	3	3	2	5	2—3	5
19. Convolvulus divaricatus . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
20. C. korolkovii . . . . .	—	—	—	1—2	—	—	—
21. Cousinia sp. . . . .	—	1	1	—	—	1	—
22. Ferula assa-foetida . . . . .	3—4	2	2	2	—	2	—
23. F. schair . . . . .	—	—	—	—	4	—	—
24. Haplophyllum bungei . . . . .	2—3	1	1	—	—	—	2
25. H. robustum . . . . .	2	—	—	1	—	—	—
26. Heliotropium arguziodes . . . . .	3	2	2	—	—	1	—
27. Poa bulbosa vivipara . . . . .	—	—	—	—	4	—	—
28. Stipa hobenackeriana . . . . .	1—3	1	1	1—2	—	1	—
<b>О д н о л е т н и к и</b>							
29. Anisantha sericea . . . . .	—	2	2	—	—	1	—
30. Ceratocarpus utriculosus . . . . .	—	—	2	1	—	—	—
31. Chamaesyce turcomanica . . . . .	—	1	—	—	—	—	—
32. Climacoptera ferganica . . . . .	1—2	—	1	—	—	—	—
33. Echinopsilon byssopifolium . . . . .	—	—	1	—	—	—	—
34. Eremopyrum buonapartis . . . . .	—	—	—	—	—	1	—
35. Girgensohnia oppositiflora . . . . .	—	2	2	—	—	—	—
36. Halimocnemis longifolia . . . . .	—	2	—	—	3	—	—

Т а б л и ц а 28 (окончание)

Названия растений	Участки						
	144	148	39а	95	512	103	542
37. <i>Heliotropium lasiocarpum</i>	—	—	—	—	—	1	—
38. <i>Horaninowia ulicina</i>	—	—	—	—	3	—	—
39. <i>Salsola carinata</i>	—	1	1	—	—	—	—
40. <i>S. praecox</i>	2	2	2	—	3	—	—
41. <i>S. sclerantha</i>	2	—	—	—	3	1	—
42. <i>Tithymalus densus</i>	2	1	1	—	—	—	—

Анализируя далее сводный список, обнаруживаем довольно четкое флористическое обеднение параллельно с увеличением обилия *Artemisia diffusa*:

Обилие	1	2	2-3	3
Количество видов на соответственных участках . . . . .	20	25—26	12—22	17

Уклоняются: участок 103 с обилием полыни 1, и участок 95 с обилием 2-3. Причина уклонения участка 103 понятна — здесь довольно сильно сказывается комбинативность. Что же касается участка 95, то можно высказать единственное соображение, на которое наталкивает факт низких степеней обилия большинства обитающих здесь растений, это соображение о бедности потенциальных возможностей самого местообитания.

О качественном и количественном развитии основных растений этой ассоциации можно судить по следующим данным:

Названия растений	Высота, см	Количество экземпляров на 1 га
<i>Artemisia diffusa</i>	25—40	500—1000
<i>Astragalus villosissimus</i>	50—80	400—500
<i>Ammothamnus lehmannii</i>	15—40	750—10000
<i>Carex physodes</i>	8—20	—
<i>Haloxylon persicum</i>	80—200	68
<i>Stipa hohenackeriana</i>	60—70	250
<i>Calligonum microcarpum</i>	50—100	340—750
<i>Salsola arbuscula</i>	50—85	340—1250

Высота растений, несмотря на отдельные значительные колебания, чаще всего — средняя между обозначенными пределами, т. е. средняя для этих видов. Количество экземпляров того или иного вида на большинстве участков колеблется в небольших пределах, исключение составляют только два случая для *Artemi-*

*sia diffusa* и один — для *Ammothamnus lehmannii*. Причина отклонений, видимо, кроется в условиях водоснабжения, так как большое количество экземпляров сочетается с хорошим развитием (не только этих, но и других растений списка участка).

В тех случаях, когда полыньники подвергаются в течение многих лет интенсивному выпасу, довольно часто развиваются ассоциации:

- Artemisietum diffusae peganosum*;
- Artemisietum diffusae ephemeroidoso-goebeliosum*;
- Artemisietum diffusae peganoso-alhagōsum*;
- Artemisietum diffusae physodis caricoso-alhagiosum*.

### *Artemisieta terrae albae*

*Artemisia terrae albae* встречается в северной части нашего района и к тому же нечасто, а в качестве эдификатора ассоциации отмечена нами только в одном случае. Нет сомнения, что в дальнейшем, при более детальном обследовании Юго-Западных Кызылкумов, будут обнаружены и другие ассоциации этой полыни. Мы описали пока только одну.

#### *Artemisietum terrae albae pachystylis caricosum*

Эдификаторы: *Artemisia terrae albae*, *Carex pachystylis*.

Общий список — 11 видов.

Полукустарники — 18%; травянистые многолетники — 36%; однолетники — 46%.

Общее проективное покрытие — 5—7%. Положение в рельефе — котловина. Почва — хрящевато-супесчаный карбонатно-гипсированный серозем.

Распространение — окрестности родника Аякагытма.

Описан единственный участок в 4 км к С от родника Аякагытма в котловине, со всех сторон окруженной небольшими возвышенностями, имеющими характер адыров. Почва хрящевато-супесчаный карбонатно-гипсированный серозем.

0—5 см. Рыхлая сухая щебнистая супесь;

5—10 см. Менее рыхлый слой с большим количеством корней растений; много мелкой и крупной гальки;

10—25 см. Сильно плотный (легкий суглинок?) слой; гальки значительно меньше, чем в предыдущем слое; немногочисленные карбонатные включения; корней очень мало;

25—80 см. Сильно карбонатный слой; много мелкой щебенки и гальки; включения карбонатов; корней не заметно;

80—100 см. Слегка влажный гипсированный песок с галькой.

Общее проективное покрытие 5—7% (табл. 29).

На площадке 100 м<sup>2</sup> насчитано кустов *Artemisia terrae albae* — 41, т. е. в пересчете на 1 га — 4100; имеется много молодых рас-

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проектанное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Artemisia terrae albae</i>	25	3	4	a	b	v	al
2. <i>Peganum harmala</i>	30	1	—	a	b	s	fr
3. <i>Carex pachystylis</i> (?)	6	2	5	a	b—	s	frd
4. <i>Salsola sclerantha</i>	5	1	—	a	m	v	fr
5. <i>Ceratocarpus utriculosus</i>	3	1	—	a	m	v	—
6. <i>Ferula assa-foetida</i>	100	1	—	a	b	s	fr
7. <i>Cousinia affinis</i>	40	1	—	a	b	s	frd
8. <i>Halocharis hispida</i>	5	1	—	a	m	v	—
9. <i>Eremopyrum hirsutum</i>	6	1	—	i	m	s	frd
10. <i>Anisantha tectorum</i>	6	1	—	a	m	s	frd
11. <i>Salsola rigida</i>	30	1	—	i	b	v	fri

тений полыни (однолетних) — около 100 000 на 1 га.

Обилие *Peganum harmala* свидетельствует о том, что участок этот в значительной мере подвергается пасторальной депрессии, чем, вероятно, и можно главным образом объяснить бедноту флористического состава при малых степенях обилия.

Зарисовка дает представление о характере полынного покрова в этой ассоциации (рис. 6).

### *Artemisieta turanicae*

*Artemisia turanica* чаще и шире, чем *A. terrae albae*, встречается в Юго-Западных Кызылкумах.

Некоторые из ее ассоциаций можно рассматривать как ассоциации викарные по отношению к соответствующим ассоциациям из *Artemisia diffusa*: известно, что *A. turanica* замещает *A. diffusa* на более хрящеватых (скелетных) почвенных разностях.

Так, мы считаем, что викариатом *Artemisietum diffusae stiposo-pachystylis caricosum* является следующая ассоциация.

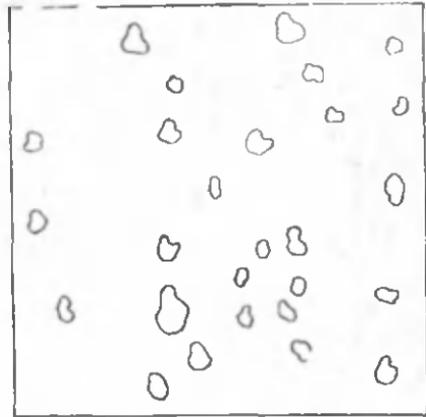


Рис. 6. Распределение *Artemisia terrae albae* на площадке 4 × 4 м<sup>2</sup>.

## *Artemisietum turanicae stiposo-ephemeroïdosum*

Эдификаторы: *Artemisia turanica*, *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa vivipara*, *Stipa hohenackeriana*.

Общий список — 25 видов.

Кустарники — 4%; полукустарники 12%; травянистые многолетники — 44%; однолетники — 40%.

Общее проективное покрытие — от 12 до 25%, чаще — 20—25%.

Почва — хрящеватый легко суглинистый серозем.

Распространение — отроги Нуратинских гор.

Эфемероидово-полянны (или, как их обычно называют, эфемерово-полянны) ассоциации в нашем районе распространены в предгорьях и на плейфах отрогов Нуратинских гор и внутренних останцовых возвышенностей.

В отрогах Нуратинских гор, в частности, встречается ассоциация с преобладанием *Artemisia turanica*. Описаны четыре участка этой ассоциации.

161. К. Абдухакимов и И. Гранитов. 4.VI 1936г.

В 10—15 км к СЗ от села. Газган; адыры; склон северо-западной экспозиции.

### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—18 см. Сухой уплотненный мелкокомковатый серо-бурый средний суглинок с примесью дресвы; много мелких корешков.

18—37 см. То же, но несколько более бурый и корешков меньше.

37—55 см. Свежий уплотненный бурый легкий суглинок с небольшой примесью дресвы и щебня; много карбонатов; довольно много корешков.

55—102 см. Влажный уплотненный бурый легкий суглинок (или супесь) с заметной примесью дресвы, щебня и обломков камней; много гипса (в частности, мелкокристаллического); довольно много корешков.

Растительность на участке довольно сильно потравлена. Общее проективное покрытие до 25% (табл. 30).

Количество кустов *Artemisia turanica* по двум трансектам размером каждая  $3 \times 10 \text{ м}^2$  в пересчете на 1 га 30 000—35000.

Вблизи описанного участка имеются богарные посевы зерновых.

Территория эта служит для зимовья. Здесь производится заготовка польни на зиму. Кроме того, по сообщению К. Абдухакимова, большое количество польни потребляется на топливо.

К. Абдухакимов указывает, что в 6—8 км к СЗ от описанного участка данная ассоциация достигает наилучшего выражения в смысле полноты зарослей, так как там она не подвергается такому воздействию со стороны человека.

Кроме этого участка описаны следующие.

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетации	Цветение и плодоношение
1. <i>Artemisia turanica</i> . . . . .	12—25	8—10	a	m	v	al
2. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	3—8	3—4	a	m	s	fr
3. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	3—5	2	a	m	v	fl
4. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	10—12	2	a	b	s	fr
5. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	15—20	1	a	b	v	fl
6. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	35—40	1	a	h	v	fr
7. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	30—35	1	a	b	v	al
8. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	20—25	2	i	b—	v	al
9. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	10—15	1	i	h	v	fl
10. <i>Haplophyllum versicolor</i> . . . . .	5—8	—	i	m	v	al
11. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	5—8	—	a	b—	v	flp

162. К. Абдухакимов. 1.VI 1936 г. В 10—12 км к ССВ от сел. Газган. Шлейф отрогов Нуратинских гор. Слабоволнистая равнина. Число кустов *Artemisia turanica* достигает до 43000 на 1 га. Общее проективное покрытие до 25%. Растительность довольно сильно потравлена. Участок окружен пахотными землями.

## Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—20 см. Сухой, до 10 см рыхлый, а глубже уплотненный, серо-бурый средний суглинок с довольно заметной примесью дресвы; довольно много корешков.

20—60 см. Сухой уплотненный серо-бурый средний суглинок со значительной примесью дресвы; имеются карбонаты, земляные коконы; заметны корешки.

60—82 см. Сухой уплотненный легкий суглинок; встречается гипс; в остальном сходен с предыдущим.

82—105 см. Свежая рыхлая бурая супесь с большим содержанием дресвы; имеется гипс; заметны корешки.

105—136 см. Влажная супесь (или песок) с большим количеством кристаллического гипса; корней не обнаружено.

71. Е. Харченко и И. Гранитов. 3.VI 1936г. В 10 км к Ю от сел. Каттакяриз. Северные склоны отрогов Нуратинских гор. Почва легко суглинистая. Общее проективное покрытие 15—20%.

Многие пологие склоны в окружении участка распаханы, но посевы производят очень неблагоприятное впечатление.

### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—19 см. Сухой слабоуплотненный пылевато-комковатый серо-бурый средний суглинок с незначительной примесью дресвы; осочковая дернина.

19—41 см. Такой же суглинок, но цвет бурее; немногочисленные включения дресвы и обломков камней; имеются земляные коконы; заметны корешки.

41-75 см. Свежий уплотненный красновато-бурый легкий суглинок с заметной примесью дресвы и щебня; много карбонатов (пятна); очень много корешков.

168. К. Абдухакимов. 5.VI 1936 г. В 1,5 км к югу от родника Паша. Адыры в отрогах Нуратинских гор; склон южной экспозиции.

Почва легко суглинистая; на поверхности гравий и мелкая щебенка. На участке следы сильной потравы. Описываемая территория, по-видимому, вообще интенсивно используется для выпаса; кроме того, здесь очень много посевов, а также залежей. Наконец, полины очень сильно уничтожаются как топливо. Общее проективное покрытие 12—15% (табл. 31).

На всех участках отмечена *Stipa hohenackeriana*, хотя и в незначительном обилии, что объясняется, очевидно, интенсивным пастбищным использованием этой территории.

Очень своеобразна развивающаяся на такыровидных участках следующая ассоциация.

### *Artemisietum turanicae pseudotakyrosom*

Эдификатор: *Artemisia turanica*.

Общий список — 8 видов.

Полукустарники — 37%; травянистые многолетники — 37%, однолетники — 26%.

Общее проективное покрытие 8—10%.

Положение в рельефе — неглубокие западинки на слабоволнистой равнине.

Почва — такыровидный серозем.

Распространение — редко в восточной половине.

Только один участок описан Е. Харченко и И. Гранитовым (35,3.VII 1935 г.) в 2 км к Э от кол. Чагалдым на слабоволнистой равнине, на такыровидном участке; поверхность почвы покрыта мелкой галечкой.

### Почвенная прикопка

0—12 см. Рыхлая мелкокомковатая сухая супесь со включением мелкого гравия, корни *Artemisia turanica* в значительном обилии;

12—35 см. Слабокарбонатная сухая супесь; корней полины мало;

**Список растений**  
**Artemisietum turanicae stiposo-ephemeroidosum**

Названия растений	Участки			
	161	162	71	168
<b>I. Кустарники</b>				
1. <i>Amagdalus spinosissima</i> . . . . .	—	—	—	1
<b>II. Полукустарники</b>				
2. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	1	1	1—2	1
3. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	2	2	—	2
4. <i>A. turanica</i> . . . . .	4—5	4—5	4	4
<b>Травянистые многолетники</b>				
5. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	1	—	—	—
6. <i>Allium sabulosum</i> . . . . .	—	—	—	1
7. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	4—5	3	3—4	2
8. <i>Dianthus tetralepis</i> . . . . .	—	—	—	1
9. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	—	—	1
10. <i>F. schair</i> . . . . .	—	—	—	1
11. <i>Haplophyllum robustum</i> . . . . .	1	—	—	1
12. ( <i>Onosma</i> sp.?) . . . . .	—	—	—	1
13. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	2	2	1—2	1
14. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	—	—	—	1
15. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	1	1	1	1
<b>Однолетники</b>				
16. <i>Alyssum marginatum</i> . . . . .	—	1	—	1
17. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	—	—	1	1
18. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	2	1	1	—
19. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	—	—	1	1
20. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	1	1	1	—
21. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	—	1	—
22. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	—	1	—	—
23. <i>Psammogeton setifolium</i> . . . . .	—	—	1	—
24. <i>Taeniatherum crinitum</i> . . . . .	—	—	—	1
25. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	1	—	—	1

35—60 см. Сильно карбонатный слой, слегка влажный; корни полны в совершенно ничтожном количестве.

Общее проективное покрытие 8—10% (табл.32).

*Anabasis eriopoda* и *Eremopyrum hirsutum* растения такырные и *Nanophyton eginacsum* тоже считают такырным. Однако из описания почвенного профиля видно, что это — не такыр. Почвоведы иногда называют такие участки «панцирными такырами». Название выразительное, но оно вводит в заблуждение. К сожалению, пока нет никакого объяснения для такого рода геоморфологического феномена.

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Живенное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Artemisia turanica</i>	15—20	4	8—10	a	m	v	al
2. <i>Anabasis eriopoda</i>	15	1	—	a	b	v	fl
3. <i>Eremopyrum hirsutum</i>	5	1	—	a	m	s	frd
4. <i>Cousinia affinis</i>	30	1	—	i	b	s	frd
5. <i>Nanophyton erinaceum</i>	5	1	—	i	b	v	fl
6. <i>Iris songarica</i>	40	1	—	i	b	v	frd
7. <i>Ferula assa-foetida</i>	150	1	—	i	b	s	frd
8. <i>Bromus danthoniae</i>	10	1	—	i	b	s	frd



Рис. 7. Распределение *Artemisia turanica* на площадке  $2 \times 2 \text{ м}^2$ :

Зарисовка горизонтальных проекций растений на площадке  $2 \times 2 \text{ м}^2$  дает представление о характере расположения полыни в этой ассоциации (рис. 7).

### *Nanophyteta erinacei*

Различаются две серии ассоциаций *Nanophyteta erinacei*: одна на хрящеватых почвах, на так называемых «панцирных такырах» и другая — на такыровидных участках или настоящих такырах (характеризующихся плотной, чешуйчатой коркой). Ассоциации первой серии в нашем районе в чистом виде почти не встречаются.

Богаче представлены и ярче выражены ассоциации второй серии — этапы заселения такыров — в частности ассоциация, которая характеризует поздние этапы зарастания такыровидных участков (и такыров).

### *Nanophytetum erinacei mixtoherbosum*

Эдификаторы: *Nanophytum erinaceum*.

Характерны: *Artemisia diffusa*, *Eremopyrum distans*, *Gamanthus gamocarpus*, *Halimocnemis longifolia*.

Общий список — 28 видов.

Кустарники — 11%; полукустарники — 28%; травянистые многолетники — 18%; однолетники — 43%.

Общее проективное покрытие — чаще от 3 до 10%, бывает до 30%.

Положение в рельефе — небольшие по площади и неглубокие западины.

Почва — такыровидный суглинистый и супесчаный серозем.

Распространение — подгорные северная и восточная части.

З. Климовская и И. Гранитов описали участок этой ассоциации (14, 23.VI 1936 г.). В 6—8 км к ЮЗ от оз. Шоркуль. Равнина с блюдцеобразными такыровидными понижениями, едва заметными на глаз. Понижения эти в диаметре достигают нескольких десятков метров. К ним и приурочена данная ассоциация; плакорные площадки заняты *Convolvuletum hamadae iridosum*. Общее проективное покрытие до 30% (табл. 33).

Таблица 33

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределе-ние	Жизненное состояние	Регетация	Цветение и плодородие
1. <i>Nanophyton erinaceum</i> . . . . .	5—10	7	20	a	b	v	—
2. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	30—40	3	2	a	b	v	—
3. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	25—30	1	—	a	b	v	al
4. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	5	3	1	a	b	v	—
5. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	20	2	1	i	b	v	—
6. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	50	3	1	a	b	c/v	—
7. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	100	3	1	i	b	c	fr
8. <i>Anabasis eriopoda</i> . . . . .	15—20	2	1	a	b	v	—
9. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	15	2	1	a	b	c	fr
10. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	5	1	—	a	m	c/v	—
11. <i>Eremopyrum distans</i> . . . . .	5	3	1	a	m	s	fr
12. <i>Boissiera squarrosa</i> . . . . .	7	2	—	a	m	s	fr
13. <i>Iris songarica</i> . . . . .	25	2	1	i	b	v	fr
14. <i>Ceratocephalus orthoceros</i> . . . . .	2	2	1	i	m	s	fr
15. <i>Polygonum aviculare</i> . . . . .	2	2	—	i	m	v	fl
16. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	10—15	1	—	i	b—	s	fr

Участки *Nanophytetum erinacei mixtoherbosum* обычного типа, т. е. более бедные по густоте покрова и по флористическому составу; описаны следующие.

38. В. Джанаева и В. Хальзова, 19.VI 1936 г. В 15 км к ВЮВ от кол. Сорбатыр. Кыр с небольшим уклоном на запад. Почва суглинистая, такыровидная. Общее проективное покрытие 3—5%.

— З. Климовская. 23.VI 1935 г. Близ колодца на юго-западном берегу оз. Шоркуль. Кыр. Такыровидный участок. Общее проективное покрытие до 10%.

26. Е. Харченко. 29.VI 1935 г. В 1,5—2,0 км к З от кол. Янгикудук. Равнина с небольшими западинами с *Nanophyton erinaceum*. Почва супесчаная, карбонатно-гипсированная. Поверхность процентов на 10 покрыта мелкой галькой и щебенкой.

#### Почвенная прикочка

0—0,5 см. Слабо чешуйчатая корочка;

0,5—5 см. Рыхловатый легкий суглинок с желтоватым оттенком, с небольшой примесью гравия; остатки корешков эфемеров;

5—25 см и глубже. Более плотный сероватый легкий суглинок; слабо влажный; включения карбонатов; много горизонтально идущих корней *Nanophyton erinaceum*. Общее проективное покрытие до 20%. В очень небольшом количестве встречаются проростки *Artemisia diffusa*.

В полянниках, окружающих эти участки *Nanophytetum erinacei mixtoherbosum*, проростки польни не обнаружены.

О распределении *Nanophyton erinaceum* здесь, при наибольшем его загущении, дает представление зарисовка горизонтальной проекции растений на площадке 1 x 1 м<sup>2</sup> (рис. 8).

205. (55) З. Климовская. 1.VII 1936 г. В 7—8 км к СВ от кол. Сорбатыр. Предгорья невысоких гор. Долина. Общее проективное покрытие 3—5%.

33. Е. Харченко. 3.VII 1935 г. В 2 км к В от кол. Чагалдым. Слабоволнистая равнина с уклоном 2—3° на С и СЗ. Участок заложен в блюдцеобразной западине среди полянников, занимающих плакорные площади. Почва такыровидная, карбонатно-гипсированная; с поверхности мелкая галька. Общее проективное покрытие 8—10%.

51. Е. Харченко. 24.VII 1935 г. В 1,5 км к ЗСЗ от кол. Шарикбай. Слабоволнистая равнина. Понижение. Почва карбонатная, супесчаная, с мелкой галькой. Общее проективное покрытие 10%.

54. Е. Харченко. 25. VII 1935. В 1,5—2 км к СЗ от кол. Машак-



Рис. 8. Распределение растений на площадке 1 x 1 м<sup>2</sup>:

1 — *Nanophyton erinaceum*, 2 — *Eremogonum* sp.

тепе. Равнина, имеющая слабый (3—4°) уклон на ЮВ с мало заметными на глаз блюдцеобразными западинами. Почва карбонатная, супесчаная, такыровидная; с поверхности — корка до 3 см. Общее проективное покрытие 8%.

Е. Харченко. 19.VIII 1935 г. В 8 км к С от кол. Янгикудук. Слабоволнистая равнина с полыньниками; в них вкраплены участки *Nanophytetum erinacei mixtoherbosum*, западинкам с карбонатно-гипсированной почвой. Общее проективное покрытие 5%.

501. В. Тарасевич и И. Гранитов. 14.IX 1936 г. В 10—13 км к Ю от кол. Ташкудук. Равнина, местами — слабоволнистая, изредка пересеченная мелкими саями. Характеризуемая ассоциация занимает выровненные щебнистые участки. Общее проективное покрытие около 5%.

503. В. Тарасевич. 15.IX 1936 г. Близ кол. Ташкудук к ЗСЗ от него. Волнистая равнина, пересеченная многочисленными небольшими саями. Общее проективное покрытие около 3%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—10 см. Сухой слабоуплотненный серо-бурый суглинок (или глина) со щебнем, дресвой и крупными обломками камней.

10—20 см. Сухой средней плотности бурый суглинок (или глина?) с заметной примесью щебня и дресвы; заметны карбонаты; очень немного корешков.

20—50 см. Сухой белесо-бурый гипс, смешанный с мелкоземом дресвой и хрящом; единичные корешки.

218. З. Климовская 16.IX 1936 г. В 4—5 км к ЮВ от кол. Ташкудук. Слабоволнистая равнина. Поверхность почвы мелкобугристая с большим количеством щебенки, дресвы и мелкой гальки. Общее проективное покрытие 5—7%.

218а. З. Климовская. 22.IX 1935 г. В 15 км к ЮЗ от кол. Торткудук. Предгорья. Поднятие над Агытминской котловиной. Слегка волнистая равнина, изредка пересеченная саями. Почва такыровидная, карбонатно-гипсированная, с мелкой галькой на поверхности. Общее проективное покрытие около 5%.

105. Е. Харченко и И. Гранитов. 27.IX 1935 г. В 2,5 км к ЮЗ от кол. Чингильды. Ровное дно котловины среди высоких скоплений. Почва карбонатно-гипсированная. Общее проективное покрытие 8—10%.

13 в. В. Иванова и П. Анфалов. 3.X 1934 г. Слабоволнистая равнина. Участок в понижении. Общее проективное покрытие до 15—20%. Имеются проростки (двухлетние) *Artemisia diffusa*; на прилежащих полыньниках проростков не обнаружено.

243. З. Климовская. 3.X 1936 г. В 10—12 км к ЮЗ от центральной усадьбы совхоза Джавгельды. Слабоволнистая равнина. Понижения с суглинистой почвой, с поверхности сильно дресвяной. Общее проективное покрытие 2—3%.

398. Е. Харченко. 27.X 1936 г. В 3—4 км к СВ от старого канала в Прикаракульской части. Слабоволнистая равнина. Участок в понижении. Общее проективное покрытие около 5%.

Почвенный профиль (по С. Пустовойту)

0—10 см. Сухой твердоватый сильно ноздристо-пористый (рассыпается на весьма непрочные комочки) светло-серый суглинок, присыпанный кварцевой дресвой; отдельные корешки.

10—25 см. Сухой уплотненный слабо пористый твердоватый серовато-бурый суглинок с пятнышками карбонатов; отдельные корешки.

25—52 см. Сухой уплотненный твердый слабо пористый карбонатный красновато-бурый суглинок с включениями дресвы; отдельные корешки.

52—102 см. Сухой хрупкий ноздристый сильно пористый гипс с дресвой, суглинком и обломками конгломерата, достигающими 10—15 см в диаметре.

217. З. Климовская. 15.IX 1936 г. В районе кол. Ташкудук (Джангельдинский). Равнина. Почва сильно щебнистая с поверхности. Общее проективное покрытие около 5%.

В большинстве случаев почва определяется как такыровидная.

Но это совсем не такыры, а, надо полагать, почва, являющаяся результатом, с одной стороны, дефляции, при которой все мелкие частицы выдуваются ветром, а дресва, щебенка, галечка остаются, а с другой — своеобразного засоления, наиболее интенсивно идущего в западинках. Словом, это явление не связано с текущими водами, т. е. не аллювиального генезиса (см. сводный список растений, табл. 34).

Может показаться, что довольно частая встречаемость в данной ассоциации *Egyporum sp. sp.* и *Gamanthus gamocarpus* противоречит тому, что эти участки названы выше нетакырными. Однако, несмотря на то, что названные растения действительно весьма характерны для такыров, они входят в состав очень многих ассоциаций, особенно тех, которые связаны с уплотненными почвами.

Только *Nanophyton erinaceum* встречается на всех участках. Лишь вышеназванные два вида и *Artemisia diffusa* отмечены на 50% списка. Такое «непостоянство» состава можно объяснить главным образом тем, что состав этот формируется за счет окружающих ассоциаций. Кроме того, *Nanophyton erinaceum* в этих мало благоприятных для других видов условиях, по-видимому, является сильным конкурентом. Наконец, однолетники, очевидно, просто не развились, выпали из покрова в год обследования.

Количество кустиков *Nanophyton erinaceum* на участке 218 колеблется от 3000 до 12500 на 1 га, на участке 51 — до 30 000, на 217 — до 60 000; сухая масса растения на участке 14 достигает 7,0 ц.

Сводный список растений *Nanophytetum erinaeci mixtoherbosum*

Названия растений	Участки																		
	38	—	14	26	205	33	51	54	—	501	503	218	218a	105	13a	243	393	217	
Кустарники																			
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. <i>Nanophyton erinaceum</i> . . . . .	0—2	3—4	7	5	5	2	3	4	3	4	4	4	5	3	4	3—4	2—4	5	—
3. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Полукустарники																			
4. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. <i>Anabasis eriopoda</i> . . . . .	—	2	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—
6. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	1	2	1	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2	1	—	0—2	—
7. <i>A. turanica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—
8. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	2—1	2—1	1	—
11. <i>S. rigida</i> . . . . .	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1—2	—	1—2	—
Травянистые многолетники																			
12. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	3	—	—	—	—	—	—	—	1—2	4	—	—	—	1	—	—	—	—	2
13. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	1	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Т а б л и ц а 34 (окончание)

Названия растений	Участки																		
	38	—	14	26	205	37	51	54	—	501	503	218	218a	105	136	243	398	217	
15. <i>Iris songarica</i> . . . . .	—	3—5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. <i>Polygonum aviculare</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
О д н о л е т н и к и																			
17. <i>Boissiera squarrosa</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
18. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
19. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	1	1	—	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. <i>Ceratocephalus orthoceros</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
22. <i>Eremopyrum huonapartis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
23. <i>E. distans</i> . . . . .	—	—	3	2	—	1	1	1	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—
24. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	5	—	—	—	—	1	2	1—2	—	—	—	2	1	1	2	—	—	—
25. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	1	3	1	—	1—2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. <i>Plantago lachnantha</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
27. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
28. <i>Veronica campylopoda</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—

Довольно часто в центральной части Юго-Западных Кызылкумов встречается другая ассоциация из этой же серии — *Nanophytetum erinacei diffusae artemisiosum*.

### *Salsola gemmascentis*

Ассоциации, основным эдификатором которых является *Salsola gemmascens*, имеют своеобразное, труднообъяснимое распространение. Они распространены преимущественно в средней части нашего района, главным образом в южном разделе. Что же касается местообитаний, то встречаются эти ассоциации и на шлейфах останцовых гор, и на плато, и на территории древне-аллювиальных отложений. Участки, занятые ими, мы называли во время полевых работ «такыровидными» или «пащирными такырами», так как они характеризуются выровненностью, наличием плотной корки на поверхности. Но в отличие от такыров, поверхность их, как правило, покрыта щебенкой или галечкой, а главное — участки эти в большинстве случаев занимают не пониженное положение в рельефе, а либо того же уровня, что и окружение, либо (что особенно характерно) плоские, как бы расплывшиеся, чуть заметные повышения. Последнее обстоятельство, а также преимущественное распространение этих ассоциаций на территории древне-аллювиальных отложений свидетельствуют о том, что *Salsola gemmascens* — растение коренных берегов и высоких островов постледниковых потоков, именно тех частей, которые, как правило, не подвергались затоплению.

Принято считать *Salsola gemmascens* растением такырным. В отношении нашего района это мнение не соответствует действительности. *Salsola gemmascens* — литофильный суккулент. Скелетность почвы — характерные для нее местообитания. Если различать среди *Salsola* растения долинного генезиса и растения, связанные с останцами, то *Salsola gemmascens* относится к последним.

Очень интересна, по-видимому, эндемичная для Юго-Западных Кызылкумов, следующая ассоциация.

### *Salsoletum gemmascentis nanophytosum*

Эдификаторы: *Salsola gemmascens*, *Nanophyton erinaceum*, *Carex physodes*.

Общий список — 9 видов.

Полукустарники — 44%; травянистые многолетники — 11%; однолетники — 45%.

Общее проективное покрытие — 3—5%.

Положение в рельефе — едва ощутимые на глаз западины или повышения и плакорные участки на слабоволнистой равнине.

Почва — щебнисто-древяный серозем.

Распространение — северо-запад центральной части.

Участки этой ассоциации довольно часто встречаются на подгорных равнинах останцовых возвышенностей.

Совместное обитание *Salsola gemmascens* и *Nanophyton erinaceum*, как известно, — одно из наиболее своеобразных явлений в растительном покрове Юго-Западных Кызылкумов: *Salsola gemmascens* — элемент южный, *Nanophyton erinaceum* северный; эти два растения можно рассматривать как своего рода викариаты.

Описаны три участка.

36. З. Климовская. 15.VI 1936 г. В 7—9 км к СЗ от кол. Аюказган. Волнистая равнина. Данная ассоциация занимает слабые понижения с плотной щебнисто-дресвяной почвой. Общее проективное покрытие около 5%.

150. В. Тарасевич. 15.VI 1936 г. В 3—4 км к С от кол. Аюказган (Аюгазган). Выровненные предгорья с немногочисленными саями. Описываемая ассоциация развита на ровных, чуть приподнятых, щебнистых участках среди полынных. Почва глинистая, засоленная. Общее проективное покрытие 3—5%.

234. З. Климовская. 30.IX 1936 г. В 4—5 км к Ю от кол. Митамбай. Слабоволнистая равнина. Небольшие понижения. Почва легко суглинистая на пестроцветных глинах, с поверхности припесчаная и слабо дресвяная. Изредка норы какого-то землероя. Общее проективное покрытие 3—4%.

По трансектам, заложенным на участке 36, количество видов *Salsola gemmascens* на 1 га колеблется в пределах от 5300 до 7500. *Nanophyton erinaceum* — от 3300 до 9000.

Подробнее о почвенных условиях, характерных для этой ассоциации, можно судить по описанию участка 301 С. Пустовойта (30.IX 1936 г.), сделанному в 3 км к Ю от кол. Мадамин.

0—10 см. Рыхлый желтоватый мелкий песок с примесью дресвы; много мелких корешков, преимущественно осочки.

10—30 см. Сухой уплотненный ореховато-серый мелкопористый карбонатный легкий суглинок; немногочисленные корешки растений.

30—95 см. Слабо влажная уплотненная пластичатая красновато-ржавая глина с включениями стекловидного гипса; изредка — мелкая галечка.

Участок 150 заметно отличается от участков 36 и 234 (табл. 35), но мы не выделяем его по следующим соображениям:

1) *Artemisia diffusa* и *Salsola rigida* встречаются только по периферии участков 36 и 234, они переходят сюда с окружающих полынных.

2) отсутствие *Gamanthus gamocarpus* на участке 150 мы склонны считать «случайностью», можно допустить, что это растение, находясь здесь в минимальном обилии, оказалось при составлении списка пропущенным.

В полевых дневниках участки этой ассоциации отмечены так-

**Сводный список растений**  
**Salsoletum gemmascentis nanophytosum**

Названия растений	Участки		
	36	150	234
<b>Полукустарники</b>			
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	1—3	—	1—2
2. <i>Nanophyton erinaceum</i> . . . . .	2—3	2	2—3
3. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	2—3	2	4
4. <i>S. rigida</i> . . . . .	1	—	1
<b>Травянистые многолетники</b>			
5. <i>Carex physodes</i> . . . . .	1—2	2	2—3
<b>Однолетники</b>			
6. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	—	1
7. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	1—2	—	1—2
8. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	2	1	2
9. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	2

же: между колодцами Ишелексай и Асланкудук; к СЗ от кол. Митамбай; между колодцами Узункудук и Чалау; к Ю от родн. Калаата. Более широкое распространение имеет следующая ассоциация.

**Salsoletum gemmascentis rigidae salsolosum**

Эдификаторы: *Salsola gemmascens*, *Salsola rigida*.

Общий список — 36 видов.

Кустарники — 12%; полукустарники — 22%, травянистые многолетники — 22%, однолетники — 44%.

Общее проективное покрытие 3—5%.

Положение в рельефе — западинки и плакорные участки на слабоволнистой равнине.

Почва — суглинистый такыровидный серозем, с поверхности мелкощебнистый.

Распространение — главным образом в центральной части.

Эта ассоциация имеет более широкое распространение, чем предыдущая.

В качестве примера можно привести описание участка 208 (З. Климовская и И. Гранитов, 4.VII 1936 г.) в 25 км к ЮЗ от кол. Кынгыр, в условиях слабоволнистой равнины. Описываемая ассоциация распространена в понижениях, котловинах, очень неглубоких, часто имеющих такыровидный облик. Почва уплотненная суглинистая, на поверхности тонкий слой песка и щебенка;

около кустиков *Salsola gemmascens* небольшие песчано-пылеватые скопления — «кочки».

3. Климовская в примечании пишет: «в некоторых местах среди пятен *Salsola gemmascens* просвечивают белые такры. Создается впечатление, что вся эта площадь была когда-то белыми такрыми, а теперь она засыпана слегка песком, после чего образовалась данная ассоциация».

В результате запесчанивания здесь произошли изменения. Но такрыми была не вся эта площадь; *Salsola gemmascens* обитала преимущественно на защебненных нетакрыных участках.

Участки описываемой ассоциации чередуются с участками *Salsoletum arbusculae*, занимающими положительные элементы рельефа с более мощным песчаным плащом; в состав *Salsoletum arbusculae* входят почти все те же растения, что и в описываемую ассоциацию, в частности и *Salsola gemmascens*; причем, по замечанию З. Климовской, эти два элемента комплекса четко не разграничены и переходят один в другой постепенно. Это, по нашему мнению, подчеркивает «нетакрыный» характер *Salsoletum gemmascens* вообще и описываемой ассоциации в частности. Общее проективное покрытие 3—5% (табл. 36).

Т а б л и ц а 36

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Целение и плодоншение
1. <i>Salsola gemmascens</i>	20	5	3	a	b	v	fl
2. <i>S. rigida</i>	50	2	—	a	b	v	fl
3. <i>Anabasis eriopoda</i>	20	2—3	—	i	b—	v	fl
4. <i>Ceratocarpus utriculosus</i>	5	2	—	a	m	s	—
5. <i>Eremopyrum buonapartis</i>	5	1—3	—	a	m	s	fr
6. <i>Halimocnemis longifolia</i>	5	2	—	a	m	v	—
7. <i>Gamanthus gamocarpus</i>	5—8	1—2	—	i	b—	v	fl
8. <i>Horaninowia ulicina</i>	3—5	2	—	a	m	v	fl
9. <i>Malcolmia africana</i>	10	2	—	a	b—	s	fr
10. <i>Plantago lachnantha</i>	5	1	—	i	b—	s	—
11. <i>Ceratocephalus falcatus</i>	1	2	—	i	m	s	fr
12. <i>Delphinium rugulosum</i>	10	2	—	i	b—	s	fr
13. <i>Carex physodes</i>	10	2	—	i	b—	s	frd
14. <i>Haplophyllum bungei</i>	10	1	—	i	b—	s	—
15. <i>Astragalus filicaulis</i>	5	1	—	i	m	s	fr
16. <i>Capparis spinosa</i>	60	1	—	i	b	v	fr

По заложенным здесь трансектам размером  $1 \times 10 \text{ м}^2$  количество взрослых растений *Salsola gemmascens* на 1 га колеблется от 21 000 до 24 000, молодых — от 12 000 до 23 000. *Salsola rigida* отмечено около 4000 взрослых растений.

Другие участки этой ассоциации.

207. З. Климовская. 4.VII 1936 г. В 20 км к ЮЗ от кол. Кынгыр. Слабоволнистая равнина; щебнистые такыровидные участки в понижениях (повышения заняты *Convolvuleto-Astragaletum*). Общее проективное покрытие около 5%.

209. З. Климовская. 5.VII 1936 г. Район колодца Шурукбулак. Щебнистые такыровидные участки. Общее проективное покрытие 3—8%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—5 см. Рыхлый серый песок с большой примесью гальки и хряща.

5—22 см. Сухая уплотненная пластинчатая карбонатная палево-бурая глина; единичные корешки.

22—35 см. Сухой уплотненный слабо хрящеватый бурый суглинок; много корешков.

35—60 см. Свежий слабо карбонатный средне хрящевато-древянный палевоый легкий суглинок; имеется гипс; довольно много корешков.

60—115 см. Серый песок, смешанный с галькой и хрящом, в смеси со средним количеством гипса (хряща и гальки много), единичные корешки.

210. З. Климовская. 5.VII 1936 г. В 7—8 км к ЮВ от кол. Андакуль. Равчича. Щебнистые такыровидные участки. Общее проективное покрытие около 5%.

94. Е. Харченко. 12.IX 1936 г. В 2,5 км к СЗ от кол. Ходжаказган. Слабо всхолмленная равнина. Ровные, чуть выпуклые площадки с тонким песчаным плащом и обильной щебенкой. Общее проективное покрытие около 5%.

96. Е. Харченко. 15.IX 1936 г. В 5 км с СЗ от кол. Нурлубай. Слабоволнистая равнина. Сильно галечниковые участки, приуроченные главным образом к повышениям; галечка покрывает до 50—60% поверхности. Общее проективное покрытие 4—5%.

98. Е. Харченко и И. Гранитов. 15.IX 1936 г. В 7 км к СЗ от кол. Нурлубай. Слабо всхолмленная равнина. Сильно галечниковые участки; галечка покрывает 30—70% поверхности. Общее проективное покрытие 3—5%.

216. З. Климовская и И. Гранитов. 15.IX 1936 г. В 5—6 км от кол. Каракалпак. Мягко-волнистая равнина. Участок заложен в такыровидном понижении.

Почвенная прикlopка: поверхность почвы на 60% покрыта мелкой галькой.

0—5 см. Наносный песок.

5—10 см. Плотный сильно пористый слабо карбонатный суглинок.

10—50 см. Очень плотная темно-коричневая глина с прослойками супеси и большим количеством карбонатных включений; мелкие корни *Salsola gemmascens* и *S. rigida*. Общее проективное покрытие 8—10%.

Участки, занятые данной ассоциацией, невелики по площади, всего 100—300 м<sup>2</sup>; они комплексуются с *Convolvuleto-Astragalietum*.

242. З. Климовская. 3.X 1936 г. В 7—8 км к ЮЮЗ от родн. Калаата. Крупно- и мелкобугристая равнина с такыровидными понижениями, занятыми данной ассоциацией. Общее проективное покрытие около 5%.

243. З. Климовская. 3.X 1936 г. В 10—12 км к ЮЗ от центральной усадьбы совхоза Джавгельды. Слабоволнистая равнина. Участки характеризуемой ассоциации занимают среднее положение в рельефе; на повышениях расположены полинины; а в понижениях — *Nanophytetum* и голые такыровидные участки. Комплекс этот занимает большую площадь в подгорной долине. Почва суглинистая, с поверхности сильно дресвяная. Растительность на участке довольно сильно повреждена скотом. У *Salsola gemmascens* хорошо развивающиеся побеги, но кустики ее преимущественно небольшие (молодые экземпляры или не совсем благоприятные условия для развития?). Общее проективное покрытие около 3%.

367а. Е. Харченко и И. Гранитов. 6.X 1936 г. В 8 км к Ю от кол. Зиямулла. Слабоволнистая равнина. Небольшие понижения с тонким песчаным наносом; на поверхности гравий и мелкая галька. Общее проективное покрытие около 5%.

381. Е. Харченко. 20.X 1936 г. В 5 км к Ю от кол. Аладагыр. Слабоволнистая равнина, перевеянная песками, с мелкой галькой и гравием на поверхности. Участки данной ассоциации занимают главным образом понижения с сильно галечниково-дресвяной почвой. Общее проективное покрытие около 5% (см. сводный список растений, табл. 37).

Только *Salsola gemmascens* и *Salsola rigida* отмечены на всех описанных участках, но можно также считать характерными для этой ассоциации следующие: *Astragalus villosissimus*, *Salsola arbuscula*, *Carex pachystylis*, *Сamanthus gamocarpus*, *Halimocnemis longifolia*, *Horaninowia ulicina*. Бедность некоторых частных списков однолетниками (например, 242) объясняется, видимо, отчасти поздним временем описания и вытравленностью участков.

Мы считаем эту ассоциацию инкубационной (на *Salsoletum* наслоился *Astragalietum*), но уже настолько далеко ушедшей в своем развитии, что комплексность чувствуется мало.

Количество экземпляров *Salsola gemmascens* в большинстве



Таблица 37 (окончание)

Названия растений	Участки											
	207	203	209	210	94	96	98	216	242	243	367a	381
27. <i>Eremopyrum hirsutum</i>	1	1-2	—	—	—	—	1	2	—	—	—	1-2
28. <i>Gamanthus gamocar- pus</i> . . . . .	2	1-2	—	—	—	1	—	2	—	2-3	—	1
29. <i>Girgensohnia opposi- tiflora</i> . . . . .	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	1
30. <i>Halimocnemis longi- folia</i> . . . . .	2	2	—	1-3	—	—	—	2	—	2	1	—
31. <i>Horaninowia ulicina</i>	2	2	—	1-2	1	—	—	2	—	—	—	1
32. <i>Koelpinia linearis</i> . .	—	—	—	—	—	—	1-2	—	—	—	—	—
33. <i>Malcolmia africana</i> .	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34. <i>Plantago lachnantha</i>	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
35. <i>Salsola sclerantha</i> . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1
36. <i>Zygophyllum minia- tum</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

случаев около 20 000 на 1 га, только на участке 216 — всего около 13 000; *Salsola rigida* — около 2000 на 1 га.

В полевых дневниках участки этой ассоциации отмечены к С и СЗ от кол. Сарыбулак; к ЮЗ от кол. Зиямулла; между колодцами Такадыр и Джандыркуты; к З от кол. Джадай; между колодцами Аллакудук и Явшантепе.

Очень своеобразна, крайне узко локализованная ассоциация с *Convolvulus fruticosus* — растением, мы полагаем, реликтовым, следующая ассоциация.

### *Salsoletum gemmascentis fruticosi convolvulosum*

Чаще нее встречается в условиях кыра с песчавым плащом такыровая ассоциация с другим видом льюнка.

### *Salsoletum gemmascentis hamadae convolvulosum*

По-видимому, эта ассоциация инкубационная: на коренной *Salsoletum gemmascentis* накладывается в результате запесчанивания *Convolvuletum hamadae*.

### *Calligoneta juncei*

Из характеристики основного эдификатора видно, что данные ассоциации связаны с типичным кыром. Если в нашем районе на участках, занятых этими ассоциациями, обычно наблюдается песчаный плащ, то для собственно *Calligoneta juncei* он сов-

сем не обязателен. Так, на Устюрте своеобразные ассоциации указанной формации развиваются при полном отсутствии песчаного плаща. Развитие плаща влечет за собой наложение на аборигенную гипотетическую ассоциацию *Calligonetum juncei suffruticosum* псаммофитных ассоциаций из *Convolvuleta* и *Irideta*. Примером этого являются следующие ассоциации.

### ***Calligonetum juncei iridoso-hamadae convolvulosum***

Эдификаторы: *Calligonum junceum*, *Convolvulus hamadae*, *Iris songarica*.

Общий список — 26 видов.

Кустарники — 12%; полукустарники — 8%; травянистые многолетники — 24%, однолетники — 56%.

Общее проективное покрытие — от 15 до 30%.

Положение в рельефе — равнина.

Почва — гипсированный супесчаный серозем с песчаным плащом и пандирем.

Распространение — окрестности оз. Шоркуль.

Вокруг Шоркульской котловины, особенно на западном ее берегу, широко распространена *Calligonum junceum*; это растение нередко выступает как ландшафтное, как основной эдификатор ассоциации. Причина, очевидно, в том, что это растение интенсивно уничтожается на топливо, так как, если не считать *Astragalus villosissimus*, оно — единственное в этих местах кустарниковое растение.

Участок *Calligonetum juncei iridoso-hamadae convolvulosum* описали З. Климовская и З. Чарная (12, 23.VI 1935 г.) на кыре в 3—4 км к ЮЗ от оз. Шоркуль. Почва гипсированная, прикрытая тонким песчаным плащом и «пандирем» из мелкой гальки.

Общее проективное покрытие достигает 30%. Такой высокий процент покрытия объясняется, видимо, тем, что растительность на участке почти не повреждена; только *Stipa hohenackeriana* и *Aristida repnata* частично съедены.

Характеризуемая ассоциация является здесь элементом двучленного комплекса; другой элемент — *Iridetum songaricae hamadae convolvulosum*.

Однако в распределении эти два элемента не показывают особой строгости, разве только почва на участках второй ассоциации содержит меньше гальки (табл. 38).

З. Климовская подчеркивает, что в этой ассоциации *Iris songarica* развивается несколько хуже, чем обычно. Может быть, это результат большей гипсированности почвы на участках характеризующей ассоциации.

Другой участок кратко описан З. Климовской (3.VII 1935 г.) недалеко от первого: в 1 км к В от юго-западной группы колодцев

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение в плодоношение
1. <i>Calligonum junceum</i>	30	4	5	a	b	v	fr
2. <i>Convolvulus hamadae</i>	20—35	4	6	a	b	c/v	fl, fr
3. <i>Iris songarica</i>	25—30	4	5	a	b—	c/v	frd
4. <i>Astragalus villosissimus</i>	20—30	3	3	a	b	c/v	frd
5. <i>Aristida pennata</i>	20	2	3	a	b	c/v	frd
6. <i>Salsola arbuscula</i>	20—30	3	2	a	m	c/v	—
7. <i>Cousinia resinosa</i>	30	2	1	a	b	c	fr
8. <i>Ferula assa-foetida</i>	100	2	1	i	b	c	fr
9. <i>Acanthophyllum pungens</i>	15	2	1	i	b	c/v	fl, fr
10. <i>Stipa hohenackeriana</i>	70	3	2	i	b	c/v	fr
11. <i>Ceratocarpus utriculosus</i>	2	1	1	i	m	c	fr
12. <i>Heliotropium biannulatiforme</i>	5	1	1	i	m	v	fr
13. <i>Carex physodes</i>	10	3	1	i	b	c	frd
14. <i>Eremopyrum hirsutum</i>	5	1	1	i	m	s	fr
15. <i>Oedibasis apiculata?</i>	10	1	1	i	m	v	fl, fr
16. <i>Diarthron vasiculosum</i>	15	1	1	i	m	v	al, fl
17. <i>Bromus danthoniae</i>	7	1	1	i	m	s	frd

Шоркуль, в условиях, очень сходных с первым участком. Однако флористический состав здесь значительно обеднен:

<i>Calligonum junceum</i>	3
<i>Aristida pennata minor</i>	3
<i>Convolvulus hamadae</i>	3
<i>Iris songarica</i>	2
<i>Astragalus villosissimus</i>	1
<i>Bromus danthoniae</i>	1

Скорее всего, это следствие усиленной поправки участка скотом (близость к колодцам).

На одном из участков этой ассоциации на ю.-в. берегу оз. Шоркуль (на кыре с супесчаным сероземом) прослежено развитие растений (смена аспектов) за время с 18.IV по 31.VIII 1937 г. Наблюдатели А. Пугасова и А. Громаков. Общее проективное покрытие в момент максимального развития растений около 15%.

По зарисовке площадки  $2 \times 2 \text{ м}^2$  можно судить о распределении растений по состоянию на 1.VIII 1937 г. (рис. 9).

Роль некоторых растений в травостое в момент максимального развития каждого из них показана в табл. 39.

Названия растений	Высота, см	Проективное покрытие, %	Жизненное состояние
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	25	1	b—
2. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	20	1	b
3. <i>Calligonum junceum</i> . . . . .	35	1	b—
4. <i>Iris songarica</i> . . . . .	35—40	2	b
5. <i>Carex physodes</i> . . . . .	12	5	b
6. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	20	1	b—
7. <i>Cousinia resinosa</i> . . . . .	15	—	m
8. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	15	0,3	m
9. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	10	Только розетки	
10. <i>Koelipinia linearis</i> . . . . .	2	0,5	b—
11. <i>Trigonella (noëana?)</i> . . . . .	7	0,2	b—
12. <i>Astragalus sp.</i> . . . . .	5	—	m
13. <i>Stipa hobenackeriana</i> . . . . .	10	—	m
14. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	8	—	m
15. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	5	—	m
16. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	9	—	m
17. <i>Delphinium rugulosum</i> . . . . .	10	—	b—
18. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	5	—	b—
19. <i>Boissiera squarrosa</i> . . . . .	10	—	b—
20. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	12	—	b—

На феноспектре (рис. 10) приняты следующие обозначения: цифра после названия растения в скобках — обилие по 7-балльной шкале; сплошная линия — вегетация; пунктир — надземные части отмерли, живые только подземные; заштрихованная фигура — развитие генеративной сферы, высшая точка, в условном масштабе обилия, — полное цветение.

Первый аспект, захваченный наблюдениями, — цветение и плодоношение *Carex physodes* и *Koelipinia linearis* — во второй половине апреля. С половины апреля начинается бутонизация *Iris songarica*, *Astragalus villosissimus* и эфемеров, а к середине мая эти растения формируют второй аспект за время наблюдения.

Третий аспект — вторая половина мая — цветение *Acanthophyllum pungens*, *Calligonum junceum*, *Aristida pennata minor*,

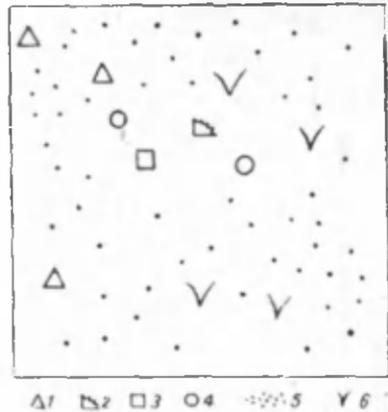


Рис. 9. Распределение *Convolvulus hamadae* (1), *Acanthophyllum pungens* (2), *Astragalus villosissimus* (3), *Calligonum junceum* (4), *Carex physodes* (5), *Iris songarica* (6) на площадке 2 × 2 м<sup>2</sup>.

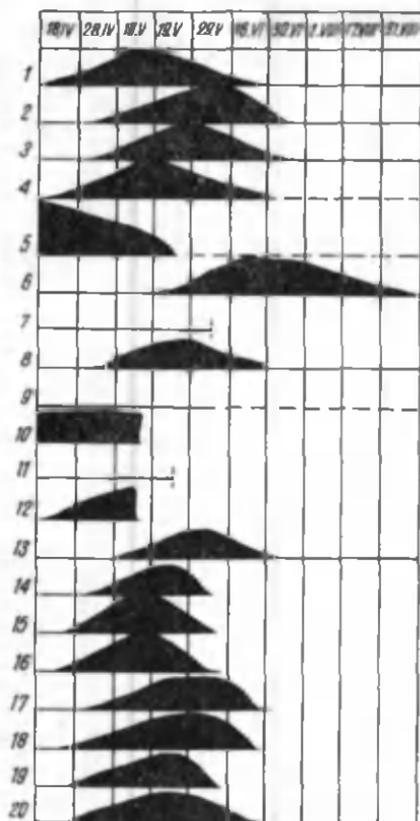


Рис. 10. Феноспектр джуагуново-присово-вьюнковой ассоциации:

1 — *Astragalus villosissimus* (4); 2 — *Acanthophyllum pungens* (4), 3 — *Calligonum junceum* (4), 4 — *Iris songarica* (4), 5 — *Carex physodes* (5), 6 — *Convolvulus hamadae* (4), 7 — *Cousinia resinosa* (3), 8 — *Aristida pennata minor* (3), 9 — *Ferula assa-foetida* (3), 10 — *Koelpinia linearis* (3), 11 — *Trigonella (noeana)* (3), 12 — *Astragalus* sp. (3), 13 — *Stipa Hohenackeriana* (3), 14 — *Anisantha tectorum* (3), 15 — *Eremopyrum buonapartii* (4), 16 — *Bromus danthoniae* (4), 17 — *Delphinium rugulosum* (3), 18 — *Ziziphora tenuior* (3) 19 — *Boissiera squarrosa* (3), 20 — *Scabiosa olierii* (3).

Деревца и кустарники — 30%; полукустарники — 24%.  
Травянистые многолетники — 16%; однолетники — 30%.

*Stipa hohenackeriana* и довольно заметно роль играют плодносящие эфемеры.

Дальше — с начала июня — все большую роль в аспекте (четвертом) играет *Convolvulus hamadae* и с конца июня только это растение кажется живым на фоне высушенных эфемеров и погруженных в летний покой *Astragalus villosissimus*, *Acanthophyllum pungens*, *Calligonum junceum*.

Данные о количестве экземпляров растений по видам и общее на площадках  $2 \times 2 \text{ м}^2$  (юго-восточные окрестности оз. Шоркуль; почва супесчаная с щебнем) приведены в табл. 40.

Близка к этой ассоциации, но отличается от нее отсутствием *Iris songarica* ассоциация *Calligonum junceum hamadae convolvulosum*.

### *Haloxyleta ammodendri*

Этот вид саксаула довольно широко распространен в Кызылкумах (по крайней мере, в узбекистанской части), но только в немногих случаях он выступает в роли эдификатора.

### *Haloxyletum ammodendri physodis caricoso-salsolosum*

Эдификаторы: *Haloxylon ammodendron*, *Salsola arbuscula*, *S. gemmascens*, *Carex physodes*.

Общий список — 13 видов.

## Список растений

Названия растений	Площадки		
	I	II	III
1. <i>Calligonum junceum</i> . . . . .	8	20	8
2. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	11	6	—
3. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	1	—	—
4. <i>Aristida pennata</i> . . . . .	3	—	6
5. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	4	7	4
6. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	10	—	—
7. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	2	—	—
8. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	150	120	80
9. <i>Heliotropium biannulatifforme</i>	8	10	—
10. <i>Astragalus sp.</i> . . . . .	—	1	—
11. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	—	1	—
12. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	—	1
13. <i>Iris songarica</i> . . . . .	—	—	3
Общее число растений . . . . .	197	165	102

Общее проективное покрытие 10%.

Положение в рельефе — слабоволнистая равнина.

Почва — примитивный песчаный серозем на пестроцветном желтом мелком песке (?).

Распространение — изредка в восточной части.

Описан только один участок (235. З. Климовская и И. Гранитов. 30.IX 1936 г.) в 8—10 км к ЮЗ от кол. Митамбай на слабоволнистой равнине.

## Почвенный профиль (по С. Пустовойту)

0—1 см. Серая слабоуплотненная корочка.

1—10 см. Сухой весьма слабоуплотненный светло-серый песок с небольшой примесью дресвы; имеются отдельные корешки.

10—25 см. Рыхловатый беловато-желтый песок.

25—75 см. Влажный слабоуплотненный, красновато-желтый песок; в слое 25—35 см много гипса.

75—100 см. Слабоуплотненная пестроцветная оливково-ржавая глина с отдельными кристаллами гипса.

Поверхность почвы — мелко- и крупнокочковатая. Около кустов саксаула и *Salsola arbuscula* — мелкие чокалаки. Общее проективное покрытие 10% (табл. 41).

На 1 га: *Haloxydon ammodendron* — 260 кустов, *Salsola arbuscula* — 800 кустов, *Zygophyllum eichwaldii* — 70 кустов. Боль-

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Haloxylon ammodendron</i> . . . . .	100—150	3	2	a	b	v	fr
2. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	80	4	3	a	b	v	fr
3. <i>S. gemmascens</i> . . . . .	20	1—3	1	i	b	v	fr
4. <i>Halmicnemis longifolia</i> . . . . .	5—20	2	—	i	b	v	fr
5. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	35	2—1	—	i	b	c	—
6. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	3—5	2	—	i	m	s	—
7. <i>Carex physodes</i> . . . . .	15	1—3	—	i	b	s	fr
8. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	10—15	2	—	i	b	v	fr
9. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	30	2	—	a	b	v	—
10. <i>Anabasis annua</i> . . . . .	5	1	—	i	m	v	—
11. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	12	1	—	i	m	c	—
12. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	35	1	—	i	b	c	fr
13. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	20	1	—	i	m	v	—

большинство растений распределены неравномерно. Отчасти это относится и к саксаулу и к *Salsola arbuscula*, которые хотя и растут на всей площади участка, но все же образуют местами плотные заросли.

*Carex physodes* приурочена преимущественно к *Salsola arbuscula*, около кустов которой преимущественно обнаруживаются ее дернины. Сама *Salsola arbuscula* развита здесь очень хорошо.

Описываемый ландшафт характеризуется наличием участков от  $\frac{1}{4}$  до 1 га площадью, совершенно лишенных растительности; поверхность почвы на этих прогалинах представляется образованной из сцементированного песка.

Может быть, это результат цементирующего воздействия саксаула? Отсутствие мертвого саксаула (валежника) может быть объяснено тем, что он использован чабанами.

*Convolvuleta fruticosi*

Судя по широкому распространению этого вида вьюнка на Устюрте и привязанности его к такыровидным участкам, мы склонны считать его растением реликтовым. В нашем районе в силу ограниченного распространения *Convolvulus fruticosus* отмечен как эдификатор только одной ассоциации.

## *Convolvuletum fruticosi mixtoherbosum*

Эдификаторы: *Convolvulus fruticosus*, *Cousinia resinosa*, *Acanthophyllum pungens*.

Общий список — 24 вида.

Кустарники — 12%; полукустарники — 12%; травянистые многолетники — 34% однолетники — 42%.

Общее проективное покрытие — 6—10%, реже — до 15%.

Положение в рельефе — неглубокие западины на равнине.

Почва — плотная, тяжело суглинистая, такыровидная.

Распространение — юго-восточный угол.

Участки этой ассоциации отмечены преимущественно в районе озера Шоркуль.

17. А. Генкель и К. Абдухакимов. 23.VI 1935 г. В 1,5 км к ЮЗ от кол. Шадман (Шауман). Равнина с очень неглубокими депрессиями такыровидного облика, к ним приурочена данная ассоциация. Почва плотная, тяжело суглинистая, с поверхности слабо трещиноватая; имеется тонкая спекшаяся корочка (около 2—3 мм толщиной).

Общее проективное покрытие около 6%. Большинство растений развиты хорошо; исключения — *Ceratocarpus utriculosus* и *Iris songarica*. Растения в основном вегетируют; *Convolvulus fruticosus*, *Cousinia resinosa*, *Bromus Danthoniae*, *Acanthophyllum pungens* и *Ferula assa-foetida* — в плодах.

7. А. Генкель и К. Абдухакимов. 21.VI 1935 г. Окрестности кол. Казаккудук на берегу оз. Шоркуль. Равнина с незначительным уклоном на запад. Почва такыровидная, легко суглинистая, с галечкой на поверхности. Покров неравномерный: растения расположены группами, группы перемежаются голыми участками. Общее проективное покрытие 5—10%. Большинство растений распределены неравномерно; эфемеры, и в частности *Bromus danthoniae*, только под кустами *Sarrapis spinosa*.

5. А. Генкель и К. Абдухакимов. В 0,5 км от кол. Казаккудук на берегу оз. Шоркуль. Равнина. Почва суглинистая; на поверхности тонкий песчаный нанос с мелкой галечкой. Большинство растений распределены равномерно. Эфемеры и *Iris songarica* выглядят увядшими. *Cousinia resinosa* преимущественно в стадии розеток. Общее проективное покрытие 10—15%.

Из кратких характеристик местообитаний следует, что участки эти несколько разнятся в почвенном отношении. Тем не менее, мы полагаем, их следует рассматривать как относящиеся к одной ассоциации, поскольку они характерны не только явным преобладанием *Convolvulus fruticosus*, но и другими растениями, являющимися для них общими. Может быть, что песчаный нанос, отличающий третий участок от двух первых, просто маскирует «такыровидность», не внося особо существенных изменений в условия обитания (табл. 42).

Лучше всего развит *Convolvulus fruticosus* на участке 7, где

Список растений *Convolvuletum fruticosi mixtoherbosum*

Названия растений	Участки			Преобладающая высота, см	Фенология
	17	7	5		
<b>Кустарники</b>					
1. <i>Convolvulus fruticosus</i> . . . . .	5	5	5	25—35	fr
2. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	2	—	—	45	v
3. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	2	1	—	20—30	v
<b>Полукустарники</b>					
4. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	3	3	1	15	fri
5. <i>Anabasis eriopoda</i> . . . . .	4	—	—	10—15	v
6. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	3	1	20	fl
<b>Травянистые многолетники</b>					
7. <i>Albagi sparsifolia</i> . . . . .	—	—	3	40—50	fl, fri
8. <i>Capparis spinosa</i> . . . . .	3	4	—	25	fl, fri
9. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	—	1	5/20	fri, r
10. <i>C. resinosa</i> . . . . .	4	4	2	20—30	fr, r
11. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	1	1	—	ок. 100	frd
12. <i>Iris songarica</i> . . . . .	1	2	4	20—30	fri
13. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	—	1	—	20	v
14. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	—	2	1	25—35	fr
<b>Однолетники</b>					
15. <i>Alyssum desertorum</i> . . . . .	—	—	1	5	frd
16. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	—	—	1	8	frd
17. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	2	4	1	10	frd
18. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	2	3	1	2—10	v
19. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	—	—	1	5	frd
20. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	—	—	1	3	frd
21. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	—	—	1	5—7	v
22. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	3	2	—	5	v
23. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	1	—	—	10	v
24. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	—	1	—	10	flp

почва легко суглинистая, но другие растения развиты здесь хуже, чем на других участках. В записях по маршрутам участки этой ассоциации отмечены для окр. кол. Аксуек (Аксуяк).

***Salsola rigida*<sup>1</sup>**

*Salsola rigida* широко распространена в нашем районе, но в качестве эдификатора она выступает только в немногих случаях.

<sup>1</sup> Приоритетным названием этого вида следует считать *Salsola orientalis* S. G. Gmel.

По мере образования песчаного плаща на такыровидных участках в некоторых случаях формируется следующая ассоциация.

### Salsoletum rigidae suffruticoso-therophytosum

Эдификатор: *Salsola rigida*

Характерны галофиты однолетники.

Общий список — 10 видов.

Полукустарники — 30%; травянистые многолетники — 10%; однолетники — 60%.

Общее проективное покрытие — обычно 2—5%.

Положение в рельефе — слабые депрессии.

Почва — уплотненный супесчаный серозем с хрящом на поверхности и иногда с песчаной присыпкой.

Распространение — в центральной и юго-западной частях.

Один из наиболее богатых участков этой флористически очень бедной ассоциации описан В. Тарасевич и И. Гранитовым (530, 13.X 1936) в 8 км к С от Фермы 2 (Прикаракульская часть) в условиях чуть волнистой равнины. Характеризуемая ассоциация, комплексируясь с участками *Salsoletum rigidae therophytoso-salsolosum*, занимает выровненные площадки с очень тонкой песчаной присыпкой и с большим количеством гальки и щебня на поверхности. Почва уплотненная, супесчаная. Общее проективное покрытие 3—5% (табл. 43).

Таблица 43

#### Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Salsola rigida</i> . . .	40	4	1—2	a	b	v	frd
2. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	6	3	—	a	b	s	frd
3. <i>Salsola sclerantha</i> . .	15	2	—	a	b	s	—
4. <i>Carex physodes</i> . . .	15	3	—	a	b	s	—
5. <i>Horaninowia ulicina</i>	5	2	—	a	m	s	—
6. <i>Artemisia diffusa</i> . .	40	2	—	i	b	v	fr

Наиболее флористически богата из ассоциаций *Salsoletum rigidae* следующая ассоциация.

### Salsoletum rigidae therophytoso-fruticosum

Эдификатор: *Salsola rigida*

Характерны: *Carex physodes*, *Halimocnemis longifolia*, *Astragalus villosissimus*, *Salsola arbuscula*.

Общий список — 37 видов.

Кустарники и деревья — 27%; полукустарники — 18%; травянистые многолетники — 20%; однолетники — 35%.

Общее проективное покрытие — чаще 5—8%.

Положение в рельефе — понижения и склоны останцов.

Почва — уплотненный супесчаный серозем с хрящом и песчаной присыпкой с поверхности.

Эта ассоциация не показывает определенной географической локализованности и отмечена в различных точках района, за исключением крайнего запада (пески) и крайнего востока (отроги Нураутинских гор и их предгорья).

Наиболее богат во флористическом отношении участок 209, описанный В. Хальзовой 5.V 1936 г., в 10—15 км к ЮЮЗ от кол. Кынгыр на подгорной равнине у маленьких останцовых гор Кынгыр, перекрытой песчаным плащом. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 10—12% (табл. 44).

Т а б л и ц а 44

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-бальной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Salsola rigida</i> . . . . .	50	3	3	a	b	v	al
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	60	4	3	a	b	v	—
3. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	10—12	2—3	—	igr	b	v	fl
4. <i>Carex physodes</i> . . . . .	10—12	4	1	a	b	v	fr
5. <i>Artemisia turanica</i> . . . . .	30	1	—	i	b	v	al
6. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	60	1—2	—	i	b	v	—
7. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	20—25	2—3	—	i	b	v	fl
8. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	10	2	—	i	b	v	—
9. <i>Zygophyllum sp.</i> . . . . .	10	2	—	i	b	v	—
10. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	2	2	—	i	m	v	—
11. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	20—25	1	—	i	b	v	fr
12. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	60	1	—	i	b	v	—
13. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	4	2	—	a	m	s	frd
14. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	3	2	—	i	b	v	—
15. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	3	1—2	—	i	b	v	—
16. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	5	1	—	i	b	v	—
17. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	20	1—2	—	i	a	v	—
18. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	30	2	—	i	a	v	fri

Количество экземпляров некоторых растений по двум трансектам ( $3 \times 30 \text{ м}^2$  каждая) в пересчете на 1 га: *Salsola rigida* — 888—2000; *Astragalus villosissimus* — 2200—3400; *Convolvulus hama-dae* — 1600—3800; *Aristida pennata minor* — 200—800; *Salsola arbuscula* — 300; *Aellenia subaphylla* — 200.

Неравномерность распределения большинства растений можно объяснить тем, что данная ассоциация инкубационная: на *Salsolet-Artemisietum* налагается *Convolvuleto-Astragaletum*; можно предположить и более сложный генезис: наиболее древняя ассоциация *Salsoletum*, а на нее налагается, с одной стороны, *Artemisietum*, а с другой — *Convolvuleto-Astragaletum* и, наконец, псаммофитная ассоциация из *Aristideta*. Это можно допустить на следующем основании. К северу от кол. Кынгыр располагаются горы Кынгыр, к югу — полоса такыров, являющаяся как бы продолжением Агытминской котловины. Нет сомнения в том, что это какое-то большое древнее русло. *Salsola rigida* и *S. gemmascens*, по нашему мнению, растения коренных берегов древних (последних) потоков. *Artemisia diffusa* — коренной обитатель предгорий древних гор, дошедших до нас в виде останцов.

В результате делювиально-пролювиального смыва *Artemisia diffusa* «сползла» с гор и наложилась на *Salsoletum* (одновременно *Salsola rigida* поднялась в горы по смытым почвам). С другой стороны, происходило и происходит расселение кыровых ассоциаций *Convolvuleto-Astragaleta*. И, наконец, аккумуляция золотого песка — продукта и сейчас идущей дефляции — создали возможность наложения на эту инкубационную ассоциацию еще и ассоциаций из *Aristideta*.

Неравномерное распределение однолетников и малое их обилие можно объяснить неблагоприятными метеорологическими условиями года.

Другие участки этой ассоциации имеют, как правило, более бедный флористический состав. Описаны следующие участки.

154. В. Тарасевич. 21. VI 1936 г. В 20 км к северу от кол. Сарбатыр. Горы. Крутой, сильно каменистый западный склон. Общее проективное покрытие около 5%.

206. З. Климовская и В. Хальзова. 4.VII 1936 г. В 17 км к юго-востоку от кол. Кынгыр. Равнина с останцовыми бугорками и буграми. Понижения такыровидные. Здесь и сделано описание. Общее проективное покрытие 1—2%.

178. З. Климовская. 4.VIII 1935 г. В 3 км к северу от кол. Аимбет (Аймбет). Крупно-волнистая равнина. Такыровидные понижения. На поверхности почвы 1—2-сантиметровый слой песка и мелкая галька. Общее проективное покрытие до 10%. Обращает на себя внимание то, что *Salsola rigida* представлена исключительно старыми экземплярами: возобновления не обнаружено.

518. В. Тарасевич. 3.X 1936 г. В 2 км к северу от кол. Такыр. Песко-волнистая равнина. Выровненные понижения с плотной супесчаной почвой. На поверхности гравий и мелкие обломки песчаника. Общее проективное покрытие около 7%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—5 см. Рыхлый сухой палевый песок (с дресвой).

5—12 см. Сухой слабоуплотненный светло-бурый суглинок; единичные корешки.

12—80 см. Свежая различной плотности пластинчато-комковатая пестроцветная глина с реликтовым заболачиванием (сизоватость, ржавчина); единичные корешки.

80—120 см. Свежая, такая же пестроцветная супесь; единичные корешки.

519. В. Тарасевич. 3.X 1936 г. В 3—4 км к северо-западу от кол. Каракыр. Чуть волнистая равнина. Мелкобугристый мезорельеф, в понижениях перекрытый песчаным плащом. Почва плотная, супесчаная; на поверхности мелкие обломки песчаника. Такого рода участки, занятые характеризующей ассоциацией, выонтированы в *Girgensohnietum oppositiflorae ephemeroidosum*. Общее проективное покрытие 6—8%.

367. Е. Харченко и И. Гранитов. 5.X 1936 г. В 8 км к северу от кол. Корум. Слабоволнистая равнина с бугорками, перевеянная песком. Понижения. На песчаной поверхности довольно много щебенки и мелкой гальки. Общее проективное покрытие около 5%.

367 а. Е. Харченко. 6.X 1936 г. В 8 км к югу от кол. Зиямулла. Слабоволнистая равнина. Понижения. Общее проективное покрытие около 5%. Слабые следы вываса.

#### Почвенный профиль (по С. Пустовойту)

0—10 см. Сухой рыхлый желтовато-сероватый мелкий песок с примесью дресвы; немного корешков.

10—22 см. Сухой слабоуплотненный, рассыпающийся на плитчатообразные комочки, пористый светло-серый с белесоватыми пятнами суглинок; отдельные корешки растений.

22—45 см. Сухой рыхловатый, рассыпающийся на комочки различной величины и формы, белесовато-сероватый карбонатный легкий суглинок с примесью до 5% мелкой гальки; имеются мелкие корешки.

45—90 см. Сухой уплотненный белесовато-серовато-сизый суглинок; имеются бурые и ржавые пятна; в слое 45—65 см много кристаллов гипса; отдельные корешки доходят до 60—65 см.

521. В. Тарасевич. 6.X 1936 г. В 6—7 км к северо-востоку от кол. Зиямулла. Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная,

уплотненная. Общее проективное покрытие 10—15%. Наиболее пониженные участки, сильно щебнистые, покрыты очень разреженными зарослями (3—4%) всего двух растений: *Salsola rigida* и *S. gemmascens*.

524. В. Тарасевич. 12.X 1936 г. Близ кол. Шуркудук (Шоркудук). Слабоволнистая равнина. Общее проективное покрытие 4—6%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—10 см. Сухой рыхлый белесый пухляк, смешанный с наносным песком, с дресвой и с примесью щебня и хряща.

10—23 см. Свежая серая с сизоватым оттенком супесь со слабыми ржавыми пятнами; много скоплений солей и гипса; единичные корешки.

23—61 см. Влажная уплотненная сизовато-ржавая (пестроцветная) супесь (и песок) с примесью дресвы, щебня и хряща; довольно заметен, особенно местами, гипс.

61—95 см. Влажный уплотненный крупнозернистый сизо-ржавый песок с прослойками заболоченной глины; небольшая примесь щебня, дресвы и хряща; очень немного кристаллического гипса.

95—170 см. Сырая плотная сизо-ржавая глина с единичными включениями хряща и довольно обильными кристаллами гипса.

170—220 см. Сырой заболоченный крупнозернистый серый песок с хрящом; местами темные (сажистые) пятна.

530а. В. Тарасевич. 13.X 1936 г. В 8 км к северу от Фермы № 2 (Прикаракульская часть). Чуть волнистая равнина. Почва супесчаная. Описание касается повышенных участков с песчаным плащом и небольшим количеством щебенки и мелкой гальки. Плакорные площадки со слабой песчаной присыпкой и значительным количеством гальки и щебенки на поверхности заняты *Salsola rigida* *suffruticoso-therophylosum*. Общее проективное покрытие около 10%.

532. В. Тарасевич и И. Гранитов. 15.X 1936 г. В 7—8 км к ВЮВ от кол. Дурмень. Чуть волнистая равнина с уплотненной песчаной почвой, переветренной песком; к песку примешан гравий. Общее проективное покрытие до 15%. На участке выпасается скот. Потравлены *Carex physodes* и *Artemisia diffusa*. *Salsola rigida* производит впечатление непотравленной.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—10 см. Сухой рыхлый серовато-палевый наносный песок с дресвой.

10—20 см. Слабоуплотненная серовато-буроватая супесь с малой примесью дресвы; много корешков.

20—38 см. Пылеватый песок с небольшой примесью дресвы и с включениями карбонатов; единичные корешки.

38—100 см. Гипсированная оливковая глина с ржавыми пятнами; до 70 см есть примесь песка.

381. Е. Харченко. 20.X 1936 г. В 5 км к юго-востоку от кол. Аладагыр. Слабоволнистая равнина, переверженная песком. Участок заложен на небольшом повышении с более мощным песчаным плащом, с гравием и мелкой галькой на поверхности. Почва супесчаная. Понижения, характеризующиеся менее развитым песчаным плащом и большим количеством гальки, заняты *Salsolietum gemmascentis therophytosum*.

Таким образом, эта ассоциация связана с уплотненными, часто такировидными почвами.

Инкумбационный характер ассоциации прослеживается почти на всех участках: на *Salsolietum rigidae* налагаются ассоциации из *Convolvuleto-Astragaletum* и из *Caricetum* (см. сводный список растений, табл. 45).

Различия в покрове некоторых участков объясняются различиями субстрата: на участке 154, например, имеется *Atraphaxis spinosa*; участок этот отличается большой каменистостью; от мощности песчаного плаща зависит обогащение покрова за счет *Aristida pennata minor*. Влияет также окружение: с прилежащих участков те или иные растения заходят на участки, занятые описываемой ассоциацией. Основная же причина непостоянства состава — инкумбационный характер ассоциации.

В описании участка 209 приведены показатели количества кустов некоторых растений на 1 га; по другим участкам имеются следующие данные: *Salsola rigida* — от 1400 (участок 367а) до 7500 (участок 532); *Astragalus villosissimus* — от 3000 до 5200; *Salsola arbuscula* — от 200 до 3000.

### *Convolvuleta hamadae*

Этот вид выюнка относится к числу главнейших эдификаторов растительного покрова кыра. Намечено и описано значительное количество ассоциаций *Convolvuleta hamadae*; дальнейшие, более детальные, исследования пустыни еще обогатят список данных ассоциаций.

Очень интересна, по-видимому, эндемичная для нашего района следующая ассоциация.

### *Convolvuletum hamadae juncei calligonosum*

Эдификаторы: *Convolvulus hamadae*, *Calligonum junceum*.

Общий список — 22 вида.

Кустарники — 14%; полукустарники — 14%; травянистые многолетники — 32%; однолетники — 40%.

Общее проективное покрытие — 15—20%.

Сводный список растений *Salsolium rigidae therophytoso-fruticosum*

Названия растений	Участки												
	154	206	209	172	518	519	367	367a	521	524	530a	532	381
<b>Кустарники</b>													
1. <i>Aellenia subarhylla</i>	—	—	1—2	1	2	1	—	1	—	—	—	—	—
2. <i>Astragalus unifoliolatus</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. <i>A. villosissimus</i>	—	—	4	2	1	1	1	2—3	3	3	2	3	2
4. <i>Atraphaxis spinosa</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. <i>Calligonum sp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
6. <i>C. microcarpum</i>	—	—	1	—	—	—	—	1—2	2	—	2	—	—
7. <i>Ephedra strobilacea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
8. <i>Haloxylon persicum</i>	—	—	—	—	—	1	—	1	1	2	2	—	—
9. <i>Nanophyton erinaceum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. <i>Salsola arbuscula</i>	3 2	— 1	— 1—2	—	— 1	— 2	—	— 1—2	— 3	— 2	— 2	— 3	— 1
<b>Полукустарники</b>													
11. <i>Acanthophyllum horszczowii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—
12. <i>Artemisia diffusa</i>	2	—	—	—	2	2	—	1—2	3	—	2	3	—
13. <i>A. turanica</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. <i>Convolvulus hamae</i>	—	—	2—3	2	—	—	—	—	—	—	3	—	—
15. <i>Salsola gemmascens</i>	—	3	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1—2
16. <i>S. rigida</i>	3 2—3	— 3	— 3	5	3	3	3	3	3	4	3	5	2—3
<b>Травянистые многолетники</b>													
17. <i>Aristida pennata?</i>	—	—	2	—	—	—	—	1—2	—	—	2	3	—
18. <i>A. pennata minor?</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2
19. <i>Carex pachystylis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
20. <i>C. physodes</i>	—	—	4	—	5	—	2	3	6	4	6	6	—
21. <i>Cousinia affinis</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
22. <i>Polygonum pulvinatum</i>	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. <i>Schumannia karelinii</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. <i>Stipa actauensis</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. <i>Zygophyllum eichwaldii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—
<b>Однолетники</b>													
26. <i>Anisantha sericea</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—

Таблица 45 (окончание)

Названия растений	Участки												
	154	206	209	178	518	519	387	367a	521	521	530a	532	381
27. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
28. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	—	—	—
29. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	3	3	1
30. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	1—2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
31. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	2	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
32. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	—	2	1	—	—	1	1	3	5	—	2	—
33. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	2—1	—	—	—	3	—	1
34. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—
35. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	—	2—3	—	—	—	—	2	3	3	3	2	—
36. <i>Tribulus terrestris</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
37. <i>Zygophyllum miniatum</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Положение в рельефе — равнина.

Распространение — в юго-восточном углу.

Участки этой ассоциации встречаются на кыре к Ю и ЮЗ от оз. Шоркуль. Она сходна с упоминаемыми ниже *Convolvuletum hamadae stiposo-juncei calligonosum* и *Convolvuletum hamadae juncei calligonoso-iridosum* тем, что в ней обычно присутствуют в небольшом количестве и *Stipa hohenackeriana*, и *Iris songarica*. Данная ассоциация характеризуется меньшей плотностью покрова, что, по-видимому, связано со значительной хрящеватостью почвы.

Описаны два участка.

8. П. Анфалов, В. Иванова. 1.X 1934 г. В 1,5 км к ССВ от кол. Ишилексай. Равнина. Почва супесчаная; на поверхности редкая галька. Покрываем растениями 15—20%.

10. П. Анфалов, В. Иванова. 1.X 1934 г. В 7 км к ЮЗ от восточной оконечности оз. Шоркуль. Равнина. Почва супесчаная. Покрываем растениями 20% (табл. 46).

Предполагаем, что эта ассоциация эндемична, так как, насколько нам известно, за пределами Юго-Западных Кызылкумов *Calligonum junceum* и *Convolvulus hamadae* совместно не произрастают.

Данная ассоциация на более легких и, видимо, менее гипси-

Т а б л и ц а 46

## Список растений

Названия растений	Участки	
	8	10
К у с т а р и н и к и		
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	—	1
2. <i>Calligonum junceum</i> . . . . .	4	5
3. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	1	—
П о л у к у с т а р и н и к и		
4. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	1	1
5. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	5	5
6. <i>Salsola rigida</i> . . . . .	—	1
Т р а в я н и с т ы е м н о г о л е т н и к и		
7. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	—	1
8. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	2	2
9. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	1	1
10. <i>C. resinosa</i> . . . . .	1	1
11. <i>Iris songarica</i> . . . . .	—	1
12. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	2	2
13. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	3	3
О д н о л е т н и к и		
14. <i>Alyssum marginatum</i> . . . . .	—	1
15. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	2	2
16. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	1	—
17. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	1	—
18. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	1	1
19. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	2	2
20. <i>E. distans</i> . . . . .	2	2
21. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	1	—
22. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	1	—

рованных почвах, замещается тоже, вероятно, эндемичной ассоциацией — *Convolvuletum hamadae stiposo-juncei calligonosum*.

Изредка встречается близкая по флористическому составу и тоже, видимо, эндемичная, ассоциация *Convolvuletum hamadae juncei calligonoso-iridosum*.

Для наиболее высоких участков кыра, очевидно, несколько лучше обеспеченных по сравнению с остальной площадью кыра, характерна ассоциация *Convolvuletum hamadae stiposum*.

На повышенных подгорных участках кыра, но с более сильно гипсированными почвами встречаются участки ассоциации *Convolvuletum hamadae iridosum*.

Из ирисово-вьюнковых ассоциаций наиболее богата во фло-

ристическом отношении ассоциация *Convolvuletum hamadae iridoso-mixtoherbosum*, широко распространенная на повышенных участках кыра.

### *Convolvuletum hamadae iridoso-mixtoherbosum*

Эдификаторы: *Convolvulus hamadae*, *Iris songarica*.

Характерны: *Acanthophyllum pungens*, *Carex physodes*, *Stipa hohenackeriana*, *Heliotropium biannulatiforme*.

Общий список — 35 видов.

Кустарники — 15%; полукустарники — 12%; травянистые многолетники — 25%; однолетники — 48%.

Общее проективное покрытие — около 15%.

Положение в рельефе — положительные элементы слабоволнистой равнины.

Почва — карбонатная, хряцеватая, супесчаная.

Распространение — в юго-восточной части.

Участки этой ассоциации встречаются главным образом в юго-восточной части нашего района.

Примером может служить участок, описанный Е. Харченко и И. Гравитовым (49, 23.VII 1935). В 1,5 км к В от кол. Тепалик на слабоволнистой равнине; характеризуемая ассоциация занимает положительные элементы рельефа, а в понижениях — участки *Nanophytetum erinacei gemmascentis salsosolum*.

Почва супесчаная, карбонатная, гипсированная. Почвенная присыпка обнаруживает следующее.

0—5 см. Песчаный нанос с гравием и мелкой галькой.

5—15 см. Сухая слегка карбонатная супесь, довольно много мелкой гальки; небольшое количество корней.

15—50 см. Сухая плотная пористая супесь с мелким гравием; много неравномерно распределенных карбонатных включений; единичные корни.

50—70 см и глубже. Гипсированный песок со включениями чистого гипса.

Распределение растений несколько неравномерное; на наиболее повышенных местах преобладают *Convolvulus hamadae* и *Astragalus villosissimus*, на склонах же увеличивается обилие *Iris songarica* и *Aristida pennata minor*.

Растительность на участке сильно потравлена. Общее проективное покрытие 15—18% (табл. 47).

Количество экземпляров основных растений на двух площадках размером 10 × 10 м<sup>2</sup> каждая в пересчете на 1 га: *Convolvulus hamadae* — 7300—10700; *Iris songarica* — 1200—2500; *Cousinia affinis* — 500—1100; *Aellenia subaphylla* — 300—500; *Aristida pennata minor* — 900—4000; *Stipa hohenackeriana* — до 2000; *Heliotropium biannulatiforme* — до 4000; *Astragalus villosissimus* — до 500; *Acanthophyllum pungens* — до 1000.

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-бальной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Convolvulus hamadae</i>	30	4	4	a	b	v	—
2. <i>Iris songarica</i> . . . . .	60	3	4	a	b	v	fr
3. <i>Aristida pennata minor</i>	30	3	2	i	b	v	fr
4. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	55	2	2	a	b	c	—
5. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	45	1	—	a	b	s	fr
6. <i>Goehelia pachycarpa</i>	20	1	—	i	b	v	—
7. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	6	1	—	i	m	v	—
8. <i>Eremopyrum hirsutum</i>	10	1	—	a	b	s	frd
9. <i>Carex physodes</i> . . . . .	10	1	—	a	b	s	frd
10. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	80	1	—	a	b	v	—
11. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	15	1	—	i	b	c	frd
12. <i>Stipa hohenackeriana</i>	70	1	—	i	b	s	fr
13. <i>Heliotropium biannulatiforme</i> . . . . .	12	1	—	i	b	v	—
14. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	150	1	—	i	b	s	fr
15. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	30	1	—	i	b	v	—
16. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	45	1	—	i	b	v	f

## Другие участки.

9. А. Генкель, К. Абдухакимов. 22.VI 1935 г. В 0,5 км к ЮЗ от кишлака Янгибад (в районе оз. Шоркуль). Равнина. Почва слабо скелетная, супесчаная. Общее проективное покрытие — 15%.

14. Е. Харченко. 23.VI 1935 г. В 6—8 км к ЮЗ от оз. Шоркуль. Небольшое повышение среди равнины. Почва галечниково-песчаная, такыровидная. Общее проективное покрытие до 20%.

34. Е. Харченко. 4.VII 1935 г. В 3 км к С от кол. Сарыбай. Слабоволнистая равнина. Почва супесчано-песчаная, хрящеватая, карбонатная, с тонким песчаным плащом и мелкой галькой на поверхности. Общее проективное покрытие 12—15%. Распределение растений несколько неравномерное: *Convolvulus hamadae* обилие на повышенных местах, *Iris songarica* и *Artemisia diffusa* — на склонах и в понижениях. Отмечается большое количество новых розеток *Cousinia resinosa*. Растительность сильно повреждена скотом, особенно *Artemisia diffusa*, *Stipa hohenackeriana*, *Carex physodes* и эфемеры.

Распределение основных растений показано на зарисовке горизонтальных проекций (рис. 11).

## Сводный список растений Convolvuletum hamadae iridoso-mixtoherbosum

Названия растений	Участки						
	9	14	34	42	46	49	51
<b>Кустарники</b>							
1. Aellenia subaphylla . . . . .	—	—	—	1	—	1	1
2. Astragalus villosissimus . . . . .	1	—	1	1	1—2	2	2
3. Convolvulus fruticosus . . . . .	—	—	—	1	—	—	—
4. Lycium ruthenicum . . . . .	—	—	—	1	—	—	—
5. Salsola arbuscula . . . . .	—	—	—	—	—	—	1
<b>Полукустарники</b>							
6. Acanthophyllum pungens . . . . .	2	2	2	1	1	1	1
7. Artemisia diffusa . . . . .	1	1	1—2	1	—	1	1
8. Convolvulus hamadae . . . . .	4	4	5	5	4	4	3
9. Salsola gemmascens . . . . .	—	—	—	2	—	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>							
10. Alhagi sparsifolia . . . . .	—	—	—	2	1	—	—
11. Aristida pennata minor . . . . .	—	—	1	—	2	3	—
12. Carex physodes . . . . .	4	3	1	3	1	1	1
13. Ferula assa-foetida . . . . .	—	2	—	1	1	1	1
14. Iris songarica . . . . .	5	3	4—5	3	3—1	3	2
15. Peganum harmala . . . . .	—	—	—	—	1	1	1
16. Goebelia pachycarpa . . . . .	—	1	—	—	—	1	1
17. Stipa hohenackeriana . . . . .	1	1	1	2	1	1	1
18. Zygophyllum fabago . . . . .	—	—	—	1	—	—	—
<b>Одно- и двулетники</b>							
19. Alyssum marginatum . . . . .	2	—	1	—	—	—	—
20. Anisantha tectorum . . . . .	2	1	1	1	1	—	1
21. Boissiera squarrosa . . . . .	—	—	1	—	—	—	—
22. Bromus danthoniae . . . . .	2	—	1	—	—	—	—
23. Ceratocarpus utriculosus . . . . .	1—3	1	2	1	—	1	1
24. Cousinia affinis . . . . .	—	—	—	1	1	1	1
25. C. resinosa . . . . .	3	2	1	—	—	—	—
26. Diarthron vesiculosum . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
27. Eremopyrum hirsutum . . . . .	3	—	1	—	1	1	1
28. Gamanthus gamocarpus . . . . .	—	1	—	—	—	—	—
29. Girgensohnia oppositiflora . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
30. Halimocnemis longifolia . . . . .	—	2	—	1	—	—	—
31. Heliotropium biannulatiforme . . . . .	1	1	1	1	1	1	1
32. Horaninowia ulicina . . . . .	—	—	—	—	—	—	1
33. Salsola sclerantha . . . . .	—	—	—	1	—	—	—
34. Scabiosa olivieri . . . . .	3	—	1	—	—	—	—
35. Ziziphora persica . . . . .	2	—	1	—	—	—	—

42. Е. Харченко. 19.VII 1935 г. В 2 км к З от кол. Джолдыбай. Слегка волнистая (всколмленная) равнина. Участки этой ассоциации занимают повышения; в понижениях — *Salsolietum gemmascentis*. Почва слабо хрящеватая, карбонатная, супесчаная, с песчаным плащом и мелкой галькой на поверхности.

Общее проективное покрытие до 20%. Участок сильно поврежден скотом.

46. Е. Харченко и И. Гранитов. 23.VII 1935 г. В 3 км к ЮВ от кол. Гельдер (Гелдыр). Слегка всколмленная равнина. Почва карбонатная, супесчаная с песчаным плащом (и немногочисленной мелкой галькой) на поверхности. Местами песчаные бугорки, к ним приурочены небольшие заросли *Alhagi sparsifolia*. Общее проективное покрытие 10—12%.

51. Е. Харченко. 24.VII 1935 г. В 1,5 км к ЗСЗ от кол. Шарикбай. Слабоволнистая равнина; характеризуемая ассоциация занимает положительные элементы рельефа, а в понижениях — *Nanophytetum erinacei mixtoherbosum*. Почва карбонатная, супесчаная, с песчаным плащом и мелкой галькой на поверхности. Растительность сильно повреждена скотом. Общее проективное покрытие 12—15% (табл. 48).

Кроме растений, по которым эта ассоциация наименована, для нее характерны следующие: *Astragalus villosissimus*, *Acanthophyllum pungens*, *Artemisia diffusa*, *Carex physodes*, *Stipa hohepackeriana*, *Anisantha tectorum*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Heliotropium biannulatifforme*.

Ассоциация эта по флористическому составу и условиям местобитаний близка, с одной стороны, к *Convolvuletum hamadae villosissimi astragalosum* и к *Convolvuletum hamadae astragalosomixtoherbosum*, а с другой — к *Iridetum songaricae convolvuloso-artemisiosum* и *Stipetum convolvulosum*. В основе ее лежит, вероятно, именно эта последняя ассоциация. Значительное количество однолетников, а также присутствие на некоторых участках *Peganum harmala* и *Goebelia rachsagra* свидетельствует о сильном антропогенном влиянии, что и неудивительно, так как описанные участки находятся на небольших расстояниях от колодцев.

О количествах экземпляров основных растений и об их развитии можно судить по данным табл. 49.

К числу наиболее широко распространенных ассоциаций запесчаненного кыра относится следующая ассоциация.

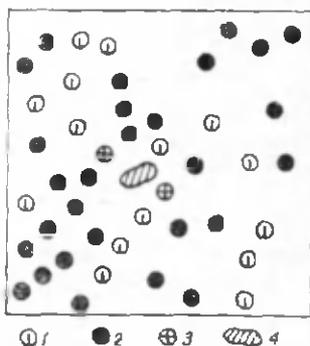


Рис. 41. Распределение *Iris songarica* (1), *Convolvulus hamadae* (2), *Artemisia diffusa* (3), *Aristida pennata* (4) на площадке  $4 \times 4$  м<sup>2</sup>.

## Список растений

Названия растений	Экземпляров на 1 га		Высота, см	
	от до	чаще	от до	чаще
1. <i>Convolvulus hamadae</i> . . .	700—169000	6000—8000	15—30	25
2. <i>Iris songarica</i> . . . . .	300—7200	ок. 2000	35—60	45—50
3. <i>Acanthophyllum pungens</i>	1000—4500	ок. 1500	12—15	15
4. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	500—4900	ок. 1000	45—65	45
5. <i>Aristida pennata minor</i> . .	300—4000	ок. 1000	25—30	25—30
6. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . .	300—500	300	60—80	60—80
7. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . .	1500—2000	ок. 1500	70	70
8. <i>Astragalus villosissimus</i> . .	до 500	—	до 55	—
9. <i>Heliotropium bianulati- forme</i> . . . . .	до 400	—	—	12—15
10. <i>Carex physodes</i> . . . . .	до 1070000	—	5—12	10
11. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	до 900	—	до 60	—
12. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	до 500	—	—	ок. 30

*Convolvuletum hamadae villosissimi astragalosum*

Эдификаторы: *Convolvulus hamadae*, *Astragalus villosissimus*.

Характерны: *Acanthophyllum pungens*, *Ferula assa-foetida*, *Stipa hohenackeriana*, *Anisantha tectorum*.

Общий список — 64 вида.

Кустарники — 13%; полукустарники — 12%; травянистые многолетники — 30%; однолетники — 45%.

Общее проективное покрытие 7—20%, чаще — около 10%.

Положение в рельефе — обычно плакорные участки на слабо-волнистой равнине.

Почва — хрящеватая, супесчаная.

Распространение — главным образом в юго-восточной части.

Один из типичных участков характеризующей ассоциации описан И. Гранитовым и З. Климовской 22.VI 1935 г. в 0,5 км к юго-западу от кишлака Янгибад (в окр. оз. Шоркуль) — участок 8. Слабоволнистая равнина с общим слабым уклоном (2—3°) к северо-востоку. Однородный растительный покров занимает большую площадь; на восток, юг и запад она тянется не меньше, чем на километр.

## Почвенная прикочка

0,5 см. Сильно гипсированная супесь. Слабое задернение (*Carax* sp.). Примесь мелкой гальки. Сложение рыхлое, рассыпчатое.

5—12 см. Более уплотненная супесь. Включения карбонатов и гипса. Большое количество мелких пор. Очень немного гальки. Ярко заметны корни растений.

12—40 см. Сильноуплотненный суглинок. Много карбонатов и гипса. Очень мало гальки. Корни единичные. Заметна с глубиной увеличивающаяся влажность.

На глубине 40 см гипсовая прослойка очень плотная. В ней обнаруживаются единичные корни *Convolvulus hamadae* (табл. 50).

Таблица 50

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие	Прокладное покрытие, %	Распределе-ние	Жизненное состояние	Вегетации	Деление и плодноше-ние
1. <i>Convolvulus hamadae</i>	15	4	4	a	b	v	flp
2. <i>Iris songarica</i> . . . . .	25—30	4	3	i	b	v	fr
3. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	10	2	—	i	m	v	al
4. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	10	2	—	a	m	v	fr
5. <i>Astragalus villosissimus</i>	12	2	—	a	m	v	frd
6. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	5	4	1	a	b	s	frd
7. <i>C. physodes</i> . . . . .	5	2	—	a	h	s	frd
8. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	8	2	—	a	b	s	frd
9. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	5	2	—	a	m	s	frd
10. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	20—25	2	—	a	b	v	fr
11. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	4	1	—	a	m	s	frd
12. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	8—10	2	—	a	m	s	frd
13. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	4	2	—	a	m	v	fr
14. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	10—12	2	—	a	b	v	fr
15. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	1—2	2	—	i	m	v	fl
16. <i>Nanophyton erinaceum</i> . . . . .	5—7	2	—	i	b	v	fl
17. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	15—20	2	—	a	m	s	fr
18. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	15	1	—	i	m	v	al
19. <i>Goebelia pachycarpa</i>	20	1	—	a	b	v	fr
20. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	10	1	—	a	b	v	fr
21. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	4	1	—	i	m	s	frd
22. <i>Stipa hohenackeriana</i>	15	1	—	i	b	v	fr
23. <i>Ceratocephalus falcatulus</i> . . . . .	3	1	—	i	m	s	frd

Общее проективное покрытие 10—15%. Оно могло быть определено так потому, что на участке был, видимо, очень интенсивный выпас. До выпаса покрытие, очевидно, оценивалось бы процентов до 20. Выпасом объясняется и очень малая высота таких растений, как *Convolvulus hamadae*, *Salsola arbuscula*, *Astragalus villosissimus*, *Artemisia diffusa*, *Stipa hohenackeriana*. Этим же, в свою очередь, нарушен трехъярусный строй ассоциации. Названные растения образуют I ярус, высота которого в нетронутом состоянии 30—40 см; II ярус слагается злаками *Eragrostis hirsutum* и *Anisantha tectorum* и III — такими эфемерами, как *Ziziphora tenuior*, *Ceratocephalus falcatus*; к этому же ярусу относятся *Nanophyton erinaceum*.

Обращает на себя внимание неравномерное распределение растений. Часть из них, а именно *Gamanthus gamocarpus*, *Nanophyton erinaceum* и, отчасти, *Artemisia diffusa*, приурочены к участкам с более уплотненной и более хрящеватой почвой, остальные — к менее хрящеватым.

Представление о других участках ассоциации этого же ряда дают следующие краткие характеристики их и сводный список растений.

156. З. Климовская. 18.VII 1935. В 2 км к ЗЮЗ от кол. Аслан. Слабоволнистая равнина. Почва песчано-галечниковая. Растительный покров комплексный.

51. Е. Харченко. 24.VII 1935 г. В 1,5 км к ЗСЗ от кол. Шарикбай. Слабоволнистая равнина со слабым общим уклоном к ВСВ. Карбонатная супесь с мелкой галькой. Покров комплексный: повышения занимает *Convolvuletum*, а понижения — *Nanophytetum*. Общее проективное покрытие 12%.

52. Е. Харченко. 25.VII 1935 г. В 6 км к востоку от кол. Гелдыр. Слабо всхолмленная равнина. Супесь с песчаным плащом и мелкой галькой на поверхности. Комплекс: кроме *Convolvuletum*, занимающего наиболее повышенные участки (около 65%), развиты *Artemisetum* по понижениям и *Stipetum* на промежуточных участках. Общее покрытие почвы растительностью в *Convolvuletum* — 20%.

45. Е. Харченко. 21.VII 1935 г. В 4 км к западу от кол. Камышлы. Слабоволнистая равнина с единичными песчаными буграми, поросшими *Alhagi* sp. Песчаный плащ с галькой и гравием на поверхности. Общее покрытие почвы растительностью 25%.

158. З. Чарная. 21.VII 1935 г. В 2—3 км к западу от кол. Камышлы. Понижения между закрепленными песчаными буграми.  
— И. Тыщенко. 18.VIII 1934 г. В 1 км к северо-востоку от кол. Букенай. Волнистая (останцовая) равнина. Почва песчаная, плотная; на поверхности галька и хряц.

59. К. Абдухакимов, Т. Шахова. 29.VII 1935 г. В 1—1,5 км к западу от кол. Назарча. Волнистая равнина с общим уклоном

к юго-востоку. Почва супесчаная с галькой (1—4 см в диаметре) и гравием на 35—40 % поверхности. Покрытие почвы растительностью 15 %.

170. З. Климовская. 23.VII 1935 г. В 1—2 км к югу от кол. Абдуллакудук. Волнистая равнина. Комплекс: повышения — *Convolvuletum*, наиболее пониженные участки — таковыидные — *Alhagi* sp., *Zygophyllum eichwaldii*, *Salsola gemmascens* и др. Промежуточные в рельефе участки — с *Salsola gemmascens*. Почва под *Convolvuletum* (около 40 % площади) песчаная, плотная; около 50 % поверхности покрыто мелкой галькой, которая обнаруживается и в разрезе; на глубине 40 см сцементированная галька и щебень. Покрытие почвы растительностью 7—10 %.

171. З. Климовская. 29.VII 1935 г. В 3—4 км к ССЗ от кол. Наарча. Волнистая равнина. Почва песчаная с мелкой галькой. Около кустов растений — небольшие бугорки навееянного песка. Покрытие почвы растениями 5—7 %.

61. А. Архиреев. 17.VIII 1935 г. В 1800 м к ВЮВ от восточного родника Аякагытма. Равнина с уклоном 8—10° к югу. Почва хрящевато-песчаная; с глубины 31 см идет плотный гипсовый горизонт. Поверхность почвы на 50 % покрыта гравием, галькой (0,5—3 см в диам.) и щебенкой (3—15 см в диам.). Покрытие растениями 12—13 %.

1. В. Иванова, П. Анфалов. 28.IX 1934 г. Правый берег канала Джильван у моста по Карабагской дороге. Слабоволнистая равнина. Почва хрящевато-супесчаная. Покрытие растениями 4—5 %.

2. В. Иванова, П. Анфалов. 29.IX 1934 г. В 6 км к востоку от моста через канал Джильван по Карабагской дороге. Слабоволнистая равнина. Почва хрящевато-супесчаная. Покрытие растениями 7 %.

7. Г. Неуймина. 18.VIII 1934 г. В 0,5 км к востоку от кол. Узункудук. Северный склон увала с наклоном 3—5°. Почва рыхло-песчаная; на поверхности немного щебенки. Покрытие растениями 3—7 %.

1. И. Гранитов и И. Тыщенко. 16.VIII 1934 г. В 0,5 км к северу от восточной оконечности оз. Шоркуль. Берег шоркульской котловины. Южный склон крутизной около 6°. Почва супесчаная. Покрытие растениями 7—10 %.

18. Л. Генкель и К. Абдухакимов. 23.VI 1935 г. в 4 км к северу от озера Шоркуль. Равнина. Почва хрящеватая, супесчаная, с тонким песчаным плащом. Общее проективное покрытие около 15 %.

— З. Климовская. 28.VII 1935 г. В 2 км к северу от кол. Абдуллакудук.

94. Е. Харченко. 12.IX 1936 г. В 2,5 км к северу-западу от кол. Ходжаказган. Слабо всхолмленная равнина.

### Почвенный профиль

0—7 см. Рыхлый песчаный нанос, местами поверхность на 10—20% покрыта галькой 0,2—2,0 см в диаметре.

7—12 см. Дерновый слой (*Carex physodes*). Сухой песок с небольшой примесью гальки 0,5—1,0 см в диаметре.

12—30 см. Сухая плотная супесь с включением значительного количества гальки; много карбонатных включений; немного корней.

30—60 см и глубже. Слегка влажный песок; попадает галька до 3,0 см в диаметре. Общее проективное покрытие 12—15% (табл. 51).

По подсчетам, произведенным на заложенных в этой ассоциации трансектах, на 1 га насчитывается экземпляров: *Convolvulus hamadae* — 16000—22000; *Astragalus villosissimus* — 10000—20000; *Aristida pennata* (?) — 20000—30000; *Stipa hohenackeriana* — до 2000; *Cousinia affinis* — до 6000; *Carex physodes* — 4500 000—5400 000. По-видимому, из-за широкого распространения выюнковников в нашем районе наблюдается довольно значительное разнообразие антропогенных ассоциаций этой формации. К таким относятся и следующая ассоциация.

#### *Convolvuletum hamadae alhagioso-villosissimi astragalosum*

Эдификаторы: *Convolvulus hamadae*, *Astragalus villosissimus*, *Alhagi sparsifolia*.

Общий список — 38 видов.

Кустарники — 13%; полукустарники — 10%; травянистые многолетники — 37%; однолетники — 40%.

Общее проективное покрытие от 7 до 15% и даже до 25%.

Положение в рельефе — положительные элементы слабovolнистой равнины.

Почва — припесчаненная, супесчано-суглинистая.

Распространение — в юго-восточной четверти.

Для характеристики этой ассоциации может быть приведен участок, описанный Е. Харченко и И. Гранитовым (45, 21.VII 1935) в 4 км к западу от кол. Камышлы на слабovolнистой равнине с единичными песчаными буграми, поросшими почти исключительно янтаком (*Alhagietum rugum*).

Почва на описываемом участке супесчаная, прикрытая тонким песчаным плащом, с мелкой галькой и щебенкой на поверхности. Растительность на участке заметно потравлена. Общее проективное покрытие до 25% (табл. 52).

Другие участки этой ассоциации.

170. В. Тарасевич. 28.VII 1935 г. В 1—2 км к югу от кол. Абдуллакудук. Волнистая равнина. Единичный бугор: плоская вершина его послужила участком для описания. Общее проективное покрытие около 10%.

Сводный список растений *Convolvuletum hamadae villosissimi astragalosum*

Названия растений	Участки																
	156	45	153	51	52	59	170	171	173	—	61	1	2	7	1	—	94
<b>Кустарники</b>																	
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
2. <i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	—	1—2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. <i>A. villosissimus</i> . . . . .	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
4. <i>Calligonum junceum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
5. <i>G. microcarpum</i> . . . . .	—	1—2	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—
6. <i>Convolvulus fruticosus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
8. <i>Nanophyton erinaceum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1
<b>Полукустарники</b>																	
10. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	1	—	—	1	1	2	2	2	—	—	—	1	1	—	3	2	1
11. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—	1	—	—	—
12. <i>Anabasis eriopoda</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	—	—	—	1	1	—	—	1	—	3	2	1	—	1	3	—	1
14. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	5	6	2—3	3	3	5	5	6	2—3	3	4	4	4	4	5	3	4
15. <i>Limonium suffruticosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
16. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1—2	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—
17. <i>S. rigida</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—

Таблица 51 (продолжение)

Названия растений	Участки																
	155	45	158	51	52	59	171	171	173	—	61	1	2	7	1	—	94
<b>Травянистые многолетники</b>																	
18. <i>Aeluropus litoralis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
19. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	1—2	3	3	—	—	2	2	—	—	—	—	3	3	—	—	—	2—3
20. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. <i>A. pennata?</i> . . . . .	—	2	—	—	2	2	—	1—3	—	—	1	1	—	—	—	—	3
22. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	1	2	—	—
23. <i>Artemisia scopariaeformis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
25. <i>C. physodes</i> . . . . .	2	2—3	2—3	—	—	2	2—3	3	2	3	4—5	—	1	2	3	3—2	2
26. <i>Convolvulus divaricatus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
27. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	1	—	1	1	1	2	2—1	1	—	2	1	1	—	—	—	2
28. <i>C. resinosa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	1	—	—
29. <i>Ferula assa foetida</i> . . . . .	1	—	—	1	—	1	2—1	2	1	2	1	—	—	1	1	2	1
30. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	—	2	3	1	—	1	1—2	—	—	3	—	1	1	2	1	—	—
31. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32. <i>Iris songarica</i> . . . . .	—	—	—	2	—	2	1	—	—	2	—	—	—	1	3	—	—
33. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—
34. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	1	1	—	—
35. <i>Scrophularia leucoclada</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
36. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	—	1	—	1	1	1	1—2	—	—	2	—	—	—	—	—	1	1
37. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	—	1	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<b>Однолетники</b>																	
38. <i>Alyssum marginatum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
39. <i>Anisanthum tectorum</i> . . . . .	2	—	2—3	1	—	1	2	2	1	2	—	—	1	—	3	3	1
40. <i>Boissiera squarrosa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	—	—
41. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—

Таблица 51 (окончание)

Названия растений	Участки																
	151	45	153	51	52	59	170	171	173	—	61	1	2	7	1	—	94
42. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	1	1	—	1	1	2	2	2	2	3	—	1	1	1	3	2—3	—
43. <i>Ceratocephalus falcatus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
44. <i>Chamaesyce turcomanica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	—	—	—	—
45. <i>Delphinium rugulosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—
47. <i>Lappula polymorpha</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1
49. <i>E. distans</i> . . . . .	—	1	—	1	1	—	3	2	1	2	—	1	1	1	—	3	1
50. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
52. <i>Heliotropium dasycarpum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
53. <i>H. ellipticum</i> . . . . .	1	—	2	1	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	2	—	1
54. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2	2	—	—	1	—	—	1
55. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
56. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—
57. <i>Psammogeton setifolium</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58. <i>Salsola carinata</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
59. <i>S. praecox</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
60. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	2	2	—	1	—	2	1	1	—	—	1
61. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
62. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
63. <i>T. inderiensis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—
64. <i>Zisiphora tenuior</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	—	—

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Convolvulus hamadae</i>	40	6	10	a	b	v	—
2. <i>Astragalus villosissimus</i>	60	4	5	a	b	c	frd
3. <i>Alhagi sparsifolia</i>	55	3	3	a	b	v	—
4. <i>Goebelia pachycarpa</i>	25	2	1	i	b	v	—
5. <i>Ceratocarpus utriculosus</i>	8	1	—	a	b	v	—
6. <i>Eremopyrum buona-partis</i>	8	1	—	a	b	s	frd
7. <i>E. hirsutum</i>	8	1	—	a	b	s	—
8. <i>Anisantha tectorum</i>	12	1	—	a	b	s	—
9. <i>Cousinia affinis</i>	25	1	—	a	b	s	—
10. <i>Carex physodes</i>	10	2—3	2	a	b	s	—
11. <i>Astragalus unifoliolatus</i>	55	1—2	—	i	b	s	—
12. <i>Zygophyllum eichwaldii</i>	80	1	—	a	b	v	—
13. <i>Heliotropium arguzioides</i>	10	1	—	i	b	v	—
14. <i>Aristida pennata minor</i>	28	2	—	i	b	v—s	—
15. <i>Stipa hobenackeriana</i>	60	1	—	i	b	v—s	—
16. <i>Calligonum microcarpum</i>	95	1—2	—	i	b	s	—
17. <i>Aristida karelinii</i>	120	1	—	i	b	v	—
18. <i>Halimocnemis longifolia</i>	10	1	—	i	b	v	—
19. <i>Salsola sclerantha</i>	8	1	—	a	b	v	—

2а. В. Иванова и П. Аюфалов. 29.IX 1934 г. В 6 км к ССВ от моста через Джильван по Карабагской дороге. Описываемый участок со всех сторон окружен той же ассоциацией. Слабоволнистая равнина с супесчаными почвами. Общее проективное покрытие всего около 7%.

158. З. Чарная и И. Гранитов. 21.VII 1935 г. В 2—3 км к западу от кол. Камышлик. Закрепленные песчаные бугры и долинообразные депрессии между ними. Общее проективное покрытие 10—15%.

Почвенные условия, характерные для этой ассоциации, могут быть показаны на примере следующего профиля, описанного П. Шаповаловым на полдороге между род. Аякагытма и кол. Каттаган.

0—6 см. Сухой рыхлый серовато-палевый наносный песок с хрящом и дресвой; очень немного корешков.

6—30 см. Сухой средней плотности серовато-бурый суглинок с супесью и включениями глины; немного хряща и дресвы; заметны карбонаты; с 6 до 8 см — слабая дернинка.

30—50 см. Суглинок с супесью и песком; заметны карбонаты; большое количество гальки, хряща с включением щебня и дресвы; очень немного корешков (табл. 53).

Ассоциации *Convolvuleta hamadae*, как правило, не покрывают сплошь больших площадей, а входят в состав комбинаций. *Convolvuletum astragalosum* чаще всего комбинируется с *Salsoleta gemmascentis*, а *Convolvuletum iridosum* с *Salsoleta gemmascentis* и *Nanophyteta erinacei*. В комбинациях *Convolvuleta* в основном занимают покрытые песчаным плащом положительные элементы рельефа.

### *Irideta songaricae*

Ограниченное (хотя и на больших площадях) распространение ириса является причиной того, что только в некоторых случаях он выступает в качестве эдификатора. Напомним, кстати, что компонентом он входит во многие ассоциации кыра.

Из описанных и намеченных нами ассоциаций очень типична следующая ассоциация.

#### *Iridetum songaricae hamadae convolvuloso-ephemerosum*

Эдификаторы: *Iris songarica*, *Convolvulus hamadae*.

Характерны: *Anisantha tectorum*, *Carex physodes*.

Общий список — 35 видов.

Кустарники — 12%; полукустарники — 15%; травянистые многолетники — 28%; однолетники — 45%.

Общее проективное покрытие — около 15%.

Положение в рельефе — слабоволнистая равнина, главным образом, повышения и склоны.

Почва — хрящеватый супесчаный серозем.

Эта ассоциация имеет распространение преимущественно в прилегающей к озеру Шоркуль части нашего района.

Для характеристики ее воспользуемся описанием, сделанным Е. Харченко и И. И. Гранитовым (40, 17. VII 1935) в 4—5 км к ССВ от колодца Итилек (Ищелек) на слабоволнистой равнине. Данная ассоциация занимает небольшие повышения и их склоны. Наиболее пониженные такыровидные участки занимает *Nanophytetum erinacei gamanthosum*, а промежуточные местообитания — *Stipetum*.

Почва под характеризуемой ассоциацией.

0—5 см. Песчаный нанос с гравием и мелкой галькой на поверхности.

Сводный список растений *Convolvuletum hamadae alhagioso-villosissimi astragalosum*

Названия растений	Участки			
	45	170	2а	158
Кустарники				
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . .	—	1	—	—
2. <i>Astragalus unifoliolatus</i> . . .	1—2	—	—	—
3. <i>A. villosissimus</i> . . . . .	4	3	4	3
4. <i>Calligonum microcarpum</i> . . .	1—2	1	—	—
5. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	—	—	1	—
Полукустарники				
6. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . .	—	2	1	—
7. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	6	4	4	2—3
8. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	—	1—2	—	—
9. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . .	1	1	—	—
Травянистые многолетники				
10. <i>Aeluropus litoralis</i> . . . . .	—	—	1	—
11. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	3	2	3	3
12. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	1	—	—	—
13. <i>A. pennata</i> (?) . . . . .	2	—	—	—
14. <i>Carex physodes</i> . . . . .	2—3	2—3	2	2—3
15. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	1	2	1	—
16. <i>C. resinosa</i> . . . . .	—	—	1	—
17. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	2—1	—	—
18. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	2	1—2	1	3
19. <i>Heliotropium</i> sp. . . . .	1	—	—	—
20. <i>Iris songarica</i> . . . . .	—	1	—	—
21. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	—	—	1	—
22. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	—	—	1	—
23. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . .	1	1—2	—	—
Однолетники				
24. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	1	2	1	2—3
25. <i>Boissiera squarrosa</i> . . . . .	—	—	1	—
26. <i>Carthamus oxiacantha</i> . . . .	—	—	1	—
27. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . .	1	2	1	—
28. <i>Chamaesyce urcomanica</i> . . . .	—	—	1	—
29. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . .	—	—	1	—
30. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	—	1	—
31. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . .	1	—	1	—
32. <i>E. distans</i> . . . . .	1	3	1	—
33. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . .	1	—	—	—
34. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . .	—	—	1	2
35. <i>Malcolmia</i> sp. . . . .	—	—	1	—
36. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	1	2	1	—
37. <i>Veronica</i> sp. . . . .	—	—	1	—
38. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	—	—	1	—

5—25 см. Сухой уплотненный песок со включением карбонатов и гравия; большая пористость; много корней *Carex physodes* и *Iris songarica*.

25—65 см. Сильно гипсированный сухой песок; встречаются небольшие обломки чистого гипса; немного карбонатных включений и мелкой галечки (табл. 54).

Таблица 54

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-бальной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Iris songarica</i> . . . . .	50	5	6	a	b	v-s	frd
2. <i>Convolvulus hamadae</i>	35—40	5	5	a	b	v	fri
3. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	30	3	4	a	b	v	frd
4. <i>Astragalus villosissimus</i>	45—50	2	2	a	b	c	frd
5. <i>Stipa hoheneriana</i>	70	2	1	i	b	v	frd
6. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	5	1	—	i	m	s	fl?
7. <i>Carex physodes</i> . . . . .	3—5	1	3	a	b	s	frd
8. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	8	1	—	a	b	s	frd
9. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	10	1	—	a	b	s	frd
10. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	6	1	—	a	b	v	fl
11. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	10	1	—	i	m	v	fl
12. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	15	1	—	i	b	s	frd
13. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	50	1	—	i	b	v	fl
14. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	5	1	—	i	m	v	fl?
15. <i>Nanophyton erinaceum</i> . . . . .	5	1	—	i	m	v	al?
16. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	50	1	—	a	b	c	frd
17. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	40	1	—	a	b	v	al
18. <i>Cousinia resinosa</i> . . . . .	60	1	—	a	b	c	frd
19. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	150	1	—	i	b	s	frd
20. <i>Horaninowia ulicina</i>	5	1	—	i	m	v	fl?
21. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	7	1	—	i	b	v	al
22. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	15	1	—	i	b	v	fl

Растительность на участке сильно потравлена скотом, особенно эфемеры и *Carex physodes*.

Общее проективное покрытие 15—18%. На двух площадках каждая размером 10 × 10 м<sup>2</sup> обнаружены следующие количества

экземпляров наиболее крупных растений (на площадке и в пересчете на 1 га):

Названия растений	1-я площадка	На 1 га	2-я площадка	На 1 га
<i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	48	4800	88	8800
<i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	219	21900	13	1300
<i>Iris songarica</i> . . . . .	35	3500	20	2000
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	3	300	14	1400
<i>Cousinia affinis</i> . . . . .	5	500	4	400
<i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	9	900	30	3000
<i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	5	500	10	1000
<i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	—	—	32	3200
<i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	—	—	8	800

Из этих данных и из списка видно, что довольно многие растения распределяются здесь неравномерно: в основном это растения, заходящие с участков, занятых другими элементами комплекса (*Stipa hohenackeriana*, *Aristida pennata minor*, *Nanophyton erinaceum*, *Salsola gemmascens*, *Gamanthus gamocarpus* и некоторые другие). Однако наряду с этим во многих ассоциациях

имеются растения, как правило, неравномерно распределенные (*Ferula asafoetida*, *Ceratocarpus utriculosus*).

Участки данной ассоциации описаны в следующих пунктах — З. Климовская. 18.VI 1935 г. Коренной ю.-з. берег оз. Шоркуль. Кыр. Общее проективное покрытие около 15%.

— З. Климовская. 18.VI 1935 г. Коренной ю.-з. берег оз. Шоркуль. Кыр. Несколько дальше от озера, чем предыдущий участок. Общее проективное покрытие около 15%.

2. З. Климовская и И. Гранитов. 19.VI 1935 г. Коренной ю.-з. берег оз. Шоркуль, в 3 км к ЮЗ от озера. Почва сулещаная с галькой. Общее проективное покрытие около 15%.

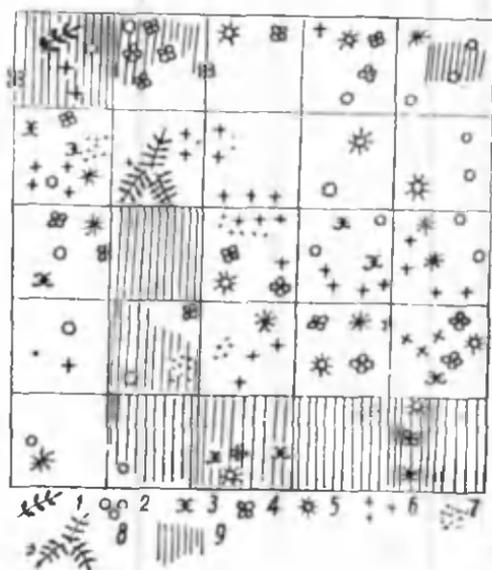


Рис. 12. Распределение *Peganum harmala* (1); *Stipa hohenackeriana* (2); *Convolvulus hamadae* (3); *Iris songarica* (4); *Cousinia resinosa* (5); *Ceratocarpus utriculosus* (6); *Halocharis hispida* (7); *Alhagi sparsifolia* (8); *Carex physodes*, *Poa bulbosa* и афемеры (9).

4. З. Климовская. 21.VI 1935 г. В 7—8 км к ЮВ от оз. Шоркуль. Приподнятое над озерной котловиной слегка волнистое плато (кыр) с общим уклоном 3—5° на ЮЗ. Участок заложено в небольшом понижении. Общее проективное покрытие 7—10%. Растительность довольно сильно потравлена скотом; потравлены не только злаки, но частично и *Iris songarica*.

29. З. Климовская и И. Гранитов. 1.VII 1935 г. В 1,5 км к ЮЗ от самого крайнего с.-з. колодца на берегу оз. Шоркуль. Берег Шоркульской котловины; уклон около 3° на СВ к озеру. Почва супесчаная, прикрытая слабым песчаным чехлом с галечкой на поверхности. Около крупных кустов растений песчано-пылеватые накопления («кочки»). Общее проективное покрытие около 10%.

О распределении растений дает представление зарисовка горизонтальной проекции их на площадке 5 x 5 м<sup>2</sup> (рис. 12).

Приведем данные по пересчету экземпляров крупных растений на трех площадках, каждая 100 м<sup>2</sup>:

Названия растений	1-я площадка		2-я площадка		3-я площадка	
	На 1 га	На 1 м <sup>2</sup>	На 1 га	На 1 м <sup>2</sup>	На 1 га	На 1 м <sup>2</sup>
<i>Iris songarica</i> . . . . .	27	2700	34	3400	53	5300
<i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	38	3800	32	3200	42	4200
<i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	26	2600	29	2900	16	1600
<i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	37	3700	8	800	7	700
<i>Cousinia resinosa</i> . . . . .	29	2900	32	3200	31	3100
<i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	6	600	8	800	6	600

Пересчеты мелких травянистых растений на трех площадках, каждая размером 0,25 м<sup>2</sup>, дали следующие результаты (на 1 м<sup>2</sup> и на 1 га):

Названия растений	1-я площадка		2-я площадка		3-я площадка	
	1 м <sup>2</sup>	1 га	1 м <sup>2</sup>	1 га	1 га	1 м <sup>2</sup>
<i>Carex physodes</i>	168	1 680 000	220	2 200 000	120	1 200 000
<i>Anisantha tectorum</i> , <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	12	120 000	8	80 000	8	80 000
<i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	4	40 000	8	80 000	—	—

Растительность на участке подвергалась довольно сильной потраве; особенно заметно это на *Stipa hohenackeriana*, эфемерах и эфемероидах, на *Heliotropium ellipticum* (?), *Alhagi sparsifolia* и, частично, на *Iris songarica*.

В описываемой ассоциации основными видами являются следующие: *Iris songarica*, *Convolvulus hamadae*, *Carex physodes*, *Stipa hohenackeriana*, *Anisantha tectorum*, *Ceratocarpus utriculosus* (см. сводный список растений, табл. 55).

Сводный список растений *Iridetum songaricae hamadae convolvuloso-ephemeratum*

Названия растений	Участки					
	(—)	(—)	2	4	28	40
<b>Кустарники</b>						
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	1	—	3	—	—	2
3. <i>Calligonum junceum</i> . . . . .	—	—	3	—	—	—
4. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	—	—	2	2	—	1
<b>Полукустарники</b>						
5. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	—	—	2	2	2	1
6. <i>Anabasis eriopoda</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—
7. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	1	1	4	2	3	5
8. <i>Nanophyton erinaceum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1
9. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1
<b>Травянистые многолетники</b>						
10. <i>Aeluropus litoralis</i> . . . . .	4	—	—	—	—	—
11. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	5	3	—	—	4	—
12. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	—	—	4	—	—	3
13. <i>Carex physodes</i> . . . . .	—	1	4	2	3	1
14. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1
15. <i>C. resinosa</i> . . . . .	—	1	—	2	1	—
16. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	—	—	2	1	1
17. <i>Iris songarica</i> . . . . .	5	5	6	5	4	5
18. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—
19. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	1	—	3	1	2	2
<b>Однолетники</b>						
20. <i>Alysum marginatum</i> . . . . .	—	—	1	1	—	—
21. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	2	1	1	1	1	1
22. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	2	1	2	—	1	—
23. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	3	3	—	1	1	1
24. <i>Crucianella hucharica</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—
25. <i>Delphinium rugulosum</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—
26. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	—	1	—	1	1
27. <i>Eremopyrum buonaparti</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1
28. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	—	—	2	1	1	1
29. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	5	—	—	1	1
30. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	2	—	—	—	1
31. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	1	—	2	—	1	1
32. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	—	—	1	1
33. <i>Meniocus linifolius</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—
34. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	—	—	2	—	1	—
35. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	1	—	—	—	1	—

Carex в некоторых описаниях обозначена как *C. pachystylis*; по-видимому, и здесь, как в ряде других случаев, распространена промежуточная между *C. pachystylis* и *C. physodes* (*Carex subphysodes* M. Pop?) форма.

Из кратких характеристик участков видно, что данная ассоциация обычно выступает как элемент комплексного покрова. Влияние окружения сказывается в том, что на большинстве участков присутствуют «чужеродные», главным образом, такырные растения: *Anabasis eriopoda*, *Gamanthus gamocarpus*, *Nanophyton erinaceum* и некоторые другие. Развитие отдельных растений, смена аспектов прослежены на участке этой ассоциации на ю.-в. берегу оз. Шоркуль. Участок расположен на «кыре»; почва — супесчаный серозем. Размер участка 20×20 м. Первое описание сделано 18.IV 1937 г., последнее — 31.VIII. Наблюдатели: А. Пугасова и А. Громаков. На рис. 13 изображен феноспектр участка.

Сплошной линией обозначена вегетация; заливные фигуры — развитие генеративной сферы; высшая точка — полное цветение, от нее вправо — плодоношение. Высоты фигур пропорциональны отметке обилия по 7-балльной шкале (показана после названия растения в скобках). Пунктир — жизнь подземных органов. Вертикальная черта — растения исчезли: стравлены животными. Максимальное проективное покрытие, проходящееся на вторую половину апреля, — 15%.

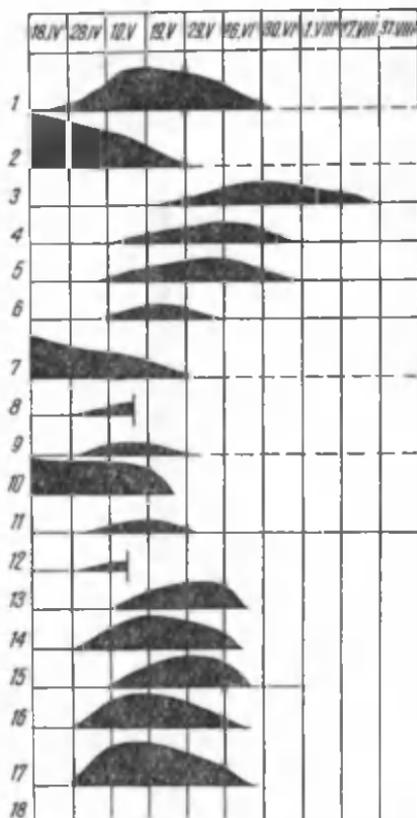


Рис. 13: Феноспектр выюково-присовой ассоциации:

- 1 — *Iris songarica* (4); 2 — *Carp. x physodes* (5); 3 — *Convolvulus hamadae* (2); 4 — *Stipa hohenackeriana* (2); 5 — *Acanthophyllum pungens* (2); 6 — *Cousinia resinosa* (1); 7 — *Poa bulbosa vivipara* (4); 8 — *Astragalus campylotrichus* (1); 9 — *Tulipa sogdiana* (1); 10 — *Koelpinia linearis* (3); 11 — *Cousinia affinis* (1); 12 — *Trigonella grandiflora* (1); 13 — *Scabiosa olivieri* (3); 14 — *Bromus scoparius* (3); 15 — *Diarthron vesiculosum* (3); 16 — *Eremopyrum buonapartii* (3); 17 — *Bromus danthoniae* (4); 18 — *Ceratocarpus utriculosus*.

Распределены отдельные виды на участке более или менее равномерно.

Данные о состоянии отдельных растений и относительная роль каждого из них в ассоциации в моменты оптимального их развития приведены в табл. 56 (сравните так же отметки обилия в графике).

Т а б л и ц а 56

Список растений

Названия растений	Высота, см	Проективное покрытие, %	Жизненное состояние
1. <i>Iris songarica</i> . . . . .	35—40	4	b
2. <i>Carex physodes</i> . . . . .	12—15	8	b
3. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	35	0,5	b—
4. <i>Stipa honenackeriana</i> . . . . .	30	0,5	b—
5. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	18	0,5	b—
6. <i>Cousinia resinosa</i> . . . . .	15	0,3	m
7. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	15—20	0,7	b
8. <i>Astragalus campylotrichus</i> . . . . .	10	—	b—
9. <i>Tulipa sogdiana</i> . . . . .	15	—	b
10. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	15	1	b
11. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	15	0,3	m
12. <i>Trigonella grandiflora</i> . . . . .	5	—	m
13. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	8	—	m
14. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	10	—	m
15. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	8	—	m
16. <i>Eremopyrum buonapartii</i> . . . . .	5	—	m
17. <i>Bromus scoparius</i> . . . . .	7	—	m
18. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	3	—	m

Названия растений	Площадки		
	I	II	III
<i>Iris songarica</i> . . . . .	20	5	3
<i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	7	3	5
<i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	50	25	35
<i>Calligonum junceum</i> . . . . .	7	3	—
<i>Allium sabulosum</i> . . . . .	1	—	—
<i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	3	—	—
<i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	1	2	—
<i>Carex physodes</i> . . . . .	35	50	110
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	—	3	3
<i>Salsola rigida</i> . . . . .	—	—	2
<i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	—	—	4
Общее число растений . . . . .	124	91	162

На графике довольно отчетливо вырисовываются четыре смены аспекта.

1. Вторая половина апреля — цветение и плодоношение *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa vivipara*, *Coelopia linearis*.

2. Первая половина мая — цветение *Iris songarica*, *Bromus* sp. sp., *Elytrorhizum huonaparatis*, последние из-за плохого развития на участке в аспекте почти не играют роли.

3. Вторая половина мая — первая половина июня: плодоношение *Iris songarica*, цветение и плодоношение *Stipa hohenackeriana*, *Acanthophyllum pungens*, *Scabiosa olivieri*, *Diarthron vesiculosum*. Главная роль в аспекте принадлежит *Iris songarica*, *Stipa hohenackeriana*; становится заметным *Convolvulus hamadae*.

4. С половины июня до половины августа — цветение *Convolvulus hamadae*.

Количество экземпляров растений по видам и общее на площадках  $2 \times 2 \text{ м}^2$  (восточные окрестности оз. Шоркуль, высокоглипсированный супесчаный серозем, рис. 14).

Встречаются и антропогенные ирисники: *Iridetum songaricae peganosum*.

### *Stipeta hohenackerianaе*

Входя во многие ассоциации повышенных участков кыра (подгорной его части), ковыль только в немногих случаях составляет основу покрова, хотя местами его заросли занимают значительные площади. Можно думать, что на шлейфах отрогов Нуратинского хребта площади ковыльников сильно уменьшены распашкой для богарных посевов зерновых культур.

Наиболее богатой из ковыльных ассоциаций Юго-Западных Кызылкумов и в отношении флористического состава, и густоты покрова является следующая ассоциация.

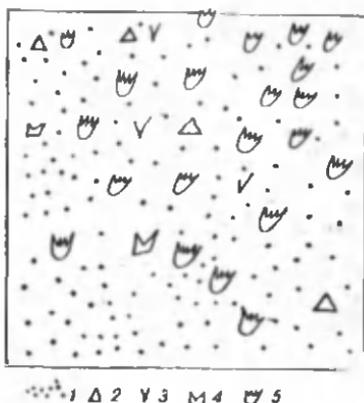


Рис. 14. Распределение *Carex physodes* (1), *Convolvulus hamadae* (2), *Stipa hohenackeriana* (3), *Acanthophyllum pungens* (4), *Iris songarica* (5) на площадке  $2 \times 2 \text{ м}^2$ .

### *Stipetum hohenackerianaе physodis caricoso-suffruticosum*

Эдификаторы: *Stipa hohenackeriana*, *Carex physodes*.

Характерны: *Artemisia diffusa*, *Convolvulus hamadae*.

Общий список — 57 видов.

Кустарники — 15%; полукустарники — 14%; травянистые многолетники — 28%; однолетники — 43%.

Общее проективное покрытие около 20% (до 30%).

Положение в рельефе — повышения на волнистой равнине. Почва — супесчаный серозем с хрящевато-песчаным плащом. Распространение — в восточной части.

Эта ассоциация встречается довольно часто на плейфах и подгорных равнинах отрогов Нуратинских гор и останцов, т. е. вдоль восточной и северной границ нашего района. В нескольких случаях, однако, она обнаружена в значительном отдалении от гор.

Познакомимся с этой ассоциацией на примере участка, описанного Е. Харченко и И. Гранитовым (47, 25.VII 1935) в 5 км к ЮВ от колодца Гилдыр на слегка волнистой равнине.

#### Почвенный профиль

0—6 см. Сухой песчаный нанос с примесью мелкого гравия и дресвы (покрывают около 25% поверхности почвы); сильное задержание *Saxeg physodes*.

6—18 см. Сухой уплотненный песок с примесью гравия и галечника; много корней и корневищ *Saxeg physodes*; можно даже говорить о задернении:

18—25 см. Сухая сильно уплотненная супесь со включениями карбонатов; очень немного корней;

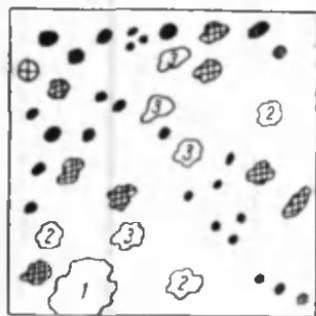
25—60 см. Сухая сильно уплотненная супесь с незначительной примесью мелкого гравия, с большим количеством карбонатов; окраска светло-коричневая; структура непрочной комковатая; пористость; ходы насекомых;

60—100 см. Слегка влажный плотный карбонатно-гипсовый слой;

100 см и глубже. Цементированная песком галька (конгломерат?).

Общее проективное покрытие почвы растительностью до 20% (табл. 57).

Ковыль здесь настолько хорошо растет, что вполне возможно (и рентабельно!) машинное сенокосшение. Выпас на участке наблюдался: сильно потравлены ковыль и эфемеры (эфемероиды). В результате пересчета основных растений на площадке  $10 \times 10$  м<sup>2</sup> получены следующие данные:



● 1 ● 2 ⊕ 3 ◊ 4 ⊕ 5 ⊕ 6

Рис. 15. Распределение *Stipa hohenackeriana* (1), *Acanthophyllum pungens* (2), *Iris songorica* (3), *Calligonum microcarpum* (4), *Aristida minor* (5), *Convolvulus hamadae* (6) на площадке  $2 \times 2$  м<sup>2</sup>.

Названия растений	Число экземпляров на площадке	В переводе на 1 га
<i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	333	33300
<i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	28	2800
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	6	600
<i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	18	1800

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Stipa hohenackeriana</i>	70	6	15	a	b	s	frd
2. <i>Astragalus villosissimus</i>	45	3	4	a	b	c	frd
3. <i>Aristida pennata minor</i>	25	1	1	a	b	c	frd
4. <i>Carex physodes</i>	5	2	3	a	b	s	frd
5. <i>Anisantha tectorum</i>	10	1	—	a	b	s	frd
6. <i>Convolvulus hamadae</i>	20	1	—	i	m	v	fri
7. <i>Heliotropium ellipticum</i>	5	1	—	i	m	v	—
8. <i>Acanthophyllum pungens</i>	12	1	—	i	m	v	frd
9. <i>Ferula assa-foetida</i>	150	1	—	a	b	s	frd
10. <i>Carex pachystylis</i> (?)	5	1	—	a	b	s	frd
11. <i>Cousinia affinis</i>	30	1	—	i	b	s	frd
12. <i>Iris songarica</i>	40	1	—	i	b	s	frd

«Пучков» *Carex physodes* на 1 м<sup>2</sup> насчитано 400, что составляет на 1 га 4 000 000 экз.

Участки этой же ассоциации описаны в следующих пунктах.

51. Е. Харченко. 30.IV 1936 г. В 10 км к СВ от родника Аяк-агытма. Слабоволнистая равнина; характеризующая ассоциация занимает понижения с супесчаной почвой. Много эфемеров. Местами много проростков *Artemisia diffusa* в то время, как взрослых кустов ее мало (обилие 1—2). Можно предполагать, что полынь здесь уничтожена. Общее проективное покрытие до 25%.

73. Е. Харченко. 3.V 1936 г. В 13 км к СВ от кишл. Нурата. Слабоволнистая подгорная равнина. Почва супесчаная, прикрытая тонким песчаным плащом. Общее проективное покрытие до 30%.

62. Е. Харченко. 29.V 1936 г. В 10—12 км к ЮЗ от кишл. Дебалаян. Долина в отрогах Нуратинских гор. Почва супесчаная, с тонким песчаным плащом на поверхности. Ковыль очень хорошо развит, образует значительные по площади плотные заросли. Общее проективное покрытие около 20%.

63. Е. Харченко. 29.V 1936 г. В 3 км к ЮЗ от кишл. Гагаан. Долина в отрогах Нуратинских гор. Почва супесчаная, прикрытая тонким песчаным плащом с примесью мелкой дресвы. Ковыль очень хорошо развит. Участок подвергся сильной потраве (особенно эфемерово-эфемероидный покров). На фоне ковыльных

зрослей разбросаны небольшие участки полыни, приуроченные к небольшим песчано-пылеватым бугоркам. Общее проективное покрытие около 20%.

3. З. Климовская и И. Гранитов. 19.VI 1935 г. В 3 км к ЮЗ от колодца Шоркуль. Приподнятое над озерной котловиной слегка волнистое плато (кыр), с общим уклоном 5—10° на ЮЗ. Почва песчано-галечная. Общее проективное покрытие около 15%.

6. З. Климовская. 21.VI 1935 г. Близ колодца Казак. Приподнятое над шоркульской озерной котловиной плато (кыр). Почва супесчаная, со включением мелкой галечки. Общее проективное покрытие около 20%.

42. З. Климовская. 26.VI 1936 г. В 6—7 км к востоку от колодца Джунускудук (Юнускудук). Волнистая равнина с песчаными буграми, поросшими *Ammodendron conollyi*; в понижениях — характеризуемая ассоциация. Вблизи участка — посевы богары. Возможно, что песчаные бугры являются результатом земледелия. Общее проективное покрытие около 15%.

#### Почвенный профиль (по И. Шаловалову)

0—15 см. Сухой рыхлый слабопластинчатый буро-палевый песок; очень немного корешков.

15—40 см. То же (или мелкая супесь?), но уплотненная.

40—100 см. То же, но песок свежий.

100—140 см. То же, но песок влажный; единичные карбонаты.

89. Е. Харченко. 26.VI 1936 г. В 3—4 км к ЭСЗ от колодца Утаркудук. Слабоволнистая равнина, с востока и юго-запада ограниченная бугристыми песками. Характеризуемая ассоциация занимает понижения. Почва супесчаная. Участок мало поврежден: местами съеден ковыль, а эфемерово-эфемероидный покров кажется нетронутым. Общее проективное покрытие около 15%.

326. И. Гранитов и В. Тарасевич. 28.VI 1936 г. Близ колодца Сорбатыр. Мягко-волнистая равнина. На поверхности почвы тонкий слой песка с большой примесью гравия. Общее проективное покрытие около 15%. Следов выпаса не заметно.

151. З. Климовская. 3.VII 1935 г. В 3—4 км к ЮЮЗ от среднего из южной группы колодцев Шоркуль. Приподнятое над озерной котловиной мягко-волнистое плато (кыр). Почва супесчаная, гипсированная, с галечником на поверхности (3—5%).

#### Почвенный профиль

0—8 см. Серая сухая рыхлая супесь с мелкой галечкой; корни *Stipa hohenackeriana*.

8—30 см. Серо-желтая сухая плотная супесь со включением галечки и карбонатов; немного корней *Stipa hohenackeriana*.

30—50 см и глубже. Темно-серая более рыхлая супесь с большим количеством карбонатов, немного корней *S. hohenackeriana*, идущих в вертикальном и горизонтальном направлениях.

Описание сделано на участке, расположенном в понижении. Заметны следы поправки особенно на ковыле. Общее проективное покрытие около 10%.

151 в. З. Климовская. 3.VII 1935 г. Там же, где и предыдущее описание, но характеризуется участок на повышении. Отличие в том, что на данном участке отмечен в небольшом количестве *Calligonum junceum*.

330. В. Тарасевич и В. Джанаева. 5.VII 1936 г. В 15—18 км к СЗ от колодца Гужумды. Мягковолнистая равнина. Почва супесчаная, прикрытая тонким песчаным плащом. Характеризуемая ассоциация занимает западные склоны увалов, сильнее занесенные песком. Общее проективное покрытие около 15%. Обращает на себя внимание хорошее развитие большинства растений.

331. В. Тарасевич и В. Джанаева. 5.VII 1936 г. В 20 км к ЗСЗ от колодца Гужумды. Мягковолнистая равнина, перекрытая маломощными наносами. Характеризуемая ассоциация занимает повышения, сильнее занесенные песком. Общее проективное покрытие около 15%.

41. Е. Харченко. 18.VII 1935 г. В 2 км к югу от колодца Ишелек. Всколмленная равнина. Данная ассоциация занимает понижения. Общее проективное покрытие около 15%.

159. З. Климовская и З. Чарная. 21.VII 1935 г. В 6—7 км к СЗ от колодца Камышлы. Слабоволнистая равнина с такырами в понижениях. Характеризуемая ассоциация приурочена к повышениям. Почва супесчаная с большим количеством галечки на поверхности (галечка покрывает поверхность почвы на 50—60%). Общее проективное покрытие 5—10%.

Обращает на себя внимание очень хорошее развитие некоторых растений. Так, в частности, ковыль здесь достигает 90 см высоты, в то время как обычно не превосходит 70 см. Заметны следы выпаса; довольно сильно поврежден ковыль.

161. З. Климовская и З. Чарная. 21.VII 1935 г. Окрестности колодца Гужумды. Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная, с поверхности на 25% покрыта галечкой. Общее проективное покрытие около 10%. Участок довольно сильно поврежден скотом.

— Е. Харченко. 25.VII 1935 г. В 6 км к востоку от колодца Гилдыр (Илдер). Слабо всколмленная равнина. Характеризуемая ассоциация занимает запесоченные повышения с супесчаной карбонатной почвой; на поверхности мелкая галечка. Общее проективное покрытие около 20%.

169. З. Климовская. 26.VII 1935 г. В 2 км к ЮЮЗ от колодца Маши (Мащак). Южный приподнятый берег долины, занятой колодцами Маши с общим, около 3°—5°, уклоном на юг. Участок

располагается в небольшой котловине, завейной песком. Общее проективное покрытие около 15%.

— Е. Харченко. 19.VIII 1935 г. В 8 км к северу от колодца Янгикудук. Слабоволнистая равнина. *Stipetum*, являясь элементом трехчленного комплекса, занимает повышения с тонким песчаным плащом. Другие элементы комплекса: *Nanophyton erinaceum* — по такыровидным понижениям и *Artemisietum diffusae* — занимает среднее положение. Общее проективное покрытие до 20%. Участок сильно поврежден скотом.

186. З. Климовская и И. Гранитов. 25.VIII 1935 г. В 7 км к СЗ от колодца Байназар. Мягко-волнистая равнина. Почва супесчаная со слабым наносом на поверхности. Общее проективное покрытие около 15%.

74. Е. Харченко. 26.VIII 1935 г. В 5 км к СВ от колодца Мащак (Мащи). Слабоволнистая равнина, прикрытая тонким песчаным плащом. Характеризируемая ассоциация занимает понижения и склоны. Общее проективное покрытие около 20%. Участок незначительно затронут выпасом. В частности, *Stipa hohenackeriana* почти не тронута скотом.

84. Е. Харченко. 2.IX 1935 г. В 14 км к северу от родника Аякагытма. Равнина едва покатая на север. Почва супесчаная с очень тонким песчаным плащом. Общее проективное покрытие до 20%.

222. З. Климовская. 19.IX 1936 г. В 10 км к ССЗ от колодца Султанбиби. Равнина со слабым уклоном на север. Почва супесчаная с очень тонким песчаным плащом и пылевато-песчаными «кочками» около кустов многолетников. Общее проективное покрытие около 10%. Заметны следы выпаса.

223. З. Климовская. 19.IX 1936 г. В 6—7 км к СЗ от колодца Шайдарас. Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная с тонким песчаным плащом. Участок характеризует значительную территорию. Общее проективное покрытие около 10%.

510. В. Тарасевич. 19.IX 1936 г. В 7—8 км к ССЗ от колодца Шайдарас (Чайдора). Равнина, кое-где пересекаемая глубокими саями. Почва супесчаная с песком и гравием на поверхности. Общее проективное покрытие 5—6%.

44. Е. Харченко и И. Гранитов. 19.VII 1935 г. Близ колодца Патакаш. Долина между буграми. Почва супесчаная с песком и гравием на поверхности. Общее проективное покрытие до 20%. Растительность, особенно ковыль и эфемеры (эфемероиды), сильно повреждена скотом.

Из кратких характеристик участков видно, что *Stipetum hohenackeriana physodis caricoso-suffruticosum*, как правило, является одним из элементов комплексного покрова, часто комплексировается с ассоциациями из *Artemisieta diffusae*, и в самой характеризующей ассоциации *Artemisia diffusa* встречается очень часто.

Может вызвать возражение название ассоциации, так как

почти на всех описанных участках, как правило, присутствуют кустарники, травянистые однолетники представлены значительным разнообразием и, наконец, набор однолетников довольно богат, но дело в том, что наиболее заметными в ландшафте, после *Stipa hohenackeriana*, все же являются полукустарники: *Artemisia diffusa* и *Convolvulus hamadae*. Вообще это не псаммогенная ассоциация и кустарники, в частности, такие, как *Ammodendron conollyi*, *Astragalus unifoliolatus*, виды *Calligonum* — это наслоение, являющееся результатом развития песчаных наносов. Кустарники, как видно из списка, обычно имеют невысокую степень обилия; в описаниях часто отмечается к тому же их неравномерное распределение. Из довольно значительного общего числа видов (57), зарегистрированных на описанных участках, только два имеют стопроцентную встречаемость. Однако мы считаем характерными (константными) для этой ассоциации и следующие виды: *Astragalus villosissimus*, *Salsola arbuscula*, *Artemisia diffusa*, *Convolvulus hamadae*, *Aristida pennata minor*, *Ferula assafoetida*, *Heliotropium ellipticum* (табл. 58).

Отсутствие тех или иных видов на разных участках следует объяснять или влиянием человека, или просто неравномерным их распределением по ареалу ассоциации (в силу чего они могли отсутствовать на данном участке ограниченной площади), а не причинами фитоценологического порядка. При сравнении отдельных участков как в отношении условий местообитания, так и флористического состава видно, что некоторые из них несколько отличаются и в том и в другом отношении, причем эти различия в основном сводятся к большей или меньшей степени развития (и влияния) песчаных наносов. Мы хотели выделить в особую ассоциацию участки с *Calligonum microcarpum*. Не сделано это, во-первых, потому, что этот псаммофит присутствует лишь в небольших количествах и, во-вторых, в описаниях отмечается неравномерное распределение его — приуроченность к небольшим по площади песчаным бугоркам на фоне ковыльников.

*Stipetum hohenackerianae physodis caricoso-suffruticosum* в нашем представлении не псаммогенная ассоциация, как и ассоциация *Stipeta hohenackerianae*, но постоянное присутствие *Carex physodes* и довольно часто наблюдающиеся «островки» псаммофитов, видимо, можно расценивать, как показатели сукцессионного превращения этой ассоциации в какую-то другую. Можно предположить, что дальнейшее развитие песчаного плаща приведет к внедрению в эту ассоциацию *Aristida pennata minor* (что и наблюдается на ряде участков описываемой ассоциации) и к формированию *Aristidetum pennatae minoris suffruticoso-physodis caricosum*.

Последняя ассоциация распространена в нашем районе в условиях близких и экологически, и территориально к условиям данной ассоциации.

Сводный список растений Stipetum боена

Названия растений	Участки								
	51	73	62	63	3	6	42	89	326
<b>Кустарники</b>									
1. Aellenia subaphylla . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Ammodendron conollyi . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Astragalus unifoliolatus . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. A. villosissimus . . . . .	2	1	2-3	—	2	—	—	—	3
5. Calligonum aphyllum? . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. C. junceum . . . . .	—	—	—	—	2	—	—	—	—
7. C. microcarpum . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3
8. Convolvulus fruticosus . . . . .	—	—	—	—	—	2	—	—	—
9. Ephedra strobilacea . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Salsola arbuscula . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<b>Полукустарники</b>									
11. Acanthophyllum pungens . . . . .	—	—	1	—	2	1	—	—	—
12. Ammothamnus lehmannii . . . . .	—	—	3-4	—	—	—	—	—	3
13. Artemisia diffusa . . . . .	1-2	1-2	1-2	1-3	—	—	2-3	2	3
14. Convolvulus hamadae . . . . .	2	—	2	2-3	3	1	—	—	3
15. Eurotia evermanniana . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. Limonium suffruticosum . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Salsola gemmascens . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3
18. S. rigida . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>									
19. Aeluropus litoralis . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—
20. Albagi sparsifolia . . . . .	—	—	—	—	—	3	—	—	1
21. Aristida pennata minor . . . . .	—	—	—	—	4	—	—	—	4
22. Artemisia scopariaeformis . . . . .	—	—	—	—	—	—	2	1-2	—
23. Carex physodes . . . . .	3-4	3	3-2	2-3	4	2	2	2	5
24. Cousinia affinis . . . . .	1	—	—	—	—	1	—	—	2
25. C. resinosa . . . . .	—	1	—	—	—	1	—	—	—
26. Ferula assa-foetida . . . . .	2-3	—	—	—	—	—	—	1	4
27. F. schair . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28. Goebelia pachycarpa . . . . .	—	—	2	2	—	—	—	—	—
29. Haplophyllum robustum . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	2
30. Iris songarica . . . . .	2	1	—	1-3	3	1	—	—	2
31. Peganum harmala . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
32. Poa bulbosa vivipara . . . . .	1-2	—	2	1	—	—	2-3	1	3
33. Stipa hohenackeriana . . . . .	4-5	4	5	4	6	5	3-5	3	5
34. Tulipa lehmanniana . . . . .	1	—	1	—	—	—	2	—	—
<b>Однолетники</b>									
35. Alyssum marginatum . . . . .	—	—	1	—	1	—	—	—	—
36. Anisantha sericea . . . . .	1	2	2	1	—	1	1-2	—	—
37. Astragalus rtylobus . . . . .	—	—	—	—	—	1	2	—	—
38. Boissiera squarrosa . . . . .	—	—	1-2	—	2	1	—	—	—
39. Bromus danthoniae . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—



Названия растений	Участки								
	51	73	62	63	3	6	42	89	326
40. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	—	2	—	2	1	—	—	—
41. <i>Ceratocephalus falcatus</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—
42. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	1—2	—	—	3	—	—	—	—
43. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	1	2	—	—	—	—	—	—	—
44. <i>E. distans</i> . . . . .	—	—	1—2	—	2	1	—	—	—
45. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	1	1	1	1	2	—	2	1	2
49. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	4
50. <i>Meniocus linifolius</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51. <i>Psammogeton setifolium</i> . . . . .	—	—	2	1	—	—	—	—	—
52. <i>Salsola carinata</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53. <i>S. praecox</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—
54. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	—	—	—	—	3	—	—	—	—
56. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—

В некоторых описаниях, особенно относящихся к участкам, расположенным в отрогах Нуратинских гор, значится *Carex pachystylis*, или же эта осочка и вместе с ней — *C. physodes*. Очевидно, здесь, как и в других случаях, встречается форма, промежуточная между *C. pachystylis* (которая кое-где встречается) и *C. physodes* но, по нашему мнению, более близкая к последней; поэтому в сводном списке мы только ее и помещаем.

Общее число видов в сводном списке 57, но наибольшее число их на отдельных участках — всего 20, причем таких флористически «богатых» участка всего 3 из 27. Объясняется это относительное «богатство», по-видимому, с одной стороны благоприятными экологическими условиями, с другой же, как это нетрудно видеть из сличения списков растений этих участков со всем сводным списком, оно образуется за счет растений, не свойственных данной ассоциации, заходящих из других элементов комплексного покрова.

Всего на двух участках отмечено меньше 10 видов. На подавляющем большинстве участков (18 из 27, т. е. 66%) число видов колеблется между 10 и 15. Интересно при этом, что средние числа видов по участкам с разными степенями обилия *Stipa hohenackeriana* оказались следующие:

Степень обилия <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	3	4	4—5	5	6
Среднее число видов на участке	13	13	14	15	13

## Участки

151	151а	330	331	41	159	47	161	—	169	—	186	74	84	222	223	510	44
1	—	4	—	1	—	—	3	—	—	1	2	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1—2	—	1	1	—	—	—	—
—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3	—	1	—	1	1	1	2	1	1	—	1	—	—	—	1
1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	4	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2—3	—	—	—
—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	1—2	2	—	1	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	3

Следовательно, здесь не наблюдается той закономерности которая отмечена для ряда ассоциаций *Artemisia diffusa*. Однако большее число видов при обилии *Stipa hohenackeriana* — 5, как будто бы, свидетельствует о закономерности, намечавшейся и в некоторых *Artemisia diffusa*: флористическое «богатство» ассоциации достигает максимума при каком-то среднем, для данной ассоциации, обилии главного эдификатора ассоциации (в данной ассоциации, как можно видеть из сводного списка, *Stipa hohenackeriana* чаще всего имеет балл 5 или 4—5).

Об участии и развитии главнейших растений в этой ассоциации можно судить по следующим показателям:

Название растений	Количество экземпляров на 1 га		Высота, см	
	от — до	чаще всего	от — до	чаще всего
<i>Stipa hohenackeriana</i> . . .	3750—34000	ок. 14000	50—90	ок. 70
<i>Astragalus villosissimus</i>	—	ок. 100	—	ок. 60
<i>Salsola arbuscula</i> . . . .	250—1000	ок. 500	50—70	ок. 70
<i>Artemisia diffusa</i> . . . .	660—21600	ок. 6000	20—50	ок. 30
<i>Convolvulus hamadae</i>	200—3600	ок. 1000	20—35	ок. 20
<i>Aristida pennata minor</i>	330—770	ок. 700	25—40	ок. 35
<i>Heliotropium ellipticum</i>	—	ок. 7500	—	ок. 30

## ***Poëta bulbosae viviparae***

*Poa bulbosa vivipara* мало распространена в Юго-Западных Кызылкумах, поэтому эта формация представлена здесь всего одной ассоциацией.

### ***Poëtum bulbosae viviparae mixtoherbosum***

Эдификаторы: *Poa bulbosa vivipara*, *Salsola sclerantha*.

Общий список — 9 видов.

Полукустарники — 11%; травянистые многолетники — 22%; однолетники — 67%.

Общее проективное покрытие — обычно 10—15%.

Положение в рельефе — западинки, понижения.

Почва — слабо хрящеватый супесчаный серозем, слегка засоленный.

Распространение — изредка в восточной части, на подгорной равнине.

Описано три участка.

124. В. Тарасевич и И. Гранитов. 28.V 1936 г. Близ колодца Муллады. Чуть волнистая равнина. Понижения с уплотненной и слабо засоленной почвой; поверхность почвы трещиноватая с гравием. Общее проективное покрытие около 3%.

70. Е. Харченко. 21.VIII 1935 г. В 13 км к северо-западу от колодца Кокча. Дно котловины. Почва супесчаная, уплотненная, на поверхности мелкий гравий. Общее проективное покрытие до 12—15%.

211. З. Климовская. 2.IX 1935 г. Близ колодца Акмурт (Акмурт). Равнина. Слабо заметные на глаз западинки с уплотненной супесью. Общее проективное покрытие до 15%.

Если не считать участка 211, где имеется *Artemisia diffusa*, к тому же только заходящая на участок, эта ассоциация целиком мелкотравная. Она безусловно является производной от *Artemisietum diffusae ephemeroideosum*, как обедненный вариант последней. Затруднительно сказать, выпадает ли полын в данном случае из-за неблагоприятных для нее условий или она просто уничтожена человеком (табл. 59).

Есть основания принять второе предположение. Во-первых, два участка из трех, как сказано, описаны вблизи колодцев, где, как правило, полынь оказывается уничтоженной. Во-вторых, очень часто *Artemisia diffusa* успешно произрастает со всеми теми видами, которые перечислены в сводном списке, вместе взятыми. Но можно ли такие участки, где отсутствие полыни обусловлено человеком и, таким образом, является временным, рассматривать как ассоциацию? С нашей точки зрения можно и должно, поскольку фитоценоз, испытывающий на себе влияние человека, не перестает быть ассоциацией, и поскольку мы рассматриваем ассоциацию, как фазу (этап, состояние) фитоценоза.

## Сводный список растений

Названия растений	Участки		
	124	70	211
Полукустарники			
1. <i>Artemisia diffusa</i> . . .	—	—	2
Травянистые многолетники			
2. <i>Carex physodes</i> . . . . .	—	2	4
3. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . .	3	4	4
Однолетники			
4. <i>Eremopyrum distans</i> . .	—	1	2
5. <i>Gnaphalium gamocarpus</i> .	2	—	—
6. <i>Halocharis hispida</i> . . .	3	—	—
7. <i>Horaninowia ulicina</i> . . .	—	—	2
8. <i>Salsola sclerantha</i> . . .	3	3	4
9. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . .	3	1	—

*Cariceta pachystylis*

*Carex pachystylis* в Юго-Западных Кызылкумах имеет ограниченное распространение и связана главным образом либо с останцами, либо с подгорными равнинами; однако все-таки имеется несколько осочковых ассоциаций. Из них довольно типична следующая.

*Caricetum pachystylis diffusae artemisiosum*

Эдификаторы: *Carex pachystylis*, *Artemisia diffusa*.

Характерны: *Poa bulbosa vivipara*, *Salsola sclerantha*.

Общий список — 19 видов.

Кустарников — 5%; полукустарников — 5%; травянистых многолетников — 10%, однолетников — 80%.

Общее проективное покрытие обычно — 8—10%.

Положение в рельефе — преимущественно слабые депрессии.

Почва — суглинистый серозем, обычно слабо засоленный.

Полынно-осочковая ассоциация имеет распространение в восточной части Юго-Западных Кызылкумов.

Эта ассоциация описана З. Климовской и И. Гранитовым (7, 17.V 1936) в 15—12 км к северу от селения Кенимех, в неглубокой котловине, окруженной со всех сторон невысокими горами (отроги Нуратинских гор), на суглинистой супесчаной почве. Покров комплексный: участки полынных чередуются с

участками описываемой ассоциации (попынно-эфемеровыми). По-пынь в этой ассоциации большей частью отмершая, около кустов ее — мох *Tortula desertorum*. В свою очередь, внутри попынно-эфемеровых участков замечается некоторая расчлененность, пятнистость: 1) заросли *Carex pachystylis* и *Poa bulbosa vivipara* и 2) заросли *Salsola sclerantha*, *Bromus danthoniae*, *Anisantha tectorum*, *Eremopyrum hirsutum*, *Ziziphora tenuior*. Имеются очень слабые следы выпаса, слабо повреждена почти только *Carex pachystylis*.

Общее проективное покрытие около 10%.

Интересно отметить, что и здесь отмирающая попынь, как и во многих других случаях, сочетается с моховым покровом. Принято считать, что развитие мха, являющееся следствием слабого пастбищного использования территории, угнетающе действует на попынь (табл. 60).

Таблица 60

Список растений

Названия растений	Высота, см.	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распре- ление	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоноше- ние
1. <i>Carex pachystylis</i> . . .	8—10	2—5	4—3	a	b	v	fri
2. <i>Eremopyrum hirsutum</i>	5—7	3—4	1	i	m	v	fr
3. <i>Salsola sclerantha</i> . . .	4—5	2	2	i	m	v	al, fl
4. <i>Ziziphora tenuior</i> . . .	5—3	2—3	—	i	m	v	fl
5. <i>Anisantha tectorum</i> . . .	10	2	—	a	m	v	fr
6. <i>Bromus danthoniae</i> . . .	8	3	—	a	m	v	fr
7. <i>Boissiera squarrosa</i> . . .	5—7	3	—	a	m+	v	fr
8. <i>Aphanopleura capilli- folia</i> . . . . .	5—8	2	—	a	m+	v	fri
9. <i>Artemisia diffusa</i> . . .	15	1—2	—	i	m	v	al
10. <i>Poa bulbosa vivipara</i>	12	1—2	—	i	b—	v	fr
11. <i>Koelipinia linearis</i> . . .	5	1	—	i	m	v	fr
12. <i>Aegilops cylindrica</i> . . .	8	1	—	a	m	v	fr
13. <i>Delphinium leptocar- pum</i> . . . . .	3	1	—	i	m	v	fl

Другие участки характеризуются гораздо более бедным или даже совсем обедненным видовым составом. Впрочем, не исключена возможность, что в силу плохого развития однолетников в 1936 г. они могли остаться просто незамеченными.

2. З. Климовская. 5. V 1936 г. В 15—20 км к СЗ от колодца Узункудук. Равнина, перекрытая песчаными наносами различной мощности. Попынно-эфемеровая ассоциация занимает ровные площадки с маломощным песчаным плащом. Почва суглинистая, сильно карбонатная. Общее проективное покрытие 5—8%.

Сводный список растений  
*Caricetum pachystylis diffusae artemisiosum*

Названия растений	Участки						
	2	7	128	20	134 в	134 с	139
Кустарники							
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—
Полукустарники							
2. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	1	1—2	2	2	2	2	1
Травянистые многолетники							
3. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	3	2—5	4	5—6	4	3	4
4. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	2	1—2	—	2	3	—	—
Однолетники							
5. <i>Aegilops cylindrica</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—
6. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—
7. <i>Aphanopleura capillifolia</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—
8. <i>Boissiera squarrosa</i> . . . . .	—	3	—	—	—	—	—
9. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	—	3	—	—	—	—	—
10. <i>Delphinium leptocarpum</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—
11. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—
12. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	—	3—4	—	—	—	—	—
13. <i>Girgesohnia oppositiflora</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—
14. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	—	1	2	—	—
15. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—
16. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2	—
17. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	3	2	2	2—5	3	—	2
18. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	—	—	—	2	2	—	—
19. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	—	2—3	2	1—2	—	—	—

128. В. Тарасевич. 28.V 1936 г. В 4 км к востоку от колодца Муллалы. Чуть волнистая равнина с небольшим общим уклоном на юг. Участок заложен в понижении с суглинистой почвой с признаками засоления. Общее проективное покрытие до 20%.

20. З. Климовская. 31.V 1936 г. В 15—17 км к северо-западу от колодца Манглай. Рельеф бугристый. Участок на ровной площадке с уплотненной супесью. Общее проективное покрытие около 8%.

134 в. В. Тарасевич. 2.VII 1936 г. В 9—10 км к СЗ от колодца Манглай. Слегка волнистая равнина с общим уклоном на юг.

Почва суглинистая, засоленная (местами такыровидный солончак). Общее проективное покрытие около 10%.

134 с. В. Тарасевич. Там же, где и предыдущее описание, но более пониженный участок. Поверхность почвы сплывшаяся (корочка), со щелбнем. Общее проективное покрытие до 5%.

139. В. Тарасевич и И. Гранитов. 9.VI 1936 г. В 12 км к ЮЮЗ от колодца Манымджан. Плоско-сопочный рельеф с общим уклоном (около 4°) на юг. Почва суглинистая. В межсопочных понижениях почва более уплотненная, с поверхности растрескавшаяся; на поверхности везде гравий.

Можно сказать, что данная ассоциация, почти как правило, является элементом комплекса, в котором большую роль играют полыньники.

Как видно из этого списка (табл. 61), для данной ассоциации, кроме *Carex pachystylis* и *Artemisia diffusa*, характерны еще *Poa bulbosa vivipara* и *Salsola sclerantha*. Присутствие последней, а также *Climacoptera ferganica* и *Girgensohnia oppositiflora* указывает на то, что слабое засоление есть на всех участках, хотя это и не отмечается в их кратких характеристиках.

---

## Глава II

# ФОРМАЦИИ И АССОЦИАЦИИ ЗАПЕСЧАНЕННОГО КЫРА И ПЕСКОВ

Тип: *псамофитно-кустарниковой растительности*  
*Feruleta assa-foetidae. Ammothamneta*  
*lehmannii. Astragaleta villosissimi*

### *Feruleta assa-foetidae*

Несмотря на очень широкое распространение *Ferula assa-foetida* в Юго-Западных Кызылкумах, она в редких случаях оказывается эдификатором.

#### *Feruletum assa-foetidae physodis caricoso-mixtoherbosum*

Эдификаторы: *Ferula assa-foetida*, *Carex physodes*, *Artemisia diffusa*, *Aristida pennata minor*.

Общий список — 14 видов.

Кустарники — 21%; полукустарники — 28%; травянистые многолетники — 44%; однолетники — 7%.

Общее проективное покрытие — 10—12%.

Положение в рельефе — песчаные бугры.

Почва песчаная.

Распространение — главным образом в северо-восточной части.

В 20—25 км к ЗСЗ от колодца Косай З. Климовской 5.V 1936 г. описан участок (4), на котором главная роль в ландшафте принадлежала *Ferula assa-foetida*. На 1 га здесь насчитывалось до 200 цветonoсных побегов и до 1000 розеток разных возрастов этого растения. Участок заложен среди крупноволнистой котловины с бугристыми закрепленными и полузакрепленными песками. Растительный покров комплексный. Характеризуемая ассоциация привязана к положительным элементам рельефа — песчаным буграм. Почва песчаная, с поверхности рыхлая. Общее проективное покрытие 10—12%.

С нашей точки зрения, эта ассоциация является результатом инкубации ассоциаций: 1) *Artemisieta diffusae* (в частности,

Список растений

Названия растений	Высота, см	Объем по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распреде- ление	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоно- шение
1. <i>Ferula assa-foetida</i> .	100—130	3—4	3	a	b—	v/c	fr
2. <i>Calligonum microcar- pum</i> . . . . .	70	2—3	2	a	b	v	fl
3. <i>Artemisia diffusa</i> . . .	35	2—4	1—3	i	b	v	—
4. <i>Mausolea eriocarpa</i> .	35—40	2	—	i	b	v	fl
5. <i>Astragalus villosissi- mus</i> . . . . .	35—50	3	2	a	b	v	flp
6. <i>Aristida pennata mi- nor</i> . . . . .	30	2—3	1	a	b	v	—
7. <i>Stipa hohenackeriana</i>	40	1—3	—	a	b	v	—
8. <i>Ammothamnus leh- mannii</i> . . . . .	25	2	—	a	b	v	fl
9. <i>Iris songarica</i> . . . . .	35	1	—	a	b	v	fl
10. <i>Convolvulus hamadae</i>	25	1	—	a	b	v	—
11. <i>Heliotropium elli- pticum</i> . . . . .	20	1	—	a	b	v	al
12. <i>Naplophyllum bungei</i>	15	1	—	a	b	v	al
13. <i>Carex physodes</i> . . . .	10	3—4	—	a	b	v/s	fr
14. <i>Aellenia subaphylla</i>	60	2—1	—	a	b	v	—

по-видимому, *Artemisietum diffusae stiposum*) 2) *Aristideta minoris* и 3) *Feruleta assa-foetidae* (табл. 62).

Участки данной ассоциации в свою очередь комплексированы здесь с участками *Ephemeretum*, занимающими понижения.

Для характеристики *Feruletum assa-foetidae physodis caricoso-mixtoherbosum*, как хорошо сформировавшейся ассоциации, можно добавить, что, кроме *Ferula assa-foetida*, здесь обнаружены другие растения, играющие в ландшафте заметную роль. Отмечено следующее количество взрослых экземпляров на 1 га:

<i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	500
<i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	1200
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	9000
<i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	200
<i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	200

Во флористическом отношении эту ассоциацию нельзя назвать богатой (табл. 62). Есть основание предполагать, что список этот полный, так как описание проведено ранней весной. Бросается в глаза отсутствие настоящих эфемеров. Растительный покров сложен кустарниками, полукустарниками и грубостебельными многолетними травами. В целом список растений оставляет впечатление большой сухости. Это объясняется, возможно, не только местообитанием, но и иссушающим действием самой *F. assa-foetida*.

## *Ammothamneta lehmannii*

Несмотря на довольно широкое распространение этого растения в нашем районе, оно только в немногих случаях отмечено как эдификатор.

### *Ammothamnetum lehmannii physodis caricoso-mixtoherbosum*

Эдификаторы: *Ammothamnus lehmannii*, *Carex physodes*, *Aristida pennata minor*.

Общий список — 14 видов.

Кустарники — 29%; полукустарники — 14%; травянистые многолетники — 29%; однолетники — 28%.

Общее проективное покрытие до 20%.

Положение в рельефе — равнина.

Почва — супесчаный серозем с песчаным плащом.

Распространение — окрестности родника Аякагытма.

Участок этой ассоциации описан А. Архиреевым (38,8.VIII 1935) в 0,75 км к юго-востоку от родника Аякагытма на берегу Агытминской котловины. Микрорельеф мелкобугорчатый (мелкие чокалаки). Поверхность почвы покрыта на 20—25% мелкой галечкой и щебенкой.

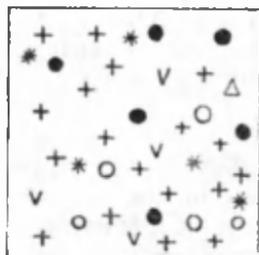
#### Почвенный профиль

0—5 см. Сыпучий сухой песок.

5—30 см. Рыхловатая пористая супесь; довольно много корней *Carex physodes* и на глубине около 15 см луковички какого-то лилейного (вероятно, *Tulipa lehmanniana*).

30—55 см и глубже. Влажная супесь. Растительность на участке довольно сильно потравлена. Общее проективное покрытие до 20%. О распределении главнейших растений можно судить по рис. 16.

В пределах этой ассоциации и почти на том же месте Г. Толбина 7.VII 1937 г. описала участок 20×20 м<sup>2</sup> (табл. 63). При сравнении ее описания с только что приведенными констатируем почти полное совпадение списка. В списке Толбиной нет только последних трех растений, что и неудивительно, потому что два из них однолетники; все три распределены неравномерно. В то же время в списке Толбиной указаны *Nitraria schoberi*, *Lycium ruthenicum* и *Climacoptera ferganica*, отсутствующие в списке Архиреева; но Архиреев, перечисляя дополнительно виды, отмечен-



○ 1 ● 2 + 3 \* 4 ∇ 5 △ 6

Рис. 16. Распределение *Aristida minor* (1), *Astragalus villosissimus* (2), *Ammothamnus lehmannii* (3), *Goebelia pachycarpa* (4), *Convolvulus hamadae* (5), *Salsola arbuscula* (6) на площадке 10×10 м<sup>2</sup>.

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Объем по 7-балльной шкале	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	30	4	а	б	с	frd
2. <i>Carex physodes</i> . . . . .	4	4	а	б	с	frd
3. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	50	3	а	б	с	frd
4. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	50	2	и	б	в	—
5. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	25	3	и	м	с	frd
6. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	35	2	и	б	в	fr
7. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	15	2	а	б	в	fri
8. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	30	3	а	б	в	fl
9. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	4	2	и	м	с	fr
10. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	5	2	и	м	с	frd
11. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	20	2	и	м	в—с	fri

вне участка, называет и эти три растения. Имеется также еще одно описание Архиреева, сделанное вблизи от приведенного выше описания 38, ничем от него, по существу, не отличающееся. В частности, списки совпадают полностью и картина распределения растений та же. Это еще раз свидетельствует о том, что в пустыне мы имеем дело не с беспорядочной группировкой растений, а с фитоценозом, с ассоциацией.

В ассоциации *Ammothamneta lehmannii* много общего с некоторыми *Artemisieta diffusae*, *Astragaleta villosissimi* и *Convolvuleta hamadae*, в которые *Ammothamnus lehmannii* часто входит как субэдикатор.

*Astragaleta villosissimi*

Сингрен — эдикатор многих ассоциаций. Нами описано и намечено значительное количество их. Но нет сомнения в том, что при более глубоком изучении растительного покрова Юго-Западных Кызылкумов будут описаны еще и другие ассоциации. Сингренники очень характерны для участков кыра с более или менее хорошо развитым песчаным плащом, и, в некоторой мере, для песчаных наносов.

Для запесчаненного кыра характерна следующая осоково-сингреновая ассоциация с кейреуком.

**Astragaletum vilosissimi rigidae salsoloso-physodis caricosum**

Эдификаторы: *Astragalus vilosissimus*, *Carex physodes*, *Salsola rigidae*.

Характерны: *Calligonum microcarpum*, *Salsola arbuscula*, *Acanthophyllum pungens*, *Anisantha sericea*.

Общий список — 67 видов.

Кустарники — 19%; полукустарники — 13%; травянистые многолетники — 30%; однолетники — 38%.

Общее проективное покрытие — чаще 10—15% (колеблется от 5 до 20%).

Распространение — преимущественно в юго-восточной части.

Положение в рельефе — положительные элементы слабоволнистой равнины.

Почва песчаная и супесчаная пустынная.

Участки этой ассоциации разбросаны по району, но наибольшее количество их описано в юго-восточной четверти.

Так, Е. Харченко и И. Гранитов описали участок этой ассоциации в 10 км к СЗ от колодца Каракалпак (100, 19.IX 1935). Участок заложен на слабоволнистой равнине (песчаные наносы на такырах). С востока горизонт ограничен голыми барханами, нане севными на такыр; на севере вдали — горами. Распределение растительности неравномерное: местами преобладают *Salsola arbuscula* и *Astragalus vilosissimus*, иногда этих растений мало, но много *Zygophyllum eichwaldii*.

Т а б л и ц а 64

Список растений

Названия растений	Высота, см	Объем по 7-бальной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Вегетация	Цветение и плодородие
1. <i>Astragalus vilosissimus</i> . . .	30—60	3	3	a	s	frd
2. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	45—75	3—4	4	a	v	fri
3. <i>S. rigida</i> . . . . .	15	1—2	2	i	v	fri
4. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . .	50	2—3	2	a	v	fr
5. <i>Salsola richteri</i> . . . . .	80—100	1	—	i	v	fri
6. <i>Aristida pennata minor</i> . .	15	1	—	i	s	frd
7. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . .	3—5	1	—	i	s	fr
8. <i>Carex physodes</i> . . . . .	3—8	2—1	—	i	s	frd
9. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . .	5—7	1	—	a	s	frd
10. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . .	5	1	—	i	v	fr
11. <i>Calligonum microcarpum</i>	85—100	2—1	—	i	s	frd
12. <i>C. alatiforme</i> . . . . .	85—100	1	—	i	s	frd
13. <i>Climacoptera ferganica</i> . .	5—10	1	—	i	v	fri
14. <i>Salsola sclerantha</i> . . . .	5—10	1	—	a	v	fri
15. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . .	45	1	—	i	v	fri
16. <i>Anisantha tectorum</i> . . . .	10	1	—	a	s	frd
17. <i>Heliotropium ellipticum</i> . .	5—12	1	—	i	s	fr
18. <i>Acanthophyllum pungens</i> . .	15	1	—	i	s	frd

По периферии белых такыров, занимающих наиболее пониженные места, много *Salsola arbuscula* и *Zygophyllum eichwaldii*. Характеризуемая ассоциация занимает повышения и их склоны. Общее проективное покрытие 10—15% (табл. 64).

Нетрудно видеть, что в этом случае, как и во многих других, мы имеем дело с инкумбационной ассоциацией. В основе ее, по видимому, лежат две ассоциации: кыровая из группы *Salsola rigidae* и такырная (*Gamanthus*, *Eremopyrum*), а на них, нивелируя условия, наслонилась псаммофитная ассоциация из *Astragalus*. Пересчет экземпляров основных растений на двух площадках размером каждая  $10 \times 10 \text{ м}^2$  метров дал (в переводе на 1 га) следующие результаты:

Названия растений	Площадки		Среднее
	1	2	
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	4800	1800	3300
<i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	2200	3300	2750
<i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	1400	600	1000
<i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	100	—	50

Более полное представление о флористическом составе этой ассоциации дает сводный список растений (табл. 65), составленный на основании следующих описаний:

207. З. Климовская. 1. IX 1936. В 20 км к ЮЗ от колодца Кынгыр. Слабоволнистая равнина. Характеризуемая ассоциация занимает повышения.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—8 см. Сухой рыхлый насыпанный серовато-палевый песок с галькой и хрящем.

8—30 см. Сухая уплотненная мелкая супесь (или легкий суглинок?) с небольшой примесью хряща: с 12 см заметны карбонаты; до 15 см много мелких корешков, глубже их меньше,

30—60 см. Сухая рыхловатая супесь с большим количеством гальки и хряща; заметны корешки.

60—100 см. До 80 см сухой, а глубже свежий песок с большим количеством гальки и хряща; с 80 см начинает понемногу встречаться мелкокристаллический гипс.

Понижения щебенчатые, такыровидные.

Общее проективное покрытие — 8%.

176. З. Климовская. 3. VIII 1935 г. В 1,5 км к северу от колодца Сулейман. Волнистая равнина. Характеризуемая ассоциация занимает более или менее ровные участки с уплотненной песчаной почвой с галечкой на поверхности; небольшие «такыровидные» повышения, покрытые галечкой, несут разреженный покров из *Salsola gemmascens* и немногих других видов. Общее проективное покрытие 10—12%.

177. З. Климовская. 4.VIII 1935 г. В 6—7 км к ССВ от колодца Аймбет. Волнистая равнина с комплексным покровом: более или менее ровные площадки заняты характеризуемой ассоциацией.

Почва песчаная, уплотненная, с мелкой галечкой. Около кустов наиболее крупных растений небольшие чокалаки. Общее проективное покрытие 10—12%.

178. З. Климовская. 4.VIII 1935 г. В 3 км к северу от колодца Аймбет. Крупноволнистая равнина с комплексным растительным покровом. Характеризуемая ассоциация занимает более или менее ровные участки с уплотненной песчаной почвой с галечкой.

Другой элемент комплекса — разреженные заросли *Salsola rigida* и немногих других растений на такыровидных участках. Общее проективное покрытие 8—10%.

179. З. Климовская и И. Гранитов. 5.VIII 1935 г. В 2—3 км к ЮЮЗ от колодца Шоркудук. Волнистая равнина с мощным равномерным песчаным плащом, с незначительным количеством галечки на поверхности. Общее проективное покрытие 10—15%.

— И. Тыщенко. 22.VIII 1934 г. Запесчаненные кыры близ колодца Чордара.

— И. Тыщенко. 24.VIII 1934 г. Запесчаненные кыры близ колодца Муладжек.

86. Е. Харченко. 8.IX 1935 г. Слабоволнистая равнина с такырами в понижениях и редкими голыми барханами. Для данной ассоциации характерен участок, описанный в легком понижении. Общее проективное покрытие около 15%.

87. Е. Харченко. 8.IX 1935 г. Близ колодца Джусантепе. Слабоволнистая равнина с белыми, голыми такырами в понижениях. Почва на участках характеризуемой ассоциации супесчаная, прикрытая слабым песчаным плащом и мелкой галечкой. Общее проективное покрытие около 15%.

88. Е. Харченко и И. Гранитов. 9.IX 1935 г. В 2 км к югу от колодца Узункудук. Слегка всхолмленная равнина со слабым песчаным плащом. Общее проективное покрытие около 20%.

95. Е. Харченко. 14.IX 1935 г. В 2 км к СЗ от колодца Ходжаказган. Рельеф равнинный, местами такыры. На поверхности почвы тонкий песчаный плащ и мелкая галечка. Общее проективное покрытие около 15%.

502. В. Тарасевич. 14.IX 1936 г. В 20—23 км к ЮЮЗ от колодца Ташкудук. Слабо-бугристо-волнистая равнина, перекрытая наносами; местами на поверхности — гравий. Общее проективное покрытие около 5%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—10 см. Сухой рыхлый палевый песок с дрсевой и щебнем; много мелких корешков.

Сводный список растений *Astragalus villosissimi*

Названия растений	Участки										
	207	176	177	178	179	—	—	86	87	88	85
<b>Кустарники</b>											
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	2	—	—	—	1	+	—	—	—	—	—
2. <i>Astragalus unifoliolatus</i>	—	2	2	2	3	—	—	—	—	—	—
3. <i>A. villosissimus</i> . . . . .	3—4	3	3	3	4	+	4	4	4	4	4
4. <i>Calligonum alatiforme</i> . . . . .	2—3	—	2—3	—	3	—	—	—	—	—	—
5. <i>C. aphyllum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
6. <i>C. junceum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
7. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	2	3	2	2	3	+	2	—	1	2	1
8. <i>Ephedra strobilacea</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. <i>Haloxylon aphyllum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. <i>H. persicum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	2	—	2	—	—	+	—	2	2	—	3
12. <i>S. richteri</i> . . . . .	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—	—
13. <i>Tamarix pentandra</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Полукустарники</b>											
14. <i>Acanthophyllum pungens</i>	2	2	1	1	—	+	—	—	1	1	—
15. <i>Ammothamnus lehmannii</i>	—	—	—	—	—	+	2—3	2	—	2	—
16. <i>Anabasis eriopoda</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	2—3	2	3	—	—
18. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	—	—	—	—	+	4	—	2	4	—
19. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. <i>Reamuraia frutiosa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
21. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	2	—	1	—	—	—	—	—	2	2	2
22. <i>S. rigida</i> . . . . .	2	2	1	1	2	+	2	3	3	3	1
<b>Травянистые многолетники</b>											
23. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3
24. <i>Alliumsabalusum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. <i>Aristida pennata?</i> . . . . .	—	2	1	—	2	+	2	—	—	1	—
26. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
27. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28. <i>C. physodes</i> . . . . .	3	3—4	4—3	3	4—5	+	2	2	2	2	2
<i>Convolvulus divaricatus</i>	2—3	4	4	3	3	—	2	3	—	1	4
30. <i>C. korolkovii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	2	1	1	1	1
32. <i>Cousinia sp.</i> . . . . .	—	—	—	—	—	+	2	—	—	1	—

## Участки

502	98	99	100	216	217	224	511	365	366	367	15	16	20	21	407	527	531
2	1	1	1	2	2-3	2	3	1	—	1	2	—	—	1	—	—	—
—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	4	4-5	3	4	4	2-3	3	4	2-3	3	4	4	3	4	3-4	4	3
—	—	1	1	2-1	—	—	2	1	—	—	3	2	—	1	2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2	2	2-1	2-3	2-3	—	1	2	2	1	—	—	—	—	2-3	3	—
—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
2	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1	2	3-4	—	—	2	3	1-2	2-3	—	3	3	1	—	—	4	1
2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1	1	1	1-2	—	1	2	2-1	1	1	2	2	—	—	—	3	—
—	—	—	—	—	—	2-3	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
3	1	—	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
2	2	2-3	1-2	2-4	2	1	2	1	2-3	1-3	2	4	1	2	1	3	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
3	—	1-2	1	—	—	1-3	2	2	—	—	—	—	—	—	—	3	—
—	3	—	—	2	3	—	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	2	2-3	2-1	2-4	4	3	5	3-2	2-3	2-3	4	4	2	2	2	6	6
—	4	—	—	4	4	—	—	—	—	—	2	—	1	3	—	—	—
—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	1	—	2	2	—	2	2-3	2	2	2	2	—	1	—	3	1
—	—	1	—	1-2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—

Названия растений	Участки										
	207	176	177	178	179	—	77	86	87	89	95
33. <i>Dorema sabulosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	+	2	1	1	1
35. <i>F. schair</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
37. <i>Haplophyllum bungei</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39. <i>Iris songarica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
40. <i>Poa bulbosa viviparia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
41. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—	2—3	—	1	—
											2
Однолетники											
43. <i>Agriophyllum latifolium</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44. <i>Anabasis micradena</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45. <i>Anisantha sericea</i> . . . . .	1—3	—	—	—	—	—	+	2—3	1	1	1
46. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47. <i>Chamaesyce turcomanica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
48. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49. <i>Crucianella bucharica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
50. <i>Eremopyrum buonapartii</i> . . . . .	—	2—3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	2	—	2	—	2	—	—	—	1	—	1
52. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
53. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	1
54. <i>H. mollissima</i> . . . . .	—	2	—	1	2	—	—	—	—	—	—
55. <i>Heliotropium dasycarpum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56. <i>H. ellipticum</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	+	1	—	—	—
57. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
58. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59. <i>Lactuca scariola</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
61. <i>Salsola aperta</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
62. <i>S. carinata</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63. <i>S. praecox</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	2	1	2	2	—	+	2	1	—	—
65. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	1
66. <i>T. nderiensis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
67. <i>T. turczaninowii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	+	2	—	—	—



10—22 см. Средней плотности палевый суглинок с небольшой примесью дресвы; заметны корешки.

22—50 см. Уплотненный красноватый гипс, смешанный с дресвой, щебнем, супесью и суглинком; единичные корешки.

50—90 см. Суглинок и супесь, смешанные с дресвой и щебнем; окраска пестрая: сизоватая, ржавая, бурая; довольно много кристаллического гипса; единичные корешки.

98. Е. Харченко. 19.IX 1935 г. В 7 км к СЗ от колодца Нурлубай. Слабо всхолмленная равнина. С севера горизонт закрыт горами. Описываемая ассоциация привязана к положительным элементам рельефа с довольно мощным песчаным плащом. Общее проективное покрытие 15—20%.

99. Е. Харченко. 19.IX 1935 г. В 3 км к северу от колодца Каракалпак. Слабоволнистая равнина. На севере вдали — горы. В понижениях местами мощные песчаные наносы, обычно же в понижениях — такыровидные участки с *Salsola gemmascens*. Данная ассоциация приурочена к положительным элементам рельефа с маломощным песчаным плащом и мелкой галечкой на поверхности. Общее проективное покрытие 12—18%.

216. З. Климовская и И. Гранитов. 19.IX 1935 г. В 5—6 км к ЗСЗ от колодца Каракалпак. Волнистая равнина с песчаными наносами, главным образом, на положительных элементах рельефа, к которым привязана описываемая ассоциация. Общее проективное покрытие 10—12%.

217. З. Климовская. 9.IX 1935 г. В 7—8 км к западу от колодца Каракалпак. Крупно-полого-волнистая равнина. На севере и северо-западе вдалеке — горы. Характеризуемая ассоциация занимает главным образом повышения с довольно мощным песчаным покровом, но «стекает» в понижения, занятые в значительной мере такыровидными с галечкой на поверхности участками. Общее проективное покрытие 10—12%.

224. З. Климовская. 20.IX 1936 г. В 15—18 км к северу от Джангельды. Волнистая равнина с песчаными наносами. Общее проективное покрытие 5—10%.

511. В. Тарасевич. 20.IX 1936 г. Равнина, пересеченная глубокими саями и перевеянная песчаными наносами; местами на поверхности почвы — гравий. Общее проективное покрытие — 7—8%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—10 см. Наносный рыхлый палевый песок — до 5 см, а глубже — слабоуплотненный со щебнем и дресвой; очень немного корешков.

10—30 см. Сухая уплотненная палева супесь с малой примесью щебня и дресвы, немного карбонатов; очень немного корешков.

30—100 см. Сухой уплотненный гипс с примесью щебня, дресвы, песка и обломков камней; единичные корешки прослеживаются до 50 см.

365. Е. Харченко. 5.IX 1936 г. В 3 км к северу от колодца Кокча. Слабоволнистая равнина с песчаными наносами. Общее проективное покрытие около 15%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—20 см. Сухой рыхлый песок, до 10 см наносный, а глубже — с небольшим количеством гальки и хряща; слабая осоковая дернинка.

20—30 см. Сухой уплотненный слабопластинчатый светло-бурый суглинок (или глина?) с незначительной примесью хряща; довольно много корешков.

30—54 см. Суглинок с примесью глины (сизоватый, ржавый, желтый) с небольшой примесью хряща; очень немного корешков.

54—80 см. Свежий сырой рыхлый песок с незначительной примесью дресвы; очень немного корешков.

80—120 см. То же, но песок влажный с сизыми и ржавыми пятнами; в песке встречается слюда.

366. Е. Харченко. 5.X 1936 г. В 3 км к востоку от колодца Муллахол. Слабоволнистая равнина с тонким песчаным плащом. Местами щебенчато-галечниковые бугорки (последняя стадия разрушения небольших останцовых возвышенностей?). Общее проективное покрытие 18—20%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—11 см. Сухой серый наносный песок, смешанный с галькой, хрящом, и с примесью щебня и дресвы; довольно много корешков.

11—25 см. Сухой слабоуплотненный серый песок с незначительной примесью хряща; много корешков.

25—45 см. Уплотненный пестроцветный (ржавый, сизоватый, желтый) суглинок с примесью супеси и глины и с включениями гальки и хряща; очень немного корешков.

45—70 см. Рыхлая смесь гальки и хряща с желтовато-ржавым песком; единичные включения гипса; одиночные корешки.

70—95 см. То же, но гипса несколько больше.

367. Е. Харченко. 5.X 1936 г. В 8 км к северу от колодца Корум. Слабоволнистая равнина; на повышениях характеризуемая ассоциация, в понижениях — разреженные заросли *Salsola rigida*. Почва с поверхности песчаная с галечкой и щебенкой. Общее проективное покрытие около 10%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—13 см. Сухой рыхлый серый песок, смешанный с галькой и хрящом, с примесью щебня и дресвы.

13—25 см. Сухой уплотненный светло-серого цвета суглинок (или глина) с карбонатами, с небольшой примесью гальки и хряща; довольно много корешков.

25—44 см. Сухая серая супесь (или пылеватый песок?) с примесью суглинка, с карбонатами; небольшая примесь гальки и хряща; довольно много корешков.

44—51 см. Слабоуплотненный карбонатный суглинок с примесью супеси; заметны галька и хрящ; немногочисленные корешки.

51—110 см. Свежий серый песок, смешанный с галькой и хрящом, с примесью щебня и дресвы; имеется немного гипса.

15. Е. Харченко и И. Тыщенко. 7.X 1934 г. В 4 км к ЮВ от колодца Дарахлы. Равнина с песчаными наносами. Поверхность почвы местами покрыта мелкой галькой и щебенкой. Общее проективное покрытие около 20%.

16. Е. Харченко и И. Тыщенко. 7.X 1934 г. В 8 км к ЮЗ от колодца Дарахлы. Равнина с песчаными наносами и руслообразными понижениями. Почва песчаная, местами — щебнистые пятна. Общее проективное покрытие 18—20%.

20. Е. Харченко и И. Тыщенко. 11.X 1934 г. В 8 км к ЮВ от колодца Андакуль. Слабоволнистая равнина (кыр). Почва с поверхности сильно хрящеватая с большим количеством мелкой гальки. Растительный покров всего 3—5%.

21. Е. Харченко и И. Тыщенко. 11.X 1934 г. В 15—16 км к ЮВ от колодца Андакуль. Равнина с песчаным плащом; на поверхности почвы, особенно местами, много щебенки и мелкой гальки. Общее проективное покрытие 15—20%.

407. З. Климовская. 12.X 1936 г.

Крупно- и мелкобугристые песчаные наносы. Характеризуемая ассоциация занимает межбугристые понижения. Общее проективное покрытие 3—5%.

527. В. Тарасевич. 12.X 1936 г. Прикаракульская часть; в 20—25 км к ВСВ от Фермы 2. Слабоволнистая равнина с хорошо развитым песчаным плащом. Общее проективное покрытие около 20%.

531. В. Тарасевич и И. Гранитов. 13.X 1936 г. Прикаракульская часть. В 18 км к ССЗ от Фермы 2. Слабоволнистая равнина, перекрытая песчаными наносами; на поверхности — щебень, галька и, местами, даже крупные обломки камней. Растительный покров скудный; общее проективное покрытие всего около 4%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—8 см. Бурый суглинок, много карбонатных скоплений.

20—30 см. Обломки камней, покрытые в местах излома гипсом. Глубже рыть невозможно, так как идет каменная плита.

Почти во всех описаниях отмечаются три момента: 1) данная ассоциация является элементом комплекса, 2) в распределении отдельных видов растений отмечается значительная неравномерность, 3) поверхность почвы почти как правило покрыта в той или иной степени мелкой галечкой и щебенкой.

При беглом обзоре сводного списка (табл. 65) замечаем, что, кроме трех растений — эдификаторов, имеются еще и такие, которые отмечены почти на всех участках, а именно: *Calligonum microcarpum*, *Anisantha sericea*, *Salsola sclerantha*. Даже внутри этой ассоциации можно было бы различать, как субассоциацию или ассоциацию, участки с *Calligonum microcarpum*. Мы не делаем этого по ранее высказанному соображению, а также и потому, что не уверены — не уничтожен ли *Calligonum microcarpum* на ряде участков человеком.

Кроме названных растений, и другие являются довольно постоянными компонентами данной ассоциации, причем и относительно некоторых из них можно думать, что на ряде участков они не обнаружены только потому, что уничтожены человеком, это *Aellenia subaphylla*, *Salsola arbuscula*, *Acanthophyllum pungens*, *Convolvulus* sp. sp. Необходимо отметить также относительную бедность ассоциации однолетниками; хотя количество видов их превосходит количество видов других групп, на отдельных участках они отмечены в небольшом ассортименте и в невысоких степях обилия. Несколько богаче представлены здесь травянистые многолетники. Степень встречаемости полукустарников на разных участках различна, но не надо забывать, что именно полукустарник *Salsola rigida* является одним из эдификаторов ассоциации. Значительна роль кустарников, обуславливающих своеобразие ландшафта на участках, занятых этой ассоциацией. Может возникнуть предположение, что бедность списка однолетниками объясняется просто поздним сроком описаний. Однако, во-первых, между июльскими и октябрьскими описаниями в этом отношении большой разницы нет, а, во-вторых, относительная бедность однолетниками отмечается как на участках, подвергающихся поправке скотом, так и на участках, не тронутых выпасом.

Анализируя список растений, обращаем внимание на то, что в подавляющем большинстве случаев одновременно присутствуют *Salsola rigida* и *Calligonum microcarpum* — растения в экологическом отношении различные. Это явление объясняется тем, что характеризующая ассоциация связана с песчаными наносами. Основой же является, судя по присутствию галечки и щебенки, продукты разрушения останцов. Дело усложняется тем, что, по-видимому, здесь имеют место разрушения небольших останцовых возвышенностей *in situ* и делювиально-пролювиальные отложения, как результат разрушения прилежащих более или менее значительных останцовых возвышенностей. Данная ассоциация, как и многие другие, — инкумбационная и процесс

формирования ее представляется схематично в следующем виде.

Коренные ассоциации — это ассоциации *Salsola rigidae* верхней террасы древней долины, среди которой возвышаются останцы с ассоциациями из *Salsola arbusculae* и *Salsola gemmascentis*. Растительный покров в этой фазе представляет собой более или менее четко выраженные комбинации названных ассоциаций. По мере разрушения останцов развивается следующая фаза инкубационных ассоциаций: ассоциации *Salsola arbusculae* и *Salsola gemmascentis* проникают в ассоциации *Salsola rigidae*.

Третья, современная, фаза — аккумуляция песчаных, субаэральных наносов и внедрение в инкубационные ассоциации второй фазы нового элемента — псаммофитных ассоциаций *Calligonetum caricosum* и *Astragaletum caricosum*. Эта схема усложняется более мелкими, местными влияниями и явлениями. Так, на некоторых участках отмечается наличие такыров. Следовательно, коренными ассоциациями из них являются не только ассоциации *Salsola*, но и ассоциации первых этапов зарастания такыров (*Gamantheta*, *Anabaseta*). Изображенная выше схема находит подтверждение в том, что в результате почвенных прикопок на ряде участков обнаруживаются значительные включения щебенки и гальки на глубине 50 см и ниже. Следовательно, это участки аккумуляции.

Из отдельных замечаний, имеющих в описаниях участков следует остановиться на замечаниях о неравномерном распределении растений. Обращает на себя внимание следующее. Как правило, характеризуемая ассоциация, являясь одним из элементов двух- или трехчленного комплекса, занимает повышения. Однако в отдельных случаях (например, описание участка 28, Харченко) она занимает понижения, а на повышениях сильно галечниковых развиты заросли *Salsola gemmascens*. Можно проследить, что эти повышения образуют цепочки, идущие в направлении СВ—ЮЗ, т. е. в направлении преобладающих ветров. Нет никакого сомнения, что в дальнейшем и здесь песчаные наносы, а с ними и соответствующие ассоциации, будут продолжать завоевывать территорию.

Из отдельных наблюдений следует, что флористические детали, которыми отличаются некоторые участки, по-видимому, отчасти связаны с положением участков по отношению к горам (более крупным останцовым возвышенностям). Но главная причина флористических различий — количественные и качественные различия песчаных наносов. Например, выделяется группа описаний участков 86, 224, 511 с *Ammothamnus lehmannii*, *Artemisia diffusa*. Но, чтобы разобраться в этих сложных отношениях, надо произвести специальные исследования, выходящие за рамки маршрутной геоботанической съемки. Думаем, однако, что причина

этих различий не только в различии местообитаний: здесь, очевидно, имеет место элемент «случайности», так как влияние соседних участков, окружения, обуславливающее занос того или иного ассортимента семян, несомненно есть.

Что касается качественной и количественной сторон развития главных растений этой ассоциации, то о них можно судить по следующим показателям:

Названия растений	Высота, см	Количество экз. на 1 га	Наиболее часто отмечаемое количество экз. на 1 га
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	25—80	100—16 000	около 3000
<i>Salsola rigida</i> . . . . .	10—30	100—500	» 300
<i>Carex physodes</i> . . . . .	5—12	4 800 000	»
<i>Calligonum</i> sp. sp. . . . .	30—120	100—4 000	» 400
<i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	40	500—900	» 700
<i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	45—70	300—1 800	» 600
<i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	10—25	250—5 700	» 1000
<i>Convolvulus</i> sp. sp. . . . .	12—60	1250—14 000	» 4000

Большим колебанием количеств экземпляров на 1 га удивляться не следует: уже не раз отмечалось, что даже основные растения распределяются неравномерно, поэтому два взаимноперпендикулярные трансекта дают сильно различающиеся числа. Колебания высоты растений, по-видимому, объясняются не только жизненным состоянием растений, но и потравленностью. Данная ассоциация топологически показывает приуроченность к подгорной древне-аллювиальной равнине, т. е. к берегам после ледниковых потоков. К числу типичных ассоциаций запесчанного кыра относится также следующая ассоциация.

### *Astragaletum villosissimi hamadae convolvulosum*

Характерны: *Acanthophyllum pungens*, *Aristida pennata* minor. Общий список — 45 видов.

Кустарники — 14%; полукустарники — 12%; травянистые многолетники — 27%; однолетники — 47%.

Общее проективное покрытие большей частью 10—15%.

Положение в рельефе — положительные элементы слабоволнистого рельефа.

Почва — супесчаный серозем. Распространение — преимущественно в юго-восточной четверти.

Довольно широко в юго-восточной четверти Юго-Западных Кызылкумов и изредка в северо-восточной четверти их распространены участки растительности, подобные описанному А. Генкелем и Е. Харченко (32,3.VII 1935) в 1,5—2 км к ЮВ от колодца

Чагылды (Чагалдым), на слабоволнистой равнине с очень тонким песчаным плащом. На почвенном разрезе обнаруживается следующее.

На поверхности очень тонкий песчаный нанос с гравием и галечкой.

0—10 см. Сыпучая супесь, пронизанная мощными корневыми системами *Astragalus villosissimus*, *Convolvulus hamadae*, *Iris songarica*; корни — горизонтальные и вертикальные. Единичные включения гальки до 5 см в диаметре.

10—40 см. Более уплотненный с пятнами карбонатов супесчаный горизонт. Корней меньше, чем в предыдущем горизонте. Ясно выражена пористость. Единичные включения крупной и мелкой гальки. С глубины 15 см почва слегка влажная.

40—60 см. Еще более уплотненный карбонатно-гипсированный супесчаный горизонт. Корней мало. Единичные включения галечки и гравия.

60 см и глубже — гипсовый горизонт со включениями карбонатов. Корней не обнаружено.

Ландшафтные растения *Astragalus villosissimus*, *Aristida pennata minor*, *Convolvulus hamadae*, *Iris songarica*, *Carex physodes*.

Т а б л и ц а 66

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распреде- ление	Жизненное состояние	Вегетация	Частение и плодоноше- ние
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	50—40	6	8	а	б	с	—
2. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	25—30	5	5	а	б	в	frd
3. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	25—30	3	3	а	б	в	—
4. <i>Iris songarica</i> . . . . .	45	2—1	2	а	б	в	frd
5. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	55—60	1	1	а	б	в	frd
6. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	15	1	—	а	б	с	—
7. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	25	1	—	и	б	в	—
8. <i>Cousinia resinosa</i> . . . . .	15	1	—	и	б	с	—
9. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	5—8	1	—	а	б	в	—
10. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	12	1	—	а	м	с	frd
11. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	8—5	1	—	а	м	с	frd
12. <i>Carex physodes</i> . . . . .	3—5	2	—	а	б	с	frd
13. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	25—30	1	—	а	б	в	—
14. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	5	1	—	и	м	в	—
15. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	60	1	—	и	б	в	—
16. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	35	1	—	и	б	с	—

Общее проективное покрытие около 20%. Обращает на себя внимание обилие эфемеров *Carex physodes*; последней на 1 м<sup>2</sup> насчитано 176 «пучков». На участке был выпас — *Stipa hohenackeriana* почти вся съедена. Можно поэтому предполагать, что и эфемеры частично повреждены (табл. 66).

Зарисовка площадки 2 × 2 м<sup>2</sup> дает представление о размещении основных растений в данной ассоциации.

Очень близка к вышеописанной следующая ассоциация.

### *Astragaletum villosissimi ammothamnoso-hamadae convolvulosum*

Эдификаторы: *Astragalus villosissimus*, *Convolvulus hamadae*, *Ammothamnus lehmannii*, *Carex physodes*.

Характерны: *Salsola arbuscula*, *Artemisia diffusa*, *Ferula assa-foetida*, *Anisantha sericea*.

Общий список — 64 вида.

Кустарники — 19%; полукустарники — 11%; травянистые многолетники — 20%; однолетники — 50%.

Общее проективное покрытие от 5 до 20%, чаще — 10—12%.

Положение в рельефе — слабоволнистая равнина.

Почва — супесчаный серозем с песчаным плащом и хрящом на поверхности.

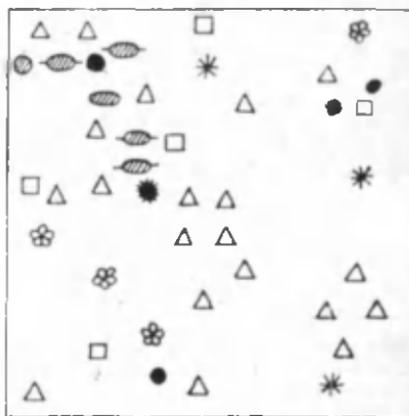
Распространение — в восточной половине.

Описано значительное число участков этой ассоциации. В качестве примера можно привести участок, описанный Г. Толбиной (11 а, 2.VIII 1935) в 1,2—1,5 км к ВСВ от родников Аякагытма, на равнине между Агитминской котловиной и останцовыми возвышенностями, что на ее северном берегу. Почвенная прикопка вскрывает следующую картину.

До 40% поверхности почвы покрыто крупной дресвой и мелкой галечкой 0,3—0,5 см в диаметре, а местами — обломками камней до 7,0 см в диаметре.

0—1,5 см. Пылевато-песчаный слой с примесью дресвы и мелкой галечки, совершенно сухой (при сильном ветре поверхность пылит); много мелких корешков.

1,5—5 см. Пылевато-песчаный сухой, но сильно уплотненный слой; примесь дресвы незначительна; корешков много.



\* 1 ● 2 \* 3 ☼ 4 🍃 5 △ 6 □ 7

Рис. 17. Распределение *Artemisia diffusa* (1), *Acanthophyllum pungens* (2), *Iris songarica* (3), *Astragalus villosissimus* (4), *Stipa hohenackeriana* (5), *Convolvulus hamadae* (6), *Aristida minor* (7) на площадке 2 × 2 м<sup>2</sup>.

5—25 см. Довольно сильно уплотненная сухая светло-серая супесь с незначительным включением дресвы и мелкой гальки; довольно много корешков осоки и других растений; засоления не заметно.

25—50 см. Сухая, более рыхлая светло-серая супесь; дресвы и гальки почти нет; много крупных корней многолетников; засоления не заметно.

50—80 см. Совершенно сухой рыхлый светло-серый слой, дресвы нет; корней очень мало.

Растительность на участке сильно потравлена. Общее проективное покрытие 12—15%.

Количество экземпляров некоторых растений на 1 га (по пересчету с трансекта 3—10 м<sup>2</sup>):

*Astragalus villosissimus* — 8650; *Convolvulus hamadae* — 7650, *Artemisia diffusa* — 1000, *Aristida pennata minor* — 300, *Lycium ruthenicum* — 300 (табл. 67).

Т а б л и ц а 67

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7 балльной шкале	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	30—35	6	а	м	с	—
2. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	18—20	5	а	м	в	flp frd
3. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	15—18	4	а	м	с	frd
4. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	120	2	а	м	с	frd
5. <i>Carex physodes</i> . . . . .	? Потравлена		а	—	с	—
6. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	3—4	2	а	м	с	fr
7. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	12—15	2	п	м	в	—
8. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	10—15	3	и	б	с	—
9. <i>Heliotropium dasycarpum</i> . . . . .	3—4	1	и	б	в	—
10. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	70—30	1	и	б	в	—
11. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	40—45	1	а	м	с	fr

Обращает на себя внимание плохое жизненное состояние большинства растений. Объясняется это, по-видимому, двумя причинами: постоянным интенсивным выпасом скота (овец, коз, ишаков, верблюдов) и неблагоприятными почвенными условиями, так как почва здесь представляет собой свежие пролювиальные отложения с прилежащих останцовых возвышенностей, обычно обогащенные гипсом и бедные органическими веществами.

4. Г. Толбина. 8.V 1963 г. В 2 км к ВСВ от родников Аякагытма на берегу Агытминской котловины. Участок ровный. Почва супесчаная с песчаным плащом и мелкой галькой на поверхности

(изредка встречаются обломки камней до 10 см в диаметре). Общее проективное покрытие 10—12%.

6. Г. Толбина. 16.V 1936 г. В 1—1,5 км к северу от родников Аякагытма. Слегка волнистая равнина. Почва супесчаная с песчаным плащом и мелкой галькой на поверхности. Общее проективное покрытие 15—20%.

7. Г. Толбина. 16.V 1936 г. В 1 км к северу от родников Аякагытма. Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная с песчаным плащом, галькой и местами щебенкой на поверхности. Общее проективное покрытие до 18%.

11. Г. Толбина. 18.V 1936 г. В 1—1,5 км к ВСВ от родников Аякагытма. Равнина. Почва супесчаная с мелкой галькой и щебенкой на поверхности. Общее проективное покрытие 15—20%.

18. Г. Толбина. 28.V 1936 г. В 1—1,2 км к северу от родников Аякагытма. Бугристая равнина. Почва супесчаная с тонким песчаным плащом. Общее проективное покрытие 10—15%.

20. Г. Толбина. 28.V 1936 г. В 1,5 км к ССЗ от родников Аякагытма. Равнина. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие 18—20%.

22. Г. Толбина. 29.V 1936 г. В 1,2 км к ССЗ от родников Аякагытма. Участок очень сходен с предыдущим. Общее проективное покрытие 15—18%.

24. Г. Толбина. 30.V 1936 г. В 1—1,2 км к западу от родников Аякагытма на берегу Агытминской котловины. Почва супесчаная; поверхность почвы сильно взрыхлена — результат постоянного интенсивного выпаса овец и других животных. Общее проективное покрытие 8—10%.

100. А. Архиреев. 16.IX 1935 г. В 1,6 км к ЮЗ от восточного родника Аякагытма. Солончак с довольно мощным песчаным плащом и чокалаками. Общее проективное покрытие 5—6%.

Так как у родников Аякагытма издавна имеется постоянное население, то на всех перечисленных участках ясно видно влияние выпаса; в частности, на большинстве из них присутствуют типичный сорняк пастбищ *Peganum harmala* и занесенная извне *Alhagi sparsifolia*.

72. Е. Харченко и И. Гранитов. 27.VIII 1935 г. В 2 км к западу от колодца Башагытма. Северный берег Агытминской котловины, довольно часты обломки камней. Участок весьма сильно поврежден. Общее проективное покрытие 5—8%.

169. З. Климовская. 26.VII 1935 г. В 2—2,5 км к ЮЮЗ от колодца Машак. Волнистая равнина с общим уклоном 3—5° на юг. Это как бы берег долины, в которой расположены колодцы Машак (Масак). Участки данной ассоциации перемежаются ковыльниками *Stipeta hohenackeriana* и полыньниками *Artemisieta diffusa*; изредка встречаются такыровидные пятна с *Salsola gemmasensis*. На поверхности почвы, на участках данной ассоциации — тонкий песчаный плащ. Общее проективное покрытие до 15%.

155. З. Климовская. 13.VII 1935 г. В 3—4 км к югу — от колодца Ташкак вблизи от гор Кокча. Слабоволнистая подгорная равнина с общим уклоном около 5—7° на север. На поверхности почвы тонкий песчаный плащ; около кустов многолетников песчаные бугорки. Участок в значительной мере потравлен скотом. Общее проективное покрытие 10—12%.

166. З. Климовская. 25.VII 1935 г. В 1 км к югу от колодца Сарычаян. Слабоволнистая равнина с песчаным плащом и отдельными, в большей мере закрепленными песчаными буграми. Местами такыровидные площадки с *Salsola gemmascens*.

Почва: 0—10 см. Рыхлый песчаный слой.

10—25 см. Более уплотненная супесь.

Глубже 25 см. Плотный гипсовый горизонт; имеется примесь карбонатов.

75. Е. Харченко. 27.VIII 1935 г. В 3 км к северу от колодца Каттаган. Большая котловина с буграми, завейная песками. Участок заложен на вершине и восточном склоне бугра. Растительность довольно сильно потравлена скотом, особенно сильно заметно это на эфемерах и на *Aristida pennata minor*. Общее проективное покрытие 12—15%.

85. Г. Шахова. 8.IX 1935 г. В 1 км к югу от колодца Каттаган. Равнина с тонким песчаным плащом. Почва супесчаная, гипсированная:

0—5 см. Рыхлый песчаный нанос.

5—15 см. Более плотный песок, слоистый, сухой. Много корней.

15—75 см. Плотная сухая супесь (разделяющаяся на комки). Большое количество корней, преимущественно *Astragalus villosissimus*. Включение гипса и карбонатов.

70—95 см и глубже. Влажный песок с небольшим количеством гипса и карбонатов.

Местами встречаются песчаные бугорки с *Aristida pennata minor* или с *Ammodramus lehmannii*. Общее проективное покрытие около 15%.

106. Е. Харченко. 27.IX 1935 г. В 1,5 км к западу от кол. Джангельды. Подгорная равнина; местами песчаные наносы. Участок сильно потравлен скотом. Общее проективное покрытие 10—15%.

2. Г. Толбина. 3.VII 1937 г. В 1,8 км к СВ от родников Аякагытма. Почва супесчаная, со щебенкой и дрсевой на поверхности. Участок сильно потравлен скотом. Общее проективное покрытие 10—15%.

74. Г. Толбина. 24.VII 1937 г. В 1 км к ССВ от родников Аякагытма. Равнина — шлейф оставцовых возвышенностей на северном берегу Агытминской котловины. Почва супесчаная с пылевато-песчаным плащом, щебенкой и дрсевой на поверхности. Следы выпаса. Общее проективное покрытие 15—20%.

2а. Г. Толбина. 3.VII 1937 г. В 1,2—1,4 км с севера от родников Аякагытма. Равнина. Почва супесчаная с тонким песчаным плащом, дресвой на поверхности. Следы интенсивного выпаса: большинство растений сильно объедены, поверхность почвы взрыхлена. Общее проективное покрытие 10—15%.

4а. Г. Толбина. 30.VII 1935 г. В 1,7 км к СВ от родников Аякагытма (т. е. там же, где участок 2) между останцами и Агытминской котловиной. Почва супесчаная с галькой и щебенкой до 6 см в диаметре на поверхности и с тонким пылевато-песчаным плащом. Следы интенсивного выпаса: разрыхленная поверхность почвы, большинство растений объедены. Имеются: *Peganum harmala*, *Goebelia rachsagra*, *Ammodendron conollyi*. Общее проективное покрытие около 15%.

5. Г. Толбина и И. Гранитов. 30.VII 1935 г. В 1,5 км к ССВ от родников Аякагытма. Шлейф останцовых возвышенностей на северном берегу Агытминской котловины. Почва супесчаная с тонким песчаным плащом, галькой и щебенкой на поверхности. Участок подвергается длительному интенсивному выпасу. Общее проективное покрытие 10%.

8г. Г. Толбина. 31.VII 1935 г. В 1,2—1,5 км с СВ от родников Аякагытма. Шлейф останцов на северном берегу Агытминской котловины. Почва супесчаная с тонким пылевато-песчаным плащом, галькой и щебенкой на поверхности. Постоянный интенсивный выпас. Общее проективное покрытие до 20%.

8а. Е. Харченко. 23.VIII 1934 г. Близ колодца Ходжагумбез (Ходжагумбас), к северо-западу от него. Равнина. Почва супесчаная с несчаным плащом. Общее проективное покрытие около 10%. Растительность, особенно однолетники и эфемероиды, сильно повреждена скотом.

18. Г. Толбина. 12.X 1935 г. В 3—3,5 км к СВ от родников Аякагытма, близ колодца Туркменкудук. Вокруг Туркменкудука, примерно в радиусе около 400 м, растительность сильно повреждена. За этой толокой к ЮЗ от Туркменкудука в покрове преобладают: *Astragalus villosissimus*, *Convolvulus hamadae*, *Ammodendron lehmannii*, к ним примешивается в больших количествах *Peganum harmala* и в небольшом количестве *Alhagi sparsifolia*, крупные кусты которой придают своеобразие ландшафту. За исключением *P. harmala* все другие растения сильно повреждены скотом.

19. Г. Толбина. 13.X 1935 г. В 2 км к СВ от родников Аякагытма. Слегка волнистая равнина. Почва супесчаная, сильно уплотненная; поверхность почвы на 40—50% покрыта массой мелких обломков камней; более крупные обломки, до 5—6 см в диаметре, разбросаны на расстоянии 30—50—80 см один от другого.

### Почвенный профиль

0—2 см. Уплотненный дерновый слой светло-серого цвета, рыхлый, легко рассыпающийся; много мелких обломков камней; слой совершенно сухой (хотя за 4 суток перед этим ночью прошел сильный дождь).

2—15 см. Сильно уплотненный сухой светло-серый слой с усилием поддается рыхлению. Имеются мелкие обломки камней. Слой пронизан мелкими корнями.

15—30 см. Рыхлый темно-серый слой с прослойками мелких обломков камней (3—4 см в диаметре) и гравия. Имеются включения гипса. Много мелких корешков.

30—70 см. Темно-коричневый, каменистый, сильно гипсированный слой, совершенно сухой и настолько плотный, что с трудом разбивается кетменем. Много ржавчинных пятен. Много корней — крупных и мелких.

70—100 см. Рыхлый песчаный светло-бурый слой. Ржавчинные пятна и прослойки. Гипса не заметно. Единичные включения мелких обломочков камней и гравия. В песке блестящие крупинки, по-видимому, роговой обманки. Слой слегка увлажненный. Общее проективное покрытие до 15—20%.

Все растения бледно-серой окраски. Уже потеряли листья. Большинство из них сильно отравлены животными, особенно *Artemisia diffusa*. Кроме того, полынь, вьюнок, кыз балтыр и др. полукустарники постоянно выкорчевываются на топливо.

Здесь получены следующие данные по количественному учету главнейших растений:

Наименования растений	На площадках 10 м <sup>2</sup>		И пересчете на 1 га	
	1-я	2-я	по 1-й	по 2-й
<i>Astragalus villosissimus</i> . . .	28	24	28 000	24 000
<i>Convolvulus hamadae</i> . . .	21	18	21 000	18 000
<i>Artemisia lehmannii</i> . . .	10	13	10 000	13 000
<i>Aristida pennata minor</i> . . .	1	1	1 000	1 000
<i>Goebelia pachycarpa</i> . . .	1	2	1 000	2 000
<i>Artemisia diffusa</i> . . .	3	4	3 000	4 000
<i>Cousinia affinis</i> . . .	1	—	1 000	—

20. Г. Толбина. 13.X 1935 г. В 1,8 км к СВ от родников Аякагытма. Равнина. Почва супесчаная, сильно уплотненная с поверхности, на 50—55% покрыта мелкими обломками камней. Общее проективное покрытие 15—18%. Приводим данные количественного учета (табл. 68).

22. Г. Толбина. 13.X 1935 г. В 1,5—2 км к ВСВ от родника Аякагытма. Равнина.

Т а б л и ц а 68

Названия растений	Число экземпляров					
	на площадке 10 м <sup>2</sup>			в пересчете на 1 га		
	1-я	2-я	3-я	1-я	2-я	3-я
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . .	21	28	31	21 000	28 000	31 000
2. <i>Convolvulus hamadae</i> . . .	15	23	12	15 000	23 000	12 000
3. <i>Artemisia diffusa</i> . . .	13	5	13	13 000	5 000	13 000
4. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . .	19	19	18	19 000	19 000	18 000
5. <i>Ferula assa-foetida</i> . . .	1	—	1	1 000	—	1 000
6. <i>Cousinia affinis</i> . . .	—	1	—	—	1 000	—
7. <i>Salsola sp.</i> . . .	—	—	7	—	—	7 000
8. <i>Aristida pennata minor</i> . . .	1	—	—	1 000	—	—
9. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . .	6	3	—	6 000	3 000	—
10. <i>Peganum harmala</i> . . .	—	1	4	—	1 000	4 000

## Почвенный профиль

0—2 см. Светло-серый песчаный уплотненный дерновый слой (*Carex physodes*) легко поддается разрушению, сухой; поверхность на 45—60% покрыта мелкими обломками камней, отчасти обкатанными.

2—20 см. Более темный слегка влажный слой, множество корней и корешков; немного обломков камней (галечки) и гравия.

20—60 см. Светло-серый песчаный уплотненный сухой слой, много крупных корней, отдельные включения галечки, гравия и гипса.

60—100 см. Почти белого цвета рыхлый песчаный слой, немногочисленные включения гипса и карбонатов, очень немного гравия; одиночные корни; слой слегка увлажненный. Общее проективное покрытие 15—18%. Приводим данные количественного учета (табл. 69).

Т а б л и ц а 69

Названия растений	Число экземпляров			
	на площадке 10 м <sup>2</sup>		в пересчете на 1 га	
	1-я	2-я	1-я	2-я
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . .	37	28	37 000	28 000
2. <i>Convolvulus hamadae</i> . . .	48	24	48 000	24 000
3. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . .	18	6	18 000	6 000
4. <i>Artemisia diffusa</i> . . .	3	8	3 000	8 000
5. <i>Salsola sp.</i> . . .	2	7	2 000	7 000
6. <i>Ferula assa-foetida</i> . . .	1	1	1 000	1 000
7. <i>Cousinia affinis</i> . . .	1	—	1 000	—
8. <i>Aristida pennata minor</i> . . .	—	2	—	2 000

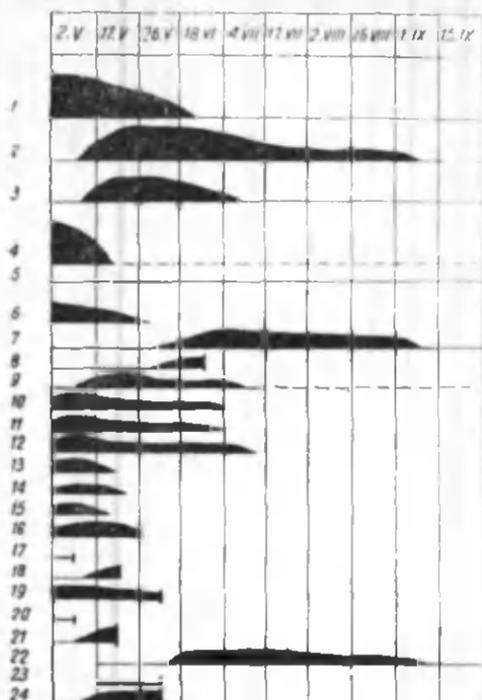


Рис. 18. Феноспектр кыбалтырово-вьюнково-сингреновой ассоциации:

1 — *Astragalus villosissimus* (4), 2 — *Convolvulus hamadae* (3), 3 — *Ammotthamnus lehmannii* (2), 4 — *Carex physodes* (4), 5 — *Artemisia diffusa* (1), 6 — *Ferula assa-foetida* (2), 7 — *Salsola arbuscula* (1), 8 — *Cousinia affinis* (1), 9 — *Heliotropium ellipticum* (1), 10 — *Eremopyrum hirsutum* (1), 11 — *Anisantha tectorum* (1), 12 — *Ceratocarpus utriculosus* (1), 13 — *Veronica campylopoda* (1), 14 — *Alyssum* sp. (1), 15 — *Roemeria orientalis* (1), 16 — *Senecio subdentata* (1), 17 — *Tulipa lehmanniana* (1), 18 — *Chamaesyce turcomanica* (1), 19 — *Koelpinia linearis* (1), 20 — *Aphanopleura* (1), 21 — *Peganum harmala* (1), 22 — *Salsola sclerantha* (1), 23 — *Gamanthus ganocarpus* (1), 24 — *Malcolmia africana* (1).

протяжении большей части вегетационного периода, прослежены Г. Толбиной на двух участках. Один из них расположен в 1,5 км к ВСВ от родников Аякагытма. Размер участка 20 × 10 м<sup>2</sup>. Участок заложен на северном берегу Агытминской котловины — между ней и останцовыми возвышенностями. Рельеф участка ровный. Почва супесчаная с песчаным плащом и щебенкой на поверхности. Первое описание 2.V 1936 г.

Два последних участка (особенно предпоследний) отличаются от остальных большим флористическим богатством главным образом за счет однолетников. Объясняется это тем, что вблизи колодца разбиты мощные песчаные наносы, что и повлекло за собой, как это обычно бывает, обогащение эфемеровой группы. Но тем не менее возможно все эти участки отнести к одной ассоциации тем более, что все они охвачены пасторальной сукцессией. Глубже всего она сказалась на участках 5 и 8а.

Выше были приведены данные о количестве экземпляров некоторых растений для двух участков. По другим участкам имеем такие показатели количества растений на 1 га (по пересчету с площадок 10 × 10 м<sup>2</sup>): *Astragalus villosissimus* — 3000 — 4300, *Convolvulus hamadae* — 1400 — 2500, *Ammotthamnus lehmannii* — 400 — 1200, *Artemisia diffusa* — 1800, *Alhagi sparsifolia* — 300 — 2300, *Salsola arbuscula* — 400 — 500, *Peganum harmala* — 200.

Изменения, происходящие в этой ассоциации на

На основании описаний, произведенных со 2.V по 15.IX составлен феноспектр, в котором залитая часть обозначает цветение и плодоношение; вершина фигуры соответствует времени полного цветения; высоты фигур даны в масштабе пропорционально степеням обилия, которые приведены в скобках после названий растений (рис. 18). Линией обозначена вегетация; пунктиром — продолжающаяся жизнь подземных органов после отмирания надземной части у многолетников. Вертикальные линии, ограничивающие фигуры или линии некоторых растений обозначают, что эти растения по каким-либо причинам выпали из дальнейших наблюдений. Здесь довольно ясно выражены три аспекта: цветение *Astragalus villosissimus* и эфемеров; цветение *Ammothamnus lehmannii* и *Heliotropium ellipticum*; цветение *Convolvulus hamadae*, *Salsola arbuscula* и *S. sclerantha*. Кроме того, пропущен ранневесенний аспект — цветение *Carex physodes* и *Ferula assa-foetida*, а так же осенний — цветение *Artemisia diffusa*.

Летом участки этой ассоциации выглядят «безжизненно».

Об общем развитии растений можно судить по показателям средних высот их в сроки достижения максимального отрастания (табл. 71).

Обращает на себя внимание очень плохое развитие однолетников.

Другой участок находится в 1 км к ССЗ от родников Аякагыт-ма, отличается от предыдущего: чокалаками с *Nitraria schoberi*, которая, несмотря на низкую степень обилия, является ландшафтным растением; засоренностью растениями, которые мы привыкли считать показателями пасторальной дигрессии — *Pegadum harmala*, *Goebelia rachycarpa*, *Alhagi sparsifolia*. Участок ровный. Почва супесчаная с песчаным плащом и небольшим количеством мелкой гальки на поверхности. Общее проективное покрытие 15%.

Наблюдения, проведенные с 3.VI по 15.XI 1936 г., позволяют составить феноспектр. Обозначения те же, что и на предыдущем феноспектре (рис. 19).

Так как наблюдения на этом участке начались на месяц позже, чем на первом, весенние аспекты выпали. Присутствие на этом участке многолетних пастбищных сорняков и галофитов — длительно вегетирующих однолетников — обуславливает более богатый летний аспект, чем и отличается от первого участка.

Об общем развитии растений можно составить представление по следующим показателям их максимального отрастания (табл. 72).

Развитие крупных многолетников на этом участке в общем несколько лучше, чем на первом, однако, есть и исключения. По-видимому, причину надо искать в несколько лучших почвенных условиях. В случае обратных отношений надо иметь в виду, что растительность на данном участке подвергалась более силь-



## villosissimi annot hamnoso-hamadæ convolvulosum

## Участки

72	169	155	166	75	85	108	11a	2	74	2a	4a	5	8a	8x	18	19	20	22
—	—	—	2—†	—	—	†	—	—	—	—	—	—	2	+	—	—	—	—
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	+	—	—	—	—
4	4	3—4	3—4	4	5	3	6	5	4	4	5	5	5	+	4	5	5	5
—	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	3	3	—	1	—	—	—	1	1	1	—	—	—	+	—	1	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	2	1	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
4	3	1	1—2	2	2	1	4	2	2	4	3	3	4	+	1	3	4	4
4	2	2—3	—	1	—	3	2	5	1	—	1	—	3	+	—	2	2	1
1—2	2—3	2	3	4	3	2	5	—	2	4	4	4	4	+	4	4	4	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	1—3	—	—	—	—	1	3	2	—	4	—	—	1	—	—	1
—	2	—	2	2	2	2	3	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
1—2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	1	1	1	1
1	3	2	3—4	3	2	3	4	3	3	4	3	2	3	+	1	1	1	1
1	2	—	2	1	2	—	2	1	1	1	2	—	2	+	1	1	1	1
—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	2	1	4	1	+	2	—	—	—
—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	2	4	2	+	3	—	1	1
—	—	1—2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	2	—	1	1—2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	1	2	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	1	—
—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	—	1	2	—	—	—	—	—	2	—	1	1	1	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—

## Участки

Названия растений	Участки								
	4	6	7	11	18	20	22	24	100
39. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	4
40. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	1	—	—
41. <i>C. resinosa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42. <i>Crucianella bucharica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43. <i>Delphinium rugulosum</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—
44. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	1	1	1	1	1	1	1	—	—
46. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3
47. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—
49. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50. <i>Halocharis hispida</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	1
51. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	1	1	—	1	—	1	—	1	1
52. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	—	—	1	1	—	1	1	—	—
54. <i>Lappula echinophora</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—
55. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—
56. <i>Salsola lanata</i> . . . . .	—	1	1	1	1	1	—	—	—
57. <i>S. pellucida</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58. <i>S. praecox</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
59. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	—	—	—	1	1	1	1	1
60. <i>Scabiosa olivieri</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61. <i>Suaeda lipskyi</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
62. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	1	1	1	—	—	1	—	1	—
63. <i>Veronica campylopoda</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—
64. <i>Ziziphora persica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ной потраве, в частности *Artemisia diffusa* была стравлена, когда нарастание ее еще не закончилось; то же и с *Salsola arbuscula*. Однолетники и здесь выглядят весьма жалкими. В этом случае сказалась неблагоприятная для их развития метеорологическая конъюнктура 1936 г.

В 1937 г. аналогичные наблюдения проведены на участке, очень сходном с первым из этих участков, расположенном в 1,5 км к СВ от родников Аякагытма. И по рельефу, и по почвенным условиям данный участок практически идентичен с названным; участок ровный, почва супесчаная с песчаным плащом и щебенкой на поверхности. Общее проективное покрытие в момент начала наблюдения 15%.

По наблюдениям 1937 г. построен феноспектр (рис. 20), в котором растения расположены в том же порядке, что и выше.

Об общем развитии растений можно судить по данным о высоте их в момент наибольшего отрастания (табл. 73).

Сравнивая материалы наблюдений 1937 г. и 1936 г., отмечаем несколько лучшее развитие основных эдификаторов на участке



Т а б л и ц а 71

Названия растений	Дата	Высота, см
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	2.V	35—40
2. <i>Convolvulus bamadae</i> . . . . .	2.V	20—25
3. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	4.VII	20—40
4. <i>Carex physodes</i> . . . . .	2.V	8—10
5. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	18.VI	25
6. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	До начала набл.	120
7. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	18.VI	45
8. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	18.VI	4 (розетки)
9. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	18.VI	5
10. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	До начала набл.	5—6
11. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	» » »	10—12
12. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	2.V	2—4
13. <i>Veronica campylopoda</i> . . . . .	2.V	2—4
14. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	2.V	3—4
15. <i>Roemeria orientalis?</i> . . . . .	2.V	4—5
16. <i>ex Compositis?</i> . . . . .	2.V	3—4
17. <i>Tulipa lehmanniana</i> . . . . .	2.V	3—4
18. <i>Camaesyce turkomanica</i> . . . . .	17.V	3—4
19. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	2.V	5—6
20. <i>Aphanopleura?</i> . . . . .	2.V	2—3
21. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	17.V	30
22. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	18.VI	10—15
23. <i>Gamnthus gamocarpus</i> . . . . .	18.VI	3—4
24. <i>Malcolmia sp.?</i> . . . . .	26.V	3—5

Положение в рельефе — положительные элементы волнистой равнины.

Почва — пустынная, песчаная, реже супесчаная.

Распространение — преимущественно в центральной части района; но на северо-востоке и на юго-западе района часто встречаются небольшие массивы довольно мощных, по-видимому, субэдральных песчаных наносов, в основном хорошо закрепленных травянисто-кустарниковой растительностью.

Ландшафтными растениями являются *Astragalus villosissimus*, *Calligonum microcarpum*, *Carex physodes*. Кроме названных, значительное место в покрове принадлежит еще некоторым кустарникам и полукустарникам. Наконец, травянистые растения — многолетние и однолетние — тоже представлены здесь относительно богато.

Один из участков этой ассоциации описан Э. Климовской (184, 20.VIII 1935) в 10 км к ССЗ от колодца Байназар. Участок занимает дно большой котловины. Мезорельеф хорошо развит; это разных размеров закрепленные растительностью песчаные бугры.

Почва песчаная, с поверхности рыхлая. Общее проективное покрытие 10—15%.

Названия растений	Дата	Высота, см
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . .	3. VI	40—45
2. <i>Convolvulus bamadae</i> . . .	3. VI	25—30
3. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . .	5. VII	25—30
4. <i>Carex physodes</i> . . . . .	До начала набл.	6—8
5. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	19. VI	15—20
6. <i>Ferula assa foetida</i> . . . . .	До начала набл.	120
7. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	19. VI	20—25
8. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	3. VI	5—6
9. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	До начала набл.	2—3
10. <i>Chamaesyce canescens</i> . . . . .	3. VI	2—3
11. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	3. VI	5—8
12. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	19. VI	25
13. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	19. VI	10
14. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	До начала набл.	2—3
15. <i>Nitraria schoberi</i> . . . . .	5. VII	50—70
16. <i>Cutandia memphitica</i> . . . . .	До начала набл.	2—3
17. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	3. VI	20—30
18. <i>Suaeda lipskyi</i> . . . . .	15. VIII	10—15
19. <i>Climacoptera lanata</i> . . . . .	2. VIII	10—15
20. <i>Atriplex dimorphostegia</i> . . . . .	19. VI	5—10
21. <i>Salsola pellucida</i> . . . . .	15. VIII	5—6
22. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	3. VI	10
23. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	19. VI	30—40
24. <i>Halocharis hispida</i> . . . . .	2. VIII	5—10
25. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	5. VII	5—10
26. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	17. VII	2—3

Окружен характеризующийся участок зарослями *Artemisia diffusa*, которая в небольших количествах имеется и на самом участке (табл. 74).

Обращает внимание, особенно при сопоставлении с помещаемым ниже сводным списком, малое количество эфемеров на участке. Возможно, что в этой части список не исчерпывающе полон; описание сделано во второй половине августа, к тому же участок с весны подвергался значительной по траве, следы которой хорошо заметны на *Carex physodes*, *Heliotropium ellipticum* (?), *Aristida pennata minor* и *Artemisia diffusa*. Общий флористический набор в данной ассоциации для условий пустыни можно считать богатым, как это видно из сводного списка растений, составленного по следующим описаниям.

513. В. Тарасевич и И. Гранитов. 27. IX 1936 г. В 1—2 км к западу от колодца Донгустау. Волнистая равнина; нивелированные песчаные наносы. Почва супесчаная с мелким гравием на поверхности. Общее проективное покрытие в значительной мере обусловлено двумя обстоятельствами: поздним временем и потравленностью участка.

Таблица 73

Названия растений	Дата	Высота, см
1. Astragalus villosissimus . . . . .	14. V	25—40
2. Convolvulus hamadae . . . . .	30. V	25
3. Ammothamnus lehmannii . . . . .	30. V	20—25
4. Carex physodes . . . . .	14. V	15—20
5. Ferula assa-foetida . . . . .	До начала набл.	100
6. Salsola arbuscula . . . . .	Объедена	
7. Eremopyrum hirsutum . . . . .	14. V	5—8
8. Chamaesyce turkomanica . . . . .	30. V	2—3
9. Peganum harmala . . . . .	14. VII	25
10. Salsola sclerantha . . . . .	30. VI	10—15
11. Climacoptera ferganica . . . . .	14. VI	10—15
12. Ceratocarpus utriculosus . . . . .	30. V	3—5
13. Anisantha tectorum . . . . .	14. V	5—10
14. Tulipa lehmanniana? . . . . .	14. V	3—4
15. Roemeria orientalis . . . . .	14. V	3—5
16. Astragalus cornu-bovis . . . . .	14. V	2—3
17. Aphanopleura capillifolia . . . . .	14. V	8—10
18. Astragalus rytilobus . . . . .	14. V	2—3
19. Tithymalus densus . . . . .	14. V	2
20. Bromus danthoniae . . . . .	14. V	10—12

Таблица 74

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Объем по 7-балльной шкале	Процентное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. Astragalus villosissimus . . . . .	60—80	4	5	a	b	c	frd
2. Calligonum microcarpum . . . . .	60—80	3	3	a	b	c—v	frd
3. Aristida pennata minor . . . . .	30	3	2	a	b	c	frd
4. Heliotropium ellipticum . . . . .	30	3	2	a	b	v	fr
5. Ammothamnus lehmannii . . . . .	25	2	1	a	b	c—v	fr
6. Cousinia affinis . . . . .	60	2	—	a	b	c—s	fr
7. Ferula assa-foetida . . . . .	80—90	3	—	a	b	s	fr
8. Aellenia subaphylla . . . . .	80	3	—	a	b	v	fl, fi
9. Horaninowia ulicina . . . . .	10	2	—	a	b	v	—
10. Carex physodes . . . . .	10—12	2—3	—	a	b	s	frd
11. Salsola arbuscula . . . . .	60	2—3	—	i	b	v	—
12. Artemisia diffusa . . . . .	40—60	2—3	—	i	b	v	a)
13. Acanthophyllum horszovii . . . . .	30	2	—	a	b	c	—
14. Allium sabulosum . . . . .	30	2	—	i	b	s	frd
15. Anisantha sericea . . . . .	10	2	—	i	b	s	frd
16. Convolvulus hamadae . . . . .	40	2	—	i	b	v	fl, fi

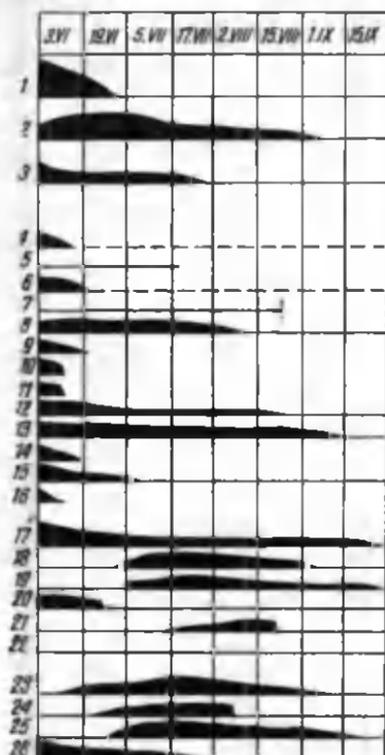


Рис. 19. Феноспектр кызбалтырово-вьюнково-сингреновой ассоциации:

1 — *Astragalus villosissimus* (3); 2 — *Convolvulus hamadae* (3); 3 — *Ammothamnus lehmannii* (3); 4 — *Carex physodes* (4); 5 — *Artemisia diffusa* (1); 6 — *Ferula assa-foetida* (1); 7 — *Salsola arbuscula* (1); 8 — *Heliotropium ellipticum* (1); 9 — *Eremopyrum hirsutum* (1); 10 — *Chamaesyce turcomanica* (1); 11 — *Koelpinia linearis* (1); 12 — *Peganum harmala* (1); 13 — *Salsola sclerantha* (1); 14 — *Malcolmia* sp. (1); 15 — *Nitraria schoberi* (1); 16 — *Cutandia memphitica* (1); 17 — *Goebella pachycarpa* (1); 18 — *Suaeda* sp. (1); 19 — *Climacop lanata* (1); 20 — *Atriplex* sp. (1); 21 — *Salsola pellucida* (1); 22 — *Aristida pennata* (1); 23 — *Alhagi kirghisorum* var. *sparsifolia* (2); 24 — *Halocharis hispida* (1); 25 — *Gamanthus gamocarpus* (1); 26 — *Ceratocarpus utriculosus* (1).

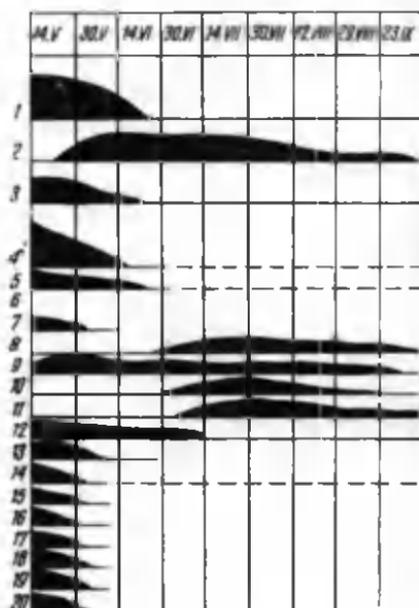


Рис. 20. Феноспектр кызбалтырово-вьюнково-сингреновой ассоциации:

1 — *Astragalus villosissimus* (4); 2 — *Convolvulus hamadae* (2); 3 — *Ammothamnus lehmannii* (2); 4 — *Carex physodes* (4); 5 — *Ferula assa foetida* (1); 6 — *Salsola arbuscula* (1); 7 — *Eremopyrum hirsutum* (1); 8 — *Chamaesyce canescens* (1); 9 — *Peganum harmala* (1); 10 — *Salsola salerantha* (1); 11 — *Climacop lanata* (1); 12 — *Ceratocarpus utriculosus* (1); 13 — *Anisantha tectorum* (1); 14 — *Tulipa lehmanniana* (1); 15 — *Roemeria orientalis* (1); 16 — *Astragalus* (1); 17 — *Aphanopleura* (1); 18 — *Astragalus* sp. (1); 19 — *Galarrhoeus* sp. (1); 20 — *Bromus danthoniae* (1).

108. Е. Харченко. 28.IX 1935 г. В 2 км к югу от колодца Кошкаралы. Равнина с общим небольшим уклоном на севере. Песчаные наносы, местами очень мощные. Общее проективное покрытие 10—15%. Участок подвергается интенсивному выпасу. Вокруг колодца радиусом на 1,5 км саксаул совершенно уничтожен; чем дальше от колодца, тем его больше. Распределение растений несколько неравномерное: псаммофиты занимают преимущественно понижения с более мощными песчаными наносами.

34. З. Климовская и В. Хальзова. 15.VI 1936 г. В 3—4 км к ССЗ от колодца Аюказган. Участок заложен на подгорной равнине с общим небольшим уклоном на юг (с севера — небольшие останцовые горки). Рельеф слегка волнистый. Почва песчаная со щебенкой и галечкой на поверхности. Общее проективное покрытие 10—12%.

241. З. Климовская. 1.X 1936 г. В 8—10 км к ВЮВ от пирамиды Кзылдыр. Волнистая равнина с песчаными наносами. Общее проективное покрытие около 10%.

364. Е. Харченко. 2.X 1936 г. В 30 км от Калаата (Халаата). Слабоволнистая равнина с отдельными невысокими песчаными буграми, полужакрепленными кустарниками. Закрепленные бугристые пески; местами небольшие такырные пятна. Общее проективное покрытие около 15%.

81. Е. Харченко. 10.VI 1936 г. В 14 км к ЮЗ от колодца Манымджан. Слабоволнистая равнина. Растительный покров комплексный: участки данной ассоциации занимают выпячивания с довольно мощными песчаными наносами. Общее проективное покрытие около 15%.

94. Е. Харченко и И. Гранитов. 30.VI 1936 г. В 2—3 км к ЮВ от колодца Джетыбай. Мелкобугристые закрепленные пески. Участок сильно потравлен скотом: *Aristida pennata* minor и *Carex physodes* съедены «под корень». Общее проективное покрытие 8—10%. Кустарники (в частности, саксаул) и *Ferula assafoetida* распределены неравномерно — зарослями: кустарники приурочены преимущественно к более мощным наносам, *F. assafoetida* — к менее мощным.

160. З. Климовская. 23.VII 1935 г. В 1,5—2 км к ЮЗ от колодца Гилдыр (Галдыр). Равнина с мелкобугристыми закрепленными песками, чокалаками и такыровидными (с *Salsola gemmascens*) пятнами. Участки характеризуемой ассоциации занимают песчаные бугорки и небольшие песчаные массивы площадью до 1 га, очень немного (всего на 1—2 м) превышающие окружающую их равнину. Общее проективное покрытие 8—10%.

79. Е. Харченко. 30.VIII 1936 г. Слабоволнистая равнина, перекрытая мощными песчаными наносами с отдельными мелкими (1—1,5 м высотой) бугорками. Распределение растений несколько неравномерное; по понижениям больше *Calligonum microcarpum* и *Salsola richterii*, по повышениям — *Ammothamnus lehmannii*.

Общее проективное покрытие до 20%, хотя участок сильно потравлен скотом.

77. Е. Харченко. 30.VIII 1935 г. В 10 км к югу от родников Аякагытма. Равнина перекрытая песками с невысокими песчавыми буграми. Почвенная прикопка.

0—8 см. Рыхлый песок с рыхлой же корочкой на поверхности, толщиной около 1 см.

8—45 см. Уплотненный сухой песок.

45—75 см. Влажный песок с включениями карбонатов.

Местами — маленькие оголенные песчаные бугорки (около 2% от всей площади). Распределение растений несколько неравномерное: на повышениях преобладают *Astragalus villosissimus*, *Calligonum* sp. sp., *Salsola richterii*; в понижениях — *Zygophyllum eichwaldii* и *Aristida pennata minor*. Участок немного потравлен скотом. Общее проективное покрытие 15—18%.

517. В. Тарасевич. 1.X 1936 г. Слабоволнисто-бугристый рельеф. Песчаные наносы со щебенкой на поверхности. Часто встречаются такыровидные участки с *Salsola rigida* и *Artemisia diffusa*; кое-где небольшие участки полужакрепленных песков. Общее проективное покрытие до 15%. Следов выпаса не заметно.

520. В. Тарасевич и И. Гранитов. 6.X 1936 г. В 20 км к ЗСЗ от колодца Аккум. Слабоволнисто-бугристый рельеф. Песчаные наносы, полужакрепленные видами *Calligonum* и *Aristida pennata minor*, чередуются с нивелированными песками, закрепленными *Сarex physodes*. На поверхности всюду гравий; встречаются в небольшом количестве и небольшие по площади щебнистые участки. Общее проективное покрытие до 20%. Участок немного потравлен скотом.

525. В. Тарасевич. 12.X 1936 г. В 1 км к югу от колодца Шорбулак. Мелко- и плоско-бугристые полужакрепленные пески. На поверхности гравий в небольшом количестве. Эфемерово-эфемероидный покров разреженный и несколько неравномерный, более плотен он в понижениях. Участок скотом не потравлен, однако, общее проективное покрытие всего около 10%.

368. Е. Харченко. 7.X 1936 г. В 3—4 км к СЗ от колодца Аккум. Слабоволнистая равнина, ограниченная с юга и юго-запада барханами. Песчаные наносы с галечкой и гравием на поверхности. Общее проективное покрытие до 15%. Местами в понижениях заросли *Climacoptera ferganica*. Участок сильно потравлен скотом: эфемеры сохранились почти только под кустами многолетников.

377. Е. Харченко. 13.X 1936 г. В 2 км к СЗ от озера Зааманата. Слабоволнистая равнина. Маломощные песчаные наносы с мелкой галечкой и дресвой на поверхности, подстилаемые суглинком. Участок характеризует большую территорию. Обращает внимание равномерно-диффузное распределение растений; исклю-

чение представляет только *Aristida pennata minor*, образующая местами в понижениях заросли, по остальной же площади разбросанная отдельными экземплярами. Общее проективное покрытие около 15%.

80. Е. Харченко. 11.VIII 1935 г. В 5 км к ЮЗ от колодца Юзбала (Джюзбала). Агитминская котловина. Нивелированные уплотненные песчаные наносы. Общее проективное покрытие около 15%.

91. Е. Харченко. 11.IX 1936 г. В 2 км к ВЮВ от колодца Асмурза (Асмурда). Слабо всхолмленная перекрытая песками равнина с отдельными «такырными останцами» и полузакрепленными песчаными буграми. Растительный покров, соответственно, комбинированный. Характеризуемая ассоциация занимает «плакорные» участки. Общее проективное покрытие 10—15%.

175. З. Климовская. 3.VIII 1935 г. В 3 км с СВ от колодца Аимбет. Волнистая равнина. Покров комбинированный: 1) участки характеризуемой ассоциации на ровных и чуть пониженных местах с маломощным песчаным плащом, покрывающим хрящеватый щепнистый суглинистый серозем; 2) разреженные заросли *Alhagi sparsifolia* на более мощных, рыхлых песчаных наносах; 3) небольшие песчаные бугры, полузакрепленные *Alhagi sparsifolia*, *Calligonum microcarpum* и некоторыми другими растениями; 4) такырные участки, чуть завейные песком, с *Gamanthus gamocarpum*, *Astragalus villosissimus* и некоторыми другими растениями. Присутствие янтাকা свидетельствует о том, что здесь имело и имеет место сильное влияние выпаса. Несомненно, в прошлом здесь преимущественно была распространена характеризуемая ассоциация, а затем, в результате оголения и поселения янтাকা, произошла изменения, придающие растительности характер «беспорядочности». Общее проективное покрытие 8—10%.

64. Е. Харченко. 5.VIII 1935 г. В 2 км к западу от колодца Урусбука. Рельеф бугристо-увалистый. Почва песчаная, на поверхности немного гравия и мелкой галечки; в понижениях — песчаные наносы более мощные, из них заросли *Alhagi sparsifolia*. Ясно, что эти участки подверглись вторичному развеванию. Участок сильно поврежден скотом. Общее проективное покрытие 6—8%.

66. Е. Харченко. 10.VIII 1935 г. В 2,5 км к западу от колодца Кошкур. Бугристо-волнистая равнина, завейная песками; в понижениях кое-где небольшие участки такыров. На поверхности песка всюду дресва и мелкая галечка (до 5 мм в диаметре). На нетакырных участках, завейных более мощными песчаными наносами, растительный покров несколько плотнее, чем на повышенных и ровных участках с менее мощным песчаным плащом, но по флористическому составу покров практически однородный; неравномерно распределен (то заросли, то одиночно) только янтак. Растительность довольно сильно повреждена скотом.

Общее проективное покрытие 15—18%. Участок занимает большую площадь.

92. Е. Харченко. 11.IX 1935 г. В 2 км к востоку от колодца Ходжаказган. Равнина с барханами и почти голыми песчаными буграми. Характеризуемая ассоциация занимает межбарханые участки мощных песчаных наносов. Растительность мало повреждена. Общее проективное покрытие 18—20%.

97. Е. Харченко и И. Гривитов. 15.IX 1935 г. В 7 км к СЗ от колодца Нурлбай. Слабо всхолмленная равнина с мощным песчаным плащом и единичными барханами и оголенными песчаными буграми. Участок мало поврежден скотом. Общее проективное покрытие до 20%.

10. Е. Харченко и И. Тыщенко. 20.IX 1934 г. В 4 км к СЗ от колодца Ташкудук. Бугристо-холмистая равнина, завейная песками. На поверхности много мелкой галечки. Местами такыровидные участки с *Salsola gemmasens*. Общее проективное покрытие 10—12%.

11. Е. Харченко и И. Тыщенко. 30.IX 1934 г. В 3 км к СЗ от колодца Сетелек. Равнина, завейная песками; имеются единичные песчаные бугры и небольшие такыровидные участки с *Apabasis annua*. Общее проективное покрытие до 15%. Участок сильно поврежден скотом.

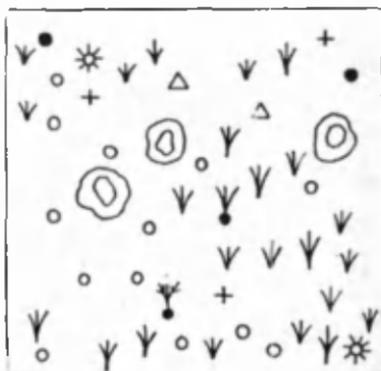
26. А. Архиреев. 10.VIII 1935 г. В 1,3 км к ЮВ от восточного родника Аягайтма. Участок этот между Агытминской котловиной и оставцовыми возвышенностями на ее северном берегу, несколько повышен по сравнению с окружающими его солончаками. Рельеф мелкоочакаловый.

Почвенная прикопка, сделанная между чокалаками, следующая.

Поверхность почвы — корочка — сухая, рыхлая, толщиной около 0,2—0,3 см;

0—17 см. Рыхлый сухой желтоватый песок с массой корней *Carex physodes*.

17—52 см. Сухая уплотненная супесь, немногочисленные корни *Carex physodes*.



\*1 2 +3 4 5 6 7 8 9

Рис. 21. Распределение *Calligonum microcarpum* (1); *Calligonum alatifolium* (2); *Zygophyllum Eichwaldii* (3); *Salsola arbuscula* (4); *Limonium suffruticosum* (5); *Halimocnemis longifolia* (6); *Astragalus villosissimus* (7); *Halocnemum strobilaceum* (8); *Aristida minor* (9) на площадке 10 × 10 м<sup>2</sup>.

Сводный список растений Astragaletum

Названия растений	Участки								
	513	108	34	184	241	364	81	94	160
<b>Кустарники</b>									
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	—	—	1	3	2	1—2	1	—	3
2. <i>Ammodendron conollyi</i> . . . . .	—	1—2	—	—	—	—	—	—	—
3. <i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—
4. <i>A. villosissimus</i> . . . . .	3	3	5	3—4	4	3—4	3—4	3—4	2—3
5. <i>Calligonum alatiforme</i> . . . . .	—	1	—	—	2	—	—	—	—
6. <i>C. aphyllum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1—2	—	1
7. <i>C. eriopodum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. <i>C. junceum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	2	2	2—1	3	1—2	2—3	1—2	1—2	2
10. <i>Ephedra strobilacea</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	3	3	2	—	1	1—3	—	2	—
12. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2
13. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	3	1—2	1	2—3	—	—	1	1—2	2
14. <i>S. richteri</i> . . . . .	—	1	—	—	—	1—2	—	—	—
<b>Полукустарники</b>									
15. <i>Acanthophyllum horszczovii</i> . . . . .	2	1—2	2	2	—	—	1	1—2	—
16. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	3	1—2	3	2	—	—	2—3	2	3
17. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	—	—	—	2—3	—	—	2—3	—	—
18. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	—	1—2	2	—	—	—	—	2
19. <i>Limonium suffruticosum</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—
20. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	—	—	2	—	2	1—3	—	—	—
21. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>									
22. <i>Aeluropus litoralis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2
24. <i>Allium sabulosum</i> . . . . .	—	—	—	2	—	1	—	—	—
25. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—
26. <i>A. pennata?</i> . . . . .	2	3	—	3	—	2	2	3—2	—
27. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	—	—	2—4	—	2—3	—	—	—	—
28. <i>Carex physodes</i> . . . . .	4	3	2—3	2—3	4—5	3—4	2	2—3	4
29. <i>Convolvulus divaricatus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. <i>C. korolkovii</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	2	1—2	—
31. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	1	2	2	—	1	—	1	1
32. <i>Cousinia sp.</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	—	2—4	3	—	—	2	2—3	1
34. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35. <i>Haplophyllum bungei</i> . . . . .	—	—	—	—	3—2	—	1	—	—
36. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	3	—	2—3	—	—	—	—	1	—
37. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	2
38. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	3	—	—	—	—	—	—	—	—
39. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	—	1	1	—	—	—	—	1—2	—
40. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—

*villosissimi calligonoso-physodis caricosum*

## У ч а с т к и

79	77	517	520	525	368	377	80	91	175	64	66	41	92	97	10	11	26
—	—	2	2	2	—	1—2	—	1	—	1	1	—	—	1	1	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—
3	5	3	5	5	5	3—4	4	4	3	3	4	5	6	5	4	4	3
1	2	—	2	2	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2	2	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
2	2	2	3	2	1	1—2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	2	3	3	3	—	1	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	—	1	1	2	2	1	1	2
5	1	—	—	—	—	—	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1	3	—	—	—	—	4	3	1	1	—	—	—	2	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	1—2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3	—	—	2	—	1	1—2	2	3	—	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	4	—
1	1	2	3	3	—	1—3	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	1
3	3	—	3	3	—	2	3	—	—	1	1	—	3	2	—	—	—
3	2	5	6	5	3	—	1	2	2	1	3	1	2	2	4	4	3
—	—	—	4	4	3	—	—	—	4	2	5	5	5	5	3	4	—
1	—	2	2	2	3	3	—	—	2	—	—	1	—	1	1	1	—
4	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
—	2	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
1	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
—	3	—	3	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—

Названия растений	Участки								
	513	108	34	184	241	364	81	95	160
Однолетники									
41. <i>Agriophyllum latifolium</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42. <i>A. minus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43. <i>Anisantha sericea</i> . . . . .	3	1—2	2	2	—	—	—	—	2
44. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
45. <i>Chamaesyce turcomanica</i> . . . . .	—	—	1—2	—	—	—	—	—	—
46. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	—	—	—	—	1—3	1—2	—	—	—
47. <i>Eremopyrum bucnartii</i> . . . . .	—	1	—	—	2	—	—	—	—
48. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	3	—	2	—	—	—	1	1	—
50. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	—	2	—	2	1	—	—	1
52. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	—	1	—	3	—	—	1	—	—
53. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	3	1	—	2	—	2	—	1	—
54. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56. <i>Salsola aperta</i> . . . . .	—	—	—	—	2—1	—	—	—	—
57. <i>S. carinata</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58. <i>S. praecox</i> . . . . .	3	—	2	—	—	1	1	—	—
59. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	3	2	2	—	2	1	—	1	2
60. <i>Trisetum?</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—

52—70 см и глубже. Влажная желтая супесь.

Приводим почвенный профиль чокалака с *Calligonum microcarpum*.

На поверхности такая же, как и между чокалаками, корочка.

0—12 см. Сухой пылевато-песчаный слой; комковатый беспорядочно-трещиноватый.

12—35 см. Плотная пористая супесь, пронизанная корнями *Calligonum microcarpum*.

35—58 см и глубже. Влажная супесь с массой корней *Calligonum microcarpum*.

Распределение главных растений: между чокалаками растут главным образом *Astragalus villosissimus* и *Carex physodes*; на чокалаках — виды *Calligonum*, но первые два растения иногда переходят на участки с чокалаками и наоборот (рис. 21). Общее проективное покрытие 10—15%. Здесь, по-видимому, наблюдается смена солончаковой растительности (*Halocnemeta*) данной псаммофитной ассоциацией в результате образования чокалаков (табл. 75).

Из большого для пустынных условий числа видов (60), зарегистрированных в составе описываемой ассоциации, только три отмечены на всех участках: *Astragalus villosissimus*, *Calligonum*

Таблица 75 (окончание)

## Участки

79	77	517	520	525	368	377	80	91	175	64	66	41	92	97	10	11	26
—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1	3	3	4	1	1-2	1	2	2	—	1	2	1	2	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	2	1	—
—	—	—	—	3	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	2
1	1	—	—	—	1	2	—	—	2	—	1	1	—	1	3	1	—
—	1	—	—	—	—	—	1	1	3	1	—	—	—	—	—	—	1
—	1	2	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	1	—	—	2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	2	1	—
—	—	—	4	—	1	—	—	—	2	1	—	—	—	—	2	1	2
1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	—	4	3	1	1	—	1	1	1	1	—	—	1	2	2	—
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*microagrum* и *Carex physodes*. Но нет никакого сомнения в том, что некоторые растения отсутствуют на отдельных участках не потому, что условия этих участков являются для них неподходящими. Причины отсутствия их следующие: 1) некоторые растения, главным образом, кустарники, уничтожены человеком: *Aellenia subaphylla* широко используется для добычи поташа — «ишхора»; *Salsola arbuscula* — боялыч — топливо; *Haloxylon persicum* — саксаул белый — топливо, источник получения «ишхора», материал для выжигания угля; 2) для других растений — однолетников и даже некоторых многолетников — метеорологическая обстановка года исследования оказалась неблагоприятной: они проросли в настолько незначительных количествах и развивались настолько плохо, что могли выпасть из поля зрения исследователя; 3) некоторые эфемеры могли не сохраниться до момента описания (сентябрь — октябрь) — *Anisantha sericea*.

Перечисленные виды, а также *Aristida pennata minor* и *Ferula assa-foetida* мы считаем типичными для данной ассоциации.

Наряду с этим, в сводный список (табл. 75) вошли и некоторые растения, не типичные для этой ассоциации, заходящие на отдельные участки с прилежащих участков других ассоциаций, в случае комплексного или комбинированного покрова (например,

## Список растений

Названия растений	Средняя высота, см	Количество экземпляров на 1 га		К-во проростков на 1 га	Сухой вес 1 экз.	Сухой вес поедаемой части с 1 экз., г
		от — до	наиболее обычное			
1. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	100	—	ок. 70	—	—	—
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	50—60	1666—72 000	ок. 4000	до 500	95	12
3. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	30	500—3000	ок. 1500	—	—51	15
4. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	60	250—2300	ок. 1000	—	—	—
5. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	100	100—500	ок. 500	—	—	—
6. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	30	550—20 000	ок. 1000	—	—	—
7. <i>Acanthophyllum horszczovii</i> . . . . .	15	500	ок. 500	—	—	—
8. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	100	100—7000	ок. 2000	—	—	—
9. <i>Carex physodes</i> . . . . .	12	1 400 000— 2 100 000	ок. 2 000 000	—	—	—
10. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	60	111—500	ок. 500	—	—	—
11. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	15	500—3500	ок. 3000	—	—	—

*Salsola gemmascens*, *Gamanthus gamocarpus* или сорняки — *Pegalum harmala*, *Goebelia pachycarpa*). При сравнении списков по отдельным участкам может возникнуть сомнение в правильности отнесения всех участков к одной ассоциации. Речь может идти, в частности, об участках с *Zygophyllum eichwaldii* или с иными, кроме *Calligonum microcarpum*, видами джужгуна. Без сомнения, эти участки можно было бы выделить как ассоциации или субассоциации. Мы не делаем этого здесь, как и в других случаях, так как, во-первых, это усложнило бы и без того очень громоздкую картину, а, во-вторых, и это главное, с нашей точки зрения, это — ассоциация инкубационная. Общим для всех участков является то, что это песчаные наносы средней мощности, а отличия обуславливаются различиями в участках, на которые наложались эти наносы. Однако приведенный выше перечень значительного числа типичных для описываемой ассоциации видов свидетельствует о преобладании общности над различиями.

В приведенных выше кратких характеристиках участков часто отмечается неравномерное распределение отдельных растений. Для иллюстрации приведем два примера: количество экземпляров растений (в переводе на 1 га) в обоих случаях на двух взаимноперпендикулярных трансектах:

Названия растений	Трансекты	
	I	II
Участок 108		
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	4500	4800
<i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	400	300
<i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	700	20
Участок 368		
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	10500	3610
<i>Convolvulus korolkovii</i> . . . . .	1500	1500
<i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	2000	1000
<i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	2500	3610

О развитии главнейших растений ассоциации можно судить по данным табл. 76.

В записях по маршрутам участок этой ассоциации отмечен в окрестностях колодца Митамбай.

### Глава III

Формации и ассоциации песчаных наносов и пеское *Calligoneta microcarpi*, *Salsola arbusculae*, *Eurotieta evermanniana*, *Calligoneta alatifomis*, *Cariceta physodis*, *Aristideta minoris*.

#### *Calligoneta microcarpi*

*Calligonum microcarpum* довольно широко распространен в Юго-Западных Кызылкумах, но описаны всего две ассоциации этой формации и намечена одна.

#### *Calligonetum microcarpi physodis caricoso-herbosum*

Эдификаторы: *Calligonum microcarpum*, *Carex physodes*.

Характерны: *Aristida pennata minor*, *Heliotropium arguzioides*.

Общий список — 45 видов.

Кустарники — 23%; полукустарники — 12%; травянистые многолетники — 39%; однолетники — 26%.

Общее проективное покрытие — 10%.

Положение в рельефе — повышения.

Почва — песчаные наносы на песчано-супесчано-глинистых древесных отложениях, подстилаемых щебенкой.

Распространение — в северо-восточной части.

В понижениях среди песчаных массивов главным образом северо-восточной части района, распространена ассоциация, основными строителями которой являются джузгуны (в основном *Calligonum microcarpum*) *Carex physodes* и значительный набор травянистых многолетников.

Один из участков этой ассоциации описан З. Климовской и И. Гранитовым (174, 30.VII 1935) в 1 км к ССЗ от кол. Кунакбай. Данная ассоциация занимает межбарханные понижения. Барханы, очень слабо поросшие *Aristida karelinii*, своим существованием несомненно обязаны близости участка к колодцу.

Почвенный профиль (в понижениях)

0—5 см. Песок с галечкой (галечка покрывает поверхность почвы на 35—40%); песок серый, сухой, сыпучий;

5—24 см. Уплотненная, сухая сильно-пористая комковатая супесь с галечкой; в небольшом количестве корешки;

24—75 см и глубже. Буровато-серый сыпучий рыхлый песок, сверху сухой, с глубины около 50 см влажноватый; с глубиной влажность увеличивается; немногочисленные корешки растений. Общее проективное покрытие около 8% (табл. 77).

Т а б л и ц а 77

Список растений

Названия растений	Высота, см	Объем по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. Calligonum microcarpum . . . . .	60—70	3	2	a	b	c	frd
2. Astragalus unifoliolatus . . . . .	50	2	—	a	b	c	frd
3. A. villosissimus . . . . .	50	2	—	a	b	c	frd
4. Convolvulus hama-dae . . . . .	50	2	—	a	b	c	fri
5. C. divaricatus . . . . .	65	3	1	a	b+	c	fri
6. Aristida pennata minor . . . . .	30—35	3	2	a	b+	c	fr
7. Albagi sparsifolia . . . . .	60	2	1	a	b	v	fri
8. Heliotropium arguzioides . . . . .	5	3	1	a	m	c	—
9. Zygophyllum eichwaldii . . . . .	60	2	—	a	b	v	—
10. Acanthophyllum bor-scovii . . . . .	25	2	—	a	b—	c	fr
11. Aellenia subaphylla . . . . .	70	2	—	a	b	v	—
12. Salsola praecox . . . . .	25	1	—	a	b	v	fri
13. Carex physodes . . . . .	10	3	1	a	b—	s	frd

К этой же ассоциации относим следующие участки.

2. З. Климовская. 5.V 1936 г. В 15—20 км к СЗ от колодца Узункудук. Равнина с довольно частыми и высокими (5—10 м) закрепленными и полужакрепленными песчаным буграми, образующими цепи в направлении с СВ на ЮЗ. Почва песчаная. Характеризуемая ассоциация занимает бугры, а в понижениях — или полыньники с эфемероидами, или эфемеронды (последнее, видимо, результат уничтожения полыни). Общее проективное покрытие около 15%.

22. З. Климовская. 1.VI 1936 г. В 25—27 км к ССЗ от колодца

Мавглай. Рельеф крупнобугристый с большими котловинами выдувания. Описание относится к «берегу» котловины. Почва песчаная. Общее проективное покрытие 5—8%.

5. З. Климовская. 6.V 1936 г. В 12—15 км к СЗ от колодца Букенай (Буkene). Рельеф крупнобугристый с большими котловинами выдувания; как бугры, так и котловины частично покрыты значительной растительностью, частично же почти совершенно оголены. Характеризируемая ассоциация занимает бугры. Общее проективное покрытие 10—15%.

27. З.Климовская. 9.VI 1936 г. В 6—7 км к В от кол. Фазыльбек (Пазылбек). Мелкобугристые закрепленные и полужакрепленные песчаные бугры и котловинки между ними. Характеризируемая ассоциация занимает бугры. Общее проективное покрытие 8—10%.

28. З. Климовская и И. Гранитов. 10.VI 1936 г. В 3—4 км от кол. Фазыльбек (Пазылбек). Слабоволнистая равнина. Почва супесчаная, завейная песчаными наносами. Отмечается большая неравномерность в размещении растений, связанная, по-видимому, с различной мощностью песчаных наносов; однако, главные растения — *Calligonum microcarpum* и *Carex physodes* — распределены довольно равномерно, хотя первое растение и образует местами более плотные заросли, чем на всей площади. Заметны следы весеннего выпаса. Общее проективное покрытие 7—10%.

32. З. Климовская. 10.VI 1936 г. В 10—12 км к ЮВВ от кол. Манымджан. Слабоволнистая равнина. Песчаные наносы на супесчаном сероземе. На положительных элементах рельефа песчаные наносы более мощные, здесь размещаются участки данной ассоциации в то время, как понижения со слабо развитым песчаным плащом заняты зарослями *Carex physodes* с небольшой примесью других растений, в частности джузгунов, полыни и сингrena (по сути, это обедненные участки данной же ассоциации). Общее проективное покрытие около 10%.

87. Е. Харченко и В. Джанаева. 26.VI 1936 г. В 10 км к В от кол. Джунускудук (Юнускудук). Крупнобугристые полужакрепленные пески. Понижения между буграми заняты полыньниками (с эфемерами — эфемероидами), кое-где встречаются богарные посевы зерновых.

Распределение кустарников на буграх несколько неравномерное: часто отмечаются заросли то одного, то другого вида: *Carex physodes* особенно хорошо развита на северных склонах. Описание характеризует большую площадь. Общее проективное покрытие 5—8%.

—И. Тыщенко. 22.VIII 1934 г. В 3—5 км к ЮЮЗ от кол. Шурча. Грядовые пески. Общее проективное покрытие около 10%.

509. В. Тарасевич и И. Гранитов. 19.IX 1936 г. В 18—19 км к С от кол. Султанбиби. Мелко- и крупнобугристые пески, вполне закрепленные хорошо развитой растительностью. Заметны следы потравы. Общее проективное покрытие около 8%.

### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—10 см. Сухой рыхлый наносный палевый песок с дресвой.

10—55 см. Мелкий палевый песок (или супесь?) с малой примесью дресвы и щебня; очень немного корешков.

55—80 см. Бурый легкий суглинок (или супесь?) с большим количеством карбонатов; единичные корешки; с глубины 85 см камни, щебень и дресва с мелкоземом.

—З. Климовская. 28.IX 1935 г. В 7—8 км к ЮЮЗ от кол. Капкаралы (Копкаралы). Слегка волнистая равнина. Данная ассоциация занимает завейные песками повышения; в понижениях — полыньники. Общее проективное покрытие до 15%.

523. В. Тарасевич. 7.X 1936 г. В 9—10 км к Ю от кол. Аккум. Бугристые полузакрепленные пески на волнистой равнине. Общее проективное покрытие около 10%. Имеются следы потравы растительности.

Как видно из этих кратких характеристик, данная ассоциация приурочена к более или менее значительным песчаным наносам, к положительным элементам рельефа, и является элементом большей частью двучленных комплексов, вернее, комбинаций; в понижениях чаще всего развиты полыньники (см. сводный список растений, табл. 78).

Кроме двух видов *Calligonum microcarpum* и *Carex physodes*, отмеченных на всех участках, следующие виды можно считать типичными для этой ассоциации: кустарниковые астргалы *Astragalus unifoliolatus*, *A. villosissimus*, *Calligonum alatiforme*, *Artemisia diffusa*, *Convolvulus hamadae* и *Heliotropium arguzioides* (табл. 78).

На большинстве участков, если не на всех, эта ассоциация является инкумбационной (присутствие, с одной стороны, *Artemisia diffusa*, а с другой *Aristida karelinii* и т. п.).

Мы не вычлением из этой ассоциации еще несколько ассоциаций, так как, во-первых, придаем решающее значение главным образом двум названным видам — стопроцентным константам, во-вторых, считаем эту ассоциацию инкумбационной и представляющей собой одно из звеньев (вполне определенное) псаммофитной сукцессии: звено, характеризующееся значительным развитием, наряду с кустарниками, многолетних травянистых растений. Кроме того, этому, на котором четко выражены антропогенные влияния. Поэтому мы считаем присутствие — отсутствие на участке какого-либо растения, отмечаемого на других участках в низких степенях обилия, равно, как и некоторые различия в экологических условиях участков, признаками второстепенными. Общее число видов в списке (табл. 78) — 45, что же касается отдельных участков, то на двух (из 12) их зарегистрировано меньше 10 и на трех больше 15. Таким образом, в большинстве случаев на участке их отмечено от 10 до 15, т. е. практически можно считать, что число видов на различных участках этой ассоциации свидетельствует о большом постоянстве.

Сводный список растений *Calligonetum microcarpi physodis caricoso-herbosum*

Названия растений	Участки											
	2	22	5	27	28	32	87	174	(—)	509	(—)	521
<b>Кустарники</b>												
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—
2. <i>Ammodendron conollyi</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1—2	—	2	—	—	—
3. <i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	2	—	1	—	2	—	1	2	3	—	2	2—3
4. <i>A. villosissimus</i> . . . . .	—	—	3	—	2—4	2—3	—	2	2	—	—	2
5. <i>Calligonum atatiforme</i> . . . . .	3	3—4	3	2	1—2	1—2	2	—	—	—	3	3
6. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	2	2	1—2	3—4	2—3	3	2	3	3	3	3	2
7. <i>Ephedra strobilacea</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
8. <i>Haloxyton persicum</i> . . . . .	—	—	0—2	—	—	—	1—2	—	—	—	—	3
9. <i>Salsola arhuscula</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
10. <i>S. richteri</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—
<b>Полукустарники</b>												
11. <i>Acanthophyllum horsczovii</i> . . . . .	1	—	2	—	0—2	—	—	2	—	2	2	—
12. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	—	—	1—2	—	—	—	—	—	—	—	3—4	—
13. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	4	1—3	3—2	4	1—4	2—4	1—2	—	2	2	3	—
14. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	1—2	1—2	1—2	—	1—3	2	2	2	3	2	2	—
15. <i>Salsola rigida</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>												
16. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
17. <i>Allium sabulosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
18. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	2	1—2	0—2	—	—	—	—	—	—	—	—	3
19. <i>A. pennata?</i> . . . . .	—	2	2—3	2—3	—	—	—	3	—	3	—	4
20. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	3	—	—	—	0—3	—	—	—	—	—	3	—
21. <i>Artemisia scopariaeformis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—
22. <i>Carex physodes</i> . . . . .	3—4	2—3	3—4	3—4	4—5	4—5	2	3	3	5	3	3
23. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	2	—
24. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
25. <i>Dorema sabulosum</i> . . . . .	—	—	0—2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	1	2	2—3	2	—	—	—	—	2	2	2—3	—
27. <i>F. schair</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—

Таблица 78 (окончание)

Названия растений	Участки											
	2	22	5	27	28	32	87	174	(—)	509	(—)	529
28. <i>Naplophyllum bungei</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29. <i>H. robustum</i> . . . . .	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
30. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	2	2—3	1—2	3—4	—	—	—	3	3	4	2—3	6
31. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	—	4	—	—
32. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—
33. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3
Одволетники												
34. <i>Agriophyllum minus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	4
35. <i>Anisantha sericea</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	2	2
36. <i>Chamaesphacos ilicifolius</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
37. <i>Chamaesyce turcomanica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
38. <i>Eremopyrum distans</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
39. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	—	2	1—2	—	2	2	1	—	—	—	—	—
40. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
41. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
42. <i>Salsola paulsenii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
43. <i>S. praecox</i> . . . . .	—	—	—	2	2—3	2	—	1	—	3	—	3
44. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	3
45. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	3	—	—

Об участии и развитии главнейших растений в этой ассоциации можно судить отчасти по следующим показателям:

Названия растений	Кол-во экз. на 1 га		Высота, см	
	от — до	чаще всего	от — до	чаще всего
<i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	500—2000	около 1000	50—100	около 75
<i>Carex physodes</i> . . . . .	до 4200000	—	до 20	» 12
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	1200—5100	около 1300	40—60	» 60
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	300—8200	около 5000	25—40	» 35
<i>Convolvulus bamadae</i> . . . . .	1800—4000	около 2000	50	» 50
<i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	до 12000	—	—	» 15

Другая более псаммофитная ассоциация следующая.

## *Calligonetum microcarpi eriocarpae mausoleoso-physodis caricosum*

Эдификаторы: *Calligonum microcarpum*, *Mausolea eriocarpa*, *Carex physodes*, *Astragalus villosissimus*.

Общий список — 37 видов.

Кустарники — 24%; полукустарники — 17%, травянистые однолетники — 34%, однолетники — 25%.

Общее проективное покрытие — до 30%.

Положение в рельефе — песчаные бугры и гряды.

Почва песчаная.

Распространение — спорадически почти по всей территории (кроме юго-восточной части).

В качестве примера может быть приведено описание участка (515. И. Гранитов и В. Тарасевич. 1.X 1936) в 11—12 км в СЗ от кол. Люкча, где эта ассоциация занимает значительную площадь; рельеф местности волнисто-бугристый.

### Почвенный профиль (по И. Шаповалову)

0—18 см. Сухой рыхлый светло-палевый песок; слабая осоковая дернинка.

18—42 см. Сухой слабоуплотненный светло-палевый песок; немного дресвы; заметны корешки.

42—80 см. Сухая уплотненная смесь песка и супеси белесой и сизовато-ржавой окраски с примесью мелкой дресвы; единичные кристаллы гипса.

80—105 см. Влажный слабоуплотненный сизовато-серый и буроватый песок.

Общее проективное покрытие от 20% до 40%. Следов выпаса незаметно. Аспект участка в описании характеризуется следующим образом: «На светло-желтом фоне выгоревших эфемеров и *Ногипновиа ulicina* отчетливо выделяются темные кусты *Calligonum microcarpum* и *Astragalus villosissimus*. Все растения хорошо развиты, в особенности *Artemisia eriocarpa*. Растения животными не повреждены: *Carex physodes* весь «на корню» (табл. 79).

В результате подсчета количества экземпляров на 1 га главных растений на трансекте 4×40 м<sup>2</sup> получены следующие данные:

<i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	6	372
<i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	1	62
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	11	382
<i>Dorema sabulosum</i> . . . . .	1	62
<i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	23	1426

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обылие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределе-ние	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоноше-ние
1. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	1000	3	1	a	b	c	frd
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	70	4	1—2	a	b	c	frd
3. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	50	4	1—2	a	b	v	fr
4. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	15	4	1	a	b	c	fr
5. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	5	4	—	a	b	c	fr
6. <i>Carex physodes</i> . . . . .	20	5	20—30	a—i	b	s	frd
7. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	30	3	—	a	b	s	frd
8. <i>Haplophyllum bungei</i> . . . . .	40	3	—	a	b	s	frd
9. <i>Acanthophyllum bor-szczowii</i> . . . . .	40	2	—	a	b	s	frd
10. <i>Halimocnemis longi-folia</i> . . . . .	10	2	—	a	b	s	fr
11. <i>Zygophyllum eich-waldii</i> . . . . .	40	2	—	a	b	c	fr
12. <i>Climacoptera lanata</i> . . . . .	15	3	—	a	b	v	fr
13. <i>Aristida pennata mi-nor</i> . . . . .	40	2	—	a	b	s	frd
14. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	60	2	—	a	b	v	fr
15. <i>Dorema sabulosum</i> . . . . .	100	4	—	i	b	s	frd
16. <i>Calligonum alatiforme</i> . . . . .	60	2	—	a	b	c	frd
17. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	10	2	—	i	b	s	fr
18. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	80	1	—	a	b	v	fr
19. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	80	2	—	a	b	v	fr
20. <i>Salsola richteri</i> . . . . .	200	2	—	a	b	v	fr
21. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	60	2	—	a	b	s	frd

**Salsoleta arbusculae**

Несмотря на довольно широкое распространение в Юго-Западных Кызылкумах боялыша, намечается всего несколько боялышевых ассоциаций, а описана только одна.

**Salsoletum arbusculae fruticosum**

Эдификаторы: *Salsola arbuscula*, *Astragalus villosissimus* (seu *A. unifoliolatus*).

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-бал- льной шкале	Проек- тивное покрытие, %	Распре- деление	Жизнен- ное сос- тояние	Вегетация	Цветение и плодо- ношение
1. <i>Salsola arbuscula</i> . . .	60	4	6	a	b	v	fl
2. <i>Aellenia subaphylla</i>	75	2	1	a	b	v	fl
3. <i>Astragalus villosissimus</i>	40	2	1	a	b	c	frd
4. <i>Zygophyllum eichwaldii</i>	45	2	1	a	b	v	fr
5. <i>Aristida pennata minor</i>	30	2	1	i	b	s	fr
6. <i>Climacoptera ferganica</i>	15	1	—	a	b	v	fl
7. <i>Anisantha tectorum</i> . . .	10	2	—	a	b—	s	frd
8. <i>Astragalus unifoliolatus</i>	45	3	2	i	b	c	frd
9. <i>Eremopyrum buonapartis</i>	10	2	—	a	b—	s	frd
10. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	7	1	—	i	m	s	—
11. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	5	1	—	a	m	s	—
12. <i>Salsola rigida</i> . . . . .	25	1	—	a	b	v	fl
13. <i>S. richteri</i> . . . . .	90	2	1	a	m	v	fl
14. <i>Horaninowia ulicina</i>	10	1	—	a	b—	s	—
15. <i>Calligonum alatiforme</i> . . . . .	100	2—3	1	i	b—	c	frd
16. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	80	2	1	i	b—	c	frd

Характерны: *Calligonum* sp. sp., *Salsola richteri*, *Haloxylon* sp. sp.

Общий список — 48 видов.

Кустарники — 23%, полукустарники — 23%, травянистые многолетники — 23%, однолетники — 31%.

Общее проективное покрытие — 10—15%.

Положение в рельефе — положительные элементы слабоволнистой равнины.

Почва песчаный и супесчаный серозем (?).

Распространение — спорадически по всей территории.

Ассоциация эта распространена преимущественно в центральной части района, в частности, в окружении Аякагытминской котловины. Приурочена главным образом к перекрытым песком подгорным волнистым равнинам.

Г. Соболев и И. Гранитов (202. 30.VIII 1935) описали один из участков данной ассоциации в 8 км к Ю от родника Аякагытма. Слегка волнистая равнина с мощным песчаным плащом.

Почва с поверхности покрыта 2—3-миллиметровой песчаной корочкой и на 5—10% — мелкой галечкой. До глубины 55 см — серый сухой песок; под ним — гипсированная супесь. Описываемая ассоциация находится здесь в комбинации с полузакрепленными растительностью песчаными бугорками и такыровидными пятнами.

Общее проективное покрытие 10—15%.

Растительный покров неравномерен по плотности, что по видимому, связано с различной мощностью песчаного плаща (табл. 80).

Более полное представление о флористическом составе этой ассоциации дает сводный список (табл. 81), составленный на основании следующих описаний:

206. З. Климовская. 4.VII 1936 г. В 17 км к ЮВ от кол. Кызыл-Гыр. Равнина с мелкими останцами, песчаными наносами и такырами. Описание сделано на участке с песчаными наносами. Общее проективное покрытие 5—8%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—0,5 см. Сухая слабо пористая плотная белесая пестро-буроватая тяжело суглинистая корочка.

0,5—8 см. Сухая уплотненная пластинчатая с пластинками, легко отделяющимися одна от другой, буроватая и сизоватая тяжелая глина, местами со ржавчиной.

8—60 см. Свежая очень плотная глина; местами ржавчина и сизоватость.

60—62 см. Прослойка сухого плотного зольного (по окраске) суглинка; есть карбонаты.

62—90 см. Плотная, но в то же время более легкая, чем в предыдущих горизонтах, буроватая глина, довольно часто ржавчина.

208. З. Климовская. 4.VII 1936 г. В 25 км к ЮВ от кол. Кызыл-Гыр. Равнина с маломощными песчаными наносами. Общее проективное покрытие около 5%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—5 см. Сухой рыхлый сероватый песок с большим количеством гальки, хряща и дресвы.

5—10 см. Сухая уплотненная сильно пористая, местами слабо пластинчатая, светло-серая глина с галькой и хрящом; единичные корешки.

10—25 см. Сухая плотная неясно пластинчатая светло-серая с сизоватым или рыжеватым оттенком тяжелая глина с небольшой примесью хряща; имеются карбонаты (?), очень немного корешков.

25—40 см. Свежий уплотненный пластинчатый средне-хрящеватый, палево-ржавый суглинок (или глина?); имеются в не-

больших количествах гипс и карбонаты; есть ржавые пятна, в очень небольшом количестве корешки.

40—101 см. Уплотненный сизо-серый песок с мелким хрящом и местами с глинистыми включениями и редкими ржавчинными пятнами; единичные включения гипса и карбонатов.

101—135 см. Сухой рыхлый песок, смешанный с хрящом, галькой и дресвой; имеется гипс; единичные корешки.

205. З. Климовская. 30.VIII 1935 г. Ю.-з край Агитминской котловины в 7—8 км к ЮЮЗ от кол. Ташкудук. Волнистая равнина с песчаными наносами. Общее проективное покрытие 10—15%.

205 а З. Климовская. (Другой участок вблизи предыдущего). 30.VIII 1935 г. Ю.-з. край Агитминской котловины в 7—8 км к ЮЮЗ от кол. Ташкудук. Волнистая равнина с песчаными наносами. Общее проективное покрытие 10—12%.

203. Г. Соболев. 31.VIII 1935 г. В 6 км к ЮЗ от кол. Сабыбулак. Волнистая равнина с песчаными наносами.

Общее проективное покрытие около 12%.

101. Е. Харченко. 21.IX 1935 г. В 7 км к Ю от кол. Торткудук. Слабоволнистая равнина. Мелкобугристые закрепленные пески, навеванные на карбонатно-гипсированную пустынную почву. Общее проективное покрытие 20%.

238. З. Климовская. 1.X 1936 г. В 8—10 км к Ю от кол. Калаата (Халаата). Слабоволнистая равнина с общим уклоном на С.

#### Почвенный профиль (по С. Пустовойту)

0—1 см. Рыхлый песок с дресвой.

1—30 см. Сухая слабоуплотненная мелкопористая слоистая светло-серая супесь; изредка встречаются отдельные пятна карбонатов; имеются корешки.

30—70 см. Сухая сильно уплотненная твердая сизовато-серая гипсированная глина; отдельные корешки.

70—100 см. Слабо влажная мягкая пластинчатая сизовато-ржавая глина; отдельные корешки.

242. З. Климовская. 3.X 1936 г. В 7—8 км к ЮЮВ от кол. Калаата (Халаата). Бугристая равнина: бугры — песчаные наносы, между ними такыровидные участки с *Salsola gemmascens*, такыры и пухлые солончаки. Описание относится к песчаным наносам. Общее проективное покрытие 3—5%.

371. Е. Харченко. 10.X 1936 г. В 4 км к С от кол. Ташкудук. Слабоволнистая равнина с маломощными песчаными наносами; местами небольшие щебнисто-галечниковые повышения. Общее проективное покрытие 12—15%.

#### Почвенный профиль (по О. Фуке)

0—5 см. Сухой серый песок (плащ).

5—25 см. Сухая плотная серая супесь с малым количеством хряща. Много мелких корней; местами — задержание осочкой.

25—45 см. Очень сходно с предыдущим, но корешков мало.  
45—100 см. Сухой слабо уплотненный серовато-палевый песок; немногочисленные включения карбонатов.

100—120 см. Сходно с предыдущим, но карбонатов мало.

374. Е. Харченко. 12.X 1936 г. Близ кол. Адильбай к ЮВ от него. Небольшая солончаковая котловина, окруженная бугристыми и барханскими песками; в самой котловине песчаные наносы различной мощности. Описание относится к участку со слабым песчаным плащом. Общее проективное покрытие 5—8%.

382. Е. Харченко и И. Гранитов. 20.X 1936 г. В 8 км к ЮЗ от кол. Аладагыр. Слабоволнистая равнина с полыньниками, солончаками, такырами и песчавыми наносами; описание относится к последним. Общее проективное покрытие 5—8%.

18. В. Джанаева. 18.VII 1936 г. В 4 км к В от родника Караката. Такыровидный участок в центре, лишенный растительности. Описываемая растительность занимает периферическую часть. Общее проективное покрытие около 4%.

Отмечается «прекрасное жизненное состояние всех растений», в особенности *Limonium suffruticosum*.

#### Почвенный профиль (по П. Шановалову)

0—1 см. Сухая плотная глинистая пористая буроватая корочка с пятнами налетов солей.

1—15 см. Сухая плотная глинисто-пластинчатая бурая с палевым оттенком глина.

15—43 см. Свежий плотный, местами слабо пластинчатый слабо скелетный бурый тяжелый суглинок; наблюдаются скопления солей (?).

43—132 см. До 85 см свежий, а глубже влажный уплотненный сильно скелетный и дресвянный палевый с буроватым оттенком песок; имеются солевые скопления.

132—160 см. Свежий песок, смешанный с дресвой, скелетом и местами со щебнем.

61. В. Хальзова и В. Джанаева. 1.VIII 1936 г. В 3,5 км к В от род. Караката. Крупно-бугристые закрепленные пески; верхние части склонов и вершины бугров. Почва дресвяно-песчаная. Общее проективное покрытие 7—8%.

Из краткой характеристики участков можно видеть, что:

1) данная ассоциация в большинстве случаев является одним из членов трех-четырёхчленных комплексов или комбинаций;

2) довольно часто она комплексируется (или комбинируется) с такырами или такыровидными участками;

3) в некоторых случаях отмечается наличие в рельефе больших щебнисто-галечниковых повышений.

В описаниях окружения участков данной ассоциации и в описаниях самих участков часто указываются *Salsola gemmascens* и *S. rigida* (см. сводный список растений, табл. 81).

Сводный список растений *Salsolium arbusculae fruticosum*

Названия растений	206	208	202	205	205a	203	101	238	242	371	374	362	18	61
<b>Кустарники</b>														
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	1	2	2	2	2	3	1	—	—	—	—	—	2	2
2. <i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	—	—	3—3	1—2	—	5	1—2	—	—	—	2	—	—	—
3. <i>A. villosissimus</i> . . . . .	2	—	2	1—2	—	3	3	2—4	2—3	3	1	1—3	1	—
4. <i>Calligonum aphyllum</i> . . . . .	—	—	1	2—3	2	2	1	—	2	1—2	1—2	—	—	—
5. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	—	—	1	—	—	2	2	—	2	1—3	—	1—2	1	3
6. <i>Ephedra strobilacea</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2—3	—	—	—	—	1—2
7. <i>Haloxylon aphyllum</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	1	1—4	2—3	1	2—1	1—3	1	3
8. <i>Reaumuria turkestanica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
9. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	3	3	4	3	5	4	3	3	3	3—4	2—3	2—3	3	4
10. <i>S. richteri</i> . . . . .	1—2	—	2	2—3	2	2	1—2	2	—	—	1—2	—	—	—
11. <i>Tamarix pentandra</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—9	—	—	—
<b>Полукустарники</b>														
12. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	1—2	—	—	—	—	—	—	2
13. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	2—3	—	—	—	—	—	—	2
14. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	1—2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2—3	—	—
15. <i>A. turanica</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—
17. <i>Halocnemum strobilaceum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1
18. <i>Limonium suffruticosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	0—2	—
19. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—2	—	—
20. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	1—2	1—2	—	—	—	—	—	1—4	0—2	—	—	—	1	—
21. <i>S. rigida</i> . . . . .	2—3	2	—	—	1—3	—	—	2—3	—	1—3	—	1—3	1	—
22. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	—	—	2	3	2	2—3	—	—	—	—	2	—	—	—
23. <i>Aristida pennata?</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	2	1—3	1	—	—	—	—	3
24. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	1—2	2	—	—



Все это свидетельствует о том, что характеризующая ассоциация связана с останцовыми возвышенностями, именно с пролювиально-делювиальными отложениями продуктов их разрушения. Топологически же участки данной ассоциации относятся к высоким берегам древних постледниковых потоков, подвергавшихся временами воздействию текучих вод. На это указывает приуроченность участков описываемой ассоциации к Агытминской котловине и ее продолжению на запад — до Калаата (Халаата).

При беглом изучении списка (табл. 81) обнаруживается заметное преобладание кустарников над другими формами роста: эта часть списка выглядит наиболее «плотной». Может возникнуть предположение, что по травянистым растениям указанный список просто не полон, так как из 12 описаний участков только одно сделано в июле, а остальные в августе — сентябре, т. е. когда эфемеры могли быть сметены ветром. Однако большинство этих участков мы видели весной и с уверенностью можно сказать, что они бедны травянистыми растениями. Да и понятно, почему здесь относительно обильны кустарники: это песчаные участки в большинстве случаев с более или менее мощно развитым покровом *Carex phusodes*.

Вторая характерная черта сводного списка — отсутствие, кроме *Salsola arbuscula*, растений, которые обнаруживались бы на всех участках. Это понятно, если учесть, что данная ассоциация, как правило, является членом комплексов (или комбинаций). Однако четыре растения могут считаться характерными для этой ассоциации, а именно: *Astragalus villosissimus*, *Salsola richteri*, *Carex phusodes* и из однолетников — *Eremopyrum buonapartis* и *E. distans*, сплошь и рядом растущие в непосредственном соседстве и практически не различающиеся по экологии.

Далее может быть высказано сомнение, правильно ли мы поступаем, не выделяя в особую ассоциацию участки, на которых отмечен *Haloxylon aphyllum* (?). Не сделано это потому, что нет уверенности (если не сказать большего), что на других участках он просто уничтожен, так как участки эти сильно повреждены скотом.

Не следует ли исключить из этой ассоциации участки без *Carex phusodes*? Однако вообще в этой ассоциации илак имеет невысокое обилие и, как правило, неравномерное распределение. Поэтому мы считаем, что осоковый покров здесь или еще только формируется, или испытывает какие-то неблагоприятные влияния. Участки же, где это растение не отмечено, или еще просто не заселены им, или на них эти неблагоприятные влияния сказались сильнее, чем на других. По нашему мнению, эти участки представляют собой только иную фазу (или иное состояние) одной и той же ассоциации, устанавливаемой по признакам: ландшафтности *Salsola arbuscula*, преобладающей роли кустарников и приуроченности к песчаным наносам на подгорных равнинах.

Некоторыми существенными чертами во флористическом от-

пошени отличается от других участков 23; на нем отмечены растения, не обнаруженные на других участках. Это *Artemisia turanica*, *Convolvulus divaricatus*, *Anabasis annua*, *Ceratocarpus ulriculosus* и *Zygophyllum miniatum*. Но, во-первых, эти растения входят в малых степенях обилия и, во-вторых, в описании отмечено их неравномерное распределение. Следовательно, эти растения заходят на участки данной ассоциации с прилежащих участков, занятых другими элементами комбинации. Ландшафтными же и здесь являются *Salsola arbuscula* и другие кустарники. Отличие этого участка по местообитанию от других в том, что на нем песчаный слой менее мощный, чем на других. По-видимому, этот участок, как и участки с *Haloxylon aphyllum*, следует рассматривать как одну из первых фаз формирования характеризуемой ассоциации, а остальные — как более поздние фазы.

Относительно развития главнейших растений ассоциации можно привести следующие данные.

*Salsola arbuscula* — высота растений колеблется от 40 до 80 см, чаще около 50 см, количество взрослых экземпляров на 1 га тоже колеблется в широких пределах (от 450 до 2550); *Astragalus villosissimus* — высота растений от 40 до 60 см, количество взрослых экземпляров на 1 га — от 330 до 4200. В соответствии с этим общее число взрослых экземпляров кустарниковых растений: при общем проективном покрытии 3–5% — около 1500, при общем проективном покрытии 5–8% — 4500.

Различия в плотности зарослей, надо полагать, в первую очередь объясняются «возрастом» конкретных участков ассоциации, и во вторую очередь — почвенными условиями. Как правило, при такырном окружении плотность меньше. По-видимому, в этих случаях песчаные наносы являются сформировавшимися на такыре. При этом условии и заселение их несколько затруднено и почвенные условия недостаточно благоприятны для создания плотного растительного покрова.

### *Cariceta physodis*

Ассоциации, эдификатором которых является *Carex physodes*, формируются на песчаном субстрате. Однако нередко это лишь песчаный плащ или песчаные наносы. В зависимости от мощности песчаных наносов, от засоленности субстрата и от местоположения участка в качестве соэдификаторов и субэдификаторов выступают самые различные растения.

Так, на маломощных песчаных наносах, прикрывающих более или менее сильно гипсированную почву, в юго-восточной части соэдификатором в илаковой ассоциации является *Iris songarica* и образуется характерная для этой части нашего района следующая ассоциация.

## Caricetum physodis songaricae iridosum

Эдификаторы: *Carex physodes*, *Iris songarica*.

Общий список — 14 видов.

Полукустарники — 7%; травянистые многолетники — 57%; од-  
нолетники — 36%.

Общее проективное покрытие около 15%.

Положение в рельефе — равнина.

Почва — супесчаный серозем.

Распространение — в юго-восточной части на значительных  
площадях.

Только один участок этой ассоциации описан А. Пугасовой и  
А. Громовым (3) на юго-восточном берегу оз. Шоркуль, на  
«кыре» с супесчаной почвой. Первое описание сделано 18.IV  
1937 г., а до 31.VIII 1937 г. периодически проводились наблю-  
дения за развитием растений. Размер участка 20×20 м<sup>2</sup>. Общее  
проективное покрытие в момент максимального развития расти-  
тельности около 15%.

Состояние и роль отдельных растений в моменты наибольшего  
развития таковы:

Названия растений	Высота, см	Проек- тивное пок- рытие, %	Жизненное состояние
1. <i>Iris songarica</i> . . . . .	50	4	<i>b</i>
2. <i>Carex physodes</i> . . . . .	15	6	<i>b</i>
3. <i>Cousinia resinosa</i> . . . . .	22	1	<i>b</i>
4. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	30	1	<i>b</i>
5. <i>Stipa hochsackeriana</i> . . . . .	Потрачено	1	<i>b</i>
6. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	12	1	<i>b</i>
7. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	50	—	<i>b</i>
8. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	60	1	<i>b</i>
9. <i>Koelipinia linearis</i> . . . . .	7	1	<i>b</i>
10. <i>Aeluropus litoralis</i> . . . . .	15	—	<i>b</i>
11. <i>Eremopyrum buonapartii</i>	8	—	<i>b</i>
12. <i>Ceratocarpus utriculosus</i>	5	—	<i>b</i>
13. <i>Halimocnemis longifolia</i>	5	—	<i>b</i>
14. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	5	—	<i>b</i>

Материалы наблюдений позволяют построить феноспектр  
(рис. 22). Сплошной линией обозначена вегетация, пунктиром —  
период, когда живыми остаются только подземные органы, за-  
штрихованной фигурой — развитие генеративной сферы, при-  
чем высшая точка, в условном масштабе обилия, соответствует  
полному цветению; цифра после названия растений в скобках —  
обилие по 7-балльной шкале; вертикальная линия — выпад ра-  
стения главным образом в результате отравы.

Достаточно отчетливо выражены три аспекта. Первый (за  
время наблюдения) — цветение и плодоношение *Carex physodes*  
и *Koelipinia linearis* — вторая половина апреля. Второй аспект —

наиболее выраженный в середине мая — цветение *Iris songarica*, отчасти заметна роль *Poa bulbosa vivipara*, *Eremopyrum buonapartii*. Третий — первая половина июня — образован *Stipa hohenackeriana*, *Peganum harmala*; некоторую роль играют *Aeluropus litoralis* и *Ceratocarpus utriculosus*. И, наконец, во второй половине июня «аспектным» становится *Convolvulus hamadae*, который до конца наблюдений продолжает играть первую роль на фоне отмерших или покоящихся растений.

Распределение растений на участке по состоянию на 1.VIII показано на рис. 23.

Следующая илаковая ассоциация представляет собой переход к настоящим псаммофитным ассоциациям (связанным с песчаными массивами).

#### *Caricetum physodis microcarpi calligonosum*

Эдификаторы: *Carex physodes*, *Calligonum microcarpum*.

Характерны: *Artemisia diffusa*, *Fernla assa foetida*.

Общий список — 38 видов.

Кустарники — 15%; полукустарники — 13%, травянистые многолетники — 40%; однолетники — 32%.

Общее проективное покрытие — 10—15%.

Положение в рельефе — вершины песчаных бугров.

Почва — песчаная.

Распространение — довольно часто небольшими участками в центральной части — на серых песках.

Различные варианты этой ассоциации (разнящиеся видами *Calligonum* и деталями ассортимента других песчаных кустарников) широко распространены во всех песчаных пустынях Средней Азии. Ассоциация эта связана с песками, в которых закрепление растительностью ушло уже далеко, но которые, в силу наличия

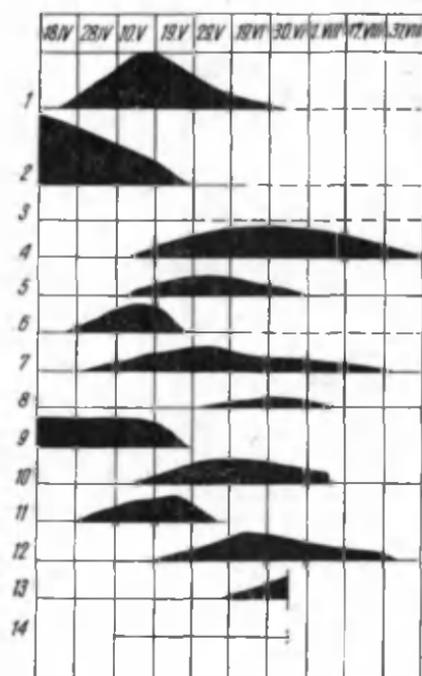
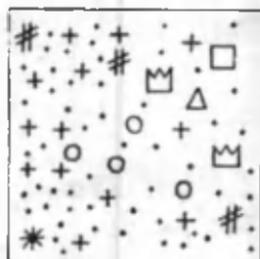


Рис. 22. Феноспектр ирисово-илаковой ассоциации:

- 1 — *Iris songarica* (6); 2 — *Carex physodes* (7); 3 — *Cousinia resinosa* (3); 4 — *Convolvulus hamadae* (3); 5 — *Stipa hohenackeriana* (3); 6 — *Poa bulbosa vivipara* (3); 7 — *Peganum harmala* (2); 8 — *Alhagi sparsifolia* (1); 9 — *Koelipnia linearis*; 10 — *Aeluropus litoralis* (3); 11 — *Eremopyrum buonapartii* (3); 12 — *Ceratocarpus utriculosus* (3); 13 — *Halimocnemis longifolia* (3); 14 — *Salsola sclerantha* (1).

более или менее значительных площадок голых песков, обычно называют полузакрепленными. При ознакомлении с этими участками создается впечатление, что здесь еще не достиг полного развития осоковый покров, хотя осоки много и развита она хорошо. В окрестностях Каракуля на ранних фазах развития в этой ассоциации мы встречали *Carex physodes*, листья которого достигали до 40 см при средней длине 25—30 см, в то время как обычно они не превышают 15—20 см.



☙ 1   Δ 2   ○ 3   + 4   \* 5  
 # 6   □ 7   ∙ 8

Рис. 23. Распределение *Stipa Hohenacheriana* (1); *Iris songarica* (2); *Cousinia decurrens* (3); *Ceratocarpus ut riculosus* (4); *Aellenia subaphylla* (5); *Alhagi sparsifolia* (6); *Convolvulus hamadae* (7); *Carex sp.* (8) на площадке  $2 \times 2 \text{ м}^2$

Из видов рода *Calligonum* в описываемой ассоциации в Юго-Западных Кызылкумах чаще и обильнее других встречаются (из секции *Eucalligonum*) *Calligonum microcarpum*. *Caricetum physodis microcarpi calligonosum* широко распространена в нашем районе, однако, на небольших площадях, обычно — на наносах серых песков. Эти песчаные наносы, очевидно, в значительной мере являются продуктами разрушения останцовых возвышенностей, возможно, перемытыми постледниковыми потоками.

В качестве примера можно привести описание участка 32, сделанное Э. Климовской (10.VI 1936) в 10—12 км к ЮВ от кол. Манымджан. Слабоволнистая равнина. Описываемый участок занимает слабое понижение. Ландшафтные растения: *Carex physodes*, *Calligonum microcarpum*, отчасти *Artemisia diffusa*. Общее покрытие почвы растениями всего около 10%.

Полный список растений очень невелик:

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %
<i>Carex physodes</i> . . . . .	10	4—5	3
<i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	80	2	2
<i>C. alatiforme</i> . . . . .	70	1	1
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	25	2—3	—
<i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	60	2	—
<i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	30	2	—

### *Caricetum physodis eriocarpae mausoleosum*

Одификаторы: *Carex physodes*, *Mausolea eriocarpa*.

Характерны, *Calligonum sp. sp.*, *Acanthophyllum borszczowii*, *Aristida pennata minor*.

Общий список — 32 вида.

Кустарники — 22%, полукустарники — 13%; травянистые многолетники — 31%; однолетники — 34%.

Общее проективное покрытие — около 20%.

Положение в рельефе — вершины песчаных бугров.

Почва — песчаная.

Распространение — юг центральной части.

На юге центральной части Юго-Западных Кызылкумов широко распространены мягко-волнистые участки с песчаной почвой, хорошо задернованные *Carex physodes*. Трудно сказать — нивелированные это пески или мощные песчаные наносы на коренном мягко-волнистом рельефе. По генезису рельефа различные участки — различны. Но в отношении растительного покрова они настолько сходны в основных чертах, что все могут быть отнесены к одной ассоциации. Помимо плотного (насколько плотным он может быть в условиях пустыни) покрова из *Carex physodes*, общим для этих участков является значительное участие в ландшафте кустарников и, что заставляет нас рассматривать этот фитоценоз, как особую ассоциацию, присутствие в очень значительных количествах *Artemisia eriocarpa*.

Типичный участок этой ассоциации описан Е. Харченко в 30 км к СЗ от кол. Газли (391. 26.X 1936).

Сильно-волнистая равнина. Почва песчаная. Ландшафтные растения: *Mausolea eriocarpa*, *Calligonum microcarpum*, *Carex physodes*. Общее проективное покрытие достигает 35% (табл. 82).

«Полным» этот список является только относительно: надо полагать, что весной здесь были кое-какие эфемеры, но, судя по аналогичным участкам, виденным нами в июне — июле, эфемеры, кроме вошедших в помещенный ниже сводный список растений, как правило, не играют большой роли.

Участок, на котором сделано данное описание, занимает площадь в несколько тысяч гектаров. Покров — однородный, если не считать неравномерного распространения кустарников. Но в этой неравномерности не замечается какой-либо закономерности: заросли их, как и участки, заселенные почти только *Carex physodes*, встречаются и на вершинах гряд, и на склонах, и в понижениях. Неравномерное распределение кустарников, скорее всего, объясняется тем, что их уничтожают чабаны: эти пастбища посещаются почти исключительно поздней осенью и зимой. Этим же, видимо, а не почвенными и водными условиями, объясняется плохое развитие белого саксаула; он, надо думать, здесь главным образом порослевой; наряду с мелкорослым саксаулом изредка, но в условиях тождественных, встречаются кусты нормально развитые, высотой до 3 м.

Заросли *Mausolea eriocarpa*, хотя и распространены везде и очень заметны в ландшафте, все же приурочены к понижениям, где песчаный нанос менее мощен. *Carex physodes*, как это видно

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Степень участия по 7-балльной шкале	Процентное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодотворение
1. <i>Mausolea eriocarpa</i> .	50	3—4	3	а	б	с	—
2. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	80—100	2—3	2	а	б	с	—
3. <i>Carex physodes</i> . . . . .	10—12	3—5	8—10	а	б	с	—
4. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	12	2	—	а	б	с	—
5. <i>Schumannia karelinii</i> . . . . .	15	1	—	а	б	с	—
6. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	120	2—1	—	и	м	с	—
7. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	25	2	—	а	б	с	—
8. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	5	1	—	и	м	с	—
9. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	55	1—2	—	и	н	с	—
10. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	45	1—2	—	а	б	с	—
11. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	18	1	—	а	б	с	—
12. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	12	2	—	а	б	с	—
13. <i>Salsola paulsenii</i> . . . . .	8	1	—	а	б	с	—
14. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	5	1	—	а	н	с	—
15. <i>Dorema sahulosum</i> . . . . .	90	2	—	а	б	с	—
16. <i>Eremopyrum distans</i> . . . . .	5	2—1	—	а	б	с	—
17. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	15	2—1	—	и	б	в	а
18. <i>Acanthophyllum borzczowii</i> . . . . .	10	2	—	а	б	с	—
19. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	3	1	—	а	б	с	—

на участках, подвергшихся разневанию (главным образом, по-видимому, в результате использования на топливо, но некоторую роль играют, очевидно, и песчанки, колонии которых здесь встречаются часто), образуют очень мощную по пустынным условиям дернину толщиной около 10 см. Дернина хорошо противостоит разрушению и предотвращает (или, по крайней мере, сильно замедляет) развитие дефляции.

В особых условиях на запесчаненных такыровидных участках развиваются две следующие очень своеобразные флористически крайне бедные ассоциации:

*Caricetum physodis gamanthoso-scleranthae salsolosum*  
и *Caricetum physodis halophytosum*

***Aristideta minoris***

*Aristida pennata minor* — типичный псаммофит — широко распространена в нашем районе. Это растение имеет интересную особенность: на песках оно ни разу не отмечено нами в качестве

основного эдификатора покрова, в то же время во многих случаях является эдификатором ассоциаций на участках кыра, прикрытых песчаными наносами разной мощности.

К таким ассоциациям относится прежде всего следующая.

### *Aristidetum minoris songoricae iridoso-ferulosum*

Эдификаторы — *Aristida pennata minor*, *Ferula assa foetida*, *Iris songarica*.

Общий список — 17 видов.

Кустарники — 18%; полукустарники — 35%; травянистые многолетники — 41%; однолетники — 6%;

Общее проективное покрытие — до 30%.

Положение в рельефе — равнины.

Таблица 83

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие,	Распределе-ние	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоноше-ние	Число экземпляров на 1 га
1. <i>Salsola arbuscula</i>	100	1	—	i	b	v	fl	250
2. <i>Iris songarica</i> . . .	—	0—3	—	i	b	v	—	1000—8050
3. <i>Heliotropium dasy- carpum</i> . . . . .	—	3	—	i	—	—	—	—
4. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	25—30	4	3	i	b	v	fr	500—4250
5. <i>Calligonum mic- rocarpum</i> . . . . .	60	2	1	i	b	v	fr	500—750
6. <i>Stipa hohenacke- riana</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—	1500—3500
7. <i>Haplophyllum bungei</i> . . . . .	20	1	—	i	b	v	—	—
8. <i>Ferula assa-foe- tida</i> . . . . .	120	3	1	i	b	s	fr	—
9. <i>Artemisia diffusa</i>	12—45	1	—	i	m	v	al	250
10. <i>Carex physodes</i> . .	8—10	3	1	a	b	s	—	—
11. <i>Convolvulus ha- madae</i> . . . . .	—	1	—	a	—	—	—	—
12. <i>Astragalus sp.</i> . .	20	1	—	i	—b	v	al	—
13. <i>Aellenia subaphyl- la</i> . . . . .	50	1	—	i	b	v	al	—
14. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .								
Только сухие кусты (на участке)								
15. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	20	1	—	i	b	v	—	—
16. <i>Mausolea erio- carpa</i> . . . . .	50	1	—	i	b	v	al	—
17. <i>Salsola rigida</i> . .	15	1	—	i	b	v	al	—

Почва — супесчаный серозем с песчаным плащом.

Распространение — на северо-западе от центральной части.

Только один участок этой ассоциации описан В. Хальзовой и В. Джанаевой (155. 20.VI 1936) в 3 км к ЮЗ от кол. Сорбатыр (Сарыбатыр). Равнина с песчаным плащом, очень слабо понижающаяся на юго-запад. Почва — супесчаный серозем (?); на поверхности много дресвы и щебенки. Около кустов многолетников песчаные «кочки». Общее проективное покрытие до 30% (табл. 83).

Пропуск некоторых данных, например, «высота в сантиметрах», объясняется тем, что растительность на участке сильно потравлена, а многие виды стравлены почти совсем. Это, конечно, нельзя понимать в том смысле, что они совершенно уничтожены.

На мощных песчаных наносах формируются наиболее псаммофитные ассоциации из *Aristida minoris*: *Aristidetum minoris psammophytosum* и *Aristidetum minoris compositum*. Так как они близки, охарактеризуем только вторую, которая более широко распространена.

### ***Aristidetum minoris compositum***

Эдификатор: *Aristida pennata minor*.

Характерны: *Carex physodes*, *Calligonum microcarpum*, *Heliotropium ellipticum*, *Ferula assa-foetida*, *Ammothamnus lehmannii*.

Общий список — 38 видов.

— Кустарники — 22%; полукустарники — 14%; травянистые многолетники — 33%; однолетники — 31%.

Общее проективное покрытие — 5—12%.

Положение в рельефе — мелкобугристые закрепленные пески.

Почва — песчаная.

Распространение — в северо-восточной части.

Эта ассоциация характерна для понижений между песчаными буграми, полузакрепленными *Aristidetum karelinii calligonosum*, и для мелких песчаных бугров, чередующихся с понижениями, заросшими *Artemisia diffusa*. Следовательно, ее можно считать связанной с определенной стадией закрепления маломощных песчаных наносов.

В качестве примера можно привести описание участка 172 в, сделанное З. Климовской и И. Гранитовым (29.VII 1935) в 1 км к ЮВ от кол. Нуркудук. Понижение между барханами, полузакрепленными *Aristida karelinii* и *Calligonum microcarpum*. Общее проективное покрытие 10—12%.

Почва 0—5 см. Сухой сыпучий рыхлый песок с мелкой галечкой; мелкие дернинки *Carex physodes*.

5—30 см и глубже. Сильно уплотненный белесоватый песок с примесью мелкой галечки (в меньшем количестве, чем в верхнем слое).

Ландшафтные растения — *Aristida pennata minor* и *Calligonum microcarpum* (табл. 84).

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распреде- лие	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоноше- ние
1. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	30	4	3	a	b	c	fr
2. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	70	2—3	2	a	b	v	fr
3. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	60	2	1	a	b	v	fr
4. <i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	40	2	—	a	b—	c	frd
5. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	30	2	—	a	b—	v	fr
6. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	10—12	2	—	a	b	v	fl
7. <i>Convolvulus divaricatus</i> . . . . .	20	2	—	i	b—	v	fr
8. <i>Agriophyllum minus</i> . . . . .	30	3	—	i	b	s	frd
9. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	100	2	—	i	b	s	—
10. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	20	2	—	i	b	v	fl
11. <i>Carex physodes</i> . . . . .	?	?	—	?	?	?	?

Весной на этом участке производился выпас, поэтому, очевидно, другие растения (или остатки их) здесь не обнаружены. В частности, на дневной поверхности не найдены *Carex physodes*, хотя при заложении почвенной прикопки, как отмечено выше, обнаружены дернинки. Однако, если в этой ассоциации и встречаются еще некоторые растения, то сколько-нибудь заметной роли они не играют, как это можно видеть из помещаемого ниже сводного списка растений (табл. 85), составленного на основании следующих описаний.

80. Е. Харченко и В. Тарасевич. 10.VI 1936 г. В 4—4,5 км к Ю от кол. Манымджан. Мелкобугристые пески на равнине; площадки между буграми покрыты мелкой щебеночкой. Распределение отдельных видов растений неравномерное: в частности, это относится к *Aristida pennata minor* и *Astragalus villosissimus*, причем преобладание того или иного вида не свидетельствует о четкой связи с положением в рельефе.

Общее проективное покрытие около 5%. Растительность сильно потравлена, особенно *Carex physodes*.

175. К. Смирнова. 12.VI 1936 г. В 15 км к ССЗ от кол. Камысты. Мелкобугристые полузакрепленные пески. Почва песчаная с большим количеством дресвы на поверхности. Общее проективное покрытие 5—7%.

44. З. Климовская. 26.VI 1936 г. В 5 км к В от кол. Маши.

## Сводный список растений

Названия растений	Участки						
	80	175	44	45	317в	96а	172в
<b>К у с т а р н и к и</b>							
1. Ammodendron conollyi . . . . .	—	—	2	1—3	—	—	—
2. Astragalus unifoliolatus . . . . .	—	—	—	2	—	—	2
3. A. villosissimus . . . . .	2	—	—	2	—	1—2	—
4. Calligonum aphyllum . . . . .	—	—	—	—	—	2	—
5. C. microcarpum . . . . .	—	1	2—3	1—3	2	1—2	2—3
6. Haloxylon persicum . . . . .	—	1	—	—	2	1—2	—
7. Salsola arbuscula . . . . .	1	1	1—2	—	—	1—2	—
8. S. richteri . . . . .	—	—	2—3	1—3	—	—	—
<b>П о л у к у с т а р н и к и</b>							
9. Acanthophyllum pungens . . . . .	—	1	2	2	—	2	—
10. Ammothamnus lehmannii . . . . .	2—1	2	2—3	2	—	1—2	—
11. Artemisia diffusa . . . . .	—	—	0—2	2—3	2	1—3	—
12. Convolvulus hamadae . . . . .	—	—	—	—	—	1—2	—
13. Mausolea eriocarpa . . . . .	—	—	—	—	—	1	—
<b>Т р а в я н и с т ы е м н о г о л е т н и к и</b>							
14. Athagi sparsifolia . . . . .	—	—	0—2	—	—	—	2
15. Aristida karelinii . . . . .	—	—	0—2	—	—	—	—
16. A. pennata minor . . . . .	2	4	3	3	3	2	4
17. Carex physodes . . . . .	2	3	2—4	3	4	2—3	—
18. Convolvulus divaricatus . . . . .	—	—	—	—	—	—	2
19. Consinia affinis . . . . .	—	—	—	2	—	—	—
20. Ferula assa-foetida . . . . .	2—3	2	2	2	—	2	2
21. Haplophyllum robustum . . . . .	—	1	—	—	—	—	—
22. Heliotropium arguzioides . . . . .	—	—	1—4	2—3	—	2	—
23. Iris songarica . . . . .	1	—	—	—	—	1	—
24. Poa bulbosa vivipara . . . . .	—	—	—	—	3	—	—
25. Stipa kobenackeriana . . . . .	—	—	—	—	—	1—3	—
26. Zygophyllum eichwaldii . . . . .	—	—	—	—	—	—	2
<b>О д н о л е т н и к и</b>							
27. Agriophyllum lateriflorum . . . . .	—	—	—	—	—	—	3
28. Anisantha tectorum . . . . .	—	—	1—3	—	2	—	—
29. Ceratocarpus utriculosus . . . . .	—	—	1	—	—	—	—
30. Chamaesyce turcomanica . . . . .	—	—	—	2	—	—	—
31. Chrozophora sabulosum . . . . .	—	—	2	2	—	—	—
32. Climacoptera ferganica . . . . .	—	—	—	—	—	1	—
33. Tithymalus densus . . . . .	2	—	2	2	—	—	—
34. Heliotropium ellipticum . . . . .	1—2	1	2	2—3	2	2—1	—
35. Horaninowia ulicina . . . . .	—	—	—	—	—	1	—
36. Kochia schrenkiana . . . . .	—	1	—	—	—	—	—
37. Salsola praecox . . . . .	1	1	1	2	—	1	—
38. S. sclerantha . . . . .	1	1	—	—	—	—	2

Крупно-бугристые пески, в понижениях полыньники. Почва песчаная. Встречаются небольшие участки разбитых песков, к ним приурочена *Aristida karelinii*. Общее проективное покрытие 10—12%.

45 в. З. Климовская. 26.VI 1936 г. В 5 км к ЮВ от кол. Мащи. Полузакрепленные и закрепленные песчаные бугры. Между ними расположены котловины частично оголенные, частично с зарослями полыни.

317 в. В. Тарасевич. 27.VI 1936 г. В 7—8 км к СВ от кол. Аяккудук. Вершины песчаных гряд полузакрепленные, межгрядовые понижения заняты зарослями *Artemisia diffusa*, которые заходят и на склоны. Песок красноватый. Общее проективное покрытие всего 3—5 см.

96. а. Е. Харченко. 1.VII 1936 г. В 2 км к В от гор. Кынгыр. Песчаные наносы (в комплексе с такыровидными или заросшими *Artemisia diffusa* понижениями). Общее проективное покрытие 5—8%.

Из рассмотренного списка (и описаний) вытекает, что, помимо ландшафтных *Aristida pennata minor* и *Calligonum microcarpum*, обычными для ассоциации являются: *Artemisia diffusa*, *Carex physodes* и *Heliotropium ellipticum* (табл. 85).

Следовательно, эту ассоциацию можно рассматривать как переходную к *Cariceta physodis* или к *Artemisietum diffusae*. Своеобразием условий является хрящеватость, субстрата, что препятствует, видимо, развитию *Carex physodes*.

Во всех случаях, кроме участка 175, характеризующая ассоциация является элементом комплексного покрова, а именно: на участках 45 и 317 комплексируется с *Artemisietum diffusae ephemerosum*, а на участке 96а — с *Artemisietum diffusae aristidoso-stiposum*.

Эти различия в компонентах комплекса, а также в мощности и фазе закрепления песчаного наноса влекут за собой отличия в деталях (иногда довольно существенных) флористического состава ассоциации на отдельных участках. Так, на участке 45 нет *Haloxylon persicum*, отмеченного на остальных трех участках, но есть *Salsola richteri*; *Calligonum microcarpum* более обилен, чем на остальных участках, и, наконец, имеется отсутствующий на других участках *Ammodendron conollyi*.

Отличия в флористическом составе обусловлены тем, что участок 45 представляет собой крупные песчаные бугры, т. е. мощные песчаные наносы, видимо, еще недостаточно закрепленные.

Участок 96а представляет собой пример влияния другого члена комплекса. Наряду с *Aristida pennata minor*, *Carex physodes*, *Calligonum* sp. sp. — типичными псаммофитами, в значительном обилии присутствуют характерные для кыра *Convolvulus hamadae*, *Iris songarica*, *Stipa hohenackeriana*.

Участок представляет собой запесчаненную «гамаду». Пес-

чаные наносы здесь значительно менее мощные, чем на других участках.

*Aristida pennata minor* на участках этой ассоциации имеет высоту от 25 (участок 175) до 40 см (участок 317 в). Первый участок — мелкобугристые пески с большим количеством дровяны на поверхности, второй — мощные грядовые пески. Есть основание утверждать, что лучшего развития *Aristida pennata minor* достигает на более мощных наносах. Возникает вопрос, не является ли это лишним свидетельством в пользу очень близкого родства ее с *Aristida karelinii*?

Однако, что касается количества кустов этого растения на 1 га, то отношения здесь обратные: на участке 175 их отмечено до 4500, а на участке 317 в — всего до 1300. Мы не можем найти этому объяснения. Можно только отметить, что на первом из участков *Artemisia diffusa* имеется всего 2250 кустов на 1 га, а на втором — 21 000 кустов на 1 га, а это растение, как отмечено выше, относится к характерным для данной ассоциации. Отсюда возникают два предположения. Во-первых, заселение данных двух участков шло по-разному: на первом более ранним поселенцем является *Aristida pennata minor*, на втором — *Artemisia diffusa*. Это связано с тем, что сами песчаные наносы на первом участке производят впечатление более молодых (или подвергшихся более сильно действию дефляции?), чем на втором. Во-вторых, худшее развитие *Aristida pennata minor* в более мощных зарослях объясняется внутривидовой конкуренцией. В самом деле, при 4500 кустах на 1 га площадь питания на 1 куст всего около 2 м<sup>2</sup>, а корневая система у *A. pennata minor* в значительной мере распластанная. Межвидовая же конкуренция *A. pennata minor* — *Artemisia diffusa* не так сильна, потому что у последнего растения корневая система иного типа, чем у первого.

*Calligonum microcarpum* на участках 45 и 172 в высотой 70 см, на остальных 90—95 см. Интересно отметить, что эти участки расположены вблизи гор. Количество кустов этого растения на 1 га, судя по трем участкам, довольно определенное. Так, на участке 175 отмечено от 250 до 500 кустов, на 45—450 и на 317 в — 550 кустов.

Из других крупных многолетников (исключая *Artemisia diffusa*) — *Salsola arbuscula*, *Acanthophyllum pungens*, *Ferula assa-foetida* — отмечено 2000—3000 экз. на 1 га, из остальных всего 500—600, редко 1000 экз.

Эта ассоциация широко распространена, но не занимает больших сплошных площадей. Распространение ее связано с песчаными массивами и, в частности, с теми из них, которые расположены вблизи гор, именно в той части подгорной равнины, которую М. А. Орлов называет «зоной аккумуляции».

Если песчаный плац покрывает участки с засоленной почвой или солончак, формируется следующая ассоциация.

## *Aristidetum minoris halophytosum*

*A. pennata minor* здесь выглядит особенно ксерофитной; листья очень узкие, сильно вдоль свернутые и очень остроконечные, словом, от типичной *A. pennata* она габитуально значительно отличается.

## *Haloxyleta persici*

Эта формация, как и *Cariceta physodis*, типична для песчаных массивов, хорошо закрепленных растительностью. Имеются в виду как «настоящие пески», так и перекрытый мощными песчаными наносами коренной грядовой рельеф. Установлено несколько ассоциаций этой формации.

### *Haloxyletum persici strobilaceae ephedroso-caricosum*

Эдификаторы: *Haloxylon persicum*, *Ephedra strobilacea*, *Carex physodes*.

Характерны: *Calligonum sp. sp.*, *Astragalus unifoliolatus*, *Aristida pennata minor*, *Mausolea eriocarpa*.

Общий список — 40 видов.

Кустарники и деревья — 28%; полукустарники — 10%; травянистые многолетники — 28%; однолетники — 34%.

Общее проективное покрытие — 10—15%.

Почва — песчаная.

Распространение — закрепленные пески западной части (Кызылкумские пески).

Эта ассоциация типична для песчаных массивов западной половины нашего района. Пески, по-видимому, древнего происхождения, перевеянные, аллювиальные, ведущие начало от песчаных отложений постледниковых потоков.

Хорошее представление об этой ассоциации дает описание В. Тарасевича (541, 2.Х 1936 г.) в 12—15 км к З и СЗ от кол. Кынгыр. Она пишет: «Данные пески представляют собой совершенно не тронутые животными и человеком места. Пышно-развитый *Carex physodes*, мощный саксаул и *Calligonum* свидетельствуют об этом. Растительность распределяется по элементам рельефа следующим образом: по повышениям — *Haloxylon*, *Calligonum*, *Aristida*, по котловинам — *Dorema*.

В котловинах на поверхности почвы развита серая корочка. Здесь эфемерный покров, как и кустарниковый, несколько разрежен. В этих местах в настоящее время *Carex physodes* еще не отцветала: покров ее выделяется на общем фоне зеленоватыми пятнами. И вообще, вся растительность не настолько еще суха, как в других местах. *Mausolea eriocarpa* совсем зеленая и еще не плодоносила, саксаул — зеленоватый, на *Astragalus* и *Calligonum* — зеленые веточки».

Приведенная характеристика состояния растительного покрова представляет, с нашей точки зрения, исключительный интерес. Дело в том, что на других участках этой ассоциации, описанных примерно в то же время, отмечается состояние полного покоя растительности. Нельзя сказать, чем это различие вызывается, но важно то, что оно есть. Важно именно проявление каких-то местных особенностей экологической обстановки, расцениваемых не как вообще присущих, а сложившихся в данный момент. По-моему, это еще раз подтверждает мысль, что состояние растительного покрова определяется не местообитанием (понимаемым в смысле комплекса факторов в их среднем выражении), а конкретной, случайно создающейся обстановкой, главным образом, обстановкой метеорологической.

Рельеф описываемой территории грядово-волнистый с большими котловинами; характеризуемая ассоциация занимает по-вышения. Почва песчаная. Общее проективное покрытие 10—15%, главным образом за счет *Carex physodes* (табл. 86).

Список растений

Т а б л и ц а 86

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	200	3	1—2	a	b	c	frt
2. <i>Carex physodes</i> . .	20—25	6	10—15	i	b	v	frd
3. <i>Calligonum eriopodum</i> . . . . .	100—200	3	1—2	i	b	c	frd
4. <i>C. ferganense</i> . . . .	ок. 100	2	1—2	i	b	c	frd
5. <i>C. microcarpum</i> . . . .	ок. 100	2	1—2	i	b	c	frd
6. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	40	3	1—2	i	b	c	frd
7. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	60	3	—	i	b	v	?
8. <i>Haplophyllum robustum</i> . . . . .	70	3	1	i	b	c	frd
9. <i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	70—100	4	1—2	i	b	c	frd
10. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	15—20	4	1	i	b	s	frd
11. <i>Dorema sabulosum</i> . . . . .	>100	1	—	i	b	s	frd
12. <i>Allium</i> sp. . . . .	30	1	—	i	b	s	frd
13. <i>Acanthophyllum horszczowii</i> . . . . .	20	2	—	i	b	s	frd
14. <i>Ephedra strobilacea</i> . . . . .	60—70	3	1	i	b	c	frd
15. <i>Bromus scoparius?</i> . . . . .	15	4	—	i	b	s	frd
16. <i>Eremopyrum distans</i> . . . . .	5	4	—	i	b	s	frd
17. <i>Ammodendron conollyi</i> . . . . .	300	3	—	i	b	c	frd
18. <i>Salsola richteri</i> . . . . .	200	3	1	i	b	c	fr

В результате произведенного на участке пересчета количества экземпляров («пучков») *Carex physodes* получены высокие цифры — 104 на 0,25 м<sup>2</sup>, или — около 4 000 000 экз. на 1 га. Количество же кустарниковых растений и *Aristida pennata* много — около 1 000 экз. Отмечается слабое возобновление саксаула: на трансекте 30×60 м<sup>2</sup> взрослого саксаула 66 экз., а проростков его всего 3 экз.

Приводим описание участков характеризуемой ассоциации.

232. З. Климовская и И. Гранитов. 28.IX 1936 г. Крупноволнистая равнина. Почва песчаная. Общее проективное покрытие около 12%. Из кустарников количественно преобладают джуганы — около 1 000 экз. на 1 га; *Carex physodes* — около 2 000 000 экз. на 1 га.

542. В. Тарасевич. 2.X 1936 г. В 28—30 км к ЗСЗ от колодца Кынгыр. Грядово-бугристые пески. Общее проективное покрытие 10—15%. Отмечается то же, что и в описаниях участка 541, т. е. наличие зеленого оттенка в эфемеровом покрове. Межгрядовые понижения заняты полыньниками.

543. В. Тарасевич. 3.X 1936 г. В 15—18 км к ВСВ от колодца Сардоба. Грядово-бугристые пески, в значительной степени нивелированные. Общее проективное покрытие около 10%. В растительном покрове, в частности осоковом, заметен зеленоватый оттенок.

544. В. Тарасевич. 4.X 1936 г. В 1,5—2 км к СВ от колодца Дашкала. Бугристые полузакрепленные пески. В межбугристых понижениях — полыньники, а наиболее глубокие понижения — такыры. Растительный покров, особенно эфемеровый, сильно поврежден скотом (это — пастбища совхоза «Джангельды»). Повидимому, «полузакрепленность» песков на этом участке в отличие от «закрепленности» их на других участках характеризуемой ассоциации обуславливается усиленным пастбищным использованием данного, близкого к колодцу, участка. Общее проективное покрытие около 6%. (*Carex physodes* особенно сильно повреждена!).

547. В. Тарасевич. 7.X 1936 г. В 15 км к СВ от Кызылравата. Закрепленные грядово-бугристые пески. Общее проективное покрытие 10—15%. *Carex physodes* почти не тронута скотом.

402. З. Климовская. 20.X 1936 г. В 10—12 км к ЮЗ от колодца Коклям. Нивелированные закрепленные пески, изредка небольшие участки полузакрепленных и даже барханных песков; много довольно глубоких (5—7 м) котловин выдувания, дно наиболее глубоких из них — такыр. Вокруг участка много такыров. Общее проективное покрытие около 10%. *Carex physodes* — около 4 000 000 экз. на 1 га.

404. З. Климовская и И. Гранитов. 20.X 1936 г. Около хака Донгузкарга. Грядовые закрепленные пески, подстилаемые оливковыми глинами. Общее проективное покрытие около 10%. Густой покров *Carex physodes*.

403. З. Климовская. 21.X 1936 г. В 5—6 км к востоку от кишлака Кызылрават (?) на Аму-Дарье. З. Климовская так характеризует этот участок: «Рельеф, на первый взгляд, хаотически изрыт котловинами и пересечен длинными буграми. При более внимательном рассмотрении ясно видны гряды и «саи» между ними, т. е. получается крупно-грядовый рельеф. Гряды крупные, широкие и высокие в 5—10 м высоту. «Саи» часто преграждаются поперечными грядами: на дне «саев» почва более уплотненная, часто с засоленными и такыровидными пятнами. Сами гряды часто бывают изрыты старыми (закрепленными) и новыми котловинами выдувания. Почва песчаная со значительной примесью мелкозема. На поверхности — тонкая корочка. На общем светло-желтом фоне эфемеров разбросаны довольно равномерные крупные и мелкие желто-зеленые кусты саксаула и серые (почти черные) сухие густые кусты *Calligonum* и *Astragalus* и, наконец, по всему полю разбросаны светло-желтые кустики *Aristida pennata*. Общее проективное покрытие 10—15%. Количество экземпляров *Carex physodes* в наиболее густых зарослях до 5 000 000 на 1 га.

405. З. Климовская и И. Гранитов. 23.X 1936 г. Крупно-грядовые закрепленные пески. Общее проективное покрытие около 10%. Густой покров *Carex physodes*.

539. В. Тарасевич. 1.IX 1936 г. В 9—10 км к западу от колодца Актасты. Крупно-бугристые пески с котловинами выдувания глубиной 1—3 м (соотношение элементов рельефа 1 : 1). Бугры имеют плотный, состоящий из *Carex* покров, в котловинах выдувания он почти отсутствует. Общее проективное покрытие 10—15%. Описание характеризует положительные элементы рельефа.

540. В. Тарасевич. 1.XI 1936 г. В 1—1,5 км к ЗСЗ от колодца Кынгыр. Бугристые пески с котловинами выдувания. Общее проективное покрытие около 10%. Описание характеризует положительные элементы рельефа.

Кроме *Haloxylon persicum*, *Ephedra strobilacea* и *Carex physodes*, по которым названа эта ассоциация, постоянными компонентами являются также *Aristida pennata minor*, *Astragalus unifoliolatus* (нет только на участке 539), виды *Calligonum* (табл. 87).

Характерны также: *Ammodendron conollyi*, *Mausolea eriocarpa*, *Halophyllum* sp. sp., *Anisantha sericea*.

В отличие от других ассоциаций, эта характеризуется большим числом константных видов. Различия во флористическом составе между отдельными участками, вероятно, обусловлены в основном не столько различиями природной обстановки, сколько влияниями человека и животных. Так, в частности, присутствие на участках 544 и 402 *Aristida karelinii*, несомненно, явление вторичное, вызванное оголением песков под влиянием усиленного пастбищного использования. При обзоре списка (табл. 87) можно отметить

Сводный список растений *Haloxylum persici strobilaceae*  
*ephedroso-cacicosum*

Названия растений	Участки										
	232	541	542	543	544	547	402	404	403	405	539

## Кустарники

1. <i>Ammodendron conollyi</i>	—	3	—	3	3	3	1—3	2	—	2	2	3
2. <i>Astragalus unifoliolatus</i>	2—3	4	4	4	4	4	3	3	2—3	2—3	—	3
3. <i>A. villosissimus</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—
4. <i>Calligonum alatiforme</i>	2	—	—	3	—	—	2—3	2	3	—	—	3
5. <i>C. eriopodum</i>	—	1	3	2	—	—	—	—	3—2	2	3	—
6. <i>C. ferganense</i>	—	1	—	—	—	4	2	2	—	—	—	—
7. <i>C. microcarpum</i>	2—3	3	—	3	3	3	2	2—3	2	2	—	—
8. <i>Ephedra strobilacea</i>	2	3	2	3	3	3	2—3	2	2	2	3	3
9. <i>Eremosparton flaccidum</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	—
10. <i>Haloxylon persicum</i>	3	3	3	3	3	3	4—5	3—4	3—4	3—4	4	4
11. <i>Salsola richteri</i>	1—3	1	3	3	3	2	—	—	—	—	—	3

## Полукустарники

12. <i>Acanthophyllum bor-szczowii</i>	—	2	3	2	—	3	2—3	—	—	2	—	—
13. <i>Artemisia diffusa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0—4	—	—	—
14. <i>Convolvulus hama-dae</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. <i>Mausolea eriocarpa</i>	—	3	3	3	—	3	—	2	1—2	2—3	4	4

## Травянистые многолетники

16. <i>Allium sp.</i>	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
17. <i>Aristida karelinii</i>	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—
18. <i>Aristida pennata minor</i>	2	3	4	4	3	3	3	2—3	3	3	3	3
19. <i>Carex physodes</i>	4—5	6	6	6	4	6	4—5	4—5	6—5	4—5	6	6
20. <i>Convolvulus korolkovii</i>	—	—	3	3	3	—	—	2	1—3	2—3	—	3
21. <i>Dorema sabulosum</i>	—	1	3	3	—	3	1—2	2	—	—	—	—
22. <i>Schumannia karelinii</i>	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—
23. <i>Gagea divaricata</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
24. <i>Haplophyllum hungaei</i>	—	—	3	3	—	3	2	2	2	2—3	3	—
25. <i>H. robustum</i>	—	3	—	—	—	—	—	—	—	1—3	5	4
26. <i>Heliotropium arguzioides</i>	—	4	—	4	—	4	2—3	—	—	—	—	—

Таблица 87 (окончание)

Названия растений	Участки											
	232	541	542	543	544	547	402	404	403	405	539	540
Однолетники												
27. <i>Agriophyllum latifolium</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
28. <i>A. minus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
29. <i>Anisantha sericea</i> . . . . .	—	4	4	4	—	4	2—3	2	—	2—3	4	5
30. <i>Cryptodiscus didymus</i> . . . . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. <i>Cutandia memphitica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—3	—	—
32. <i>Cystanthe salsa</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
33. <i>Eremopyrum buona-</i> <i>partis</i> . . . . .	—	—	4	—	—	—	2—1	—	—	—	3	—
34. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	—	4	—	4	—	—	—	2	—	2	—	—
35. <i>Heliotropium ellipti-</i> <i>cum</i> . . . . .	2—3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	—	—	—	5	2	—	—	2	—	—
37. <i>Salsola carinata</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	0—3	—	—	—
38. <i>S. praecox</i> . . . . .	—	—	—	2	—	3	—	—	2	2—3	—	—
39. <i>Silene nana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
40. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—

также «уплотненность» в разделах «кустарники» и «травянистые многолетники», в то время как разделы «полукустарники» и «однолетники» выглядят «разреженно». Полукустарники вообще не характерны для песков, нет также уверенности, что по однолетникам приведен полный список, так как участки этой ассоциации описаны только осенью и, возможно, кое-что уже не сохранилось. Однако не сохраниться могли только немногие растения, так как многие участки совершенно не были потревожены скотом. По-видимому, в силу значительного, а местами даже сильного задернения илаком эфемерный элемент в данной ассоциации вообще обеднен. Количественно флористический состав не зависит от обилия *Carex physodes*: и наибольшее (22 вида) и наименьшее (10 видов) флористическое разнообразие отмечено на участках с одинаковыми степенями обилия илака — 4—5 (оба участка описаны З. Климовской). В то же время наблюдается следующая небызынтересная зависимость: сумма степеней обилия всех растений списка в общем прямо пропорциональна обилию *Carex physodes*:

Степень обилия . . . . .	4	4—5	5—6	6
Сумма степеней обилия всего списка соответствующих участков . . . . .	34	25—50	37	44—64

Некоторое нарушение этой пропорциональности наблюдается только при обилии *Carex physodes*, равном 5—6. Зависимость эту, очевидно, можно понимать в том смысле, что, во-первых, *Carex physodes* является индикатором общих условий или, если можно так выразиться, производительной способности участка, во-вторых, *Carex physodes* не является «опасным» конкурентом для сообщи- тающих с ним растений. Может возникнуть вопрос, почему здесь особое значение придается именно *Carex physodes*, а не какому- либо другому растению, хотя мы относим эту ассоциацию к *Halo- xyleta persici*. Причина простая: *Carex physodes* — дернующее растение, играющее, надо думать, основную роль в почвообразова- нии, ландшафтно же это — саксаульники.

При более внимательном рассмотрении списка может воз- никнуть вопрос: не следует ли выделить участки с *Dorema*, как относящиеся к особой ассоциации? Мы не делаем этого потому, что ни в условиях местообитания, ни в флористическом составе этих участков не находим каких-либо существенных отличий. Одно растение, отмечаемое в невысоких степенях обилия, по на- шему мнению, не является устойчивым для установления особой ассоциации признаком. Выделять же субассоциацию или со- циацию, как уже сказано, мы не считаем ни возможным, ни по- лезным, а тем более по материалам только маршрутного исследо- вания.

О развитии главнейших растений в характеризуемой ассо- циации некоторое представление могут дать следующие показате- ли:

Названия растений	Высота, см	Количество ак- земпляров на 1 га	Чаше других наб- лобабующее число акв. на 1 га
<i>Haloxyton persi- cum</i> . . . . .	100—300	12—560	Около 150
<i>Ephedra strobila- cea</i> . . . . .	80—100	22—120	» 60
<i>Carex physodes</i> . . . . .	10—25	1960000—5280000	» 3000000
<i>Calligonum sp. sp.</i>	60—200	55—1444	» 150
<i>Astragalus unifoli- olatus</i> . . . . .	50—150	33—777	» 350
<i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	30—40	33—980	» 300
<i>Mausolea eriocarpa</i>	50	322	» 200

Отсюда видно, что высота растений и их количества сильно колеблются на разных участках. Объясняется это, судя по отме- ченной выше прямой связи суммы степеней обилия всего списка растений с обилием *Carex physodes*, от плодородия почвы (а не от водного режима, как это часто представляется).

Кроме того, различия в приведенных показателях количества акземпляров растений на 1 га в большой мере зависят от нерав-

номерного распределения растений, а оно отмечается во всех описаниях. Особенно резко выступает эта неравномерность при резко выраженном рельефе. Приводим, например, данные пере-счета растений (в переводе на 1 га) на двух трансектах, заложенных перпендикулярно одна к другой на участке 403 (грядовые пески), подробное описание условий которого дано выше; каждая трансекта  $10 \times 50 \text{ м}^2$ : первая — вдоль гряды, вторая — поперек.

Названия растений	<i>Haloxylon persicum</i>		<i>Calligonum ataliforme</i>	<i>Calligonum microcarpum</i>	<i>Ephedra strobilacea</i>	<i>Astragalus unifoliolatus</i>	<i>Aristida pennata minor</i>
	кусты 2—3 м	кусты 30—100 см					
Трансекты							
Вдоль гряды . . . . .	160	320	80	60	20	420	980
Поперек гряды . . . . .	60	300	40	120	—	40	180

В другом случае, на более нивелированных грядовых песках (участок 405), тоже на двух взаимно перпендикулярных трансектах, каждая  $10 \times 50 \text{ м}^2$ , получены (в переводе на 1 га) более близкие, но все же достаточно различающиеся данные:

Названия растений	<i>Haloxylon persicum</i>		<i>Calligonum microcarpum</i>	<i>Astragalus unifoliolatus</i>	<i>Aristida pennata minor</i>
	кусты 1—1,5 м	кусты 1,5—3 м			
Трансекты					
Первая . . . . .	220	340	140	160	180
Вторая . . . . .	100	280	100	300	420

Общее число экземпляров кустарниковых растений на 1 га колеблется в относительно небольших пределах: от 500 до 1020, но в одном случае достигает 2665. Первый случай (участок 544) — пастбища интенсивно использованы, и естественно, что кустарники здесь сильно истреблены на топливо, второй случай — пастбища почти не использованы.

Следующая ассоциация отличается от вышеописанной главным образом отсутствием *Ephedra strobilacea*, она типична для отдельных песчаных накоплений, местами, может быть, очень мощных.

### *Haloxyletum persici unifoliolati astragaloso-caricosum*

Эдификаторы: *Haloxylon persicum*, *Astragalus unifoliolatus*, *Carex physodes*.

Характерны: *Calligonum* sp. sp.

Общий список — 35 видов.

Кустарники (и деревья) — 22%; полукустарники — 12%; травянистые многолетники — 41%; однолетники — 25%.

Общее проективное покрытие — чаще около 10%. Положение в рельефе — бугристые и грядовые пески.

Почвы — полужакрепленные песчаные наносы.

Распространение — песчаные наносы главным образом в центральной части («внутренние пески»).

Один из участков этой ассоциации описан В. Тарасевич (514, 30.IX 1936 г.) в 15—20 км к СЗ от колодца Калаата (Халаата).

Закрепленные бугристо-грядовые пески; между ними кое-где котловины выдувания; изредка встречаются полужакрепленные песчаные бугры и еще реже — маленькие барханы. Растительный покров развит очень хорошо, особенно на пониженных участках, где *Carex physodes* образует дерн. Общее проективное покрытие 15—20%. (табл. 88).

Т а б л и ц а 88

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	150	4	1—2	a	b	v	frt
2. <i>Calligonum eriopodum</i> . . . . .	100	4	1	a	b	c	frd
3. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	60	3	—	a	b	s	frd
4. <i>Carex physodes</i> . . . . .	30	6	10	a	b	s	frd
5. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	20	4	—	a	b	s	frd
6. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	25	2	—	a	b	s	frd
7. <i>Astragalus unifolius</i> . . . . .	60	4	—	a	b	c	frd
8. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	30	4	—	a	b	s	frd
9. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	40	3	—	a	b	v	fri
10. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	5	3	—	a	m	s	frd
11. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	7	3	—	a	b	s	frd
12. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	40	2	—	i	b	s	frd
13. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	90—100	2	—	i	b	c	frd
14. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	30	2	—	i	b	s	frd
15. <i>Salsola richteri</i> . . . . .	100	2	—	i	m	c	—
16. <i>Haplophyllum robustum</i> . . . . .	50	2	—	i	b	v	—
17. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	10	3	—	a	b	s	frd
18. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	60	2	—	i	b	c	frd
19. <i>Allium sabulosum</i> . . . . .	50	1	—	i	b	s	frd

О количественной характеристике главнейших растений ассоциации можно судить по трансекте  $5 \times 50 \text{ м}^2$ . Здесь обнаружены следующие количества взрослых экземпляров (в пересчете на 1 га):

<i>Haloxylon persicum</i> . . .	400
<i>Calligonum microcarpum</i>	560
<i>Astragalus unifoliolatus</i>	560
<i>Aristida pennata minor</i>	680
<i>Carex physodes</i> . . . . .	4 920 000

После пересчета на  $0,25 \text{ м}^2$  *Carex physodes* 30.IX срезана «под корень» и определен ее сухой вес —  $5,0 \text{ г}$  на  $0,25 \text{ м}^2$  ( $2,0 \text{ ц}$  на 1 га); один экземпляр («пучок») в этом случае весил  $0,04 \text{ г}$  при высоте растения  $30 \text{ см}$ .

Следующая ассоциация типична для мощных песчаных наносов на коренном грядовом рельефе (для участков с выходами пород).

### *Haloxyletum persici arbusculae salsoloso-caricosum*

Эдификаторы: *Haloxylon persicum*, *Carex physodes*, *Salsola arbuscula*.

Характерна — *Artemisia diffusa*.

Общий список — 28 видов.

Кустарники и деревья — 33%; полукустарники — 20%; травянистые многолетники — 14%; однолетники — 33%.

Общее проективное покрытие — 5—10%.

Положение в рельефе — преимущественно склоны и понижения слабоволнистой равнины, перекрытые песчаными наносами, с выходами кремневых пород.

Почва — песчаная, подстилаемая хрящеватыми суглинками.

Распространение — главным образом северная приотстоящая часть территории.

Вдоль северной границы — в средней ее части — на подгорных слабоволнистых равнинах с более или менее мощным плащом встречаются участки этой ассоциации, иногда захватывая значительные площади. Один из таких участков исследован З. Климовской (участок 230, 25.IX 1936 г.) в 3—4 км к западу от колодца Калаата (Халаата) на слабоволнистой террасе Калаатинского понижения. С севера и запада эта территория ограничена небольшими останцовыми возвышенностями (холмами).

### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—10 см. Сухой рыхлый палевый песчаный нанос со щебнем и дресвой.

10—26 см. Сухая уплотненная палевая с буроватым оттенком супесь с незначительной примесью щебня и дресвы, довольно много корешков.

26—60 см. Сухой средней плотности бурый легкий суглинок с небольшой примесью щебня и дресвы; много карбонатов; очень немного корешков.

60—116 см. Свежая слабоуплотненная супесь в смеси со щебнем и дресвой; много гилса и карбонатов; единичные корешки.

3. Климовская дает следующую характеристику этого участка и окружающей территории: «Эта ассоциация занимает большую площадь, взбираясь и на холмы, и на низкие горки, опускаясь в понижения и котловины, растекаясь по равнине. Она тянется далеко на север и на запад. Кое-где на ее фоне встречаются голые такырные пятна». Распространение растительности не совсем равномерное. Участок в значительной степени потравлен скотом. Общее проективное покрытие 5—8%.

Возможно, что список этот (табл. 89) не полон: в нем совершенно нет однолетников. Так как описание проводилось 25.IX и

Т а б л и ц а 89

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распреде- ление	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоноше- ние
1. <i>Haloxylon persicum</i>	50—80	3—4	3	a	b	v	fri
2. <i>Astragalus villosissimus</i>	40	3—5	2	a	b	з	frd
3. <i>Salsola arbuscula</i>	40	2	—	a	b	v	fri
4. <i>Aristida pennata minor</i>	20	1—3	—	i	b	з	frd
5. <i>Ferula assa-foetida</i>	100	2	—	i	b	з	frd
6. <i>Carex physodes</i>	40	3	—	i	b	з	frd
7. <i>Ammothamnus lehmannii</i>	25	2	—	i	b	з	frd
8. <i>Aellenia subaphylla</i>	35	1	—	i	b	v	—
9. <i>Salsola gemmascens</i>	15	1	—	i	b	v	—
10. <i>Artemisia diffusa</i>	20	1	—	i	m	v	—

участок был сильно потравлен, то однолетники могли не сохраниться. Но они вообще играют незначительную роль в данной ассоциации. Несмотря на вполне вероятную неполноту списка, приводим это описание, так как оно характеризует большую площадь по состоянию на определенный момент.

В результате пересчета растений на двух заложённых здесь трансектах, каждая размером  $5 \times 50 \text{ м}^2$ , получены следующие цифры (в переводе на 1 га):

Название растений	Трансекты		Среднее
	I	II	
<i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	960	1120	1040
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	2240	1618	1929
<i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	240	440	340
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	80	40	60
<i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	240	120	180
<i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	80	80	80

Следует напомнить, что *Haloxylon persicum* здесь очень мелкий<sup>1</sup>, всего 50—80 см, высотой (послевой?); общий сырой вес поедаемых веточек с одного среднего экземпляра колеблется от 600 до 735 г, а среднее из трех кустов — 668 г.

Кроме этого, описаны следующие участки.

251. Е. Харченко и И. Гранитов. 4.VII 1936 г. В 12—14 км к СВ от колодца Башгужумды. Слабоволнистая равнина, ограниченная с севера крупно-бугристыми песками, покрытая мощным песчаным плащом. Общее проективное покрытие 8—10%.

225. З. Климовская. 22.IX 1936 г. В 10—12 км к ССЗ от центральной усадьбы совхоза «Джангельды». Волнистая равнина с хорошо развитым песчаным плащом; на юге и юго-востоке останцовые возвышенности. Растительность отчасти потравлена скотом. Общее проективное покрытие 5—7%.

233. З. Климовская. 29.IX 1936 г. В 3—4 км к СВ от колодца Митамбай. Равнина, пересеченная кое-где неглубокими саями; общий уклон 3—5° на ЮЮВ; на севере — останцовые возвышенности. Общее проективное покрытие 4—5%.

#### Почвенный профиль (по С. Пустовойту)

0—10 см. Сухой слабо уплотненный пластинчатый вертикально-трещиноватый светло-бурый глинистый слой.

10—22 см. Сухая средней плотности вертикально-трещиноватая легкая глина (или тяжелый суглинок?), есть карбонаты и гипс; одиночные корешки.

22—85 см. Сухой уплотненный бурый гипс с примесью камня, щебня, дресвы и мелкозема.

237. З. Климовская. 1.X 1936 г. В 5—6 км к ЮВ от колодца Мадами. Слабоволнистая равнина, перекрытая песчаными наносами; вкраплены голые такыровидные пятна. Общее проективное покрытие 4—5%.

<sup>1</sup> Возникает даже вопрос: может быть, здесь *Haloxylon ammodendron* а не *H. persicum*?

Почва (по С. Цустовойту)

0—2 см. Сухая рыхлая песчано-древяная присыпка.

2—18 см. Сухая, слабо уплотненная (рассыпается на мелкие весьма непрочные комочки) мелкопористая ореховато-серая карбонатная супесь.

Т а б л и ц а 90

Сводный список растений  
*Haloxyletum persici arbusculae salsolosa-caricosum*

Названия растений	Участки				
	251	225	230	233	237
<b>Кустарники и деревья</b>					
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	1	—	1	1	1
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	—	2	3—5	2	1—3
3. <i>Calligonum aphyllum</i> . . . . .	2—4	—	—	—	—
4. <i>C. alatiforme</i> . . . . .	—	1	—	—	—
5. <i>C. eriopodum</i> . . . . .	2	—	—	—	—
6. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	2—4	—	—	—	—
7. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	2	3	3—4	3—4	2—4
8. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	1—3	1	2	2	3—4
9. <i>S. richteri</i> . . . . .	—	—	—	—	1
<b>Полукустарники</b>					
10. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	2	—	1	—	—
11. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	2	2—3	2	—	—
12. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	2	1—3	1	3—4	1—3
13. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	1—2	—	—	—
14. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	—	—	1	1—2	1—3
15. <i>S. rigida</i> . . . . .	—	—	—	2—3	2
<b>Травянистые многолетники</b>					
16. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	2—3	2—3	1—3	—	—
17. <i>Carex physodes</i> . . . . .	3	3	3	2	1—4
18. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	2—3	2	2	1	—
19. <i>Haplophyllum robustum</i> . . . . .	—	—	—	—	1
<b>Однолетники</b>					
20. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	—	—	—	2	—
21. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	—	—	—	—	2
22. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	—	—	—	—	2
23. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	1	—	—	—	—
24. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	—	2—3	2
25. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	1	—	—	—	2
26. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	2	—	—	2
27. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	1—2	—	—	—	—
28. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	2	—	2	2

18—90 см. Чередование слоев древесно-песчаных и песчано-древесных; с глубины 85 см встречаются кристаллы гипса и железистые бурые конкреции.

Кроме трех растений, вошедших в наименование ассоциации, постоянным компонентом растительного покрова ее является *Artemisia diffusa*, очень типичны также: *Aellenia subaphylla*, *Astragalus villosissimus*. *Ferula assa-foetida* (табл. 90).

Анализируя список, обнаруживаем довольно существенные различия между участками №№ 233 и 237, с одной стороны, и остальными тремя участками — с другой. В первом случае имеются *Salsola rigida* и *Gamarthus gamocarpus*, а в другом этих растений нет, но имеется *Aristida pennata minor* и *Ammothamnus lehmannii*, которых нет на первых двух участках. *Aristida pennata minor* и *Ammothamnus lehmannii* — псаммофиты, *Gamarthus gamocarpus* характерен для такыров, *Salsola rigida* часто обитает на хрящеватых почвах. Из описаний, предшествовавших сводному списку, явствует, что участок 233 имеет почву хрящеватую. Тем не менее мы относим эти участки к одной ассоциации потому, что определяющим моментом формирования этой ассоциации является песчаный плац.

Мы считаем, что данная ассоциация сначала формируется как ясно-комплексная в результате комбинации псаммофитных ассоциаций, *Cariceta* и *Haloxyleta* и кыровых ассоциаций, из *Salsoleta rigidae* и *Salsoleta gemmascentis*.

Различные участки характеризуют различные фазы развития данной ассоциации: 233 и 237 — наиболее ранняя фаза, в которой комплексность ассоциации еще хорошо выражена; участок 230 — переходная фаза и остальные два участка — сформировавшаяся ассоциация: *Haloxyletum persici arbusculae salsoloso-caricosum*.

### *Salsoleta richteri*

Ассоциации этой формации, по нашему мнению, наиболее характерны для недавно образовавшихся «песков» — песчаных массивов, являющихся результатом золотой переработки современных аллювиальных отложений. Такие пески находим, в частности, в самых низовьях Зарафшана.

Относительно раннюю стадию зарастания таких песков можно проследить на примере следующей ассоциации.

### *Salsoletum richteri herboso-fruticosum*

Эдификаторы: *Salsola richteri* v. *androssovii* et v. *glabrescens*, *Calligonum* sp. sp.

Характерны — *Aristida* sp. sp.

Общий список — 21 вид.

Кустарники и деревца — 42%; полукустарники — 10%; травянистые многолетники — 28%; однолетники — 20%.

Общее проективное покрытие около 8%

Положение в рельефе — бугристые пески.

Почва песчаная.

Распространение — в западной части.

Довольно часто затрудняешься в рассуждении: к какому виду отнести данный экземпляр *Salsola* — к *S. richteri* или к *S. paletziana*. Виды эти по морфологии и экологии очень близки, особенно разновидности — *v. androssovi* и *v. glabrescens* солянки Рихтера к *S. paletziana* и, надо полагать, они способны между собой скрещиваться. Описанные в качестве примеров данной ассоциации три участка характерны названными разновидностями *S. richteri*.

Участки эти следующие.

249. З. Климовская. 15.X 1936 г. В 1—2 км к востоку от колодца Кенды. Закрепленные бугристые пески: с запада к участку примыкают барханы. *Salsola richteri* очень крупная, древовидная, зеленая, с массой плодов. Около крупных кустов — чокалаки до 1—2 м высотой. Пески в этом месте нарушены: корни многих растений обнажены, и, наоборот, многие из растений сильно занесены песком. Несмотря на то, что проективное покрытие всего около 6—8%, с некоторого расстояния эти разреженные заросли кажутся сплошными: создается впечатление молодого лесочка (табл. 92).

248. З. Климовская. 16.X 1936 г. В 1—2 км к востоку от колодца Карауй. Бугристые пески в довольно большой и глубокой впадине; с запада к участку прилегают барханы; в части, прилегающей к барханам, кустарниковые растения и, в частности *Salsola richteri*, развиты лучше.

Подобно предыдущему участку, несмотря на то, что общее проективное покрытие всего 5—8%, заросли кустарников здесь также оставляют впечатление молодого лесочка. Количество экземпляров главных растений (по двум трансектам — 3 × 30 м<sup>2</sup> каждая) в пересчете на 1 га следующее: *Salsola richteri* — до 700 (крупных около 400 и мелких около 200); *Calligonum* sp. — до 600; *Haloxylon persicum* — около 300 (развит не особенно хорошо и в большинстве порослевой); *Astragalus unifoliolatus* — до 3000; *Mausolea eriocarpa* — до 250; *Aristida pennata minor* — до 1500. Как видно, количественно эти растения представлены довольно богато, но дело в том, что размеры и кустарников и полукустарников небольшие. Это, вероятно, результат близости колодца; растения постоянно используются на топливо (без выкорчевки и с выкорчевкой).

401. З. Климовская. 17.X 1936 г. В 2 км к востоку от колодца Джангельды. Бугристые песчаные наносы на плотной глине. Крупные кусты саксаула и *Salsola richteri* на чокалаках, сложен-

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проектное покрытие, %	Распределе-ние	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоложе-ние
1. <i>Salsola richteri</i> (v. <i>androssovi</i> et v. <i>glabrescens</i> ) . . . . .	до 300	4	2	a	b	v	fr
2. <i>Calligonum alatifor- me</i> (?) . . . . .	80—100	2	1	a	b	v	fr
3. <i>C. eriopodum</i> . . . . .	до 300	2	1	a	b	v	fr
4. <i>C. ferganense</i> . . . . .	80—100	2	—	a	b	v	fr
5. <i>Haloxyton persicum</i> 6. <i>Astragalus unifoliola- tus</i> . . . . .	до 200 60—80	1—2 3	— 1	a a	b b	v v	fr —
7. <i>Convolvulus korolk- vii</i> . . . . .	30	2	—	a	b	v	—
8. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	50—80	1—3	—	i	b	s — v	—
9. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	30—25	2—3	—	i	b	s — v	—
10. <i>Smirnowia turkesta- na</i> . . . . .	70	1—3	—	i	b	c	—
11. <i>Eremosparton flacci- dum</i> . . . . .	до 200	0—3	—	i gr	b	v	fr
12. <i>Acanthophyllum bor- szczowii</i> . . . . .	30	2	—	a	b	c	—
13. <i>Carex physodes</i> . . . . .	15	2—3	—	i	b	c	frd
14. <i>Heliotropium dasy- carpum</i> . . . . .	20	1—3	—	i	b	v	—
15. <i>Agriophyllum latifo- lium</i> . . . . .	20	2—1	—	i	b	s	—
16. <i>Horaninowia ulicina</i> 17. <i>Halimolobos laeviflora</i> 18. <i>Halimolobos laeviflora</i> 19. <i>Halimolobos laeviflora</i> 20. <i>Halimolobos laeviflora</i> 21. <i>Halimolobos laeviflora</i>	35	1—2	—	i	b	v	—

ных очень плотно, почти цементированных. Хорошо развита *Salsola richteri*: высота до 3—4 м, диаметр кроны до 4 м, диаметр ствола на высоте груди 5—7 см. Количество экземпляров (по трансектам 10 × 50 м<sup>2</sup>) в пересчете на 1 га: *Salsola richteri* — до 250; *Haloxyton persicum* (высота до 3 м) — до 40; *Calligonum sp. sp.* (1,5—3,0 м) — до 220; *Astragalus unifoliolatus* (до 1,5 м) — до 500.

Эти растения развиты хорошо и по высоте и в кроне.

Как было сказано выше, различение видов *Salsola richteri* (с разновидностями) и *S. paletziana* представляет, по крайней мере в нашем районе, большие трудности. Образцы, собранные с описанных участков, после долгих сравнений и колебаний отнесены нами к *Salsola richteri* var. *androssovi* Litw. и к var. *glabrescens* Litw., но полной уверенности в том, что это не *S. paletsiana* Litw., у нас нет.

Следует подчеркнуть, что из 21 вида общего списка 9 видов встречены на всех трех участках и 6 видов на 2 участках из трех.

Сводный список растений *Salsoletum richteri herboso-fruticosum*

Названия растений	Участки		
	249	248	401
<b>Кустарники</b>			
1. <i>Ammodendron conollyi</i> . . . . .	—	—	2
2. <i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	3	3—4	3—4
3. <i>Calligonum alatifolium</i> . . . . .	2	2	2
4. <i>C. eriopodum</i> . . . . .	2	2	2
5. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	2	2	2
6. <i>Eremosparton flaccidum</i> . . . . .	0—3	—	2
7. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	1—2	2—3	1—2
8. <i>Salsola richteri</i> (var. <i>androssovii</i> et var. <i>glabrescens</i> ) . . . . .	4	3—4	4
9. <i>Smirnowia turkestanica</i> . . . . .	1—3	1—2	—
<b>Полукустарники</b>			
10. <i>Acanthophyllum horszczowii</i> . . . . .	2	2	—
11. <i>Mausolea eriocarpa</i> . . . . .	—	2	2
<b>Травянистые многолетники</b>			
12. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	1—3	1—2	2
13. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	2—3	3	3—2
14. <i>Carex physodes</i> . . . . .	2—3	3—2	—
15. <i>Convolvulus korolkovii</i> . . . . .	2	3—1	—
16. <i>Dorema sabulosum</i> . . . . .	—	1	—
17. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	1—3	2	3—4
<b>Однолетники</b>			
18. <i>Agriophyllum latifolium</i> . . . . .	2—1	—	—
19. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	—	—	2
20. <i>Heliotropium dasycarpum</i> . . . . .	—	—	3—4
24. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	1—2	—	—

(табл. 92). Сравнивая участок 401 с двумя другими, видим, что на нем отсутствует *Carex physodes* и имеются *Eremopyrum distans* и *Heliotropium arguzioides*. Можно предполагать, что этот участок подвергался или сейчас подвергается более сильному воздействию со стороны человека, чем два других.

***Ephedreta strobilaceae***

Две ассоциации этой группы типичны для небольших, хотя, может быть, и мощных песчаных накоплений.

## *Ephedretum strobilaceae villosissimi astragalosum*

Эдификаторы: *Ephedra strobilacea*, *Astragalus villosissimus*.

Характерны: *Carex physodes*, *Calligonum* sp. sp.

Общий список — 19 видов.

Кустарники — 47%; полукустарники — 11%; травянистые многолетники — 21%; однолетники — 21%.

Общее проективное покрытие — 6—10%.

Положение в рельефе — песчаные наносы (бугры) на равнине.

Почва — песчаная, скелетная.

Распространение — окрестности родника Караката.

31. В. Хальзова. 20.VII 1936 г. В 4 км к ЮЗ от родников Караката. Слабоволнистая равнина, падающая широкими уступами на юг к Каракатинской котловине, перевеянная песчаными наносами различной мощности. Данная ассоциация приурочена к более мощным бугристым песчаным наносам. Почва песчаная, скелетная, на песчаных едва скелетных отложениях; гипс и карбонаты не обнаружены; соли — на глубине 30 см, влажность — на глубине 30—40 см (описание Шаповалова). Общее проективное покрытие — 8—10%. *Ephedra strobilacea* растет почти исключительно на вершинах бугров.

43. В. Макарьчук. 24.VII 1936 г. В 2 км к востоку от родников Караката. Равнина, перевеянная песками, образующими местами бугры; к ним привязана данная ассоциация.

### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—10 см. Сухой слабоуплотненный сильно скелетный палевый песок; осоковая дернинка.

10—50 см. Сухой сильно скелетный палевый песок; много мелких корней.

50—102 см. То же, но корней мало и отмечены солевые скопления.

102—190 см. То же, но песок свежий, солевых скоплений больше, чем выше; имеется гипс.

П. Шаповалов замечает, что этот разрез, заложенный на самом повышенном месте, отличается от вырытых в понижениях и в «средней части» тем, что здесь засоление небольшое и почти нет гипса. Залегание гипса в зависимости от положения разреза таково: разрез в понижении с *Arthrophytum* sp. (?) и *Halosclerum strobilaceum* — гипс в первом полуметре; разрез в «средней части» с *Calligonum* sp. и *Astragalus villosissimus* — гипс во втором полуметре; разрез на самом повышенном месте с *Ephedra strobilacea* — гипс глубже 1 м. Общее проективное покрытие 6—7%.

Несмотря на близость участка от родников, он мало потрав-

лен. Объясняется это, по-видимому, тем, что покров образован по преимуществу растениями, поедаемыми осенью и зимой (табл. 93).

Т а б л и ц а 93

Список растений

Названия растений	31				43			
	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Фенология	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Фенология
1. <i>Ephedra strobilacea</i> .	40	4	3	v	110	4	5	v, frd
2. <i>Astragalus villosissimus</i> .	60	4	1	c	60	4	3	c, frd
3. <i>Ammodendron conollyi</i> .	120	1	—	v, fr	—	—	—	—
4. <i>Aristida pennata minor</i> .	40	2	—	v, fr	—	—	—	—
5. <i>Salsola sclerantha</i> .	10	2	—	v, al	10—15	2	—	v, al
6. <i>Anisantha sericea</i> .	10	2	—	v, fr	—	—	—	—
7. <i>Tithymalus densus</i> .	5	1	—	s	—	—	—	—
8. <i>Calligonum microcarpum</i> .	60	4	2	v, fr	65	3	2	v, frd
9. <i>Aellenia subaphylla</i> .	50	2	1	v, al	70	3	2	v, al
10. <i>Acanthophyllum pungens</i> .	40	3	—	c	—	—	—	—
11. <i>Carex physodes</i> .	5	4	—	s, frd	6	4	1	s, frd
12. <i>Alhagi sparsifolia</i> .	40	3	2	v	—	—	—	—
13. <i>Climacoptera ferganica</i> .	12	2	—	v	10	1	—	v
14. <i>Calligonum alatiforme</i> .	—	—	—	—	8	3	3	v
15. <i>Salsola arbuscula</i> .	—	—	—	—	50	3	2	v
16. <i>Halocnemum strobilaceum</i> .	—	—	—	—	12	1	—	v
17. <i>Reaumuria fruticosa</i> .	—	—	—	—	60	1	—	v, al
18. <i>Limonium suffruticosum</i> .	—	—	—	—	30	1	—	v, fr
19. <i>Ferula assa-foetida</i> .	—	—	—	—	60	1	—	s, frd

*Ammodendreta conollyi*

Это растение относится к числу первопоселенцев на песках, а отдельных участков и участочков песков, подвергшихся сильному воздействию человека, в нашем районе много, поэтому оно довольно широко распространено и выступает в качестве эдификатора нескольких ассоциаций.

Интересны ассоциации, развивающиеся в период, когда среди хорошо закрепленных песков образуются оголенные участки, что происходит, по нашему мнению, в результате выкорчевывания

саксаула. На этих оголенных участках, по каким-то причинам не «обарханивающихся», прежде всего поселяется песчаная акация и постепенно формируется следующая ассоциация.

### *Ammodendretum conollyi strobilaceae ephedrosium*

Эдификаторы: *Ammodendron conollyi*, *Ephedra strobilacea*.

Общий список — 18 видов.

Кустарники — 44%; однолетники — 17%; полукустарники — 17%; травянистые многолетники — 22%.

Общее проективное покрытие — 4—5%.

Положение в рельефе — склоны плоских увалов.

Почва — хрящеватый песчаный серозем.

Распространение — главным образом окрестности родника Караката.

Таблица 94

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Ammodendron conollyi</i> . . . . .	150	3	1	a	h	v	fr
2. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	100	3	1	a	b	s	—
3. <i>Ephedra strobilacea</i> . . . . .	70	3	1	i	b	v	—
4. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	70	0—3	1	i	b	v	fr
5. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	40	0—2	—	i	m	s	—
6. <i>Haloxylon persicum</i> . . . . .	200	1	—	i	b	v	—
7. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	100	2	1	i	b	v	fl
8. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	80	2	1	i	b	v	fl
9. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	50	1	—	i	b	s	—
10. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	30	1	—	i	b	s	—
11. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	20	1	—	i	b	v	—
12. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	15	1	—	i	b	v	fl
13. <i>Reaumuria oxiana</i> . . . . .	60	2	—	i	b	v	—
14. <i>Heliotropium dasy carpum</i> . . . . .	10	0—2	—	i	b	s	—
15. <i>Carex physodes</i> . . . . .	10	0—2	—	i	b	s	—
16. <i>Limonium suffruticosum</i> . . . . .	50	1	—	i	b	v	—
17. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	30	1	—	i	b	v	—
18. <i>Agriophyllum latifolium</i> . . . . .	10	1	—	i	b	v	—

В. Хальзова и В. Джанаева описали один участок этой ассоциации (45, 25.VII 1936 г.) в 3 км к СВ от родника Караката на плоско-волнистой равнине с хрящеватым песчаным сероземом. Общее проективное покрытие 4—5%. Растительность распределена неравномерно: приурочена преимущественно к склонам увалов; имеются небольшие барханчики, совершенно лишенные растительности. Вообще участок дефлирован, что, видимо, является следствием уничтожения кустарниковой растительности на топливо. Песчаные наносы длительное время поддерживаются в полужакрепленном состоянии. Характерна для такого рода участков обнаженность корней *Aristida karelinii*, *Ammodendron conollyi*, *Calligonum microcarpum* (табл. 94).

Своеобразны ассоциации, развивающиеся на потревоженных человеком изолированных песчаных накоплениях, имеющих до этого хорошо сформировавшийся растительный покров.

Следующая ассоциация связана с такими песчаными накоплениями, образовавшимися на участках с незасоленной почвой.

#### *Ammodendretum conollyi feruloso-caricosum*

Эдификаторы: *Ammodendron conollyi*, *Ferula assa-foetida*, *Carex physodes*.

Общий список — 27 видов.

Кустарники — 26%; полукустарники — 12%; травянистые многолетники — 29%; однолетники — 33%.

Общее проективное покрытие — 10—15%.

Положение в рельефе — песчаные наносы на равнине.

Почва — суглинистый подстилаемый песком серозем.

Распространение — в восточной и центральных частях.

Участки растительности, в ландшафте которых главную роль играют *Ammodendron conollyi*, *Ferula assa-foetida*, *Carex physodes*, беспорядочно разбросаны главным образом в восточной половине нашего района. Это участки ярко выраженной настораальной депрессии в условиях равнины, прикрытые песчаным плащом. Хотим подчеркнуть, что речь идет не о песчаных массивах, а только о песчаном плаще, хотя местами, может быть, довольно мощном и даже с отдельными более или менее крупными песчаными накоплениями.

Один из таких участков описан К. Абдухакимовым (172, 12.VI 1936 г.) в 3 км к СЗ от кол. Камышлак (Камысты).

Холмисто-волнистая равнина, перевенная песками. На поверхности в небольшом количестве — гравий и щебенка. Кое-где выходы песчаников. Общее проективное покрытие около 15%.

#### Почвенный профиль (по В. Нагорной)

0—10 см. Сухой пористо-слоистый светло-серый суглинок; очень немного корней.

10—25 см. Такой же, но более светлый и немного более плотный суглинок с ходами насекомых и земляными коконами.

25—50 см. Сухой желтый песок с ходами насекомых, прослоенный 5—7 см слоем суглинка; имеются мелкие корни.

50—75 см. То же, но суглинистая прослойка очень плотная и сильно пористая; немногочисленные корни.

75—105 см. Рыхлый, довольно крупный, желтый песок с прослойкой дресвы.

105—135 см. Сухой, довольно рыхлый, буровато-желтый суглинок с ходами землероев.

135—180 см. Желтый песок с небольшой примесью дресвы и включениями оливковых песков; норы землероев (табл. 95).

Т а б л и ц а 95

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Распределение	Живенное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Ammodendron conollyi</i> . . . . .	150—200	5	a	b	v	fr
2. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	30—35	3	a	b	v	fr
3. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	45—50	2	a	b	c	fr
4. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	до 200	1	a	b	s	fr
5. <i>Heliotropium dasy carpum</i> . . . . .	5—8	1	a	m	v	flp
6. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	8—10	1	a	b—	v	fl
7. <i>Acanthophyllum bor-szczowii</i> . . . . .	10—15	1	a	b—	v	flp
8. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	15—20	1	a	b—	v	fri
9. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	10—15	1	a	b	v	fl
10. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	10—12	1	i	b—	s	fr
11. <i>Carex physodes</i> . . . . .	5—6	2	a	b—	s	fr
12. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	10—12	1	i	b—	v	fri
13. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	25—30	1	i	b—	v	fl
14. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	10—12	1	i	b	v	fri
15. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	5—6	1	i	b—	v	fl

Растительность на участке сильно повреждена скотом. Много *Ammodendron conollyi* вырублено; имеется корневая поросль.

В тех случаях, когда песчаные накопления образовались на участках, в той или иной мере засоленных, развивается следующая ассоциация.

### *Ammodendretum conollyi caricoso-fruticosum*

Эдификаторы: *Ammodendron conollyi*, *Carex physodes*,  
*Astragalus villosissimus*.

Характерны: *Nitrata schoberi*, *Salsola arbuscula*, *Lycium ruthenicum*.

Общий список — 38 видов.

Кустарники — 32%; полукустарники — 10%; травянистые  
многолетники — 26%; однолетники — 32%.

Общее проективное покрытие — 10—15%.

Положение в рельефе — равнина и немного приподнятые уча-  
стки.

Почва — засоленная, супесчаная и песчаная.

Распространение — окрестности родника Аякагытма.

### *Aristideteta karelinii*

Тюя-селинг — пионер на песчаных барханах и песчаных бу-  
грах. Но так как он выступает в качестве пионера в процессе не  
первичном, то трудно расположить ассоциации с его участием в  
какой-либо закономерной последовательности: трудно выбрать  
принцип для расположения.

Мы пытаемся расположить эти ассоциации в порядке — от  
наиболее флористически бедных к более богатым. Первые, мы по-  
лагаем, характеризуют участки, в высокой степени затронутые че-  
ловеческой деятельностью, а последующие — все в меньшей сте-  
пени, или ушедшие дальше по пути восстановления растительно-  
сти на разбитых песках.

### *Aristidetum karelinii purum*

Чистые заросли аристыды Карелина встречаются довольно ча-  
сто и отмечены, например, около колодца Кантсор II; к северу от  
колодца Абдулакудук; к востоку от кол. Актепе; к ЮВ от кол.  
Аккум; к югу и ЮЗ от кол. Аулбай; около кол. Ташбайкудук; в  
окрестностях кол. Джусантепе; в окрестностях кол. Сарыбулак;  
в 7—8 км к ЮЗ от кол. Сарыбулак; к ЮЮВ от родников Аякагыт-  
ма; к востоку от мечети Чибырдыната (близ Каракуля).

### *Aristidetum karelinii subpurum*

Эдификатор — *Aristida karelinii*.

Общий список — 4 вида.

Травянистые многолетники — 50%; однолетники — 50%.

Общее проективное покрытие — около 5%.

Положение в рельефе — бугры.

Почва — песчаная.

Распространение — очень редко в северной четверти.

Участки этой ассоциации, приуроченные к песчаным наносам, все время подвергающимся воздействию со стороны человека и скота, отмечены В. Джанаевой (№ 38, 23.VII 1936 г.) в 3—4 км к ЮЗ от Караката. Здесь на солончаке с песчаными наносами разной мощности развит весьма пестрый комбинационно-комплексный растительный покров. Элементом его, привязанным к песчаным буграм, является данная ассоциация. Покров очень бедный — общее проективное покрытие всего около 4—5% (табл. 96).

Т а б л и ц а 96

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Aristida karelinii</i> . . .	70	4	2	a	b	v	fr
2. <i>A. pennata minor</i> . . .	40	2	1	a	b	v	fr
3. <i>Salsola paulsenii</i> . . .	25	2	1	a	b	v	—
4. <i>Agriophyllum latifolium</i> . . . . .	10	1	—	a	b	v	fr

У вида *Aristida* обычно очень четкая экологическая изолированность, и в смеси растения этого вида не встречаются, но здесь, и в некоторых других случаях, они растут рядом.

Наиболее широко распространена из *Aristideteta karelinii* в нашем районе следующая ассоциация.

#### *Aristidetum karelinii calligonosum*

Эдификаторы: *Aristida karelinii*, *Calligonum* sp. sp.

Общий список — 24 вида.

Кустарники — 33%; полукустарники — 4%; травянистые многолетники — 25%; однолетники — 38%.

Общее проективное покрытие — от 1 до 15%, чаще около 5%.

Положение в рельефе — песчаные бугры и барханы.

Почва — песчаная.

Эта ассоциация широко встречается маленькими участками в Юго-Западных Кызылкумах, но преимущественно в западной половине. Она является одной из первых фаз зарастания разбитых песков. В зависимости, с одной стороны, от того, насколько далеко продвинулся процесс зарастания, а с другой, — насколько

ко сильно разбиты пески; общий список растений на отдельных участках довольно заметно разнится. Эти две причины считаем главными в различиях флористического состава, однако, различия в деталях местообитания также сказываются.

Общее представление об этой ассоциации можно получить из описания участка, отмеченного В. Тарасевич (536, 14. X 1936 г.) в 14—15 км к югу от «Фермы № 2» (Прикаракульская часть). Ячеистые слабо закрепленные пески (имеются и совершенно голые барханы); в понижениях — такыры. Общее проективное покрытие всего 3—4%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—20 см. Сухой сероватый наносный рыхлый песок с примесью дресвы.

20—45 см. Влажный серовато-палевый песок с пятнами карбонатов.

45—128 см. Влажный слабоуплотненный палевый песок.

128—130 см. Прослойка палевого песка с дресвой от песчаников.

130—225 см. Влажнее предыдущего, палевый слабоуплотненный песок.

225—235 см и глубже. Сырая сизо-ржавая глина (или суглинок) с большой примесью песка.

Описываемый участок занимает большую площадь. В. Тарасевич дает следующую общую характеристику его: «Куда ни взглянет глаз — всюду волнующееся море песка, едва покрытого растительностью. На светлом фоне песка резко выделяются *Aristida karelinii* по понижениям и древовидный *Calligonum* — по

Т а б л и ц а 97

#### Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация
1. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	90	3	1	—	b —	я
2. <i>Calligonum eriopodum</i> . . . . .	200	3	—	—	b —	с
3. <i>C. aphyllum</i> . . . . .	100	3	1	i	b	с
4. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	100	3	—	i	b	с
5. <i>Piptoptera turkestanica</i> . . . . .	30	4	—	i	b	я
6. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	30	3	—	i	b	я
7. <i>Cystanche salsa</i> . . . . .	50	2	—	i	b	я
8. <i>Agriophyllum latifolium</i> . . . . .	40	3	—	i	b	я
9. <i>Salsola richteri</i> (var. ?) . . . . .	200	2	—	i	b	я
10. <i>Cornulaca korshinskyi</i> . . . . .	60	3	—	i	b	я

вершинам гряд и барханов. Вся растительность пышно развита, хотя и покрывает  $1/10-1/20$  часть ото всей песчаной поверхности. *Salsola praecox* — в объеме до 1 м и, отдельные кусты, высотой 70—80 см» (табл. 97).

Количество экземпляров (или отдельных дернин) на 1 га по заложенной трансекте  $10 \times 40$  м<sup>2</sup> таково: *Aristida karelinii* — 1075; *Calligonum eriopodum* — 400; *Salsola praecox* — 500; *Cornulaca korshinskyi* — 325.

### *Aristidetum karelinii alhagiosum*

Эдификаторы: *Aristida karelinii*, *Alhagi sparsifolia*.

Общий список — 6 видов.

Кустарники — 33%; полукустарники — 17; травянистые многолетники — 50%.

Общее проективное покрытие — около 5%.

Положение в рельефе — песчаные бугры и барханы.

Почва — песчаная.

Распространение — южная окраина, приоазисная часть.

Возникает вопрос: ассоциация это или нет?

Данный случай — это пример, когда можно усомниться в правильности убеждения, что вне ассоциации нельзя вообще мыслить существование растительного организма. Тем более, что этот случай действительно производит впечатление «беспорядочной группировки».

Однако, если внимательно разобраться в вопросе, как сложилась такая группировка, то едва ли можно сомневаться в том, что это — своеобразная ассоциация, правда, не имеющая широкого распространения и, по-видимому, очень непродолжительно существующая, ассоциация антропогенная, знаменующая один из моментов динамики растительного покрова песков.

Участок указанной ассоциации описан Е. Харчевко (86, 8. IX 1936 г.) в 2 км к северу от колодца Муладжек.

Окружение этого колодца — в течение долгого времени и постоянно посещаемого большими стадами — слабоволнистая равнина с такырами в понижениях и с массивами песчаных наносов. Местами эти наносы, как обычно вблизи колодцев, находятся в состоянии голых или почти не имеющих растительного покрова барханов и бугров. Существенно важным является наличие именно совершенно голых барханов, так как в нашем районе голые барханы без исключения явление вторичного порядка, явление антропогенное. Одновременно наряду с голыми барханами, немногочисленными в 1936 г., можно видеть песчаные бугры, в разной мере закрепленные растительностью, в составе которой видное место занимает *Alhagi sparsifolia*. В частности, некоторые из них имеют следующий покров:

Названия растений	Высота, с.м	Объем по 7-бальной шкале	Проклятие покрытые, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
<i>Aristida karelinii</i> . . . . .	95	3	3	a	b	c	frd
<i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	65	2	1	i	b	v	—

Снова посетив этот колодец в 1938 г., мы поразились происшедшей за два года переменой: довольно значительные (по 10—20 га) песчаные массивы были теперь совершенно оголены.

Причина перемены стала ясной, когда здесь же мы встретили людей, заготавливающих кетменями янтак. Такие заготовки практиковались, конечно, и раньше. Они-то и явились непосредственной причиной возникновения *Aristidetum karelinii albagiosum*. Как растение колючее и травянистое, янтак из растений песков менее охотно употребляется на топливо, чем джузгуны и кустарниковые солянки.

В то же время, в местах, подвергающихся постоянному воздействию со стороны человека, янтак часто является единственным обитателем песков. Это можно наблюдать везде, где песчаные массивы вплотную соприкасаются с оазисом не только в нашем районе, но и в Хорезме и Каракалпакии. Возможность существования янтака на полуподвижных песках обеспечивается его способностью образовывать при засыпании песком новую корневую систему. Но эта способность, видимо, ограничена. Янтак не переносит также оголения корней. Словом, это растение менее приспособлено к жизни на подвижном субстрате, чем *Aristida karelinii*. Поэтому достаточно небольшого изменения условий местобитания в сторону, неблагоприятную для янтака, чтобы в том случае, когда она является единственным, кроме *Aristida karelinii*, обитателем песков, последняя начала брать над песком верх. При вырубке янтака кетменем происходит не только прямое уничтожение растений, но и образование небольших язв дефляции, развевание песков и, как следствие этого, создается возможность существования на таких местах *Aristida karelinii*, растения высоко специализированного и в связи с этим мало конкурентно способного.

Именно этот момент фиксирован приведенным описанием, на что, в частности, указывает равномерное распределение *Aristida karelinii* и неравномерное *Alhagi sparsifolia*. Если в дальнейшем воздействие человека прекратится то скоывание песка селином создает благоприятные для развития янтака условия, а развитие его, как и других глубококорневых песчаных растений, повлечет за собой отмирание *Aristida karelinii*.

Таким образом, хотя в основе существования этой «группировки» и лежит деятельность человека, все же взаимовлияние *Alhagi* и *Aristida* налицо. Следовательно, это не «беспорядочная группировка», а ассоциация.

О какой-либо закономерности в географическом распространении данной ассоциации говорить не приходится. Встречается она вблизи колодцев, используемых в течение долгого времени и постоянно в качестве водопоев. В частности, участок указанной ассоциации отмечен еще близ колодца Кунакбай.

Другой участок, который мы относим тоже к данной ассоциации, отмечен в маршрутных записях З. Климовской (10.VIII 1935) в 3 км к западу от колодца Кантсор I в условиях разбитых песков. Здесь отмечены следующие растения:

Названия растений	Высота, см	Проективное покрытие, %
<i>Aristida karelinii</i> . . . . .	500—200	5—8
<i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	100—120	5
<i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	50	2
<i>Calligonum</i> sp. . . . .	100	2—3
<i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	40	3
<i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	40—50	2

## Глава IV

# ФОРМАЦИИ И АССОЦИАЦИИ ЗАСОЛЕННЫХ УЧАСТКОВ (ДЕПРЕССИЙ)

*Тип галофитной растительности. Tamariceta pentandrae, Tamariceta hispidae, Haloxyleta aphylli, Halocnemeta strobilacei, Camanitheta gamocarpi, Halimocnemeta longifoliae*

### **Tamariceta pentandrae**

Этот вид гребенщика не характерен для пустыни: обычное его местообитание — долины рек с неглубокими пресными или слабозасоленными водами.

В нашем районе из этой формации шире других распространена следующая ассоциация.

### **Tamaricetum pentandrae compositum**

Эдификаторы: *Tamarix pentandra, Astragalus villosissimus, Alhagi sparsifolia, Aristida pennata minor, Anisantha sericea.*

Общий список — 30 видов.

Кустарники — 33%; полукустарники — 10%; травянистые многолетники — 24%; однолетники — 33%.

Общее проективное покрытие — 5—7% (иногда до 30%).

Положение в рельефе — бугристые пески.

Почва — песчаная.

Распространение — Прикаракульская часть.

В юго-западном углу нашего района, в части, прилегающей к руслу Махандарьи и, надо полагать, еще в относительно недалеком прошлом орошавшейся водами Зарафшана, отмечены три участка, относимые нами к этой ассоциации.

533. В. Тарасевич. 13.X 1936 г. В 7—8 км к югу от Фермы № 2. Песчаные полузакрепленные крупные бугры, покрытые тамариском и джужганом. В понижениях кустарников почти нет, преобладают травянистые солянки, а также *Zygophyllum eichwaldii, Convolvulus korolkowii* и др.

0—10 см. Сухой рыхлый серовато-палевый наносный песок с небольшой примесью дресвы.

10—21 см. Сухой слабоуплотненный песок; очень немного корешков.

21—40 см. Сухой уплотненный серый песок; единичные корешки; с 25 см появляются в небольшом количестве карбонаты.

40—132 см. Слабоуплотненный пестроцветный песок; много карбонатов и немного гипсовых включений. Общее проективное покрытие 6—7%.

534. В. Тарасевич и И. Гранитов. 14.X 1936 г. В 10—12 км к югу от «Фермы № 2». Крупно-бугристые пески, покрытые тамариском. Распределяется тамариск несколько неравномерно, без особо четкой связи с рельефом. На площадках с разреженным *Tamarix* много *Astragalus unifoliolatus*, *Salsola sclerantha*, *Alhagi sparsifolia*, *Aristida pennata minor*. На площадках же с более густым покровом из *Tamarix* много *Aeluropus litoralis* и *Anisantha tectorum*. Более густые заросли *Tamarix* чаще приурочены к понижениям. Кроме закрепленных бугров, встречаются и такие, на которых присутствуют только отдельные кусты *Aristida karelinii*, а в понижениях изредка наблюдаются голые такыровидные участки. Общее проективное покрытие 20—30%.

538. В. Тарасевич. 15.X 1936 г. В 0,5 км к югу от «Фермы № 2». Песчаные бугры, то мелкие, то крупные, чередуются с выровненными площадками. Чем ближе к ферме, тем бугры крупнее. Бугры покрыты довольно густо низкорослым *Tamarix pentandra*, в нижнем ярусе много пожелтевших солянок.

В понижениях кустарников (в частности *Tamarix*) меньше, травянистых же солянок больше. Чем крупнее бугры, тем лучше наблюдается развитие *Tamarix pentandra*.

Кроме песчаных бугров, кое-где встречаются такыры, ободуренные *Lucium ruthenicum*, и щелбнистые пятна. Общее проективное покрытие 5—6%.

Из приведенных характеристик участков совершенно ясно, что это не коренные песчаные массивы, не песчаная пустыня, а навешенные в речную долину пески. Вполне вероятно, что долина пережила до этого стадию чокалаков: песчаные бугры, то крупные, то мелкие, чередуются с выровненными площадками. О долинном характере участков свидетельствуют *Aeluropus litoralis*, *Alhagi sparsifolia*, *Zygophyllum eichwaldii*, *Haloxylon aphyllum* (не говоря уже о *Tamarix*) (табл.98).

Этот список совершенно отчетливо свидетельствует о комплексном характере *Tamaricetum compositum*. В нем две группы растений: тугайные аборигены и псаммофиты-пришельцы. Весьма интересно то, что здесь отсутствует *Carex physodes*. Это еще одно свидетельство в пользу того, что данный участок не типичная пустыня.

Сводный список растений *Tamaricetum pentandrae compositum*

Названия растений	Участки		
	533	534	538
<b>Кустарники</b>			
1. <i>Astragalus unifoliolatus</i> . . . . .	1	2	—
2. <i>A. villosissimus</i> . . . . .	3	3	4
3. <i>Calligonum alatiforme</i> . . . . .	3	2	2
4. <i>C. microcarpum</i> . . . . .	3	—	—
5. <i>Haloxylon aphyllum</i> . . . . .	—	1	—
6. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	—	—	2
7. <i>Salsola richteri</i> . . . . .	2	3	1
8. <i>Tamarix pentandra</i> . . . . .	3	5	4
<b>Полукустарники</b>			
9. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	3	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>			
10. <i>Aeluropus litoralis</i> . . . . .	—	4	5
11. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	3	4	3
12. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	—	3	—
13. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	4	4	4
14. <i>Convolvulus korolkovii</i> . . . . .	—	—	4
15. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	3	—	—
<b>Однолетники</b>			
16. <i>Agriophyllum lateriflorum</i> . . . . .	3	—	—
17. <i>Anisantha sericea</i> . . . . .	4	5	5
18. <i>Atriplex dimorphostegia</i> . . . . .	—	—	5
19. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	4	3	3
20. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	3	—	—
21. <i>Piptoptera turkestanica</i> . . . . .	2	3	—
22. <i>Salsola praecox</i> . . . . .	4	3	2
23. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	3	4	4
24. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	4	3	3

Показательно наличие на одном из участков *Halimocnemis longifolia* — растения, типичного для такыров. Думается, есть все основания представить себе историю развития этих участков в таком виде: тугай с такырными пятнами и небольшими массивами аллювиальных песков → чокалаки на такырах и формирование более крупных песчаных массивов в связи с осушением долины → современное состояние.

О развитии *Tamarix pentandra* и некоторых других видов в этой ассоциации можно судить по следующим показателям:

Названия растений	Высота, см	Количество экземпляров на 1 га
<i>Tamarix pentandra</i> . . . . .	100	700—1800
<i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	60—80	200
<i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	40	500—2200
<i>Salsola richteri</i> . . . . .	100	40
<i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	20—25	400
<i>Convolvulus korolkovii</i> . . . . .	40—50	500—4000
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	70	350
<i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	40	100

Обращает на себя внимание плохое развитие *Tamarix pentandra* и *Salsola richteri*. Плохое развитие первого растения скорее всего может объясняться постоянным выпасом в этих местах скота, в частности верблюдов, а для *S. richteri*, по-видимому, здесь — вообще не вполне благоприятные условия.

Характеризуемая ассоциация формируется при относительно слабом развитии аллювиально-песчаного плаща.

### **Tamariceta hispidae**

Этот вид гребенщика произрастает на участках с более глубокими и с более засоленными водами по сравнению с местопроизрастаниями *Tamarix pentandra*.

Шире других распространена одна из наиболее галофитных ассоциаций этой формации.

#### **Tamaricetum hispidae halocnemosum**

Эдификаторы: *Tamarix hispida*, *Halocnemum strobilaceum*.

Характерна: *Aeluropus litoralis*.

Общий список — 33 вида.

Кустарники — 30%; полукустарники — 12, травянистые многолетники — 24, однолетники — 34%.

Общее проективное покрытие — 5—10%.

Положение в рельефе — чокалаки, обычно в котловинах.

Почва — песчаная, засоленная.

Распространение — котловины в средней части.

Эту ассоциацию можно рассматривать как вариант *Tamaricetum compositum*, развивающийся при условии постоянно высокого стояния сильно засоленных грунтовых вод. Участки ее встречаются в котловинах Шоркульской, Агитминской, близ родника Халаата (Калаата), откуда они и описаны. Кроме того, имеются они и в Каракатинской котловине.

Ограничимся приведением только сводного списка растений, составленного на основании следующих описаний.

19. А. Генкель и Э. Климовская. 25. VI 1936 г. В 0,5 км к СВ от

оз. Шоркуль. Чокалаки местами образуют гривки. Общее покрытие почвы растениями до 50%. Флористически покров довольно богат — 22 вида. Распределение большинства растений — равномерное. Исключение составляют только *Tamarix hispida*, растущая, преимущественно, на чокалаках и *Aeluropus litoralis*, заросли которого занимают главным образом ровные площадки между чокалаками. Значительное участие в покрове *Peganum harmala*, видимо, объясняется тем, что участок располагается в непосредственной близости от действующего колодца. Глубина воды в колодце (расположенном выше, чем участок) около 5 м; можно полагать, что на участке грунтовая вода находится не глубже, чем на 3 м. Вода в колодце — горьковато-соленая, не пригодная для питья (скот ее пьет).

207. З. Климовская. 31.VIII 1935 г. Западная оконечность Агитминской котловины, в 1—1,5 км к ЮЗ от колодца Дарбаи и в 1—2 км к СВ от «большого останца». Чокалаки. Общее проективное покрытие около 10%. Подавляющее большинство растений распределено неравномерно.

227. З. Климовская. 24.IX 1936 г. В 4—5 км к югу от родника Халаата (Калаата). Чокалаки, граничащие с такыром. Общее проективное покрытие около 5%. Флористически покров беден. Все растения распределены неравномерно, в частности, *Tamarix hispida* занимает главным образом чокалаки, а *Halocnemum strobilaceum* — выровненные, сильно засоленные площадки между ними.

229. З. Климовская и И. Гранитов. 24.IX 1936 г. В 0,5 км от родника Халаата (Калаата). Чокалаки. Распределение растений неравномерное. Общее проективное покрытие 5—7%.

44. Г. Толбина. 8.VII 1937 г. В 1,2 км к югу от родников Аякагытма. Агитминская котловина. Чокалаки на корково-пухлом солончаке. Общее проективное покрытие около 5%.

80. А. Архиреев и И. Гранитов. 9.IX 1935 г. В 0,5 км к ЮЗ от восточного родника Аякагытма. Берег Агитминской котловины. Рельеф чокалаковый. Чокалакообразующие растения *Tamarix hispida* и *Nitraria schoberi*.

Почвенная прикlopка на чокалаке вскрывает следующую картину: на поверхности — корочка, сухая, серая, довольно рыхлая, толщиной около 0,3 см.

0,3—9 см. Рыхлая сухая сыпучая сероватая супесь.

9—41 см. Сухая плотная супесь.

41—100 см. Влажная желтоватая супесь.

Почвенный профиль межчокалаковой площадки: на поверхности плотная белая корка толщиной около 1 см.

1—5 см. Рыхловатая серая супесь.

5—11 см. Плотная сухая серая карбонатная супесь.

11—100 см. Влажная желтоватая супесь.

Общее проективное покрытие до 35% (табл. 99).

Сводный список растений *Tamaricetum hispidae halocnemosum*

Названия растений	Участки						
	19	207	227	229	44	80	84
<b>Кустарники</b>							
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	1	—	—	1	—	—	—
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	1	—	—	—	—	1	—
3. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—
4. <i>Halocnemum strobilaceum</i> . . . . .	3	2-3	3	0-5	3	4	2
5. <i>Kalidium caspicum</i> . . . . .	—	2-3	—	—	2	—	2
6. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	2	—	—	1-4	—	2	—
7. <i>Nitraria schoberi</i> . . . . .	—	2-1	—	0-4	—	4	2
8. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	—	2-3	—	—	—	—	—
9. <i>S. richteri</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—
10. <i>Tamarix hispida</i> . . . . .	3	2-3	3	2	2	3	2
<b>Полукустарники</b>							
11. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—
12. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—
13. <i>Limonium suffruticosum</i> . . . . .	3	3	2	—	—	2	—
14. <i>Salsola gammascens</i> . . . . .	—	1	1	—	—	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>							
15. <i>Aeluropus litoralis</i> . . . . .	2	1	0-5	—	6	2	—
16. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	2	1	—	0-3	—	2	—
17. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	—	3-1	—	—	—	—	—
18. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	—	2	—	—	—	—	—
19. <i>Carex physodes</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2	—
20. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—
21. <i>Frankenia pulverulenta</i> . . . . .	3	—	—	—	—	2	—
22. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	5	—	—	2	—	—	—
<b>Однолетники</b>							
23. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—
24. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—
25. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—
26. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
27. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—
28. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	2-3	—	—	—	—	—	—
29. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—
30. <i>Piptoptera turkestanica</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—
31. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—
32. <i>Suaeda arcuata</i> . . . . .	—	—	—	1	—	2	—
33. <i>S. lipskyi</i> . . . . .	6	—	—	—	1	4	—

84. А. Архиреев. 10.IX 1935 г. В 1 км к югу от восточного родника Аякагытма. Участок ровный. Почвенная прикопка: на поверхности почвы — плотная корочка толщиной около 0,3 см. 0,3—56 см. Довольно плотная влажная желтоватая супесь. 56—100 см. Влажный темный супесчано-глинистый слой.

Общее проективное покрытие всего около 1%.

Первый (19) и последний (84) участки довольно значительно отличаются от остальных. Объясняется это, по-видимому, тем, что участок 19 наименее, а 84 наиболее засолен. Объединяет все эти участки то, что эдификаторами на всех являются *Tamarix hispida* и *Halocnemum strobilaceum*.

Нестрый в экологическом отношении состав растительности и неравномерное распределение растений могут послужить основанием для того, чтобы рассматривать характеризующие участки как комплекс ассоциаций. Однако, по-видимому, правильнее расценивать это явление, следуя Е. П. Коровину, как комбинации. В самом деле, здесь, как и вообще при формировании чокалаков, наблюдается наложение по крайней мере двух генетически не связанных процессов, так как пылевато-песчаные наносы приносят с собой новые условия извне, условия, позволяющие поселиться здесь новым, не тугайным растениям (*Salsola richteri*, *Calligonum* sp. sp., *Aristida* sp. sp.).

Если какие-либо влияния, как в данном случае — влияние человека, мешают нормальному ходу развития растительного покрова, то в течение неопределенно долгого времени может продолжаться состояние комбинации. В противном случае, комбинация дальше развивается в инкубационную ассоциацию, примером чего может служить участок 19.

В основе комбинаций и позднее инкубационных ассоциаций лежат главным образом два элемента: тугайный и песчаный, но явление очень усложняется влияниями засоления, с одной стороны, и влиянием окружения, в частности, кыров, — с другой. Наконец, наличие на двух участках *Salsola gemmascens* свидетельствует о некоторой роли ассоциаций, свойственных своеобразным такыровидным участкам. При хорошо развитом покрове растительная продукция может достигать значительных размеров. Так, на участке 21 продукция *Aeluropus litoralis* и *Tamarix hispida* (веточки) определена в 67 ц сырого веса на 1 га; в переводе на сухой вес это составит около 20 ц.

В маршрутных записях участки *Tamaricetum hispidae halocnemetosum* отмечены также: 1) около колодца Сассык-куль; 2) в окрестностях колодца Сарыбулак; 3) к ЮЮЗ от родников Аякагытма (в покрове, кроме эдификаторов, заметны: *Limonium suffruticosum*, *Salsola arbuscula*, *S. richteri*, *Kalidium foliatum*, *Calligonum microcarpum*); 4) в окрестностях колодца Кендырли; 5) между Фермой № 2 и колодцем Аулбай в Прикаракульской части; 6) в окрестностях Фермы № 2; 7) к югу от родника Калаата.



Рис. 24. Комплекс белосаксаульников и полынныхиков.

### *Haloxyleta aphylli*

Этот вид саксаула в нашем районе как эдификатор ассоциаций выступает очень редко; мы отметили всего две ассоциации из этой формации, описана же только одна

#### *Haloxyletum aphylli halocnemosum*

Эдификаторы: *Haloxylon aphyllum*, *Halocnemum strobilaceum*.

Общий список — 5 видов.

Кустарники — 60%; однолетники — 40%.

Общее проективное покрытие — 2—3%.

Положение в рельефе — ровные такыровидные участки среди закрепленных песчаных бугров.

Почва — солончаковая.

Распространение — окрестности родника Калаата.

В 5—6 км к югу от родника Калаата (Халаата) З. Климовской зарегистрирован (228, 24.IX 1936) на равнине, прилежащей с юга к бугристым пескам, поросшим *Tamargix*, такыровидный участок, несущий разреженный покров следующего состава:

Названия растений	Высота, см	Объем по 7-бед. в год ш. вале	Проективное покрытие, %	Распределение	Минерное содержание	Вегетация	Цветение и плодородие
<i>Haloxylon aphyllum</i> . . . . .	100	2—3	1—2	i	b	v	fr
<i>Halocnemum strobilaceum</i> . . .	50	1—4	1—2	iv	b	v	fr
<i>Climacoptera lanata</i> . . . . .	15	1	—	i	b	v	fr
<i>Suaeda</i> sp. sp. . . . .	15	2—1	—	i	b—	s	fr.

Общее проективное покрытие всего 2—3%. Поверхность почвы — мелкобугорчатая. Почва засоленная. Кусты саксаула разбросаны на расстояниях от 10 до 100 м один от другого. *Halospermum strobilaceum* распределен небольшими заросликами.

Другой аналогичный участок описан З. Климовской (242, З.Х 1936) в этой же части района — в 7—8 км к ЮЮВ от родника Калаата (Халаата). Здесь в условиях крупно- и мелкобугристой равнины на выровненных такыровидных площадках со включением пухло-солончаковых пятен разреженный покров образован всего тремя растениями: *Haloxylon aphyllum*, *Halospermum strobilaceum* и *Kalidium caspicum*. Общее проективное покрытие всего 2—3%. Оба эти участка в почвенном отношении представляют то, что почвоведы очень эластично называют «такыр-солончак». Мы употребляем обозначение *такыровидный* для обозначения очень выровненных площадок с уплотненной поверхностью. Но это, конечно, не такыры, так как они засолены с поверхности и сильно-засоленные грунтовые воды находятся под ними на глубине 2—4 м.

В нашем районе участки этой ассоциации, по-видимому, кроме окрестностей родника Калаата, нигде не встречаются, хотя подходящие по условиям площадки встречаются часто. Объясняется это, вероятно, очень малой распространенностью в нашем районе черного саксаула. Попытки внедрения черного саксаула в ассоциации *Halospermum strobilacei* в Аякагьтминской котловине (работы И. А. Кейзера) во многих случаях увенчались успехом.

### *Halospermum strobilacei*

Сарсазан встречается в многочисленных депрессиях и западинах, является эдификатором многих ассоциаций, значительно различающихся растениями, которые формируются на почвах, отличающихся химизмом и глубиной залегания грунтовых вод (в большей или меньшей мере минерализованных).

Наибольшее количество сарсазановых ассоциаций связано с чокалаками. В зависимости от того, чем (главным образом, в смысле засоления) сложены сами чокалаки, а также в зависимости от того, на какой основе чокалаки сформировались, эти ассоциации довольно заметно различаются флористическим составом.

Довольно широко распространена следующая ассоциация.

### *Halospermum strobilacei hispidae tamaricosum*

Эдификаторы: *Halospermum strobilaceum*, *Tamarix hispida*.

Общий список — 39 видов.

Кустарники — 36%; полукустарники — 15; травянистые многолетники — 24; однолетники — 25%.

Общее проективное покрытие — 6—8—10%.

Положение в рельефе — чокалаки в котловине.

Почва — супесчано-солончаковая.

Распространение — в котловинах восточной половины.

Значительно шире, и не только в нашем районе, но, например и на Устюрте, распространена ниже описываемая ассоциация.

### *Halocnemum strobilacei suffruticosi Limon'osum*

Эдификаторы: *Halocnemum strobilaceum*, *Limonium suffruticosum*.

Характерна: *Climacoptera ferganica*.

Общий список — 31 вид.

Кустарники — 32%; полукустарники — 13; травянистые многолетники — 26; однолетники — 29%.

Общее проективное покрытие от 5 до 15%, чаще — около 10%.

Положение в рельефе — ровные участки, обычно в западинах, и чокалаки.

Почва — солончаки или супесчаная, солончаковая.

Распространение — котловины центральной части, главным образом, Агытминская и Каракатинская.

Многие участки этой ассоциации описаны в ближайших окрестностях родников Аякагытма. В качестве примера можно привести участок, охарактеризованный Г. Толбиной и А. Архиреевым (4, 29. VII 1935) в 1 км к СВ от родников Аякагытма, в небольшом понижении (1,0 — 1,5 м) среди мелко-бугристых песков (крупных чокалаков). Участок 100 × 200 м<sup>2</sup>. Средняя часть его — шор, лишенный растительности, а по периферии — данная ассоциация. Почва солончаковая, прикопки на голом шоре и в описываемой ассоциации дают следующую картину почвенного профиля:

#### Голый шор

- 0—1 см. Очень плотная сухая корка, но при ударе тешой легко разрыхляется; выцветы солей.
- 1—5 см. Песчаный рыхлый слой, слегка влажный с небольшим по виду количеством солей.
- 5—15 см. Темно-серая супесь, влажная.
- 15—40 см. Сильно уплотненный темно-серый влажный суглинок.

#### Данная ассоциация

- 0—1,5 см. Очень плотная супесчаная корка, светло-серая, сухая, со скоплениями солей.
- 1,5—8 см. Песчаный светло-серый сильно увлажненный слой с небольшими скоплениями солей.
- 8—20 см. Сильно увлажненная супесь, серая с прослойками зеленого, желтого и коричневого цветов. Скопления солей и гипса.
- 50—100 см. Сильно влажная глина серовато-зеленого цвета. Немногочисленные скопления солей.

Участок подвержен постоянному воздействию выпасаемых в окрестностях Аякагытмы животных. Общее проективное покрытие 5—8%. Приводим список растений:

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Жизненный состав	Фенология
<i>Halocnemum strobilaceum</i> . . . . .	25	4	b—	v
<i>Limonium suffruticosum</i> . . . . .	45	3	b	v
<i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	5—7	2	m	fri
<i>Suaeda lipskyi</i> . . . . .	8—10	2	m	flp, fri

Распределение растений показано на рис. 25.

Описаны и другие участки.

13. А. Архиреев. 8.VIII 1935 г. В 1,4 км к ЮЮВ от восточного родника Аякагытма. Равнина с чокалаками. Чокалаки двух типов: мелкие только с *Halocnemum strobilaceum* и более крупные с *Halocnemum strobilaceum* и *Salsola arbuscula*. *H. strobilaceum* на более крупных чокалаках кажется очень угнетенным. Различия в почвенных условиях таковы: 1) мелкие чокалаки имеют сухой слой до глубины 20 см, а глубже идет влажная супесь; 2) в более крупных чокалаках в верхнем рыхлом пылевато-песчаном слое — 0—15 см — отмечено много остатков *H. strobilaceum*, слой 15—40 см, более плотный сухой супесчаный, а с 40 см вглубь наблюдается влажная супесь. Общее проективное покрытие 10—15%.

24. А. Архиреев. 11.VIII 1935 г. В 0,8 км на ЮВ от восточного родника Аякагытма. Несколько пониженная по сравнению с окружением ровная площадка с мелкими чокалаками. Почва суглинистая, с супесчаным плащом, мощностью около 4 см; в профиле — до глубины 50 см — всюду включения солей; с 32 см значительная влажность. Общее проективное покрытие 8—10%.

20. Г. Толбина. 5. VII 1937 г. В 1,6 км к югу от родников Аякагытма. Ровная площадка с мелкими чокалаками. Почва супесчаная, солончаксовая с плотной коркой на поверхности. Общее проективное покрытие 5—7%.

28. Г. Толбина. 6. VII 1937 г. В 1,2 км к югу от родников Аякагытма. Ровная площадка с мелкими чокалаками. Почва засоленная, супесчаная. Общее проективное покрытие 10%.

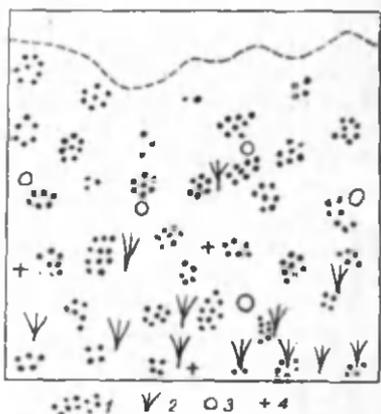


Рис. 25. Распределение *Halocnemum strobilaceum* (1); *Limonium suffruticosum* (2); *Salsola arbuscula* (3); *Suaeda* (4) на площадке 10 × 10 м<sup>2</sup>.

68. Г. Толбина. 10. VII 1935 г. В 2 км к ЮЗ от родников Аякагытма. Солончаковая западина с мелкими чокалаками. Общее проективное покрытие до 10%.

70. Г. Толбина и И. Гранитов. 10. VII 1935 г. В 1,7 км к ЮЮЗ от родников Аякагытма. Солончаковое понижение с мелкими чокалаками. Общее проективное покрытие до 10%.

15. Г. Толбина. 12. X 1935 г. В 2,2 км к СВ от родников Аякагытма. Солончак в блюдцеобразном понижении на равнине. Общее проективное покрытие до 15—20%.

2. В. Джанаева. 15. VII 1936 г. В 7—8 км к СВ от родника Караката. Сильно засоленные мелкобугристые пески. Общее проективное покрытие около 5%.

3. В. Хальзова. 15. VII 1936 г. В 1 км к востоку от родника Кеендерли. Дно сая.

#### Почвенный профиль (по В. Нагорной)

0—5 см. Сухая, с поверхности плотная, а ниже более рыхлая серовато-белая солончаковая корочка с большим количеством выцветов солей.

5—35 см. Влажная довольно рыхлая с крупными солевыми скоплениями, желтовато-серая супесь с значительным количеством мелкокристаллического гипса.

35—57 см. Хорошо влажная сильно гипсированная мажущаяся желтая глина; на 35—40 см и 52—57 см — прослойка крупно-кристаллического стекловидного гипса.

57—85 см. Сырой сильно сцементированный щебнисто-древяной песок. Общее проективное покрытие около 4%.

55. В. Макарчук и В. Джанаева. 29. VII 1936 г. В 2—3 км к ЮЗ от родников Караката. Неглубокая депрессия занята мокрым солончаком, в средней части лишенной растительности; по периферии данная ассоциация с общим проективным покрытием 3—4%.

66. В. Макарчук. 4. VIII 1936 г. В 5—6 км к ВСВ от родника Караката. Корково-пухлый солончак. Общее проективное покрытие 6—7%.

108. А. Архиреев. 19. IX 1935 г. В 2 км к ЮЗ от родников Аякагытма. Почва супесчаная; влажность с 45 см; с 73 см плотный суглинок. Общее проективное покрытие 8—10 % (табл. 100).

Различия во флористическом составе зависят от двух причин: степени засоления (бедность состава) и степени запесчанности (относительное богатство состава).

Количество экземпляров на 1 га, по пересчетам данных, полученных на площадках 10 × 10 м<sup>2</sup>: *Halocnemum strobilaceum* — от 300 до 1600; *Limonium suffruticosum* — 200—400; *Nitraria Schoberi* — 100; *Lycium ruthenicum* — 200—300; *Astragalus villosissimus* — 200—400; *Ammothamnus lehmannii* — 100; *Salsola arbuscula* — 100—300; *Alhagi sparsifolia* — до 300.

Сводный список растений *Halocnemum strobilacei suffruticosi limoniosum*

Названия растений	Участки													
	4	13	24	29	28	68	70	15	2	3	55	66	108	
<b>Кустарники</b>														
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	—	—	+	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—
2. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	—	—	—	+	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—
3. <i>Halocnemum strobilaceum</i> . . . . .	4	2	+	+	3	2	3	6	3	2	4	4	4	4
4. <i>Kalidium foliatum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
5. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	—	—	+	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—
6. <i>Nanophylon erinaceum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	0—2	—	—	—	—	—
7. <i>Nitraria schoberi</i> . . . . .	—	—	+	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
8. <i>Reaumuria oxiana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	—	—	—	—
9. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	—	1—2	+	—	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—
10. <i>Tamarix hispida</i> . . . . .	—	—	—	+	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—
<b>Полукустарники</b>														
11. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
12. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
13. <i>Limonium suffruticosum</i> . . . . .	3	2	+	+	2	2	2	4	2	2	3	2	2	2
14. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>														
15. <i>Aeluropus litoralis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
16. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	—	—	+	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—
17. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
18. <i>A. pennata minor</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
19. <i>Carex physodes</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
20. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	0—2	—	—	—	—	—
22. <i>Zygophyllum fabago</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Однолетники</b>														
23. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
24. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	2	1—2	+	—	1	1	1	2	1	—	1	—	—	1
25. <i>Cressa cretica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
26. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
27. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
28. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
29. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	1	—	2	—	2	—	—	—
30. <i>Suaeda lipskyi</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
31. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—

В «плакорных» условиях (не на чокалаках, а на ровных участках солончаков) изредка наблюдается развитие своеобразной ассоциации, описанной ниже.

### *Halocnemum strobilacei lehmanniani arthrophytosum*

Эдификаторы: *Halocnemum strobilaceum*, *Arthrophytum lehmannianum*.

Общий список — 11 видов.

Кустарники — 46%; полукустарники — 27%; травянистые многолетники — 27%.

Общее проективное покрытие — 5—6%.

Положение в рельефе — пониженные участки в депрессиях.

Почва — сильнозасоленный скелетный песчаный серозем.

Распространение — Каракатинская котловина.

### *Gamantheta gamocarpi*

По всем имеющимся сведениям дана-шор является одним из типичнейших первопоселенцев на такырах и такыровидных участках. То же мы констатируем и для нашего района. Здесь имеются такырные участки, на которых дана-шур является единственным обитателем. Эти участки мы рассматриваем как конкретные выражения следующей ассоциации.

### *Gamanthetum gamocarpi takhyrosum*

Эдификатор: *Gamanthus gamocarpus*; более или менее чистые заросли с незначительной примесью других растений.

Положение в рельефе — такыровидные западинки.

Почва — такыровидная.

Распространение — небольшие участки спорадически по всей территории, исключая крайний запад (пески).

Своеобразные «такырные» (с точки зрения экологии) условия создаются там, где обнажаются глины, часто к тому же гипсосодные. В таких случаях развивается покров, в котором первое место занимает *Gamanthus gamocarpus*, кроме него, в небольших количествах присутствуют однолетники — преимущественно, гликофиты. Это ассоциация, описанная ниже.

### *Gamanthetum gamocarpi therophytosum*

Эдификатор: *Gamanthus gamocarpus*.

Общий список — 7 видов — 100% однолетники.

Общее проективное покрытие — меньше 5%.

Положение в рельефе — склоны и подножия небольших останцов.

Почва — сильно гипсированная, смытая.

Распространение — изредка в центральной части.

Один участок описан З. Климовской (211, 27. IX 1935) в 3—4 км к СВ от колодца Кашкаралы, на склонах и у подножий останцовых возвышенностей. Общее проективное покрытие меньше 5% (табл. 101).

Т а б л и ц а 101

Список растений

Названия растений	Высо-та, см	Обилие по 7-балльной шкале	Распреде-ление	Жизнен-ное со-стояние	Феноло-гия
1. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . .	5—7	4	a	m	s, frd
2. <i>Ceratocephalus falcatus</i> . . .	3—5	3	i	m	s, frd
3. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	5—8	2—3	i	m	s, frd
4. <i>Halocharis hispida</i> . . . . .	10	2	i	m	s
5. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	15	2	i	m	s, frd
6. <i>Eremopyrum hirsutum</i> . . . . .	3—5	2—3	i	m	s, frd
7. <i>Plantago lachnantha</i> . . . . .	1—2	2	i	m	s, frd

Обращает на себя внимание плохое развитие растений, в частности *Gamanthus gamocarpus*, хотя обилие его довольно значительно. Плохое развитие связано, по-видимому, с тем, что ассоциация эта занимает склоны со смытой почвой. На более поздних стадиях заселения такыров (и такыровидных участков), когда, однако, «такырная» природа еще чувствуется, характерной ассоциацией является следующая.

### *Gamanthetum gamocarp* mixtoherbosum

Эдификатор: *Gamanthus gamocarpus*.

Характерна: *Poa bulbosa vivipara*.

Общий список — 20 видов.

Кустарники — 10%; полукустарники — 5; травянистые многолетники — 30; однолетники — 55%.

Общее проективное покрытие — 3—5%.

Положение в рельефе — такыровидные западинки на слабоволнистой равнине.

Почва — плотная, супесчаная (?), такыровидная.

Распространение — главным образом в СВ четверти. *Gamanthus gamocarpus* — типичный обитатель такыров и такыровидных участков. Кроме того, он обычен на «смытых» склонах увалов-берегов долинообразных депрессий. Все местообитания этих типов широко распространены по всей территории Юго-Западных Кызылкумов.

Участки, на которых резко преобладает *Gamanthus gamosarpus*, мы относим к одной ассоциации, несмотря на то, что по остальным растениям они сильно разнятся (табл. 102).

Описаны следующие участки.

21. З. Климовская и И. Гранитов. 1. VI 1936 г. В 25—27 км в ССЗ от колодца Маяглай. Небольшая по площади долинообразная депрессия; поверхность почвы трещиноватая. Почва плотная, такыровидная. Голые такыровидные участки чередуются с участками (на них приходится всего 10—15% от всей площади), занятыми данной ассоциацией. Общее проективное покрытие 3—5%.

154. З. Климовская и Е. Харченко. 11. VI 1935 г. На полдороге между озером Шоркуль и горами Кокча. Дно котловины такыровидное. Общее проективное покрытие около 5%.

33. З. Климовская. 14. VI 1936 г. В 10—11 км к ЮЮВ от колодца Аюказган (Аюгазган). Дно и склоны котловины. Почва такыровидная, а местами пухлая (гипс). Общее проективное покрытие 3—5%. Участки характеризуемой ассоциации перемежаются участками полынных и голыми такыровидными участками.

315. В. Тарасевич и И. Гранитов. 27. VI 1936 г. В 7 км к ЮЮВ от колодца Юнускудук (Джунускудук). Сильно волнистая равнина. Днища долинообразных понижений и склоны восточных экспозиций суглинистые (оливковые глины); на поверхности — по склонам — немногочисленные обломки камней и куски гипса, щебень. Склоны крутизной до 28°. Много совершенно голых участков. Общее проективное покрытие около 4%.

175. З. Климовская. 3. VIII 1935 г. В 3 км к СВ от колодца Лимбет. Волнистая равнина, перевейная песками. Песчаный плащ толщиной 5—7 см. Поверхность сильно (до 70%) покрыта мелкой галькой. Под песчаным наносом плотная такыровидная почва. Общее проективное покрытие около 5%. Число экземпляров *Gamanthus gamosarpus* в пересчете на 1 га — от 56000 до 63000.

3. Г. Толбина. 30. VII 1935 г. В 1,5 км к северу от родников Аякагытма. Чуть измятая равнина. Данная ассоциация приурочена к такыровидным понижениям. Почва сильно уплотненная, супесчаная; поверхность почвы почти на 60% покрыта мелкой галькой и щебнем 4—6—8 см в диаметре. Это — продукты разрушения прилежащей останцово-возвышенности. Общее проективное покрытие всего 2—3%.

Обращает на себя внимание сильно различающееся на различных участках общее проективное покрытие: на участках 21, 33, 175 и 3 покрытие — всего 2—3—5%, на участке 154 — 15—20%, а на участке 315 — до 40%.

Можно думать, что различия эти обусловлены не почвенными различиями. Хотя эти участки в почвенном отношении нельзя считать совершенно идентичными, но все же они очень сходны. Во время неоднократных посещений района, на протяжении многих лет, часто приходилось видеть далеко не одинаковое разви-

тие одного и того же вида растения в очень сходных условиях, но в различных точках района. Это можно объяснить только местными различиями в метеорологической конъюнктуре и, в частности, так называемым «полосовым» выпадением осадков. Ведь однолетники целиком зависят от осадков и не только от количества их, но от времени выпадения, и от тех или иных сочетаний с температурой. Участки же, о которых идет речь, достаточно удалены друг от друга, чтобы местные условия могли сказаться.

Наибольшее число видов на участке (3) — 8. Кроме *Gamanthus gamocarpus*, в списке имеется еще несколько видов, характерных для такыров, но в основном здесь — растения «окружения», так как все участки являются элементами комплексов (табл. 102). Кроме *Carex pachystylis* и *Poa bulbosa vivipara*, все остальные рас-

Т а б л и ц а 102

Сводный список растений *Samanthelum gamocarpum mixtoherbosum*

Названия растений	Участки					
	21	154	33	315	175	3
<b>К у с т а р н и к и</b>						
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	—	—	—	—	2	2
2. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—
<b>П о л у к у с т а р н и к и</b>						
3. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	2	—	1—2	—	—	3
<b>Т р а в я н и с т ы е м н о г о л е т н и к и</b>						
4. <i>Carex pachystylis</i> . . . . .	—	—	2	4	—	3
5. <i>Convolvulus divaricatus</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—
6. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	—	—	—	1	2
7. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—
8. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2
9. <i>Poa bulbosa vivipara</i> . . . . .	2—3	—	0—2	3	—	—
<b>О д н о л е т н и к и</b>						
10. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—
11. <i>Climacoptera lanata</i> . . . . .	—	—	1	—	—	2
12. <i>Eremopyrum buonapartii</i> . . . . .	—	—	1—2	—	—	—
13. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	—	1	—	2	—	—
14. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	4—5	6	4—5	5	5	4
15. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—
16. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	1	—	—	—	—	3
17. <i>Halocharis hispida</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—
18. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—
19. <i>Koelpinia linearis</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—
20. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1

тения имеют значок обилия 1 или, реже, 2. Поэтому мы не придаем значения различиям полных списков и, как сказано, по признаку резкого преобладания *Gamanthus gamocarpus* считаем все эти участки относящимися к одной, данной ассоциации.

Крайне своеобразна, редко встречающаяся ассоциация.

### *Gamanthetum gamocarpī nanophytosum*

Эдификаторы: *Gamanthus gamocarpus*, *Nanophyton erinaceum*.

Общий список — 7 видов.

Полукустарники — 29%; травянистые многолетники — 29%; однолетники — 42%.

Общее проективное покрытие — около 15%.

Положение в рельефе — такыровидные западины.

Почва — такыровидная, с поверхности трещиноватая.

Распространение — в южной Приджильванской части.

Участок этой ассоциации описал А. Генкель (22. VI 1935) в 0,5 км к ЮЗ от кишлака Янгиабад на равнине с общим уклоном на СВ. Ландшафт комплексный, данная ассоциация приурочена к такыровидным понижениям. Растительный покров развит довольно хорошо: поверхность почвы покрыта кронами растений на 60% (табл. 103).

Таблица 103

Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-бальной шкале	Проективное покрытие, %	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Изменение в плодородие
1. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	5	5	до 10	a	b	v, s	fr
2. <i>Nanophyton erinaceum</i> . . . . .	3	4	3	a	m	v	—
3. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	5	2	2	a	b	v	frd
4. <i>Iris songarica</i> . . . . .	20	1	5	?	?	?	?
5. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	5	2	5	?	?	?	?
6. <i>Cousinia</i> sp. ? . . . . .	10	2	3	a	b	v	fr
7. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	15	1	2	a	b	v	fr

### *Halimocnemeta longifoliae*

Ассоциации, эдификатором которых является это растение, связаны со своеобразными такыровидными участками, отличающимися от настоящих такыров хрящеватостью почвы. Таких ассоциаций мы отметили очень немного и занимают они незначительные площади.

## Halimocnemetum longifoliae subpurum

Эдификатор: *Halimocneis is longifolia*.

Общий список — 5 видов.

Полукустарники — 20%; однолетники — 80%.

Общее проективное покрытие — 6—8%.

Положение в рельефе — понижения на слабоволнистой равнине.

Почва — слабохрящеватая, легкосуглинистая.

Распространение — по северной границе.

Описаны два участка с резким преобладанием *Halimocnemis longifolia*. Хотя остальные растения на этих двух участках совсем разные, их можно отнести к одной ассоциации по соображениям: 1) преобладание *Halimocnemis longifolia*; 2) остальные растения — влияние смежных участков и 3) преобладание среди других растений «сухих солянок».

Участки такие:

334. В. Тарасевич. 5. VII 1936 г. В 16 км к СЗ от колодца Гужумды. Слабоволнистая равнина. Участок заложен в понижении с легкосуглинистой, слабодресвяной почвой. Общее проективное покрытие около 8%.

509. В. Тарасевич. 19. IX 1936 г. В 18—20 км к северу от колодца Султанбиби. Запесчаненные бугры чередуются со щебнистыми выровненными площадками, к которым приурочена данная ассоциация. Общее проективное покрытие около 5%. Приводим сводный список растений *Halimocnemetum longifoliae subpurum*:

Названия растений	Участки	
	334	509
Названия растений т а р а севич		
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	—	2
Однолетники		
<i>Geratocarpus utriculosus</i> . . . . .	1	—
<i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	4	5
<i>Moraninowia ulicina</i> . . . . .	—	2
<i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	—	2

## Глава V

# АНТРОПОГЕННЫЕ ФОРМАЦИИ И АССОЦИАЦИИ

*Alhagieta sparsifoliae*, *Goebelieta pachycarpae*, *Peganeta harmala*,  
*Auisantheta tectorum*.

### *Alhagieta sparsifoliae*

Этот вид янтака очень широко распространен в нашем районе и является эдификатором значительного числа ассоциаций. Наиболее типичная следующая ассоциация.

#### *Alhagietum sparsifoliae hamadae convolvuloso-astragalosum*

Эдификаторы: *Alhagi sparsifolia*, *Convolvulus hamadae*, *Astragalus villosissimus*.

Характерны: *Ammothamnus lehmannii*, *Ferula assa-foetida*, *Carex physodes*.

Общий список — 33 вида.

Кустарники — 12%; полукустарники — 15; травянистые многолетники — 21; однолетники — 52%.

Общее проективное покрытие — от 8% до 15%, иногда до 30%.

Положение в рельефе — ровные площадки между буграми. Почва — супесчаная.

Распространение — окрестности родников Аякагытма.

Эта ассоциация, по-видимому, относится к числу возникающих в результате пасторального влияния (выпаса верблюдов). Один участок ее описали Е. Харченко и Т. Тыщенко (13, 1. X 1934) в 1,5 км к северу от кол. Агачлы. Равнина с небольшими всхолмлениями и ложбинками и очень редкими песчаными буграми. Почва — супесчаная. Общее проективное покрытие до 30% (?). Распределение видов несколько неравномерное, но без сколько-нибудь четкой закономерности в смысле связи с рельефом (табл. 104).

Другой участок описан Г. Толбиной и Н. Гранитовым (6, 9. VII 1937) в 1 км к западу от родников Аякагытма, на берегу Агытминской котловины. Рельеф — бугристый. Почва супесчаная, с мел-

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, %	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	60	6	10—12	b	v	—
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	45	5	5	b	s	—
3. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	20	4	3	b	c	—
4. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	15	3	0,2	b	v	fr
5. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	12	3	0,4	b	v	fr
6. <i>S. gemmascens</i> . . . . .	5—7	4	2	b	v	fl
7. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	12	2	—	b	v	fr
8. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	15	2	—	b	s	frd
9. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	15	2	—	b	s	frd
10. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	8	1	—	b	s	fr
11. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	55	1	—	b	v	fr
12. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	60	1	—	b	v	fr
13. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	50	1	—	b	s	frd
14. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	10	3	1	b	s	—
15. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	25	1	—	b	s	—
16. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	18	1	—	b	s	frd
17. <i>Plantago lachnantha</i> . . . . .	3—5	1	—	b	s	fr
18. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	Остатки листьев			—	—	—

кой галечкой и щебенкой на поверхности. Общее проективное покрытие до 15% (табл. 105).

Таблица 105

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Распределение	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоношение
1. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	35—40	4	a	b	v	fl, fri
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	25—35	3	a	b	c	—
3. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	25	2	a	b	v	flp, fri
4. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	25	2	a	b	s	—
5. <i>Carex physodes</i> . . . . .	Стравл.	3	a	b	s	—
6. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	Сухие остатки					
7. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	20	1	i	b	v	flp, fri
8. <i>S. arbuscula</i> . . . . .	40	1	i	b	v	—
9. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	10	1	i	b	v	—

Более бедный флористический состав этого участка, по сравнению с первым, объясняется, видимо, тем что он подвергся и подвергается более интенсивному выпасу, отчасти же сказывается и различная степень влияния окружения.

В окрестностях родников Лякагытма описано еще несколько участков.

98. А. Архиреев и И. Гранитов. 16. IX 1935. В 1,25 км к западу от восточного родника на отлогом берегу Агытминской котловины.

#### Почвенная прикопка

0—5 см. Рыхлая сухая сыпучая серая супесь.

5—66 см. Плотная сухая карбонатная серая супесь.

66—100 см. Плотная слегка влажная желтая супесь.

Общее проективное покрытие до 30%.

27. Г. Толбина. 30. V 1936 г. В 1,2—1,4 км к СЗ от родников Аякагытма. Почва песчаная, уплотненная, задернованная *Carex physodes*.

Общее проективное покрытие около 18%.

30. Г. Толбина. 30. V 1936 г. В 1,4—1,6 км к западу от родников Аякагытма. Участок ровный. Почва супесчаная; поверхность почвы очень сильно разбита выпасаемым здесь скотом. Общее проективное покрытие 15%.

29. Г. Толбина. 30. V. 1936 г. В 1—1,2 км к СЗ от родников Аякагытма. Рельеф мелко чокалаковый. Между чокалаками почва супесчаная с пылевато-песчаным плащом. Общее проективное покрытие до 20%.

10. Г. Толбина. 18. V 1936 г. В 0,8—1,0 км к СВ от родников Аякагытма. Равнина. Почва супесчаная; поверхность сильно разбита выпасающимися животными. Общее проективное покрытие 8—10%.

14. Г. Толбина. 21. V 1936 г. Близ предыдущего участка. Условия местообитания те же. Общее проективное покрытие 8—10%. Участок расположен близ кол. Туркменкудук и подвергается издавна очень интенсивному выпасу, о чем свидетельствует наличие пастбищных сорняков. Однако *Carex physodes* имеется, хотя все условия для его «выбивания» налицо (табл. 106).

Обращает на себя внимание бедность флористического состава участка 98. Объясняется это, видимо, далеко ушедшей пасторальной сукцессией, о чем можно судить по высокому обилию *Alhagi sparsifolia*. По участкам 27, 29 и 30 можно судить о большем сходстве внутри себя, чем с остальными участками, потому что 1) первичной ассоциацией их считается, можно думать, *Artemisietum diffusae hamadae convolvuloso-astragalosum*, а на первых трех — *Astragaletum villosissimi hamadae convolvulosum*, 2) о более интенсивном засорении свидетельствует, кроме *Alhagi sparsifolia*, *Peganum harmala*, *Goebelia pachycarpa*.

Сводный список растений *Alhagietum sparsifoliae hamadae convolvuloso-astragalosum*

Названия растений	Участки							
	10	14	13	6	98	27	29	30
<b>Кустарники</b>								
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	2	2	5	3	2	3	3	3
3. <i>Nitraria schoberi</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1
4. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	1	—	—	1	—	—	1	—
<b>Полукустарники</b>								
5. <i>Acanthophyllum pungens</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—
6. <i>Ammothamnos lehmannii</i> . . . . .	2	3	—	2	2	2	2	2
7. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2	—	—
8. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	2	2	4	2	2	2	2	2
9. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	—	—	4	—	—	—	—	—
<b>Травянистые многолетники</b>								
10. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	3	4	6	4	6	3	3	3
11. <i>Carex physodes</i> . . . . .	2	2	—	3	—	2	2	2
12. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	1	—	+	+	—	2	1	1
13. <i>Goehelia pachycarpa</i> . . . . .	1	—	—	—	—	1	3	1
14. <i>Heliotropium dasycarpum</i> . . . . .	—	1	—	—	—	1	1	1
15. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	2	3	—	—	—	2	1	1
16. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—
17. <i>Z. miniatum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1
<b>Однолетники</b>								
18. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	1	—	1	—	—	1	—	—
19. <i>Atriplex dimorphostegia</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	1
20. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	1	—	3	—	—	1	—	—
21. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	1	1	3	—	—	—	—	1
22. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—
23. <i>Diarthron vesiculosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	1
24. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	1	1	2	—	—	—	—	—
25. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	—	—	2	—	—	1	—	1
26. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	2	—	—	1	—	—
27. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—
28. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—
29. <i>Malcolmia africana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1
30. <i>Plantago lachantha</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—
31. <i>Salsola pellucida</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	1
32. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	1	3	1	—	1	1	1
33. <i>Tithymalus densus</i> . . . . .	1	1	—	—	—	—	1	1

Довольно часто (судя по маршрутным описаниям) в составе этой ассоциации встречаются еще такие пастбищные сорняки, как *Huoscycamus pusillus*, *Roemeria orientalis*, *Spyrogrhindus sabulosus*.

Г. Толбина и А. Громаков проследили за развитием растительности на участке этой ассоциации в 1 км к западу от родников Аякагытма, на равнине с супесчаной почвой, покрытой тонким песчаным плащом.

На основании описаний, проведенных от 24. VI до 23. IX 1937 г. составлен феноспектр, в котором: заштрихованная фигура обозначает период цветения и плодоношения; вершина — момент полного цветения; высота фигуры — в условном масштабе степени обилия; линия — вегетация; пунктир — жизнь подземных органов после того, как подземные органы засохли. В последних графах — высота растений в см в моменты наибольшего отрастания. Цифры после названия растений — баллы обилия по семибалльной шкале (рис. 26).

Здесь — три аспекта: весенний (не захваченный наблюдениями) летний и осенний. Последний аспект связывается

Рис. 26. Феноспектр сингреново-явтачной ассоциации.

1 — *Alhagi sparsifolia* (4); 2 — *Astragalus villosissimus* (3); 3 — *Convolvulus hamadae* (2); 4 — *Anomothamnus lehmanii* (2); 5 — *Carex physodes* (3); 6 — *Peganum harmala* (1); — *Salsola sclerantha* (1); 8 — *Salsola turkomanica* (1); 9 — *Cousinia affinis* (1); 10 — *Ceratocarpus utriculosus* (1); 11 — *Atriplex dimorphostegia* (1).

с цветением и плодоношением *Alhagi sparsifolia*.

Но из-за постоянного объедания скотом верхушек растений цветение явтака наступило позже.

Широко распространены также две следующие довольно сходные ассоциации:

### *Alhagietum sparsifoliae fruticoso-mixtoherbosum* и *Alhagietum sparsifoliae mixtoherbosum*

Охарактеризуем только вторую.

#### *Alhagietum sparsifoliae mixtoherbosum*

Эдификаторы: *Alhagi sparsifolia*.

Характерны: *Aellenia subaphylla*, *Peganum harmala*, *Zygophyllum eichwaldii*.

Общий список — 42 вида.

Кустарники — 20%; полукустарники — 13; травянистые многолетники — 28; однолетники — 39%.

Общее проективное покрытие — чаще всего 8—10%, но колеблется между 3% и 20%.

Положение в рельефе такыровидные западинки.

Почва — такыровидная.

Распространение — главным образом в юго-восточной части.

Можно предвидеть, что объединение некоторых участков, довольно сильно разнящихся в отношении состава растительности, в одну ассоциацию вызовет возражения, но, как это видно из сводного списка растений (табл. 107), все эти участки имеют одну общую черту: на всех одинаково велика роль янтака и мала — любого из остальных растений. К тому же почти все «остальные» растения — эвритопны и присутствие — отсутствие того или иного растения на том или ином участке только «игра случая». Наконец, в отношении условий данные участки очень сходны — приурочены к такыровидным площадкам.

Поскольку в этом случае все участки одинаково типичны, мы не приводим отдельного подробного описания какого-либо из них, а ограничиваемся приведением сводного списка растений, составленного по описаниям следующих участков.

43 в. Е. Харченко. 19. VII 1937 г. В 1,5 км к СЗ от кол. Моллахана (Моллахол). Слабоволнистая равнина с такырами и «такыроморфами» в понижениях; описание сделано на одном из последних. Общее проективное покрытие 2—3%. Несмотря на это видовой состав довольно богатый для пустыни — 17 видов: кустарники, полукустарники, травянистые многолетники и однолетники.

157 в. З. Климовская и И. Гранитов. 19. VII 1935 г. В 2 км к СЗ от кол. Искорлик (близ канала Джильван). Белые плотные такыровидные пятна. Почва с поверхности плотная, с небольшим количеством мелких галечек на поверхности. Небольшое понижение. Размер уч. 100 × 50 м<sup>2</sup>; покров растительности неравномерный. Общее проективное покрытие 4—5%.

160. З. Климовская. 23. VII 1935 г. В 1,5—2 км к ЮЗ от кол. Галдыр (Гилдыр). Такырные участки размером от 400 до 1000 м<sup>2</sup>. Покров неравномерный — довольно много пятен совсем голого такыра. Общее проективное покрытие 3—5%.

170. З. Климовская и И. Гранитов. 28. VII 1935 г. В 1—2 км к югу от кол. Абдуллакудук. Волнистая равнина. Данная ассоциация занимает котловинообразные понижения. Поверхность почвы неровная от многочисленных бугорков (результат деятельности землероев). Общее проективное покрытие до 20%.

65. Е. Харченко. 9. VIII 1935 г. В 3 км к югу от кол. Хождапарсан. Равнина. Почва такыровидная, подстилаемая галькой. Местами группы небольших чокалаков и запесчаненные участки,

Сводный список растений *Alhagietum sparsifoliae mixtoherbosum*

Названия растений	Участки								
	43а	157а	160	170	65	67	182	406	22
<b>Кустарники</b>									
1. <i>Aellenia subaphylla</i> . . . . .	+	1	1	1	1	1	3	2	—
2. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	+	—	—	—	—	1	2	—	2—4
3. <i>Calligonum microcarpum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
4. <i>Convolvulus fruticosus</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—
5. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	—	—	2—3	—	1	—	—	—	—
6. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	1—2	—
7. <i>S. richteri</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—
8. <i>Tamarix pentandra</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<b>Полукустарники</b>									
9. <i>Anabasis eriopoda</i> . . . . .	+	—	2	2	1	1	—	—	—
10. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—
11. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—
12. <i>Salsola gemmascens</i> . . . . .	+	1	1—3	2	—	—	—	—	—
13. <i>S. rigida</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1—3	—
<b>Травянистые многолетники</b>									
14. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	+	3	3—4	4	4	4	4	2—5	2—4
15. <i>Aristida karelinii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	2	—	—	—
16. <i>Aristida pennata minor</i> . . . . .	—	—	—	—	1	1	1	—	1
17. <i>Capparis spinosa</i> . . . . .	—	2	—	—	1	—	—	1—3	—
18. <i>Carex physodes</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2
19. <i>Convolvulus divaricatus</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	2	—	1—3
20. <i>Cousinia allinis</i> . . . . .	+	—	—	2	—	1	—	—	—
21. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	—	1	—	—	1	—	—	—	—
22. <i>Heliotropium arguzioides</i> . . . . .	—	—	—	—	1	1	—	—	—
23. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	—	—	2	2	1	—	2	1—2	—
24. <i>Stipa hohenackeriana</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	1	—	—
25. <i>Zygophyllum eichwaldii</i> . . . . .	—	—	—	2	2	—	3	2—4	1
<b>Однолетники</b>									
26. <i>Anabasis annua</i> . . . . .	—	—	—	—	1	1	—	1—3	—
27. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	—	2—3	—	—	—	—	—	—	1
28. <i>Bromus danthoniae</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—
29. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . . . .	+	1	—	—	—	1	—	—	2
30. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	—	—	—	—	1	1	—	—	2
31. <i>Cornulaca korshinskyi</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—
32. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
33. <i>E. hirsutum</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	2—3	—	—
34. <i>Gamanthus gamocarpus</i> . . . . .	—	—	2	2	1	1	—	—	2
35. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1—2	—
36. <i>Halimocnemis longifolia</i> . . . . .	+	2	—	2	1	1	—	2	—
37. <i>Heliotropium ellipticum</i> . . . . .	—	—	—	—	1	1	—	—	—
38. <i>Horaninowia ulicina</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	—
39. <i>Salsola nitraria</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—
40. <i>S. praecox</i> . . . . .	—	—	—	—	—	4	—	—	—
41. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	+	3	—	2	1	1	2	—	1
42. <i>S. sogdiana</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—

на одном из которых и сделано описание. Эта территория — давно заброшенный оазис. Следовательно, здесь не настоящие такыры, а «такыроморф», обычно образующийся на месте заброшенных поливных земель (а именно: земель, бывших долгое время под поливом, возможно — рисовых полей). Общее проективное покрытие 8—10%.

67. Е. Харченко. 11. VIII 1935 г. В 6 км к ЮВ от кол. Ходжарсан. Равнина с массивами барханских песков на границе с оазисом. Между барханами — запесчаненные такыровидные участки; на одном из них и сделано описание. Подобно предыдущему участку, расположен тоже на территории старого заброшенного оазиса, на старых поливных землях. Общее проективное покрытие 10—12%.

182. З. Климовская. 11. VIII 1935 г. В 1,5 км к северу от кол. Сетелек. Волнистая равнина (на СВ видны голые барханы). Такыровидное понижение с чокалаками до 1 м высотой и «такырными останцами» высотой от 30 до 80 см.

#### Почвенный профиль

0—1 см. Чешуйчатая корочка, местами разбитая.

1—8 см. Слоистый горизонт с ржавыми пятнами, окраска светло-серая.

8—30 см. Сухой комковатый глинистый слой; глубже сухая глина с хорошо выраженным желтым оттенком (от большого количества ржавых пятен). Общее проективное покрытие 10—12%.

Распределение растительности неравномерное — на песчаных наносах, и небольшими несмыкающимися группами на самих такырах.

Заметны довольно интенсивные следы поправки: съедены почти до земли злаки (в частности *Stipa* и *Aristida*), а у *Alhagi* и *Zygophyllum* съедены верхушки.

406. З. Климовская. 11. X 1936 г. В 8—10 км к югу от кол. Талды. Ровные или пониженные такыровидные участки чередуются с невысокими буграми песчаных наносов и плотными буграми от остатков культурного оазиса. Описание сделано на такыровидном участке.

Растительность сильно повреждена скотом. Общее проективное покрытие 3—8%.

#### Почвенный профиль (по П. Шаповалову)

0—6 см. Сухой пластинчатый пористый серый тяжелый суглинок (или глина?).

6—26 см. Сухой плотный пористый серый, но чуть светлее предыдущего, суглинок; очень немного мелких корешков.

26—70 см. Сухой очень плотный пористый серый с буроватым оттенком окраски суглинок; очень немного корешков; встречаются черепки (дальше без лома или кирки копать нельзя).

22. Е. Харченко и И. Тыщенко. 14. X 1934 г. В 8 км от кол. Шоркудук, по дороге на Урусбука. Равнина с небольшими гривами песка. Почва такыровидная, хрящеватая супесь. Общее проективное покрытие около 15%.

При рассмотрении данных табл. 108 прежде всего обращаем внимание на три момента:

- 1) довольно богатый видовой состав;
- 2) наличие на отдельных участках того или иного растения индикатора пасторальной депрессии (*Goebelia pachysarpa*, *Peganum harmala*);
- 3) наличие некоторых растений, которые принято считать типичными обитателями такыров (*Anabasis* sp. sp., *Gamanthus gamosarpus*, *Halimocnemis longifolia*).

Частая встречаемость этих растений несомненно объясняется такырным влиянием.

В кратких характеристиках местообитания описанных участков почти как правило указывается наличие такыров или «такыроморфов». Каково их происхождение? Очевидно, они связаны с водами, некогда питавшими располагавшийся на западе Варахшанский оазис.

Несмотря на то, что только янтак отмечен на всех участках, характерными для этой ассоциации можно считать растения: *Aellenia subaphylla*, *Peganum harmala*, *Zygorphyllum eichwaldii*, *Halimocnemis longifolia*, *Salsola sclerantha*.

Данная ассоциация, видимо, не комплексная: *Alhagi* представляется в данном случае элементом «исконным».

Описаны также следующие янтачные ассоциации:

*Alhagietum sparsifoliae fruticoso—therophytosum*,

*Alhagietum sparsifoliae caspici kalidiosum* и

*Alhagietum sparsifoliae peganosum*.

### *Alhagietum sparsifoliae peganosum*

Эдификаторы: *Alhagi sparsifolia*, *Peganum harmala*.

Общий список — 23 вида.

Кустарники — 9%; полукустарники — 9; травянистые многолетники — 34; однолетники — 48%.

Общее проективное покрытие — 10—20%. Положение в рельефе — различное, но чаще — повышения.

Почва — супесчаный серозем, слабо скелетный с поверхности.

Распространение — главным образом в юго-восточной части.

Эта ассоциация, являющаяся выражением очень интенсивного пастбищного влияния, отмечена в нескольких пунктах.

В качестве примера можно привести описание П. Анфалова и Е. Ивановой (5, 30.IX 1934) около кол. Гоухана. Понижение среды «распльвчатых» холмов. Почва супесчаная, с небольшой примесью хряща. Общее проективное покрытие до 25% (?). Эта ассоциация занимает площадь вокруг колодца в радиусе около 200 м, дальше распространены *Astragalum convolvulosum* (табл. 108).

Т а б л и ц а 108

Список растений

Названия растений	Высота, см	Облик по 7-бальной шкале	Проективное покрытие, %	Распределе-ние	Жизненное состояние	Вегетация	Цветение и плодоложе-ние
1. <i>Alhagi sparsifolia</i> . .	45—50	5	8	i	b	v	—
2. <i>Peganum harmala</i> . .	30—45	5	7	i	b	v	fr
3. <i>Goebelia pachycarpa</i>	35	1	—	i	b	v	—
4. <i>Anisantha tectorum</i>	15	2	—	a	b	s	frd
5. <i>Ceratocarpus utricu- losus</i> . . . . .	10	2	—	a	b	v	—
6. <i>Cousinia affinis</i> . . .	5	7	—	a	b	s	—
7. <i>Eremopyrum buona- partis</i> . . . . .	10	2	—	a	b	s	frd
8. <i>E. orientale</i> . . . . .	10	2	—	a	b	s	frd
9. <i>Salsola sclerantha</i> . .	15	2	—	a	b	v	—
10. <i>Climacoptera ferga- nica</i> . . . . .	25	3	2	a	b	v	fr

Кроме этого, описаны еще три участка.

7. Г. Толбина и И. Гранитов. 31.VII 1935 г. В 1 км к СВ от родников Аякагытма на берегу Агытминской котловины. Рельеф ровный. Почва супесчаная, с мелкой галькой на поверхности. Участок подвергается очень интенсивному пастбищному использованию. Общее проективное покрытие — до 10%. Янтак в очень хорошем состоянии.

10. Г. Толбина. 2.VIII 1935 г. В 1,2 км к ВСВ от родников Аякагытма на северном берегу Агытминской котловины. Рельеф ровный. Почва супесчаная, с поверхности на 80% покрыта мелкой галькой и кое-где щебенкой. Постоянный интенсивный выпас. Общее проективное покрытие около 10%. О распределении растений дает представление зарисовка горизонтальной проекции на площадке 2 × 2 м<sup>2</sup> (рис. 27).

6. Г. Неуймина. 2.X 1934 г. Около кол. Ичкесай, в 0,4 км от него к востоку. Плоская вершина небольшого пологого увала. Почва супесчаная, с тонкой корочкой на поверхности. Общее проективное покрытие до 20%.

Участок 5 весьма существенно отличается от остальных тем, что на нем нет кустарников и полукустарников; с большим основанием можно было бы отнести этот участок к *Alhagietum sparsifoliae therophytoposum* (табл. 109).

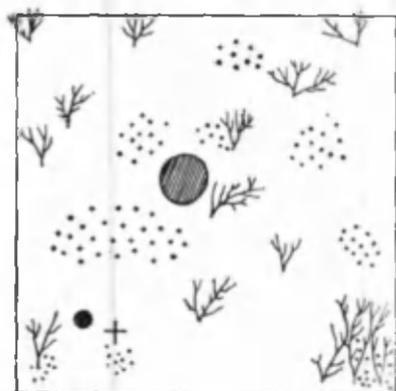


Рис. 27. Распределение *Alhagi sparsifolia* (1); *Peganum harmala* (2); *Astragalus villosissimus* (3); *Ammothamnus lehmannii* (4); *Carex physodes* (5) на площадке  $2 \times 2 \text{ м}^2$ .

Однако мы относим его к данной ассоциации, руководствуясь следующими соображениями: 1) здесь присутствует *Peganum harmala*, к тому же в роли эдификатора и 2) судя по указанию о соседстве этого участка с *Astragaletum convolvulosum*, он, как и три остальные, является участком ассоциации, производной от названной ассоциации, как далеко ушедшая фаза пасторальной сукцессии.

### *Goebelieta pachycarpaе*

Это растение (сорняк пастбищ) имеет широкое распространение. В роли эдификатора ассоциации оно отмечено во многих случаях. Правда, в этом отношении значительно уступает янтаку, видимо,

потому что экологический диапазон его значительно уже, чем у янтака.

### *Goebelieta pachycarpaе hamadae convolvuloso-astragalosum*

Эдификаторы: *Goebelia pachycarpa*, *Astragalus villosissimus*, *Convolvulus hamadae*, *Carex physodes*.

Характерен: *Ammothamnus lehmannii*.

Общий список — 19 видов.

Кустарники — 21%; полукустарники — 11; травянистые многолетники — 42%, однолетники — 26%.

Общее проективное покрытие — около 15%.

Положение в рельефе — плакорные участки.

Почва — супесчаная, с гравийно-песчаным плащом.

Распространение — восточная часть.

Ограничимся лишь одним примером *Goebelieta*, поскольку ассоциации этой формации из-за их антропогенности имеют много общего с *Alhagieta sparsifoliae*.

*Goebelia pachycarpa*, как сорняк пастбищ, широко распространена особенно в восточной части Юго-Западных Кызылकुмов, однако, только в очень немногих случаях она выступает в роли основного эдификатора. Один из таких случаев описал А. Архиреев (участок 94, 14.IX 1935 г.) в 0,9 км к западу от восточного

Сводный список растений *Alhagietum sparsifoliae peganosum*

Названия растений	Участки			
	5	7	10	6
<b>Кустарники</b>				
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . .	—	4	3	2
2. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	—	—	1	—
<b>Полукустарники</b>				
3. <i>Ammodendron lehmannii</i>	—	2	—	—
4. <i>Convolvulus hamadae</i> . . .	—	3	2	2
<b>Травянистые многолетники</b>				
5. <i>Aeluropus litoralis</i> . . . . .	—	—	—	2
6. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	5	5	5	5
7. <i>Aristida pennata minor</i> . . .	—	—	1	—
8. <i>Capparis spinosa</i> . . . . .	—	—	—	1
9. <i>Carex physodes</i> . . . . .	—	—	1	—
10. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	—	1	—	—
11. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	1	1	2	—
12. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	5	4	4	4
<b>Одно- и двулетники</b>				
13. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	2	—	1	4
14. <i>Ceratocarpus utriculosus</i> . . .	2	—	1	—
15. <i>Ceratocephalus falcatus</i> . . .	—	—	—	3
16. <i>Chamaesyce anisopetala</i> . . .	—	—	—	3
17. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . .	3	—	—	3
18. <i>Cousinia affinis</i> . . . . .	2	—	—	3
19. <i>Eremopyrum buonapartii</i>	2	—	—	3
20. <i>E. orientale</i> . . . . .	2	—	—	3
21. <i>Salsola carinata</i> . . . . .	—	—	1	—
22. <i>S. pellucida</i> . . . . .	—	—	1	—
23. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	2	1	—	4

родника Лякагытма на отлогом берегу Агытминской котловины. Участок ровный.

## Почвенный профиль

0—5 см. Рыхлый сухой сыпучий песок с очень небольшой примесью гравия.

5—83 см. Плотная сухая супесь с включениями карбонатов; единично — галька.

83—100 см. Слегка влажная уплотненная супесь.

Распределение растений довольно равномерное, но зарослями (главным образом заросли *Astragalus villosissimus*, *Convolvulus hamadae*, *Ammodendron lehmannii* и латки *Goebelia pachycarpa*).

Общее проективное покрытие 15—17% (табл. 110).

## Список растений

Названия растений	Высота, см	Обилие по 7-балльной шкале	Феноло- гия
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	40	4	с, frd
2. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	25	3	с, frd
3. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	20	3	v, fr
4. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	30	5	v, fr
5. <i>Nitraria schoberi</i> . . . . .	25	2	v, frd
6. <i>Carex physodes</i> . . . . .	?	6	s, frd
7. <i>Salsola sclerantha</i> . . . . .	40	2	v, fri
8. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	30	2-3	v
9. <i>Salsola pellucida?</i> . . . . .	40	2	v, fri
10. <i>Aristida pennata minor?</i> . . . . .	12	2	v, frd
11. <i>Ferula assa-foetida</i> . . . . .	90	2	s, frd
12. <i>Anisantha tectorum</i> . . . . .	?	2-3	s, frd
13. <i>Eremopyrum buonapartis</i> . . . . .	?	2-3	s, frd
14. <i>Ceratocephalus falcatus</i> . . . . .	2	2	s, fr
15. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	15	2	v, fr
16. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	30	2	v

**Peganeta harmala**

Существует довольно распространенное мнение о том, что адраспан служит показателем близкого залегания грунтовых вод. Мы считаем такое мнение неправильным. Адраспан — это растение толок и служит показателем наличия водоупора — колодца, часто очень глубокого (нередко — заброшенного).

Адраспан обладает широким экологическим диапазоном, но в то же время растение — явно нитрофильное. Ассоциации этой группы обычно характеризуются бедным флористическим составом.

**Peganetum harmala goebeliosum**

Эдификаторы: *Peganum harmala*, *Goebelia pachycarpa*.

Характерна: *Carex physodes*.

Общий список — 28 видов.

Кустарники — 15%; полукустарники — 10; травянистые многолетники — 25; однолетники — 50%.

Общее проективное покрытие — обычно около 10%, но достигает 25% и снижается до 5%.

Положение в рельефе — понижения и западины.

Почва — супесчаная, иногда слабо засоленная.

Распространение — в центральной части.

К этой ассоциации относятся участки, которые в доантропогенном состоянии были заняты различными, хотя и довольно

сходными, ассоциациями. Сейчас же для них характерно то, что основным эдификатором является *Peganum harmala* и заметную роль играет *Goebelia pachycarpa*.

По этой причине не приводим отдельно описания характерного участка, а ограничиваемся сводным списком растений, составленным на основании описаний следующих участков.

27. А. Архиреев. 2.VIII 1935 г. Толока около родников Аякагытма. Почва засоленная, супесчаная. Общее проективное покрытие 5—10%.

36. А. Архиреев. 7.VIII 1935 г. В 0,6 км к ЮВ от восточного родника Аякагытма. Берег Агытминской котловины. Участки данной ассоциации перемежаются участками чокалаков с *Nitragiota*. Почва супесчаная. Около 10% поверхности почвы покрыто мелкой разноцветной галечкой до 2 см в диаметре. Изредка — щепень 3—8 см в диаметре.

#### Почвенная прикопка

0—6 см. Рыхлый сухой сыпучий песок с гравием и мелкой галечкой; довольно много мелких корешков эфемеров.

6—35 см. Плотная желтоватая сухая супесь с многочисленной галечкой и гравием; довольно много корешков эфемеров и луковичек какого-то лилейного (возможно, *Tulipa sogdiana*?).

35—52 см. Песчано-галечниково-гравийный слой, сухой, рыхлый, пористый; много крупных корней.

52—80 см и глубже. Плотная сухая супесь с небольшой примесью гравия. Общее проективное покрытие 10—15%.

Представление о распределении главнейших растений дает зарисовка горизонтальной проекции (рис. 28).

— В. Джанаева и В. Хальзова. 29.VI 1936 г. близ кол. Муллалы, к СЗ от него. Толока. Ровная, несколько пониженная площадка среди слабоволнистой равнины. Общее проективное покрытие всего около 4%.

10. Г. Толбина. 5.VII 1937 г. В 1,2—1,3 км к востоку от родников Аякагытма; равнинная часть северного берега Агытминской котловины. Почва супесчаная, с тонким песчаным плащом и дрсвой на поверхности. Общее проективное покрытие до 10%. Сильно поврежденный участок.

37. Г. Толбина. 8.VII 1937 г. Близ родников Аякагытма, на границе с толокой. Рельеф мелко-чокалаковый. Почва супесчаная. Общее проективное покрытие до 25%, несмотря на то, что здесь почти всегда пасется скот (табл. 111).



○ 1   ● 2   + 3

Рис. 28. Распределение *Peganum harmala* (1); *Goebelia pachycarpa* (2); *Astragalus villosissimus* (3) площадка 10 × 10 м<sup>2</sup>.

Список растений *Peganelum harmala goebeliosum*

Названия растений	Участки				
	27	36	—	19	37
<b>Кустарники</b>					
1. <i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	—	2	—	1	2
2. <i>Lycium ruthenicum</i> . . . . .	—	—	—	—	1
3. <i>Nitraria schoberi</i> . . . . .	—	—	1	—	2
4. <i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	—	—	—	—	1
<b>Полукустарники</b>					
5. <i>Ammothamnus lehmannii</i> . . . . .	—	2	—	1	—
6. <i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	—	1	—	—	—
7. <i>Convolvulus hamadae</i> . . . . .	—	1	—	1	1
<b>Травянистые многолетники</b>					
8. <i>Aeluropus litoralis</i> . . . . .	1	—	—	—	—
9. <i>Alhagi sparsifolia</i> . . . . .	2	—	—	2	—
10. <i>Carex physodes</i> . . . . .	—	3	0—3	1	3
11. <i>Cynodon dactylon</i> . . . . .	—	—	1	—	—
12. <i>Goebelia pachycarpa</i> . . . . .	2	3	1	3	3
13. <i>Peganum harmala</i> . . . . .	4	3	4	4	3
14. <i>Zygophyllum fabago</i> . . . . .	1	—	—	—	1
<b>Однолетники</b>					
15. <i>Anisantha tectorum?</i> . . . . .	—	2	—	—	—
16. <i>Atriplex dimorphostegia</i> . . . . .	—	—	1—0	—	—
17. <i>Ceratocephalus falcatus</i> . . . . .	—	2	—	—	—
18. <i>Climacoptera ferganica</i> . . . . .	—	—	—	—	1
19. <i>Eremopyrum distans</i> . . . . .	—	2	2	—	—
20. <i>Girgensohnia oppositiflora</i> . . . . .	—	1	—	—	—
21. <i>Heliotropium dasycarpum?</i> . . . . .	—	—	1	1	—
22. <i>Meniscus limifolius</i> . . . . .	—	2	—	—	—
23. <i>Salsola carinata</i> . . . . .	—	—	1	—	—
24. <i>S. sclerantha</i> . . . . .	—	2	1	—	1
25. <i>S. sogdiana</i> . . . . .	—	—	1	—	—
26. <i>Suaeda arcuata</i> . . . . .	1	—	—	—	—
27. <i>S. lipskyi</i> . . . . .	1	—	—	—	—
28. <i>Ziziphora tenuior</i> . . . . .	—	—	1	—	—

Наиболее заметно отличается от других участков 36 как большим набором видов, так и менее резко выступающей ролью *Peganum harmala*. Трудно сказать, чем это объясняется, но можно предположить, что он, особенно в год описания, подвергся очень слабой поправе.

О количестве экземпляров основных растений на 1 га можно судить по следующим данным (по пересчетам с площадок 10 × 10 м<sup>2</sup> и 2 × 2 м<sup>2</sup> на участках 27, 36 и 10):

*Peganum harmala* . . . . — от 1200 до 17500;  
*Goebelia pachycarpa* . . . — от 900 до 15000

### ***Anisantha tectorum***

Этот вид ковра встречается во многих ассоциациях, а в одном случае он отмечен как эдификатор ассоциации, по-видимому, имеющей кратковременное существование.

### ***Anisanthetum tectorum pastorale***

Эдификаторы: *Anisantha tectorum*, *Bromus danthoniae*.

Общий список — 4 вида.

Травянистые многолетники — 50%; однолетники — 50%.

Общее проективное покрытие до 30%.

Положение в рельефе — равнина.

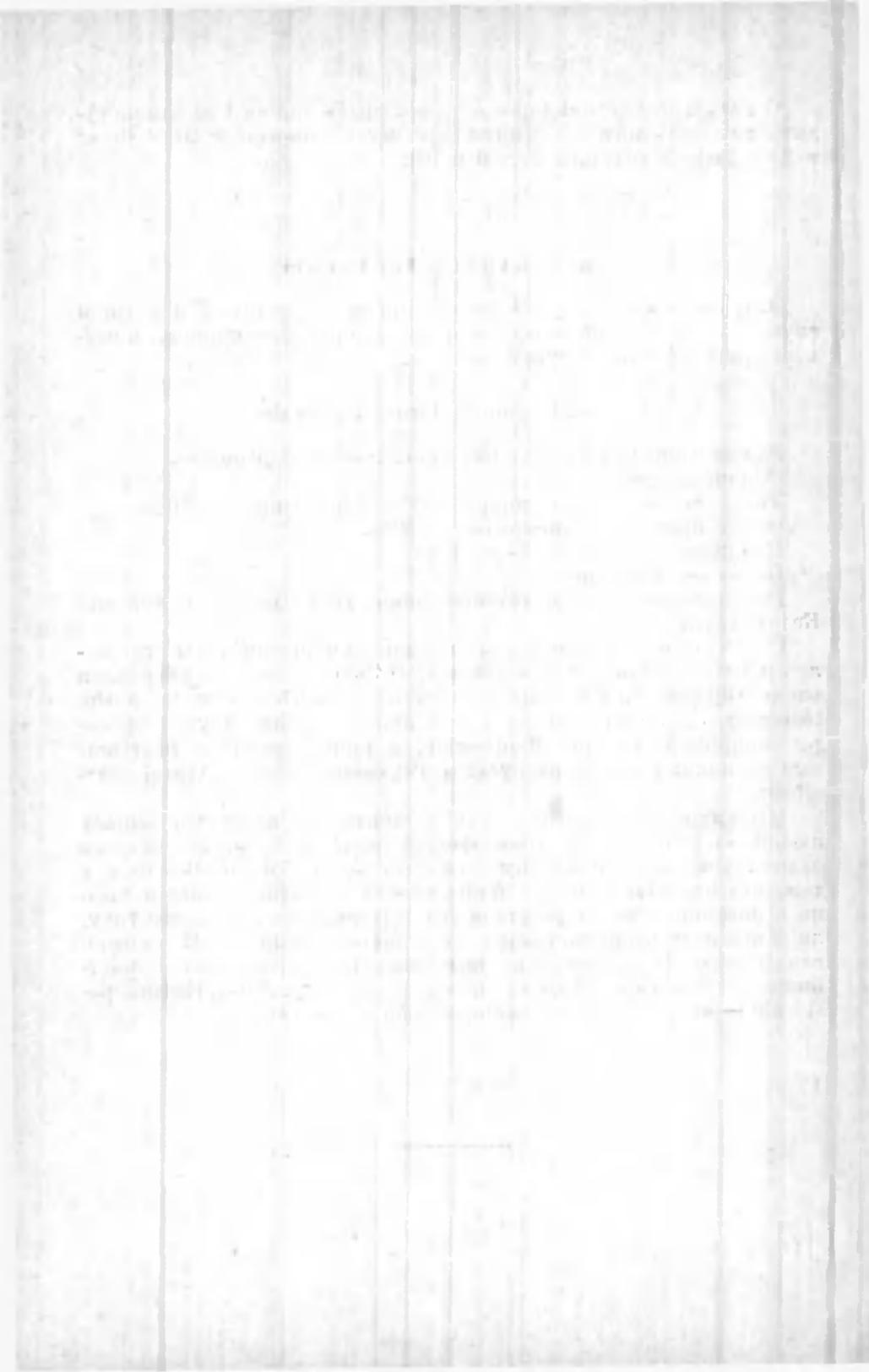
Почва — супесчаная.

Распространение — в юго-восточном углу, только у колодца Катаркудук.

С 1934 г. из-за бывшей здесь вспышки сибирской язвы этот колодец оставался неиспользованным. В 1936 г. мы констатировали очень хорошее развитие на нем эфемеров, в частности *Anisantha tectorum*. Значительную роль в покрове играли другие эфемеры; например, *Bromus danthoniae*, а также типичные пастбищные сорняки: *Goebelia pachycarpa*, *Peganum harmala*, *Alhagi sparsifolia*.

Мы глубоко убеждены, если оставить без весеннего выпаса любой из участков, богатый эфемерами, то он будет без всякого отдыха уже в первую весну выглядеть также богато. Вся беда в том, что представление об истощенности пастбищ создается либо на основании осмотра участков уже вытравленных в данном году, либо при посещении пастбищ в особо неурожайный год. И, на основании этих весьма поверхностных впечатлений, говорят о «пастбищной депрессии». В то же время, безусловно, *Anisanthetum pastorale* — один из этапов пасторальной сукцессии.

---



*Часть V*

**КЫЗЫЛКУМСКИЕ ПАСТБИЩА,  
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ  
УЗБЕКИСТАНОМ**



## Глава I

# НЕКОТОРЫЕ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПУСТЫННОГО ПАСТБИЩЕВЕДЕНИЯ

*Вопросы типологии пастбищ. О поедаемости растений. Сезонность пастбищ. Об учете запаса кормов. О так называемых «валовом» и «по-даемом» запасах кормов. Урожайность пустынных пастбищ. Пасторальная депрессия или пасторальная сукцессия?*

Начатое еще в двадцатых годах И. В. Лариным планомерное изучение пастбищ Казахстана постепенно охватило всю необъятную территорию нашей Родины. Многие и многие геоботаники решали и продолжают решать эту важную народно-хозяйственную задачу. Разработаны специальные методы изучения пастбищ. Накоплен большой и ценный (как в практическом, так и теоретическом отношении) материал по естественным кормовым угодьям. Исследование их становится все более активным, все более подчиненным проблеме улучшения естественных пастбищ и сенокосов.



Рис. 29. У колодца

Поэтому, нам кажется, не только можно, но и следует говорить о существовании особой, специфической отрасли прикладной геоботаники, о пастбищеведении.

В интересах дальнейшего, наиболее эффективного, развития этой отрасли знания (в чем крайне заинтересованы не только среднеазиатские республики и Казахстан, но и Кавказ и Закавказье) необходимо обсудить некоторые общие вопросы пустынного пастбищеведения.

### ВОПРОСЫ ТИПОЛОГИИ ПАСТБИЩ

За годы, прошедшие после работ Комплексной кенимехской экспедиции, накопились обильные материалы по пастбищам Узбекистана. В результате усилий многих геоботаников, работающих в Управлении землеустройства МСХ УзССР, под руководством автора данного очерка, разработана унифицированная экспликация для областных карт пастбищ (растительности) и для сводной карты пастбищ (растительности) Узбекистана. Мы ставим в данном случае, в известной мере, знак равенства между «Картой пастбищ» и «Картой растительности» только потому, что на современном этапе знания растительного покрова не можем дать для нашего животноводства что-нибудь большее и более точное (конкретное), чем производственную — пастбищную интерпретацию карты растительности.

Надо сказать, что и геоботаники и пастбищеводы очень «свободно» оперируют понятием «тип»: тип пастбищ, тип растительности.

Обходя дискуссионный вопрос о «типологии вообще», мы постулируем положение: тип пастбища соответствует чаще всего «классу формаций» фитоценологов, но в отдельных случаях понятие о типе пастбищ совпадает, если не с ассоциацией, то во всяком случае с группой ассоциаций: полынно-эфемерные пастбища, бело-саксаулово-няльковые пастбища, данашуровые пастбища и т. п.

В основу построения классификации пастбищ, которая, по нашему мнению, должна строиться не на формально фитоценологической, а на экологической основе, мы кладем предложенную К. З. Закировым четырехступенчатую поясную схему: чуль, адыр, тау, яйлау; далее внутри данных поясов, если требуется, выделяем типы растительности. В основу, при этом, кладем 16 типов растительности, установленных Е. П. Коровиным и Е. Е. Коротковой.

Однако типологическую схему названных авторов мы значительно видоизменяем, поскольку для имеющейся в настоящее время карты растительности (пастбищ) Узбекистана она уже недостаточна. К тому же отдаем предпочтение обычному геоботаническому принципу построения классификации, т. е. рассматриваем растительный покров, прежде всего, на фоне рельефа и почвенного покрова.

Думается, что нет принципиального различия между наименованиями, например, «тип кустарниковой псаммофитной растительности» и «растительность на песках» или «тип галофитной растительности» и «растительность на засоленных почвах и солончаках». Только вторые обозначения — понятнее для работников сельского хозяйства, которым наши карты и экспликации адресованы, яснее говорят об условиях среды, характеризующих тот или иной тип растительности.

Впрочем, объемы «типа растительности» и «типа пастбища», как известно, обычно не совпадают, поскольку понятие «тип пастбища» включает в себя не только совокупность природных признаков, но и признаки хозяйственной ценности и хозяйственного использования. В частности, в понятие «тип пастбища» (также, как и в понятие «пастбищная разность») входят характеристики сезонности и специфичности пастбища.

## О ПОЕДАЕМОСТИ РАСТЕНИЙ

Представление о сезонности пастбищ связано с представлением о различной поедаемости растений на пастбищах в разные сезоны. Считается, например, что солянки из-за обилия в их тканях солей поедаются только осенью и зимой, после того, как соли из них выщелачиваются дождями и снегом, и что эфемеры (не эфемероиды!) представляют собой только весенний корм, так как после высыхания они ломаются, разрушаются и обломки их уносятся ветром. Так, создалось представление о сезонности пастбищ. В частности, полынно-солянковое пастбище обычно характеризуется (в специальной литературе) как пастбище осенне-зимнее, эфемеретум — как весеннее и т. д. Однако более пристальное изучение опыта животноводов свидетельствует об ошибочности некоторых общепринятых мнений о поедаемости растений и соответственно о сезонности пастбищ.

Долгие годы длилась дискуссия о поедаемости полыней подрада *Seriphidium*. Во многих работах, посвященных вопросам пустынного пастбищеведения, эти полыни считаются только осенне-зимним кормом. То же говорится в литературе и обо всех солянках. На самом же деле каракульские овцы круглый год поедают полукустарниковые пустынные полыни и многие солянки, а верблюды поедают в любое время даже такие солянки, как *Halocnemum strobilaceum*.

Совсем недавно стало известно, что листочки *Salsola arbuscula* и *S. arbusculae formis* прекрасно поедаются летом и что на пастбищах с этими растениями овцы летом меньше нуждаются в воде.

За последние годы накопились факты, свидетельствующие об существенном значении в «пастбищном рационе» таких, казалось бы малоценных в кормовом отношении, растений, как виды *Tulira* и *Gagea*. По заявлениям многих чабанов, эти ранне-весенние

растения стимулируют лактацию. Конечно, эти сведения надо еще тщательно проверить, но не прислушаться к ним нельзя.

В пастбищеводческой литературе представители семейства *Zygophyllaceae* характеризуются как неподаемые и даже ядовитые («вредные») растения. Однако не раз приходилось наблюдать, как овцы и особенно козы весной поедают *Zygophyllum portulacoides*, а *Z. eichwaldii* вообще считается практиками кормовым растением, правда, мало питательным.

В результате ознакомления с обильными материалами, касающимися поедаемости растений, и на основании личных наблюдений, мы пришли к заключению, что поедаемость никак нельзя считать признаком константным: она определяется обстановкой и, в первую очередь, качеством воды и флористическим составом растительного покрова на данном участке.

От качества воды, точнее — от степени ее минерализованности, зависит поедаемость полыни и солянок летом: чем выше степень минерализации, тем хуже поедаемость названных групп растений, и наоборот. Если овцы летом пьют пресную или в очень малой мере минерализованную воду, то они охотно поедают и полынь и солянки, как однолетние (*Salsola sclerantha* или *Gamanthus gamocarpus*), так и многолетние (*Salsola rigida* и др.). С другой стороны, на пастбищах, флористически бедных, каждое из немногих растений поедается лучше, чем на флористически богатых участках. Это особенно бросилось нам в глаза на Устюрте. На пастбищах, покров которых слагается всего четырьмя видами — *Artemisia terrae albae*, *Salsola arbusculaeformis*, *Anabasis salsa*, *Salsola rigida* — все эти растения поедаются летом: особенно охотно — *Artemisia terrae albae* и наименее охотно — *Anabasis salsa*. Только немногие мелкотравные растения, в каком бы состоянии они не были, всегда отлично поедаются животными. Это обстоятельство позволяет критически отнестись к химической характеристике растений, даже если химизм растения исследован в разных фенологических фазах путем стандартных анализов (определение сырого протеина, сырой клетчатки).

Можно утверждать, что стандартные анализы мало дают для суждения о питательности растений, хотя бы по одному тому, что в «сырую клетчатку» входит и перевариваемая клетчатка — гемицеллюлоза. А ведь по содержанию клетчатки обычно судят пастбищеводы о кормовой пригодности растения: чем больше клетчатки, тем менее ценно, менее питательно растение. Особенно большое значение придается содержанию клетчатки при анализах растений в разные фенологические фазы. Принято считать также, что, чем богаче растение «сырым протеином» и «сырым жиром», тем оно питательнее. Но эти стандартные определения не дают никакого представления о «переваримом» протеине, об «усваиваемом» жире.

Если внимательно просмотреть многочисленные данные таких

стандартных анализов, приведенные в превосходной сводке «Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР», и сравнить эти данные с словесной оценкой достоинств растений, то нельзя прийти к какому-либо другому выводу, чем к выводу об очень малой полезности этих многочисленных данных.

Несколько большую ценность представляют собой данные, полученные в результате постановки аналитического изучения переваримости растений.

Правда и в этом случае иногда приходится сомневаться в правильности оценок, даваемых растениям. Мы имеем в виду прежде всего оценку, которую на основании такого изучения получил *Gamanthus gamocarpus*. Очень многие практики-животноводы, с которыми нам приходилось беседовать, единодушно в оценке этого растения, как одного из самых полезных, отличных осенних кормов. А на основании опытов на переваримость оно получило только удовлетворительную оценку. Нельзя согласиться с О. И. Морозовой, что это расхождение в оценках объясняется будто бы тем, что в опыте растение скармливалось целиком, а на пастбищах поедались только наиболее питательные его части. Это неверно: на пастбищах данашур поедается целиком обычно в смеси с другими растениями. Следовательно, здесь просто опыт поставлен неправильно. Неправильно проведен опыт и для оценки питательности *Salsola richteri*: подопытных животных заставили питаться только черкезом, хотя «черкезовых» пастбищ не бывает.

Из сказанного, конечно, нельзя делать заключения, что мы вообще отрицаем полезность и необходимость химического изучения растений. Наоборот, мы считаем его очень важным. Но уже давно пора покончить со стандартными анализами и заняться углубленными целенаправленными исследованиями в этой области. Начать хотя бы с дифференцированного изучения углеводов, данно предложенного О. Н. Гранитовой.

Больше всего для познания питательности пастбищных кормов дают опыты по переваримости. Но ставить их надо так, чтобы они отображали истинную картину. В этом отношении следует особенно поддерживать изучение питательности кормов разных типов (разностей) пастбищ непосредственно на пастбищах. Совершенно неважно, что в этом случае, по крайней мере на первых этапах работы, отдельные растения (виды) не получают отдельной оценки. В последующем, изучая близкие по флористическому составу пастбищные разности, можно наиболее правильно подойти к познанию кормовой ценности отдельных видов.

## СЕЗОННОСТЬ ПАСТБИЩ

В первые годы изучения пустынных пастбищ в Узбекистане мы во многом ошибались. В частности, исходя из имевшихся в то время недостаточных сведений о поедаемости растений (которую

мы к тому же считали константным признаком вида), мы относили, все пустынные пастбища к строго сезонным. Пастбища, богатые эфемерами, мы оценивали только как весенние угодья. Наличие эфемероидов делало, по нашим представлениям того времени, эти пастбища весенне-летними лишь «до начала осенних дождей». Считалось, что осенние дожди, а тем более снег «прибивают» листочки *Carex physodes* к земле, после чего они уже истлевают и не пригодны как корм. Полынные пастбища считали мы только осенне-зимними и т. д.

Мы вспоминаем эти наши устаревшие теперь представления лишь потому, что они сохранились в литературе (и, к сожалению, в представлении некоторых пастбищеводов).

Учитывая известную условность представлений о поедаемости растений и исходя из очень многих фактов использования пастбищ, мы приходим к заключению о потенциальной круглогодичности пустынных пастбищ за немногими исключениями. Эти исключения — солончаки с разреженным покровом *Halocnemum strobilaceum*, *Halostachys belangeriana* и видов *Kalidium*. Это действительно только поздние-осенние и зимние пастбища. А во многих случаях правильнее относить их просто к неудобьям.

Чистые заросли однолетних солянок (*Climacoptera ferganica* С. *lanata*) и близких к ним в кормовом отношении (*Halimocnemis* и *Gamanthus* — тоже сезонные осенне-зимние пастбища. Но, во-первых, действительно чистые заросли (*Salsolietum purum*, *Gamanthetum purum*, *Halimocnemietum purum*) встречаются крайне редко: обычно вместе с солянками растут и какие-нибудь гликофиты, поедаемые летом, а, во-вторых, эти солянки — сухие обломки их — поедаются в первую половину весны, пока еще недостаточно отросла новая зеленая трава. Наконец, при наличии пресных водоемов поедание некоторых однолетних солянок, в частности *Gamanthus gamocarpus*, начинается уже в конце лета — с середины августа.

Таким образом, подавляющее большинство пустынных пастбищ потенциально круглогодичны.

Другой вопрос — когда, в какие сезоны, наиболее целесообразно использовать тот или иной массив пустынных пастбищ? Вопрос очень серьезный. Но, насколько мы можем судить, решение его диктуется не столько флористическим набором растений, сколько общими хозяйственными соображениями.

Как известно, в Бухарской области практикуется отгон каракульских овец летом далеко на север, в глубь Кызылкумов. Но диктуется это не тем, что там в глубине пустыни — летники, а тем, чтобы более близкие к оазису пастбища сохранить на зиму. Конечно, при прочих равных условиях полынные пастбища предпочтительно используются осенью и зимой, но в некоторых случаях приходится их использовать и летом за счет, главным образом, обычного в полынных «эфемерового» элемента.

Исходя из сказанного, характеризуя пустынные пастбища, мы указываем запасы кормов для всех четырех сезонов и для всех возможных двухсезонных сочетаний использования пастбищ.

Разумеется, большое значение при выборе сезонов использования того или иного участка имеет обводненность (наличие водоемов и качество воды): чем равномернее обводнены пастбища, тем рациональнее (в смысле сезонов) можно использовать пастбища.

## ОБ УЧЕТЕ ЗАПАСА КОРМОВ

Вопрос учета запаса кормов освещен во многих работах, однако, в этом деле пока еще нет полной ясности. Прежде всего следует серьезно обсудить вопрос о точности учета. Нередко рекомендуется взвешивать укусы или модельные кусты с точностью чуть ли не до миллиграмма. Считается также, что большое число укусов позволяет получить точные данные.

Правильны ли эти положения в отношении определения запаса кормов на пустынных пастбищах?

Думается, что в этом случае погоня за точностью не оправдана: ведь размер урожая на пустынных пастбищах в разные годы отличается в несколько раз. А во всех хозяйственных расчетах и, прежде всего, в вопросах землеустройства, в разрешении которых главным образом используются данные пастбищеводов, принято пользоваться осредненными показателями. Какой же смысл при сборе материалов по запасам кормов преследовать большую точность, что требует большой затраты времени и труда? А главное — затраты не окупаемой.

Как бы ни были точны наши определения запаса кормов, они точны только для данного участка и только на момент взятия пробы (укуса, модельного куста). Поэтому мы взвешиваем материал с точностью не более, чем до 1 г, и считаем возможным ограничиваться небольшим числом трансект и укусных площадок. По нашему мнению, важно правильно решать вопросы о размерах трансект и укусных площадок и о выборе места для их закладки.

В различных инструкциях и программах безо всякого обоснования рекомендуется тот или иной определенный размер (ширина и длина) трансект и площадок. Но размер их, очевидно, не может быть во всех случаях одинаковым: он должен быть различным и определяться плотностью растительного покрова.

Исходя из общих соображений, проверенных на практике, мы пришли к следующему заключению: чтобы иметь на трансекте учитываемое растение в среднем для данного случая количество, достаточно, чтобы ширина ее была равна двойному среднему расстоянию между экземплярами учитываемого растения. Если же учитываются одновременно несколько видов, то ширина трансекты должна равняться удвоенному среднему расстоянию между экземплярами наиболее разреженно растущего (в данном случае)

из учитываемых видов. Что касается длины трансекты, то мы берем ее, равной пятикратной ширине: обычно при такой длине удается захватить разные (основные) элементы микрорельефа.

В большинстве случаев в пустынях Узбекистана при учете запаса кормов на полукустарниковых пастбищах главное внимание привлекает полынь. Для учета этого растения вполне достаточно закладывать трансекты 3 м шириной и 15 м длиной. Трансекты, как правило, мы закладываем по две — перпендикулярно одну к другой.

Для кустарникового астрагала-сингрена ширина трансекты обычно 4 м и длина 20 м, для саксаула — от  $5 \times 25$  до  $10 \times 50$  м<sup>2</sup>. Что касается размера укосной площадки, для учета массы мелко-травья, то исходя из тех же соображений (средних расстояний между растениями) мы считаем вполне достаточным 1 м<sup>2</sup>. Число площадок для одного учета (при каждом описании участка) — три: по одной в разреженном, среднем и густом травостое. Процентные соотношения этих элементов (по густоте травостоя) определяются на глаз.

Решающее значение придаем не количеству трансект и площадок, а правильному выбору их размеров и правильному выбору мест для их закладки.

При подсчете числа растений на трансектах ограничиваемся только тремя классами: крупные кусты, средние и мелкие. Для учета массы крупных кустарников (*Salsola richteri*, *Haloxylon* sp. sp.) берем для взвешивания массу не всего куста, а с  $1/2$  или  $1/4$  его объема.

Для приблизительного определения растительной массы можно вместо трансект применять промеры расстояний между кустами растений. Для 30—50 промеров расстояний затрачивается немного времени. Возведя среднее расстояние в квадрат, получаем среднюю площадь на 1 растение, а отсюда находим среднее число экземпляров данного вида на 1 га. Зная вес модельного куста, вычисляем запас массы на 1 га.

## О ТАК НАЗЫВАЕМЫХ «ВАЛОВОМ» И «ПОЕДАЕМОМ» ЗАПАСАХ КОРМОВ

Во всех инструкциях и программах по пастбищеведению рекомендуется различать «валовой» и «поедаемый» запасы кормов и при расчетах нагрузки пастбищ исходить из последнего.

«Валовым» запасом, как известно, называется вся доступная для поедания масса (например, весь годичный прирост), а «поедаемая» — та часть этой массы, которая фактически используется выпасающимися животными.

Необходимость различения этих двух величин аргументируется тем, что, по тем или иным причинам, не вся «съедобная» мас-

са растений может быть использована. В качестве основных причин, не допускающих полного использования «съедобной» массы, чаще всего приводятся следующие.

Прежде всего не вся «съедобная» масса одинаково питательна. Взять, например, годичный прирост полыни: листочки и верхушки годичных побегов питательнее, чем основания побегов. На этом основании большинство пастбищеводов утверждает, что нельзя даже думать о полном использовании годичного прироста полыни, так как это повлечет за собой падение упитанности животных (мы имеем в виду главным образом каракульских овец), даже истощение и их гибель. Присматриваясь по время неоднократных посещений Кызылкумов к овцам и к пастбищам, мы пришли к заключению, что можно, полностью используя «съедобную» массу, поддерживать овец во вполне удовлетворительном состоянии. Это зависит не только от искусства выпасания, но и от других причин, в частности от того, насколько умело поставлено дело с водопоем.

Второй причиной, якобы препятствующей полному использованию съедобной массы считается то, что овца много растений вытаптывает.

С правильностью этого утверждения никак нельзя согласиться. Правда, никто всерьез не считает, что овца вытаптывает четверо больше корма, чем съедает, но многие полагают, что там, где отара прошла один раз, она уже, по крайней мере, половину травы вытоптала. В действительности этого никогда не бывает и не может быть из-за разреженности растительного покрова на пустынных пастбищах.

Не основательны утверждения также о том, что значительная часть «съедобной» массы не используется, так как загрязнена мочой и калом выпасающихся животных.

Но главным обоснованием необходимости различных «скидок» с данных, полученных путем укосов и модельных кустов, выдвигаются обычно потери, происходящие в результате разрушения кормов. Так, эфемеры и эфемероиды расцениваются почти исключительно как весенний и ранне-летний корм, потому что они будто бы после посыхания бесследно и без остатков разметаются ветром. Это далеко не так. Уже не говоря о *Carex physodes*, получившей, с легкой руки М. П. Петрова, очень меткое и вполне заслуженное название «сена на корню», и ряд других эфемеров легко поддаются сметающему действию ветра. Кроме того, сложенные ветром эфемеры далеко не всегда исчезают бесследно. Правильнее сказать, что полная потеря их — это явление редкое. Обычно же они сметаются ветром к кустам многолетников (*Artemisia*, *Astragalus*, *Convolvulus*, *Alhagi*) и при летнем и осеннем выпасе очень хорошо используются овцами. Не раз приходилось наблюдать, как овцы, не считаясь с мнением некоторых «практиков» о трудности выбора остатков эфемеров из-под колючих

кустов *Alhagi*, *Lycium*, *Astragalus villosissimus*, успешно справлялись с этой задачей.

Из сказанного не следует, что не надо учитывать потери от разрушения растений. К настоящему времени накоплены уже хорошие данные по динамике кормовой массы некоторых главнейших кормовых растений, позволяющие проводить соответствующие обработки укосных данных. Но полученные путем укосов «съедобной» массы данные надо брать в расчет без скидок на «фактическую» поедаемость, а только учитывая динамику накопления и потери массы и, если есть для этого данные, вводить поправку на средний год.

Дело в том, что при укосах мы принимаем во внимание далеко не всю съедобную массу. Далее, как правило, не учитывается отавность. Даже если бы этого не было, необходимо брать в расчет всю съедобную массу: к полному использованию ее нас побуждает сама жизнь.

Но рассчитывая поголовье, нельзя брать запасы кормов «в обрез». Надо учитывать: 1) необходимость ежегодных заготовок кормов, 2) возможные неурожайные годы и необходимость ежегодно подновлять страховой запас кормов, 3) необходимость «отдыха» для отдельных участков.

Поэтому, если, например, 1 га пастбищ на каком-то массиве в среднем имеет запас кормов 4,0 ц/га, мы рекомендуем давать на голову овцы не 2, а 2,5—3 га.

Часто можно слышать также утверждение, будто бы полное использование всей съедобной массы обязательно повлечет за собой ухудшение пастбищ. Но ведь съедобны, как правило, те части растения, которые живут только один год, после чего или древеснеют, или отмирают. Поэтому их «отчуждение», если и сказывается на дальнейшем росте растения, то, за редкими исключениями, никак не отрицательно.

Другое дело, когда речь идет об однолетниках. Их тотальное уничтожение на протяжении нескольких лет, конечно, сказывается на возобновлении. Но и в этом случае ходячие представления далеки от истины.

Спрашивается, какой может быть вред, если эти однолетние растения не просто отомрут, а будут использованы? Само собой разумеется, полное стравливание их можно допускать только после прекращения вегетации, а не в ее разгар.

Истинной причиной настойчивых рекомендаций различить валовой и поедаемый запас кормов является опасение, как бы не запланировать такое поголовье, на которое не хватит кормов. Опасение совершенно законное, однако, нельзя опасение класть в основу исчисления запаса кормов. Надо только на конкретных массивах, представляющих специальный интерес для животноводства, проводить детальные обследования.

В расчетах по землеустройству фигурирует одна цифра — за-

пас кормов. Обычно это искусственно полученный показатель: «поедаемый» запас.

В последнее время все чаще и чаще наблюдаются случаи, когда опыт хозяйственников вносит существенные коррективы в эти данные по запасам кормов: хозяйства имеют значительно большее поголовье, чем позволяют эти данные, а хозяйственники считают, что возможен дальнейший рост поголовья.

По всем этим соображениям пора, наконец, отказаться от ненужного различия «валового» и «поедаемого» запаса.

Мы понимаем под запасом кормов такое количество сухой растительной массы, выраженное в центнерах на гектар, которое может быть использовано подножно и сенокосением (где оно возможно) при рациональной максимально эффективной эксплуатации естественных кормовых угодий.

## УРОЖАЙНОСТЬ ПУСТЫННЫХ ПАСТБИЩ

Пустынные пастбища, бесспорно, низкоурожайны. Однако многие факты свидетельствуют о несколько преувеличенном представлении об этой низкой урожайности.

Принято считать, что средняя урожайность пустынных пастбищ всего 2,0—3,0 ц/га. Следовательно, на 1 овцеголову надо 3—4 га пастбищ. Это, что называется «в обрез» без страхового запаса.

В совхозах на территории Кызылкумов обеспеченность пастбищами на 1 овцеголову от 3 до 8 га, но это в обстановке, когда от 25 до 60% пастбищ не обводнено. Следовательно, фактически на овцеголову приходится всего от 2 до 4 га. В средний год поголовье чувствует себя вполне удовлетворительно.

Нельзя не добавить к этому, что в пустынной части Сурхандарьинской области (в чулях низовьев Кашкадарьи) на овцеголову часто приходится меньше 1 га пастбищ.

Анализируя эти данные, принимая годовую потребность 8,2 ц сухого грубого корма на 1 овцеголову, получаем, что запас кормов на пастбищах чуля колеблется в пределах от 2,0 до 8,0 ц/га, а в среднем, не меньше 3,0—4,0 ц/га.

Большого внимания заслуживает следующее сообщение Е. А. Бежанбек и Ф. К. Кочерги: «1 га саксауловых насаждений дает в среднем 5—7 т топлива. Лучшие, более густые насаждения, по данным В. А. Леонтьева, могут дать даже 25—40 т». Если учесть, что хозяйственной ценности саксаульники, по заключению этих авторов, достигают в 15—18 лет, получается, что в среднем за один год формируется от 0,3 до 2,2 т растительной массы, т. е. от 3,0 до 22,0 ц на 1 га.

Не меньший интерес представляют данные (пока еще очень немногочисленные), полученные опросным путем от чабанов и зоо-

техников об использовании отдельных участков пастбищ. Так, работники совхоза «Кенимех» сообщили, что в сфере колодда Куссай на участке 6400 га с 10.III по 1.X стояло 10000 голов овец и животные были в хорошем состоянии. Таким образом, на  $6\frac{2}{3}$  месяца одной овце хватило корма с 0,64 га. Следовательно, на год потребовалось бы таких пастбищ приблизительно 1,2 га. Значит, в этом случае запас кормов равен 7,0 ц/га.

Все эти факты свидетельствуют о необходимости дальнейшего объективного изучения вопроса об урожайности пустынных пастбищ. Говоря об объективности изучения, мы имеем в виду отказ от тенденции занижать («на всякий случай») получаемые укосные данные, а также освобождение от неверного представления об испорченности миллионов гектар пустынных пастбищ перевыпасом.

Основной недостаток пустынных пастбищ не в низкой урожайности, а в резких колебаниях урожаев в разные годы в зависимости от метеорологической обстановки года.

### ПАСТОРАЛЬНАЯ ДЕГРЕССИЯ ИЛИ ПАСТОРАЛЬНАЯ СУКЦЕССИЯ?

Совершенно правильные выводы Г. Н. Высоцкого из наблюдений над изменениями растительности на выгонах в результате выпаса крупного рогатого скота были некритически распространены некоторыми животноводами на пустынные пастбища, где пасутся каракульские овцы.

В литературе о пустынных пастбищах Средней Азии, в частности, о пастбищах Кызылкумов, как правило, говорится о широко распространенной испорченности пастбищ в результате перевыпаса. Пастбищеводам «удалось» убедить в этом и многих животноводов и зоотехников. Однако, наряду с этим, те же животноводы, когда речь идет о дальнейшем росте поголовья, считают его возможным. Разумеется, мы не мыслим каракулеводство без подкорма части поголовья, особенно в неурожайные годы, концентрированными кормами. Но в основном каракулеводческое хозяйство существует на базе естественных кормовых угодий.

Как же объяснить это противоречие?

Верно ли, что громадные площади пустынных пастбищ испорчены перевыпасом?

Многочисленные, на протяжении 25 лет, посещения пустынных пастбищ Узбекистана от Сурхандарьи до песков Сам на Устюрте и Джаныдарьи в Кызылкумах позволяют утверждать, что это широко распространенное представление не соответствует действительности.

Разумеется, с одной стороны, нельзя отрицать влияния выпаса, тем более многовекового, на растительный покров, но в то же время нельзя забывать, что дело идет о громадных территориях паст-



Рис. 30. Приколодезные пески

бич. А с другой стороны, нельзя не рассматривать вопрос о влиянии выпаса на пастбища односторонне и не видеть благоприятного влияния его на растительность.

Крайнее выражение пасторальной депрессии представляют собой приколодезные толоки, т. е. те небольшие участки порядка всего 50 га, где овцы «толкуются» во время водопоя и где они отдыхают. Как правило, толока — голое место; реже на ней имеются отдельные кустики *Peganum harmala*, *Lycium ruthenicum* или *Alhagi* и немногих других неподаваемых или плохо поедаемых растений. Впрочем, что касается двух первых растений, то они обладают высокой устойчивостью против выбивания. Однако нередко на толоке растут и другие хорошо поедаемые растения.

За толокой дальше от колодца — растительный покров, более или менее разреженный, и часто в нем обильна та же *Peganum harmala*. Постепенно по мере удаления от колодца растительный покров становится все более и более «целинным». В большинстве случаев «испорченный перевыпасом» участок при колодце имеет радиус не более 1 км. В очень редких случаях радиус достигает 2 км. Повторяем: в этом радиусе пастбища только «испорчены», но не превращены в неудобья. Кстати, если говорить о колодцах на пустынных пастбищах, то никаких «концентрических» колец, описанных в литературе, и знаменующих разные фазы пасторальной депрессии, в действительности нет: «обарханенные» участки представляют собой отображение «розы ветров» метеорологов.

Что же породило это неверное представление о широчайшей пасторальной депрессии, охватившей миллионы гектар пустынных пастбищ Средней Азии. Мы имеем в виду пустынные пастбища Узбекстана. Может быть, в Каракумах дело обстоит по-другому.

Прежде всего явно вато механическое перенесение на пустынные пастбища закономерностей выгонов.

Другая причина — так называемые «катастрофические», крайне неурожайные годы. В такие и даже в годы не катастрофические,



Рис. 31. *Carex physodes* на песках с *Tortula desertorum*



Рис. 32. *Carex physodes* на песках без *Tortula desertorum*

а только с предшествующими сухими осенью и зимой, из покрова выпадают эфемеры — 1937, 1948, 1951 (?), 1960 гг.

Пастбищно-климатическое районирование Узбекистана (к сожалению, эти материалы не опубликованы) позволило нам установить, что в нашей части Кызылкумов неурожайные годы бывают не реже, чем через три-четыре года.

Резко выражено выпадение эфемеров из покрова на Устюрте:

там они появляются, по-видимому, не чаще, чем один раз в три года (имеется в виду Юго-Восточный, Каракалпакский Устюрт). В такие неурожайные годы плохо отрастает полынь, не цветет илак, крайне плохо развивается сингрен.

Не раз приходилось нам за 25 лет слышать от зоотехников и пастбищеводов о том, что «там-то и там-то» пастбища «истощены», «погибли», а в следующий благоприятный год о тех же массивах говорилось, как о сенокосах.

Правда, теперь от «практиков» не приходится слышать жалоб на то, что пастбища вообще испорчены. Если же такие жалобы и случаются, то речь идет об ограниченных участках.

Как ни странно, нередко сильно вытравленные (до «пыли») в данном году участки принимаются за испорченные пастбища. Такое предельное вытрапливание пастбищ наблюдается особенно на излюбленных окотных полях. Но оно редко бывает.

В МНР весной 1958 г. пришлось видеть (в Гоби-Алтайском аймаке) до такой степени потравленные пастбища, что нельзя было взять «укоса». Летом эти пастбища покрылись густым травостоем.

То же наблюдается и на наших пустынных пастбищах: есть осадки — есть и трава, так как в земле имеются либо живые подземные органы (у многолетников), либо семена (однолетников).

Таким образом, временно, по причине плохого года, или в результате потравленности, оказавшиеся лишены растительности участки ошибочно принимаются за крайнее выражение пасторальной депрессии.

Действительно, имеются очень большие массивы необводненных пастбищ, где в результате отсутствия выпаса произошло омоложение (сплошной покров из *Tortula desertorum*), повлекшее за собой резкую деградацию растительного покрова: выпадение *Carex physodes* и *Aristida pennata minor* и крайне плохое развитие кустарников-псаммофитов.

О благоприятном влиянии умеренного выпаса на растительный покров говорят многие пастбищеводы, в частности Н. Т. Нечаева.

Таким образом, в нашем районе мы наблюдаем и отрицательное и положительное влияние выпаса на растительный покров и считаем поэтому, что правильнее это явление называть не пасторальной депрессией, а пасторальной сукцессией. В настоящее время несравненно большее развитие имеет порча пастбищ от отсутствия выпаса, чем от перевыпаса.

В следующей (2-й) главе даются краткие характеристики только основных типов пастбищ. Обусловлено это главным образом «Картой пастбищ», с которой связана следующая глава.

## Глава II

# КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПАСТБИЦ

*А. Чуль. I Пастбище на песках. II Пастбище в засоленных депрессиях, преимущественно на супесях. III. Пастбище на гипсированных супесях с песчаным плащом. IV. Пастбище на трещиноватых гипсированных почвах. V. Пастбище в речных долинах. VI. Пастбище на более или менее засоленных землях. VII. Пастбище на такырах. VIII. Пастбище на солончаках. IX. Пастбище на сероомах подгорных равнин.*

*Б. Адырные пастбища.*

*Внепастбищные участки. Неудобья.*

## ЧУЛЬ

### Пастбища на песках

#### Белосаксаулово-илаковые пастбища

Одно из первых мест, если не первое, в пастбищном хозяйстве наших песчаных пустынь (можно думать, не только Кызылкумов) занимают пастбища, на которых эдификаторами выступают: белый саксаул (*Haloxylon persicum*) в верхнем ярусе и песчаная осочка — илак (*Carex physodes*) в нижнем. Эти пастбища представляют собой пестрый комплекс охарактеризованных выше ассоциаций из формаций *Haloxyleta persici* и *Cariceta physodis*, причем фитоценологический анализ данного типа пастбищ усложняется тем, что, наряду с ассоциациями двух названных формаций, в нем принимают участие также ассоциации из *Astragaleta*, *Aristideta* и др.

Этот тип связан с такими бугристыми и грядовыми песками, в которых и понижения тоже выполнены песчаными наносами. Особая ценность указанного типа, как и нескольких последующих, заключается в песчаной осочке — *Carex physodes*. В связи с тем, что сказано об этом растении выше, еще раз следует подчеркнуть неправильность рекомендаций заменить «малопродуктивный», из-за мелкорослости, илак более продуктивными крупными кустарниковыми растениями, в частности джуагунами, саксаулами, боялычем.

Молодые веточки и плоды *Haloxylon persicum* (особенно хорошо!) поедаются овцами и зимой (подбираются с земли, а с нижних ветвей скучиваются), а верблюды хорошо едят саксаул круглый год.

Кроме илака и белого саксаула, запас кормов на этом типе пастбищ создается за счет видов *Calligonum*, *Ephedra strobilacea*, *Aristida minor* и эфемеров (*Anisantha sericea*, *Senecio subdentata*, *Spirorrhynchus sabulosus* и др.). Пастбища эти — круглогодичные для овец и верблюдов; отчасти пригодны они и для лошадей. Приводим данные по запасу кормов, ц/га (В — весна, Л — лето, О — осень, З — зима):

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
	2,5	1,5	1,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0

### Белосаксаулово-илаковые пастбища в комплексе с черносаксауловыми

Данный тип пастбищ присущ мелкогрядовым пескам. Первый член этого комплекса — белосаксаулово-илаковые пастбища, — связанный с песчаными грядами, охарактеризован выше.

Черносаксаульники (формация *Haloxyleta aphylli*) занимают понижения или котловины. В нашем представлении эти пески сформировались на солончаковой платформе.

В котловинах, за исключением участков под кронами черного саксаула, обычно тоже развит иляковый покров. Под кронами черного саксаула — однолетние солянки и эфемеры.

Черный саксаул поедается лучше, чем белый. Кроме того, запас кормов несколько обогащается за счет однолетних солянок.

Пастбища — круглогодичные для овец и верблюдов; отчасти пригодны для лошадей.

Некоторые количественные показатели следующие<sup>1</sup>:

Названия растений	Число экземпляров на 1 га	Средний вес поедаемой массы с 1 экз. массы с 1 экз.	Вес поедаемой массы, ц/га (округл.)
<i>Haloxylon persicum</i> и <i>H. aphyllum</i> . . . . .	200	400,0	0,8
<i>Calligonum</i> sp. sp. . . . .	160	200,0	0,3
<i>Aristida minor</i> . . . . .	300	60,0	0,2
<i>Carex physodes</i> . . . . .	3 560 000	0,03	1,0
<i>Astragalus unifoliolatus</i> и <i>A. villosissimus</i> . . . . .	325	60,0	0,3
<i>Ephedra strobilacea</i> . . . . .	60	400,0	0,2

Запас кормов, ц/га<sup>2</sup>

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
	3,0	1,5	1,0	2,5	2,5	3,0	1,5	2,0	3,0

<sup>1</sup> Во всех аналогичных случаях — средние данные из нескольких описаний; поедаемая масса — сухая.

<sup>2</sup> Запасы кормов сухой массы во всех случаях округлены до 0,5 ц/га, так как учтены только основные растения.

## Белосаксаулово-илаковые пастбища в комплексе с полынными

Этот тип пастбищ связан с грядовыми песками. При описании рельефа высказано предположение, что крупногрядовые пески представляют собой перекрытый более или менее мощными песчаными наносами коренной грядовой рельеф. Мы не можем согласиться с общепринятым мнением о наблюдающейся в песках «аргессии» полыни. Полынники в межгрядовых долинах, по нашему мнению на основании многих наблюдений в Юго-Западных Кызылкумах, представляют собой аборигенный покров — до песчаного грядового рельефа. На склонах гряд полынь растет только в местах слабого перекрытия песками. В этих случаях нередко обнаруживаются выходы материнских пород, породившие неправильное представление о происхождении не Кызылкумских песков в результате выветривания данных пород. Плотность растительного покрова в межгрядовых понижениях колеблется в значительных пределах. Местами встречаются такыровидные участки с *Anabasis salsa*. Тип пастбищ, слагающийся из ассоциаций, относящихся главным образом к формациям — *Haloxyleta persici*, *Cariceta physodis*, *Salsoleta arbusculae*, *Astragaleta unifoliolati* и *Astragaleta villosissimi*, — относится к наиболее ценным как по качеству кормов, так и по их запасу и по относительной устойчивости урожая.

Приводим количественные показатели:

Названия растений	Число экземпляров на 1 га	Средний вес массы с 1 экз.	Вес полевой массы, ц/га
<i>Haloxylon persicum</i> . . .	540	150,0	0,8
<i>Carex physodes</i> . . . . .	3 500 000	0,03	1,0
<i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	750	60,0	0,4
<i>Astragalus</i> sp. sp. . . . .	1 800	50,0	0,9
<i>Aristida pennata minor</i> . . .	640	65,0	0,4
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	1 100	40,0	0,4

Очень хорошие круглогодичные пастбища для овец и верблюдов; отчасти пригодны для лошадей.

Запас кормов, ц/га

Год	в	л	о	з	вз	ло	во	оз	вл
4,0	2,5	1,5	3,0	3,5	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0

На отдельных разностях этого типа, в зависимости от большего или меньшего числа такыровидных площадей и их размера, годовой запас кормов может снижаться до 3,5—3,0 ц/га.

## Джузгуново-илаковые пастбища

Этот тип пастбища, связанный с бугристо-грядовыми нивелированными песками, является, по-видимому, отчасти антропогенным: создается впечатление, что белый саксаул на участках ассо-

циаций из *Calligoneta* в значительной мере уничтожен человеком. Но в то же время эти участки характеризуются относительно богатым (для пустыни) флористическим составом растительного покрова. Поэтому мы не относим их к ясно выраженным антропогенным типам пастбищ.

О составе кормов этого типа пастбищ можно судить по следующим показателям:

Названия растений	Число взвешиваний на 1 га	Средний вес массы с 1 взв. массы, ц/га	Вес поедаемой массы, ц/га
<i>Calligonum</i> sp. sp. . . .	1 200	75,0	0,9
<i>Astragalus</i> sp. sp. . . .	2 000	30,0	0,6
<i>Carex physodes</i> . . . .	2 300 000	0,02	0,6
<i>Aristida pennata minor</i>	1 300	55,0	0,7

Хорошие круглогодичные пастбища для овец, верблюдов и, отчасти, для лошадей с запасом кормов, ц/га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
3,0	2,5	1,5	2,0	2,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5

#### Джузгуново-загановые пастбища

Иногда и небольшими участками на слегка засоленных песках с засоленными межгрядовыми понижениями встречаются пастбища, представляющие собой комплекс обедненных ассоциаций из *Calligoneta* и *Girgensohnietta oppositiflorae*. По составу растительности это качественно неплохие круглогодичные пастбища для овец и верблюдов, но с очень бедным запасом кормов, ц/га:

Год	В	З	Л	О	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
1,0	0,5	0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

#### Джузгуново-илаковые пастбища в комплексе с полынными

Этот тип пастбищ близок к типу белосаксаулово-илаковых пастбищ в комплексе с полынными. Он свойственен также крупногрядовым пескам и, по-видимому, тем участкам их, на которых саксаул уничтожен на топливо. Встречаются эти пастбища несравненно реже, чем белосаксаулово-илаковые с полынными.

Запас кормов, ц/га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
3,5	3,0	1,5	2,5	3,5	3,5	2,5	3,0	3,5	3,0

Пастбища круглогодичные для овец, верблюдов, и, отчасти, для лошадей.

### Черкезово-джузгуновые пастбища

Пастбища этого типа очень сходны с другими типами и разновидностями джузгуновых пастбищ. Встречаются они, как и пастбища предыдущего типа, нечасто и относительно небольшими участками. Выделяем этот тип по признаку заметного участия в комплексе ассоциаций из *Salsola richteri*. Другие элементы комплекса: *Calligoneta*, *Aristideta*, *Heliotropieta arguzioidis*.

Количество кустов *Salsola richteri* — до 350 на 1 га, поедаемой массы с 1 куста — в среднем 80,0 г; кустов разных видов *Calligonum* — до 300 на 1 га, поедаемой массы с 1 куста — до 75,0 г. В основном же запас кормов создается за счет *Aristida pennata minor* (до 0,7 ц/га), *Heliotropium arguzioides* (до 0,3 ц/га), видов *Astragalus*, *Carex physodes* (до 0,5 ц/га), *Halimocnemis longifolia* и др.

Запас кормов, ц/га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
3,0	2,5	2,0	2,5	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

Хорошие круглогодичные пастбища для овец и верблюдов; в меньшей мере пригодны для лошадей.

### Смешанно-кустарниковые и разнотравные пастбища

Эти пастбища связаны с участками бугристо-рядовых песков, на которых уничтожены крупные кустарники (выборкой их на топливо). Местами указанный тип встречается на участках древних оазисов. Растительный покров сложен ассоциациями *Calligoneta*, *Salsola arbusculae*, *Heliotropieta arguzioidis*, *Aristideta minoris* и в небольшой мере — *Cariceta physodis*.

Пастбища пригодны для овец и верблюдов, отчасти и для лошадей.

Запас кормов, ц/га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
2,0	1,0	1,5	1,5	1,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5

### Коянсуеково-селиновые пастбища

По флористическому составу это бедные пастбища, растительный покров на них образован почти исключительно ассоциациями *Ammodendreta conollyi* с небольшим участием *Aristideta minoris*.

Невысокого качества малоурожайные пастбища для овец и верблюдов, в небольшой степени для лошадей.

Запас кормов, ц/га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
2,0	1,0	1,5	1,5	1,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5

## Сингренские пастбища

Данный тип пастбищ, в основном сложенный ассоциациями *Astragaleta villosissimi*, связан с песчаными наносами на кыре и с периферией песчаных массивов. Наиболее мощные песчаные массивы характеризуются ассоциациями *Astragaleta unifoliolati*. Наименее мощные наносы отличаются заметным участием ассоциаций *Astragaleta unifoliolati*.

Таким образом, отдельные разности этого типа заметно отличаются часто даже субэдикаторами, но для всех характерны как эдикаторы — *Astragalus villosissimus*, реже — *A. unifoliolatus* и *Carex physodes* и как субэдикатор нередко — *Artemisia diffusa*.

Флористически эти пастбища довольно богаты, в частности однолетниками, что делает урожайность на них заметно неустойчивой и в общем невысокой.

Кроме названных эдикаторов и субэдикаторов, наиболее характерны для этого типа пастбищ: *Ammothamnus lehmannii*, *Anisantha cericea*, *Salsola sclerantha*, *Eremopyrum* sp. sp., *Ferula assa-foetida*, *Aristida pennata minor*.

Запас кормов формируется в основном за счет:

Названия растений	Число экземпляров на 1 га	Средний вес поедаемой массы с 1 экземпляра	Вес поедаемой массы, ц/га
<i>Astragalus</i> sp. sp. . . . . .	6 000	30,0	1,8
<i>Carex physodes</i> . . . . .	2 100 000	0,02	0,4
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	1 000	40,0	0,4

Запас кормов, ц/га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	НЛ
3,0	2,5	1,5	2,0	2,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5

В благоприятные по осадкам годы и в годы массового цветения *Ferula assa-foetida* запас кормов может быть вдвое большим.

Хорошие круглогодичные пастбища для овец и верблюдов, а в некоторые годы и для лошадей.

## Джугзунуво-сингренуво-илакские пастбища

Развиваются на наиболее мощных песчаных наносах, на кыре и на нивелированных песках. Кроме ассоциаций *Astragaleta* и *Calligoneta*, заметную роль в формировании покрова играют ассоциации *Cariceta physodis*. От предыдущего типа этот отличается отсутствием или крайне незначительным участием в покрове ассоциаций *Artemisieta diffusae* и большим участием ассоциаций *Calligoneta (microcarpi)*. Кроме того, в общем списке видов кус-

тарники и полукустарники занимают более видное место, чем в предыдущем типе.

Запас кормов, ц/га:

Год	в	л	о	з	вз	ло	во	оз	вл
3,5	2,5	1,5	2,0	2,0	3,5	3,0	3,5	3,0	2,5

Как на пастбищах предыдущего типа, в отдельные годы урожай здесь может возрастать вдвое. Хорошие пастбища для овец, верблюдов и в урожайные годы — для лошадей.

## Пастбища в засоленных депрессиях, преимущественно на супесях

### Черносаксауловые пастбища

Этот тип пастбищ не имеет широкого распространения: ассоциации *Haloxyleta aphylli* обычно комплексируются с *Haloxyleta persici*.

В тех случаях, когда черносаксаульники занимают значительные площади, они, как правило, эксплуатируются для заготовки топлива. Но, одновременно, это довольно хорошие, хотя и небогатые флористически, осенние и зимние пастбища для овец и круглогодичные для верблюдов с запасом кормов, ц/га:

Год	в	л	о	з	вз	ло	во	оз	вл
3,5	0,5	0,5	2,0	2,5	3,0	1,0	2,5	3,5	1,0

### Черносаксауловые пастбища в комплексе с полынными

Данный тип отличается от предыдущего тем, что представляет собой комплекс ассоциаций *Haloxyleta aphylli* и *Artemisieta diffusae*, формирующийся в условиях довольно сильно пересеченного мезорельефа, что наблюдается преимущественно в районах развития крупных котловин. В этих случаях *Haloxyleta* приурочены к отрицательным, а *Artemisieta* — к положительным элементам рельефа (в наиболее глубоких западинах могут при этом встречаться *Halospermeteta* и другие резко галофитные ассоциации).

В *Artemisieta* обычно встречаются растения, имеющие, как и сама полынь, круглогодичное кормовое значение. Поэтому данный тип может служить круглогодичными пастбищами для овец и верблюдов.

Запас кормов, ц/га:

Год	в	л	о	з	вз	ло	во	оз	вл
3,5	1,5	1,0	2,5	3,0	3,5	2,0	3,0	3,5	2,0



Рис. 33. Черносаксаульвик с полянью

### Черносаксауловые пастбища в комплексе с бияргуновыми

Этот тип пастбищ локализован преимущественно в северо-западной части Кызылкумов, где развиты такыры и своеобразные такыроморфы, похожие на устюртские. По-видимому, местами в саксауловом элементе здесь не черный саксаул, а тот вид, который мы называем кыровым (по местообитанию) саксаулом, — *Haloxylon ammodendron*, названный очень неудачно во «Флоре СССР» зайсанским.

Кроме саксаула и бияргуна, на этих пастбищах мало других растений. Поэтому они являются для овец только осенними и зимними пастбищами, для верблюда же круглогодичными с запасом кормов, ц / га:

Гов	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
2,5	0,5	0,5	2,0	2,0	2,0	1,0	1,5	2,5	1,0

### Пастбища на гипсированных супесях с песчаным пляжом

#### Полынно-влаковые пастбища

Пастбища этого типа относятся к наиболее урожайным пустынным пастбищам, отличаются относительно устойчивой урожайностью. Слагаются они комплексами ассоциаций *Artemisieta*

*diffusae* и *Cariceta physodis*, в первую очередь, но к этим ассоциациям добавляются фрагменты ассоциаций: *Salsola rigidae*, *Salsola arbusculae*, *Astragaleta villosissimi*.

Некоторые количественные показатели:

Названия растений	Число экземпляров на 1 га	Средний вес поедаемой массы одного экз.	Вес поедаемой массы, ц/га
<i>Carex physodes</i> . . . . .	3600000	0,02	0,7
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	5000	40,0	2,0
<i>Salsola rigida</i> . . . . .	800	50,0	0,4
<i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	600	50,0	0,3
<i>Astragalus villosissimus</i> . . . . .	500	40,0	0,2

### Запас кормов, ц/га

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
4,0	3,0	2,0	3,0	3,5	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0

Нередко встречаются значительно более урожайные участки этих пастбищ (обычно небольшие по площади), на которых произрастают густые полыньники и ассоциации из *Astragaleta* и *Salsola rigidae*. Запас кормов на таких участках — 6,0 ц / га. В особо благоприятные по осадкам годы запас кормов может достигать (на отдельных участках) даже 8,0 ц / га. Пастбища — хорошие круглогодичные для овец, верблюдов и лошадей. Местами в пределах этого типа пастбищ возможна заготовка полны (до 4,0 ц / га сена в благоприятные годы).

### Бояльчевые пастбища

Пастбища этого типа в основном отличаются от предыдущего типа: 1) резким преобладанием в покрове *Salsola arbuscula* и 2) разреженностью покрова. Флористический состав сходен с таким полынно-илаковых пастбищ, только беднее его. Все эти отличия объясняются, по-видимому, несколько засоленной почвой.

#### Запас кормов, ц/га

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
3,0	4,5	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,5	3,0

На отдельных участках запас кормов достигает 4,0 ц / га главным образом за счет кейреуковых ассоциаций.

Пастбища круглогодичные для овец, верблюдов и лошадей.

## Пастбища на хрящеватых гипсированных почвах

### Вьюнковые пастбища

Этот тип пастбищ широко распространен в южной части. *Convolvulus hamadae* дает значительную сухую поедаемую массу — по отдельным определениям до 2,4 ц / га, а в среднем около 0,5 ц / га (при числе кустов — 3000 на 1 га и среднем весе поедаемой массы с 1 куста — 17,0 г). Но корм этот — малопитательный. Однако ассоциации *Convolvuleta hamadae* обычно довольно богаты флористически и поэтому запас кормов на этом типе пастбища ц / га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
3,0	1,0	1,5	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0

Пастбища круглогодичные для овец и верблюдов.

### Полынные пастбища с кустарниками и разнотравьем

Пастбища этого типа тоже имеют довольно широкое распространение преимущественно в южной части пустыни, а также в останцовых районах. Слагаются эти пастбища флористически богатыми для пустыни ассоциациями из *Artemisieta diffusae*, *Salsola arbusculae* и *Salsola rigidae*.

Кроме этих растений, запас кормов создается эфемерами (из злаков, скрещенных и бобовых) и однолетними солянками (*Salsola sclerantha*, *Halocharis hispida*, *Gamanthus gamocarpus*).

Это — хорошие круглогодичные пастбища для овец, верблюдов и лошадей с запасом кормов, ц / га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
4,0	3,0	2,0	3,0	3,5	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0

### Биюргуновые пастбища

Пастбища этого типа — ассоциации *Anabaseta salsae* в Юго-Западных Кызылкумах не имеют широкого распространения, но на севере, особенно в северо-западной, Приаральской части пустыни, они очень характерны.

Для северных пустынь, юга Бедпакдала и Устюрта, биюргунники — основной тип пастбищ. Биюргунники, как правило, низкоурожайны и из-за бедности флористического состава (нередка ассоциация *Anabasetum salsae rugum* — на больших площадях) невысокого качества и ограниченного сезона использования. Хотя верблюды немного едят это растение круглый год, правильнее считать биюргунники только осенне-зимними пастбищами для овец и верблюдов с запасом кормов, ц / га:

Год	О	З	ОЗ
2,0	1,5	1,0	2,0

### Джертзьяковые (тытравы?) пастбища

Ассоциации *Salsola gemmascentis* довольно широко, но маленькими участками встречаются главным образом в Юго-Западных Кызылкумах (не идут на север дальше южной цепи останцов). Джертзьяк поедается почти исключительно поздней осенью и зимой, но в его ассоциациях, как правило, имеются, хотя и в небольших количествах, растения (эфимеры и разнотравье), создающие возможность круглогодичного использования этих пастбищ овцами и верблюдами.

Запас кормов, ц/га

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5

### Тасбиюргунов-эфимеровые пастбища с полынью

Ассоциации *Nanophyteta erinacei* связаны с более или менее каменистыми участками, характеризующимися, как правило, разреженным растительным покровом.

Тасбиюргунов поедается осенью и зимой, но ему обычно сопутствуют полынь и некоторые однолетники, поедаемые круглый год. Поэтому пастбища данного типа могут использоваться круглогодично овцами и верблюдами.

На 1 га насчитывается от 12 000 до 120 000 экз. *Nanophyton erinaceum* с поедаемой массой от 0,5 до 2,0 г с экземпляра. Исходя из этих данных и учитывая данные укусов с 1 м<sup>2</sup>, можно принять средний запас поедаемой массы тасбиюргуна с 1 га, равным 0,9 ц.

Общий запас кормов, ц/га

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
2,5	1,0	1,0	2,0	2,0	1,5	1,5	2,0	2,5	1,5

На отдельных участках этого типа пастбищ запас кормов возрастает до 4,0 ц / га.

### Янтакные пастбища и сенокосы вне современных речных долин

В Кызылкумах этот тип пастбищ и сенокосов встречается спорадически — около отдельных колодцев и кое-где вдоль старых караванных путей. Данные участки используются для выпаса главным образом, верблюдов, в меньшей мере — овец, а также служат своеобразными, большей частью «кетменными», сенокосами с запасом кормов (сена), ц / га.

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
7,0	3,0	6,0	7,0	4,0	4,0	7,0	6,0	7,0	6,0

Эти данные крайне «осредненные»: во многих случаях мы констатировали запас до 20,0 ц / га, а наряду с этим имеются заросли, дающие всего 2,0 ц / га.

## Пастбища в речных долинах (тугайные)

### Шуражриковые пастбища

Ассоциации *Aeluropodeta litoralis*, кроме речных долин, встречаются почти повсеместно в депрессиях с близкими грунтовыми водами. Реже это *Aeluropodetum rugum*, чаще же между отдельными дернинками ажрика растут однолетние солянки (*Сlimacoptera lanata* и др.), а также *Alhagi sparsifolia*, *Zygophyllum fabago* и немногие другие галофиты. Шуражриковые пастбища пригодны как круглогодичные для всех видов скота.

Запас кормов, ц/га

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
5,0	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0

## Пастбища на более или менее засоленных почвах

### Польно-солянковыа пастбища

Пастбища этого типа имеют значительное распространение. Формируются они в основном ассоциациями *Artemisieta diffusa*, но значительное участие принимают также *Salsoleta rigida*, *Salsoleta arbusculae*, *Caruceta pachystylis*, *Salsoleta scleranthae*. Запас комов создается в основном эдификаторами:

Названия растений	Число эклемпляргов на 1 га	Средний вес поедаемой массы с 1 га	Вес поедаемой массы, ц/га
<i>Artemisia diffusa</i> . . . . .	7500	40,0	3,0
<i>Salsola rigida</i> . . . . .	600	50,0	0,3
<i>Salsola arbuscula</i> . . . . .	300	40,0	0,1
<i>Carex pachystylis</i> . . . . .	1 000 000	0,02	0,2

Кроме названных растений, какую-то долю запаса кормов создают также: *Girgensohnia oppositiflora*, *Climacoptera lanata*, *Cou-sinia* sp. Пастбища эти, благодаря польви, кейреуку, боялычу, осочке, относительно устойчивы по урожайности. Однако же если в благоприятные годы запас кормов может заметно повышаться, то в плохие годы он заметно понижается. Но и в плохие годы животные на пастбищах этого типа находят корм.

### Запас кормов, ц/га

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
4,0	2,5	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	2,5	4,0	3,0

Пастбища эти круглогодичные, очень хорошие для овец и верблюдов; пригодны и для лошадей.

### Эфемерово-солянковые пастбища

Пастбища этого типа развиваются на хрящеватых слабогипсированных почвах. Возможно, местами они представляют собой результат вырубки (кетменем) полыни на топливо. Основу покрова создают однолетние солянки, кейреук, эфемеровые злаки и крестоцветные. На этих пастбищах особенно сильно колеблется урожай по годам. Пастбища хороши как круглогодичные для овец и верблюдов.

#### Запас кормов, ц/га

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
3,5	2,0	2,0	2,0	1,5	3,5	2,0	2,5	2,0	2,0

### Пастбища на такырах

#### Солянковые (данашуровые) пастбища

Покров образован главным образом ассоциациями *Gamantheta gamocarpis*, а также *Eremopyreta*, *Halimocnemeta* и немногими другими.

Пионерами заселения такыров (имеются в виду настоящие аллювиальные такыры) в нашем районе являются *Gamanthus gamocarpus*, виды *Eremopyrum*, довольно часто *Tulipa sogdiana*. На более далеко ушедших стадиях зарастания обнаруживаются однолетние крестоцветные *Malcolmia* sp. sp., *Tetracme* sp. sp., однолетние виды *Salsola*, *Anisantha tectorum*. Впрочем, относительно однолетников надо сказать, что их наличие зависит, по-видимому, не только (и даже может быть, не столько) от стадии зарастания такыра, сколько от метеорологической обстановки года. Напомним, что в хороший по осадкам год пришлось видеть обычно почти голые такыры в окрестностях Аякагытма, покрытыми настолько густым *Eremopyrum huonapartis*, что такыры стали сенокосными участками.

Несмотря на разреженный покров и небольшой запас кормов, данашуровые участки очень ценятся чабанами, как отличные осенне-зимние (из-за *Gamanthus gamocarpus*) пастбища для овец.

#### Запас кормов, ц / га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
2,0	—	—	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0	—

Местами, особенно в хорошие годы, запас кормов может быть вдвое большим.

## Пастбища на солончаках

### Сарсазановые пастбища

Имеются в виду небольшие участки *Halocnemeta strobilacei* (наиболее злостные солончаки с *Halocnematum purum* мы относим не к данному типу пастбищ, а к пастбищным неудобьям), комплексирующиеся с ассоциациями: *Salsoleta arbusculae*, или *Limonieta suffruticosi*, или *Nanophyteta erinacei* или еще с какими-либо солянковыми ассоциациями, а изредка — с *Aristideta*. Покров во всех случаях разреженный. Пастбища осенне-зимние невысокого качества для овец, лучше же — для верблюдов (которыми они могут использоваться и в другие сезоны), с запасом кормов для овец (*ц / га*):

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
1,5	—	—	0,5	1,0	1,0	1,5	0,5	1,5	—

На отдельных участках запас поедаемой массы сарсазана может достигать 3,5 *ц / га* (3500 кустов по 100,0 г поедаемой массы).

### Кустарниковые пастбища с преобладанием юлгунов

Пастбища этого типа слагаются из участков, в депрессиях и в периферических частях долин, занятых ассоциациями *Tamariceta*, *Lycieta ruthenica*, *Halimodendreta halodendri*, *Nitrarieta schoberi*, *Alhagieta*, *Karelinieta caspicae*, *Aeluropodeta litoralis* и некоторыми другими. Запас кормов создается за счет ажрика и груботравья, но, кроме того, виды *Tamarix* тоже надо учитывать, так как молодые мягкие веточки и опад довольно хорошо поедаются скотом, особенно верблюдами и овцами. Это — круглогодичные пастбища для всех видов скота с запасом кормов (*ц / га*):

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ВЗ	ВЛ
4,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0

## Пастбища на сероземах подгорных равнин

### Эфемероидово-полынные пастбища

Эти пастбища связаны со слегка гипсированными и слегка хрящеватыми почвами. Растительный покров слагается ассоциациями *Artemisieta diffusae* (в которых создателями выступают *Poa bulbosa vivipara* и *Carex pachystylis*), а также фраг-

ментами ассоциаций *Poëta bulbosae viviparae* и *Cariceta pachystylis*.

Ассоциации названных формаций, как известно, характеризуются довольно значительным списком растений, большинство которых относится к хорошим кормовым растениям, а эдификаторы — ценнейшие корма. Это — хорошие круглогодичные пастбища для всех видов скота (хуже — для крупного рогатого скота). Что касается запаса кормов, то из-за отсутствия надежных, а главное вполне объективных данных, мы принимаем его равным всего (ц / га):

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
3,0	3,0	1,5	2,0	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	1,5

Нет сомнения, что, как правило, запас кормов на самом деле выше и равен в среднем 5,0—6,0 ц / га. Что касается годов богатых осадками, то покров на этих пастбищах развивается настолько хорошо, что становится возможным машинное сенокосение.

### Эфемероидово-полюнные пастбища с груботравьем

От пастбищ предыдущего типа данные пастбища отличаются главным образом, тем, что в формировании растительного покрова их принимают участие ассоциации *Alhagieta*, *Zygophylleta eichwaldii*, *Atripliceta* и других груботравных формаций.

Пастбища эти пригодны для круглогодичного использования всеми видами скота и, в первую очередь, овцами и верблюдами. Запас кормов, ц/га

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
3,0	3,0	1,5	2,0	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	1,5

### Эфемероидово-полюнные ассоциации с солянками

Пастбища этого, типа, связанные со слегка засоленными и в то же время заметно хрящеватыми почвами, в нашем районе довольно широко распространены. Кроме растений, которыми названы эти пастбища, значительную роль в формировании запаса кормов принимают однолетние солянки (*Salsola sclerantha*), *Climacoptera ferganica* и кейреук (*Salsola rigida*).

Пастбища — малоурожайные, круглогодичные для всех видов скота, но для лошадей и, особенно, для крупного рогатого скота, — менее пригодные.

Запас кормов, ц/га

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
2,0	1,0	0,5	2,0	1,5	2,0	1,0	2,0	2,0	1,5

## АДЫРНЫЕ ПАСТБИЩА

Вся территория Кызылкумов относится к поясу чуль, хотя отдельные участки как самой пустыни, так и ее окраин значительно превышают верхнюю границу этого пояса. Но общая обстановка, даже на останках, остается, в силу пустынного окружения, пустынной. И только самые окраины пустыни особенно в части, прилежащей к Нуратинским горам, можно отнести, и то с оговоркой, к поясу адыр.

В то же время отдельные участки пустыни особенно в подгорной ее части несут растительный покров характерный для нижней ступени пояса адыр. Это можно объяснить, по-видимому, главным образом особенностями почвенного субстрата этих участков (песчаного и слегка гипсированного), создающего несколько большую постоянную влагообеспеченность. В результате здесь имеет место некоторое «предварение» пояса: ассоциации свойственные адыру обнаруживаются в высотных пределах пояса чуль. В результате, в высотных границах пояса адыр, в глубине пустыни, наблюдается, как правило, захождение на очень значительные высоты типичных формаций чуля: *Artemisieta diffusae* и *Salsolita arbusculae*. И, наоборот, довольно глубоко в пустыне обнаруживаются ассоциации *Irideta songaricae*, *Stipeta hohenskerianaе*.

В силу сказанного, отдельные участки адырных пастбищ в нашем районе можно встретить в глубине пустыни — чуля.

К таким адырным (заходящим глубоко в пустыню) относятся, прежде всего, только что названные.

### Польнно-присовые пастбища

В основе покрова ассоциации: *Irideta songaricae*, комплексирующиеся с *Artemisieta diffusae*, *Cariceta pachystylis* (глубже в пустыню — *Cariceta physodis*), *Poëta bulbosae*, а так же — *Ephemeroideta* и *Ephemereta*. Что касается основного эдификатора — *Iris songarica*, то о поедаемости его сведения очень разноречивы. На основании наших наблюдений можно утверждать, что сухие листья его поедаются овцами с пользой. Так мы говорим потому, что довольно широко распространено мнение, будто бы голодные овцы могут есть землю, шерсть. К сожалению, приходится вспоминать, об этих, по меньшей мере нелепых, утверждениях.

Пастбища круглогодичные для всех видов скота, кроме крупного рогатого, для которого они мало пригодны, с запасом кормов, ц / га:

Гов	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ЮО	ОЗ	ВЛ
3,0	2,0	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

В нашем районе они встречаются довольно часто и на значительных площадях на юго-востоке.

### Эфемероидово-карраковые пастбища

Пастбища этого типа образованы преимущественно ассоциациями *Cousinieta resinosa*, комлексирующимися с *Cariceta pachystylis* и *Poëta bulbosae*. Как и пастбища предыдущего типа они встречаются на юго-востоке в Принуратинской части, но значительно реже и занимают много меньшие площади.

Основной адификатор этих пастбищ — *Cousinia resinosa* — очень ценный корм, но в общем баланс нашего района имеет совершенно незначительный удельный вес. Данные пастбища в силу довольно обильного однолетнего мелкотравья (эфемеретума) и эфемероидов, сопутствующих карраку, пригодны для использования в любом сезоне всеми видами скота.

Запас кормов, ц/га

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
4,0	3,0	2,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0

### Эфемерово-эфемероидовые пастбища

Имеют очень ограниченное распространение в Принуратинской части. Постепенно накапливающиеся отрывочные сведения позволяют высказать сомнение в правильности мнения о том, что эфемеры следует причислять к основным признакам южных пустынь: эфемеры нередко нацело выпадают из покрова на больших площадях в Кызылкумах (на один год<sup>2</sup>), а на юге Устюрта — на два года. Тем не менее, вполне можно различать уголья, на которых в «нормальный» год на фоне эфемероидов развивается более или менее обильный эфемеретум.

В эти годы на таких участках создаются очень хорошие круглогодичные пастбища для всех видов скота (менее пригодные из-за мелкотравья для верблюдов и крупного рогатого скота) с запасом кормов в ц / га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
5,0	3,5	3,0	2,5	1,5	5,0	3,5	4,5	1,5	5,0

В годы особенно благоприятные для развития растительности на этих угольях можно косить сено (машинами).

### Эфемерово-полянны пастбища

В условиях сильно пересеченного рельефа, главным образом на шлейфах останцов и в Принуратинской части, распространены полянники — *Artemisieta diffusae*, в нормальные годы богатые эфемерами из крестоцветных и злаков.

Так как обычно основу кормового запаса на этих угодьях образует полын, они хороши для овец и верблюдов и меньше пригодны для других видов скота. Пастбища — круглогодичные с запасом кормов, ц / га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
5,0	3,5	2,5	4,0	3,0	5,0	3,0	5,0	5,0	3,0

### Полынно-эфемеровые пастбища

От пастбищ эфемерово-полынных данные пастбища отличаются меньшим обилием полыни и преобладанием в покрове эфемеров. Занимают они небольшие площади и представляют собой, по-видимому, антропогенный вариант предыдущего типа. Они менее производительны, чем эфемерово-полынные и пригодны преимущественно для овец, как круглогодичные пастбища.

Запас кормов, ц/га:

Год	В	Л	О	З	ВЗ	ЛО	ВО	ОЗ	ВЛ
3,5	3,0	2,5	2,5	3,0	3,5	3,0	3,0	3,0	3,5

### Внепастбищные участки

#### Богара и богарные перелог

#### Поливные участки

В пределах характеризуемой территории эти угодья, особенно поливные участки, в настоящее время занимают незначительную площадь. Тем не менее богароспособные участки заслуживают самого серьезного внимания, так как при совершенной агротехнике они могут дать значительные количества концентрированных кормов. Говоря о совершенной агротехнике, мы имеем в виду не только собственно агротехнику, но и серьезную селекционно-семеноводческую работу.

Можно утверждать, что при этом условии на богароспособных землях (признак богароспособности — распространение *Stipa hohenackeriana*, не говоря уже о *Cousinia resinosa*) вполне обеспечен в «средний» год урожай зерна 4—5 ц / га.

### НЕУДОБЬЯ

#### Участки совсем или почти совсем лишенные растительности

Приколосезные толоки, пески, солончаки, такыры.

### Глава III

## СООБРАЖЕНИЯ О РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБ УЛУЧШЕНИИ ПУСТЫННЫХ ПАСТБИЩ

*Рационализация использования пустынных пастбищ. Принципы пастбищеоборота. Верблюд — мелиоратор пастбищ. Проблема фитомелиорации пустынных пастбищ. Необходимость селекционно-семеноводческой работы с дикими кормовыми растениями. Проблема обводнения пустынных пастбищ.*

Мы не ставим перед собой задачи пересказать или обобщить, то, что по вопросам рационализации использования и улучшения пастбищ имеется в литературе. Задача этой главы — подчеркнуть некоторые принципиальные стороны этих вопросов.

### Рационализация использования пустынных пастбищ

Наиболее рационально и наиболее эффективно (что в условиях планового социалистического хозяйства — одно и то же) можно использовать необозримые просторы пустынных пастбищ только при условии полного и равномерного их освоения. Этого в настоящее время нет по той причине, что по крайней мере 30% их обводнено совершенно и не менее 20% обводнено недостаточно.

Это мешает правильному использованию пастбищ (в частности — в отношении сезонов использования), лимитирует дальнейший рост поголовья и ставит каракулеводческое хозяйство республики в крайне тяжелое положение в неурожайные годы.

Только при условии полного равномерного обводнения всей пастбищной территории можно осуществить загонный способ использования пастбищ, организовать настоящий пастбищеоборот, отрегулировать должным образом сезонность использования пастбищ и, наконец, произвести настоящее внутрихозяйственное землеустройство.

Кроме этой общей постановки вопроса о рационализации использования пастбищ, необходимо коснуться еще одной детали, а именно вопроса об интенсивности использования пастбищ: насколько полно можно и следует использовать растительный покров?

Выше, в первой главе этой части, вскользь был затронут данный вопрос. Прежде всего следует остановиться на использовании полыни. Мнения по этому вопросу очень разноречивы.

Так С. Я. Приходько советует для Бадхыза использовать полыньники только два месяца в году с обязательным чередованием пастбы — один год осенью, другой — после осеменения.

Большинство пастбищеводов до последнего времени рекомендовали использовать полыньники только осенью и главным образом зимой.

А. И. Гранитов специально поставленными опытами установил, что следует использовать подножно полыньники осенью и зимой, а косить ее на сено — в сентябре — октябре. Весной и летом, по его наблюдениям, нельзя допускать интенсивной поправки полей, так как это влечет за собой истощение растений.

На основании многих наблюдений в природе и осуществленных совместно с пастбищно-мелиоративно-строительным трестом опытов по зимнему сенокосению полей в Кассанском районе Капкадарьинской области можно утверждать, что почти полное отчуждение годового прироста полей поздней осенью и зимой способствует лучшему ее отрастанию на следующий год. При этом имеется в виду ежегодное использование. Только в годы, когда полевик хорошо плодоносит, сенокосение надо производить во время рассеивания семян.

То же следует сказать о и других пустынных полукустарниках.

По наблюдениям А. И. Гранитова в Аякагытме стопроцентное использование илака по окончании его вегетации «не отражается на последующем его развитии». И особенно интересно, что «Использование 50% поедаемой массы осоки песчаной в весеннем сезоне... повышает урожайность в последующие влажные годы».

Что касается однолетников, то едва ли можно сомневаться в целесообразности полного их использования.

Вопрос об интенсивности использования пустынных кормовых растений теснейшим образом связан с проблемой пастбищесбора.

### Принцип пастбищесбора

Большинство пастбищеводов понимают под пастбищесбором: 1) смену сезонных участков пастбищ в течение одного года и 2) смену сезонов и способов использования (выпас — сенокосение) отдельных массивов через определенное число лет («ротация»). Некоторые в понятие о пастбищесборе включают так же систему выпаса.

Что касается смены сезонных участков (массивов) на протяжении года, то она уже давно продиктована жизнью и проверена практикой. Надо только напомнить, что пустынные пастбища,

за редким исключением, никак не узко-сезонные, а потенциально круглогодичные.

В системах пастбищеоборота, предложенных И. С. Амелиным и другими, имеется излишнее подражание севообороту: в основу положена мысль о регулярной, через определенное число лет, смене сезонов и об обязательно регулярном отдыхе пастбищ. Не говоря уже о том, что такая смена сезонов вызывает необходимость «двухкомплектного» строительства, возникает вопрос: действительно ли всегда и везде необходима такая смена, аналогичная ротации в севообороте?

Мотивируется она казалось бы очень убедительно: необходимостью для растений «отдыха» и осеменения.

Разберемся в этой аргументации. Когда речь идет о растительности пустынных пастбищ, то подразумеваются в основном четыре биологические группы растений: 1) кустарники, полукустарники и травянистые многолетники, для нормального семенного возобновления которых ежегодно требуется только очень и очень небольшая доля приносимых ими семян, 2) однолетники — для поддержания должной густоты покрова которых требуется весьма значительная доля урожая семян, 3) растения, размножающиеся почти исключительно вегетационным путем (пустынная и песчаная осочка — ранг и илак, в известной мере, мятлики луковичный (конгур-баш), янтак и некоторые другие, 4) эфемероиды — типа каврака — монокарпики, приносящие плоды один раз за несколько лет.

Как известно, запас кормов — это годичный прирост и плоды растений. Годичный же прирост складывается из массы листьев (цветов) и стеблей. Только у кустарников стеблевая часть прироста в большей мере не отмирает, у всех же остальных групп годичный прирост ежегодно осенью отмирает и если не сбрасывается, то влечет за собой худшее отращивание куста, в последующие годы вызывая задержку в развитии покоящихся почек.

Что касается кустарников, то у них поедаются листья и наиболее мягкие верхушки побегов, т. е. то, что ежегодно отмирает и оказывается «ненужным» для растения.

Спрашивается, зачем же таким растениям, у которых поедается то, что все равно отмирает, нужен отдых?

Ответ может быть только один: отдых, т. е. оставление пастбищ совсем без использования, ничем не оправдывается.

В равной мере относится это к однолетникам, эфемероидам и монокарпикам. Полный отдых биологически не мотивирован. Другое дело — пастбищный «отдых» и смена сезонов использования. Частичный отдых и смена сезона бывает нужна, но не на всех типах пастбищ и не через определенные промежутки времени, а тогда, когда они целесообразны.

Так, осеменяться надо давать однолетникам в годы особо обильного плодоношения. В такие годы следует оставлять нетронутыми

до полного высыхания однолетников отдельные полосы. Летом же и осенью и на этих полосах, конечно, надо выпасать животных. Помимо всего прочего, такой выпас обеспечит частичную «заделку» семян.

В наших условиях заранее рассчитанная «ротация» не нужна. Если бы она была нужна, она бы уже вошла в жизнь. А ведь не секрет, что все схемы пастбищеоборотов существуют пока только в проектах.

### **Верблюд — мелиоратор пастбищ**

По совершенно непонятной причине у нас не пользуется никаким вниманием верблюд. Конечно, он ни в какой мере не может конкурировать с автомашиной. Однако для чабана, хозяйствующего в глубине песчаных пастбищ, верблюд еще долгое время будет незаменимым транспортом.

Но ведь, кроме этого, верблюд дает: очень ценное, как диетический продукт, молоко, шерсть, мясо и кожу.

Не мешает напомнить, что в МНР имеется свыше 800 тысяч верблюдов и планируется дальнейший рост поголовья этого ценнейшего животного.

Помимо всего прочего, верблюд выполняет еще одну важную роль: поедая грубые части полукустарников и однолетний прирост кустарников, он способствует лучшему их отращиванию в последующие годы. Верблюд не только не конкурент овцам, в смысле использования пустынных кормов, он — мелиоратор пустынных овечьих пастбищ.

### **Проблема фитомелиорации пустынных пастбищ**

В конце прошлого столетия были начаты и местами осуществлены в значительных масштабах работы по закреплению песков вдоль линии железной дороги, связывающей Ташкент и Красноводск.

С 1926 г. начаты большие работы по закреплению песков в Бухарском оазисе. К настоящему времени закреплены уже десятки тысяч гектаров песков.

Одновременно в конце двадцатых и в начале тридцатых годов на Репетекской станции ВИР в Туркмении велись работы по улучшению песчаных пастбищ. Первоначально осуществление этой задачи мыслилось достичь за счет культурных растений.

В 1934—1935 гг., попутно с геоботаническими работами, Кенимехской комплексной экспедицией были заложены два стационара: в районе севера Шуркуль и на родниках Аякагытма. Перед стационарами стояли две задачи: изучение биологии главных кормовых растений и опыты по фитомелиорации. Шуркульский стационар существовал только три года, а Аякагытминский

(позднее — станция) был передан в 1943 г. из ведения САГУ в Институт животноводства при МСХ УзССР, а с 1959 г. — во Всесоюзный институт каракулеводства (г. Самарканд).

За время работ Аякагыминской станции в системе САГУ наибольший размах они получили в 1939 г. Особенность работ станции с самых первых дней ее существования заключалась в том, что перед нами была поставлена задача — улучшения пустынных пастбищ за счет подсева и посева наиболее ценных диких кормовых растений. А так как в то время у нас существовало не совсем правильное представление будто бы в пустыне «узким сезоном» является весна, то главное внимание было обращено на однолетники.

В 1939 г. подсева произведены на полынно-илаковом, сингренно-илаковом и эфемеро-солянковом пастбищах, всего на площади 87,7 га.

Высевались и подсевались главным образом однолетники: злаки (дикий ячмень, космалдак, арпахон, ялдырбаш), бобовые (эспарцеты), шпинат, данашур, а из многолетников только ферула и пырей. Посев и подсев были произведены в декабре в двух вариантах по способам обработки почвы (вспашка и боронование) и в трех — по нормам высева (от 10 до 50 кг смеси семян на 1 га). В отдельных вариантах посевов по сплошной распушке получено повышение урожая на 75% по сравнению с вариантом.

За годы прошедшие после Великой Отечественной войны большие работы по фитомелиорации пустынных пастбищ проделаны Институтом животноводства на Аякагыме и Институтом ботаники АН УзССР на южной окраине Кызылкумов, на северном шлейфе Нуратинских гор<sup>1</sup>.

Результаты этих опытов опубликованы в ряде статей. Испытывались кустарниковые солянки и полукустарники. Главный вывод, который позволяют сделать эти опыты — без пахоты или хотя бы без боронования, просто путем разброса семян, никакой сколько-нибудь эффективный результат не может быть достигнут. Применяя же простейшую агротехнику (осенняя вспашка без последующего боронования) и зимние посевы, можно получить вполне удовлетворительные результаты.

Следует упомянуть о небольших опытах фитомелиорации, осуществленных в 1951—1952 гг. нами совместно с Пастбищно-мелиоративно-строительным трестом в Канкадарьинской долине на верхней ступени пояса чуль — нижней ступени пояса адыр. Были испытаны зимние (декабрь — январь) посевы под борону: *Eurotia eversmanniana*, *Salsola rigida*, *Artemisia diffusa* и

---

<sup>1</sup> С 1959 г. эти работы перенесены в глубь пустыни в район останцовых гор Кульдзуктау.

*Ferula assa-foetida*; на солончаке там же сеяли саксаул. За исключением саксаула все растения очень хорошо и взошли и развивались. Но, к сожалению, эти опытные участки подвергались интенсивнейшей потраве и в 1952 и в последующем году.

Все описанные опыты подтвердили высказанное еще в 1935—1937 гг. нами с проф. Е. П. Коровиным мнение о пригодности для фитомелиорации кустарниковых и полукустарниковых солянок (*Salsola arbuscula*, *S. Richteri*, *S. rigida*, *Aellenia subaphylla*), видов *Haloxylon*, *Eurotia*, *Kochia prostrata* и других.

Нельзя не упомянуть о работах по улучшению пустынных пастбищ, ведущихся в Туркмении. Им посвящен ряд статей в периодической печати и в отдельных изданиях.

В частности, Н. Т. Нечаева и С. Я. Приходько рекомендуют для улучшения песчаных пастбищ подсев чогона (*Aellenia subaphylla*) особенно в смеси «с полынью бадхызской и кандымом по селину». Это приводит к формированию «своеобразных растительных группировок, не встречающихся на соседних участках, где подсев не производился».

Как видно, в Узбекистане в настоящее время опытные работы по фитомелиорации пустынных пастбищ ведутся только с кустарниками и полукустарниками. Считается даже, что в свое время САГУ совершенно напрасно испытывал однолетники. В литературе можно встретить даже рекомендации заменить плакочный покров кустарниками.

Так, В. П. Дробов писал, что *Carex physodes* как малоурожайное растение надо заменить донником, желтой люцерной, суданкой, тефом. Необходимость этой замены мотивируется тем, что «для пустыни нельзя считать песчаную осочку идеальным растением».

Трудно, конечно, против этого что-либо возразить, так как совсем непонятно, каковым должно быть «идеальное пустынное растение». Но что *Carex physodes* — ценнейший корм, об этом не может быть двух мнений. К тому же, без орошения ни донник, ни буркун, ни суданка не дадут в пустыне надежного урожая.

Эту и аналогичные рекомендации никак нельзя считать правильными. Наоборот, надо вести работы в направлении повышения урожайности илака, питательность которого оценивается в 95 кормовых единиц.

Ни в коем случае нельзя отказаться и от однолетников, как это советуют некоторые товарищи. Опыт работников Туркмении, перенесших в пустыню семена некоторых сорняков богары (взятых из-под вейлки) заслуживает самого внимательного отношения. Надо помнить, что исключительно большую роль в нагуле каракульских овец играет лето: если летом (а это, как известно в пустынях — самый продолжительный сезон) овцы не получают хорошего нагула, то даже на хороших осенних пастбищах трудно бывает за короткий срок поправить дело. Летний же нагул обеспечи-

вает только семенистый «хас», т. е. обломки эфемеров главным образом бобовых, крестоцветных, зонтичных и, в меньшей мере, злаков.

Для посева эфемеров надо использовать в первую очередь, как это было сделано в Туркмении, отходы от обработки зерна: сорняки зерновых полей на пустынных пастбищах принесут большую пользу.

Большого, чем в работах узбекских опытных учреждений, внимания заслуживает полынь. В Туркмении получены хорошие результаты работ с полынью.

С. Я. Приходько рекомендует собирать для посева семена полыни в состоянии восковой зрелости. Такие семена дают 70—80% всхожести. Один рабочий ураком может заготовить в день 10—15 кг плодоносящих веточек, что составит около 1 кг чистых семян. Посев надо производить (осенью или зимой) свежесобранными семенами, лучше в смеси с кустарниками (чогон, жузгуны, черкез). Семена для посева на песках смачивают водой и смешивают с песком и глиной. На разбитых пастбищах — заделывать семена прогоном ослы овед. Посев полыни на пастбищах с плотной почвой надо производить только после пахоты или неоднократного боронования. Сеять — полосами. Разбитые пески засеять с верблюда или самолета.

Сеянные полынники равны по продуктивности хорошим естественным полынникам. Хороший эффект дали посевы полыни «по распашке с неглубокой заделкой семян». Не совсем исключена возможность культуры в пустыне и зерна (без полива).

Не только на шлейфе Нурагинских гор — на восточной границе нашего района, но и в глубине пустыни, правда в особых условиях, мы встречали посевы зерновых, в частности к востоку от Джунусбулака — среди бугристых песков, закрепленных *Caligonetum artemisioso — ammodendrosium* и к северу от Аяккудука — на северном шлейфе аяккудукских останцов. В последнем случае посев произведен 18.II (1936); земля была вспахана на глубину всего 14—16 см. 28.VI на площадке  $2 \times 5 \text{ м}^2$  в среднем насчитывалось: «кустов» пшеницы — 124, стеблей с колосьями — 280; высота «кустов» — 25—30 см, расстояния 30 см.

Сорничали на этом участке только *Artemisia diffusa* и *A. scoriiformis*.

Выше уже не раз отмечалась крайняя неустойчивость урожайности пустынных пастбищ. При этом, судя по некоторым данным, в частности по результатам стационарных наблюдений на пустынных пастбищах Туркмении (работы Н. Т. Нечаевой), особенно хорошие урожаи от среднего отличаются всего процентов на двадцать, тогда как в годы неблагоприятные по погоде урожай может быть в пять раз ниже среднего. Создается впечатление, что за счет того количества осадков, которое выпадает даже в лучшие годы, природа не может произвести большую растительную массу, даже если человек и помогает ей в этом.

Однако следует вспомнить приведенное в главе первой этой части сообщение Бежанбек и Кочерги о том, что в саксаульниках (*Haloxylon aphyllum*) годичный прирост растительной массы может достигать 22,0 ц/га.

В других районах, касающихся саксаульников (Бранке), средний годичный прирост саксаула оценивается, примерно, в 10,0 ц/га.

Можно думать, что потенциальные возможности пустынной природы довольно сильно разнятся от реализуемых ею.

Здесь тоже оправдывается положение И. В. Мичурина о том, что ждать «милости от природы» не приходится, а надо уметь ее взять.

Вполне успешно решить задачу улучшения пустынных пастбищ можно только, если обеспечить землю пустынь дополнительной влагой. Последние годы показали, что в Кызылкумах для этого есть возможности и очень неплохие. В ряде точек уже вскрыты самоизливающиеся глубинные (артезианские) воды. Опыты, произведенные Республиканским пастбищно-мелиоративным строительным трестом и Институтом животноводства, позволяют думать, что при относительно небольших затратах можно иметь высокие урожаи люцерны и других кормовых культур.

Результаты данных работ опубликованы в ряде статей. Следует отметить, что в этих опытах пришлось столкнуться с новой трудностью: нередко полив вызвал резкое засоление почвы.

### Необходимость селекционно-семеноводческой работы с дикими кормовыми растениями

В больших масштабах практические мероприятия по фито-мелиорации пастбищ трудно осуществимы из-за отсутствия семян.

Практика заготовки семян дикорастущих показала, что это дело связано с серьезными трудностями. И, прежде всего, почти с полной невозможностью механизировать заготовку семян. А, само собой разумеется, что ручная заготовка очень удорожает стоимость семян. К тому же, заготовленные в разных районах и разными заготовителями семена оказываются очень не равноценными, тем более, что семена дикарей часто повреждаются различными вредителями и только в относительно редких случаях полноценных семян бывает больше, чем неполноценных.

Осуществляемый крутой подъем животноводства настойчиво требует безотлагательного улучшения пастбищ, а это ставит вопрос о семенах. Рассчитывать на природу в этом деле нельзя: надо производить семена на специальный селекционно-семеноводческой станции (или станциях).

Некоторые считают, что этим делом должны заниматься сами совхозы и колхозы. Но ведь речь идет, по сути, о создании новых культурных растений. Несомненно, что возникнут серьезные

затруднения, для преодоления которых необходимы творческие усилия целого коллектива работников разных профилей, кроме селекционеров, растениеводов, почвоведов, ботаников и мелиораторов.

Конечно, селекционно-семеноводческая станция должна разрабатывать и приемы агротехники. Такая станция мыслится нами прежде всего как значительный коллектив научных работников (и, соответственно, подсобный персонал), обеспеченный богатой земледельческой техникой.

Основные задачи станции: сбор семян диких растений в природе, посевы для получения семян и селекционная работа, обеспечение семенами совхозов и колхозов.

Несомненно большие капиталовложения, которые потребуются для создания такой станции (а она должна иметь еще и опорные пункты в областях республики), безусловно окупятся.

Надо прямо сказать, что пока еще проблема фитомелиорации (улучшения) пустынных пастбищ далеко не разрешена и решить эту очень сложную проблему без больших капиталовложений невозможно.

### Проблема обводнения пустынных пастбищ

Для полного рационального использования пустынных пастбищ абсолютно необходимо их полное обводнение колодцами и скважинами (артезианскими водами).

До сих пор остается спорным вопрос — какова наиболее целесообразная густота колодезной сети? Многие работники животноводства считают, что чем гуще будет колодезная сеть, тем лучше. Рекомендуют при этом исходить из расчета, что не следует отгонять овец от колодца дальше, чем на 5—6 км. Значит надо стремиться к тому, чтобы колодец от колодца отстоял не более, чем на 10—12 км (конечно, в среднем).

Однако другие работники, исходя тоже из практики хозяйства, считают, что такая густая сеть колодцев излишня, поскольку обычно овец отгоняют от колодца на 8—10 км. Значит, вполне достаточно для равномерного использования больших площадей песчаных пастбищ, чтобы колодец от колодца находился на расстоянии 16—20 км.

Учитывая все соображения и, в частности, большую стоимость сооружения колодцев в песках можно согласиться, по крайней мере на ближайшие 10—15 лет, со второй точкой зрения.

Говоря об обводнении пастбищ, мы имеем в виду главным образом водопой, но в какой-то мере обводнение должно преследовать и цели орошения, как это имеет место при использовании артезианских вод.

Хотя это выходит за пределы компетенции геоботаника нельзя не вспомнить мысль, которую одно время развивал Б. И. Со-

колов — большой знаток дела обводнения пустынных пастбищ, энтузиаст этого дела. До открытия в Кызылкумах больших запасов глубинных вод он мечтал о мощном, богато разветвленном водопроводе на Амударью.

Это — очень интересная мысль.

Водопровод мог бы обеспечить Кызылкумы не только водопоями, он позволил бы применить на больших площадях пустыни дождевание и тем самым снять катастрофически неурожайные годы.

Обеспечить дождевание больших площадей за счет артезианских вод, по нашему мнению, гораздо более трудно или даже невозможно хотя бы потому, что в этом случае на каждой скважине надо создавать силовую установку. И, кроме того, артезианские воды, как правило, заметно минерализованы.

Позволительно также высказать мысль, что для максимально эффективного использования пастбищ Центральных Кызылкумов было бы очень важно восстановить (на расширенной основе) Джаныдарьинский оазис. По-видимому, пропустить воду на Джаныдарье очень легко, если в недалеком прошлом она сама сюда текла.

Как было сказано в первой части этого очерка, следы земледельческой культуры до сих пор хорошо заметны на очень значительных площадях вдоль сухого ныне русла Джаныдарьи. Вода позволила бы создать здесь центральные усадьбы с полями кормовых культур не одного совхоза.

Можно думать, что земель, пригодных для орошения, здесь наберется не менее 5000 га, от которых можно получить столько люцерны и концкормов, что их не надо будет завозить в эти совхозы извне.

## ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Амелин И. С. Пастбища пустынь и полупустынь Узбекистана и их производительность, Бюллетень ВНИИК, Самарканд, 1940.
2. Бабушкин Л. Н. Агрометеорологические исследования в Узбекистане и их практическое значение в сельскохозяйственном производстве, Труды САГУ, Новая серия, вып. 60, Биологические науки, кн. 19, Ташкент, 1959.
3. Бабушкин Л. Н. и Гранитов И. И. Некоторые данные по пастбищной агрометеорологии и ее очередные задачи, Труды Ташкентской геофизической обсерватории, вып. 8 (9), Л., 1954.
4. Благовещенский Э. Н. Процессы дефляции и генезис глядого рельефа песчаных пустынь, Проблемы физической географии, XIV, 1949.
5. Бурый В. А. Освоение и улучшение пустынных пастбищ Узбекистана, Библиотека колхозника, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1954.
6. Вальтер Иоганн. Законы образования пустынь в настоящее и прошлое время, 1911.
7. Герасимов И. П. Основные черты развития современной поверхности Турана, Труды Института Географии, вып. XXV, АН СССР, 1937.
8. Гранитов А. И. Динамика метеорологических факторов, кормовой массы полей и песчаной осоки в связи с вопросом прогноза урожая кормов на пастбищах пустыни Кызыл-Кум, Труды Научно-исследовательского института животноводства, вып. III, Ташкент, 1959.
9. Гранитов И. И. Карта растительности Юго-Западных Кызыл-Кумов (Опыт детального картирования пустынной растительности), САГУ, Новая серия, вып. 19, Биологические науки, кн. 8, Ташкент, 1950.
10. Гранитова О. Н. Влияние температуры и влажности на прорастание семян некоторых среднеазиатских растений, Труды Института Ботаники АН УзССР, вып. 3, Ташкент, 1955.
11. Грубов В. И. и Юнатов А. А. Основные особенности флоры Монгольской Народной Республики в связи с ее районированием, Ботанический журнал, т. XXXVII, 1, январь — февраль 1952.
12. Гуцин П. О. Биология янтака, Труды САГУ, Новая серия, вып. XXVI, Биологические науки, кн. 21, САГУ, Ташкент, 1955.
13. Дробов В. П. Загадки саксаула, Журнал Русского Ботанического Общества, т. 6, 1921.
14. Дубянский В. Растительность русских песчаных пустынь, (Добавление к Вальтер «Законы образования пустынь»), 1911.
15. Закиров К. З. К проблеме зональности и терминологии ботанической географии в Средней Азии. Высотные пояса долины Зеравшана, Бюллетень САГУ, вып. 25, 1947.

16. Захидов Т. З. Фаунистические исследования пустынь Узбекистана, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1950.
17. Ильин М. М. К происхождению флоры пустынь Средней Азии, Советская Ботаника, 1937, № 6.
18. Кашкаров Д. Н. и Коровин Е. П. Жизнь пустыни, М.—Л., Биомедгиз., 1936.
19. Ковда В. А., Базиленко Н. И., Родин Л. Е. Такыры и их распространение, Сб. «Такыры Западной Туркмении и пути их сельскохозяйственного освоения», М., Изд-во АН СССР, 1956.
20. Коровин Е. П. Растительные формации Пураганской долины, Труды Туркестанского научного общества, I, 1923.
21. Коровин Е. П. Заметка о растительности Центральных Каракумов, Известия Института почвоведения и геоботаники, САГУ, вып. 3, 1927.
22. Коровин Е. П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана, Ташкент, Изд-во АН УзССР, изд. 2-е, кн. I, 1961, кн. II, 1962.
23. Коровин Е. П., Советкина М. М. Введение в изучение пастбищ УзССР, Ташкент, Изд-во УаФАН, 1941.
24. Лавренко Е. М. К вопросу о типологии растительности пустынных частей СССР, Советская Ботаника, 1941, № 3.
25. Лавренко Е. М. Об изучении эдификаторов растительного покрова, Советская Ботаника, т. XV, I, 1947.
26. Ларин И. В. Кормовые угодья полупустынь и пустынь СССР, их рациональное использование и улучшение, Сб. «Освоение пустынь, полупустынь и высокогорий», ВАСХНИЛ, М., 1939.
27. Ларин И. В., Агабабян Ш. М., Работков Т. А. [и др.] Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР, т. I, II, III. Всесоюзный научно-исследовательский институт кормов им. В. Р. Вильямса, М.—Л., Госиздат Сельскохозяйственной литературы, 1950.
28. Макеев П. С. Очерк рельефа Кызыл-Кумов, Кызыл-Кумы, т. I, Кызыл-Кумская геохимическая экспедиция АН СССР, работы 1931 г., Труды СОПС, серия Каракалпакская, вып. I, М., АН СССР, 1933.
29. Невский В. П. Энтомофауна Кеннедикской пустыни, Труды Института зоологии и паразитологии, т. I, Энтомологический сборник, Ташкент, 1953.
30. Нечаева И. Т. Динамика пастбищной растительности Кара-Кумов под влиянием метеорологических условий, Ашхабад, 1958.
31. Никитин С. А. Песчаные пустыни СССР и их сельскохозяйственное значение, М.—Л., Изд-во АН СССР, 1939.
32. Никитин С. А. и Песков С. Ф. Пески Юго-Западных Кызыл-Кумов, Каракалпакия, т. II, АН СССР, серия Каракалпакская, вып. 3, Труды Каракалпакской комплексной экспедиции 1931—1932.
33. Пельт Н. И. Кормовая база животноводства СССР и пути ее развития, М., Изд-во АН СССР, СОПС, 1959.
34. Пельц В. Очерк Южных Кызыл-Кумов, изд. Самаркандского областного статистического комитета, 1910.
35. Петров М. П. Роль растительности в эволюции рельефа песчаных пустынь, Известия Туркменского Филиала АН СССР, 1946, № 3—4.
36. Петров М. П. Растительность пустынь Центральной Азии (Ордос, Алашань, Бейшань) и особенности ее распределения, Ботанический журнал, 10, 1959.
37. Попов М. Г. Основные черты истории развития флоры Средней Азии, Бюллетень САГУ, Ташкент, 1927, № 15.
38. Попов М. Г. Растительный покров Казахстана, М.—Л., Изд-во АН СССР, 1940.
39. Радкевич О. Н. Материалы по анатомии псаммофитов пустыни Каракумы. Хозяйственное освоение пустынь Средней Азии и Казахстана,

- Сборник материалов под ред. проф. Е. П. Коровина, М.— Ташкент, САОГИЗ, 1934.
40. Райкова И. А. Опыт культуры растений песков в условиях Ташкента, Бюллетень САГУ, вып. 13, Ташкент, 1926.
  41. Родив Л. Е. Классификация растительности пустынь Средней Азии, Ботанический журнал, том XLIII, I, Январь, М.— Л., 1958.
  42. Русанов Ф. Н. Снеговал, как фактор, ограничивающий распространение пустынной растительности, Бюллетень САГУ, вып. 22, Ташкент, 1937.
  43. Советкина М. М. Пастбища и сенокосы Средней Азии, Ташкент, 1938.
  44. Сочава В. Б. О происхождении ареала некоторых растений Уральской флоры, Журнал Русского ботанического общества, т. 14, 1929, № 3
  45. Средняя Азия, Физико-географическая характеристика, АН СССР, Институт географии, М., Изд-во АН СССР, 1958.
  46. Сукачев В. Н. Идея развития в фитоценологии, Советская ботаника, 1942, № 1—3.
  47. Тахтаджян А. Л. Пути приспособительной эволюции растений, Ботанический журнал, т. XXXVI, 1951, № 3.
  48. Шенберг Г. Г. Климатические особенности русских пустынь, (Добавление к Вальтер. «Законы образования пустынь»), 1911.
  49. Шенников А. П. Географический и биологический методы в геоботанике, Ботанический журнал, т. XXXIII, 1, 1948.
  50. Южные Кызыл-Кумы — область развития каракулеводства, Результаты работ Кызыл-Кумской экспедиции, организованной Среднеазиатским Государственным университетом в 1943 г., Под общей ред. проф. Е. П. Коровина, Ташкент, Изд-во САГУ, 1953.
  51. Яров И. И. Разреженные водопои каракульских овец в Средней Азии «Каракулеводство и авероводство», 1949, № 1.

*ПРИЛОЖЕНИЕ*

**КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ  
ОБ АССОЦИАЦИЯХ  
ЮГО-ЗАПАДНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ**

СПИСОК АССОЦИАЦИЙ, ОПИСАННЫХ

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
I Формация <i>Arte</i>					
1	<i>Artemisietum diffusae fruticosum</i>	Останцы	Щебнистокаменная суглинистая, незасоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Atraphaxis spinosa</i> <i>Amygdalus spinosissima</i>	
2	<i>Artemisietum diffusae distachyae ephedrosum</i>	Склоны в предгорьях и холмисто-волнистые равнины	Хрящеватая супесчаная или легкосуглинистая, незасоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Ephedra distachya</i>	
3	<i>Artemisietum diffusae cousiniosophermerosum</i>	Главным образом повышения	Супесчаная или легкосуглинистая, незасоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Cousinia resinosa</i> <i>Carex pachystylis</i>	
4	<i>Artemisietum diffusae stiposo-pachystylis caricosum</i>	Подгорные равнины, горные склоны и долины	Суглинистая (редко супесчаная) слабо хрящеватая, незасоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex pachystylis</i> <i>Stipa hohensckeriana</i>	
5	<i>Artemisietum diffusae subpurum</i>	Плакор и склоны останцов	Супесчаная с дресвой на поверхности, незасоленная	<i>Artemisia diffusa</i>	
6	<i>Artemisietum diffusae ephemeroidosalsolosum</i>	Склоны останцов	Суглинистая слабозасоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex pachystylis</i> <i>Salsola sclerantha</i>	
7	<i>Artemisietum diffusae eurtiosum</i>	Повышения на шлейфе	Песчаная незасоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Eurotia ewersmanniana</i>	
8	<i>Artemisietum diffusae pooso-pachystylis caricosum</i>	Склоны и низины слабоволнистой равнины	Супесчаная или легкосуглинистая, незасоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex pachystylis</i> <i>Poa bulbosa vivipara</i>	

## В ЮГО-ЗАПАДНЫХ КЫЗЫЛКУМАХ

торы			Общее проективное покрытие, %	Процентные соотношения					Распространение
общие по 7-балльной шкале	Проективное по- крытие, % (данного эпифитогора)			Число видов	кустарники	полукустар- ники	травянистые многолетники	однолетники	
<i>misieta diffusae</i>									
2—3	3	5—8	25	16	12	20	52	Отроги Нуратинских гор; останцовые воз- вышенности	
1—2	1								
1—2	1—3								
3	2	10—15	19	16	21	53	10	Гл. обр. вдоль север- ной границы	
2	1								
3—6	ок. 4	8 (10—15)	31	—	3	39	58	В восточной части	
1—2	1								
3—5	3	15—20	39	8	10	33	44	На востоке и на севе- ре	
2—6	4								
1—3	1								
6	до 20	до 20	13	8	16	31	45	Изредка в восточной половине	
2—4	2—5	5—7—10	30	7	16	20	57	В северо-восточной части	
2—4	1								
2—4	до 2								
2	1	ок. 5	8	24	38	—	38	Редко в юго-восточ- ной части	
2	1								
2—6	1—4	10—15 (до 10)	37	3	7	28	62	В восточной полови- не	
2—5	1—3								
1—3	1								

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
9	<i>Artemisietum diffusae poosum</i>	Плоские понижения слабо-волнистой равнины	Супесчаная или суглинистая, незасоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Poa bulbosa vivipara</i>	
10	<i>Artemisietum diffusae arbusculae salsoloso-pachystylis caricosum</i>	Склоны волнистой равнины	Хрящеватая легко суглинистая, незасоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex pachystylis</i> <i>Salsola arbuscula</i> <i>Artemisia diffusa</i>	
11	<i>Artemisietum diffusae salsoloso-caricosum</i>	Слабоволнистая равнина	Суглинистая, реже супесчаная, б. м. засоленная	<i>Carex pachystylis</i> <i>Salsola rigida</i> <i>S. arbuscula</i>	
12	<i>Artemisietum diffusae rigidae salsosolum</i>	Повышения среди волнистой равнины	Легко суглинистая или супесчаная с дресвой и обломочками камней на поверхности	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Salsola rigida</i>	
13	<i>Artemisietum diffusae iridosum</i>	Плакорные участки на кыре	Суглинистая или супесчаная, местами чуть засоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Iris songorica</i>	
14	<i>Artemisietum diffusae scleranthae salsoloso-physodis caricosum</i>	Плакор на кыре и склоны останцов	Супесчаная или суглинистая, хрящеватая гипсированная, слегка засоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex physodes</i> <i>Salsola sclerantha</i>	
15	<i>Artemisietum diffusae gemmascentis salsosolum</i>	Повышения на слабоволнистой равнине	Супесчаная или легко суглинистая, хрящеватая, б. м. засоленная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Salsola gemmascens</i> <i>S. arbuscula</i>	
16	<i>Artemisietum diffusae gamanthosum</i>	Плакорные участки слабо-волнистой равнины	Такыровидная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Gamanthus gamocarpus</i>	
17	<i>Artemisietum diffusae eriopodae anabasosum</i>	Такыровидные западины на кыре	Такыровидная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Anabasis eriopoda</i>	

г о р ы		Проективное по- крытие, % (дейного эдификатора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения					Распространение
объем по 7-балльной шкале	кустарники				полукустар- ники	травянистые многолетники	однолетники			
4—6 3—4	10—12 1	12—15 (3—5)	27	11	15	37	37	Изредка в восточной половине		
2—4 2—5 1—2 3—4	2 3—4 1	8—30	33	15	12	33	40	Изредка в восточной половине		
3—4 3—5 1—2 1—2 2—6 1—5	3 1 1 1 2 1	6—10 до 40  6—8—10 (до 25)	20	20	20	25	35	В средней и восточ- ной частях		
3—6 1—6	10 1—2	5—20	51	10	10	30	50	Принуративская часть		
3—6 2—4 3—4	6—10 2—4 3—4	5—10 (201)	42	10	14	19	57	В восточной части		
3—6 2—3 2—3	12 1 1	5—20	30	14	20	26	40	В центральной части		
1—5 2—5	? ?	4—7—12	16	6	18	32	44	Преимущественно в пристанцзовых час- тях		
2—3 1—2	? ?	1 (8)	16	18	18	24	40	В юго-восточной час- ти		

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика
				названия
18	<i>Artemisietum diffusae stiposum</i>	Волнистые подгорные равнины с песчаным плащом	Песчаная или супесчаная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Stipa hohenaekeriana</i> <i>Carex physodes</i>
19	<i>Artemisietum diffusae ephemeroscaricosum</i>	Плакорные участки подгорной равнины	Суглинистая, гипсированная с песчаным плащом	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex physodes</i>
20	<i>Artemisietum diffusae stiposo-physodis caricosum</i>	Попижения на волнистой равнине	Супесчаная с тонким песчаным плащом, незасолевая	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex physodes</i> <i>Stipa hohenaekeriana</i>
21	<i>Artemisietum diffusae iridoso-physodis caricosum</i>	Понижения среди бугристой равнины	Песчано-супесчаная гипсированная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex physodes</i> <i>Iris songarica</i>
22	<i>Artemisietum diffusae rigidae salsoso-physodis caricosum</i>	Склоны на волнистой равнине	Супесчаная или суглинистая, гипсированная	<i>Cousinia affinis</i> <i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex physodes</i> <i>Salsola rigida</i>
23	<i>Artemisietum diffusae arbusculae salsosolum</i>	Различные	Б. м. скелетная супесчаная, реже легко суглинистая	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Salsola arbuscula</i>
24	<i>Artemisietum diffusae arbusculae rigidaeque salsosolum</i>	Различные и в понижениях и в повышениях	Б. м. хрящеватая суглинистая или супесчаная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Salsola arbuscula</i> <i>S. rigida</i>
25	<i>Artemisietum diffusae hamadae convolvulosum</i>	Преимущественно подожительные элементы рельефа на кыре	Хрящеватая супесчаная, б. м. гипсированная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Convolvulus hamadae</i>
26	<i>Artemisietum diffusae aelleniosum</i>	Плакорные участки кыра	Суглинистая и глинистая высокогипсированная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Aellenia subaphylla</i>

Горы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (число объектов)			кустарники	полукустарники	травянистость	многолетники	
3—6 1—5 1—6	4—8 2—3 1	15 (5—25)	51	18	14	33	35	В северной и восточной частях
2—6 1—5	5—10 1—3	5—25	58	7	14	28	51	Гл. обр. в восточной половине (15 км к ССВ от сел. Кенимех)
3—6 2—5 1—4	5—10 2—5 1—4	10—12 (6—40)	32	9	15	38	38	В восточной половине (14 км к С от родн. Аякагытма)
4—5 1—3 1	2—8 1 1	8—12	15	7	27	33	33	Редко в восточной половине (3 км к СВ от кол. Манглай)
1—2 2—6 1—4 1—2	1—2 3—8 5 1	10 30	27	7	22	30	41	Преимущественно в с.-в. части (3 км к ВСВ от кол. Узункудук)
2—6 1—4	2—8 1—3	8—10—15	59	17	17	36	30	Гл. обр. в с.-в. части (14 км к З от кол. Аяккудук)
2—5 1—3 1—3	3—8 1 1	(2) 5—10 (20)	47	17	17	36	30	Преимущественно в с.-в. части (3 км к З от кол. Аяккудук)
2—6 2—5	3—10 1—4	(3) 10 (40)	49	10	14	28	48	Гл. обр. в восточной половине (1,5 км к СВ от оз. Шоркуль близ дороги Кенимех-Аякагытма)
4—5 1—3	? ?	7—8 (15)	27	22	15	26	37	Гл. обр. в вост. половине (2 км к ЮВ от родн. Кендерлибулак)

Номер п.п.	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика
				названия
27	<i>Artemisietum diffusae villosissimi astragaloso-physodis caricosum</i>	Плакорные участки кыра	Б. м. скелетная супесчаная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Cyrex physodes</i>
28	<i>Artemisietum diffusae hamadae convulvoso-villosissimi astragalosum</i>	Слабоволнистая равнина	Супесчаная, обычно прикрытая песчаным пляжом	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Convolvulus gamadae</i>
29	<i>Artemisietum diffusae villosissimi astragalosum</i>	Положительные элементы рельефа слабоволнистой равнины	Супесчаная, высококарбонатная с песчаным пляжом	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Carex physodes</i>
30	<i>Artemisietum diffusae villosissimi astragaloso-arbusculae salsosolum</i>	Слабоволнистая равнина и большие депрессии	Хрящеватая легко-суглинистая в той или иной мере припесчаненная, местами с признаками засоления	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Salsola arbuscula</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Carex pachystylis</i>
31	<i>Artemisietum diffusae calligonoso-physodis caricosum</i>	Мягководнистая равнина с песчаным пляжом	Супесчаносуглинистая с песчаным пляжом	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex physodes</i> <i>Calligonum sp. sp.</i>
32	<i>Artemisietum diffusae microcarpi calligonoso-physodis caricosum</i>	Положительные элементы рельефа волнистой и грядовой равнины	Супесчаная с песчаным пляжом	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex physodes</i> <i>Calligonum microcarpum</i>
33	<i>Artemisietum diffusae aristidoso-physodis caricosum</i>	Слабоволнистая равнина	Супесчаная с песчаным пляжом	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex physodes</i> <i>Aristida pennata minor</i>
34	<i>Artemisietum diffusae anisanthosophermeroidosum</i>	Котловина	Слабоскелетная, супесчаная с песчаным пляжом	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Anisantha tectorum</i> <i>Carex physodes</i>

горы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (данное с эдификатора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
4	?	9—12	22	23	18	23	36	Редко в центральной части (4 км к ЮЮЗ от кол. Ташкудук)
2—3	?							
2—3	?							
4—6	8—12	(10) 20 (25)	37	13	10	27	50	В восточной половине (2 км к З от кол. Кокча)
2—4	1—2							
1—4	1—4							
2—5	2—5	8—15 (25)	63	10	10	32	48	В восточной половине (3—5 км к ССЗ от кол. Мавымджан)
1—5	1—2							
1—5	1—1							
3—5	?	(5) 8—12 (15)	29	21	14	21	44	Изредка в с.-в. части (в 8—9 км к Ю от кол. Мавымджан)
1—4	?							
1—3	?							
1—4	?							
3—6	4—3	10—12	18	22	12	28	38	Преимущественно в с.-в. четверти (23 км к ЮЮЗ от кол. Фазыльбек)
3—5	1—3							
1—2	1							
3—5	2—5	7—10	21	24	16	36	24	Изредка в восточной половине (15 км к СВ от Башгужумды)
2—5	1							
2—3	1							
2—5	4—7	(6) 15—20	42	9	6	32	53	Изредка в восточной половине (2 км к СЗ от кол. Чагылды)
2—5	3—6							
2—3	5							
3—6	?	10—15—20	34	26	19	29	26	В восточной части
1—6	?							
1—4	?							

Номер тип	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика
				названия
35	<i>Artemisietum diffusae fruticosophysodis caricosum</i>	Бугристые песчаные наносы	Песчаная, реже супесчаная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex physodes</i>
36	<i>Artemisietum diffusae scopariaeformis artemisiosum</i>	Бугристые пески	Песчаная, реже супесчаная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>A. scopariaeformis</i> <i>Carex physodes</i>
37	<i>Artemisietum diffusae peganosum</i>	Равнина	Супесчаная с мелкой щебеночкой на поверхности	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Peganum harmapachycarpala</i>
38	<i>Artemisietum diffusae ephemeroidoso-goebeliosum</i>	Повышения среди слабо-волнистой равнины	Суглинисто-супесчаная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Goebelia pachycarpa</i> <i>Poa bulbosa vivipara</i> <i>Carex physodes</i>
39	<i>Artemisietum diffusae peganoso-albagiosum</i>	Такыровидные западинки на холмисто-волнистой равнине	Суглинистая	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Peganum harmala</i>
40	<i>Artemisietum diffusae physodis caricoso-albagiosum</i>	Котловины между песчаными буграми	Супесчаная	<i>Artemisia diffusa</i> <i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Carex physodes</i>
II. Формация <i>Artemisia</i> e a				
41	<i>Artemisietum terrae albae pachystylis caricosum</i>	Котловины	Хрящевато-супесчаная карбонатно-гипсированная	<i>Artemisia terrae albae</i> <i>Carex pachystylis</i>
III. Формация <i>Artemisia</i>				
42	<i>Artemisietum turanicae stiposo-ephemeroidosum</i>	Склоны в предгорьях	Хрящеватая легко суглинистая	<i>Artemisia turanica</i> <i>Carex pachystylis</i> <i>Poa bulbosa vivipara</i> <i>Stipa hohenackeriana</i>

горы		Общее просективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
облие по 7-балльной шкале	просективное пок- рытие, % (данного эдикатора)			кустарники	полукустар- ники	травянистые многолетники	однолетники	
1—4	?	(5) 20	42	5	17	28	50	Изредка в южной ча- сти (около кол. Явги- кудук)
2—5	?							
2—6	3—5	(8) 10—15 (20)	27	8	16	42	34	В ю.-в. части
1—5	1							
1—5	2—4							
5	10	15	18	13	16	49	25	Редко в с.-в. четвер- ти (4 км к ЮЗ от кол. Манымджан)
4	5							
3	4	8	12	20	10	50	20	Редко в с.-в. части
3	1							
2	1							
2	1							
3—4	2	5—8	7					
2	1							
2	1							
4—5	8—10	10—12	10					
0—3	1							
3	1							
<i>terrae albae</i>								
3	4	5—7	11	—	18	36	46	Окр. родника Аяк- агытма
2	1							
<i>misicta turanicae</i>								
4—5	8—10	(12) 20—25	25	4	12	44	40	Отроги Нуративских гор (15 км к СЗ от сел. Газган)
2—5	3—4							
1—2	2							
1	1							

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика
				названия
43	<i>Artemisietum turanicae iridoso-epheroidosum</i>	Шлейфы останцовых гор	Легко суглинистая и супесчаная, карбонатная	<i>Artemisia turanica</i> <i>Carex pachystylis</i> <i>Poa bulbosa vivipara</i> <i>Iris songarica</i>
44	<i>Artemisietum turanicae epheroidosum</i>	Слабоволнистая равнина	Легко суглинистая карбонатно-гипсированная	<i>Artemisia turanica</i> <i>Carex pachystylis</i> <i>Poa bulbosa vivipara</i>
45	<i>Artemisietum turanicae therophytoso-epheroidosum</i>	Днища депрессий	Гипсированная супесчаная	<i>Artemisia turanica</i> <i>Poa bulbosa vivipara</i> <i>Cousinia resinosa</i>
46	<i>Artemisietum turanicae rigidae salsolosum</i>	Небольшие понижения на слабоволнистой равнине	Хрящеватая суглинистая, обычно карбонатная гипсированная	<i>Artemisia turanica</i> <i>Salsola rigida</i>
47	<i>Artemisietum turanicae salsolosum</i>	Равнина	Слабо хрящеватая суглинистая	<i>Artemisia turanica</i> <i>Salsola arbuscula</i> <i>S. rigida</i>
48	<i>Artemisietum turanicae fruticosum</i>	Долинообразная западина	Супесчаная сильно карбонатная с мелкой щебенкой на поверхности	<i>Carex pachystylis</i> <i>Artemisia turanica</i> <i>Aellenia subaphylla</i> <i>Astragalus villosissimus</i>
49	<i>Artemisietum turanicae calligonosophysodis caricosum</i>	Котловины и склоны в песчано-бугристом лагуне	Карбонатная супесчаная с песчаным плащом	<i>Salsola arbuscula</i> <i>Artemisia turanica</i> <i>A. diffusa</i> <i>Calligonum microcarpum</i> <i>Carex physodes</i>

т о р ы		Общее проективное покрытие, %	Процентные соотношения					Распространение
Объем по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (данного адификатора)		Число видов	кустарники	полукустарники	травянистые мезофиты	однолетники	
4	4—5	(15) 20	18	—	16	39	45	Отроги Нуратинских гор (3 км к ЮВ от кол. Пашот)
2—4	3							
1—2	1							
1—2	1							
2—4	?	(10) 20	17	6	18	18	58	В ю.-в. части (8—10 км к ЗЮЗ от кол. Берексай)
2—5	?							
1—5	?							
4—5	10	10—12	19	5	16	42	37	Окр. гор. Кокча
1—2	1							
2	1							
2—5	?	(5) 10 (25)	26	23	19	27	31	Гл. обр. в с.-в. четверти (15 км к ЮЗ от кол. Торткудук)
1—4	?							
—	3	15	10	20	40	20	20	Изредка в с.-в. части (25 км к СВ от кол. Манымджан)
—	1							
—	1							
—	2	10—12	13	23	23	38	16	Изредка в восточной части (1 км к З от кол. Узункудук)
5	8							
1	1							
1	1							
1	1	15	8	25	25	37	13	Редко в восточной части (12—15 км к СЗ от кол. Букенай)
2—3	3—4							
3—4	5—6							
1—2	1							
2—4	2							

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Э д и ф и а	
				названия	

50	<i>Artemisietum turanicae pseudotakyrorum</i>	Неглубокие западины на слабоболотистой равнине	Такаронидная	<i>Artemisia turanica</i>
----	---	--	--------------	---------------------------

#### IV. Формация *Atraph*

51	<i>Atraphaxetum spinosae artemisiosconvolvulosum</i>	Шлейфы низкогорий эрозионные борозды	Щебнисто-каменистая	<i>Atraphaxis spinosa</i> <i>Convolvulus hamadae</i> <i>Artemisia diffusa</i>
52	<i>Atraphaxetum spinosae sparsifoliae alhagiosum</i>	Небольшие депрессии	Такыровидная	<i>Atraphaxis spinosa</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>

#### V. Формация *Scrop*

53	<i>Scrophularietum mixtoherbosum</i>	Сам и эрозионные борозды	Хрящеватая супесчаная	<i>Scrophularia leucoclada</i> <i>Convolvulus korolkovii</i>
----	--------------------------------------	--------------------------	-----------------------	---

#### VI. Формация *Ephed*

54	<i>Ephedretum distachyae vilosissimi astragalosum</i>	Закрепленные мелкобугристые песчаные наносы на слабоболотистой равнине	Песчаная	<i>Ephedra distachya</i> <i>Astragalus vilosissimus</i>
----	---	--	----------	--

#### VII. Формации *Nanoph*

55	<i>Nanophytetum erinacei mixtoherbosum</i>	Небольшие и неглубокие западины	Такыровидная супесчаная или супесчаная	<i>Nanophyton erinaceum</i>
56	<i>Nanophytetum erinacei diffusae artemisiosum</i>	Равнина	Супесчаная высоко гипсированная	<i>Nanophyton erinaceum</i> <i>Artemisia diffusa</i>

торы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
обилие во 7-сальной шпале	Процентное покрытие, % (планного эдификатора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
4	8—10	8—10	8	—	37	37	26	Редко в восточной части (2 км к В от кол. Чагалдым)

*haxeta spinosae*

2	1	3—5	11	18	18	37	27	В центральной и северной частях (2—3 км к СВ от кол. Джаракудук)
2	1							
2	1							
4	7	10	11	17	9	37	27	В центральной части (4—5 км к Ю от родн. Караката)
2	1							

*hularieta leucocladae*

3	2	5	19	20	5	55	20	Шлейфы останцовых вогвышпенностей в сев. части (6—8 км к ВСВ от кол. Шейда-раз)
3	2							

*reta distachyae*

3—4	2—3	10	11	18	18	37	27	Окр. кол. Аяккудук
2	1							

*phyteta erinacei*

2—7	20	3—10 (30)	28	11	28	18	43	Предгорные равнины северной и восточной части (6—8 км к ЮЗ от оз. Шоркуль)
3—5	2—3	(4) 10 (20)	26	8	27	27	38	
2—4								В центральной части (окр. кол. Акмурут)

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Э д и ф и к а
				названия
57	<i>Nanophytetum erinacei physodis caricoso-fruticosum</i>	Плакорные участки на мелкобугристой равнине	Скелетная супесчаная засоленная	<i>Nanophyton erinaceum</i> <i>Carex physodes</i> <i>Salsola arbuscula</i> <i>Astragalus villosissimus</i>
58	<i>Nanophytetum erinacei psammofruticosum</i>	Равнина	Суглинистая такырно-солончаковая	<i>Nanophyton erinaceum</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Salsola arbuscula</i>
VIII. Ф о р м а ц и я				
59	<i>Salsoletum gemmascentis purum</i>	Плакорные понижения среди слабоволнистой равнины	Скелетная с «панцирем» на поверхности	<i>Salsola gemmascens</i>
60	<i>Salsoletum gemmascentis nanophytosum</i>	Едва ощутимые на глаз западинки и плакорные участки на слабоволнистой равнине	Щебнисто-древяная с панцирем	<i>Salsola gemmascens</i> <i>Nanophyton erinaceum</i> <i>Carex physodes</i>
61	<i>Salsoletum gemmascentis rigidue salsolosum</i>	Западинки и плакорные участки на слабоволнистой равнине	Суглинистая такыровидная с поверхности мелкощебнистая	<i>Salsola gemmascens</i> <i>Salsola rigida</i>
62	<i>Salsoletum gemmascentis fruticosi convolvulosum</i>	Едва ощутимые на глаз западинки	Уплотненная супесчаная со щебенкой на поверхности	<i>Salsola gemmascens</i> <i>Convolvulus fruticosus</i>
63	<i>Salsoletum gemmascentis hamadae convolvulosum</i>	Щебнисто-такыровидные участки на слабоволнистой равнине	Скелетная супесчаная такыровидная	<i>Salsola gemmascens</i> <i>Convolvulus hamadae</i>
64	<i>Salsoletum gemmascentis gamanthosum</i>	Плакорные участки на слабоволнистой равнине, переветренной песками	Супесчаная высоко гипсированная	<i>Salsola gemmascens</i> <i>Gamanthus gamocarpus</i>

тары		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (дневного эдификатора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
4	1	5—7	11	46	27	9	18	Окр. родника Кендерлибулак
4	1							
3	1							
3	1							
3	1	3—4	10	40	10	10	40	Окр. родн. Караката
2	1							
2	1							

*Salsola gemmascentis*

—	5	—	—	—	—	—	—	—	В центральной части (окр. родн. Калаата)
2—4	?	3—5	9	—	44	11	45		На СЗ центральной части (3—4 км к С от кол. Аюгазган)
2—3	?								
1—3	?								
2—6	2—4	3—5	36	12	22	22	44		Гл. обр. в центральной части (25 км к ЮЗ от кол. Кынгыр)
1—3									
5	10	15	14	14	21	29	36		Редко в ю.-в. части (к Ю от кол. Ишкеленсай)
2	1								
5	8—10	4—15	41	12	15	18	55		Гл. обр. в ю.-в. четверти к ЮВ от кол. Кийкбай
3—4	3—5								
1—5	1—3	1—5	7	16	28	28	28		В центральной части (1 км к Ю от кол. Сарычаян)
1—3	1—1								

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
65	<i>Salsolium gemmascentis compositum</i>	Равнина	Такыровидная	<i>Salsola gemmascens</i>	
66	<i>Salsolium gemmascentis mixtoherbosum</i>	Плакорные участки на волнистой равнине	Суглинистая хрящеватая с мелкой щебеночкой на поверхности	<i>Salsola gemmascens</i> <i>Ceratocarpus utriculosus</i> <i>Eremopyrum distans</i>	
67	<i>Salsolium gemmascentis affinis Cousinioso-thero-phytosum</i>	Плакорные участки на воднистой равнине	Такыровидная; на поверхности много щебеночки	<i>Salsola gemmascens</i> <i>Cousinia affinis</i>	

#### IX. Формация

68	<i>Arthrophytetum lehmanniani gemmascentis salsolosum</i>	Повышения среди депрессий	Хрящеватая суглинистая засоленная	<i>Arthrophytum lehmannianum</i> <i>Salsola gemmascens</i>	
69	<i>Arthrophytetum lehmanniani suffruticosi limoniosum</i>	Повышения среди солончаковых депрессий	Супесчаная солончаковая	<i>Arthrophytum lehmannianum</i> <i>Limonium suffruticosum</i>	

#### X. Формации

70	<i>Calligonetum juncei iridoso-hamadae convolvulosum</i>	Равнина	Гипсированная супесчаная с песчаным плащом и «панцирем»	<i>Calligonum junceum</i> <i>Convolvulus hamadae</i> <i>Iris songarica</i>	
71	<i>Calligonetum juncei hamadae convolvulosum</i>	Положительные формы рельефа слегка воднистого плато	Гипсированная супесчаная	<i>Calligonum junceum</i> <i>Convolvulus hamadae</i>	

#### XI. Формация

72	<i>Haloxyletum ammodendri physodis caricoso-salsolosum</i>	Слабоволнистая равнина	Песчаная, подстилаемая «пестроцветным» желтым песком	<i>Haloxyton ammodendron</i> <i>Salsola arbuscula</i> <i>S. gemmascens</i> <i>Carex physodes</i>	
----	--	------------------------	--	---	--

горы		Общее процентное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения					Распространение
обилие по 7-балльной шкале	Процентное покрытие, % (данного эдифактора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники		
—	3—5	15	25	8	16	24	52	Изардка в центральной части (1 км к Ю от кол. Кийкбай)	
6	8	10	15	8	20	20	52		
3	1								
3	1							В центральной части (1—2 км к Ю от кол. Абдуллакудук)	
3—5	?	5—12	13	8	15	23	54		
1—3	?								

*Arthropyteta lehmanniani*

2	1	4	11	55	27	9	9	Окружение родника Караката
3	1							
4	2	10	11	54	9	28	9	В центральной части (3,5 км к СВ от родн. Калаата)
3	2							

*Calligoneta juncei*

2—4	1—5	15—30	26	12	8	24	56	Окр. оз. Шоркуль
1—4								
2—4								Окр. оз. Шоркуль
4	?	10	18	16	11	22	51	
3	?							

*Haloxyleta ammodendri*

3	2	10	13	30	24	16	30	Изардка в восточной части (8—10 км к ЮВ от кол. Митамбай)
4	3							
1—3	1							
1—3	1							

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Э д и ф и к а	
				названия	

### XII. Ф о р м а ц и я

73	<i>Convolvuletum fruticosi mixtocherbosum</i>	Неглубокие западины на равнине	Плотная гипсированная тяжелосуглинистая такыровидная	<i>Convolvulus fruticosus</i> <i>Cousinia resinosa</i> <i>Acantophyllum pungens</i>
----	---	--------------------------------	--	---

### XIII. Ф о р м а ц и я

74	<i>Salsoletum rigidae ceratocarposo-mixtoherbosum</i>	Понижения слабо взмятой равнины	Такыровидная	<i>Salsola rigida</i> <i>Ceratocarpus utriculosus</i>
75	<i>Salsoletum rigidae capparosum</i>	Понижения слабо всхолмленной равнины	Такыровидная	<i>Salsola rigida</i> <i>Capparis spinosa</i>
76	<i>Salsoletum rigidae suffruticoso-therophytosum</i>	Слабые депрессии	Уплотненная супесчаная с хрящом на поверхности и местами с песчаной присыпкой	<i>Salola rigida</i>
77	<i>Salsoletum rigidae therophytoso-fruticosum</i>	Понижения и склоны останцов	Уплотненная супесчаная с хрящом и песчаной присыпкой на поверхности	<i>Salsola rigida</i>

### XIV. Ф о р м а ц и я

78	<i>Convolvuletum hamadae juncei calligonosum</i>	Равнина	Супесчаная; на поверхности щебеночка	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Calligonum junceum</i>
79	<i>Convolvuletum hamadae stiposo-juncei calligonosum</i>	Равнина	Супесчаная	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Calligonum junceum</i> <i>Stipa hobenackeriana</i>
80	<i>Convolvuletum hamadae juncei calligonoso-iridosum</i>	Равнина	Слабо скелетная супесчаная	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Iris songorica</i> <i>Calligonum junceum</i>

Горы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения					Распространение
Общие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (главного фактора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники		

*Convolvuleta fruticosi*

5	?	6—10 (15)	24	12	12	34	42	В юго-восточном углу (1,5 км к ЮЗ от кол. Шадман)
2—4	?							
1—3	?							

*Salsoluleta rigidae*

6	10—15	20	14	7	21	15	57	Очень редко в центр. части (1 км к С от кол. Чор)
2—6	1—5							
6	5	10	13	15	23	23	39	Очень редко в центр. части (1 км к СВ от кол. Чор)
4	3							
3—5	1—3	3—5	10	—	30	10	60	В центральной и юго-западной частях (в 8 км к С от Фермы № 2 в Прикаракульской части)
2—5	3	5—8	37	27	18	20	35	

*Convolvuleta hamadae*

5	?	15—20	22	14	14	32	40	В ю.-в. углу (1,5 км к ССВ от кол. Имшелексай)
4—5	?							
3—5	3—8	15—20	29	14	10	20	56	В ю.-в. части (3 км к ЮЗ от оз. Шаркуль)
4—5	4—6							
1—3	1—2							
4	7	25	13	8	16	42	34	Окр. оз. Шаркуль
5	4							
4	3							

Номер тип	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Э д и ф и н а	
				названия	
81	<i>Convolvuletum hamadae diffusae artemisiosum</i>	Волнистая равнина	Песчаная или супесчаная карбонатная с мелкой галечкой на поверхности	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Artemisia diffusa</i>	
82	<i>Convolvuletum hamadae physodis caricosum</i>	Мягко-волнистая равнина	Уплотненная супесчаная; на поверхности мелкие обломки камней	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Carex physodes</i>	
83	<i>Convolvuletum hamadae diffusae artemisioso-stiposum</i>	Повышения и плакорные участки волнистой равнины	Хрящеватая супесчаная или суглинистая	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Artemisia diffusa</i> <i>Stipa hobenackeriana</i>	
84	<i>Convolvuletum hamadae stiposum</i>	Слабоволнистая равнина	Слабо скелетная супесчаная	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Stipa hobenackeriana</i>	
85	<i>Convolvuletum hamadae villosissimi astragaloso-stiposum</i>	Повышения на волнистой равнине	Супесчаная с песчаным плащом и местами с «пандирем» на поверхности	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Stipa hobenackeriana</i> <i>Astragalus villosissimus</i>	
86	<i>Convolvuletum hamadae diffusae artemisioso-iridosum</i>	Понижения на слабоволнистой равнине	Карбонатно-гипсированная супесчаная хрящеватая	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Iris songarica</i> <i>Artemisia diffusa</i>	
87	<i>Convolvuletum hamadae iridosum</i>	Равнина	Легко суглинистая, сильно гипсированная	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Iris songarica</i>	
88	<i>Convolvuletum hamadae iridoso-villosissimi astragalosum</i>	Повышения на волнистой равнине	Карбонатно-гипсированная супесчаная	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Iris songarica</i>	
89	<i>Convolvuletum hamadae iridoso-mixtoherbosum</i>	Положительные элементы рельефа слабоволнистой равнины	Карбонатная хрящеватая супесчаная	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Iris songarica</i>	

торы		Прекрестные по- крытие, % (данное аэифактора)	Общее пресективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения					Распространение
облики по 7-балльной шкале	?				кустарники	по лукустар- ники	травянистые	многолетники	однолетники	
		2-4	?	7-12						26
1-3	?									
5	?	15	25	8	12	36	44	Окр. кол. Букепай		
5	?									
2-4	3-5	15	26	8	20	30	42	В ю.-в. части (10 км к С от сел. Нурата)		
1-2	1-2									
1-3	1-3									
2-6	?	10-20	39	10	10	30	50	В ю.-в. части (3-4 км к ЮЮЗ от кол. Ходжагумбез)		
1-5	?									
3-4	3-5	8-15	20	5	15	45	35	На восточной окраи- не (3-4 км к В от кол. Джунускудук)		
1-3	1-3									
2	1-3									
4	5	10-12	19	5	21	21	53	В ю.-в. части (1,5 км к ВСВ от кол. Янги- кудук)		
2	3									
2	2									
3-5	3-5	10-15	23	13	17	21	29	В юго-восточном углу (0,5 км к ЮЗ от вил- лака Янгибад на бе- регу оз. Шоркуль)		
2-5	2-4									
4	5-6	20	16	19	19	43	19	В ю.-в. части (5-6 км к ВЮВ от кол. Гил- дыр)		
2	3									
2-3	3									
3-5	3-5	15	35	15	12	25	48	В ю.-в. части (1,5 км к В от кол. Тепалик)		
2-5	3-6									

Номер п/п	Ассоциация	Положение п рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
90	<i>Convolvuletum hamadae diffusae artemisioso-villosissimi astragalosum</i>	Пологий склон пологой гряды	Супесчаная	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Artemisia diffusa</i>	
91	<i>Convolvuletum hamadae villosissimi astragalosum</i>	Плакорные участки слабо-волнистой равнины	Хрящеватая супесчаная	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Astragalus villosissimus</i>	
92	<i>Convolvuletum hamadae minoris aristidoso-villosissimi astragalosum</i>	Повышения на волнистой равнине	Супесчаная с обломочкам камней на поверхности	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Aristida pennata minor</i>	
93	<i>Convolvuletum hamadae minoris aristidosum</i>	Равнина	Скелетная, супесчаная с песчаным плащом	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Aristida pennata minor</i>	
94	<i>Convolvuletum hamadae alhagioso-villosissimi astragalosum</i>	Положительные элементы слабо-волнистого рельефа	Супесчано-суглинистая припесчаненная	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>	
95	<i>Convolvuletum hamadae alhagioso-mixtoherbosum</i>	Повышения слабо-волнистой равнины	Супесчаная	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Carex physodes</i>	
96	<i>Convolvuletum hamadae goebeliosovillosissimi astragalosum</i>	Пологие склоны увалов	Супесчаная с песчаной присыпкой и немногочисленной галечкой на поверхности	<i>Convolvulus hamadae</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Goebelia pachycarpa</i>	
XV. Формация					
97	<i>Salsoletum scleranthae ephemeroidosotherophytosum</i>	Понижения на подгорной равнине	Такыровидная	<i>Salsola sclerantha</i>	
98	<i>Salsoletum scleranthae psammophytosum</i>	Слабоволнистая равнина	Супесчаная с песчано-дресвяной присыпкой	<i>Salsola sclerantha</i> <i>Carex physodes</i>	

торы		Процентное по- крытие, % (данного видифактора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
обилие по 7-балльной шкале	кустарники				полукустар- ники	травянистые многолетники	однолетники		
5	4		7—10	28	7	11	29	53	В ю.-в. части (0,5 км к С от восточной окон- ечности оз. Шор- куль)
5	3								
4	2								
2—6	2—6		(7)—10—(20)	65	13	12	30	45	Главным образом в ю.-в. части (окр. оз. Шоркуль)
1—2	1—2								
4—5	2—6		7—15	22	14	23	36	27	В ю.-в. части (3—4 км к ССЗ от кол. Назарча)
2—3	3—4								
1—3	1—3								
5	4		10—12	12	25	25	33	17	В центральной части (окр. родн. Аякагы- тма)
5	3								
2—6	5—10		7—15—(25)	38	13	10	37	40	В ю.-в. четверти (4 км к З от кол. Камышлы)
3—4	3—5								
2—3	2—3								
3	2		4—5	30	6	9	26	59	По ЮВ (близ моста через Джильван по Карабагской дороге)
3	1								
3	1								
5	3		3—7	18	6	16	39	39	В восточной части (0,5 км к В от кол. Узункудук)
4	2								
3	1,5								
<i>Salsoleta scleranthae</i>									
2—4	2—3		10	15	—	7	13	80	Восточная и северная окраина (2—3 км к СВ от кол. Четык)
4	3—4		6	17	28	6	18	48	
2	2								В центральной части (6—7 км к ЮЗ от кол. Митамбай)

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика
				названия

#### XVI. Формация

99	<i>Artemisiolum junceaе mixtoherbosum</i>	Повышения	Супесчаная	<i>Artemisia juncea</i>
----	---	-----------	------------	-------------------------

#### XVII. Формация

100	<i>Iridetum songaricaе stiposum</i>	Слабоволнистая равнина	Супесчаная	<i>Iris songarica</i> <i>Stipa bobenackeriana</i>
101	<i>Iridetum songaricaе hamadaе convulvuloso-diffusae artemisiosum</i>	Преимущественно плакорные участки волнистой равнины	Слабо хрящеватая супесчаная	<i>Iris songarica</i> <i>Convolvulus hamadaе</i> <i>Artemisia diffusa</i>
102	<i>Iridetum songaricaе hamadaе convulvuloso-ephemerorum</i>	Повышения и склоны слабоволнистой равнины	Хрящеватая супесчаная	<i>Iris songarica</i> <i>Convolvulus hamadaе</i> <i>Anisantha tectorum</i>
103	<i>Iridetum songaricaе hamadaе convulvulosum</i>	Слегка волнистая равнина	Галечниково-песчаная	<i>Iris songarica</i> <i>Convolvulus hamadaе</i>
104	<i>Iridetum songaricaе alhagiosum</i>	Слегка волнистая равнина	Супесчаная с тонким песчаным плащом	<i>Iris songarica</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>
105	<i>Iridetum songaricaе peganosum</i>	Пологий склон на волнистой равнине	Супесчаная с песчаным плащом	<i>Iris songarica</i> <i>Peganum harmala</i>

#### XVIII. Формации

106	<i>Stipetum bobenackerianaе physodis caricoso-suffruticosum</i>	Повышения на волнистой равнине	Супесчаная с хрящевато-песчаным плащом	<i>Stipa bobenackeriana</i> <i>Carex physodes</i>
107	<i>Stipetum bobenackerianaе hamadaе convulvulosum</i>	Плакорные участки на слабоволнистой равнине	Супесчаная слабо хрящеватая	<i>Stipa bobenackeriana</i> <i>Convolvulus hamadaе</i>
108	<i>Stipetum bobenackerianaе alhagiosum</i>	Плакорные участки слабоволнистой равнины	Супесчаная с мелкой галькой на поверхности	<i>Stipa bobenackeriana</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>

торы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Проектные соотношения				Распространение
обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (данного адрикатора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
<i>Artemisieta junceaе</i>								
4	8	10—25	32	12	6	35	47	Изредка в восточной части (2 км к СВ от кол. Четык)
<i>Irideta songaricaе</i>								
4	?	15	8	—	38	38	24	Изредка в ю.-в. восточной части (4 км к СВ от кол. Джолдубай)
3—4	?							
3—6	2—6	10—15	43	7	14	26	53	Восточная половина и особенно четверть (6—7 км к ЮВ от кол. Байкудук)
2—5	2—5							
1—4	1—5							
4—6	5—8	15	35	12	15	28	45	Окр. оз. Шоркуль
1—5	1—5							
4—2	1							
5	?	10—15	21	9	14	33	44	Окр. оз. Шоркуль
4	?							
5	5	10	19	19	10	28	43	Окр. оз. Шоркуль
4	3							
5	2	10	24	12	12	25	51	Оз. Шоркуль — горы Кокча
4—5	3							
<i>Stipeta hochsackerianaе</i>								
3—6	5—15	20 (30)	57	15	14	28	43	В восточной части (5 км к Ю-В от кол. Гильдыр)
2—5	3—7							
?	?	15	12	—	17	50	33	Между кол. Янгикудук и каналом Джильван
?	?							
5	12	30	10	—	10	20	70	3 км к ВСВ от кол. Гоухана
5	10							

Номер п/п	Ассоциация	Положение и рельефе	Почва	Эдифика
				названия

### XIX. Формация

109	<i>Poëtum bulbosae viviparae mixtoherbosum</i>	Западники, понижения	Слабо хрящеватая супесчаная	<i>Poa bulbosa vivipara</i>
-----	--	----------------------	-----------------------------	-----------------------------

### XX. Формация

110	<i>Caricetum pachystylis diffusae artemisiosum</i>	Слабые депрессии	Суглинистая с признаками засоления	<i>Carex pachystylis</i> <i>Artemisia diffusa</i>
111	<i>Caricetum pachystylis resinosaе cousinioso-diffusae artemisiosum</i>	Плакорные участки на подгорной равнине	Легко суглинистая карбонатная	<i>Carex pachystylis</i> <i>Artemisia diffusa</i>
112	<i>Caricetum pachystylis resinosaе cousinioso-therophytosum</i>	Плакорные участки слабоволнистой равнины	Легко суглинистая или супесчаная	<i>Carex pachystylis</i> <i>Poa bulbosa vivipara</i>
113	<i>Caricetum pachystylis erinacei nophytoso-diffusae artemisiosum</i>	Склопы на слабоволнистой равнине	Каменистая супесчаная	<i>Carex pachystylis</i> <i>Artemisia diffusa</i>
114	<i>Caricetum pachystylis turanicae artemisiosum</i>	Плакорные участки волнистой равнины	Суглинисто-супесчаная	<i>Carex pachystylis</i>
115	<i>Caricetum pachystylis therophytosum</i>	Понижения на волнистой равнине	Суглинистая, местами такыровидная	<i>Carex pachystylis</i>

### XXI. Формация

116	<i>Cousinetum resinosaе songaricae iridosum</i>	Слегка волнистая равнина	Супесчаная с очень тонким песчаным плащом	<i>Cousinia resinosa</i> <i>Iris songarica</i>
-----	---	--------------------------	---	---

### XXII. Формация

117	<i>Feruletum assafoetidaе physodis caricoso-mixtoherbosum</i>	Песчаные бугры	Песчаная	<i>Ferula assafoetida</i> <i>Carex physodes</i> <i>Artemisia diffusa</i> <i>Aristida pennata minor</i>
-----	---	----------------	----------	---

Горы		Общее проективное покрытие, %	Процентные соотношения					Распространение
обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (данного эдификатора)		Число видов	кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
<i>Poëta bulbosa viviparae</i>								
3—4	?	10—15	9	—	11	22	67	Изредка в восточной части (близ кол. Муллалы)
<i>Gariceta pachystylis</i>								
2—6	1—3	8—10	19	5	5	10	80	В ю.-в. (подгорной) части 12—15 км к С от селения Кеимех
1—2	1							
7	5	10	5	—	20	60	20	В 15 км к З от кол. Дебалац
2	2							
3—6	4—10	12	12	—	—	33	67	Подгорная равнина у отрогов Нуратинского хребта
2—3	4—5							
3	?	15	9	11	33	44	12	Изредка на севере (10—12 км к С от кол. Сорбатыр)
3	?							
5—6	4	5	6	—	16	50	34	В с.-в. части (12—15 км к СЗ от кол. Букинай)
2—6	?	10 (30)	14	—	—	15	85	В северной (с.-в.) части (10—12 км к С от кол. Сорбатыр)
<i>Cousinieta resinosa</i>								
5	6	8—10	14	14	21	36	29	В ю.-в. углу (1 км к ЮЗ от с.-в. оконечности оз. Шоркуль-
3	3							
<i>Feruleta assa-foetidae</i>								
3—4	3	10—12	14	21	28	44	7	В с.-в. части (20—25 км к ЗСЗ от кол. Косай)
3—4	1							
2—4	1—3							
2—3	1							

Номер п/л	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика
				названия
118	<i>Feruletum assa-foidae diffusae artemisioso-physodis caricosum</i>	Волнистая равнина	Супесчаная с довольно мощным песчаным плащом	<i>Ferula assa-foida</i> <i>Carex physodes</i> <i>Artemisia diffusa</i>
XXIII. Формация				
119	<i>Ammothannetum lehmannii physodis caricoso-mixtoherbosum</i>	Равнина	Супесчаная с песчаным плащом	<i>Ammothannus lehmannii</i> <i>Carex physodes</i> <i>Aristida pennata minor</i>
XXIV. Формация				
120	<i>Astragaletum villosissimi diffusae artemisiosum</i>	Склоны на холмисто-волнистой равнине	Высокогипсированная каменная супесчаная	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Artemisia diffusa</i>
121	<i>Astragaletum villosissimi diffusae artemisioso-physodis caricosum</i>	Слабоволнистая равнина	Супесчаная дресвяная	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Artemisia diffusa</i> <i>Carex physodes</i>
122	<i>Astragaletum villosissimi rigidae salsoloso-physodis caricosum</i>	Положительные элементы рельефа слабоволнистой равнины	Песчаная или супесчаная	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Carex physodes</i> <i>Salsola rigida</i>
123	<i>Astragaletum villosissimi hamadae convolvulosum</i>	Положительные элементы слабоволнистого рельефа	Супесчаная	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Convolvulus hamadae</i> <i>Carex physodes</i>
124	<i>Astragaletum villosissimi ammothannoso-hamadae convolvulosum</i>	Слабоволнистая равнина	Супесчаная с песчаным плащом на поверхности	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Convolvulus hamadae</i> <i>Ammothannus lehmannii</i> <i>Carex physodes</i>
125	<i>Astragaletum villosissimi arbusculae salsolosum</i>	Повышения на крупно-холмистой равнине	Дресвяно-песчаная, подстилаемая скелетным песком	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Salsola arbuscula</i>

Горы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
Обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (данного эдификатора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
4	4	15	8	25	13	50	12	Окр. родника Аякагытма
6	6							
3	3							
<i>Ammothamneta lehmannii</i>								
4	?	20	14	29	14	29	28	Окр. родника Аякагытма
4	?							
3	?							
<i>Astragaleta villosissimi</i>								
4	2	20	14	16	20	34	30	Окр. родника Караката
4	2							
4—5	3—5	7—10	17	29	18	29	24	Преимущественно в средней части (1 км к Ю от кол. Кошкудук)
2—3	1—2							
4—3	1							Преимущественно в ю.-в. четверти (10 км к СЗ от кол. Каракалпак)
2—5	2—5	(5)—10—15 (20)	67	49	13	30	38	
2—6	?							Преимущественно в ю.-в. четверти (1,5—2 км к ЮВ от кол. Чагалды)
1—4	1—4							
2—6	4—8	10—15	45	14	12	27	47	Преимущественно в ю.-в. четверти (1,5—2 км к ЮВ от кол. Чагалды)
1—5	1—5							
1—5	1—2							В восточной половине (1,5 км к ВСВ от родн. Аякагытма)
3—5	?	5—20	64	49	11	20	50	
1—5	?							Окр. родника Караката
1—4	?							
1—6	?							Окр. родника Караката
4	2—3	5	15	40	20	20	20	
2—3	1—2							

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
126	<i>Astragaletum villosissimi arbusculae gemmascentisque salsosolum</i>	Положительные элементы слабо всхолмленного рельефа	Супесчаная с песчаной присыпкой и мелкой галечкой на поверхности	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Salsola arbuscula</i> <i>S. gemmascens</i>	
127	<i>Astragaletum villosissimi physodis caricosum</i>	Слабоволнистая равнина	Супесчаная с песчаным плащом	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Carex physodes</i>	
128	<i>Astragaletum villosissimi calligonoso-physodis caricosum</i>	Положительные элементы рельефа волнистой равнины	Песчаная или супесчаная	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Carex physodes</i> <i>Calligonum microcarpum</i>	
129	<i>Astragaletum villosissimi ammodendroso-physodis caricosum</i>	Плакорные участки в депрессиях	Скелетная песчаная	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Carex physodes</i> <i>Ammodendron conollyi</i>	
130	<i>Astragaletum villosissimi ammodendroso-persici haloxylosum</i>	Бугристые пески	Песчаная	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Haloxylon persicum</i> <i>Ammodendron conollyi</i> <i>Calligonum microcarpum</i>	
131	<i>Astragaletum villosissimi physodis caricoso-halophytosum</i>	Засоленная депрессия	Засоленная супесчаная	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Carex physodes</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i>	
132	<i>Astragaletum villosissimi fruticosae reamuriosum</i>	Слегка волнисто-бугристая равнина	Слабо скелетная супесчаная на песчаных отложениях	<i>Astragalus villosissimus</i> <i>Reaumuria fruticosa</i>	
XXV. Формации					
133	<i>Calligonetum microcarpi physodis caricoso-herbosum</i>	Повышения	Песчаная на песчано-супесчано-глинистых отложениях	<i>Calligonum microcarpum</i> <i>Carex physodes</i>	

Торы		Проективное по- крытие, % (данного эпифитора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения					Распространение
Обилие по 7-балльной шкале	Кустарники				полукустар- ники	Травянистые многолетники	однолетники			
3	3		10—12	10	20	20	10	50	2,5 км к ЮЗ от кол. Ходжаказган	
3	3									
3	1		5—8—15	31	29	1	16	45	Преимущественно в южной половине (2 км к Ю от кол. Коп- кудук)	
2—4	1—3									
2—5	1—2								Преимущественно в центральной части	
2—6	3—8		5—20	60	23	11	31	35		
1—6	1—2								3—5 км к С от родн. Караката	
1—3	1—6									
4	3		8—10	8	38	25	25	12		
4	1		8—10	14	29	13	29	29	Центральная часть: редко — 2 км к ЮЮЗ от кол. Ташкудук	
3	2									
4	2									
3	1									
3	2									
3	?		15—20	14	29	29	21	21	1,5 км к ЮЗ от родн. Айкагытма	
3	?									
2	?									
4	5		8—10	17	24	12	29	35	2,5 км к В от кол. Шуакбай	
3	3									

*Calligoneta microcarpi*

1—4	1—3	10	45	23	12	39	26	В с.-в. части (3—4 км к С от кол. Фазыль- бек)
2—5	1—3							

Номер п/п	Ассоциация	Положения в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
134	<i>Calligonetum microcarpi eriocarpae mausoleoso-physodis caricosum</i>	Песчаные бугры и grids	Песчаная		<i>Calligonum microcarpum</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Mausolea eriocarpa</i> <i>Carex physodes</i>
XXVI. Формация					
135	<i>Salsoletum arbusculae fruticosum</i>	Положительные элементы слабоволнистого рельефа	Песчаная или супесчаная		<i>Salsola arbuscula</i> <i>Astragalus villosissimus</i>
XXVII. Формация					
136	<i>Eurotietum ewersmannianaе fruticosum</i>	Крупно-бугристые закрепленные пески	Песчаная		<i>Eurotia ewersmanniana</i> <i>Calligonum</i> sp.
XXVIII. Формация					
137	<i>Calligonetum alatifomis ammodendrosom</i>	Закрепляющиеся барханы	Песчаная		<i>Calligonum alatiforme</i> <i>Ammodendron conollyi</i>
XXIX. Формация					
138	<i>Artemisietum scopariaeformis diffusae artemisiosophysodis caricosum</i>	Повышения на слабоволнистой равнине	Супесчаная		<i>Artemisia scopariaeformis</i> <i>A. diffusa</i> <i>Cares physodes</i>
139	<i>Artemisietum scopariaeformis psamtophytosum</i>	Песчаные бугры, (перекрытый песками рельеф)	Песчаная		<i>Artemisia scopariaeformis</i> <i>A. diffusa</i> <i>Carex physodes</i> <i>Ammodendron conollyi</i>
XXX. Формация					
140	<i>Caricetum physodis songaricae iridosum</i>	Равнина	Супесчаная		<i>Carex physodes</i> <i>Iris songarica</i>

торы		Проективное покрытие, % (данного адификатора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
объем по 7-балльной шкале	кустарники				полукустарники	травянистые многолетники	однолетники		
1—3	1—1	30	37	24	17	34	25	Спорадически по всей территории (11—12 км к СВ от кол. Мокча)	
2—4	1—2								
2—4	1—2								
3—6	30								
<i>Salsola arbusculae</i>									
2—5	3—8	10—15	48	23	23	23	31	Спорадически по всей территории (8 км к Ю от родн. Аякагытма)	
0—4	1—2								
<i>Eurotietia ewersmanniana</i>									
4	?	10—15	20	35	30	30	5	Останцы вдоль северной границы (20 км на СЗ от кол. Гужумды)	
1	?								
<i>Calligoneta alatiformis</i>									
4	1	5	14	58	—	14	28	В центральной и западной частях (2—3 км к СВ от родн. Карраката)	
0—2	?								
<i>Artemisieta asopariiformis</i>									
2—4	?	10	24	30	16	34	20	В северо-восточной части (8—9 км к ССВ от кол. Манглай)	
3—5	?								
2—5	?								
2—5	1—3	10—15	19	15	20	40	35	В восточной части (15 км к СЗ от кол. Арслан)	
2—5	1—4								
1—4	1—3								
1—4	1—2								
<i>Cariceta physodis</i>									
?	6	15	14	—	17	57	36	В юго-восточной части (Юго-восточный берег оз. Шоркуль)	
?	4								

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдификан-	
				названия	
141	<i>Caricetum physodis bulbosae poosum</i>	Понижения на волнистой равнине	Легко суглинистая, уплотняющаяся	<i>Carex physodes</i> <i>Poa bulbosa vivipara</i>	
142	<i>Caricetum physodis pooso-diffusae artemisiosum</i>	Повышения на слегка всхолмленной равнине	Супесчаная с очень тонким песчаным плащом	<i>Carex physodes</i> <i>Artemisia diffusa</i> <i>Poa bulbosa vivipara</i>	
143	<i>Caricetum physodis diffusae artemisioso-mixtoherbosum</i>	Плакорные участки на кыре	Супесчаная	<i>Carex physodes</i> <i>Artemisia diffusa</i>	
144	<i>Caricetum physodis mixtoherbosum</i>	Днища и склоны замкнутых долинообразных депрессий	Тыквовидная, местами «пухляя» с поверхности	<i>Carex physodes</i> <i>Salsola carinata</i> <i>Artemisia diffusa</i>	
145	<i>Caricetum physodis feruloso-diffusae artemisiosum</i>	Мелкобугристые пески	Песчаная	<i>Carex physodes</i> <i>Artemisia diffusa</i> <i>Ferula assa-foetida</i>	
146	<i>Caricetum physodis astragaloso-salsosum</i>	Равнина	Супесчаная с песчаным плащом на поверхности, довольно сильно скелетная	<i>Carex physodes</i> <i>Salsola rigida</i> <i>Convolvulus hamadae</i> <i>Astragalus villosissimus</i>	
147	<i>Caricetum physodia calligonoso-diffusae artemisiosum</i>	Понижения на слабоволнистой равнине	Легко суглинистая	<i>Carex physodes</i> <i>Artemisia diffusa</i> <i>Calligonum microcarpum</i>	
148	<i>Caricetum physodia calligonoso-astragalosum</i>	Равнина	Песчаная, слабо скелетная	<i>Carex physodes</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Calligonum microcarpum</i>	
149	<i>Caricetum physodia ammodendroso-astragalosum</i>	Равнина	Хрящеватая, песчаная	<i>Carex physodes</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Ammodendron conollyi</i>	

горы		Проективное покрытие, % (данного адификатора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
абиле по 7-балльной шкале					кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
		6	5	3—5					2
1	1								
5	2	20	7	14	14	43	29	В центральной части (25—30 км к СВ от кол. Аякагытма)	
4	5								
4	1							Гл. обр. в центральной части (1 км к В от кол. Узункудук)	
4	1—2	5—3	22	4	14	29	53		
2	1								
3—4	1—2	5	6	—	17	17	66	Северо-запад центральной части (10 км к ЮЗ от кол. Аюкказган)	
0—3	1								
1—2	1								
5	2	15	9	11	33	45	11	Изредка в центр. части (3—4 км к ССВ от кол. Коккудук)	
3	3								
3—4	2—1							Изредка в центральной части (4—5 км к В от кол. Шурбулак)	
6	10	30	14	21	21	24	37		
4	2—3								
5	2								
3	1—2							Изредка в северо-восточной части (15—16 км от кол. Фазыльбек)	
4—5	3	5	6	33	33	17	17		
1—2	1								
2	1							Редко в северо-восточной четверти (3 км от род. Караката)	
5	2	13—15	14	43	14	7	36		
4	6								
2	2								
5	1	7—8	14	29	21	14	36	Редко в северо-восточной четверти (2 км к ЮЗ от род. Караката)	
4	1								
8	3								

Номер ц/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
150	<i>Caricetum physodis astragaloso-ammodendrosium</i>	Слабовольная равнина; склон северной экспозиции	Хрящеватая, слабо скелетная супесчаная		<i>Carex physodes</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Ammodendron conollyi</i>
151	<i>Caricetum physodis microcarpi calligonosum</i>	Вершины песчаных бугров	Песчаная		<i>Carex physodes</i> <i>Calligonum microcarpum</i>
152	<i>Caricetum physodis eriocarpi mausoleosum</i>	То же	Песчаная		<i>Carex physodes</i> <i>Mausolea eriocarpa</i>
153	<i>Caricetum physodis gamanthoscleranthae salsolosum</i>	Понижения слегка холмистой равнины	Супесчаная карбонатная	кар-	<i>Carex physodes</i> <i>Salsola sclerantha</i> <i>Gamanthus gamocarpus</i>
154	<i>Caricetum physodis halophytosum</i>	Понижения между всхолмлениями	Суглинистая тапировидная	та-	<i>Carex physodes</i>
155	<i>Caricetum physodis halotherophytosum</i>	Понижения на слабовольной равнине	Супесчаная		<i>Cares physodes</i> <i>Salsola sclerantha</i>
156	<i>Caricetum physodis suffruticosi limniosum</i>	Песчаные бугры	Песчаная засоленная со скелетом		<i>Carex physodes</i> <i>Limonium suffruticosum</i> <i>Arthrophytum lehmannianum</i>
157	<i>Caricetum physodis compositum</i>	Повышения среди солончаков	Песчаная, слегка засоленная		<i>Carex physodes</i> <i>Climacoptera ferganica</i> <i>Salsola sclerantha</i>
XXXI. Формация					
158	<i>Aristidetum minoris songoricae iridoso-ferulosum</i>	Равнина	Супесчаная с песчаным плащом		<i>Aristida penna-ta minor</i> <i>Ferula assa-foetida</i> <i>Iris songorica</i>

горы		Проектное покрытие, % (данного адфизикатора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
область по 7-балльной шкале					кустарники	полукустарники	травянистые мезофиты	однолетники	
		5 3	4 2		15—20	18	28	11	22
4	4								
3—5	3		10—15	40	15	13	40	32	Довольно часто в центральной части (10—12 км к ЮВ от кол. Манымджан)
1—3	2								
3—5 3—4	8—10 3		20	32	22	13	31	34	На юге центральной части (30 км к СЗ от кол. Газли)
3—5 1—2	? ?		5	4	—	25	25	50	Иногда в северо-восточной четверти (17 км к ССВ от кол. Камысты)
1	?								
3	1		3—5	4	—	25	25	50	Редко в центральной части (25 км к ССВ от родн. Караката)
3—5 2—3	1—2 1		5	19	18	9	27	46	Редко на западе центральной части (24—25 км к ЮЮВ от центральной усадьбы совхоза Джангельды)
3 2	3 2		8—9	12	42	25	33	—	Редко на севере центральной части (6 км к В от родн. Караката)
2	1								
3—5 4	? ?		10	27	34	26	14	26	Довольно часто гл. обр. в центральной части (1,6 км к ЮЗ от восточной части родника Аякагытма)
4	?								

*Aristideteta minoris*

2—4								
2—3								
1—3								

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
159	<i>Aristidetum minoris ammotamnoso-fruticosum</i>	Волнистая равнина	Песчаная или супесчаная	<i>Aristida pennata minor</i> <i>Ammotamnus lehmannii</i> <i>Amygdalus spinosissima</i>	
160	<i>Aristidetum minoris hamadae convulvulosoastragalosum</i>	Равнина	Супесчаная с песчаным плащом	<i>Aristida pennata minor</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Convulvulus hamadae</i>	
161	<i>Aristidetum minoris psammophytosum</i>	Плакорные участки на равнине с бугристыми песчаными наносами	Супесчаная, сильно карбонатная с песчаным плащом	<i>Aristida pennata minor</i> <i>Astragalus unifoliolatus</i> <i>Heliotropium arguzioides</i>	
162	<i>Aristidetum minoris compositum</i>	Мелкобугристые закрепленные пески	Песчаная	<i>Aristida pennata minor</i>	
163	<i>Aristidetum minoris halophytosum</i>	Небольшие плоские повышения среди солончаков	Солончаковая запесчаненная	<i>Aristida pennata minor</i> <i>Limonium suffruticosum</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i>	
XXXII. Ф о р м а ц и я					
164	<i>Haloxyletum persici strobilaceae ephedrosocaricosum</i>	Грядовые и бугристые пески	Песчаная	<i>Haloxylon persicum</i> <i>Ephedra strobilacea</i> <i>Cares physodes</i>	
165	<i>Haloxyletum persici unifoliati astragalosocaricosum</i>	Бугристые и грядовые пески	Полузакрепленные песчаные наносы	<i>Haloxylon persicum</i> <i>Astragalus unifoliolatus</i> <i>Carex physodes</i>	
166	<i>Haloxyletum persici arbusculae salsolosocaricosum</i>	Склоны и понижения слабоболнистой равнины, перекрытой б. м. мощными песчаными наносами	Песчаные наносы, подстилаемые хрящеватыми суглинками	<i>Haloxylon persicum</i> <i>Carex physodes</i> <i>Salsola arbuscula</i>	

Горы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения					Распространение
облаче по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (данного адификатора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники		
2—4	2	15	18	28	22	39	11	6—8 км к ССВ от кол. Аяккудук	
3	2								
2—3	2								
4—3	5	15	12	17	41	25	17	Изредка в центр. части (4—5 км к С от кол. Ташкудук)	
3—4	4—5								
3	2								
4	4	10	19	16	—	37	47	Окр. кол. Джусантепе	
3—4	4								
4	1								
2—4	1—3	5—12	38	22	14	33	31	В сев.-вост. части (1 км к Ю) от кол. Нуркудук)	
3—4	3	10—15	16	44	6	32	18		
4—6	4—6							Агытминская котловина	
2—3	2								
<i>Haloxyleta persici</i>									
3—5	1—2	10—15	40	28	10	28	34	Закрепленные пески в западной части (12—15 км к ЗСЗ от кол. Кынгыр)	
2—3	1	10							
4—6	10—15								
2—4	1—2	10	35	22	12	41	25	Песчаные вавосы гл. обр. центральной части («внутренние серые пески» (15—20 км к СЗ от родн. Калаата.	
1—4	?								
2—6	10								
1—4	2—3	5—10	28	33	20	14	33	Северная противостанционная часть (3—4 км от З от родн. Калаата)	
1—4	?								
1—4	?								

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	

### XXXIII. Формация

167	<i>Salsolietum richteri herboso-fruticosum</i>	Бугристые пески	Песчаная		<i>Salsola richteri</i> <i>Calligonum</i> sp.
168	<i>Salsolietum richteri compositum</i>	Грядовые и бугристые пески	Песчаная		<i>Salsola richteri</i> <i>Calligonum</i> sp. <i>Astragalus</i> sp.

### XXXIV. Формация

169	<i>Ephedretum strobilaceae villosissimi astragalosum</i>	Песчаные наносы (бугры) на равнине	Песчаная, скелетная		<i>Ephedra strobilacea</i> <i>Astragalus villosissimus</i>
170	<i>Ephedretum strobilaceae fruticosum</i>	Крупные полузакрепленные песчаные бугры в депрессии	Песчаная, засоленная	засо-	<i>Ephedra strobilacea</i> <i>Calligonum microcarpum</i> <i>Salsola arbuscula</i> <i>Reaumuria</i> sp.

### XXXV. Формация

171	<i>Astragaletum unifoliolati fruticososphaerosum</i>	Бугристые песчаные наносы	Песчаная		<i>Astragalus unifoliolatus</i> <i>Calligonum</i> sp. sp. <i>Anisantha sericea</i> <i>Eremopyrum buonapartis</i>
172	<i>Astragaletum unifoliolati nitratiosum</i>	Пологий борт котловины; северная экспозиция	Песчаная супесчаная	супес-	<i>Astragalus unifoliolatus</i> <i>Nitraria schoberi</i> <i>Nitraria schoberi caspica</i>

### XXXVI. Формация

173	<i>Convolvuletum korkovii artemisioso-arbusculae salsolosum</i>	Подвожия всхолмлений	Суглинистая на гипсированной глине	на	<i>Convolvulus korkovii</i> <i>Artemisia diffusa</i> <i>Salsola arbuscula</i>
-----	---	----------------------	------------------------------------	----	---

горы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентное соотношение					Распространение
образцы по 7-бальной шкале	Проективное покрытие, % (данного аэрифактора)			кустарники	полукустарники	травянистые	многолетники	однолетники	
<b><i>Salsola richteri</i></b>									
3—4	1—2	5	21	42	10	28	20	В западной части (1—2 км к В от кол. Кенды)	
2	1								
2—5	1—2	15	44	30	15	20	35	Гл. обр. в юго-западной (прикаракульской части), (10—15 км к Ю от Фермы № 2)	
1—4	?								
1—5	1—2								
<b><i>Ephedra strobilacea</i></b>									
4	3—5	6—10	19	47	11	21	21	Окр. родника Караката (4 км к ЮЗ от родн. Караката)	
4	1—3								
3	1	6	15	53	7	14	26	В средней части (3—4 км к Ю. от родн. Караката)	
2	1								
1—2	1								
1—2	1								
<b><i>Astragalus unifoliolatus</i></b>									
2—5	1—3	10—15	41	25	7	34	34	Изредка по всей территории (3 км к СЗ от кол. Джусантепе)	
1—3	1—2								
1—4	1								
1—4	1								
3	2	8—10	21	29	19	38	19	Центральная часть (близ родн. Аякатыгма)	
3	2								
<b><i>Convolvulus korolkovii</i></b>									
1	?	2—3	8	25	25	25	25	В окр. кол. Аяккудук (14 км к З от кол. Аяккудук)	
1	?								
1	?								

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	

### XXXVII. Формация

174	<i>Calligonetum eriopodi arguzioidis beliotropiosum</i>	Полузакрепленные мелкобугристые и мелкогрядовые глины — гл. обр. понижения	Песчаная	<i>Calligonum eriopodum</i> <i>Heliotropium arguzioides</i>
-----	---	--	----------	--

### XXXVIII. Формация

175	<i>Heliotropietum arguzioidis karelinii aristidosum</i>	Бугристые пески	Песчаная	<i>Heliotropium arguzioides</i> <i>Aristida karelinii</i>
-----	---	-----------------	----------	--

### XXXIX. Формация

176	<i>Ammodendretum conollyi strobilaceae ephedrosum</i>	Склоны мягких увалов	Песчаная хрящеватая	<i>Ammodendron conollyi</i> <i>Ephedra strobilacea</i>
177	<i>Ammodendretum conollyi strobilaceae ephedroso-villosissimi astragalosum</i>	Бугристые пески	Песчаная скелетная	<i>Ammodendron conollyi</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Ephedra strobilacea</i>
178	<i>Ammodendretum conollyi ferulosocaricosum</i>	Песчаные наносы на равнине	Песчаная, подстилаемая суглинистой	<i>Ammodendron conollyi</i> <i>Ferula assafoetida</i> <i>Carex physodes</i>
179	<i>Ammodendretum conollyi fruticosoherbosum</i>	Повышения с песчаными наносами	Суглинисто-песчаная	<i>Ammodendron conollyi</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Convolvulus hamadae</i> <i>Aristida pennata minor</i>
180	<i>Ammodendretum conollyi caricosoherbosum</i>	Ровные и незначительные приподнятые участки	Засоленная, песчаная и супесчаная	<i>Ammodendron conollyi</i> <i>Carex physodes</i> <i>Astragalus villosissimus</i>

торы		Общее проективное покрытие, %	Процентные соотношения					Распространение
обилие по 7-балльной шкале	Проективное пок-вание, % данного эдификатора)		Число видов	кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
<i>Calligoneta eriopodi</i>								
1—3	2	5	18	39	11	17	33	В западной и северной частях (Прикаракульская часть)
2—3	?							
<i>Heliotropieta arguzioidis</i>								
4	2	5	8	13	—	25	62	Окр. родника Караката (3—4 км к Ю от родн. Караката)
3	1							
<i>Ammodendreta conollyi</i>								
3	1	4—5	18	44	17	22	17	Гл. обр. окр. родника Караката (3 км к СВ от родн. Караката)
3	1							
4	3	10	11	46	18	18	18	Очень редко в северо-восточной четверти (2,5 км к СВ от родн. Караката)
4	2							
0—3	1							
4—5	?	10—15	27	26	12	29	33	В центральной и восточной частях (3 км к СВ от кол. Камышлык)
1—3	?							
1—5	?							
1—3	1—3	8—12	23	26	13	48	13	В восточной и северной частях (к В от кол. Джунускудук)
1—2	?							
1—4	1—3							
2—3	1							
2—4	?	10—15	38	32	10	26	32	Окр. родника Аякагытма (0,8 км к ЮВ от восточного родн. Аякагытма)
3—4	?							
2—3	?							

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
181	<i>Ammodendretum conollyi aeluropodum</i>	Борта котловин	Солончак переясный песком	<i>Ammodendron conollyi</i> <i>Aeluropus litoralis</i> <i>Convolvulus hamaeae</i> <i>Astragalus villosissimus</i>	
XL. Формация					
182	<i>Aristidetum karelinii purum</i>	Песчаные барханы и бугры	Рыхлый песок	<i>Aristida karelinii</i>	
183	<i>Aristidietum karelinii subpurum</i>	Песчаные бугры	Рыхлый песок	<i>Aristida karelinii</i>	
184	<i>Aristidetum karelinii arguzioidis heliotropiosum</i>	Песчаные бугры и барханы	Рыхлый песок	<i>Aristida karelinii</i> <i>Heliotropium arguzioides</i>	
185	<i>Aristidetum karelinii ammodendrosocaricosum</i>	Песчаные бугры	Песчаная	<i>Aristida conollyi</i> <i>Ammodendron conollyi</i> <i>Carex physodes</i>	
186	<i>Aristidietum karelinii calligonosum</i>	Песчаные бугры и барханы	Песок	<i>Aristida karelinii</i> <i>Calligonum sp. sp.</i>	
187	<i>Aristidietum karelinii albagiosum</i>	Песчаные бугры и барханы	Песок	<i>Aristida karelinii</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>	
XLI. Формация					
188	<i>Girgensohnietum oppositiflorae physodis caricosum</i>	Западники на слабководистой равнине	Песок	<i>Girgensohnia oppositiflora</i> <i>Carex physodes</i>	
XLII. Формация					
189	<i>Ceratocarpetum utriculosi gamanthosum</i>	Едва заметные западины на равнине	Суглинистая уплотненная, слегка засоленная	<i>Ceratocarpus utriculosus</i> <i>Gamanthus gamocarpus</i>	

торы		Проективное пок- рытие, % (данного эпифитора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
область по 7-балльной шкале	кустарники				полукустар- ники	травянистые многолетники	однолетники		
?	10—20		20—30	15	33	20	33	14	Окр. родника Аяка- гытма (между родни- ками Аякагытма и Бурюбулак)
?	2—5								
?	2—10								
?	2—5								
<i>Aristidetia Karelinii</i>									
?	5		5	1	—	—	100	—	Спорадически по всей территории (ЮЮВ от родн. Аякагытма)
4	2		5	4					
2—3	2—3		4—5	7	—	—	50	50	Очень редко в сев.- вост. четверти (3—4 км к ЮЗ от Караката)
2—5	1—2								
4	6		10—12	9	14	—	28	58	Иногда в юго-вос- точной части (2 км к В от кол. Ходжа— Каган)
2	1								
3	1								Очень редко в сред- ней части (1,5—2 км к ЮЗ от кол. Таш- кудук)
1—5	1—5		5	24	11	—	33	56	
1—5	1								В центральной части (14—15 км к Ю от Фермы № 2)
3—5	3—8		5—10	6	33	4	25	38	
2—5	1—5								
<i>Girgensohnieta oppositiflorae</i>									
2—5	?		5—10	6	33	17	50	—	Южная окраина при- оазисная часть (2 км к С от кол. Муладжек)
2—5	?								
<i>Geratocarpeta utriculosi</i>									
?	10—15		35	3	—	—	—	100	В юго-восточной ча- сти (12—14 км к ССВ от оз. Шоркуль)
?	25								

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика
				названия
XLIII. Формации				
190	<i>Nitrarietum schoberi hamadae convulvuloso-astragalosum</i>	Мелкие чокалаки на равнине	Супесчаная с песчаным плащом	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Convulvulus hamadae</i> <i>Carex physodes</i>
191	<i>Nitrarietum schoberi tectorum anisanthosum</i>	Чокалаки на слабоволнистой равнине	Засоленная супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Anisantha tectorum</i>
192	<i>Nitrarietum schoberi-physodis caricoso-fruticosum</i>	Ровные участки с мелкими чокалаками	Слабозасоленная, супесчаная с песчаным плащом	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Carex physodes</i> <i>Lycium ruthenicum</i> <i>Astragalus villosissimus</i>
193	<i>Nitrarietum schoberi ammothamnusum</i>	Чокалаки в котловине	Слабозасоленная супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Ammothamnus lehmannii</i>
194	<i>Nitrarietum schoberi fruticosum</i>	Чокалаки	Засоленная супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Ammodendron conollyi</i>
195	<i>Nitrarietum schoberi suffruticosi limniosum</i>	Мелкие чокалаки на борту котловины	Засоленная супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Limonium suffruticosum</i>
196	<i>Nitrarietum schoberi aeluropodoso-astragalosum</i>	Чокалаки в депрессиях	Засоленная супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Aeluropus litoralis</i> <i>Astragalus villosissimus</i>
197	<i>Nitrarietum schoberi tamaricoso-aeluropodosum</i>	Чокалаки на бортах депрессий	Засоленная супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Tamarix hispida</i> <i>Aeluropus litoralis</i>

торы		Общее проективное покрытие, %	Процентные соотношения					Распространение
объем по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (данного фактора)		Число видов	кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
<i>Nitrarieta schoberi</i>								
1—4	?	15 (10—20)	40	15	17	23	45	Окружность родн. Аякагытма (0,8 км к СВ от родн. Аякагытма)
1—4	?							
2—2	?							
1—6	?							Редко в средней части (2 км к СВ от кол. Чанглы)
3—6	5	10	8	13	13	13	61	
3	1—2							
3	?	30	22	18	9	23	50	В Агытминской котловине (0,3 км к Ю от родника Аякагытма)
2	?							
2	?							
4	?							Котловины восточной части (близ кол. Муллалы)
0—5	3	5	2	50	5	—	—	
0—3	2							
4	5	10—12	23	35	9	43	13	Спорадически всюду (Северный борт Агытминской котловины близ родн. Аякагытма)
3—4	3							
2—3	1							
2	?	25	8	37	13	37	13	Агытминская котловина (близ родн. Аякагытма на северном борту котловины)
3	?							
2	?	10—15	13	31	23	31	15	
3	?							Окр. родника Аякагытма (1,2 км к ЮВ от родн. Аякагытма на северном борту котловины)
3	?							
3—4	—	—	—	—	—	—	—	
2—3								Окр. родника Аякагытма
4—5								

Номер тип	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
198	<i>Nitrarietum schoberi suaedosum</i>	Чокалаки в котловине	Засоленная супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Suaeda microsperma</i>	
199	<i>Nitrarietum schoberi haloherbosum</i>	Чокалаки в котловине	Засоленная супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Suaeda microsperma</i> <i>Atriplex dimorphostegia</i>	
200	<i>Nitrarietum schoberi halocnemosaeluropodosum</i>	Чокалаки в западинах	Засоленная супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Aeluropus litoralis</i>	
201	<i>Nitrarietum schoberi kalidiosomixtoherbosum</i>	Мелкие чокалаки в котловине	Засоленная, супесчаная с обломочками камней на поверхности	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Kalidium caspicum</i> <i>Carex physodes</i>	
202	<i>Nitrarietum schoberi alhagiosum</i>	Ровные участки в котловине	Слабозасоленная супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>	
203	<i>Nitrarietum schoberi goebeliosopaganosum</i>	Мелкие чокалаки	Супесчаная	<i>Nitraria schoberi</i> <i>Peganum harmala</i> <i>Goebelia pachycarpa</i>	
XLIV. Формация					
204	<i>Lycieta ruthenici fruticosoherbosum</i>	Чокалаки	Песчаная	<i>Lycium ruthenicum</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Carex physodes</i>	
205	<i>Lycietum ruthenici suffruticosi limoniosum</i>	Слабые повышения	Солончак	<i>Lycium ruthenicum</i> <i>Limonium suffruticosum</i>	

т о р ы		Проективное пок- рытие, % (данного эпифитора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
Объем по 7-балльной шкале	кустарники				полукустар- ники	травянистые многолетники	однолетники		
3—4	?		5—7	10	30	20	10	40	Агитминская котло- вина (0,6 км к Ю от родника Аякагытма)
6	?								
2—3	?		10	7	43	14	29	14	Агитминская котло- вина (0,4 км к ЮЮЗ от восточного родн. Аякагытма)
4	?								
2	?								Агитминская котло- вина (1,7 км к В от родника Аякагытма)
2	?		5—25	11	27	9	18	46	
1—2	?								Окр. родника Аяка- гытма (0,7 км к С от родника Аякагытма)
1—2	?		5—10	15	7	13	40	40	
5	?								Аякагытминская кот- ловина (0,5 км к В от родника Аякагыт- ма)
5	?		25	16	32	32	24	12	
2	?		10—20	23	31	17	17	35	Агитминская котло- вина (около родн. Аякагытма)
3	?								
3	?		10	9	22	22	34	22	Аякагытминская кот- ловина (1 км к В от род. Аякагытма)
3	?								
2	?								

*Lycieta ruthenici*

6	5		10—15	19	21	21	26	22	Изредка в юго-вос- точной части (1,5— 2 км к ЮЗ от кол. Гядыр)
3	1								
3	1								Изредка в восточной половине (0,2 км к Ю от кол. Кевдерлибу- лак)
3	2		5—7	10	30	20	30	20	
2	1								

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
206	<i>Lycietum ruthenicum alhagiosum</i>	Нивелированные чокалаки на takyре	Песчаная	<i>Lycium ruthenicum</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>	
XLV. Формация					
207	<i>Tamaricetum androssowii purum</i>	Песчаные бугры	Песок	<i>Tamarix androssowii</i>	
XLVI. Формация					
208	<i>Tamaricetum pentandrae halimodendrosium</i>	Небольшие западинки около родников	Лугово-солончатая	<i>Tamarix pentandra</i> <i>Halimodendron halodendron</i>	
209	<i>Tamaricetum pentandrae lyciosum</i>	Западинки с чокалаками	Засоленная, песчаная	<i>Tamarix pentandra</i> <i>Lycium ruthenicum</i>	
210	<i>Tamaricetum pentandrae alhagiosum</i>	Песчаные бугры в западинах	Песчаная	<i>Tamarix pentandra</i> <i>Alhagi pseudoalhagi</i>	
211	<i>Tamaricetum pentandrae compositum</i>	Бугристые пески	Песчаная	<i>Tamarix pentandra</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Aristida pennata minor</i> <i>Anisantha sericea</i>	
XLVII. Формация					
212	<i>Tamaricetum hispidae suffruticosi limoniosum</i>	Чокалаки в котловине	Засоленная, супесчаная	<i>Tamarix hispida</i> <i>Limonium suffruticosum</i>	

торы		Проектное покрытие, % (данного энтомофора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
обладе по 7-балльной шкале					кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
		3—4	2	10—15	15	20	13	54	13
4—2	1—2								
<i>Tamariceta Androssowii</i>									
1—2	9 ?	1	1	100	—	—	—	Изредка в юго-западной четверти (близ мечети Чибырдыната в окр. Каракуля)	
<i>Tamariceta pentandrae</i>									
4	3	20—25	13	23	—	69	8	Окр. родн. Караката (близ. родн. Кендерлибулак в 7—8 км к СВ от родн. Караката)	
3	2								
2—4	2—3	10	15	20	7	46	27	Окр. родников в восточной половине. (31.3 км к ЮВ от вост. родн. Аякагытма)	
2—4	1								
3—4	?	70(?)	8	38	12	50	—	В прикаракульской части (1 км к С от мечети Чибырдыната)	
1—2	?								
3—5	?	5—7 (30)	30	33	10	24	33	В прикаракульской части (7—8 км в Ю от «Фермы № 2»)	
3—4	?								
3—4	?								
4	?								
4—5	?								
<i>Tamariceta hispidae</i>									
4	10	20	19	16	21	26	37	Берега оз. Шоркуль (Южный берег)	
5	2								

Номер п/л	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
213	<i>Tamaricetum hispidae nitrariosum</i>	Депрессии с чокалаками	Засоленная, песчаная слабо скелетная	<i>Tamarix hispida</i> <i>Nitraria schoberi</i>	
214	<i>Tamaricetum hispidae suaedosum</i>	Котловина с чокалаками	Песчано-пылеватая, засоленная	<i>Tamarix hispida</i> <i>Suaeda arcuata</i>	
215	<i>Tamaricetum hispidae aeluropodosum</i>	Приозерная котловина	Заболоченная засоленная	<i>Tamarix hispida</i> <i>Aeluropus litoralis</i>	
216	<i>Tamaricetum hispidae phragmitosalicorniosum</i>	Депрессии	Сильно засоленная супесь	<i>Tamarix hispida</i> <i>Salicornia herbacea</i> <i>Phragmites communis</i>	
217	<i>Tamaricetum hispidae halocnemosum</i>	Чокалаки, обычно в котловинах	Засоленная песчаная	<i>Tamarix hispida</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i>	
218	<i>Tamaricetum hispidae halocnemohalostachosum</i>	Чокалаки	Пухлый солончак	<i>Tamarix hispida</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Halostachys belangeriana</i>	

#### XLVIII. Формация

219	<i>Haloxyletum arhylli halocnemosum</i>	Ровные такы-ровидные участки среди закрепленных песчаных бугров	Солончачковая	<i>Haloxylon arhyllum</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i>	
-----	---	---	---------------	---	--

#### XLIX. Формация

220	<i>Climacopteridetum ferganicae purum</i>	Ровные участки среди песчаных наносов	Солончак	<i>Climacoptera ferganica</i>	
-----	---	---------------------------------------	----------	-------------------------------	--

торы		Проективное пок- рытие, % (данного эпифитора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
обладе по 7-балльной шкале	кустарники				полукустар- ники	травянистые	многолетники	однолетники	
3	2		5	4	75	—	—	25	Окр. родника Кара- ката (0,25 км, к ЮВ от родн. Караката)
2	2								
4	?		20	8	25	—	—	75	Изредка в централь- ной части (4 км к З от кол. Чангян)
2	?								
6	10		30—35	8	6	13	13	48	Побережье оз. Шор- куль (Южный берег озера)
5	15								
4	?		95	13	16	—	46	38	Агитминская котло- вина (0,5 км к З от вост. родн. Аякагыт- ма)
5	?								
2—3	?								
2—3	?		5—10	33	30	12	24	34	Котловины в средней части (0,5 км к ЮЗ от вост. родн. Аяка- гытма)
2—5	?								
3	?		7—8	5	40	40	—	20	Агитминская котло- вина (1,5 км к Ю от вост. родн. Аякагыт- ма)
2—4	?								
2	?								

*Haloxyleta arhylli*

2—3	1—2		2—3	5	60	—	—	40	Окружность родн. Калаата (5—6 км к Ю от родн. Калаата)
1—4	1—2								

*Climacopterideta ferganicae*

7	5		5	1	—	—	—	100	Очень редко в восточ- ной половине (3—4 км к ЮЗ от родн. Караката)
---	---	--	---	---	---	---	---	-----	---

Номер пп	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				Названия	
L. Формация					
221	<i>Cressetum creticae frankenioso-aeluropodosum</i>	Ровные площадки между чокалаками	Засоленная супесчаная (с близкими грунтовыми водами)	<i>Cressa cretica</i> <i>Aeluropus litoralis</i> <i>Frankenia hirsuta</i>	
LI. Формация					
222	<i>Limonietum suffruticosi fruticosohalocnemosum</i>	Депрессии с мелкими чокалаками	Супесчаная засоленная	<i>Limonium suffruticosum</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i>	
LII. Формация					
223	<i>Suaedum arcuatae suffruticosi limoniosum</i>	Озерная котловина	Солончак	<i>Suaeda arcuata</i> <i>Limonium suffruticosum</i>	
224	<i>Suaedum arcuatae albagioso-mixtoherbosum</i>	Ровные площадки между чокалаками	Песчаная, слабо скелетная	<i>Suaeda arcuata</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>	
LIII. Формация					
225	<i>Halopepletum rugmaeae subpurum</i>	Большая, но неглубокая такыровидная западина	Солончаковая	<i>Halopeplis rugmaea</i>	
LIV. Формация					
226	<i>Salicornietum herbaceae subpurum</i>	Западина	Мокрый солончак	<i>Salicornia herbacea</i>	
227	<i>Salicornietum herbaceae polygonosum</i>	Понижения, западины	Суглинистая, солончаковая, сырая	<i>Salicornia herbacea</i> <i>Polygonum maritimum</i>	
LV. Формация					
228	<i>Kalidietum caspicum calligonoso-halophytosum</i>	Выровненные песчаные наносы	Супесчаная, солончаковая	<i>Kalidium caspicum</i> <i>Calligonum microcarpum</i> <i>Climacoptera ferganica</i>	

горы		Общее процентное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
общие по 7-балльной шкале	Процентное покрытие, % (данного едификатора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
<b>Cresseta creticae</b>								
4—6	?	15	7	—	14	72	14	Окрестности родников (0,4 км от ЮЮЗ от восточного родника Аякагытма)
4	?							
3	?							
<b>Limonieta suffruticosi</b>								
2—1	?	10—15	46	28	22	24	26	Гл. обр. в окр. родн. Аякагытма (1,4 км к Ю от вост. родн. Аякагытма)
1—4	?							
<b>Suaedeta arcuatae</b>								
?	40—60	70	14	21	14	7	58	Берега оз. Шоркуль (вост. часть озерной котловины)
?	2—10							
4	3	15	26	12	12	34	42	Окр. родн. Караката (0,25 км к ЮВ от родн. Караката)
3	2							
<b>Halopepleta rugmaeae</b>								
0—2	1	1	4	50	25	—	25	Редко в центральной части (0,5 км к ЮВ от родн. Кендырлибулак)
<b>Salicornieta herbaceae</b>								
7	60	60	8	25	—	25	50	Окружение оз. Шоркуль (южный берег оз. Шоркуль)
6	?	15 (?)	9	22	—	33	45	
6	?							Окружн. родника Аякагытма (1,3 км к ЮЮЗ от вост. родн. Аякагытма)
<b>Kalidieta caspici</b>								
3	2	5	8	38	—	—	62	Окружн. родника Караката (3—4 км к ЮЗ от родн. Караката)
2	1							
2	1							

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Э д и ф и к а	
				названия	
229	<i>Kalidietum caspici halofruticosum</i>	Депрессии	Корково-пухлый солончак	<i>Kalidium caspicum</i>	
230	<i>Kalidietum caspici suffruticoso-fruticosum</i>	Ровные участки	Солончаковая	<i>Kalidium caspicum</i> <i>Artemisia</i> <i>Convolvulus barmadae</i> <i>Salsola gemmascens</i>	
LVI. Ф о р м а ц и я					
231	<i>Kalidietum foliatum physodis caricosum</i>	Западины на слабоволнистой равнине	Засоленная, слабо скелетно-песчаная	<i>Kalidium foliatum</i> <i>Carex physodes</i>	
232	<i>Kalidietum foliatum halocnemum</i>	Ровные участки	Солончаковая	<i>Kalidium foliatum</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i>	
LVII. Ф о р м а ц и я					
233	<i>Halocnemum strobilacei ephemerosum</i>	Чокалаки в котловине	Солончаковая	<i>Halocnemum strobilaceum</i>	
234	<i>Halocnemum strobilacei minoris aristidosum</i>	Мелкие чокалаки в Агытмыпской котловине	Солончаковая	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Aristida pennata minor</i>	
235	<i>Halocnemum strobilacei hispidae tamaricosum</i>	Чокалаки в котловинах	Супесчаная, солончаковая	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Tamarix hispida</i>	
236	<i>Halocnemum strobilacei nitrariosum</i>	Чокалаки в котловинах	Солончаковая	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Nitraria schoberi</i>	
237	<i>Halocnemum strobilacei suffruticosi limoniosum</i>	Ровные участки и чокалаки в западинах	Солончак или супесчаная, солончаковая	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Limonium suffruticosum</i>	
238	<i>Halocnemum strobilacei-limonioso-aeluropodosum</i>	Чокалаки в западинах	Солончаковая	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Limonium suffruticosum</i> <i>Aeluropus litoralis</i>	

горы		Проективное покрытие, % (данного элифактора)	Общее проективное покрытие, %	число видов	Процентные соотношения				Распространение
обилие по 7-балльной шкале	кустарники				полукустарники	травянистые многолетники	однолетники		
6	3—4	3—5	5	80	—	—	20	Окр. родника Аякагытма (5—6 км к Ю от родников)	
3—4	?	10 (3—20)	27	15	23	29	33	Окр. родника Аякагытма (0,6 км к В от родников)	
2	?								
1—2	?								
2—3	?								
<b>Kalidieta foliati</b>									
3	2	4	4	25	—	25	50	Окр. родника Караката (3—3,5 км к СВ от родников)	
3	1								
3—4	?	5	13	31	8	15	46	В Центральной части (1,5 км к ЗЮЗ от родн. Аякагытма)	
2—3	?								
<b>Halocnemeta strobilacei</b>									
2—4	?	12	6	—	17	17	66	Окр. родн. Аякагытма (2 км к ЮЗ от родников)	
3	?	5—6	16	44	19	25	12	Агытминская котловина (0,8 км к Ю от вост. родн. Аякагытма)	
3	?								
3—6	?	6—10	39	36	15	24	25	В котловинах восточной половины (1 км к ЮВ от кол. Аюкагав)	
1—3	?								
3—4	?	20	12	8	25	25	42	Агытминская котловина (1,7 км к Ю от родн. Аякагытма)	
2—3	?								
2—6	?	5—15	31	32	13	26	29	Котловины центральной и вост. частей (1 км к СВ от родн. Аякагытма)	
2—4	?								
2—3	?	3—5 (7—12)	9	45	11	22	22	Окрузн. родн. Аякагытма (1,6 км к Ю от родников)	
1—2	?								
1—2	?								

Номер п.п.	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
233	<i>Halocnemum strobilacei fruticosum</i>	Мелкие чокалаки на солончаке	Пухлый солончак	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Nitraria sibirica caspica</i> <i>Tamarix hispida</i> <i>Suaeda lipskyi</i>	
240	<i>Halocnemum strobilacei subpurum</i>	Чокалаки в котловинах	Солончаковая	<i>Halocnemum strobilaceum</i>	
241	<i>Halocnemum strobilacei aeluropodosum</i>	Мелкие чокалаки	Засоленная, супесчано-суглинистая	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Aeluropus litoralis</i>	
242	<i>Halocnemum strobilacei caspici kalidiosum</i>	Мелкие чокалаки на корковом солончаке	Солончаковая	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Kalidium caspicum</i>	
243	<i>Halocnemum strobilacei ferganicae climacopteridosum</i>	Плакорные участки	Супесчаная, солончаковая	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Climacoptera ferganica</i>	
244	<i>Halocnemum strobilacei lehmannii arthrophytosum</i>	Пониженные участки в депрессиях	Сильно засоленная, скелетно-песчаная	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Arthrophytum lehmannianum</i>	
245	<i>Halocnemum strobilacei purum</i>	Мелкие чокалаки на солончаках с близким залеганием	Мокрый солончак	<i>Halocnemum strobilaceum</i>	
246	<i>Halocnemum strobilacei alhagiosum</i>	сильно минерализованных грунтовых вод в депрессиях. Равнина	Солончак	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>	
247	<i>Halocnemum strobilacei peganosum</i>	Чокалаки на равнине	Засоленная, супесчаная	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Peganum harmala</i>	
LVIII. Формация					
248	<i>Halostachetum belangerianaе strobilacei halocnemomum</i>	Мелкие чокалаки, в солончаковой котловине	Мокрый солончак	<i>Halostachys belangeriana</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i>	

торы		Проективное покрытие, % (данного эдификатора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение		
облики по 7-балльной шкале	?				?	?	кустарники	полукустарники		травянистые многолетники	однолетники
6	10		25	8	51	12	25	12	Агитминская котловина (3 км к З от кол. Башагытма)		
2	3										
2	3										
4	6								Агитминская котловина (1,6 км к Ю от родн. Аякагытма)		
3	?		5	4	—	—	50				
3—5	?		15	5	20	40	20	30	В центральной части (1 км к Ю от родн. Аякагытма)		
2—5	?								Котловины центральной и восточной частей (1,6 км к ЮЮЗ от родн. Аякагытма)		
2—4	?		5	9	22	11	22	45			
2—3	?										
4—1	?		20	8	38	12	38	12	Агитминская котловина (0,25 км от вост. родн. Аякагытма)		
3	?								Каракагытминская котловина (2—2,5 км к В от родн. Караката)		
3	4		5—6	11	46	27	27	—			
3	2										
7	10		10	1	100	—	—	—	Все котловины. Южный берег оз. Шоркуль.		
5	?		8—9	5	40	20	20	20	Окр. родника Аякагытма (2,25 км к ЮЗ от родн. Аякагытма)		
3	?										
3	2		3—4	2	50	—	50	—	Окр. родника Караката (5 км к С от родн. Караката)		
3	2										
<i>Halostacheta belangerianae</i>											
?	?		4—5	2	100	—	—	—	Агитминская котловина (2 км к ЮЮЗ от родн. Аякагытма)		
?	?										

Номер пп	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика
				названия
LIX. Формация				
249	<i>Gamanthetum gamocarpi takyrosium</i>	Такыровидные западины	Такыровидная	<i>Gamanthus gamocarpus</i>
250	<i>Gamanthetum gamocarpi therophytosum</i>	Склоны и подножия небольших останцов	Сильно гипсированная (смытая)	<i>Gamanthus gamocarpus</i>
251	<i>Gamanthetum gamocarpi halophytosum</i>	Такыровидные западины	Такыровидная	<i>Gamanthus gamocarpus</i>
252	<i>Gamanthetum gamocarpi mixtoherbosum</i>	Такыровидные западины среди слабосливистой равн.	Такыровидная, плотная, супесч.	<i>Gamanthus gamocarpus</i>
253	<i>Gamanthetum gamocarpi nanophytosum</i>	Такыровидные западины	Такыровидн	<i>Gamanthus gamocarpus</i> <i>Nanophyton erinaceum</i>
LX. Формации				
254	<i>Halimocnematum longifoliae subiculum</i>	Понижения среди слабосливистой равнины	Легко суглинистая слабо хрящеватая	<i>Halimocnemis longifolia</i>
LXI. Формация				
255	<i>Zygophylletum eichwaldii mixtoherbosum</i>	Понижения между песчаными буграми	Песчаные наносы на такырах	<i>Zygophyllum eichwaldii</i> <i>Anabasis annua</i>
256	<i>Zygophylletum eichwaldii fruticoso-mixtoherbosum</i>	Понижения между песчаными грядами	Песчаные наносы на такырах	<i>Zygophyllum eichwaldii</i> <i>Calligonum</i> sp. sp.
LXII. Формация				
257	<i>Halimodendretum halodendri cynanchosum</i>	Крупные чокалаки	Супесчаная	<i>Halimodendron halodendron</i> <i>Cynanchum acutum</i>

торы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
область по 7-бальной шкале	Проективное покрытие, % (панного эдификатора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
<b><i>Gamantheta gamocarp</i></b>								
?	3	3	1	—	—	—	—	Спорадически, небольшими участками повсюду, кроме крайнего запада (между колодцами Копкудук и Сорбатыр)
4	?	5	7	—	—	—	100	Изредка в центральной части (3—4 км к СВ от кол. Кол-Каралы). В центральной части (4 км к В от кол. Муллалы)
3	?	2—4	9	11	—	—	89	Гл. обр. в северо-восточной четверти (на полдороге между оз. Шоркуль и горами Кокча)
4—6	?	3—5	20	10	5	30	55	В южной приривальной части (0,5 км к ЮЗ от киплака Янгиабад)
5	10	15	7	—	29	29	42	
2	1							
<b><i>Halimocnemeta longifoliae</i></b>								
4—5	?	5—8	5	—	20	—	80	По северной границе (16 км к СЗ от кол. Гужумды)
<b><i>Zygophylleta eichwaldii</i></b>								
?	?	10	15	7	14	26	53	В южной части (4 км к СЗ от вилл. Каламиричкар)
?	?							
2—5	2	3—5	24	30	12	25	33	В южной части (окр. кол. Чандыр)
1—3	1							
<b><i>Halimodendreta haldendri</i></b>								
3—7	?	60	21	24	5	33	38	Агымтинская котловина (0,8 км к ЮЮЗ от вост. родника Аянагымта)
4	?							

Номер п/л	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика	
				названия	
LXIII. Формация					
258	<i>Phragmitetum communis mixtoherbosum</i>	Западники	Заболоченная, засоленная	<i>Phragmites communis</i>	
259	<i>Phragmitetum communis-lycium</i>	Понижения	Супесь, подстилаемая сырой глиной	<i>Phragmites communis</i> <i>Lycium turcomanicum</i>	
160	<i>Phragmitetum communis tamaricosoduriberbosum</i>	Чуть волнистая равнина второй террасы	Заболоченная, засоленная	<i>Phragmites communis</i> <i>Tamarix hispida</i> <i>T. pantandra</i> <i>Aeluropys litoralis</i> <i>Glycyrrhiza glabra</i>	
261	<i>Phragmitetum communis aeluropodosum</i>	Плакорные участки в котловине	Засоленная супесь, подстилаемая влажной глиной	<i>Phragmites communis</i> <i>Aeluropus litoralis</i>	
262	<i>Phragmitetum communis pruinosaepopulosum</i>	Плакорные участки на второй террасе	Суглинистая, засоленная	<i>Phragmites communis</i> <i>Populus pruinosa</i>	
LXIV. Формация					
263	<i>Glycyrrhizetum glabrae pentandrae tamaricosum</i>	Первая надпойменная терраса	Луговая, местами засоленная	<i>Glycyrrhiza glabra</i> <i>Tamarix pentandra</i>	
LXV. Формация					
264	<i>Elaeagnetum angustifoliae phragmitosum</i>	Выверенная вторая терраса	Суглинистая слегка заболоченная и засоленная	<i>Elaeagnus angustifolia</i> <i>Phragmites communis</i>	
LXVI. Формация					
265	<i>Karelinietum caspicae phragmitosum</i>	Саян	Слабозасоленная суглинистая	<i>Karelinia caspica</i> <i>Phragmites communis</i>	

г о р ы		Общее проективное покрытие, %	Процентные соотношения					Распространение
обилие по 7-балльной шкале	Проективное покрытие, % (данного адификатора)		Число видов	кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	

*Phragmiteta communis*

4	8	10—15	12	8	—	59	33	В средней части около родн. (7—8 км к СВ от родн. Караката, около родн. Кендырли-булак) Западины вокруг родн. в средней части (около родн. Бурюбулак) Долина Аму-Дарьи (близ Кызылравата)
?	?	100	4	50	2	25	25	
?	?							
5	10—20	30—40	7	28	—	58	14	
2	1							
2	1							
4	2—3							
3	3—4							
3	10—12	20	2	—	—	100	—	
4	5—8							
5	20—30	50—60	8	25	—	75	—	
3	1							

*Glycyrrhizeta glabrae*

3—4	?	20	5	20	—	80	—	Долина Аму-Дарьи (близ Кызылравата)
2—4	?							

*Elaeagneta angustifoliae*

2—3	?	30—40—30—40	14	1	—	72	7	Долина Аму-Дарьи (близ Кызылравата)
4—6	?							

*Karelinieta caspicae*

3—2	?	20	2	—	—	100	—	В прикаракульской части (между г. Каракуль и оз. Зааманата)
2	?							

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика
				названия

LXVII. Формация

266	<i>Aeluropodetum litoralis suffruticosi limoniosum</i>	Котловины	Солончаковая	<i>Aeluropus litoralis</i> <i>Limonium suffruticosum</i>
267	<i>Aeluropodetum litoralis microspermae suaedosum</i>	Депрессии на слабоволнистой равнине	Слабозасоленная скелетная, песчаная	<i>Aeluropus litoralis</i> <i>Suaeda microsperma</i>
268	<i>Aeluropodetum litoralis hispidae tamaricosum</i>	Днища депрессий	Солончаковая	<i>Aeluropus litoralis</i> <i>Tamarix hispida</i>
269	<i>Aeluropodetum litoralis halocnemumum</i>	Чокалаки в депрессии	Солончаковая	<i>Aeluropus litoralis</i> <i>Halocnemum strobilaceum</i>
270	<i>Aeluropodetum litoralis albagiosogoebeliosum</i>	Ровные площадки между чокалаками	Солончаковая	<i>Aeluropus litoralis</i> <i>Goebelia pachycarpa</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>
271	<i>Aeluropodetum litoralis goebeliosum</i>	Ровные площадки в депрессиях	Солончаковая	<i>Aeluropus litoralis</i> <i>Goebelia pachycarpa</i>
272	<i>Aeluropodetum litoralis alhagiosum</i>	Ровные площадки в котловинах с чокалаками	Солончаковая	<i>Aeluropus litoralis</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>

LXVIII. Формация

273	<i>Alhagietum pseudalhari aeluropodoso-kareliniosum</i>	Низменная равнина	Луговая слегка заболоченная	<i>Alhagi pseudalhari</i> <i>Aeluropus litoralis</i> <i>Karelinia caspica</i>
-----	---	-------------------	-----------------------------	---

LXIX. Формация

274	<i>Alhagietum sparsifoliae diffusae artemisiosum</i>	Равнина	Такыровидная	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Artemisia diffusa</i>
-----	--	---------	--------------	---

горы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения					Распространение
Объем по 7-бальной шкале	Проектинное покрытие, % (данного эдификагора)			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники		

*Aeluroprora eitoralis*

4	?	10—12	8	37	13	37	13	В центральной части (2 км к В от родн. Аякагытма)
3	?							
5	4	10	2	—	—	50	50	Окр. родника Караката (0,25 км к ЮВ от родника Караката)
3	2							
3—4	?	5—10	6	50	17	33	—	Окр. родника Аякагытма (1,3 км к Ю от восточного родника Аякагытма)
1—3	?							
4	?	10—15	17	29	18	29	24	Котловины у центральной части (0,65 км к Ю от вост. родн. Аякагытма)
2—3	?							
4	?	15	4	—	25	75	—	Окр. родника Аякагытма (0,4 км к ВЮЗ от вост. родн. Аякагытма)
2	?							
2	?							
4	?	5—6	13	16	—	46	38	Окр. родн. Аякагытма (около вост. родника Аякагытма)
4—5	?							
2—7	?	2—601	13	30	8	46	16	Центральная и юго-восточная часть Аякагытма
1—2	?							

*Alhagieta pseudalhagi*

3—5	?	80	11	18	—	46	36	Прикаракульская часть (2 км к ЮЗ от оз. Зааманата)
1—2	?							
1—3	?							

*Alhagieta sparsifoliae*

3	2	5—8	13	16	30	38	16	Окр. родника Караката (4 км к С от родника Караката)
2	1							

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдифика
				названия
275	<i>Alhagietum sparsifoliae hamadae convolvuloso-astragalosum</i>	Ровные площадки между буграми	Супесчаная	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Convolvulus hamadae</i> <i>Astragalus villosissimus</i>
276	<i>Alhagietum sparsifoliae fruticoso-mixtoherbosum</i>	Слабоволнистая равнина		<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Astragalus villosissimus</i>
277	<i>Alhagietum sparsifoliae fruticoso-mixtoherbosum</i>	Слабоволнистая равнина	Супесчаная или легко суглинистая с песчавым плащом	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Aellenia subaphylla</i>
278	<i>Alhagietum sparsifoliae mixtoherbosum</i>	Такыровидная западинка	Такыровидная	<i>Alhagi sparsifolia</i>
373	<i>Alhagietum sparsifoliae minoris aristidosoanisanthosum</i>	Крупные песчаные бугры	Песчаная	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Anisantha tectorum</i> <i>Aristida karelinii</i>
280	<i>Alhagietum sparsifoliae fruticoso-therophytosum</i>	Закрепленные бугристые пески и повышения на слабоволнистой равнине	Песчаная	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Zygophyllum eichwaldii</i> <i>Anisantha tectorum</i>
281	<i>Alhagietum sparsifoliae halophytosum</i>	Приозерная котловина с чокалаками	Супесчаная, солончаковая	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Climacoptera ferganica</i>
282	<i>Alhagietum sparsifoliae caspici kalidiosum</i>	Ровные участки	Такыр — солончак	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Kalidium caspicum</i>
283	<i>Alhagietum sparsifoliae purum</i>	Различное	Чаще с песками	<i>Alhagi sparsifolia</i>

горы		Проективное покрытие, % (длина эдификатора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
объем по 7-балльной шкале	кустарники				полукустарники	главные многолетники	однолетники		
3—6	11—12	8—15 (30)	35	12	15	21	52	Агитминская котловина и ее окрестности (1 км к З от родника Аякагытма)	
2—4	3								
2—5	5								
4	2	4—5	15	20	13	27	40	Окр. родника Караката (2,5 км к ЗСЗ от родн. Караката)	
2	1								
3—5	?	10—20	51	22	1	31	37	Часто в восточной половине (1,25 км к ЮВ от вост. родн. Аякагытма)	
2—4	?								
1—3	?								
2—5	?	3—20 (8—10)	42	20	13	28	39	Гл. обр. в юго-восточной части (1,5 км к СЗ от кол. Моллахана)	
2	2	8	12	8	17	58	17	Редко к юго-восточном углу (1 км к Ю от кол. Торкудук)	
2—3	2								
1—2	1								
3—6	3—5	20	38	24	5	34	37	Преимущественно в юго-восточной части (6—7 км к СЗ от кол. Камышлы)	
1—3	1								
1—4	1								
1—3	1								
5	5	20	14	14	7	36	43	Гл. обр. в котловине оз. Шоркуль (Южный берег оз. Шоркуль)	
2	5								
3—4	?	2—7	14	21	14	14	51	Агитминская котловина (2 км к З от вост. родн. Аякагытма)	
2	?								
?	?	5—10	1	—	—	100	—	Гл. обр. к ЮВ части (3—4 км к ЮЗ от родн. Караката)	

Номер п.п.	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Э д и ф и к а
				названия
284	<i>Alhagietum sparsifoliae sapparosum</i>	Равнина	Супесчаная	<i>Alhagi sparsifolia</i>
285	<i>Alhagietum sparsifoliae takyrosom</i>	Неглубокие депрессии на равнине		<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Halimocnemis longifolia</i> <i>Anabasis eriopoda</i>
286	<i>Alhagietum sparsifoliae takyromorphosum</i>	Такыровидные понижения на слабоволнистой равнине	Такыровидная	<i>Alhagi sparsifolia</i>
287	<i>Alhagietum sparsifoliae salsolosomixtoherbosum</i>	Такыровидные западины	Такыровидная, супесчаная	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Climacoptera ferganica</i> <i>Gamanthus gamocarpus</i> <i>Ceratocarpus utriculosus</i>
288	<i>Alhagietum sparsifoliae peganosum</i>	Различное, но чаще небольшие повышения	Супесчаная, местами слабо скелетная с поверхности	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Peganum harmala</i>
289	<i>Alhagietum sparsifoliae ruderale</i>	Плакорные участки	Песчаная (культурно-поливная)	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Atriplex tatarica</i>
290	<i>Alhagietum sparsifoliae therophytosum</i>	Неглубокие депрессии на волнистой равнине	Такыр с песчаным плащом	<i>Alhagi sparsifolia</i> <i>Salsola sclerantha</i> <i>Eremopyrum</i> sp. sp.
LXX. Ф о р м а ц и				
291	<i>Goebelietum pachycarpae hamadae convolvuloso-astragalosum</i>	Плакорные участки	Супесчаная с гравийно-песчаным плащом	<i>Goebelia pachycarpa</i> <i>Astragalus villosissimus</i> <i>Convolvulus hamadae</i> <i>Carex phyodes</i>

горы		Процентное покрытие, % (данного эдификатора)	Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
Обилие по 7-балльной шкале	кустарники				полукустарники	травянистые многолетники	однолетники		
2—5	2	5—7	10	10	—	50	40	Редко в ю.-в. части (1 км к ЮВ от кол. Ашурбай)	
4	1	2—5	10	—	20	20	60	Редко в юго-восточной части (2,5 км к СВ от кол. Камышлы)	
6	2								
4	1								
4	1	3—5	7	28	—	44	28	В юго-восточной придживальской части (6—7 км к СВ от кол. Камышлы)	
5—6	?	10—30	30	7	10	23	60	В юго-восточной части (3,5-4 км к СВ от кол. Чаката)	
2—4	?								
2—3	?								
2—3	?								
5	8	10—20	23	9	9	34	48	Гл. обр. в юго-восточной части (около кол. Гоухана)	
4—5	7								
3	3	20	20	—	—	—	—	Окр. родника Караката (залежь у родника)	
4	3								
5	1	20	7	14	—	43	43	Окр. оз. Шоркуль?	
4	1								
4	1								

## Goebelieta rachusargae

5	?	15	19	21	11	42	26	Восточная часть (0,9 км к З от вост. родника Караката)
4	?							
3	?							
6	?							

Номер п/п	Ассоциация	Положение в рельефе	Почва	Эдификация	
				названия	
292	<i>Goebelietum pachycarpae subpurum</i>	Плакорные участки	Супесчаная с песчаным плащом и галечкой	<i>Goebelia pachycarpa</i>	
293	<i>Goebelietum pachycarpae peganosum</i>	Неглубокие депрессии	Супесчаная	<i>Goebelia pachycarpa</i> <i>Peganum harmala</i>	
LXXI. Формация					
294	<i>Peganetum harmala diffusae artemisiosum</i>	Понижения и западины	Супесчаная	<i>Peganum harmala</i> <i>Artemisia diffusa</i>	
295	<i>Peganetum harmala hamadae convolvulosum</i>	Понижения и западины	Супесчаная слабо хрящеватая	<i>Peganum harmala</i> <i>Convolvulus hamadae</i>	
296	<i>Peganetum harmala goebeliosum</i>	Понижения и западины	Супесчаная, местами слабо засоленная	<i>Peganum harmala</i> <i>Goebelia pachycarpa</i>	
297	<i>Peganetum harmala albagiosum</i>	Понижения и западины	Супесчаная слабо хрящеватая	<i>Peganum harmala</i> <i>Alhagi sparsifolia</i>	
LXII. Формация					
298	<i>Peganetum harmala albagiosum</i>	Равнина	Супесчаная	<i>Anisantha tectorum</i> <i>Bromus danthoniae</i>	

т о р ы		Общее проективное покрытие, %	Число видов	Процентные соотношения				Распространение
обилие по 7-бальной шкале	Проективное покрытие, % диаметра эфидиогора			кустарники	полукустарники	травянистые многолетники	однолетники	
3	?	15	7	25	15	45	15	Окр. родника Аякагытма (1,2—1,4 км к С от родника) В восточной части (около кол. Муллалы)
1—4	1	5—10	8	13	—	62	25	
1—2	1							

*Peganeta harmala*

3	?	5—20	16	6	24	35	35	Изредка в восточной половине (1,5 км к С от кол. Кокча)
5	?							
6	?	15—20	16	6	12	26	56	Редко по южной границе (около кол. Шахар, близ капала Джильван)
5	?							
3—4	?	10 (5—25)	28	15	10	25	50	В центральной части (только около родника Аякагытма)
1—3	?							
3—4	?	10 (15—20)	17	6	12	30	52	В центральной части (1 км к С от родн. Аякагытма)
2—4	?							

*Anisanthetia tectorum*

?	?	30	4	—	—	50	50	Около родника Катаркудук в юго-восточном углу территории
?	?							

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## Часть IV ОСНОВНЫЕ ФОРМАЦИИ И АССОЦИАЦИИ ЮГО-ЗАПАДНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ

### Глава I

#### Формации и ассоциации останцов, кыра и адыра.<sup>4</sup>

Предварительные замечания. Чуль. Группа аридных типов. Тип: Ксерофитно-кустарниково-полукустарниковой растительности. Останцы и кыр . . . . . 5

### Глава II

#### Формации и ассоциации запесчаненного кыра и песков.

Тип: псамофитно-кустарниковой растительности. *Feruleta assa-foetidae*, *Ammothamneta lehmannii*, *Astragaleta villosissimi* . . . . . 161

### Глава III

#### Формации и ассоциации песчаных наносов и песков.

*Calligoneta microcarpi*, *Salsoleta arbusculae*, *Eurotieta eversmanniana*, *Calligoneta alatiformis*, *Cariceta physodis*, *Aristideta minoris* . . . . . 206

### Глава IV

#### Формации и ассоциации засоленных участков (депрессий).

Тип галофитной растительности. *Tamariceta pentandrae*, *Tamariceta hispidae*, *Haloxyleta aphulli*, *Halocnemeta strobilacei*, *Camantheta gamocarpi*, *Halimocnemeta longifoliae* . . . . . 261

### Глава V

#### Антропогенные формации и ассоциации

*Alhagieta sparsifoliae*, *Goebelieta pachycarpae*, *Peganeta harmala*, *Anisantheta tectorum* . . . . . 280

## Часть V КЫЗЫЛКУМСКИЕ ПАСТБИЩА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ УЗБЕКИСТАНОМ

### Глава I

#### Некоторые общие вопросы пустынного пастбищеведения.

Вопросы типологии пастбищ. О поедаемости растений. Сезонность

пастбищ. Об учете запаса кормов. О так называемых «валовом» и «поедаемом» запасах кормов. Урожайность пустынных пастбищ. Пасторальная депрессия или пасторальная сукцессия? . . . . . 299

## Глава II

**Краткая характеристика основных типов пастбищ.**

А. Чуль. I. Пастбище на песках. II. Пастбище в засоленных депрессиях, преимущественно не супесях. III. Пастбище на гипсированных супесях с песчаным плащом. IV. Пастбище на хрящеватых гипсированных почвах. Пастбище в речных долинах. VI. Пастбище на более или менее засоленных землях. VII. Пастбище на такырах. VIII. Пастбище на солончаках. IX Пастбище на сероземах подгорных равнин. Б. Адырные пастбища. Внепастбищные участки. Неудобья . . . . . 314

## Глава III

**Соображения о рационализации использования и об улучшении пустынных пастбищ.**

Рационализация использования пустынных пастбищ. Принципы пастбищеоборота. Верблюд — мелиоратор пастбищ. Проблема фитомелиорации пустынных пастбищ. Необходимость селекционно-семеноводческой работы с дикими кормовыми растениями. Проблема обводнения пустынных пастбищ . . . . . 332

## Приложение

Краткие сведения об ассоциациях Юго-Западных Кызылкумов . . . . . 345

*Чогиев*

*Ипполит Иванович Гранитов*

**Растительный покров  
Юго-Западных Кызылдумов**

том II

Редактор *М. Д. Рахманова*  
Технический редактор *Х. У. Карабаева*  
Корректор *Н. Н. Далецкая*

---

Р07626. Сдано в набор 12/XII 1966 г. Подписано к печати 4/IV-1967 г.  
Формат 60×90<sup>1/4</sup>, 13,125 бум. л.—26,25 печ. л. Уч.-изд. л. 30,0.  
Изд. № 38/65. Тираж 700 экз. Тип. зак. 1823. Цена 2 р. 36 к.

---

Издательство «Фан». Ташкент, ул. Гоголя, 70  
2-я типография издательства «Наука». Москва Г-99, Шубинский пер., 10