

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги
Гидрометеорология хизмати маркази

Гидрометеорология илмий-текшириш институти

А. Қ. Абдуллаев, М. Б. Рўзиева

**ЎЗБЕКИСТОНДА ЕТИШТИРИЛАДИГАН
ПАХТАНИНГ ХОМ АШЁСИ, ТОЛАНИ
СИФАТИ УЧУН АГРОИҚЛИМИЙ
ШАРОИТЛАР, РЕСУРСЛАР**

**АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И
РЕСУРСЫ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
КАЧЕСТВЕННОГО ВОЛОКНА
ХЛОПКА-СЫРЦА В УЗБЕКИСТАНЕ**



Тошкент 2012



42.16 - Тоғоси Ғишриларигон Ғоғилликни
40.2 - Ағроклимат
УЎТ 630:551.3 (575.1) + 631.95(075.8)

Тақризчи: Қишлоқ хўжалиқ фанлари доктори, Ўзбекистон
Республикасида хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалиқ ходими Р. С. Назаров

Ҳозирги замонда пахтачиликнинг ҳолати тасвирлаб берилган. Пахта бўйича асосий эътиборни тола сифатининг мезонига йўналтирилган. Ғўзанинг ривожланиш ва маҳсулдорлик элементларини шаклланишига агротехник тадбир экиш муддатлари (ҳавфли агро- ва гидрометеорологик ходисалар киритилган) ва агрометеорологик шароитларнинг таъсири кўрсатилган.

Куёш радиацияси, ғўза баргидаги фотосинтетик жараён, ҳаво ҳароратини қуруқлиги, дефолиация ўтказиш муддатлари ва дефиолантларни меъёри, тупроқнинг намлик захирасига оид қисқача маълумотлар берилган. Тренд чизиғи асосида уларнинг ўзгариши кўрсатилган.

Микдорий боғлиқликлар асосида пахтанинг тола сифатини баҳолаш ва башоратлаш услуби ёритилган. Услубни баён этишда ғўзанинг ривожланиши ва маҳсулдорлик элементлари билан агрометеорологик шароитлар орасидаги боғлиқлик асос қилиб олинган.

Ўзбекистон ҳудуди бўйича карталарда фотосинтетик фаол радиацияни, қора совуқларни ва ҳавонинг қуруқлигини замон ва маконда тақсимланиши кўрсатилган.

Иловаларда Ўзбекистон ҳудуди бўйича агрометеорологик, агроиклимий шароитлар, ресурслар ва ғўза остидаги тупроқнинг намлик таъминоти жадвалларда берилган.

Иш метеоролог, агроиклимшунос, агрометеоролог ва пахтачилик соҳасидаги мутахассисларга ҳамда ихтисослашган гидрометеорология ва қишлоқ хўжалиқ йўналишидаги ОЎЮ ўқитувчилари, магистрлари, малакасини оширувчи тадқиқотчиларга ва колледж талабаларига мўлжалланган.

НО 41348
2

© А. Қ. Абдуллаев, М. Б. Рўзиева

© Гидрометеорология илмий-текшириш
инститuti (ГМИТИ), 2012

2

Alisher Navoiy

nomidagi

Uzbekiston MK

2013/85

6524

Представлено современное состояние хлопководства. Основное внимание направлено на оценку качества хлопкового волокна по основным критериям качества.

Показано влияние агрометеорологических условий (включая опасные агро- и гидрометеорологические явления), сроков проведения агротехнических мероприятий на развитие и формирование элементов продуктивности хлопчатника.

Представлены краткие сведения о солнечной радиации, процессах фотосинтеза листьев хлопчатника, температуре и сухости воздуха, норме дефолиантов и сроках дефолиация растений, запасах продуктивной влаги в почве. На основе линий тренда показаны их изменения.

Представлен метод оценки качества хлопкового волокна, основанный на найденных количественных зависимостях. Описан метод оценки и прогноза качества, в основу которого заложены зависимости развития и элементов продуктивности хлопчатника от агрометеорологических условий.

Представлены карты пространственного распределения фотосинтетически активной радиации, сухости воздуха и заморозков.

В приложении даны в таблицах агрометеорологические и агроклиматические условия, ресурсы, а также влагообеспеченность посевов хлопчатника по территории Узбекистана.

Работа предназначена для специалистов в области метеорологии, агрометеорологии, агроклиматологии и хлопководства, а также преподавателей, стажеров-исследователей, магистрантов ВУЗов и студентов колледжей по профилю гидрометеорология и сельское хозяйство.

The state of the art of cotton growing is shown. The main attention is directed to the estimation of quality of a cotton fiber by the criteria

The influence of agrometeorological of conditions (including dangerous agro- and hydrometeorological phenomena), terms of realization of agrotechnical measures on development and formation of elements of cotton is shown.

The brief information on solar radiation processes of photosynthesis of cotton leaves, temperature and dryness of air, terms of defoliation plants, and reserves of productive moisture in soil is given. On the basis of the lines of a trend their changes are presented

The method of an estimation of quality of a cotton fiber based on the derived quantitative relations is shown. The method of the estimation and forecast is described, the fundamentals which includes the relations between development and elements of cotton productivity and agro meteorological conditions.

The maps of a spatial distribution photosynthetically active radiation, dryness of air and frosts are demonstrated.

In the appendix the resources and also moisture availability of crops on the territory of Uzbekistan are given.

The research is intended for the specialists in the field of meteorology, agrometeorology, agroclimatology and cotton growing, and also teachers, trainees - explorers, masters high education institutions and students of colleges in the field hydrometeorology and agriculture.

МУНДАРИЖА

	Б.
СЎЗ БОШИ	7
КИРИШ	8
1. ЎЗГИДРОМЕТНИНГ АГРО- ВА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИК СТАНЦИЯЛАРДА АГРОМЕТЕОРОЛОГИК КУЗАТИШЛАР ВА БАЗА МАТЕРИАЛЛАРИ, УЛАРДАН ФЙДАЛАНИШ УЛУБЛАРИ	10
1.1. Ўзгидрометнинг агро- ва гидрометеорологик станция ва постларида ғўзанинг ривожланиш фазаларини кузатиш	10
1.2. Ғўзанинг маҳсулдорлик элементларини кузатиш	12
1.3. Пахтазорларда тупрок намини аниқлаш	13
1.3.1. Тупроқдаги сув турлари ҳақида қисқача маълумот	13
1.3.2. Агро- ва метеорологик станцияларда тупрок намлигини аниқлаш усуллари	14
1.4. Тупроқнинг баъзи агрогидрологик хоссалари	15
1.4.1. Тупроқнинг самарали нами	19
1.5. ЭХМнинг техник ташувчисида яратилган база материаллари, улардан фойдаланишда қўлланиладиган услублари	20
1.5.1. Компьютернинг техник ташувчисида яратилган архив база маълумотлари ҳақида қисқача маълумот	20
1.5.2. Ўзбекистоннинг пахта майдонларида тупроқнинг турли чуқурлик қатламларидаги нам захираси оид илмий-амалий маълумотнома ҳақида	22
1.6. Қишлоқ хўжалик метеорологиясида қўлланиладиган «очик» математик моделлар ҳақида	26
2. ЎЗБЕКИСТОНДА АГРОИҚЛИМИЙ ШАРОИТЛАР, РЕСУРСЛАР, ҒЎЗАНИ РИВОЖЛАНИШИ, ТУПРОҚНИ НАМ ЗАХИРАСИ, ЎСИМЛИК БАРГИДА ФОТОСИНТЕЗ ЖАРАЁНИ, ДЕФОЛИАЦИЯ, ХАВОНИНГ ҚУРУҚЛИГИ ВА ХАВЛИ МЕТЕОРОЛОГИК ҲОДИСАЛАР	29
2.1. Агроиқлимий шароитлар ва ресурслар, улардан фойдаланиш имкониятлари	29
2.2. Қуёш Ердаги ҳаёт манбаи, радиация оқими ва спектри ҳақида қисқача маълумот	32
2.3. Қуёш спектри асосий қисмларининг биологик аҳамияти	36
2.4. Фотосинтетик фаол радиация	38
2.5. Ғўзанинг ривожланиши, маҳсулдорлиги ва агрометеорологик шароитлар	42

2.6.	Пахтазорларда тупроқнинг турли қатламларида самарали намлик захирасининг тенденцияси, уларнинг ўзаро алоқадорлиги ва агрометеорологик шароитларга миқдорий боғлиқлиги	47
2.6.1.	Тупроқнинг самарали намлик захирасининг ўзгариш тенденцияси	47
2.6.2.	Тупроқнинг турли қатламлари орасида самарали намлик захирасининг ўзаро алоқадорлиги	49
2.6.3.	Ўза остидаги тупроқнинг турли қатламларида самарали намлик захираси ўзгаришига агрометеорологик шароитларни таъсири ва улар орасида топилган миқдорий боғлиқлик	51
2.7.	Ўза баргида содир бўладиган фотосинтез жараёнини агрометеорологик омилларга миқдорий боғлиқлиги ҳақида.....	53
2.8.	Ўза дефолиацияси ва тупроқ намлиги, агрометеорологик шароитлар	56
2.9	Ҳавонинг қуруқлик кўрсаткичи ва ундан агрометеорологияда фойдаланиш масаласи.....	60
2.10	Ҳавфли агро- ва гидрометеорологик ҳодисаларнинг кўрсаткичлари ва мезонлари ҳақида қисқача маълумот.....	70
3. ЎЗБЕКИСТОНДА ЕТИШТИРИЛАДИГАН ПАХТАНИНГ СИФАТИ, ТОЛА СИФАТИ МИҚДОРНИ АГРОМЕТЕОРОЛОГИК БАҲОЛАШ ВА БАШОРАТЛАШ УСЛУБИ		
3.1.	Ўзбекистонда етиштириладиган пахтанинг сифати ҳақида қисқача маълумот.....	77
3.2.	Ўза агротехникасининг таъсирига риоя қилган ҳолда ўтказиш ва қўшимча пахта хом ашёсини олиш, пахта толасини миқдорий жиҳатдан кўпайтириш масаласи	81
3.3.	Пахта толасининг сифатига агрометеорологик шароитларни таъсири ҳақида	84
3.4.	Қорақалпоғистон республикаси ва Ўзбекистон вилоятлари бўйича ўзанинг ўртача ҳосилдорлигини ва чигитсиз пахтанинг миқдорини баҳолаш ва башоратлаш услуги.....	89
3.4.1.	Ўзанинг ҳосилдорлигини ва чигитсиз пахта миқдорининг агрометеорологик баҳолаш ва башоратлаш услуги ҳақида қисқача маълумот.....	89
3.4.2.	Бир донга қўсақ ичидаги пахта толасининг ўртача “шартли” оғирлиги билан бир туп ўзада шаклланган қўсақлар сонига боғлиқлиги.....	93

3.4.3.	Пахта толасининг йиллараро ўзгариш ва ривожланиш трендларини башоратлашда қўллаш масаласи.....	96
3.4.4.	Пахтанинг тола миқдорини тренд чизикларидан четланиши ва агрометеорологик омилларга боғлиқлиги.....	98
3.4.4.1.	Пахта толаси миқдорининг тренд чизикларидан четланиши	98
3.4.4.2	Пахтанинг тола миқдорини тренд чизигидан четланиши билан агрометеорологик омиллар ўртасидаги алоқадорлик муносабатлари.....	99
3.4.4.3.	Пахта толаси узунлигини ўсишига иссиқлик режимининг таъсирини баҳолаш тўғрисида қисқача маълумот	107
ХУЛОСА		109
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати		110
Аббревиатуралар (қисқармалар)		117
ИЛОВА-1		118
ИЛОВА-2		131
ИЛОВА-3		134

СЎЗ БОШИ

Кўлингиздаги мазкур китоб мазмуни билан танишиб чиққан ўқувчида катта кизиқиш уйғонади деган умидламан ва ўқишни давом эттиради, чунки дунёнинг турли мамлакатларида универсал техник гўза ўсимлигини етиштиришга оид кўп янги ва кизиқарли, шухрати дунёга кетган Ўзбекистон пахта толасининг сифати маълумотларини, ҳамда унинг махсулдорлигини об-ҳаво, иқлим, агрометеорологик шароитларга боғлиқ эканлигини билиб оласиз.

Маълумки, ҳозирги замонда, саноат ва кишлок хўжалик соҳаси тараққий этган даврда, пахта толасини ишлаб чиқариш дунё иқтисодиёти учун муҳим омиллардан бири ҳисобланади. Экспертчиларни тақидлашича, дунё микёсида бу соҳа бўйича йиллик обороти 30 млрд. атрофида АҚШ долларини ташкил этади.

Дунёнинг 90 дан ортиқ мамлакатда гўза ўсимлиги экилади ва муҳим саноат хом ашёси - пахта етиштирилади ва унинг тола сифатига эҳтиёж йилдан-йилга ошмоқда. Шулар қатори Ўзбекистон Республикаси пахтачилик билан шугулланадиганлар орасида энг шимолий минтақада жойлашган давлатдир. Мамлакатимизга асосий даромад келтирувчи манбаларидан бири пахта ҳисобланади ва юртимизда эртанги, саноатбоп пахта етиштирилмоқда, ҳамда жаҳоннинг пахта бозорида сифат жиҳатидан етакчи ўринлардан бирини эгаллаб турибди.

Ўзбекистон Республикаси Президенти И. Каримов қайд этганидек «...Ўзбекистонда ислохотларни амалга ошириш йўллари ва ёндашувларини танлашда табиий-иқлимий шароитларнинг ўзига ҳослиги белгилувчи таъсир ўтказмоқда» деб таъкидланган.

Ҳақиқатан кишлок хўжалик экинларига об-ҳаво, иқлим, тупроқ иқлими ва агрометеорологик, агроиқлимий шароитларнинг таъсирини инкор этиб бўлмайди. Улардан амалиётда фойдалана билиш, кишлок хўжалиги метеорологияси фанини илмий натижаларидан хабардор бўлиш ҳозирги замоннинг талабидир.

Амалиёт учун кишлок хўжалик экинларининг махсулдорлигини ва унинг сифатини об-ҳаво, иқлим, тупроқ иқлими агрометеорологик шароитлари орқали баҳолаш ва башоратлаш услубини яратиш муҳимдир. Шунинг учун дунёнинг барча мустақил давлатларида Жаҳон Метеорология Ташкилотининг (ЖМТ) дастури доирасида агрометеорология соҳаси мутахассислари томонидан экинлар ҳосилини баҳолаш, башоратлаш услублари ишлаб чиқилган ва ҳар бир алоҳида давлат ўзи импорт-экспорт масаласини ҳал қилишда ва иқтисодий секторни ривожлантиришда фойдаланишади.

Китобхоннинг ҳукмига ҳавола этилган ушбу илмий ишда пахтачиликка агрометеорологик хизматни кенгайтириш ва сифатини яхшилаш мақсадида мажмуий тизим ишлаб чиқилди ва гўзага об-ҳаво, агрометеорологик шароитлар таъсирини баҳолаш, башоратлаш услуби яратишда пахтанинг хом ашёси миқдорини ва унинг тола сифати асос қилиб олинди.

А.Қ. Абдуллаев,
география фанлари доктори, БМТ ЖМТ (РА-II Осиё)
кишлок хўжалик метеорологиясини ишчи гуруҳи
аъзоси ва ЖМТ дастури бўйича метеорологияни
қўллаш эксперти, А 7-042 илмий мавзу раҳбари

«...Ўзбекистон учун пахта – мамлакат мустақиллигининг қафолати, сиёсий ва иқтисодий куч манбаидир...»

Ислом Каримов

КИРИШ

Маълумки, гўзанинг ҳосилдорлигини шаклланиши кўп омилларга боғлиқ: вегетация даврида селекция навининг табиий хусусиятлари, об-ҳаво, агрометеорологик ва тупроқнинг иқлимий шароити, экиш усули ва муддати, жойлашиши ҳамда ўсимлик қалинлиги, гўзани етиштириш агротехникаси, зараркунанда ва касалликлардан ҳимоялаш ва бошқалар. Ўз навбатида толанинг сифати пахтачилик заводларининг қурилмалари ҳолати, чигитли пахтани сақлаш ва қайта ишлаш технологиясига ҳам боғлиқдир. Шунинг учун пахта хом-ашёсидан олинадиган сифатли толанинг миқдорига дунёнинг исталган давлатларида бутун пахтачилик мажмуаси ривожланиш даражаси кўрсаткичи сифатида қараш мумкин.

Пахтачилик соҳаси учун асосий вазифа – пахта хом ашёси ва сифатли пахта толасини ишлаб чиқариш даражасини нафақат сақлаш, балки, юқорига олиб чиқиш ва жаҳон пахта бозорида етакчи ўринни эгаллашдир. Ўзбек пахтаси ҳар томонлама жаҳон андозаларига мос ва сифат борасида «Бухоро-6» навининг Ливерпуль пахта биржаси олтин медали билан тақдирлангани ҳамда толаси эталон сифатида қабул қилинган. Пахтамининг жаҳон миқёсида тутган ўрнига берилган муносиб баҳодир.

Жаҳон пахта бозорини 99,8% сифатли пахта ташкил этмоқда. Ҳозирги вақтда Ўзбекистон пахтани Хитой, Бангладеш, Покистон, Индонезия Ҳиндистон ва бошқа давлатларга экспорт қилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси табиий, ижтимоий ва иқтисодий ресурсларга бой, яъни улар мамлакатимизни мустақкам ривожланишини таъминлайди.

Гўзанинг маҳсулдорлик ҳолатини баҳолаш ва ҳосилни сифат назаридан, агротехник тадбирларни ҳисобга олиб, башоратлаш, пахтачиликка агрометеорологик хизмати мажмуи тизимини яратиш ҳозирги замоннинг талабидир.

Пахтанинг сифатли тола миқдорини баҳолашда об-ҳаво, агрометеорологик шароитлардан келиб чиққан ҳолда, унинг сифатини илк бор башоратлаш услубини яратишга имконият яратилди.

Ҳозирги замоннинг талабига биноан пахтачилик соҳасидаги мутахассислар ва фермерлар об-ҳаво, иқлим, тупроқ иқлими шароитларига оид илмий-тадқиқот ишлар натижасидан, Ўзгидрометнинг агрометеорологик маълумотларидан фойдалана билишини ва ўз ҳудудида қўллашни тақозо этмоқда. Бу эса илмий томонлама асосланган пахтадан мўл ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди.

Муаллифлар мамнуният билан Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган кишлоқ хўжалиги ходими, кишлоқ хўжалик фанлари доктори Р. С. Назаровга ёзган тақризлари, кўрсатган камчиликлари ва ўзининг ижобий фикрларини билдирганлари учун, илмий изланишларимизни қўллаб қувватлаган Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган кишлоқ хўжалиги ходими, география фанлари доктори В. Е. Чубга самимий миннатдорчилик изҳор этадилар. Шулар қаторида 2.9 қисмни ҳаммуаллифлар сифатида чоп этишга тайёрлаган физика-математика

фанлари номзоди, профессор Ю. В. Петрова, география фанлари номзоди, доцент Б. Х. Холматжоновга ва география фанлари номзоди, доцент Х. Т. Эгамдирдиевларга, ҳамда компьютерда китоб матнини тартибловчи ва техмуҳаррирлик ишларини бажарган, материалларга ишлов беришда илтироз этган, география фанлари номзоди Г. Х. Холбаевага ташаккуримизни изҳор қиламиз. ЭХМ техник ташувчисида архив базаси материалларини яратишда катнашган АИРМваАЭ бўлими ходимлари: кичик илмий ходимлар Х. Р. Қутлимуратовга ва Д. И. Абдумажитовга, талқинотчи Б. Б. Акбаровага, техниклари Қ. Х. Усмоновга ва Б. Б. Қаюмовга муаллифлар ўз миннатдорчилигини билдиради.

Китоб Ўзгидромет ГМИТИ нинг Агроиклим ресурслар мониторинги ва агроэкология (АИРМваАЭ) бўлимида грант бўйича бажарилган (БВ-Ф4-012, 7-033) ва бажарилаётган (А7-042) илмий мавзуларнинг айрим натижалари асосида компьютерда терилиб нашрга тайёрланди.

Китобхонлар ҳукмига ҳавола этилган маъқул илмий ишда сифатли пахта етиштириш учун пахтачилик билан шуғулланувчи фермерлар ва мутахассислар агроиклимий шароитлар ва ресурслар материалларидан кенгрок фойдаланишлари учун имконият яратилди.

Мамлакатимиз пахтачилик соҳасидаги мутахассисларнинг бу муҳим йўналишдаги агрометеорологик, агроиклимий шароитлар ва ресурслар маълумотларидан фойдаланишлари учун ишга қўшимча иловалар бириктирилди. Бу ерда таъкидлаш жоизки Ўзгидрометнинг архив материаллари ва унинг ҳузуридаги ГМИТИда бажарилаётган илмий-тадқиқот ишларининг натижалари Жаҳон Метеорология Ташкилоти (ЖМТ)нинг талабига тўлиқ жавоб берадиган даражада эканлиги тан олинганлигини алоҳида қайд этиш лозим деб ҳисоблаймиз. Бу бир томондан, Шунингдек, Ўзбекистон «СИФАТ» марказида бажарилган пахтанинг тола сифатини баҳолаш жаҳон стандартларига мослиги ва мамлакатимизда пахтачилик соҳасида муҳим ва долзарб муаммолар ечими топилганлиги ва эринган ютуқлари хорижий давлатларнинг мутахассислари томонидан эътироф этилган ва дунёнинг «Пахта бозори» исботламоқда. Ўз навбатда экспорт ошиши билан иқтисодийни юксалишига олиб келишида сифатли хом ашё тайёрлашда об-ҳаво, агрометеорологик ва агроиклимий шароитларни ўрганиш, янги агро-техник тадбирларни қўллаш муҳим ўрини эгалайди.

Хулоса шуки, мамлакатимизда амалга оширилаётган иқтисодий ислохотлар, шу жумладан пахтачиликдаги туб ўзгаришларнинг ўз самарасини бермоқда. Экин майдонлари фермерлар ихтиёрига топширилиши, истикболли навларни яратиш, туپроқ ва иқлим шароитига мос равишда жойлаштириш, зарур агротехник тадбирлар асосида ҳосилдорликни ошириш сифатини яхшилаш борасидаги изчил илмий изланишлар ўз натижасини бераётганига гувоҳимиз.

Ўзбекистон олимлари эса пахтачилик соҳасида илмий-тадқиқот ишларга янгича ёндошишда етиштириладиган пахтанинг тола сифатини юқори, дунё пахта бозорида доимо рақобатдош бўлишини таъминлашлари зарурдир.

Муаллифлар пахта хом ашёси ва ундан сифатли тола ишлаб чиқаришни ўрганиш ва уларнинг ривожланиш тенденциясининг мураккаб ва кўп қиррали муаммо бўлгани учун тўла-тўқис ёритдик деб даъво қилмасликларини таъкидлаб, китоб бўйича тақлиф ва истакларни миннатдорчилик билан қабул қиладилар.

1. ЎЗГИДРОМЕТНИНГ АГРО- ВА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИК СТАНЦИЯЛАРДА АГРОМЕТЕОРОЛОГИК КУЗАТИШЛАР ВА БАЗА МАТЕРИАЛЛАРИ, УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ УСЛУБЛАРИ

1.1. Ўзгидрометнинг агро- ва гидрометеорологик станция ва постларида ғўзанинг ривожланиш фазаларини кузатиш

Қишлоқ хўжалик экинлари (ўсимликлари) нинг ташки морфологик кўринишидаги ўзгаришларнинг, ривожланиш жараёнлари билан боғлиқлиги ривожланиш фазаларини ифодалайди. Қишлоқ хўжалик экинлари бутун вегетация даврида турлича ривожланишини фарклантирувчи фаза белгилари бўйича фазаларини ўтайдилар [85].

Фенология - биологиянинг бир қисми бўлиб, табиатдаги мавсумий ўзгаришларни фаслга (омилларга) боғлаб ўрганади. Фенологик кузатиш (гр. Файно-ёритаман+логос-таълимот), ташки кузатиш – ўсимлик ташки белгиларининг ўзгаришини кузатишдир.

Фаза - маълум бир биологик жараённинг содир бўлиши ва уни ифодаловчи давр. Бошқача айтганда фазалар - ўсимликларнинг ривожланишига ва айрим органларининг ҳосил бўлишига алоқадор морфологик ўзгаришларни акс эттириб, кетма-кет келадиган босқичдир.

Маълумки, Ўзгидрометнинг тармоғидаги агро- ва гидрометеорологик станция ва постларда метеорологик кузатишлар билан бирга ягона услубда турли географик зоналарда ўсимликларнинг ривожланишига, ўсишига, ҳосилдорлик элементлари ва ҳосилдорликни шаклланишида кузатиш олиб борилади. Бундай кузатишларни олиб бориш учун станция ёки постлар атрофидаги ғўза етиштирилаётган майдондан “Агрометеорологик кузатиш участкаси” белгилаб олинади ва кузатув ишлари ўсимликнинг вегетацияси тугагунча давом этади.

Масалан, бир-биридан 8-10 кун оралигида фарк килувчи 3 хил: эртаги, ўрта ва кеч муддатда чигит қадаб, ишлаб чиқариш шароитидаги 3 та ғўза майдонларида кузатиш олиб борилади. Агар экиш муддати бир ҳафта давомида тугатилган бўлса, кузатиш битта участкада олиб борилади.

Ғўза ўсимлигида кузатиладиган фазалар: уруғнинг униши, уруғнинг униб чиқиши (майса-ниҳоллар), 1, 3, 5, 7 – чинбарг, шоналаш, 8-чинбаргни чиқиши, гуллаш, биринчи кўсақларнинг очилиши, пишиши, вегетациянинг тугаши кабидир.

Униб чиқиш - бу, уруғпалланинг ер бетига чиқиб ажралиши. Уруғ уялаб ёки квадрат-уялаб экилган бўлса, униб чиқиш (мўлжалланган ўсимликлар зичлигини ҳисобга олган ҳолда) ер бетига чиккан уялар

сонини умумий уялар сонига нисбати олиниб фоиз ҳисобида берилади. Уяларни умумий сонига нисбатан униб чиккан уяли уруғлар сони 10% ва ундан ошиқ бўлса, униб чиқиш фазасини бошланиш белгиси ва 50% га етгач ялпи униб чиқиш деб қабул қилинган.

Уруғ қатор оралаб экилган бўлса, униб чиқиши кўз билан чамалаш усулидан фойдаланиб аниқланади. Участканинг айрим жойларида айрим уруғларни униб ер бетига чиқиши униб чиқишнинг бошланиши (а), айтарли қисмида ва қаторларда кўзга таппанса, ялпи униб чиқиш (б) деб қайд қилинади.

Уруғ униб ер бетига чикканини экин майсаси, ниҳоллар дейилади. Ниҳолларнинг пайдо бўлиши ва ҳолатига уруғнинг йириклиги, бир хиллиги, унинг униб чиқиш кучи, экиш муҳлати, уруғни кўмиш чуқурлиги, тупрокнинг намлиги ва ҳарорати ҳамда азрацияси кабилар таъсир этади.

Чинбарглр (ёки 1, 3, 5 ва 8-барглр шапалоғининг ёзилиши). Биринчи чинбарг - бу барг шапалоғини ёйилган бўлиши билан белгиланади. У оддий тухумсимон ёки юраксимон шаклда бўлади. Кейинги барглр эса бир дона баргга назар ташланса, бўлақларга бўлинган шаклда кўринади. АКУ да кузатишга олинган 40 та ғўза тупининг барги санаб борилади ва дала дафтарига ҳисоб натижалари ва саналари ёзиб борилади.

Шоналаш. Кўпчилик ғўза навларида 8-баргни пайдо бўлиши ҳисобланади. Барглрнинг санаш давомида биринчи ҳосил шохповяда нечанчи чинбаргдан кейин ҳосил бўлиши ҳам қайд этилади.

Гуллаш - бу ғўза тупида биринчи гулнинг очилиши. Ҳар бир гулнинг гуллаши бир кун давом этади. Гулбаргнинг ранги аста-секин ўзгариб боради, кўпинча гул ранги очилиш арафасида сарик ёки оқсарик, куннинг охирида пушти, оч қизил ва қизил, айрим вақтларда бинафша тусли ранг билан ажралиб туради. Ялпи гуллашдан то биринчи кўсак очилгунча фенологик кузатиш ўн кунликда 2 марта, сўнг ҳар 2 кунда ба-жарилади. Ялпи пишиш фазаси кузатилгандан кейин яна ҳар ўн кунда 2 марта кузатилади. Қора совуқлар бўладиган кунлар ўсимликни кузатиб бориш станция ва постлар учун шарт деб ҳисобланади.

Биринчи кўсак очилиши. Кўсакнинг очилиши билан унинг намлиги ҳам камайиб боради. Кўсак очилиши унинг учки қисмидаги чокидан бошланади ва чанокда 1 см кенгликда жой очилганда, пахта кўриниб турганда кўсакни биринчи очилиш фазасини бошланиши деб қайд қилинади.

Пишиш фазаси. Кўсак очилиши билан унинг ичидаги пахта қурий бошлайди ва момиклашади. Пахтани момиклашиб кўсак чаноғидан осонгина териб олиш мумкинлиги пишиш белгиси бўлади.

Вегетациянинг тугаши. Кузги қора совуқлар ёки кимёвий усулни қўлланиши туфайли ғўза вегетацияси тугайди.

1.2. Ғўзанинг маҳсулдорлик элементларини кузатиш

Ўзгидрометнинг тармоғидаги ишлаб чиқариш шартотида пахта етиштириладиган пахтазорларда агро- ва гидрометеорологик станция ва постлардаги участка (АКУ) ларда фенологик кузатиш ишлари билан баравар ғўза ўсимлигида қуйидаги кузатишлар олиб борилади:

- ғўза ўсимлигида ҳар бир алоҳида фазага кирган санаси қайд қилинади;

- яғана тугагандан сўнг пахтазорда ўсимликнинг зичлигини аниқлаш ишлари ҳар бир фазага алоҳида кирган санада аниқланади;

- ҳар ўн кунликда ғўзанинг бош поясининг баландлиги ўлчаб борилади ва бу ўлчаш чеканга тугагунча давом этади.

Гуллаш фазасига кирганда баландлиги, зичлигидан ташқари маҳсулдорлик элементларига микдорий кузишлар ўтказилади:

- гуллагандан вегетация тугагунча ҳар ўн кунликда шаклланган кўсақлар сонини санаш ишлари бажарилади;

- ҳар ўн кунликда очилган ва пишиб теримга тайёр кўсақлар сони санаб чиқилади;

- АКУ даги белгиланган ўсимликлардан пахта ҳосилини йиғиб тегиб олиш Ўзгидрометни махсус қарори билан амалга оширилади.

Юқорида айтиб ўтилган кузатувлар қаторида АКУда ўтказилган барча агротехник тадбирлар қайд қилиб борилади. АКУ да кузатилган барча ишларни натижаси ҳар бир йил учун алоҳида “Агрометеорологик йилнома”лар тайёрланади. Бу маълумотлардан пахтачиликка агрометеорологик хизмат қилишда бир томонлама бўлса, иккинчи томонлама улардан илмий тадқиқот ишларида агрометеорологлар унумли фойдаланишади.

Агрометеорологик йилномалар пахтачиликка хизмат кўрсатишда ва илмий-тадқиқот ишларни бажаришда фойдаланилади. Бунинг учун энг аввал кўп йиллик архив материаллар базасини яратишни тақоза этади. Кўп йиллик база материалларни яратишдан мақсад агрометеорология фанида математик статистика энг кўп қўланилади ва илмий-ишларни бажаришда математик конун-қоидаларга бўйсинган ҳолда бажарилади [20, 107-110].

Таъкидлаш жоизки, Ўзгидромет тармоғидаги метеорологик станция ва постларда, ишлаб чиқариш шароитида, агрометеорологик кузатиш олиб бориладиган АКУларда ҳар ўн кунликда ғўза вегетацияси бошланишидан унинг тугагунча тупрокни турли чуқурликларида намлик микдори ҳам аниқлаб борилади. Ҳозирги вақтда бу кузатув ишларини 40 яқин станцияларда ўтказилади ва қуйида тупрок намлигига оид маълумотлар билан таништириб ўтамыз.

1.3. Пахтазорларда тупроқ намини аниқлаш

1.3.1. Тупроқдаги сув турлари ҳақида қисқача маълумот

Маълумки, тупроқ нами ўсимлик ҳаётининг асосий, алмаштириб бўлмайдиган омилларидан биридир. Ўсимликларнинг ҳаёт фаолияти нормал ўтиши учун улар маълум миқдордаги сувни тупроқ намлиги орқали ўзлаштириши керак [34, 53, 66, 72].

Тупроқда сув бўлмаса ўсимлик қуриб қолади. Ўсимликлар ҳаётида тупроқ билан сув орасидаги муносабат муҳим аҳамиятга эга. Ўсимликлар сувни жуда кўп миқдорда қабул қилади. Ўсимликлар 1 г қурук моддани ҳосил қилиши учун 0,2 дан 1 кг гача сув сарфлайди. Ўсимликка сув билан бирга озик моддалар ҳам киради.

Тупроқдаги фойдали нам доимий ва етарли миқдорда бўлганда ўсимликлар нормал ўсади ва ривожланади. Тупроқдаги намнинг етишмаслиги ёки ортиқчалиги ўсимлик маҳсулдорлигини чеклаб қўяди.

Суғорилмайдиган ерларда тупроқдаги намнинг миқдориغا боғлиқ равишда экинларнинг ҳосилдорлиги йилдан-йилга тебраниб туради. Тупроқнинг асосий таркибий қисмларидан бири – тупроқ сувидир. Тупроқ суви айни бир вақтнинг ўзида ернинг тортиш кучи (оғирлик кучи), тупроқ заррачалари билан сув молекулаларининг таъсир кучи, сув молекулаларининг ўзаро тортишиш кучи таъсирида бўлади.

Тупроқнинг механик таркиби, структураси, гумус миқдори каби хоссалари ва тупроқдаги нам миқдориغا қараб юқорида кўрсатилган кучларнинг бирортаси устунлик қилади. Шунинг учун тупроқ намининг ҳаракати ҳам турлича ва ўзгарувчан бўлади.

Ёғин ёки оқар сувлар тупроқнинг пастки қатламларига, сизот сувларнинг эса юқори қатламларига томон ҳаракати капиллярлар орқали амалга ошади.

Маълумки, сув тупроқни ҳўллайди, шунинг учун тупроқ суви капилляр кучлар таъсирида юқорига кўтарилади.

Намга тўйинмаган тупроқлардаги капилляр сув, капилляр кучлар таъсирида ҳаракат қилади. Капилляр нам тик ёки ётиқ йўналишда амалга ошиши мумкин.

Табийий шароитда капилляр кўтарилиш оғир тупроқларда 6 м гача ва енгил тупроқларда 2 м га етади. Намга тўйинган тупроқларда сувнинг пастга ҳаракати оғирлик кучи таъсирида рўй беради.

Таъкидлаш жоизки, Ўзгидромет ўзининг махсус агрогидрологик лабораториясига эга бўлган ва агрометеорология соҳасини ривожланишига тупроққа тегишли маълумотлар билан таъминлаб турган.

1.3.2. Агро- ва метеорологик станцияларда тупрок намлигини аниқлаш усуллари

Тупрок таркибидаги сув миқдорига тупрок намлиги дейилади. Тупрок намлиги тупроқнинг тузилиши, кимёвий ва механик, органик таркибига боғлиқ. Тупрок намлиги етарли бўлса, уруғлар нормал униб чиқади, экинлар яхши ўсади ва ривожланади. Бундан ташқари, ўсимлик ривожланишининг критик даврларида энг кўп намлик талаб қилади. Шунинг учун тупрок намлигини билиш кишлок хўжалигида муҳим аҳамиятга эга. Ҳозирги вақтда тупрок намлигини аниқлашнинг бир неча усуллари мавжуд. Аммо улар орасида энг кўп қўлланидиган усул бу тупрок намунасини термостат ёрдамида қуритиш усулидир. Тупроқнинг намлигини аниқлаш учун бурғи ёрдами билан тупроқдан намуна олинади. Бурғи металл цилиндр, штанга ва тутқичдан иборат. Цилиндр сиртида ва штангада бурғининг ботиш чуқурлигини кўрсатувчи шкала рақамлари қўйилган. Бурғини тупроққа тутқич ёрдами бураб киритилади, бурғи керакли чуқурликка етгач қайта тортиб олинади. Бунда цилиндр ичидаги тупрок намунаси ҳам кўтарилиб чиқади. Цилиндрдаги тупрок намунасини кириб тушириш учун цилиндрда узунасига кесик бор. Цилиндрдаги тупрок намунаси оғирлиги аввалдан тортилган алюминий стаканчаларга кириб туширилади ва стаканчанинг қопқоғи ёпилади. Тупрок намуналари турли чуқурликлардан ва участкалардан олинади [85]. Тупрок намуналари билан бирга аввалдан тортилган стаканчалар термостатга жойлаштирилади ва қопқоғини очиб қўйилади. Шундан кейин тупрок намуналари термостатда 100-105°C ҳароратда 6 соат қуритилади. Тупрок қуригач стаканнинг қопқоғини ёпиб эпсикаторда 30-40 минут совитилади, сўнгра намуналарнинг оғирлиги яна аниқланади. Бирор стакандаги намунанинг олдинги оғирлиги билан кейинги оғирлиги орасидаги айирма қуритилган тупроқдан буғланиб чиқиб кетган сув оғирлигига тенг. Бу сув миқдори оғирлигининг абсолют қуруқ тупрок оғирлигига нисбати олинган тупроқнинг намлигини кўрсатади ва уни фоизларда ифодаланади. Тупрок намлигини аниқлаш ишини тезлаштириш учун стаканларнинг массасини бир хилга келтирилган ва олдиндан тортиб қўйилган бўлади. Бирор стакандаги тупрок намлиги қўйидаги формула билан ҳисобланади [85]:

$$W = \frac{(P_1 - P_2)}{P_2} \cdot 100\%, \quad (1.1)$$

бу ерда: W - тупрок намлиги (фоизларда); P_1 - қуритилмаган тупрок намунаси оғирлиги; P_2 - қуритилган тупрок намунаси оғирлиги.

Масалан, тупрокнинг қуритилмасдан олдинги оғирлиги $P_1 = 30$ г, қуритилгандан кейинги оғирлиги $P_2 = 24$ г бўлсин. У ҳолда тупрок намлиги

$$W = \frac{(30 - 24)}{24} \cdot 100 = 25\%$$

Тупрокдаги умумий намлик миқдори тупрокнинг абсолют намлиги дейилади.

Ёғин миқдори миллиметрлардаги сув устуни баландлиги билан аниқланганидан тупрокдаги намлик захирасини ҳам ҳудди шу бирликда ифодалаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$W_{MM} = \frac{W \cdot h \cdot \rho \cdot 10}{100} = 0,1 \cdot W \cdot h \cdot \rho \quad (1.2)$$

бу ерда; W_{MM} - қалинлиги h га тенг тупрок қатламидаги мм да ифодаланган тупрок намлиги, W – тупрок оғирлигидан фойдаланган ҳисобланган намлик, ρ - тупрок скелети зичлиги, 0,1- см ни мм га айлантиришда қўйилган.

Тупрок намлигини аниқлашнинг янги усуллари термостат-тарозида тортиш усулининг ўрнини босганича йўқ. Метеостанцияларда асосан тупрок намлигини аниқлашнинг термостат-тарозида тортиш усули қўлланиб келинмоқда.

1.4. Тупрокнинг баъзи агрогидрологик хоссалари

Биз олдинги мавзуда тупрокдаги намнинг бир неча турда бўлишини кўрсатдик. Шу билан бирга баъзи турдаги тупрок сувларини ўсимликлар ўзлаштирмайдиган ҳолатда эканлигини ҳам таъкидладик.

Шундай қилиб, тупрокдаги намнинг бир қисми ўсимликка ўтмайдиган, фойдасиз ҳолатда, бошқа қисми эса ўсимликка турли даражада ўтайдиган ҳолатда мавжуд бўлади.

Ўсимликларга эркин ҳаракат қиладиган капилляр ва гравитацион сувлар яхши ўтади (сингади) ва ўзлаштирилади. Бугсимон сув конденсацияланиб суяқ ҳолатга ўтгандан кейингина ўсимликлар ўзлаштиради, ammo унинг миқдори жуда оз.

Ўсимлик тупрокдаги гигроскопик, максимал гигроскопик, кимёвий бириккан сувларни ўзлаштирмайди, сабаби эса маълум, ўсимлик илдизи ҳужайралари ширасининг осмотик босими мавжуд. Илдиз тизими ҳужайраларининг ялпи осмотик босими ҳисобига сувни сўриш кучи

вужудга келади. Табиий шароитда осмотик кучларга намни тупрокда ушлаб турувчи кучлар тўскинлик қилади.

Агар намни тупрокда ушлаб турувчи кучлар илдизнинг осмотик босим кучидан катта бўлса, бу нам илдишга ўтмайди. Гигроскопик, максимал гигроскопик сувлар тупрок заррачаларига илдизнинг сўриш кучидан каттарок кучлар билан тортишиб туришини биламиз. Шунинг учун бундай сувларни ажратиш олишга илдизнинг сўриш кучи етмайди.

Тупрокдаги эркин сув ҳам кимёвий тоза эмас, балки эритма ҳолида мавжуд. Шунинг учун илдиш ҳужайраларининг осмотик босими, тупрок эритмасининг осмотик босимидан катта бўлсагина илдиш ҳужайраларига сув шимилади. Одатда илдиш сув билан бирга тупрокда эриган озик моддаларни ҳам ўзлаштириб турганидан тупрок эритмасининг концентрацияси ортиб кетмайди.

Агар тупрок эритмасининг осмотик босими, илдиш ҳужайраларининг осмотик босимидан ортиб кетса, илдишга сув шимилиши тўхтайди.

Бундай пайтда тупрок эритмаси илдиш тукчаларидаги сувни шимиб олиб, илдишни сувсизлантира бошлайди. Бундай ҳолда гарчи тупрокдаги концентрик эритма таркибида сув кўп бўлишига карамай, бу сувдан ўсимлик фойдалана олмайди.

Ўсимлик, илдиш тукчаларига бевосита тегиб турган сувнигина ўзлаштириши мумкин. Ўсимлик илдишга тегиб турмаган сувни ўзлаштириш имконияти эса, бу сувнинг илдиш тукчалари томон силжишига яъни ҳаракатчанлигига боғлиқ. Шунинг учун ўсимлик эркин ҳаракатланадиган сувларни яхши ўзлаштиради.

Тупрокнинг агрогидрологик хоссалари деб, қишлоқ хўжалик экинларининг нам билан таъминганлиги тўғрисидаги маълумотларни олиш учун зарур бўлган тупрокнинг сув-физик хусусиятларига айтилади.

Тупрокнинг агрогидролик хоссаларидан фойдаланиб тупрокдаги умумий нам миқдоридан қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилининг шаклланишига сарфланадиган сувни алоҳида гуруҳга ажратиш мумкин.

Агрометеорология амалиётида тупрокнинг агрогидрологик константаларни аниқлаш жуда муҳим аҳамиятга эга. Агрогидрология фанида тупрокнинг агрогидрологик константаларини аниқлаш ишлари энг аввал дала шароитида бошланади.

Ҳозирги вақтда агро ва гидрометеорологик станцияларда тупрокнинг куйидаги агрогидрологик хусусиятлари аниқланади [85]: самарасиз нам, барқарор сўлиш намлиги, капиллярлар узилиш намлиги, энг кам нам сиғим, капилляр нам сиғим, тўлиқ нам сиғим, самарали нам. Энди тупрокнинг энг муҳим баъзи агрогидролик хоссаларига эътиборингизни қаратамиз.

Самарасиз нам бу ўсимликка ўтмайдиган, ўсимлик ўзлаштирмайдиган ва органик модда ҳосил қилишда қатнашмайдиган фойдасиз намдир. Гигроскопик, максимал гигроскопик намлар худди шу фойдасиз нам захираси гуруҳига киради.

Агар тупроқда нам камая бориб фақатгина мустаҳкам боғланган сув (гигроскопик, максимал гигроскопик сув) гина қолса, ўсимликларнинг барқарор сўлиши рўй беради ва ўсимлик аста-секин куриydi. Турли типдаги тупроқларда эса максимал гигроскопик сув миқдори турлича бўлади. Масалан Қарши чўлининг оч тусли бўз тупроқ, ўртача қумок, бўз ерларида максимал гигроскопик нам қуруқ тупроқ вазнига нисбатан 3,5-7,4% чамасида ўзгаради. Ёки Самарқанд вилоятининг тўқ тусли бўз, ўртача қумок тупроқларида, бўз ерларида турли чуқурликдаги қатламларга қараб (0-4 см, 4-17 см, 17-35 см, 35-50 см, 50-65 см) максимал гигроскопик нам қуруқ тупроқ вазнига нисбатан 5,30-5,72% чамасида бўлади.

Аммо ўсимликлар тупроқдаги нам қамайиб фойдасиз захирага яқинлашган сари сув танқислигига учрайди.

Маълумки, ўсимлик тўқимасидан буғлантирилган сув миқдори, қабул қилган сув миқдоридан кўп бўлса, ўсимлик учун сув танқислиги вужудга келади.

Барқарор сўлиш намлиги. Сув етишмаслигидан ўсимликларнинг сўлиши вақтинчалик ва барқарор хилларда бўлади. Вақтинчалик сўлишда ўсимлик барглари гина сўлийди, аммо ўсимлик поялари тургорлик ҳолатини сақлаб қолади.

Ёзда кундузи ҳаво ҳароратининг юқори бўлиши сабабли ўсимлик ҳам кучли исийди ва барглари орқали кўп миқдордаги сувни транспирациялайди (буғлантиради). Агар шундай шароитда тупроқда ўсимлик ўзлаштирадиган сув қамайган бўлса, сув етишмаслигидан барглarning тургорлиги йўқолади ва сўлийди. Агар тупроқдаги сув етишмаслиги кескин ифодаланмаган бўлса, тун давомида барглarning тургорлиги қайтадан тикланади ва эртасига барг яна транспирацияни нормал давом эттира беради. Бундай сўлишлар вақтинчалик бўлади ва вақтинчалик сўлиш ўсимликка зарар келтирмайди.

Агар кундуз кунлари барглarning исийиши яна ҳам ошса, транспирацияси ҳам кучайиб ўсимлик кўп сувни буғлантиради, бундай ҳолда ўсимлик илдизи етарлича сувни етказиб беролмай қолади. Агар тупроқдаги сув янада кескин қамайиб кетса, кундузи ўсимликнинг барги ва пояси сўлийди.

Сув танқислиги узок вақт давом этса, ўсимлик барглари ва поялари барқарор сўлийди, ўсимликда қайтмас ~~зарарлар бошланади~~

2013/85	Alisher Navoiy
6524	nomidagi
	O'zbekiston MK

Эндиликда ўсимликнинг тургорлик хоссаси қайтадан тикланмайди, хосилнинг кўпайиши ва шаклланиши тўхтабди.

Ўсимлик барқарор сўлий бошлайдиган ҳолатига мос тупрок намлиги даражасига барқарор сўлиш намлиги ёки коэффициентлари деб аталади.

Барқарор сўлиш намлиги тупрок заррачаларининг ўлчами ва тупрокдаги гумус миқдорига боғлиқ.

Тупрок зарралари қанчалик кичик ва тупрокда гумус миқдори кўп бўлса, барқарор сўлиш намлиги ҳам шунчалик юқори бўлади.

Ўза ўсимлиги учун турли типдаги тупроқларда барқарор сўлиш намлиги (абсолют қуруқ тупроқ массасига нисбатан фойзалар) кўрсаткичлари жамланган.

Тупроқ сўлиш намлигидан кам намлик захирасига эга бўлса, қаттиқ пластик ҳолатда бўлади. Бундай ҳолатда тупроқни ишлаш қийинлашади.

Сўлиш намлигини баъзан максимал гигроскопик нам миқдорини 1,34 га кўпайтириб ҳисобланади. Бу коэффициент тупроқ турига боғлиқ равишда 1,0 дан 3,0 гача ўзгариши мумкин. Унинг қиймати кўпинча 1,2-1,6 чегарада ўзгаради. Баъзи тадқиқотчилар 1,34 ўрнига 1,5 ни олишни таклиф қиладилар.

Ўзбекистон шароитида суғориладиган бўз тупроқларида сўлиш намлигини олиш учун максимал гигроскопик намликни 1,75 га, чўл тупроқларида эса 2,00 (ёки 2,20) га кўпайтириш керак.

Тупроқнинг энг кам нам сўлими деб - сизот сувлари чуқурда жойлашган шароитда ошиқча сув оқиб кетганидан кейин, тупроқда ушланиб қоладиган намнинг энг кўп миқдорига айтилади. Муаллақ капилляр сув сизот сувлари манбалари билан боғланган бўлмайди ва қатламлар орасида жойлашади.

Энг кам нам сўлим тупроқнинг механик таркибига боғлиқ ва кенг чегарада ўзгаради. Энг кам нам сўлим тупроқ заррачалари билан тутиниш кучлари ёрдамида ушлаб турилади, бу кучлар тупроқнинг механик таркибига ва зичлигига боғлиқ. Агар майда заррачалар қанчалик кўп ва тупроқ зичлиги кам бўлса, тупроқ шунчалик кўп намлик ушлаб туради. Энг кам нам сўлимга яқин намликда тупроқда ўсимликнинг сув билан таъминланиши учун яхши шароит яратилади. Бунда тупроқ юмшоқ пластик ҳолатда ва тупроқни ишлаш эса энг унумли бўлади.

Капилляр нам сўлими. Капилляр нам сўлим деб сизот сувларининг кўтарилишидан капиллярлардаги энг кўп намга айтилади. Капилляр нам ўсимликка осонлик билан ўтади.

Тўлиқ нам сўлими. Тўлиқ нам сўлим деб тупроқнинг барча ғовақлари сув билан тўлган ҳолатдаги намлик миқдорига айтилади.

Бу ҳолатда говаклардаги ҳаво сув томонидан сикиб чиқарилган бўлади. Шу сабабли тупроқ азрацияси тўхтайти ва ўсимлик илдизининг фаолиятига ҳаво етишмай қолади. Тупроқнинг бундай ошиқча намланиши сизот сувлари тупроқ юзасига кўтарилганда рўй беради.

1.4.1. Тупроқнинг самарали нами

Ўсимликларнинг ҳаёти ва ҳосил тўплаши учун тупроқда етарлича нам бўлиши керак. Шу билан бирга ўсимликнинг сув билан таъминланганлиги тупроқдаги умумий нам миқдори билан эмас, балки унинг ўсимликка ўтадиган қисми миқдори билан баҳоланади. Шунинг учун кишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги шароитини баҳолашда тупроқдаги сўлиш намлигидан ортиқча бўлган нам миқдори аниқланади. Барқарор сўлиш наmidан ортиб қолган ва ўсимликнинг органик моддани яратишида қатнашадиган намни тупроқдаги махсулдор ёки самарали нам деб юритилади.

Самарали нам тупроқдаги барча намнинг қанча қисмидан ўсимликлар фойдалана олишини кўрсатади. Турли тупроқларда парвариш қилинаётган экинларнинг сув билан таъминланганлик шароити ҳар хил бўлади. Уларнинг сув билан таъминланганлик шароитини бу тупроқлардаги самарали нам миқдорлари билан баҳоланади.

Тупроқдаги самарали нам миқдорини бирор аниқ қатламдаги миллиметрларда ифодаланган сув қатлами билан аниқлаш қабул қилинган. Бундай қилинганда самарали нам захирасини буғланишга сарфланган сув ва ёгин миқдори билан солиштириш имкони яратилади. Чунки буғланган сув ва ёгин миқдорлари ҳам мм сув қалинлигида ифодланади.

Фоишларда ифодаланган тупроқ намлигини қуйидаги формуладан фойдаланиб самарали нам миллиметрларига ўтказилади:

$$W_c = 0,1 \cdot p \cdot h(W - k), \quad (1.3)$$

бу ерда: W_c - тупроқдаги самарали нам захираси (мм); p - тупроқнинг ҳажмий массаси ($г/см^3$); h - тупроқ қатлами қалинлиги (см); W - тупроқ намлиги (абсолют қуруқ тупроқ массасига нисбатан % ларда); k - барқарор сўлиш намлиги (абсолют қуруқ тупроқ массасига нисбатан % ларда); $0,1$ - сув қатлами баландлигини сантиметрдан миллиметрга ўтказиш коэффициентини.

Демак, самарали намни миллиметрларда ифодалаш учун тупроқнинг ҳажмий массасини, яъни тузилиши бузилмаган 1 см^3 абсолют қуруқ тупроқ массасини билиш керак.

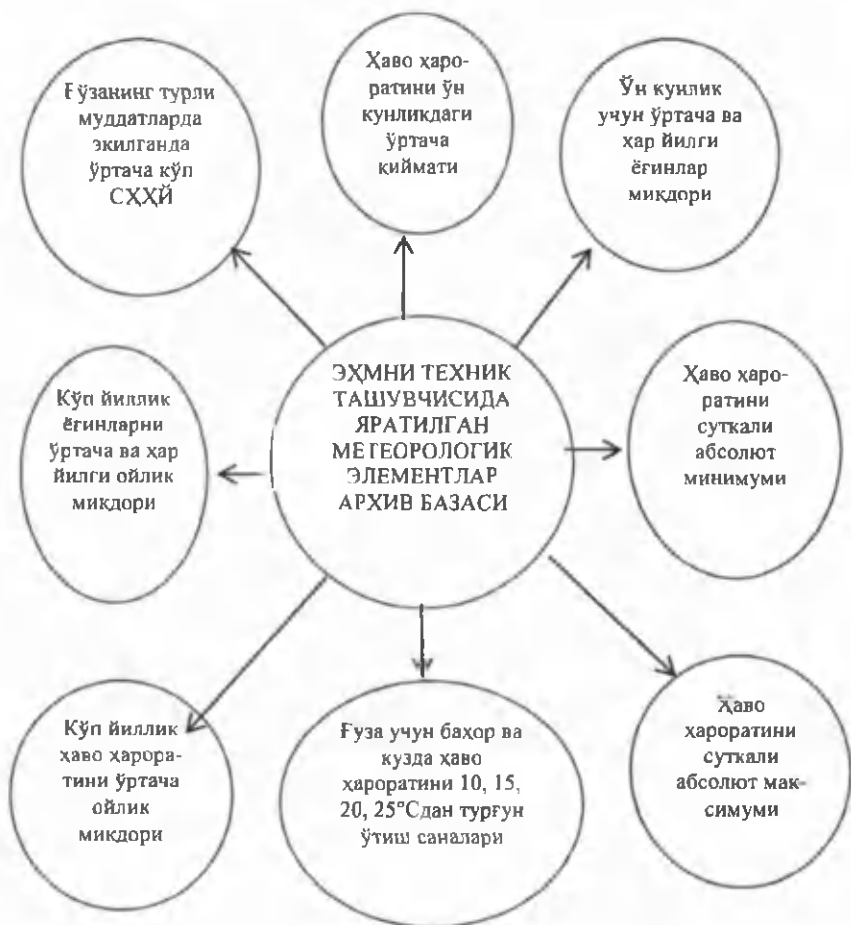
Бизнинг шароитимизда тупроқларнинг ўртача ҳажмий массаси 1,4-1,5 г/см³ га тенг. Ҳар қайси тупроқ учун чуқурликка ва говакликка қараб тупроқ ҳажмий массасининг қийматлари ўзгаради. Тупроқда говаклар қанча кўп бўлса, унинг ҳажмий массаси тобора камаяди.

1.5. ЭҲМнинг техник ташувчисида яратилган база материаллари, улардан фойдаланишда қўлланиладиган услублар

1.5.1. Компьютернинг техник ташувчисида яратилган архив база маълумотлари ҳақида қисқача маълумот

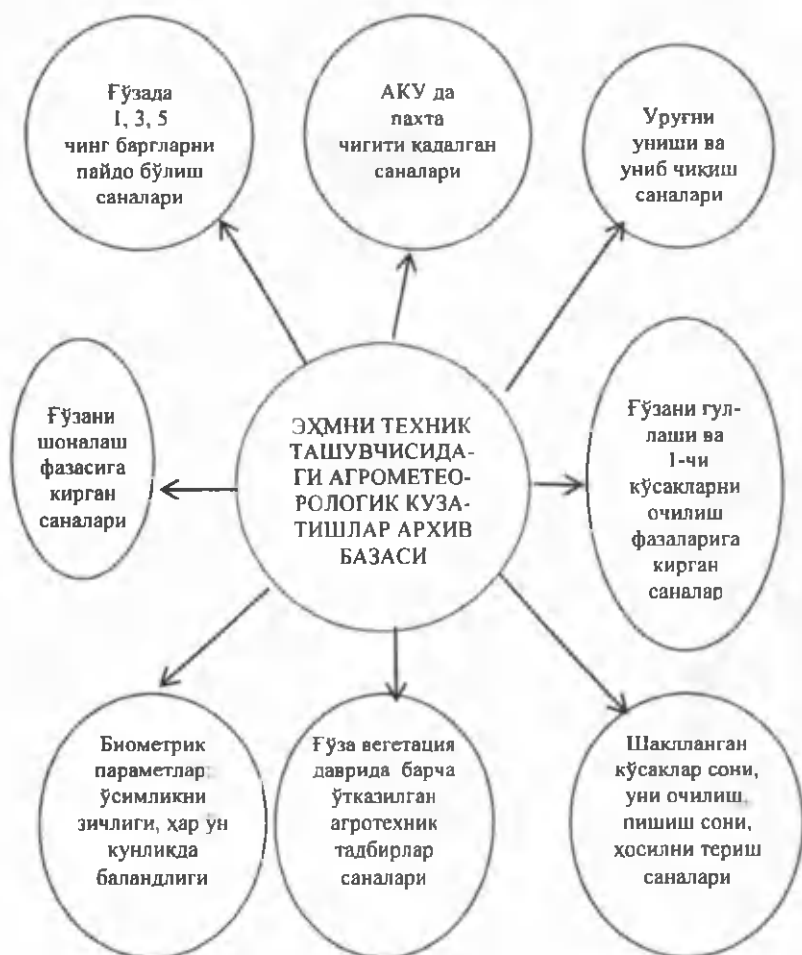
Барчага маълумки, Ўзбекистон Республикаси ҳудудий таркиби: (1) Қорақалпоғистон Республикаси ва Ўзбекистон вилоятлари: Хоразм (2), Бухоро (3), Навоий (4), Самарқанд (5), Сирдарё (6), Жиззах (7), Тошкент (8), Қашқадарё (9), Сурхондарё (10), Андижон (11), Наманган (12), Фарғона (13) вилоятларидан ташкил топган. Бу ҳудудларда турли иқлимий шароитларда, Ўзгидрометнинг тармоғи агро ва гидрометеорологик станциялари жойлашган. Бу тармоқларда ишлаб чиқариш шароитида метеорологик станцияларнинг атрофидаги пахтазорларда тупроқнинг намлиги аниқланилади. Ўзбекистон Республикасининг вилоятлари бўйича тупроқнинг турли қатламларида, намлиги аниқланишга жалб қилинган 35 дан ортиқ метеорологик станциялар мавжуд.

Ҳар ўн кунликда ягона усулда 2001-2011 йиллар давомида тупроқ намлиги аниқланган барча агро- ва гидрометеорологик станция ҳамда постлар материаллари асосида компьютерни техник ташувчисида архив база маълумотни яратишга киришганлигимизни ва мазкур иш давом этаётганлигини қайд этамиз. Шулар қатори яна метеорологик станция ва постлар маълумоти бўйича архив материаллари метеорологик элементларини ҳам база материаллари яратилди. Компьютерни техник ташувчисида яратилган бу архив материалларини тасаввур этиш учун 1.1-расм келтирилди. Булардан ташқари илмий мавзунини кейинги йилларда босқичма-босқич бажариш учун агрометеорологик ғўза агрометеорологияси бўйича архив материаллари базаси ҳам яратилди. Бу архив база материаллари 1991дан 2012 йилгача бўлган барча метеорологик станция ва пўстларда кузатишган ғўзани турли навлари учун фенологияси, ўсимликларнинг ҳар фазасида кирганда бош поя баландлиги, зичлиги, маҳсулдорлик элементлар: шаклланган, очилган ва теримга тайёр кўсақларнинг сони, ҳосилдорлик ва тупроқ намлигини сақлашда ўтказиладиган агротехник тадбирларни ўз ичига олади. Амалиётда бу архив материаллардан тўлиқ фойдаланиш учун имконият яратилган.



1.1-расм. Компьютерни техник ташувчисида метеорологик элементларга оид яратилган база маълумотлари.

Шундай қилиб, мазкур ишни тайёрлашда ва келажак илмий-тадқиқот ишларга ҳам замин ҳозирлаб қўйилди. Заминлаб қўйилган бу архив материалларни яққол маълумот базаси сифатида қараш мақсадида 1.2-расм берилди.



1.2-расм. Компьютерни техник ташувчисиди агрометеорологик кузатув материалларига оид яратилган база маълумотлари.

1.5.2. Ўзбекистоннинг пахта майдонларида тупроқнинг турли чуқурлик қатламларидаги нам захирасига оид илмий-амалий маълумотнома ҳақида

Мамлакатимиз пахта майдонларида тупроқнинг турли чуқурлик қатламларидаги нам захираси илмий-амлий маълумотномасига

Ўзгидрометнинг тармоғидаги агро- ва гидрометеорологик станция ва постлардаги кузатув материаллари киритилиб, мавзу А7-042 бўйича ишланмоқда ва илмий натижаларга эга, айрим қуйидаги маълумотлар билан таништирамиз:

- тупрок ҳажми массаси оғирлиги, $г/см^3$;
- тупрокнинг умумий ғоваклиги, %;
- агро ва метеорологик станция ва постларда тупрокнинг механик таркиби;

таркиби;

- тупрокнинг максимал гигроскопиклиги;
- ўсимликнинг сўлиш коэффициенти;
- бутун йил давомида ҳар ўн кунликда аниқланган намлик захира-

си;

- вегетация давомида ҳар ўн кунликда аниқланган самарали намлик захираси, мм;

- агро- ва гидрометеорологик станциялар атрофидаги пахтазорларда аниқланган тупрокнинг турли чуқурлик қатламларидаги ҳажмини оғирлиги:

- тўлик дала намлик сиғими (ТДНС);
- кичик дала намлик сиғими (КДНС);
- чекланган дала намлик сиғими (ЧДНС).

Келгуси ишларда архив маълумотларидан фойдаланиб ЭХМ техник ташувчиси ёрдамида, архив база материаллари асосида илмий-амалий маълумотнома яқунланади ва чоп этишга тайёрланади. Маълумотномани тасаввур этиш учун мисол сифатида унинг ичида жой олган, амалиёт учун муҳим бўлган I.1-жадвал келтирилди.

Мамлакатимизда турли кишлок хўжалик вазифаларини ҳал қилишда барча ер ресурсларидан оқилона ва максимал фойдаланишда тупрокнинг намлик ва иқлим шароитларини билишни тақоза этади.

Қишлоқ хўжалиги мутахассислари, фермерлар учун у, ёки бу туман ва вилоят тупроғининг намлик ва иқлим шароитларига оид мажмуий материаллари керак.

Жадвалларга жойлаштирилган материаллар пахтазорда тупрок намлигини турли қатламларида вегетация даври бўйича ҳар ўн кунликда қай даражада эканлигини билиш жуда муҳим, айниқса баҳорда экиш компаниясида ва куз фасли йиғим терим даврида маълумотга эга бўлиш амалий ишларни бажаришда зарурлиги мутахассисларда шубҳа уйғотмайди.

Жадвалларга оид материаллар станцияларда бутун йил давомида ва вегетация давомида тупрок намлиги аниқланганлигини қайд этамиз.

Ўзгидрометнинг тармоғидаги агро- ва гидрометеорологик станция

ва постларда тупрокнинг турли катламлари (5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 см чуқурликка) бўйича тўпланган маълумотлар ЭХМ техник ташувчисида тайёрланган.

Юқорида қайд этганимиздек, мазкур ишмизда метеорологик станциялар учун дала намлик сиғими (ТДНС) ҳисоблаб чиқилди ва 1.1-жадвалда келтирилган маълумотдан ҳозирги вақтда амалиётда фойдаланиш имконияти яратилди.

1.1-жадвал

**Ўзбекистон ҳудудида тупрокнинг турли катламларида
дала нам сиғими, мм**

№	Метеорологик станция	Тупрокнинг турли чуқурлик катлами, см				
		10	20	30	50	100
1	2	3	4	5	6	7
1	Янгийул	26	49	73	119	225
2	Кокарал	15	32	49	95	201
3	Дальверзин	23	45	68	114	211
4	Тойтепа	18	36	55	86	172
5	Аранчи-Кучлик	18	36	55	86	172
6	Чиназ	23	45	66	107	213
7	Янгиер	22	43	69	126	296
8	Жиззах	21	41	62	110	218
9	Дўстлик	23	48	78	135	236
10	Фарғона	24	45	69	114	йўқ
11	Қўқон	24	49	73	114	218
12	Кува	24	45	66	112	217
13	Олтиарик	25	57	85	137	264
14	Риштон	21	44	69	118	235
15	Андижон	21	43	63	103	200
16	Қўрғонтепа	18	39	59	105	206
17	Боз	24	47	68	112	210
18	Улуғнор	14	25	41	79	218
19	Наманган	24	45	66	117	228
20	Поп	21	42	65	104	йўқ
21	Чуст	22	43	63	96	йўқ
22	Косонсой	21	43	65	108	207
23	Дағбит	28	54	80	136	254
24	Пайшанба	22	44	62	102	195
25	Пайарик	21	40	60	99	196
26	Хатирчи	17	36	55	95	194
27	Навой	26	53	77	122	242
28	Бухоро	28	52	75	121	240
29	Қаракўл	31	57	81	125	242
30	Яккатут	16	30	47	85	102

1	2	3	4	5	6	7
31	Қарши	20	41	64	100	213
32	Ўзур	23	45	62	103	205
33	Шахриябз	26	49	76	132	248
34	Нишон	25	46	68	113	216
35	Термиз	19	41	62	102	201
36	Шўрчи	23	53	80	120	215
37	Денов	18	36	55	94	197
38	Шеробод	26	48	69	109	210
39	Урганч	24	47	69	114	224
40	Хива	21	49	74	122	245
41	Туямуйин	22	44	65	108	222
42	Нукус	21	42	63	109	221
43	Тахитон	19	40	61	118	280
44	Чимбой	19	41	62	105	214

Маълумки, Ўзгидрометга кишлоқ хўжалигига агрометеорологик хизмат кўрсатиш вазифаси юклатилган. Келтирилган жадвалдан ҳар ўн кунликда чоп этиладиган агрометеорологик бюллетенни тайёрлашда ва юзага келган тупроқ намлик ҳолати шароитини таққослашда фойдаланилади.

Энг аввал тупроқ нам дала сифими маълумоти бўлиши шарт, сўнгра эса чекланган тупроқ нам дала сифими (ЧДНС) ни фоизларда (ЧДНС - 70, 65, 60, 55, 50 %) ҳисоблаб топилади.

Юқорида кўрсатиб ўтилган “Архив база маълумоти” каторида ЭҲМ нинг техник ташувчисиди яна алоҳида блок бўйича “Агрометеорологик шароитлар ва ресурсларга архив база” ҳам яратилди.

Хулосамизда, Гидрометеорология тармоғидаги станцияларда ўсимлик остидаги тупроқнинг намлигини ўлчаш воситаси ва услуби ҳамда тўпланган катор йилларда аниқланган тупроқ намлигига, об-ҳаво, агроиклимий ресурсларга оид архив материаллари маълумоти, ҳозирги ишлаб чиқарувчиларнинг талабига тўлиқ жавоб беради.

Ҳозирги техник-компьютерлашган замонда архив база материалларидан фойдаланиш бўйича ишланмаларини агрометеорология ва ўсимликшунослик, биология ва бошқа фанларнинг асосий қонунлари назарда тутилган ҳолда ўтказилса, вақтдан ютилади, илмий таҳлиллар асосланган бўлади.

1.6. Қишлоқ хўжалик метеорологиясида қўлланиладиган «очик» математик моделлар ҳақида

Моделлаштириш тадқиқ этилаётган объектни олдиндан таҳлил қилиш (объектнинг шакллантирилиши): моделни қуриш ва уни ўрганиб чиқишни; моделлаштирилган объект бўйича ахборотни шакллантириш ва уни объектнинг ҳақиқий ахборотга таккослашни; моделнинг мослигини текшириш; мазкур ахборотлар таккосланмаси бўйича қониқарли жавоб олгунга қадар моделнинг такомиллаштирилишини ўз ичига олади деб тушунилади.

Агрометеорологияда ўсимлик қоплами, тупроқ ва атмосфера ўртасидаги энергия-масса алмашинуви жараёнлари (қуёш радиациясининг тушиши, иссиқлик ва намлик алмашинуви, турбулентлик ва ўсимлик қопламидаги карбонат ангидрид режими); муҳит омилларининг ўсимликлар ва ҳайвонларнинг ҳаёт жараёнларига, қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилининг миқдори ва сифатининг шаклланишига таъсири моделлаштирилади.

Агрометеорологияда амалиёт учун илмий-тадқиқот ишларни бажариш «очик» математик модаллаштиришга асосланади [20, 107-110].

Пахтачилик соҳасида шуғулланувчи мутахассисларнинг пахтадан мўл ҳосил олиш жараёнида муайян фундаментал изланишлар асосида агрометеорологик қонуниятлар яратиш ва ундан фойдаланишни тақоза этади.

Маълумки, математик йўналиш ҳамма объектларни ва агрометеорологик элементларни ўрганишнинг асосийси бўлиб хизмат қилади.

Математик модел, математик статистика ва математик таҳлилдан табиий жараёнлар ва уларнинг ўзаро боғлиқлигини миқдорий баҳолашда кенг фойдаланилади.

Агрометеорологик соҳада алоҳида илмий математик ёки математик-статистика усуллари ишлаб чиқилган. Статистик математикада математиканинг бошқа бўлимлари каби бир формуланинг кўриниши бошқа турли жабҳа (объект) ларга тегишли бўлиши мумкин.

Илмий статистика асосини сифатий таҳлил ва текширилаётган жабҳанинг ҳақиқий қисмидан ажралган ҳолда ишлатиш мумкин эмас. Статистик математиканинг марказий бўлими - бу, корреляция назарияси бўлиб, унда текширилаётган қийматларни бир-бири билан солиштириб алоқадорлиги ўрганилади.

Вўзага агрометеорологик шароитлар, метеорологик ҳодисалар, ишлаб чиқариш жараёнларининг ўзаро мураккаб боғлиқлигини тушуниш статистик математиканинг марказий қисми - корреляция назариясига

таянилди ва ҳар қандай табиий жараёнлар, агротехника тадбирларининг ўсимликка таъсир этишини таҳлили, бусиз амалга ошмайди. Шубҳасиз бундай шаклдаги микдорий боғланишлар, синчиклаб текшириб, сўнг муайян конун ва қоидалар очишга имконият яратади.

Корреляция назарияси ўзаро боғланишларни микдорий шаклда ифода этиш имкониятини беради. Шунинг учун ҳам хорижий давлатларнинг ва республикамыздаги ГМИТИ агрометеорологик таъминот хизматининг бу соҳадаги назарий-илмий, амалий негизини оддий ва мураккаб математик статистика ёки моделлаш усулларида топилган мезонлар, агрометеорологик кўрсаткичлар, башоратлашда фойдаланиладиган формулалар ва тенгламалар ташкил этади.

ГМИТИ олимлари томонида математик-статистик, динамик-статистик, физика-статистик, синоптика-статистик усулларни ривожланишига айтирли даражада хисса қўшдилар.

Амалиётда учун энг қўп тарқалгани ва башоратлашда ишлатишга қулайи математик-статистик усулдир. У илмий адабиётларда «очик модел» деб ҳам юритилади. Бу усулнинг амалиётда қўп қўлланиш сабабига яна бир илмий назар билан қаралса, бошқа барча мураккаб моделларни тузишда, уларнинг соний қийматларини топишда ҳам «очик модел»нинг соний қиймат натижаларига асосланилади.

Ўсимликларнинг турларига қараб ривожланиши, бўйининг ўсиши, маҳсулдорлик элементлари ва ҳосили билан агрометеорологик омиллар орасидаги боғланиш тўғри чизикли, эгри чизикли, параболик, логистик (S) ва бошқа кўринишларда бўлиши мумкин ва уларнинг математик ифодаси ҳам хилма-хилдир.

Қишлоқ хўжалигига хизмат кўрсатиш усулларини яратишдан аввал агрометеорология фанида статистик усулдан фойдаланиш учун биринчи навбатда ўзгарувчан элементларнинг узвий боғланишлар чизиги қандай кўринишда эканлигига эътибор берилади, сўнгра тенгламаларнинг соний қийматлари топилади. Улар орасидаги боғланишларнинг ўзаро яқин алоқадорлиги регрессион таҳлиллар асосида корреляцион қийматлар бўйича баҳоланади.

Агрометеорологик таъминотни тайёрлаш негизини турли математик-статистик маълумотлар ва ўсимликларнинг маҳсулдорлиги, ҳосилини шакллантирувчи қўп мажмуи агрометеорологик пахта этиштиришга оид омиллар билан топилган соний қўп қаторли боғлиқлик тенгламалар: $y = a(x + x_1 + x_2 + x_3 \dots x_n)$ ташкил этади. Соний боғлиқликларнинг кўриниши турлича ва жуда қўп.

Демак, агрометеорологик хизмат кўрсатишда агрометеорологик омиллар катталикларини, ўсимликларда ўлчанган биометрик параметр-

лар юқоридаги тенгламалар коэффициентларига қўйилса ва ҳисоблаб чиқилса, ўсимликлар ҳолатини баҳолаш ва ҳосилини башоратлаш имконияти яратилади ва олинган натижалар кишлок хўжалигига хизмат кўрсатишнинг асосини ташкил этади.

Мазкур ишнинг бажарилиш даврида келтирилган тенгламалар шаклидаги ўзгарувчилар: боғлик ҳолатда бўлган (У, предиктантлар) ва боғлик бўлмаган (Х, предикторлар) ўзгарувчанлар орасида турли сабабли микдорий алоқалар топилди. Бу эса ўз навбатида янги қонуниятлар очилишига имконият яратди. Мисол учун [95] ишни бажариш даврида тақрибан икки мингтача тенгламалар олинди.

Пахтазорда ишлаб чиқариш шароитида олинган материаллар таҳлил қилинади ва танлаб олинди. Улар қуйидагилар бўлиши мумкин:

Ўза ўсимлигининг предиктантлари:

а) предикторлар қуйидагиларга бўлинади:

1. муайян далада ўзанинг ўсиш динамикаси, фазаларининг ривожланиши, маҳсулдорлик элементлари (ҳар ўн кунда шаклланган кўсақлар сони, очилган кўсақлар, кўсақдаги теримга тайёр чигитли пахталар сони); ўзанинг ҳосилдорлиги ($ц/га$);

2. ҳар бир вилоятнинг туманлари бўйича ўртача ўзанинг ҳосилдорлиги;

3. ҳар бир вилоятда автомаршрут йўналиши бўйича аниқланган ўзанинг маҳсулдорлик элементлари;

4. предиктантлар ёки омилларнинг сони жуда кўп бўлганлиги учун асосийларини гуруҳларга бўлиш мумкин ва улар ҳам ўз навбатида жуда кўп ўзгарувчи омилларни қамраб олади;

5. агрометеорологик омиллар (ҳавонинг самарали ҳарорати ва тупрок ҳарорати, куёш радиацияси ва унинг оким турлари, табиий ёритилганлик, фотосинтетик фаол радиация (ФФР), шамоллар, кишлок хўжалиги учун хавфли бўлган метеорологик ҳодисалар, агротехник тадбирлари ва бошқалар).

Таъкидлаш жоизки, ўза маҳсулдорлигининг шаклланиш жараёнларига об-ҳаво ва агрометеорологик шароитларнинг таъсирининг моделлари тузилган [1, 4, 18, 118].

Ҳозирги замон талабидан чиққан ҳолда мавжуд услубларни такомиллаштиришда, янғисини яратишда пахта хом ашёсини ва пахта толасининг сифатига йўналтириш муҳимлигини тақозо этмоқда. [19, 24, 26]. Бу йўналишда ушбу ишда олинган натижаларимиз ўзига хос илмий жиҳатдан ажралиб туради.

Хулосамизда таъкидлаш жоизки, ГМИТИда ЭҲМни техник ташувчисида тайёрланган “Архив база материаллари”дан фойдаланилган ҳолда илмий-тадқиқот ишларини бажаришга имконият яратилди.

2. ЎЗБЕКИСТОНДА АГРОИҚЛИМИЙ ШАРОИТЛАР, РЕСУРСЛАР, ҒЎЗАНИ РИВОЖЛАНИШИ, ТУПРОҚНИ НАМ ЗАХИРАСИ, ЎСИМЛИК БАРГИДА ФОТОСИНТЕЗ ЖАРАЁНИ, ДЕФОЛИАЦИЯ, ҲАВОНИНГ ҚУРУҚЛИГИ ВА ҲАВФЛИ МЕТЕОРОЛОГИК ҲОДИСАЛАР

2.1. Агроиқлимий шароитлар ва ресурслар, улардан фойдаланиш имкониятлари

Маълумки, табиий ресурслар тикланиши ва тикланмаслиги билан бир-биридан фаркланади. Агроиқлимий ресурслар (ёруғлик, иссиқлик, ёгинлар, шамол ва б.) доимий ёки қисман тикланса, аксинча қазилма бойликлар, кўпчилик минераллар тикланмайди. Тупроқ унумдорлиги, ўрмонлар, ҳайвонот олами узоқ вақт давомида қайтадан тикланади.

Қишлоқ хўжалик метеорологияси бўйича ҳудудларни баҳолашда қуйидагилардан кенг фойдаланади:

- иқлимий ресурслар бу муайян ҳудудда инсонлар томонидан турли иқтисодий соҳада фойдаланиладиган мажмуий миқдорий иқлимий элементлардир (қуёш радиацияси, ҳарорат, ёгинлар ва б.);

- тупроқ иқлими ресурслари бу табиий мажмуий шароитларни инсон фаолияти билан бошқариб ўзгартириш мумкин бўлган тупроқ ҳарорати, тупроқ намлиги, тупроқ ичидаги ҳаво ва б. элементларни кўп йиллик тартиботи;

- агроиқлимий ресурслар бу аниқ ҳудудлар учун қишлоқ хўжалиги маҳсулдорлигини белгиловчи мажмуий агроиқлимий шароитлар.

Тупроқ - иқлим ресурсларига оид илк бор тупроқ ҳарорати илмий-амалий маълумотномаси тайёрланган ва чоп этилган [17]. Ундан қишлоқ хўжалиги мутахассислари ва Ўзгидрометда пахтачиликка агрометеорологик хизмат кўрсатишда фойдаланилмоқда.

Тупроқ намлигига оид илмий-тадқиқот ишлар мавзуси А7-042 доирасида бажарилмоқда ва айрим натижалари ушбу ишга киритилди.

Қишлоқ хўжалик метеорологияси фанининг махсус бўлими бўйича агроиқлимшунослик иқлим шароитларини қишлоқ хўжалиги объектлари ва жараёнлари билан узвий боғланишини ўрганади.

Қишлоқ хўжалик экинларининг маҳсулдорлиги шаклланиши мажмуи агроиқлим шароитлари муайян ҳудуддаги агроиқлимий ресурсларни ташкил этади.

Агроиқлимий ресурслар - қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида бевосита иқлимий омиллардан фойдаланишдир.

Ҳудудлар бўйича агроиқлимий ресурсларнинг фаркланиши қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини зонал хусусиятини белгилайди.

Мамлакатимиз вилоятлари ва районларининг агроиклимий ресурсларини ўрганиш ва баҳолаш катта илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистоннинг агроиклимий ресурсларини ва агроиклимий районларга бўлишни Л. Н. Бабушкин, Ф. А. Мўминов, А. Қ. Абдуллаев, Ҳ. М. Абдуллаев, Ш. С. Зокиров ва бошқалар [30-33, 55, 81] томонидан ўрганиб чиқилган.

Агроиклимшуносликда қўлланиладиган асосий тушунчалар [15-16, 104] бўйича тушунтирадиган бўлсак, Агроиклимий ресурслар - маълум ҳудудда етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулдорлик микдорини белгиловчи кўп йиллик агроиклимий шароитлар мажмуидир.

Агроиклимий шароитлар - бирор жойдаги кўп йиллик агрометеорологик шароитлар режимини билдиради. Бошқача тушунтирадиган бўлсак, бирор жойда кўп йиллар давомида кузатилган агрометеорологик маълумотлар асосида ҳисоблаб топилган ўртача қийматлар агроиклимий шароитни ташкил қилади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида бевосита фойдаланиладиган иқлим элементларини агроиклим ресурсларига қўшиш мумкин. Бирор ҳудуднинг агроиклимий ресурсларига шу ҳудудга тушадиган кўёш радиацияси, шу ҳудуддаги ҳаво ва тупроқнинг иссиқлик, намлик ресурслари қиради.

Агроиклимий баҳолаш - иқлимий омилларни қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши объектлари ва жараёнларига таъсир этишда ўрнатилган соний кўрсаткичлар ва баҳолаш мезонларидир.

Агроиклимий баҳолаш таркибига қуйидагилар қиради:

- вегетация даври ва унинг алоҳида қисмларида термик ва қисман ёруғлик ресурсларини баҳолаш; вегетация даври ва унинг алоҳида фазаларидаги: ёгинлар микдорини, ҳаво ва тупроқ намлигини баҳолаш; ўсимликларнинг қишлаш шароитларини баҳолаш; деҳқончилик учун номақбул бўлган ҳодисалар, об-ҳаво ва иқлимий шароитларни баҳолаш.

Ҳудудларни агроиклимий баҳолаш деганда қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш мақсадида текширилаётган ҳудудларни иқлимий шароитларини баҳолаш - ҳудудларни агроиклимий баҳолаш тушунилади.

Агроиклимшуносликнинг вазифалари қуйидагилар: 1) техникавий ёки бошқа экинлар учун иқлимий шароитларнинг мақбуллигини аниқлаш; 2) агроиклимий районлаштириш мақсадида ҳудудларнинг иқлимий хусусиятларини текшириш, қишлоқ хўжалик экинларини мақбул жойлаштириш ҳудудларини аниқлаш; 3) янги агротехник усулларни иқлимий асослаш; 4) қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши учун микроиклимнинг яхшиланиши мумкин бўлган томонларини ўрганиш; 5) микроиклим ўзгаришини содир этувчиларни, ташкил этилган суғориш

далаларини, ярим химоячи ўрмонзорларни, агротехника тадбирларини ва бошқаларни ҳисобга олиш.

Агроиклимшунослик иқлимни кишлок хўжалиги манфаати нуқтаи назаридан қараб, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш, чорвачиликнинг маҳсулдорлигини оширишда иқлим шароитларидан тўла фойдаланишни ўрганиш ва уларнинг ўзаро муносабатини ифодаловчи бир хил агроиклимий районларни белгиловчи-ажратувчи карталарни тузиш билан шуғулланади.

Ҳозирги замоннинг талабига мувофиқ Э. Ю. Сафаров, А. Қ. Абдуллаев, Г. Х. Холбаев, Ю. В. Петров ва б. илмий-тадқиқот ишларида янги ГИС-технология услубини қўллашган ва республикамиз ҳудудларида агро ва гидрометеорологик элементларнинг карталарда таксимланишини ёритиб беришган [20-23, 81, 89, 97-99].

Агроиклимшуносликнинг имкониятларига тўхталадиган бўлсак, кишлок хўжалигида турли агро- ва гидрометеорологик ахборотлардан фойдаланиш 3 босқичга бўлинади:

1. Кўп йилга мўлжалланган лойиҳа қарорларини амалга оширишда:

а) кишлок хўжалик экинларининг янги навларини жойлаштириш агроиклимий маълумотлар асосида далиллар билан таъминланади; б) янги қўриқ ерларни ўзлаштиришга ихтисослашган кишлок хўжалигини шаклланиши учун гидромелиорация иншоотларини қуришда иқлимий ва агроиклимий маълумотлар билан биргаликда уларнинг йиллик ўзгарувчанлиги ва тақдорланиши маълумотларидан фойдаланилади.

2. Кишлок хўжалигига оид режалар қарорларни ишлаб чиқаришда: ҳосил миқдорини режалашда, ўғит ва химикатларга бўлган талабни аниқлашда, мавсумий дала ишларини режасини тузишда ва ўтказишда қўлланилади. Бунда кундалик тезкор агрометеорологик ва гидрологик ахборотлар талаб қилинади, муайян аниқ ҳудуд ва экин учун юзага келган агрометеорологик шароитларнинг таҳлили, ҳамда турли муддатли синоптик, агрометеорологик ва гидрологик башорат маълумотларидан фойдаланиш зарурияти туғилади.

3. Кишлок хўжалик экинларининг вегетация даврида, чорвачилик фермалари ва чўл яйловларида ем-хашакка мўлжалланган технологик жараёнларни бошқариш мақсадида зудкор хўжалик режаларини қабул қилишда агро- ва гидрометеорологик маълумотлардан фойдаланилади.

Бунда ҳақиқий муҳит ҳолати агрофитоценозлар ҳақида тезкор ахборотномалардан ва қисқа муддатли синоптик, агрометеорологик ва гидрологик башоратлардан фойдаланиш имкониятлари бор. Мисол тариқасида таъкидлаб ўтамизки, тезкор хўжалик қарорларни қабул қилиш, уларни муваффақиятли бажариш кўп жиҳатдан ўз вақтида

тайёрлаб берилган тезкор ахборотномаларнинг сифатига ва ҳажмига маълум даражада боғлиқ бўлади.

Лойиҳадаги қарорларни бажаришда ҳудудларни агроиклимий районлаштириш усулларида, соҳавий кишлок хўжалиги ва алоҳида экинларни районлаштирилганлиги, турли атласлар, карталар, тавсияномалар ва шуларга оид илмий асарлардан, юзага келган об-ҳаво шароитлари ҳақида маълумотномалардан фойдаланилади.

Сўнги йилларда хатарли метеорологик элементлар: қора совук, дўл, селларнинг такрорийлигини эътиборга олиб ва уларнинг салбий таъсирини камайтиришга мўлжалланган тадбирлардан самарали фойдаланганда кишлок хўжалиги экинларидан барқарор маҳсулот ёки кўп ҳосил олиш мумкинлиги исботланган. Шубҳасиз режали қарорларни ишлаб чиқишда об-ҳаво, иқлим шароитларини, табиий ва агроиклимий ресурсларни ҳисобга олиш зарурдир.

Ҳозирги даврда иқлимнинг илиши, ғўза навларини янгисига алмашуви ва агроэкологик шароитларни ўзгариши инobatга олиниб, ушбу ишимизда агрометеорологик ва агроиклимий ресурс материаллари илова қилинди. Илова I, II, III лардаги агроиклимий материаллар имконияти борича бир жойга тўплаб алоҳида ҳар бир таянч агро- ва гидрометеорологик станция ва постлар учун мажмуий маълумотнома шаклида жадвалларда берилди. Шулар қаторида алоҳида жадвалларда кейинги 5 йил учун тупроқнинг турли чуқурликлардаги намлик захираси, чекланган дала намлик сиғими ва йиллар бўйича самарали ҳаво ҳароратининг йиғиндиси каби материаллар ҳам илованинг жадвалларида келтирилди.

Хулосамизда иловаларда келтирилган жадвал материаллари нафақат пахтачилик учун балки, бошқа кишлок хўжалиги экинларини илмий-тадқиқот ишларини бажаришда ҳам фойдаланиш мумкин.

Энди қуёш радиацияси ва илмий-тадқиқот ишлар натижасида топилган агрометеорологик кўрсаткичлар, яни микдорий модел кўринишидаги боғлиқликларни ва услубларни ёритишга ўтамуз.

2.2. Қуёш - Ердаги ҳаёт манбаи, радиация оқими ва спектри ҳақида қисқача маълумот

Энг аввал Қуёш радиацияси ҳақида умумий қисқача маълумотга тўхталсак, сабаби у бутун борлик, ердаги барча мавжудот учун ҳаёт манбаи эканлиги ҳеч кимда шубҳа уйғотмайди. Олимлар қуёшнинг пайдо бўлганига тўрт миллиард олти юз миллион йил ўтганини ҳисоблаб чиқишган. Унинг пайдо бўлишида қандай кимёвий реакцияларни юз бергани, уларни натижасига назар ташласак, аввал катта бир газ - булутлар-

дан пайдо бўлгани исботланган. Газ булут атрофидаги атомларни ўзига тортишни бошлаган, пировардида атомлар булут марказига яқинлашган сари иссиқлик тезлиги ортиб борган. Дахшатли иссиқликдан атомлар парчаланиб ядро ва электронларга бўлинди. Шунда булут кичрайишида, иссиқлик ортиши давомийлигининг оқибатида атом ядроси бир-бирига урилиб сўнг жипслашиш бошланган. Охир-оқибат қуёш улкан энергия маркази сифатида бугунга қадар атрофга нур ва иссиқлик таркатмоқда. У жуда катта энергия маркази ҳисобланади. Қуёш марказидаги иссиқлик 15 миллион даражани ташкил этади.

Демак, Қуёш - Ердаги ҳаёт мабаи, чунки иссиқлик, ёруғлик ва энергия ҳаммаси қуёшдан келади. Ер Қуёш иссиқлигини энг оз миқдорда ўзига қабул қилувчи сайёрадир. Олимларнинг фикрича, галактика бўйлаб Ер Қуёш иссиқлигининг миллиондан икки фоизи етиб келадиган бир нукта. Агар қуёш иссиқлигининг уч фоизи етиб келганда Ер ёниб кул бўлиши мумкин. Миллиондан бир фоизи келса, Ер музлаб қолади. Ҳатто қуёшдаги улкан портлашларда содир бўладиган кичик ўзгариш ҳам дунё ҳаётини йўқ қилишга етарли ва бундай ходисаларни назорат қилиш ва бизга ҳаётни берадиган ва давом эттирадиган Удир.

Шу пайтгача қурилган энгергия станцияларининг 3 миллиард донаси бир йил ишлаб чиқарган энергия миқдори, қуёшнинг бир сонияда чиқарган энергиясига тенг.

Энди метеорология, иқлимшунослик ва агроиқлимшунослик соҳасида Қуёш радиациясини ўрганиш бўйича ҳам назарий, ҳам амалий тадқиқотлар олиб борилган, натижаси эса қўпчиликка аён.

Ер юзида ва атмосферада рўй берадиган барча табиий жараёнларнинг асосий манбаи Ерга тушадиган Қуёш нурланиши энергияси деб қайд этилган.

Қуёшдан Ерга тушадиган нурланишли оқим энергияси *қуёш радиацияси* деб аталади.

Ер юзига тушган нурланиш энергиясининг маълум қисми қайтади, қолган қисми эса тупроқнинг устки қатламида ютилиб, уни иситади. Бошқача айтганда, ютилган нурланиш оқими энергияси иссиқликка айланади.

Умуман олганда, Ер атмосферасига етиб келган қуёш энергиясининг 42 фоизи атмосферадан қайтиб яна космик фазога тарқалади, 14 фоизи атмосферада ютилади, қолган 44 фоизи эса атмосферадан ўтиб Ер юзига тушади.

Метеорологиянинг Қуёш, Ер ва атмосфера радиациясини ўрганадиган бўлимини *актинометрия* деб юритилади. Актинометрияда ёруғлик энергия миқдори радиация оқими тушунчаси билан тавсифланади.

Радиация окимининг энергетик ёритилганлиги СИ системасида Вт/м^2 бирликда ўлчанади. Радиация окими энергетик ёритилганлигининг аввалги йилларда қўлланиб келинган $\text{кал/см}^2\text{-мин}$ бирлиги билан Вт/м^2 орасида куйидагича муносабат мавжуд: $1 \text{ кал/см}^2 \text{ мин} = 698 \text{ Вт/м}^2$.

Ерга тушадиган куёш радиацияси тўғри ва сочилган турларда бўлади. Куёш гардишидан бевосита Ерга тушадиган радиацияни тўғри радиация деб аталади. Ер билан Куёш орасидаги масофа жуда катта бўлганлигидан тўғри куёш радиациясини параллел нурлар окими деб караш мумкин.

Куёш радиациясининг атмосферада ҳаво молекулалари, булут ҳамда бошқа турлича заррачаларда сочилгандан кейин ерга тушадиган қисмини сочилган радиация дейилади.

Сочилган радиация ер юзидаги буюмларга Куёшдан тўғри тушмай, балки осмон гумбазининг исталган нуқтасидан тушади.

Горизонтал юзага айни бир вақтда тушадиган тўғри ва сочилган радиациялар йиғинди ёки ялпи радиация деб юритилади.

Ўзбекистонда Куёш радиацияси окимини кузатиш, ўлчаш ишлари Ўзгидромет тармоғидаги актинометрик станцияларида олиб борилади. Лекин Актинометрик станциялар сони кам, жами 8 та: - Қорақалпоғистон, Тахиятош, Томди, Тошкент обсерваторияси, Кизилча, Фаргона, Самарканд ва Термиз. Улар Ўзбекистоннинг турли географик зоналарида жойлашганига эътибор қаратсақ, мамлакатимизни барча ҳудуди бўйича куёш радиациясига бўлган талаб маълумотларини амалий жиҳатдан тўлик қондиради.

Иссиқликни ҳаратерловчи ҳавонинг турли ҳароратини кузатуви Ўзгидромет тармоғидаги агро-ва метеорологик станция ва постлар 2012 йилга келиб 90 тани ташкил этган.

Куёш радиациясининг кузатилган катталиклари маълумотлари билан ҳаво ҳарорати миқдорлари ва уларнинг ўсимлик қоплами орасида зич боғлиқлик мавжудлиги ҳам назарий, ҳам амалий томондан исботланган [13, 34, 38-39, 52, 54].

Буни Ўзбекистон Республикаси мисолида ҳам кўриш мумкин. Бунинг учун 2.1-жадвалда ялпи радиация йиғиндиси билан турли ҳаво ҳарорати йиғиндиси орасида миқдорий боғлиқлик келтирилди.

2.1-жадвалдан кўриб турибтики, корреляцион алоқадорлик яхши ва а ҳавонинг ҳароратида фойдаланиб тезкор амалиёт талаб қилади ва-зифаларни актинометрик маълумотларсиз ҳам ҳал қилса бўлади.

Демак, ғўза ўсимлигининг ривожланиш ва унинг ҳосилдорлигини шаклланишда куёш радиациясига бўлган талабини яширин ҳолатда ҳаво ҳароратини кўрсаткичлари орқали миқдорий моделларни яратишда тўлик

қондириши мумкинлигини ҳам исботлайди. Шу сабабли ҳаво ҳароратига оид турли илмий-амалий маълумотномалар: кўп йиллик ҳар ўн кунликда ўртача, ойлик, самарали ҳарорат ва фаол ҳарорат йиғиндилари, ҳавони намлик етишмовчилиги, ҳамда тулрок иклими кабилар чоп этилган. [1, 3, 13, 17, 51, 88 ва б.]. Бундай маълумотлардан кишлоқ хўжалигини турли соҳасидаги мутахассислар, фермерлар фойдаланишади ва, шулар қатори, агрометеорологлар пахтачиликка агрометеорологик хизмат қилишда асосий манбалардан бири ҳисобланади.

2.1-жадвал

Ғўзанинг вегетация даврида самарали ҳаво ҳарорати (Y) ва фаол ҳаво ҳарорати йиғиндиларининг (Z) ялпи радиация йиғиндиси (X) бўйича ҳисоблаш учун регрессион тенгламалар [13]

Регрессион тенгламалар	r	Ишлатиш чегараси: дан-гача
$Y=0,511X-372,7$ (2.1) $X=1,885Y + 822,8$ (2.4)	0,98	$X=677-6384$
$Z=0,887X - 406,96$ (2.2) $X=1,113Z + 496,78$ (2.5)	0,99	$Z=303-5479$
$Y=1,698Z + 284,4$ (2.3) $Z=0,584Y - 154,4$ (2.6)	0,99	$Y = 3-3029$

Изоҳ: ялпи радиация йиғиндиси (X) ни самарали (Y) ва фаол (Z) маълумотлари орқали ҳам ҳисоблаб топиш мумкин

Қуёш радиациясининг спектрал таркибига назар ташласак, Қуёш радиацияси ҳар хил тўлқин узунликдаги электромагнит тўлқинлардан иборатдир. Нурланиш оқимлари тўлқин узунликларини асосан *микрометр* (мкм), баъзан эса жуда кичик бирлик – *нанометр* (нм) ларда ифодаланади, улар ўзаро қуйидаги муносабатда: 1 мкм = 10^{-6} м; 1 нм = 10^{-9} м га тенг.

Нурланиш оқимининг тўлқин узунликлар бўйича тақсимотини *спектр* деб юритилишини биламиз. Қуёш нурланиш спектри учта: *ультрабинафша* ($\lambda < 0,40$ мкм), *қўринадиган* ($0,40 \leq \lambda < 0,76$ мкм) ва *инфракизил* ($\lambda \geq 0,76$ мкм) қисмлардан иборат. Атмосферанинг юқориги чегарасига тушадиган бутун қуёш радиациясининг 46 фоизи спектрнинг қўринадиган қисмига, 47 фоизи эса инфракизил радиацияга ва 7 фоизи ультрабинафша радиациясига тўғри келади.

Тўғри ва сочилган радиация биргаликда Ер юзидаги табиий ёритилганликни вужудга келтиради, бошқача айтганда тўлқин узунликлари 0,40 мкм дан 0,76 мкм гача бўлган электромагнит тўлқинлар ёруғлик таъсирини вужудга келтиради.

Қуёш ёруғлигининг ингичка дастасини шишадан тайёрланган уч-бурчакли prizмадан ўтказилганда, ундан синиб ўтишида қизил, тўқ сарик, сарик, яшил, ҳаворанг, кўк, бинафша каби рангли нурларга ажралади.

Спектрдаги асосий рангларга мос тўлқин узунликлар чегараларини қуйидагича кўрсатилади: - бинафшага 390-455 нм, кўкга 455-485 нм, ҳаво рангга 485-505 нм, яшилга 505-550 нм, сарик-яшилга 550-575 нм, сарик (зарғалдоқ) ка 575-585 нм, тўқ сарикка 585-620 нм, қизилга 620-760 нм.

Қизил нурлар чегарасида 620-700 нм ни қизил деб, 700-760 нм чегарадагисини эса катта тўлқинли қизил нурлар деб юритилади.

Ўсимликлар физиологияси нуктаи назаридан кўк деганда тўлқин узунлиги 400-500 нм, сарик-яшилда 500-600 нм, тўқ сарик-қизилда 600-700 нм га ва катта тўлқинли қизил деганда 700-760 нм тўлқин узунликли нурларни тушунилади.

Биология ва ўсимликлар физиологиясида инфрақизил нурларни икки қисмга: қисқа тўлқинли инфрақизил нурлар (760-1100 нм) ва катта тўлқин узунликли (>1,1 мкм) қисмларга ажратилади.

Киши кўзига рангли нурларининг биргаликдаги таъсири ок ёруғлик таассуротини вужудга келтиради. Қуёшдан Ерга томон нурланиш оқимларидан ташқари зарядли зарралардан иборат корпускуляр нурланиш ҳам келади. Аммо корпускуляр нурланиш Ер юзидан 100 км дан ошиқ баландликлардаги атмосфера қатламларида бутунлай ютилади.

Қуёш нурланиш спектрида энергиянинг асосий қисми 0,20 мкм дан 24,0 мкм гача тўлқин узунликлар чегарасига тўғри келади. Атмосферанинг юқори чегарасида қуёш нурланиши спектрида энергия максимуми 0,48-0,49 мкм тўлқин узунликларга, яъни спектрнинг кўк-ҳаворанг қисмига мос келади. Ер юзидаги тўғри радиация спектрида энергия максимуми эса сарик-яшил соҳага тўғри келади.

2.3. Қуёш спектри асосий қисмларининг биологик аҳамияти

Биз олдинги мавзуларда қуёш радиацияси икки: қисқа ва узун тўлқинли радиациялардан иборат эканлигини кўрсатганмиз.

Ўсимликларнинг ҳаёт фаолиятини таъминлайдиган жараёнлар учун тўлқин узунлиги 4 мкм дан кичик бўлган қисқа тўлқинли радиация энг муҳим аҳамиятга эга. Қисқа тўлқинли радиациянинг ўсимликка биологик таъсирига қараб ультрабинафша (УБ), кўринадиган ва қисқа тўлқинли инфрақизил (ИК) радиацияларга ажратилади.

Ер юзига тўлқин узунлиги $\lambda < 0,29$ мкм дан кичик УБ радиация тушмайди, чунки $\lambda < 0,29$ мкм УБ радиацияни атмосферадаги озон (O_3) гази бутунлай ютади. Шунинг учун Ер юзига жуда оз микдорда тўлқин

узунликлари 0,29-0,38 мкм чегарасидаги **УБ** нурлар тушади ва унинг миқдори ҳам кун давомида ўзгариб боради.

Қуёшнинг горизонтдан баландлиги ошган сари Ерга тушадиган **УБ** радиация миқдори ортиб, Қуёш горизонтга яқинлашганда эса **УБ** радиация миқдори камайиб боради. Ер юзидан кўтарилган сари **УБ** радиация миқдори ортади. Баланд тоғларнинг тепасида **УБ** радиация миқдори денгиз сатҳидаги қийматидан икки ёки уч марта кўп бўлади. Тоғларда **УБ** радиация ортганлигидан, ўсадиган ўсимликлар баргларининг бўялиши янада кучаяди.

УБ радиация асосан ўсимликларнинг ўсиш жараёнларини секинлаштириб таъсир қилади, бошқача айтганда **УБ** радиация таъсирида ўсимликларнинг бўйи жуда ҳам чўзилиб кетмайди. Ультрабинафша нурлар яшил баргда ўтадиган фотосинтез жараёнига таъсир этмайди, аммо ҳосил таркибида витамин С нинг синтезланишига ёрдам беради. Тиниқ полимер полиэтилен плёнкаси ва ойнали иссиқхоналарда етиштирилган бодринг ҳосилдан плёнка остида етишганлари ширинроқ бўлади. Чунки тиниқ полимер плёнка узун тўлкинли **УБ** нурларни ойнага нисбатан яхшироқ ўтказиши.

Тўлқин узунлиги $\lambda > 1,1$ мкм инфрақизил (**ИК**) радиацияни ўсимлик барглари ва пояларидаги сув яхши ютади ва уларни яхшироқ иситади. Натижада, баргнинг ҳарорати ортиб фотосинтез жараёнларининг жадаллиги кучаяди. Демак, **ИК** радиация ўсимликка бавосита таъсир кўрсатиб, фотосинтез ўтиши учун ҳарорат шароитини яхшилайдди ва ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиш жараёнларига ижобий таъсир қилади.

Тўлқин узунлиги 4 мкм дан катта **ИК** радиация ўсимликка иссиқлик таъсирини кўрсатсада, аммо ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиши жараёнларига таъсири аҳамиятга эга эмас.

Қуёшнинг уфк (горизонт)дан баландлиги камайиши билан қуёш радиацияси оқимидаги **ИК** радиация улуши ортади ва аксинча. Сув буғи инфрақизил радиацияни яхши ютганлиги учун ҳавонинг намлиги ошиши билан ер юзига тушадиган инфрақизил радиация жадаллиги камайиб боради.

Денгиз сатҳидан баландлик ошган сари **ИК** радиация улуши ортади, чунки баландлик ошган сари **ИК** радиацияни яхши ютадиган сув буғи атмосферада камайиб кетади. Шунинг учун тоғли ерларда инфрақизил нурларнинг энергияси ортади. Бу ўз навбатида ўсимликнинг атроф муҳитдан оладиган иссиқлигининг камайишини коплайдди ёки баланд ерларда **ИК** радиация ортиб, ўсимлик исишига сабаб бўлади ва бу билан фотосинтезнинг жадаллиги ортишига ёрдамлашади.

Тўлқин узунликлари 0,35-0,75 мкм оралиғидаги радиацияни одатда физиологик радиация деб юритилади. Спектрнинг шу қисмидан алоҳида гуруҳ қилиб фотосинтетик фаол (актив) радиация ажратилади.

2.4. Фотосинтетик фаол радиация

Қишлоқ хўжалиги экинзорларида ялпи радиация оқимини, иссиқлик балансини ва бошқа параметрлар катталикларининг ўлчаниши учун махсус дала тажриба учаткаларида ўтказишни тақоза этади. Уларнинг маълумотидан агрометеорологик тезкорлик фаол ишлаб чиқарилишида, яни амалиётда фойдаланишда қийинчиликлар туғдиради. Лекин ишимизда бу соҳада ўтказилган илмий тажриба натижаларини назарий томонларини очиб берилганлигини инкор этмаслигимизни айтиб ўтишимиз лозим деб ҳисоблаймиз.

Маълумки, Ерга тушаётган қуёш радиациясининг бир қисмини ташкил қиладиган кўринадиган ёруғлик таъсирида Ер юзида турли-туман ўсимликлар ўсади. Қуёш нури таъсирида ўсимликларнинг яшил баргида фотосинтез жараёни ўтади. Фотосинтез ўсимлик баргида ютилган ёруғлик энергияси ҳисобига аорганик моддалар (сув ва карбонат ангидрид гази) нинг органик модда (оқсил, крахмал ва бошқа) ларга айланиш жараёнидир. Бу жараён ўсимлик барги хлоропластларидаги яшил пигментлар-хлорофилл доналари ютган ёруғлик энергияси ҳисобига амалга ошади. Фотосинтез жараёнида тўпланган органик моддаларнинг анча қисмини ўсимлик нафас олиш жараёнида сарфлаб ўсади, ривожланади ва ҳосил беради.

Ўсимликлардаги фотосинтез жараёни сабабли улардан атроф муҳитга эркин кислород ажралиб чиқади. Бу жараён сабабли атмосферадаги карбонат ангидрид газининг миқдори ошиб, кислород миқдори эса камайиб кетмайди.

Қуёш ёруғлиги энергияси ҳисобига ўсимликларнинг яшил баргида фотосинтез жараёни ўтади. Қуёш ёруғлигининг ўсимликка таъсирини ўрганиш бўйича ўтказилган кўп сонли илмий-тадқиқот ишлари фотосинтез жараёнида ўсимликлар қуёш спектрининг барча қисмини эмас, балки тўлқин узунликлари 0,38-0,71 мкм орасидаги қисминигина фойдаланишини кўрсатди. Қуёш спектрининг бу қисмини *фотосинтетик фаол радиация* (ФФР) деб юритилади. Ўсимликлар фотосинтез жараёнида турли хил органик моддаларни тўплаш учун ФФР нинг фақат 1-3% дангина фойдаланади.

Қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигига таъсир қиладиган асосий омиллардан бири ФФР ҳисобланади. Шунинг учун ФФР нинг айрим ҳудудлар ва вақт бўйича тақсимотини билиш муҳим аҳамиятга эга.

Ҳозирги вақтда бирор жойга тушувчи ФФР ни тўғри ва сочилган радиацияларнинг ўлчанган қийматлари асосида ҳисоблаш қуйидаги тенглама тавсия этилган:

$$Q_{\text{ФФР}} = 0,43 \cdot S^I + 0,57 \cdot D, \quad (2.7)$$

бу ерда: $Q_{\text{ФФР}}$ - фотосинтетик фаол радиация, S^I - горизонтал юзага тушувчи тўғри радиация, D - сочилган радиация. Одатда амалий мақсадлар учун $Q_{\text{ФФР}}$, S^I , D ларнинг ўн кунлик, ойлик ва вегетация даври учун йиғинди кийматлари ҳисобланади.

Агар йиғинди қуёш радиацияси ҳақида маълумотларга эга бўлсак, ФФР учун тахминан йиғинди радиация кийматининг ярмисини олиш мумкин, яъни:

$$Q_{\text{ФФР}} = 0,5Q \quad (2.8)$$

Ҳозирги вақтда МДХ ҳудудларига ўсимликларга вегетация даврида тушадиган ФФР хариталари тузилган ва улардан кишлоқ хўжалиги мақсадлари учун табиий ресурсларни баҳолашда фойдаланишмоқда.

Энди қуёш радиациясининг экинларга тушиши ва уларда ютилишини қарайлик Кўпчиликка маълумки экинзорларнинг, шимол томонга қараган ва қиялиги 10° бўлган ёнбағир тушки пайтда 286 Вт/м^2 жанубга қараган қиялиги 10° ёнбағир эса тушки пайтда 538 Вт/м^2 иссиқлик олади, яъни жанубий ёнбағир, шимолий ёнбағирдан қарийб 2 марта кўп иссиқлик олади. Бу ёнбағирлар кундузи ва йил давомида турлича географик кенгликларда ҳар хил иссиқлик миқдорлари оладилар. Жанубга қараган ёнбағирлар кўпроқ исиганлигидан, улардаги тупроқ яхши исиб баҳорда экин экишга шимолий ёнбағирга қараганда 7-10 кун эртарок етилади. Жанубга қараган оғма жойдаги тупроқ қатламнинг ҳарорати бошқа томонларга қараган оғма жойлардаги қатламнинг ҳароратидан юқори бўлади. Шунинг учун турли томонларга қараган ёнбағирларга экинларни экиш вақтининг бошланиши ҳам бир хил бўлмайди. Бундан ташқари иссиқсевар ўсимликларни жанубга қараган оғма жойларга, иссиқликни камроқ талаб қиладиган ўсимликларни шимолга қараган ёнбағирларда парваришlash керак.

Маълумки, адабиётларда [1, 17, 52-54] ғўза ўсимлиги қопламнинг ҳолатини радиацион ва тупроқ тартиботини ўзгариши, иссиқлик ва намламашуви, ялли бугланиш, транспирация ва микроиклим элементлари бўйича баҳолаш ишлари ёритилган.

Ўсимлик баргининг турли спекторларни окимини ютиши, қайтариши ва ўтказиб юбориши масалан ғўза баргининг турли тезпишар, ўртапишар ва кечпишар навларини оптик хусусиятлари ўрганиб чиқилган ва батафсил танишиш мумкин [1].

Табиий шароитда, ғўзани ўстиришда дастлаб тупроқнинг бирлик

юзасига (масалан, 1 гектар майдонга) тушадиган куёш радиациясини 100% га тенг деб олайлик. Бу майдондаги экиннинг ўсиши ва барглари ривожланган сари тупроқ юзасига тушадиган ФФР улуши камая боради, экинда ютиланган ФФР улуши эса ортиб боради.

Ўсимлик баргларининг юзаси ортган сари улар ФФР ни кўп ютади. Экинлар вегетациясининг бошида, баргларнинг умумий юзаси 0,5 минг м²/га дан ошмаганида экинлар ўзига тушадиган ФФР нинг 1-2% инигина ютади. Барглар юзаларининг энг ривожланган даврида, уларга тушадиган ФФР нинг 70-80% ютилади. Бундан 5-6% игина фотосинтез жараёнига сарфланади. Зич экилган узун пояли экинларда (масалан, шакар қамиш) барглар жуда зич жойлашганидан куёш радиацияси асосан баргларнинг юкори қатламида ютилади, қолган қисми барглардан ўтиб ўсимлик пастига йўналади. Зич экилмаган экинларда тўғри ва сочилган радиациянинг бир қисми энг пастки қатламдаги баргларгача ҳаттоки тупроқ юзасигача етиб боради.

Физиология фани соҳасидаги олимларнинг тасдиқлаши бўйича экинларнинг юкори ҳосил бериши учун бирор майдондаги экин барглари умуумий юзаси, шу майдон юзасидан 4-5 марта катта бўлиши (яъни 40-50 минг м²/га) ва баргларнинг бундай катталиқдаги умумий юзасини узок вақт саклаб туриши керак. Айниқса (1 гектарга), экин майдонидаги баргларнинг умумий юзаси 40000 м² бўлса, экин куёш радиациясини энг кўп ютади. Баргларнинг умумий юзасининг янада ортиши билан эса куёш радиациясининг ютилиши ўзгармай қолади.

Умуман олганда, экинларнинг геометрик структурасига, барглари умуумий ўлчами ва юзасига, уларнинг дунёнинг қайси томонида қараганлигига ва оғмалигига, шунингдек куёш баландлигига боғлиқ равишда экинлар куёш радиациясини турлича ютади ва ўтказди.

Куёшнинг уфқдан баландлиги 35° дан катта бўлган ҳолларда барг пластинкаси тик ҳолатга яқин жойлашганида тўғри радиация экин майдони ичига кўпроқ қиради, агар барглар горизонтал ҳолатга яқин жойлашган бўлса, тўғри радиация экин ичига жуда кам микдорда қиради. Экинлар ичига қирган куёш радиациясининг спектрал таркиби ҳам ўзгаради.

Зич экинларда соя энг кучли бўлган пастки қисмида яшил ва узун тўлқинли инфрақизил нурларнинг улуши кўпаяди. Экинларнинг устки қисмида ва барглар сийрак қатламларда ФФР нинг спектрал таркиби, ўсимлик устидаги каби бўлади.

Ҳозирги вақтда экинларнинг куёш радиациясидан фойдаланиш даражасини баҳолаш учун экиннинг фойдали иш коэффициенти (ФИК) тушунчаси қўлланилади.

Экиннинг ФИК деб, фотосинтез жараёнига ва биомасса ҳосил қилиш учун сарфланган ФФР улушининг, ўсимлик қоплами томонидан ютилган ФФР нинг умумий миқдорига нисбатига айтилади.

Экинлар бир-биридан туплар қалинлиги, структураси, агротехника даражаси билан фаркланади. Шунинг учун уларда ФИК ҳам ҳар хил бўлади.

Ўсимликларнинг вегетация даври учун ФИК нинг ўртача кийматлари асосида экинларни қуйидаги гуруҳларга ажратган: - соатдаги ФИК = $0,5 \div 1,5\%$; яхши ФИК = $1,5 \div 3,0\%$; эг юкори ФИК = $3,0 \div 5,0\%$ ва назарий жиҳатдан мумкин бўлган ФИК = $5,0 \div 8,0\%$.

Алоҳида олинган барг учун ФИК, экиннинг умумий ФИК идан катта бўлади. Чунки экинда кўпчилик барглارнинг ёритилганлиги етишмайди, баъзи барглр ёшига боғлиқ равишда унчалик фотосинтетик фаол эмас.

Шундай қилиб, ишлаб чиқариш шароитида экинлардан юкори ва сифатли ҳосил олиш учун экинларнинг ФИК ини яхши даражагача кўтариш керак. Бунда экинларнинг намлик ва озикланиш режимлари ҳам энг мақбул шароитда бўлиши зарур.

Ўзбекистон ҳудуди бўйича ФФР ни тақсимланиши ҳақидаги маълумот муҳим амалий аҳамиятга эга ва 2.1-расми келтираимиз.



2.1-расм. Ўзбекистон ҳудуди бўйича ўртача суткалик ҳаво ҳароратини 10°C дан юкори бўлган вегетация даврида фотосинтетик фаол радиацияни ($\text{МДж}/\text{м}^2$) тақсимланишини карта-чизмаси.

Келтирилган карта бўйича Ўзбекистон ҳудудида қайси қисмда қандай миқдорда ФФР тақисмланишини таҳлилларсиз билиб олиш ва амалиётда турли мутахассислар фойдаланиши мумкин.

2.5. Ғўзанинг ривожланиши, маҳсулдорлиги ва агрометеорологик шароитлар

Ўсимликларнинг ҳаёт фаолиятини ўташи табиий муҳит ўзаро чамбарчас алоқадорликда бўлади. Ғўза иссиқсевар ўсимликлар каторига киради. Шунинг учун ҳам унинг ривожланиши, ҳосилининг шаклланиши биринчи навбатда вегетация даврида иссликлик шароити билан таъминланганлигига боғлиқдир.

Вегетация давр давомийлигининг узунлигини инобатга олсак унинг ўсиш, ривожланиш ва бўлғуси ҳосилдорликни аниқловчи ҳарорат омили турлича таъсир этади. Ғўзанинг биринчи ҳаётий репродуктив даврини ўташигача айниқса юзага келган ҳарорат шароити катта аҳамиятга эга. Бу борада кўп илмий-тадқиқот ишлари бажарилган ва илмий адабиётларда ёритилган [1, 3, 54, 81]. Уларни шарҳлаб ўтишга ҳожат йўқ деб ҳисоблаймиз, лекин ғўзанинг экиш муддатига оид илмий изланишлар бўйича жуда кўп ишлар бажарилганлигини қайд этамиз ва тадқиқотлар давом этиши кераклигини таъкидлаймиз. Сабаби эса кўпчиликка аён шаклланган агрометеорологик шароитлар ҳар йили бир биридан тубдан фарқланади. Пахта чигитини ерга қадаш муддатини белгилаш жуда маъсулиятли иш ҳисобланиб, айрим йилларда жуда қулай келса ҳам экилгандан сўнг кейинги даврининг шароитлари инобатага олинмаса, ўсимликни муайян йилларда эса қора совуқни уруши, кучли жалада қолиши ва чигитни ер бетига чиқариб ташлаши ёки кучли шамол кумтупроқлар билан кўмилиб кетиши, кучли қатқалок бўлиш натижасида юза бирлигида ўсимлик сони етарли бўлмаслиги ёки у заиф ривожланиши мумкин. Буларнинг барчаси ўсимликнинг кейинги даврида ривожланишига таъсир этиш шубҳасиз.

Кўпчилик йилларда ғўза уруғини ундириб ва чиқариб олишда имконият борича тупроқ намлиги ёмғирлар ҳисобига шаклланган маълумотларга таянилади.

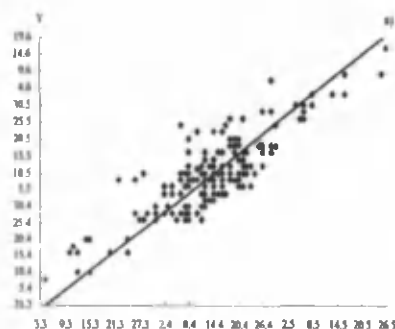
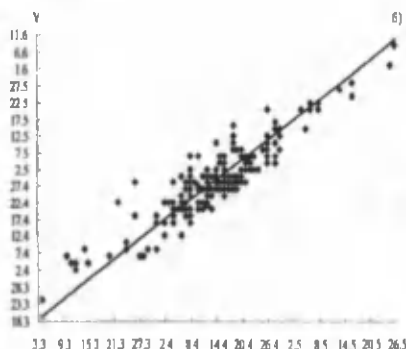
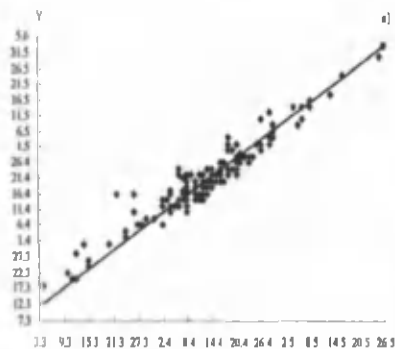
Баҳорда асосан тупроқ намлик захирасини таъминловчи ёмғирлар ҳисобланиб, аниқса март ойидагиси экиш ишлари бошланишида маълумот сифатида керак бўлади. Маълумотни эса Ўзгидрометни ҳар ўн кунда чоп этиладиган агрометеорологик бюллетенлардан олиш мумкин.

Агарда пахта чигити қадалган 5 см чуқурликда тупроқнинг намлик захираси 8 мм ни ташкил этса мақбул ҳисобланади яни ўсимлик самарали ҳароратдан тўлиқ фойдаланди деса бўлади [1]. Аммо намлик камайиб кетиш натижасида, униб чиқиши чўзилиб кетса, самарали ҳарорат ҳам бехуда сарфланади, правардида ўсимлик зарар кўради.

Демак, юқорида айтиб ўтилгандек экишдан кейин уруғни униши

унинг турпок бетига чикишида тупрок намлигини инкор этиб бўлмайди.

Илмий - тадқиқот изланишлар натижасида маълум бўлдики, чигитнинг экиш муддати билан ўсимликни репродуктив фазаларга киргунга қадар ўтайдиган бошқа фаза муддатлари орасида алоқадорлик мавжудлигини кўрсатди. Чигит экиш муддати ва уни уруғини униши, ер бетига чикиши, ҳамда биринчи чинг барғни пайдо бўлиши муддатлари орасидаги алоқадорлик 2.2 расмда келтирилди. Бу расмда келтирилган кўриниб турибтики боғланишлар яхши.



2.2. расм. Чигитни униши (а), униб ер бетига чикиши (б), биринчи чинг барғни (в) пайдо бўлиши фазаларини ғўзанинг экиш саналарига боғлиқлиги.

Козффициент корреляция орқали боғланишлар қай даражада эканлиги аниқланди: уруғни униш муддати (Y, расм а), уруғни униб чикиш муддати (Y, расм б), биринчи чинг барғни пайдо бўлиш муддати (Y, расм в) билан экиш муддат (X) орасида буларга мос $r = 0,96$; $r = 91$ ва $r = 0,64$

ташкил этди ва улардан амалиётда графикдан фойдаланиш кулайроқ эканлигини кўрсатди.

Агарда муайян йилда об-ҳаво, агрометеорологик шароитлар агроиклимий шароитларнинг кўп йиллик қийматларига мос келса ёки атрофида бўлса графикдан амалиётда фойдаланиш мумкин.

Ўзгидрометда пахтачиликка агрометеорологик хизмат кўрсатишда амалиёт учун энг муҳими Ўзбекистон республикаси ҳудудида ғўзанинг экиш муддатлари бошланиши, 50 фоиз экилган майдандаги муддат ва экишни тугалланишини таъминланганлигини муддатларини билишдир. Бунинг учун ГМИТИ АИРваАЭ мониторинг бўлимидаги ЭХМ ни техник ташувчисисидаги архив материаллар асосида графиклар ва статистик ишланмалар ўтказилди.

Иزلанишлар давомида мамлакатимизда чигит уругини ерга қадашнинг ўртача кўп йиллик муддатининг турли ораликларда йиллар бўйича ўзгариши уларнинг таъминлаганлик муддатлари ҳам амалиётда фойдаланишга тақдим этилди. Бунда услубият [118] бўйича барча йилларининг экиш санаси (1991-2011 йй.) аниқ бир тартибда, энг эрта экилган санадан, энг сўнги экилган санага кетма-кетликда жойлаштирилади.

Ҳамма маълумотларнинг фоизларда таъминланганлиги P_n қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланди:

$$P_n = \frac{m}{n+1} \cdot 100\% \quad (2.9)$$

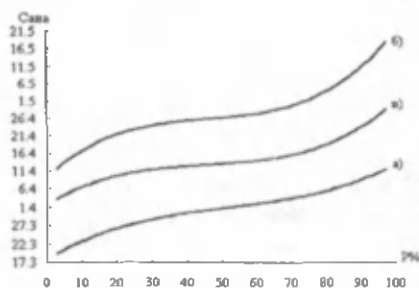
P_n – таъминланганлик фоизларда (жамланган этимоллик), m – каторнинг тартиб рақами, n – катордаги кузатишлар сони.

Маълумотлар асосида интеграл эгри-бурги тақсимланиш кўринишга эга эканлиги маълум бўлди. Бу Интеграл эгри-бурги тақсимланиш қуйидаги шаклда: абсцисса ўқида P_n фоизлардаги таъминланганлик, ордината ўқи бўйича – экиш санаси (бошланғич, охириги ёки ўртача) жойлаштирилган (2.3-расм). Графикдан фойдаланиш усули аввал ординада ўқига сана қўйилади ва эгри-бурги чизикка қараб борилади, учрашган жойдан сўнг пастга тушилади ва таъминланганлик фоизда аниқланади.

Қорақалпоғистон Республикаси ва Ўзбекистон вилоятлари маълумотлари асосида экиш муддатларининг таъминланганлик саналарининг фоизи чизилган интеграл эгри-бурги тақсимланиши тузилди ва пахтачиликка агрометеорологик хизмат қилишда фойдаланиш мумкин.

Ўза ривожланишнинг репродуктив даврини ўташи жуда муҳим ҳисобланади ва учта алоҳида даврларга бўлинади. Шюналаш-гуллаш;

гуллаш- 1-чи кўсакни очилиши ва очилиш - 1-чи кўсакни теримга тайёр бўлиш даврларидир. Бу даврларни ўташида тупроқнинг намлигини таъсири сезирарли даражада намаён бўлади ва бу адабиётларда ёритилган [1, 53, 54, 56, 81]. Энг муҳими бу даврда ўсимлик аввал ҳосилни пойдеворини яратади, сўнг ҳосилни тўплаш ишларини бажаришда агрометеорологик шароитларга боғлиқлиги жуда сезиларли бўлади.



2.3-расм. Бухоро вилояти бўйича чигит экишининг бошланиши (а), тугаши (б) ва 50 фоиз майдонда (в) экилган муддатларини таъминланган-лик муддатлари фоизда (Р%)

Пахта чигитини униб чиқиш-шонал даврида салкинрок об-ҳаво билан барабар жадал ёмғирлар ёғади ва илик, курук ҳаво ҳарорати иссиқ ҳаво ҳарорати билан алмашилиб туради. Бу давр давомида ўртача суткалик ҳаво ҳароратининг миқдори 17-27 °C чегарасида бўлади.

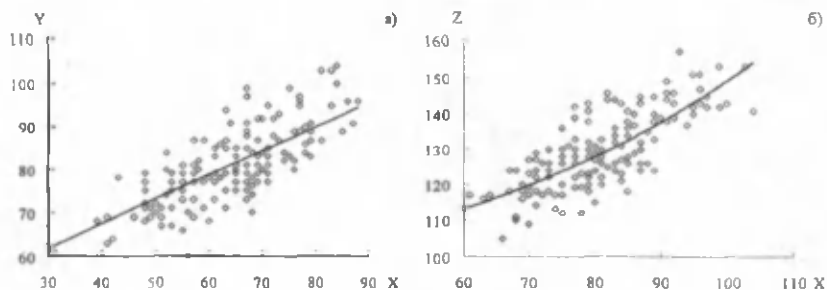
Ҳаво ҳароратининг ўртача суткалик миқдори 28-29°C гача кўтарилса, ривожланиш айниқса ҳаво намлигининг паст бўлиши билан барабар кузатилса, гўзанинг ривожланиш суратларига манфий таъсир кўрсатади.

Умуман олганда Ўзбекистоннинг иқлими курғоқчил континентал типга киради ва июлда ўртача ҳаво ҳарорати текслик ҳудуди бўйича шимолда 26°C дан, жанубда 30°C гача ўзгаради, юқори кўрсаткичи 45-47°C га етади, ёғинлар эса асосан киш-бахор фаслида тушади. Шунинг билан бир каторда, ўсимликларнинг вегетацион даврида куёш радиацияси ва иссиқликнинг мўллигида агроиқлим ҳамда ер ресурсларидан фойдаланишни чекловчи бош омил сувнинг етишмаслиги ҳисобланади.

Ўсимликларнинг янги фазаларга киришини башоратлаш услубини яратиш агрометеорология соҳасида жуда муҳим ишлардан бири ҳисобланади.

Илмий қўлланмаларда [93-95] кўрсатилган аввалги изланишлар натижасида гўзанинг кеч пишар навлари учун уларнинг фазалараро ўзаро давр давомийлиги орасида боғлиқлик борлиги кўрсатган, лекин у даврдаги гўза навлари ҳозир деярли экилмайди. Ҳозир эса мамлакатимизни пахта етиштирувчи ҳудудларини тезпишар ва ўрта пишар навлар эгалаган.

Ушбу бўлимда мисол сифатида ғўзанинг С-6524 нави учун фазаларо давомийлигини бир-бири билан боғлиқлигини кўриб чиқдик ва мисол тариқасида 2.4-расмни келтирдик.



2.4-расм. Ғўза С-6524 навини турли фазаларо давр давомийлиги (кунларни) ўзаро алоқадорлиги, а) экиш-шоналаш ва экиш-гуллаш; б) экиш-гуллаш ва экиш 1-чи кўсакни очилиши.

Математика статистик ишлов асосида юқорида айtilган турли фазаларо давр давомийлигини ўзаро алоқадорлигига оид топилган боғлиқлик тегламаларнинг сони қийматлари кўриниши қуйидагича: а) экиш-шоналаш (X) ва экиш – гуллаш (Y) давр давомийлиги учун:

$$Y = 0,5639X + 45,01 \quad (2.10)$$

б) экиш-гуллаш (X) ва экиш - 1-чи кўсаклар (Z) давр давомийлиги эса:

$$Z = 0,0077X^2 - 0,3357 + 105,53 \quad (2.11)$$

Корреляцион коэффицентлари буларга мос: $r = 0,74$ ва $r = 0,77$ ташкил этди.

Ғўзанинг фазаларо даврларнинг давомийлигига агрометеорологик шароитларга ва агротехник тадбирларга ҳам боғлиқлиги исботланган [1, 56, 58-62].

Юқорида айtilган ғўзанинг ривожланиши ва агрометеорологик шароитлар кўшимча қилиб таъкидлаш жоизки, бу ўсимликнинг махсуддорлик элементларини ва ҳосилининг шаклланишига унинг сифат жиҳатларига фазаларо давр давомилигидаги об-ҳаво шароитлари таъсирини ўтказди.

Ғўза навларининг алмашувида пахта толасининг сифатларига эътибор қаратиб, янги агротехник тадбирларни қўлланишини назарга

олиб, келгуси илмий ишларимизда агрометеорологияда мавжуд услубларни такомиллаштиришга, янгисини яратишда чигитни ишлаб чиқариш шароитларида аниқ чуқурликка қадалга маълумотлари, тупроқ намлигини, ўсимликни баландлигини кейинги фазаларни ўтишига, минерал ўғитларни, агротехник тадбирларни таъсирини микдорий, лекин мажмуий моделлаштиришга йўналтирамиз.

2.6. Пахтазорларда тупроқнинг турли қатламларида самарали намлик захирасининг тенденцияси, уларнинг ўзаро алоқадорлиги ва агрометеорологик шароитларга микдорий боғлиқлиги

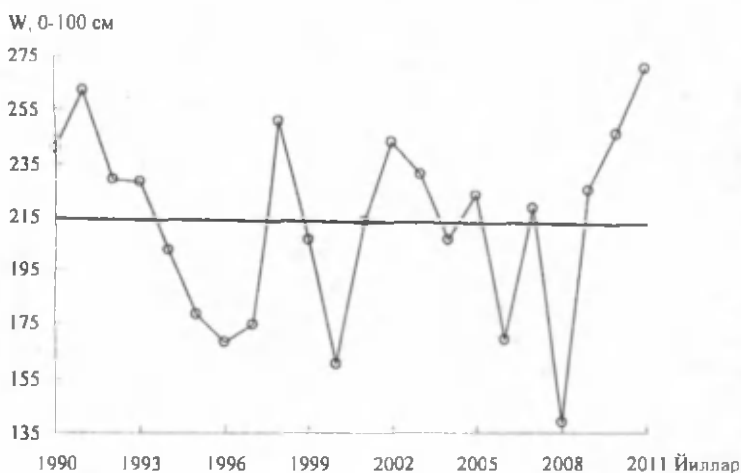
2.6.1. Тупроқнинг самарали намлик захирасининг ўзгариш тенденцияси

Ўзбекистон Республикаси индустриал-аграр мамлакат ҳисобланади ва ҳудудимиздаги қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмлари куёш нури, иссиқлик ва намлик микдори, озука мутаносиблиги, тупроқнинг унумдорлик даражаси ва деҳқончилик маданияти ва бошқаларга боғлиқдир [1, 3, 8, 10-13, 17, 18, 59, 60 65, 69].

Мамлакатимиз шароитида етакчи ўсимликлардан ҳисобланган гўза асосан вегетация бошланғич даврида табиий намланиш (ёгинлар, тупроқнинг турли чуқурликдаги самарали нам захираси) ҳисобига ўсади ва ривожланади, кейин эса суғориш ҳисобига ёки муайян йилда табиий шароитлар киш-баҳорда ёққан ёгинларнинг микдорига қараб шаклланган тупроқнинг намлик захираси бутун вегетацион даврини таъминлашга ҳам боғлиқ бўлиб қолади. Айниқса сув кам бўлган йилларда суғориладиган ерларга сувнинг етишмаслиги ёки етарли бўлган йилларда ундан оқилона фойдаланиб, фақат гўза ўсимлигига эмас, бошқа экинларга сарфлаш масаласини микдорий ўрганиш муҳимдир. Ишлаб чиқариш шароитида, агарда сув етишмовчилик йилларида, архив материалларимиз асосида айтиш мумкинки, гўзани вегетация даврида бир марта суғорилган йиллар ҳам мавжуд. Шунинг учун тупроқ намлик захирасини қўп йиллик тенденциясини ўрганиш муҳим амалий аҳамиятга эгадир. Шу сабабли эътиборингизни мисол сифатида Андижон метеорологик станция атрофидаги қўп йиллар давомида баҳорда март ойида аниқлаб борилган тупроқнинг намлик захираси учун чизилган 2.5-расми ҳавола қиламиз. Бу 2.5-расмда ордината ўқи бўйича тупроқнинг 0-100 см чуқурлигида самарали намлик захирасини 22 йил давомида ҳар йили аниқланган микдори, абсцисс ўқи бўйича йиллар давомийлиги (1990-2011 йй.), координатцион юзада эса яъни тўқнашиш нукталарида қандай микдорда ўзгариш тенденцияси

келтирилди. Расмнинг координацион юзасида ўртача кўп йиллик самарали намлик захирасини киймати тўғри чизик яъни тренд чизиғи ўтказилган.

2.5-расм таҳлили шуни кўрсатиб турибдики, турли йилларда тупрок намлик захираси табиий шароитда турлича миқдорда шакилланади ва тренд чизиғидан паст ёки баланд бўлиши агрометеорологик шароитга боғлиқдир.



2.5-расм. Тупрокнинг 0-100 см чуқурликдаги самарали намлик захирасининг тренд чизиғидан йиллар бўйича четлашгани.

Маълумки, ЎзҚХИИЧМ, ЎзПТИ, ЎзФСУИТИ, ТИМИ ва Тошкент Давлат тупроқшунослик ва агрокимё институтининг олимлари ва бошқалар томонидан ғўза ўсимлигини суғориш схемаси, фазалараро суғориш сони муддатлари ҳамда, суғориш меъёрлари бўйича мамлакатимизни пахта экувчи зоналари учун тавсиялар тайёрлаб амалиётга кенг жорий қилишган. Энг муҳими ғўзадан мўл ҳосил олиш учун тупроқнинг чекланган дала намлик сифими (ЧДНС) 70- 65(:60) фоизни вегетация даврида ташкил этса, ва кам бўлмаса, мўлжалланган ҳосилни олиш мумкинлиги таъкидланган. Лекин ишлаб чиқариш шароитида ҳар доим ғўза остида намликни мақбул ҳолатда сақлаб туришни доимо имконияти йўқ. Айниқса, сув кам бўлган йилларда, архив база материаллари асосида айтиш мумкинки, ғўзани бутун вегетация даврида бир марта суғорилган ҳолатлар ҳам мавжудлиги амалий масалаларни ечишда биз учун муҳимдир. Чунки 20-30 йил мабайнида изланишлар тупроқда нам кам вақтида буғланишларни ўрганиш ниҳоясига етказилмаган.

2.6.2. Тупрокнинг турли қатламлари орасида самарали намлик захирасининг ўзаро алоқадорлиги

Маълумки, амалиётда фойдаланиш учун қишлоқ хўжалик экинзорларида тупрокнинг турли қатламлари орасида самарали намлик захирасининг ўзаро алоқадорлиги мавжудлиги илмий изланишлар орқали исботланган. Масалан Е. С. Уланова ва А. Л. Римарларнинг [110] ишларида кузги буғдой даласида тупрокнинг турли қатламидаги намликни ўзаро алоқадорлиги кўрсатилган. Шунга ўхшаш илмий изланишлар Ю. И. Чирков [114] томонидан жўхори ўсимлиги остидаги тупрокнинг турли қатламлари орасида намлик узвий боғлиқлиги борлиги келтирилган.

Ўза остидаги тупрокнинг турли чуқурлигидаги намлик материалларимизни таҳлили ҳам самарали намлик захираси орасида миқдорий боғлиқлик борлигини кўрсатди. Бунда боғлиқлик қандай даражада эканлигини билиш учун аввал компьютер ёрдамида ҳисоб-китоб ишлари бажарилди ва график-чизмалар тузилди, сўнгра корреляцион матрицалар топилди.

Материалларда йиллар қаторида, тупрокнинг турли 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 ва 100 см чуқурликларда, мавжуд самарали нам захираси асосида тупрок таркибидаги намлик 0-20 см 30-50, , 50-70, 70-100, 0-50, 0-70 ва 0-100 см каби қаватларга бўлиб чиқилди.

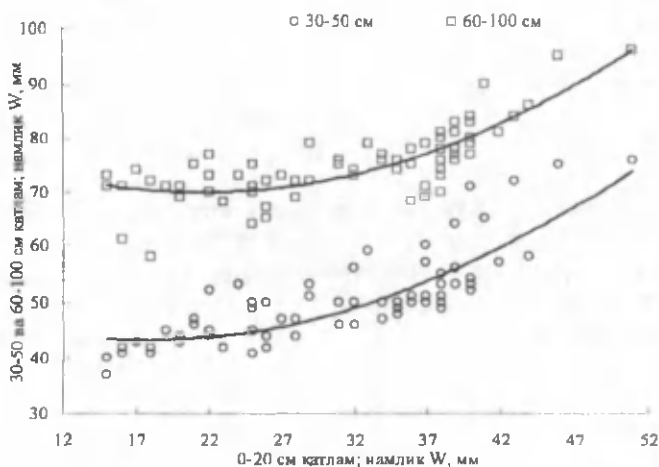
Мисол сифатида Тойтепа метеорологик станциясида тупрокнинг турли қатламларида намликни материали асосида кўриб чиқамиз. 2.6-расмда тупрокнинг юқори қаватидаги 0-50 см чуқурликдаги самарали намлик захираси билан 60-100 см пастки қаватидаги самарали намлик захираси орасидаги боғлиқлик келтирилди. Шунга ўхшаш ишлар барча метеорологик станциялар учун қилинди. Бу ишларни қилишдан мақсад аввал айтилгандек, тупрокнинг намлигини аниқлаш учун кўп меҳнат сарф бўлади. Агарда боғлиқликлар зич бўлса, яъни жуда яқин (корреляцион коэффициент юқори) бўлса, тенгламалар орқали топиш мумкин. Тенгламалар топиш учун аввал корреляцион матрицаларни топиш керак ва уларни таҳлиллаш ва яқин боғлиқликларни ажратиб олинди.

2.2-жадвалда компьютерда ҳисоб-китоб ишлари бажарилиб топилган корреляцион матрица келтирилди.

2.2-жадвалдан кўриниб турибдики, корреляцион боғлиқликлар турлича ва чуқурликлардаги намлик қайси қават бир бирига яқин бўлса, боғлиқлик зичроқ, узоқлашса сусайиб боради.

2.2-жадвалда келтирилган корреляцион матрицалар тупрокнинг турли қатламлари орасида ўзаро боғланиш борлигини исботламақда ва топилган тенгламалар орқали, агарда юқори қатламда намлик захираси

маълум бўлса, пастки қатламдаги самарали намлик захирасини ҳисоблаб топиш имконияти яратилади.



2.6-расм. Тупроқнинг юқори қисмидаги намлик захираси (0-20 см) билан унинг остки чуқурлигидаги (30-50 ва 60-100 см) намлик орасидаги боғлиқлик.

2.2-жадвал

Корреляцион матрицалар

Чуқурлик, см	Тупроқнинг турли қаватдаги чуқурлигида (см)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	1									
20	0,82	1								
30	0,78	0,91	1							
40	0,69	0,71	0,89	1						
50	0,46	0,41	0,62	0,87	1					
60	0,40	0,31	0,46	0,68	0,88	1				
70	0,47	0,44	0,59	0,75	0,86	0,88	1			
80	0,58	0,59	0,60	0,61	0,60	0,63	0,80	1		
90	0,60	0,63	0,62	0,51	0,37	0,35	0,56	0,82	1	
100	0,58	0,65	0,58	0,39	0,20	0,16	0,41	0,72	0,87	1

Илмий изланишлар натижасида, пахтазорда тупроқнинг устки қатламидаги намлик захираси унинг остидаги намлик билан узвий алоқадорлиги ҳақиқатан мавжуд эканлиги аниқланди.

Статистик ишланмалар бажарилгандан сўнг, масалан Тейтепа метеорологик станция маълумоти бўйича, тупроқнинг остидаги 30-50 ва 60-100 см чуқурликдаги намлик захиралари (Y) унинг устки қаватнинг 0-20 см чуқурликдаги намлик захираси (X) билан миқдорий боғлиқликлар топилди. Боғлиқликлар параболик кўринишга (6-расм) эга ва топилган тенгламани ифодаси қуйдагича:

$$Y_{30-50} = 0,027X^2 - 0,970X + 51,954; r = 0,81 \quad (2.12)$$

$$Z_{60-100} = 0,030X^2 - 1,306X + 83,992; r = 0,78 \quad (2.13)$$

Бу ерда Y_{30-50} ва Z_{60-100} - тупроқ остидагиларга мос оралик қатламларини 30-50 см ва 60-100 см чуқурликларидаги намлик захираси, мм; X – тупроқнинг юза қатлами 0-20 см чуқурлигидаги намлик захираси, мм.

Алоқадорликни белгилловчи корреляцион коэффициент уларга мос $r = 0,81$ ва $r = 0,78$ ташкил этди ва боғланиш юқори эканлигини кўрсатди.

Демак, тупроқни юза қатлами билан унинг остидаги намлик қанчалик бир-бирига яқин бўлса аладорлик зич ($r = 0,81$) узоклашса ($r = 0,78$) камайиши кузатилди. Бундай боғлиқликлар бошқа қатламлар учун ҳам ҳисоблаб чиқилди ва такомиллаштириш ишлари давом этмоқда.

Илмий изланишлар кўп бажариладиган ишларга ойдинлик киритишга имконият берди ва келгуси йилларида бажарадиган ишларимизда метеорологик станция ва постлардаги материалларни сизот сувларни яқин ёки узоклигини ва тупроқнинг механик таркибини гуруҳларга бўлишга ҳам эътибор қаратиш ҳамда тупроқ намлик захирасини башоратлаш услубини яратишда ғўзанинг ривожланиш фазаларини шубҳасиз инobatга олиш кераклигини кўрсатди.

2.6.3. Ғўза остидаги тупроқнинг турли қатламларида самарали намлик захираси ўзгаришига агрометеорологик шароитларни таъсири ва улар орасида топилган миқдорий боғлиқлик

Барчага маълумки, агрометеорология соҳасида ёққан ёмғирларни миқдори ёки суғориш режимидаги сув таъминоти билан баҳоланмасдан балки тупроққа шимилган сувларнинг самарали тупроқ намлик захирасига айланганлиги ва маҳсулдорлиги билан миқдорий боғланганлиги асосида баҳоланади. Бу ишларни бажариш билан қишлоқ хўжалик метеорологияси фанининг агрогидрология бўлими шуғулланади.

Юқорида айтиб ўтилгандек, Ўзгидромет тармоғидаги 40 дан зиёд турли географик зоналарда жойлашган агро– ва гидрометеорологик станциялар атрофида жойлашган ва станцияларга бириктирилган пахтазорлардан гўзанинг бутун вегетация даврида ҳар ўн кунликни охирида тупрокнинг намлиги турли чуқурлик қатламида: тупрокнинг юза қатламида ва 0-05, 0-10, 0-20, 0-30, 0-40, 0-50, 0-60, 0-70, 0-80, 0-90 ва 0-100 см чуқурликдаги тупрок қатламида алоҳида намуна олиб тупрокнинг намлик ҳолати ўлчаб борилади. Суғориш саналари, агротехник тадбирлар қайд қилинади. Ўзгидромет фондида тупрок намлигига оид ўн йиллаб кузатиш олиб борилган олтинга тенг архив материалларидан фойдаланиш ва ҳамон ечими жуда мураккаб бўлган сув танқислигида гўзанинг намлик таъминотини чуқурлик қатлами бўйича тадқиқотлаш ишларни янада чуқулаштириш ва амалиётга илмий асосланган тавсиялар беришни тезлаштиришни тақоза этмоқда.

Гўза ўсимлиги ривожланиши, маҳсулдорлик элементларини шаклланиши, ҳосилдорлик агрометеорологик омиллардан муҳими бўлган тупрок намлигига боғлиқлигини микдорий жиҳатдан ёритиб бериш учун илмий изланишларни бошлаганмиз.

Илмий-тадқиқот ишларимизнинг натижалари мезонлари, агроиклимий кўрсаткичлар топишни ва ТСНЗ нинг сув танқислигида шаклланиш моделини изламоқдамиз.

Таъкидлаш лозимки, тупрок нами ўсимлик ҳаётининг асосий, алмаштириб бўлмайдиган омилларидан бири бўлганлигини назарда тутиб тадқиқотнинг яқуний натижаларини ҳам назарий ҳам амалий томонлама йўналтирмамоқдамиз [10, 14, 27, 29, 120-121].

Тупрокнинг турли қатламларидаги самарали намлик захирасининг маълум бир давр учун ўзгариши бошланғич самарали намликка ва мавжуд метеорологик омилларга боғлиқ. Бу боғланишлар топиладиган алоҳида тупрок қатламининг турли чуқурликларга доир тенгламаси кўриниши қуйидагича:

$$W_o = aW_6 + bm + ct + l \quad (2.14)$$

Бу тенгламадан ўн кунлик учун самарали намлик захираси сарфи н ҳисоблаб топиш ифодаси қуйидагича бўлади:

$$\Delta W = W_6 - W_o = W_6(1 - a) - (bm + ct + l) \quad (2.15)$$

бу ерда: W_6 ва W_o - ўн кунликнинг бошидаги (W_6) ва охиридаги (W_o) тупрок самарали намлик захираси, мм; ΔW - ўн кунликнинг охирида қутилаётган самарали намлик захираси сарфи (мм); m ва l - буларга мос

равишда ёғинларнинг миқдори ва ҳаво ҳароратини ўртача суткалик йиғиндиси: a, b, c, l – параметрларининг соний қийматларини топиш режалаштирилган.

Формуладаги (15) a, b, c, l – параметрларининг соний қийматларини топишга ҳаракат қилинди.

Статистик ишланмалар асосида олинган натижа 2.3-жадвалда ўн кунликнинг охиридаги (W_o) турли чуқурликдаги тупроқнинг самарали намлик захираси (мм) билан унинг бошидаги (W_b) қийматига, ҳаво ҳароратини ва ёғинларнинг йиғиндисига миқдорий боғлиқлиги келтирилди.

2.3-жадвал

Пахтазорда турли чуқурликдаги тупроқнинг самарали намлик захирасини (мм) ўн кунликни охиридагиси (W_o) билан унинг бошидаги (W_b) қийматига, ҳаво ҳароратини (t) ва ёғинларнинг (O_c) йиғиндисига миқдорий боғлиқлиги

Тупроқ чуқурлиги, см	Регрессион тенгламалар	Корреляция коэффициент	S
0-20	$W_o = 0,146W_b - 0,011t + 0,054O_c + 21,567$ (16)	0,71	4,90
0-50	$W_o = 0,290W_b - 0,015t + 0,080O_c + 57,48$ (17)	0,67	9,31
0-70	$W_o = 0,207W_b - 0,016t + 0,0104O_c + 89,14$ (18)	0,68	14,05
0-100	$W_o = 0,665W_b - 0,003t + 0,0046O_c + 5365$ (19)	0,69	17,70

2.3-жадвалда келтирилган корреляцион коэффициентидан кўриниб турибдики, боғлиқлик мавжуд ва бу ўзаро алоқадорлик асосан ҳали суғориш ишлари бошланмаган материаллар асосида мисол сифатида келтирилди. Режамизда янги услубиятлар яратиш ва суғориш ишлари бошлангандан сўнг ғўза вегетацияси тугагунча бажариладиган илмий-тадқиқот ишлар ниҳоясига етказилади. Ғўзани етиштиришда суғориш усули қўлланилиши сабабли ўсимлик учун нам захираси етарли деб ҳисобланади. Ҳаво ҳарорати эса йилдан-йилга ўзгариб туради.

Энди эътиборингизни ерга қадалган чигитнинг униб чиққанидан сўнг ғўза ўсимлиги баргида содир бўладиган муҳим жараён фотосинтезга қаратмоқчимиз.

2.7. Ғўза баргида содир бўладиган фотосинтез жараёнини агрометеорологик омилларга миқдорий боғлиқлиги ҳақида

Ўсимлик атмосферадан CO_2 ютиб, тупроқда илдиз тизимидан сувни олиб фотосинтез жараёнида қуёш энергияси таъсири остида

ассимилятлар кўринишида органик моддаларни пайдо килади. Бир вақтда ўсимликда ўсимликни сув ва минерал озиклар билан таъминловчи транспирация жараёни амалга ошади.

Фотосинтез жараёни ўзига иккита фазани кўшади: ёруғлик ва коронғилик. Ёруғлик фазаси вақтида ёруғлик энергияси кимёвий ва сувнинг фотолизга айланиши амалга ошади, коронғулик даври фазасида углекислота углеводларгача тикланади.

Фотосинтез жадаллиги кўпчилик омилларга боғлиқ: фотосинтетик фаол радиация (ФФР) жадаллиги, сув ва ҳарорат режими, шамол тезлиги, ҳаводаги CO_2 концентрацияси, тупроқ маҳсулдорлиги ва ўсимликнинг навли хусусияти.

Бу омиллар фотосинтез жадаллигини тезлаштириши ёки секинлаштириши мумкин.

Фотосинтез жараёни ўзига иккита фазани кўшади: ёруғлик ва коронғилик. Ёруғлик фазаси вақтида ёруғлик энергияси кимёвий ва сувнинг фотолизга айланиши амалга ошади, коронғулик даври фазасида углекислота углеводларгача тикланади.

Фотосинтез жадаллиги диффузия тезлигида CO_2 ҳамда карбоксилланиш қаршилигига боғлиқ.

Ҳақиқий шароитларда фотосинтезни ҳисоблаш учун ўсимликнинг ривожланиш фазасига ташқи омиллар таъсирини ҳисобга олиш зарур.

Ҳозирги вақтда математик моделлаштиришда фотосинтезга фақат асосий омиллар таъсири ҳисобга олинади: тушаётган оқим зичлиги ёки барг ютаётган ФФР, баргнинг ҳарорат ва сув потенциали, ҳавода углекислота концентрацияси [28, 34].

Ғўзада асосий фотосинтезланувчи орган барг ҳисобланади бу 94% ни ташкил этади. Барг юзаси майдони ўсимлик маҳсулдорлиги ва метеорологик шароитнинг қулайлиги кўрсаткичи ҳисобланилади. Ғўза ўсимлигининг маълум ривожланиш фазасида барг майдони ўлчами бирқанча олимлар тадқиқотига мувофиқ ўсимлик ҳолатининг ва ҳосил шаклланиши эҳтимоллигининг интеграл кўрсаткичини тақдим этади. Барглар майдони нафакат пахта ҳосилни яна толани сифатини ҳам аниқлайди.

Ғўзанинг ҳосил ўлчами доимий эмас. У кўпчилик омилларга боғлиқ, шулардан биттаси маҳсулдорлик элементлари шаклланиш шароитидир. Булар ғунчаларнинг шаклланиши, кўсақларнинг пайдо бўлиши ва уларнинг етилишидир.

Ҳақиқий шароитларда фотосинтезни ҳисоблаш учун ўсимликнинг ривожланиш фазасига ташқи омиллар таъсирини ҳисобга олиш зарур.

Ҳаво ҳароратининг ошиб кетиши, гармсел эсиши, тупроқ ва ҳаво

намлигининг пасайиб кетиши ва ҳ.к. таъсирида ўсимликларда сув баланси бузилади. Бу эса ўсимликнинг физиологик ва биохимик жараёнига салбий таъсир кўрсатади.

Ўсимликлар танасида сув сероб бўлса синтез (масалан фотосинтез) жараёни кучайиб, уларда кўплаб мураккаб органик моддалар ҳосил бўлади, хужайраларнинг бўлиниши тезлашиб ўсимлик жадал ўсади ва ривожланади.

Ғўзага сув етишмаса яъни сув баланси бузилса гидролиз – парчаланиш ходисаси кўпроқ содир бўлади. Бунда, масалан, нафас олиш жараёнида мураккаб органик моддалар оддий моддаларга парчаланиб бўлиниб кетадилар. Озуқ йиғилиш ўрнига, мавжудлари ҳам йўқолади. Ўсимликда хужайраларнинг бўлиниши, янги тўқималарнинг ҳосил бўлиши, пировардида ўсиш жараёни тўхтайтиди.

Ўсимликнинг ривожини аниқроқ тасаввур қилиш учун баргларидаги мавжуд лабчаларнинг ҳаракатларини олиб кўрайлик. Маълумки, ғўзанинг баргларидаги лабчалар эрталаб офтоб чикмасдан бир оз ёпилади-ю сўнг яна очилади. Кечга томон ёпилади ва тун бўйи ёпик ҳолатда туради.

Лабчалар очик бўлганда ундан сув буғлари (диффузия) фазога чиқади, ҳаводан эса фотосинтез учун энг зарур корбонат ангидрид (CO_2) япроқ ичига кириб сув билан бирикади, натижада мураккаб органик модала ҳосил бўлади. Лабчалар сув танқис бўлса ёпилади.

А. А. Абзалов, А. А. Агзамов, А. К. Абдуллаевларнинг [28] экспериментал илмий-тадқиқот ишида ғўза баргида фотосинтез жараёнини ўташнинг сифатий жиҳатдан қаралиб чиқилган, аммо бу мазкур илмий ишда микдорий жиҳатда ҳаво ҳароратига боғлиқлигини кўриб чиқамиз.

2.4-жадвалда ғўзанинг тезпишар ва ўртапишар навларининг ривожланиш фазалари бўйича фотосинтез жадаллигининг ҳаво ҳароратига боғлиқлик тенгламаси келтирилган.

Ҳисоблаб топилган тенгламага ҳаво ҳароратини қўйса ва оддий арифметик ишларни бажарсақ олинган натижа орқали фотосинтезнинг микдорини аниқлаш ва жадаллигини баҳолаш мумкин.

Агарда ҳаво ҳароратининг маълумоти маълум бўлса, 2.4-жадвалда келтирилган тенгламадан фойдаланиб фотосинтез жадаллигини ҳисоблаб чиқиш ва баҳолаш мумкин.

Ғўзанинг вегетация даврида фотосинтез жараёни суний равишда тўхтатилади яъни муҳим агротехник тадбирлардан бири бўлган дефолиация ўтказиш билан ўсимликни барги тўктирилади. Бу тадбирни ўтказишдан мақсад кўсақларни очилишини ва теримга тайёр бўлишини тезлаштиришдир. Дефоляцияни ўтказиш муддатлари эса об-ҳавога ва агрометеорологик шароитларга боғлиқ.

**Ғўзанинг тезпишар ва ўртапишар навларининг ривожланиш
фазаларида фотосинтез жадаллигини (Y , $mgCO_2/dm^2$)
хаво ҳароратига (X , $^{\circ}C$) боғлиқлиги**

Ривожланиш фазаси	Нави	Регрессия тенгламаси	r
3-4- барг	Тезпишар	$Y = -0,0006X^3 + 0,0065X^2 + 0,6688X - 5,335$ (2.16)	0,95
	Ўртапишар	$Y = -0,0012X^3 + 0,045X^2 - 0,0207X + 0,328$ (2.17)	0,95
Ғунчалаш	Тезпишар	$Y = -0,0022X^3 + 0,1154X^2 - 1,2444X + 7,0929$ (2.18)	0,97
	Ўртапишар	$Y = -0,0022X^3 + 0,1172X^2 - 1,4749X + 12,1$ (2.19)	0,95
Ғуллаш	Тезпишар	$Y = -0,0039X^3 + 0,2114X^2 - 2,6243X + 15,53$ (2.20)	0,91
	Ўртапишар	$Y = -0,0033X^3 + 0,1804X^2 - 2,1894X + 12,75$ (2.21)	0,90
Кўсакнинг шаклланиши	Тезпишар	$Y = -0,0034X^3 + 0,1816X^2 - 2,0724X + 12,01$ (2.22)	0,90
	Ўртапишар	$Y = -0,0032X^3 + 0,1788X^2 - 2,2949X + 13,83$ (2.23)	0,91
Кўсакнинг очилиши	Тезпишар	$Y = -0,0034X^3 + 0,1816X^2 - 2,0724X + 12,01$ (2.24)	0,90
	Ўртапишар	$Y = -0,0032X^3 + 0,1788X^2 - 2,2949X + 13,83$ (2.25)	0,91

2.8. Ғўза дефолиацияси ва тупроқ намлиги, агрометеорологик шароитлар

Ғўза парваришини олиб бораётганда, ҳосилни янада кўпайтириш чораларини кўришда пахтакорлар ҳосилни йиғиштириб олишга тайёргарлик ишларини ҳам қилишлари зарур.

Мухим тадбирлардан бири - сифатли дефолиацияни ўтказиш ишидир [54, 56, 62, 80, 81, 83] Бу тадбирни илмий натижаларига асосланган қўлланмалар ва тавияларга риоя қилиб ўтказилса, пахта хом ашёсини миқдори ва толасининг сифати меъёрдагидек бўлади. Дефолиация тадбирини ўтказиш энг аввал пахтазорни дефолиацияга тайёрлашдан бошланади.

Дала четлари, суғориш ариқлари ва ўқариклар ҳамда айланиш майдончалари сифатли текисланади ҳамда дала атрофи 8-12 метр кенликда десикация қилинади. Ана шунда ОВХ агрегатлари бир маромда ишлайди, унум ва дефолиация сифатини самараси ошади.

Тупроқ намлиги ғўзанинг ўсишига, ривожланишига, ҳосилдорлик элементарига ва ҳосилдорликни шаклланишига таъсир этувчи бирламчи омиллардан ҳисобланиши ва изланишлар зарурлиги адабиётда ёритилган [29, 53]. Айниқса пахта хом ашёсига миқдорий ва толасининг сифатига таъсир этиши исботланган. Агарда ғўза етиштирилаётган пахтазорда тупроқни намлик захираси етарли бўлмаса, кўсак ичидаги пахтанинг толаси дағал, кўпол, калта ва узунлиги эгри-бугри ҳолатда шаклланади. Бундай шароитга йўл қўймаслик пахтакорнинг асосий вазифасидан ҳисобланади.

Дефолиация ўтказиш самарадорлигига тупроқ намлигини таъсири жуда катта. Шу сабабли дефолиация даврида тупроқ намлиги чекланган дала нам сизими (ЧДНС)га нисбатан 60-65 фоиз бўлиши лозим. Агар тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60 фоиздан паст бўлса, ўсимликнинг барги ва танасидаги суюқлик концентрацияси ошади, дефолиантларнинг ўсимликка сингиши сусаяди ва самараси пасаяди. Аксинча, тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70 фоиздан ортик бўлса, ўсимликда концентрация пасайиб кетиб, дефолиантларнинг таъсири камаяди. Ҳар икки ҳолатда ҳам дефолиантлар ўсимликка регулятор сифатида таъсир этиб, иккиламчи ўсишга олиб келади, кўсакларнинг очилиши сусайиб, ҳосил сифати ва салмоғига путур етади. Ўта қуруқ, тупроқли далалар дефолиациядан 10-12 кун олдин энгил суғорилади.

Ҳаво ҳарорати дефолиантлар самарадорлигини белгиловчи асосий омиллардан бири ҳисобланади. Ҳар бир дефолиант ўзининг кимёвий хусусияти ва таъсир этиш механизмидан келиб чиқиб, ҳароратга турли даражада талабчан бўлади. Ўсимликка юмшоқ таъсир этувчи дефолиантлар ҳаво ҳарорати ўртача 22-25°C бўлганда яхши самара берса, 22°C дан пайса, таъсири камаяди.

Ғўза дефолиациясининг самарадорлиги муддат ва меъёрни тўғри белгилашга бевосита боғлиқдир. Бунда об-ҳаво ва агрометеорологик шароитларни инобага олиш зарур (к. 2.5-жадвал).

Дефолиация муддати тупроқ-иклим шароитлари, ғўза навларининг биологик хусусияти ва етилганлигига қараб танланади. Бунда ғўза навларининг биологик хусусиятларига алоҳида эътибор бериш лозим. Чунки турли ғўза навларига дефолиантлар турлича таъсир этади. Ўртапишар, барг сатҳи катта ва қалин, сербарг ғўза навлари дефолиантларга кам таъсирчан, тезпишар, барг сатҳи кичик ва юпка бўлган ғўза навлари таъсирчан бўлади. Шу боис, бундай навларга дефолиантлар меъёрини камайтириш керак.

Дефолиация самарадорлигига ғўза навларининг биологик етилганлиги ҳам сезиларли таъсир кўрсатади. Ўрта толали ғўза навларида 45-50 фоиз кўсаклар очилганда ўсимлик биологик етилган ҳисобланади. Кўсакларнинг очилиш даражасини аниқлаш учун ҳар бир даланинг камида 3 жойидан диагональ бўйича ёки 5 жойидан конверт усулида 10 м² майдон белгиланади. Ушбу майдонларда ҳақиқий кўчат қалинлиги, ҳар бир тупдаги жами кўсак сони ва шундан очилган кўсаклар сони аниқланиб, кусакларнинг ўртача очилиш даражаси ҳисоблаб чиқарилади. Шунга қараб ушбу дала учун дефолиация муддати ва меъёри белгиланади. Қўшқатор экилган ва кўчат қалинлиги юқори бўлган майдонларда дефолиантлар миқдорини 20-25 % га ошириш керак.

Ҳаво ҳароратининг ўртача кўп йилликдан 20, 25 °С тургин ўтиши, ғўза баргини тўктиришда сепиладиган дефолиантларни меъёри ва ўсимлик муҳитидаги шароитларини инobatга олиш учун миқдорий тавсиялар

Станцияларни номи	Ҳаво ҳароратини суткали ўртача ўтиш санаси		Кўсақларни очилишини, тупрок нами ва метеорологик шароитлар	Ғўза навлари ва тавсия этилган дефолиантларини қўллаш меъёри Р.С. Назаров маълумоти бўйича [83]
	25°C	20°C		
1	2	3	4	5
Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида				
Нукус	13. VIII	10. IX	Кўсақларни очилиши	Экилган "С-4727", "Чимбой-5018", "Мехнат", "Хоразм-127", "Ибрат",
Қўнғирот	1. VIII	8. IX	45-50%, тупрок намлиги	"Хоразм-150", "Омад", "Дустлик-2"
Урганч	18. VIII	12. IX	ЧДНС	ғўза навларида ЎзДЕФ дефолианти 6,0-7,5 л/га, ПолиДЕФ 6,0-7,5 л/га
Хива	16. VIII	12. IX	га нисбатан 60-65%, шамол сокин ёки < 1-2 м/с кам	"Бухоро-102" ғўза нави экилган пайкалларда ЎзДЕФ дефолианти 6,5-7,5 л/га, Супер ХМД-с 7,0-9,0 л/га, ПолиДЕФ 5,0-8,0 л/га
Чимбой	2. VIII	5. IX		меъёрида ва "Бухоро-102" ғўза нави экилган пайкалларда ЎзДЕФ дефолианти 6,5-7,5 л/га, Супер ХМД-с 7,0-9,0 л/га, ПолиДЕФ 5,0-8,0 л/га
Тўрткўл	25. VIII	14. IX		меъёрида қўллаш тавсия этилади.
Самарқанд, Навоий ва Бухоро вилоятлари				
Самарқанд	3. VIII	10. IX	Кўсақларни очилиши	Паряришланган "Омад", "Ан-Боёв-2", "Наманган-77", "Султон"
Байтоқ	18. VIII	17. IX	45-50%, тупрок намлиги	навли ғўзаларга ЎзДЕФ дефолианти 6,0-7,5 л/га, Супер ХМД-с 6,5-8,5 л/га, ПолиДЕФ 6,0-7,5 л/га
Қўшрабод	19. VIII	12. IX	ЧДНС	ёрида ва "Бухоро-102", "Бухоро-8", "Бухоро-6", "С-6541", "Жондор Кудрати" ғўза навлари экилган пайкалларда ЎзДЕФ дефолианти 6,5-7,5 л/га, Супер ХМД-с 7,0-9,0 л/га, ПолиДЕФни 6,5-8,0 л/га
Каттақўрғон	19. VIII	12. IX	га нисбатан 60-65%, шамол сокин ёки < 1-2 м/с кам	меъёрида қўллаш тавсия этилади.
Навоий	23. VIII	17. IX		
Бухоро	19. VIII	12. IX	бўлса	

2.5-жадвалнинг давоми

1	2	3	4	5
Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида				
Денов	25. VIII	19. IX	Кўсақларни	Етиштирилаётган "Бухоро-6", "Бухоро-8", "Бухоро-102" гўза навларида
Қарши	31. VIII	21. IX	очилиши 45-	ЎзДЕФ дефолианти 6,5-7,5 л/га, Супер ХМД-с 7,0-9,0 л/га, ПолиДЕФ 6,5-8,0 л/га меъёрда ва "Наманган-нисбатан 60-65%, шамол сокин ёки < 1-2 м/с кам бўлса
Шўрчи	25. VIII	21. IX	50%, тупрокда намлик	77", "Султон", "Бешк;ахрамон" гўза навлари экилган майдонларда
Термиз*	6. IX	27. IX	ЧДНС га	ЎзДЕФ дефолианти 6,0-7,5 л/га, Супер ХМД-с 6,5-8,5 л/га, ПолиДЕФ 6,0-7,5 л/га меъёрда қўлланади.
Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятларида				
Ковунчи	13. VIII	12. IX	Кўсақларни	Экилган "С-6524", "С-6541" ва "Бухоро-102" гўза навларини
Тойтепа	2. VIII	6. IX	очилиши 45-	ЎзДЕФ дефолианти 6,5-7,5 л/га, Супер ХМД-с 7,0-9,0 л/га, ПолиДЕФ 6,5-8,0 л/га меъёрда ва "Наманган-77", "Ан-Бобут-2", "Гулбахор", "Султон", "Омад", "Кўпайсин" гўза навлари экилган майдонларда
Кўкорол	16. VIII	11. IX	50%, тупрокда намлик	ЎзДЕФ дефолианти 6,0-7,5 л/га, Супер ХМД-с 6,5-8,5 л/га, ПолиДЕФ 6,0-7,5 л/га меъёрда қўллаш тавсия қилинади.
Янгийўл	8. VIII	7. IX	ЧДНС га	
Сирдарё	11. VIII	7. IX	нисбатан 60-	
Дальверзин	14. VIII	12. IX	65%, шамол сокин ёки < 1-2 м/с кам бўлиши	
Жиззах	29. VIII	20. IX	керак	
Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятларида				
Андижон	15. VIII	10. IX	Кўсақларни	Гўзанинг "С-6524" навида
Наманган	20. VIII	15. IX	очилиши 45-	дефолианти 6,5-7,5 л/га, Супер ХМД-с 7,0-9,0 л/га, ПолиДЕФ 6,5-8,0 л/га меъёрда ва "Андижон-35", "Андижон-36", "Ан-16", "Наманган-34", "Наманган-77", "Султон", "Омад" гўза навлари экилган майдонларда
Кўқон	22. VIII	15. IX	50%, тупрокда намлик	ЎзДЕФ дефолианти 6,0-7,5 л/га, Супер ХМД-с 6,5-8,5 л/га, ПолиДЕФ 6,0-7,5 л/га меъёрда қўллаш максадга мувофиқ.
Фарғона	17. VIII	13. IX	ЧДНС га	
Федченко	15. VIII	14. IX	нисбатан 60-	
Поп	30. VIII	21. IX	65%, шамол сокин ёки < 1-2 м/с кам бўлиши	
Насретдинбек	13. VIII	11. IX	керак	

Изох*: Қарши, Термиз метеостанцияларда ҳарорат 30°Сдан ўтиш саналари-31 VIII ва 6. VIII

Ишлаб чиқариш шароитида дефолиацияни самарали ўтказишдан аввал матахассислар юзага келган ва қутилаётган агрометеорологик

шароитлар билан таниш бўлишлари ва ҳар бир ҳудудни об-ҳавоси ва агроиқлимий шароитига оид информатсион маълумотга эга бўлишлари шарт.

Дефолиантлар меъёрини ҳудуд шароити ва ғўза навларининг морфобиологик хусусиятларига кўра табакалаштириш, ушбу тадбирнинг самарадорлигини оширади.

2.5-жадвалда дефолиантларни меъёрда қўллаш мақсадга мувофиқлиги билан баровар ҳаво ҳароратини 20 ва 25 С турғун ўтишига кўсакларни етилишига, тупроқ намлигига эътиборни қаратиш учун миқдорий тавсиялар келтирилди. Жадвалдаги маълумотлардан пахтачиликка агрометеорологик хизмат кўрсатишда фойдаланиш мумкин.

2.9. Ҳавонинг куруклик кўрсаткичи ва ундан агрометеорологияда фойдаланиш масаласи

Кўпчиликка аёнки, республикамызда қишлоқ хўжалиги бўйича ғўза ўсимлиги етиштириш жуда муҳимдир. Лекин унинг маҳсулдорлиги айниқса очилган кўсакдаги пахтанинг етилиши ҳавонинг курукликлигига боғлиқ. Шу муносабат билан янги метеорологик кўрсаткични, фундаментал изланиш орқали топиш зарурияти тугилди. Бу масалада Ю. В. Петров, А.Қ. Абдуллаевлар ҳамкорлигида илмий изланишлар олиб борилди. Изланишлар натижасидан маълум бўлдики, ҳавонинг курукликлиги фақат ғўза учун эмас балки арид зоналарни баҳолаш, ландшафтларга ҳам тегишли бўлгани учун улар тўғрисида қисқача маълумот билан таништириб ўтамиз. Ушбу масала бўйича мақола тайёрланиб Россия Федерациясидаги «Метеорология ва гидрология» журналида 2010 йил чоп этилди [88, 89], сўнгра 1911 йилдаги ишда [123] ҳам ёритилди.

Бирон бир физик-географик ландшафт аридлиги даражасини одатда иқлимий районлаштириш ва иқлимлар классификацияси (Торнвейт, М. И. Будыко и А. А. Григорьев, Н. Н. Иванов ва б.) учун ишлатиладиган миқдорий критерийлар асосида баҳолаш қабул қилинган. Ушбу мезонлар (индекслар, коэффициентлар) ёки атмосфера ёғинлари умумий миқдорининг ҳудди шу вақт даври учун парланиш катталигига нисбатини (Торнвейт бўйича аридлик индекси, Г. Н. Высоцкий индекси, Н. Н. Ивановнинг намланиш коэффициенти ва б.), ёки тескари муносабатини ифодалайди (Стенц бўйича аридлик индекси) [38-39, 45]. М. И. Будиконинг куруклик радиацион индекси тўшалма юза радиацион баланси йиллик миқдорининг ҳудди шу майдондаги ёғинлар йиллик миқдорининг парланиши учун зарур бўлган иссиқлик миқдориға муносабатини ифодалайди.

Санаб ўтилган кўрсаткичларни қўллаш чўллар ва ярим чўллар, шу

жумладан арктик ва тоғли, шунингдек, курук даштлар каби ландшафтлар тегишли бўлган арид иқлимли областларни аниқлашга имкон берди. Чўллardaги йиллик ёғинлар миқдори коида бўйича 100-120 мм дан, бошқа айрим чўлли минтакаларда 200-250 мм дан ошмайди [54, 55, 81]. Бу шароитларда ўсимлик коплами фақат кузги-кишки ва баҳорги мавсумларда тупрокнинг намлигини йиғиши ҳисобига ривожланади ва шаклланади. Шу каби жараёнлар тўғрисида батафсил маълумотни А. П. Федосеев, И. Г. Грингоф, И. В. Береснева ва бошқаларнинг фундаментал тадқиқотларидан олиш мумкин [36, 37, 43, 112].

Юқорида санаб ўтилган аридлик кўрсаткичлари, назаримизда катор жиддий камчиликларга эга.

Биринчидан, улар ёки узок даврли ёғинлар миқдорининг (йил, мавсум, ой) буғланиш катталигига, ёки аксинча буғланишнинг ёғинлар миқдори муносабатига асосланган. Шу сабабли улар берилган физик-географик район иқлимий шароитларини акс эттиради, лекин аридлик даражасининг кичик вақт интервалларидаги ўзгаришларини баҳолашга имкон бермайди.

Иккинчидан, уларнинг айримлари алоҳида ойлар, мавсумлар ёки бутун йил давомида ёғинлар бўлмаган ҳолда физик мазмунини йўқотади. Бу Стенц индекси ва М. И. Будиконинг радиацион индексига тегишли. Бошқа кўрсаткич катталиклари ёғинлар бўлмаган ҳолда нолга айланади бу, аридлик бўйича, ўсимликларнинг ривожланишини таъминламайдиган шароитларга мос [51, 52]. Бироқ, йил ёки алоҳида мавсумлар мобайнида ёғинларнинг бўлмаслиги Ер шарининг катор чўлларида (Саҳара, Атакама ва б.) кузатилиши мумкин. Муайян мавсумлар ёки ойлар давомида кўплаб арид бўлмаган минтакаларда ёғинлар бўлмайди. Шунга қарамадан бу жойларда ўсимликларни ҳисобга олиб экотизимлар муваффақиятли ривожланади. Бу жараён табиий конденсацион жараёнлар (шабнам, туман ва б.) ҳисобига, шунингдек суңий суғориш натижа-сида амалга ошади.

Учинчидан, ҳисоблашларда миқдорий парланишни ўз ичига олган кўрсаткичларда катта хатоларга йўл қўйилади. Маълумки, буғланиш бошқа тенг шароитларда табиий сув ҳавзаси юзаси ёки ортикча намланган тупроқ ва б. дан парлангич маълумотлари бўйича ҳисобланганда бир хил эмас. Бундан ташқари миқдорий буғланиш катталигига кирувчи транспирацияни эътиборга олиш жуда қийин.

Тўртинчидан, барча санаб ўтилган кўрсаткичлардан муайян ландшафт чегараларидаги мезо- ва макромасштаб аридлигини баҳолаш учун фойдаланиш имкони йўқ. Сабаб – ёғин ўлчаш тармоғининг зичлиги бунга имкон бермайди. Бундай баҳолашнинг билвосита услублари катта ноаниқликка эга.

Бешинчидан, улар кўплаб амалий масалаларни (курғокчилик, ўрмон ёнгинларининг башорати, биометеорологик шароитларни ҳисоблаш ва ҳ.к.) ечишда жуда муҳим бўлган ҳаво қуруқлигини қисқа вақт интервали ичида (сутка, ўн кунлик, ой) баҳолашга имкон бермайди.

Аридлик даражасини баҳолаш учун бошқа ёндошув Г. Т. Селянинов томонидан ўртача бир кеча-кундузлик ҳаво ҳарорати 10°C дан юқори бўлган давр учун ёгинлар миқдори (мм ларда) нинг ҳудди шу давр учун ҳароратлар миқдорига муносабати сифатида белгиланувчи гидротермик коэффицентини (ГТК) [101] ҳисоблашда фойдаланилган. Бу кўрсаткич ўлчамли, бу унинг жиддий камчиликлардан бири. Бундан ташқари, у, ўз моҳиятига кўра фақат фаол вегетатив давр учун қўлланилади.

Санаб ўтилган ўтилган камчиликларни бартараф қилиш ва бошқа қатор амалий ва назарий муаммоларни ҳал этиш мақсадида атмосфера-нинг физик ҳолатини тасвирловчи ҳарорат, босим ва намлик билан бир қаторда ҳаво қуруқлиги (аридлиги) ни тавсифловчи янги катталиқни киритиш зарур деб ҳисоблаймиз.

Ўз физик моҳиятига кўра, бу катталиқ ўлчовчиз бўлиб ҳавонинг намлик таркибига бўлгани каби унинг ҳароратига ҳам боғлиқ:

$$K = \frac{T - \tau}{T} \quad (2.26)$$

Бунда $T - \tau = \Delta$ - шабнам нуктаси ҳароратининг тақчиллиги, T - Кельвинлардаги ҳаво-ҳарорати. Ушбу катталиқнинг ўлчов бирлиги - промилле (‰).

Бу катталиқ сув буғи мазкур берилган таркиби ва ҳаво ҳарорати ҳолида тўйиниш ҳолатидан узоклигини кўрсатади. Бунда намлик таркибининг ўзгаришсиз ҳолатида ҳароратнинг ортиши ҳаво қуруқлигининг ортишига олиб келади ва аксинча, ҳавонинг доимий ҳарорати ҳолатида намлик таркибининг ортиши қуруқликни камайтиради. Бу катталиқни биз ҳаво қуруқлигининг термогигрометрик коэффицентини (ТГК) деб атадик.

Кўриниб турибдики, ушбу катталиқ қиймати берилган ҳудуднинг энергетик ва сув омиллари мажмуига боғлиқ. Уларга тушаётган ёгинларнинг миқдори ва тури, тўшалма юзанинг ҳолати, тури ва альбедоси, ҳаво-ҳарорати ва намлиги, булутлар миқдори ва шакллари ва б. қиради. Ҳақиқий шароитларда бу катталиқнинг ўзгариш чегаралари 0 дан 150 промилле ичида ётади, бу сув буғининг масса улуши ва аралашма муносабати каби гигрометрик катталиқлардан анча юқори. Берилган чегараларда «К» ҳам совуқ қутб районларида, ҳам иссиқ қўлларда ўзгариши мумкин.

Мазкур ишнинг мақсади – ҳаво қуруқлигининг турли даврларидаги вақтий (сутка, ой, мавсум, йил, йиллараро тренд) ўзгаришларини, шунингдек унинг географик тақсимланиш хусусиятларини ўрганиш ва баҳолашда ТГК имкониятларини кўрсатишдир.

Ўзбекистон физик-географик шароитлари учун термогигрометрик коэффициентнинг вақтий ва ҳудудий тақсимланиши хусусиятларининг таҳлили қуйидагиларни кўрсатди.

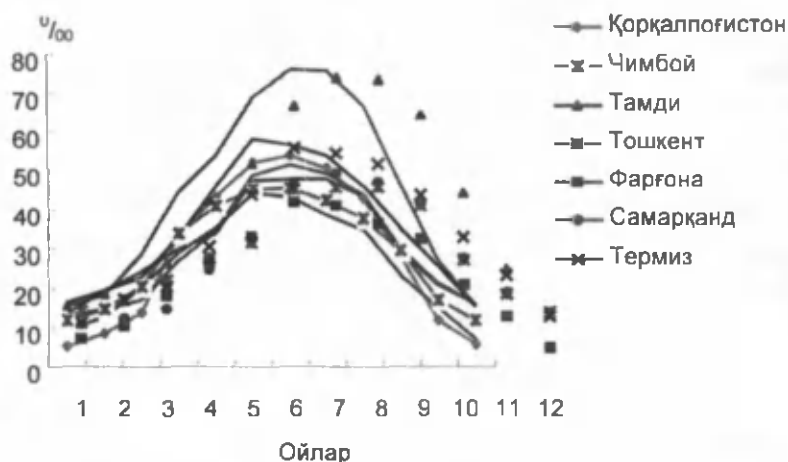
ТГК нинг йиллик ва суткалик ҳаракати турли физик-географик районларда жойлашган Ўзбекистон метеорологик станцияларининг иклимий маълумотлари бўйича ўрганилди. Чимбой станцияси жанубдан Орол денгизига туташган ҳудуднинг иклимий шароитларини тавсифлайди. Тамди станцияси Қизиқум чўли марказида жойлашган. Тошкент ва Самарқанд станциялари Тянь-Шаннинг тоғолди воҳасида жойлашган Фарғона станцияси Фарғона водийсининг Жануби-Шарқий қисми воҳасининг иклимий шароитларини тавсифлайди. Мамлакатнинг энг жанубида жойлашган Термиз станцияси Ўзбекистоннинг энг илиқ қисмини тавсифлайди, Ўзбекистоннинг чекка шимоли-ғарбида жойлашган Қорақалпоғистон станцияси эса Устюрт платосининг ландшафти учун характерли.

Кутилганидек, йил давомида ҳаво қуруқлигининг минимуми январда, максимуми июлда кузатилади (2.7-расм). Умуман, қиш даврида ҳаво қуруқлиги ҳамма жойда катта эмас. «К» минимал қийматлари Устюрт платосида, шунингдек жанубий Орол бўйи ва Фарғона водийсида кузатилади. Бу жойларда ҳаво қуруқлиги коэффициентининг ўртача ойлик қийматлари 7-12⁰/₁₀₀ дан иборат. Ўзбекистоннинг қолган ҳудудларида ҳаво қуруқлиги бир мунча юқори, бу ерда «К» қийматлари 13-17⁰/₁₀₀ атрофида. Ёзда «К» қийматлари 4-5 марта кўпаяди. Энг қуруқ ҳаво чўлда қайд этилган (76⁰/₁₀₀).

«К» нинг йиллик амплитудаси энг кўп қийматга чўлда (60⁰/₁₀₀), энг камига Тошкент воҳасида эга (31⁰/₁₀₀). Жанубий Орол бўйида ТГК амплитудаси 34⁰/₁₀₀ ни Республика жанубида 44⁰/₁₀₀ ни ташкил қилади.

ТГК ни ҳозирги вақтда агрометеорологияда энг кўп қўлланиладиган аридлик тавсифномаларидан бири Г. Т. Селянинов гидротермик коэффициентининг билан таққослаш (у йилнинг 5 оyi (март, апрел, май, июн, июл) учун иккита кўрсаткичнинг ўртача ойлик қийматлари учун ўтказилган) қуйидагини кўрсатди.

Биринчидан, алоқа ночизикли ва етарли даражада барқарор бўлиб чиқмади. Иккинчидан, Селянинов коэффициентининг намланиш даражасига сезгирлиги унинг кичик қийматларида кескин камайди, бу уни қўллаш диапазонининг чегараланганини кўрсатади.



2.7-расм. Ўзбекистоннинг турли физик-географик шароитларида ҳавонинг қуруқлик ТГК йиллик тақсимланиши

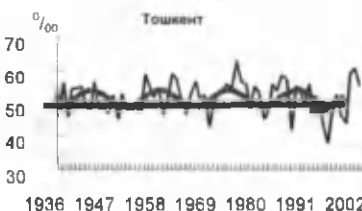
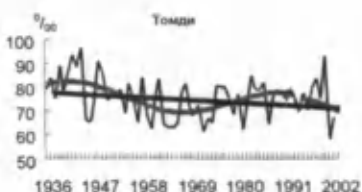
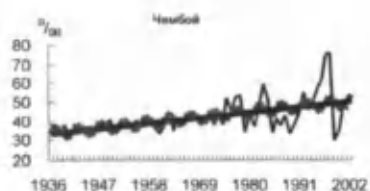
Йил мобайнида барча физик-географик районлар учун ТГК нинг аниқ суткалик ҳаракати характерли. Бошқа қиш ойларидаги каби январ учун ҳам тунги ва эрталабки соатларда барча районларда ТГК нинг унча катта бўлмаган ўзгариши - $2-16\%$ характерли. ТГК минимуми одатда эрталаб соат 6-9 ларда кузатилади. Бунда Чимбойда у атиги 2% ни ташкил этади. Воҳаларда (Тошкент ва Самарқанд) ҳаво қуруқлигининг минимал киймати худди чўлдагидек тартибга эга. Йилнинг бу вақтида ҳаво қуруқлигининг максимуми одатда соат 15 ларга тўғри келади. Бунда ҳавонинг энг кўп қуруқлиги Тошкент, Самарқанд ва Термизда ($29-30\%$), энг кам қуруқлик Жанубий Орол бўйи ва Фарғона водийсида ($17-20\%$) кузатилади.

Ёз ойларида ҳаво қуруқлигининг минимуми ҳамма ерда соат 06 да кузатилади. Энг кам қуруқ ҳаво (22%) Жанубий Орол бўйи учун характерли, чўлда унинг қуруқлиги жуда баланд (57% гача). Бошқа ҳудудларда бу кўрсаткич $41-44\%$ орасида ётади. Ҳаво қуруқлигининг максимуми суткалик ҳаракатда 15-18 соатлар даврида кузатилади. Бунда чўлда ва Ўзбекистоннинг жанубий районларида қуруқлик 84% гача етади. Тошкент воҳасида ҳавонинг қуруқлиги жуда баланд (80% гача). Жанубий Орол бўйида ҳавонинг қуруқлиги камрок (67%), айниқса Фарғона водийсида (47%). ТГК суткалик ҳаракатининг амплитудаси чўлда энг кичик ($27,5\%$), Тошкент ва Термизда энг катта (50%) ҳисобланади.

Куруклик коэффициентининг максимал киймати, 139% га тенг, Репетекда намлик тақчиллиги 96.0 зПа ва ҳарорат $46,4^\circ\text{C}$ бўлганда қайд этилган.

Ҳаво куруклигининг йиллар аро ўзгариши Ўзбекистоннинг асосий табиий зоналари: чўл (Томди ва Жонгелди ст.), воҳа (Тошкент ст.), Жанубий Оролбўйи (Чимбой ст.) учун кўриб чиқилган. Дастлабки материал сифатида бу станцияларнинг ҳар бир мавсумнинг ўрта ойлари учун 1936 дан 2000 йилгача бир хил кузатув каторлари фойдаланилган. Чунки ўтиш мавсумларидаги ТГК чизикли трендлари бир биридан фарқ қилгани сабабли бирлаштириб юборилган.

Чўл ландшафти учун қиш даврида ҳаво куруклигининг катта бўлмаган кўпайиши ва қолган масумларда камайиши характерли. Ҳаво куруклигининг сезиларли пасайиши (тахминан 5% га) ёзда рўй берган (2.8-расм). Воҳада йилнинг барча мавсумларида ҳаво куруклигининг қандайдир сезиларли ўзгаришлари кузатилмайди. Жанубий Оролбўйида ҳаво куруклигининг барча мавсумларда ортиш томонига жиддий ўзгариши бўлиб ўтган. Ҳаво куруклигининг айниқса кучли ўсиши январ ва июлда (55 ва 40% мос равишда) кузатилган.



2.8-расм. Ўзбекистоннинг турли физик-географик шароитларида июлда ҳавонинг куруклик ТГК йил ораллигида ўзгариши.

Ҳаво куруклиги йилларо ўзгаришининг аниқланган хусусиятлари бир томондан Ўзбекистоннинг 80% станцияларида ортган, биринчи

навбатда чўл районларида ҳаво курукликнинг камайишида акс этган ҳавонинг умумий нам таркиби ортиши билан шартланган. Иккинчи томондан локал омилларнинг таъсири ўзини кўрсатди. Воҳаларда ҳаво курукликнинг ортиши, фикримизча парланишнинг кўпайиши билан компенсацияланди. Жанубий Оролбўйида курукликнинг кескин ортиши мазкур район учун харктерли бўлган Орол денгизининг қуриши ва чекланиб бориши таъсирини камайитириш билан ҳаво намлигининг камайишига боғлиқ. 1970 йилдан кейин ТГК нинг ўртача ойлик қийматлари пулсациясининг ортиши ҳудди шу омил билан тушунтирилади. 90 йиллар охирида бу пулсациялар июлда ҳудди чўл устидаги каби қийматлар тартибига эга бўлди.

Геоботаник, морфологик ва тупроқ районлаштирилишини эътиборга олган ҳолда (унга мувофиқ Ўзбекистон ҳудудида 9 физик-географик округ – ФГО, 28 физик-географик район – ФГР аниқланган ва баёни келтирилган) ТГК нинг мавсумий тақсимланиши асосий хусусиятларини кўриб чиқамиз [59].

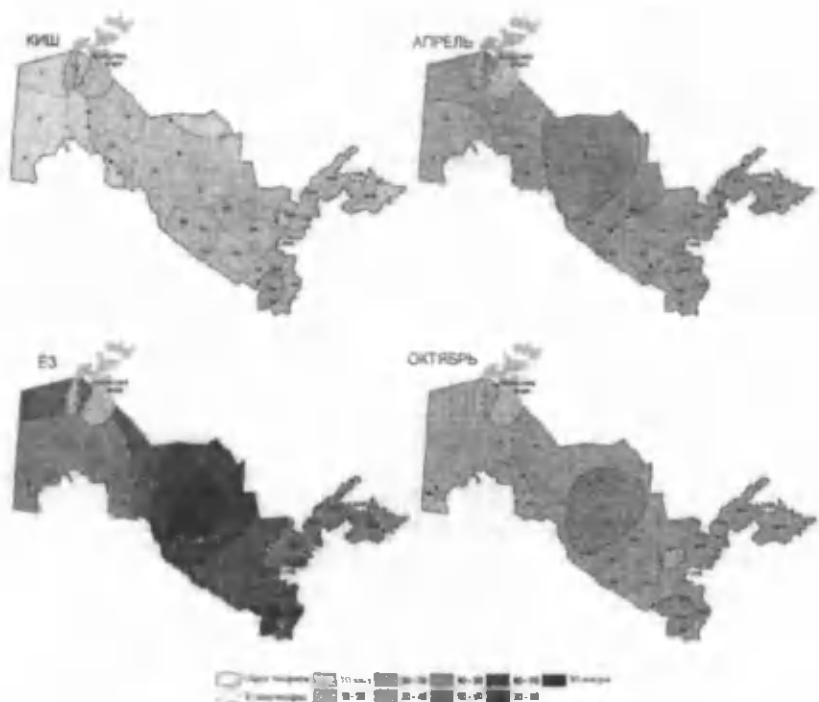
2.9-расм. Ўзбекистонда ҳавонинг куруклик термогигрометрик коэффициентини ($^{\circ}/_{\infty}$) географик тақсимланиши промиллда берилган

Қишда энг кўп ҳаво куруклиги ($20^{\circ}/_{\infty}$ дан зиёд) Ўзбекистон чекка жанубида Келиф-Шерабод ФГР да кузатилган (2.9-расм). Минимал куруклик Устюрт ФГО, Оролбўйи ФГР ва Ўзбекистоннинг айрим тоғолди ва тоғ районлари учун харктерли, бу ерда ТГК $10^{\circ}/_{\infty}$ дан кам. Қолган ҳудуд устида ТГК $10-20^{\circ}/_{\infty}$ диапазонида.

Апрелда, қиш мавсумига караганда, ҳаво курукликнинг 2,5-3,5 мартага ортиши фонида ТГК $40^{\circ}/_{\infty}$ дан ортик максимуми бутун Қизилқум ФГО ни, унинг ғарбий қисмидан ташқари камраб олади. Ҳаво курукликнинг минимал қийматлари ($30^{\circ}/_{\infty}$) Қуйи Зарафшон, Ўрта Зарафшон, Ўрта Сирдарё ва Фарғона ФГО тоғолди ва тоғли зоналарида кузатилади. Ўзбекистоннинг қолган ҳудудларида ҳаво куруклиги 30 – $40^{\circ}/_{\infty}$ чегарасида бўлади.

Ёзда энг юқори куруклик даражаси ($70^{\circ}/_{\infty}$ дан ортик) Қизилқум чўлининг марказий, шимолий ва жануби-шарқий қисмида кузатилади. Бу бутун Қизилқум, қуйи Зарафшон ғарбий қисми ва Қашқадарё ФГО дир. Энг кам қийматлар ($50^{\circ}/_{\infty}$) Жанубий Оролбўйи (бутун қуйи Амударё ФГО) ва Фарғона водийсининг шарқий қисми учун харктерли. Ўзбекистоннинг қолган ҳудудида, шу жумладан унинг жанубий районларида, ҳаво куруклиги даражаси $50-70^{\circ}/_{\infty}$ ни ташкил этади.

Октябрда, умуман олганда, ТГК нинг ўртача қийматлари ҳам катталиги, ҳам унинг экстремумлари жойлашувига кўра апрелдаги қийматлардан кам фарк килади.



2.9-расм. Ўзбекистонда ҳавонинг қуруқлик термогигрометрик коэффициентини ($^0/_{00}$) географик тақсимланиши промиллда берилган (Ю. В. Петров, А. К. Абдуллаев маълумоти бўйича).

а) қиш, б) апрел; в) ёз; г) октябр, ГТК, $^0/_{00}$: < 10 (1), 10-20 (2), 20-30 (3) 30-40 (4), 40-50 (5), 50-60 (6), 60- 70 (7), 70-80 (8), > 80 (9). Округ ва районларни номи: I - Шимолий-Устюрт; II -Марказий устюрт, III -Жанубий-Устюрт, Қуйи Амударё округи, IV- Оролбўйи; V -Чимбой; VI- Белтау; VII- Хоразм, Қизилқум округи: VIII -Табақум; IX- Қизилқум; X-Тамди-Қулжуктау, XI Буқан-Жетим-тау. Қуйи Зарафшон округи: XII- Бухоро-Қаракўл; XIII- Газли; XIV Сундук, Сурхондарё округи: XV- Термиез-Денау, XVI- Боботоғ; XVII Келиф-Шеробад, XVIII- Ҳисор-Кугитонг, Қашқадарё округи: XIX-Қарши (текислик), XX- Ғузор-Дехқонобад (тоғли); Ўрта Зарафшон округи: XXI- Самарқанд; XXII - Нурота, XXIII Туркистон; Ўрта- Сирдарё округи:XXIV- Тақирчўл; XXV - Чирчиқ-Оҳангарон (текислик), XXVI- Чотқол-Қурама; Фарғона округи: XXVII- Марказий Фарғона; XXVIII - Тоғли.

Ўзбекистоннинг турли физик-географик шароитлари учун ТГК йиллик ўрта қийматларини М. И. Будико куруқлик радиацион индекслари қийматлари билан таққослаймиз (2.6-жадвал).

2.6-жадвал

Ўртача йиллик ва август учун ўртача хавонинг куруқлик (Будико) индекси қиймати ва Ўзбекистоннинг турли физик-географик районлари учун хавонинг куруқлик термогигрофик коэффициентлари (ТГК)

Станция	R, МДж/м ²		Егинлар йиғиниси, мм		Lг, МДж/м ²		R/Lг		K, ‰	
	йил	VIII	йил	VIII	йил	VIII	йил	VIII	йил	VIII
Қорақолпоғистон	1718	241	159	4,3	398	10,8	4,3	22	30,0	51,5
Тамди	1729	225	129	1,9	325	4,8	5,3	74	44,8	73,0
Тошкент	2513	332	427	1,9	1070	4,8	2,3	69	32,5	48,2
Фарғона	2434	366	183	2,2	460	5,5	5,3	66	26,9	39,0
Самарқанд	2412	317	360	0,6	900	1,5	2,7	211	33,8	46,7
Термиз	2722	350	148	0,0	370	0,0	7,8	∞	36,6	56,2
Тоҳиатош	2304	319	104	1,7	260	4,2	8,9	75	26,2	38,8

Илова: R – ер юзаси радиацион баланси, Lг – ёмғирни буглатишга иссиқлик сарфи, R/Lг – Будико куруқлик радиацион индекси, K – хавонинг куруқлик термогигрометрик коэффициентлари.

Куруқлик радиацияси индекслари қийматларига кўра, Ўзбекистоннинг бутун текислик ва тоғолди зонаси иклимий нуқтаи назардан, қутилганидек, Марказий Осиё чўллари учун характерли бўлган жуда кам намланган зонага киради [60, 61]. Энг кўп қурғоқчилик қурғоқчилик индекси 4,0–5,0 дан юқори бўлган чўл ландшафти учун (Тамди, Қорақолпоғистон) характерли. Воҳалар жойлашган тоғолди зонасида бу ҳол янада мураккаб. Республиканинг жанубий районлари (Термиз), Фарғона водийсининг жануби-шарқий қисми ва жанубий Оролбўйи энг арид бўлиб чиқди (куруқлик индекси қиймати мос равишда 7,4, 5,3 ва 8,9). Шундай қилиб қурғоқчилик ҳудди чўлдаги каби, ҳатто ундан юқори тартибга эга. Куруқлик индексининг бундай юқори қийматлари ушбу индекс сунъий сўғориш шароитларида парлашишга сарфлар каби маҳим омилни эътиборга олмаслигини билдиради.

Ўрта Осиёда август йилнинг энг қуруқ ойи ҳисобланади. Икки параметр қийматларини баҳолаш шуни кўрсатдики, ойлик ёгинлар миқдори 2,0 мм дан кам бўлган ҳолатларда куруқликнинг радиацион индекси

қийматлари нафақат кам ахборотли, балки ёгинлар бўлмаганда умуман физик моҳиятини йўқотишини кўрсатди. Таъкидлаш жоизки, Ўзбекистонда июндан сентябргача унинг текислик ва тоғ этаклари ҳудудларида воҳаларни ичига олганда ёгинларнинг ойлик миқдори 2,0 мм дан кам. Бунда радиацияни баланснинг ўртача ойлик қийматлари июни-июлда 360 – 420 МДж/м² ни ташкил этади.

2.6-жадвалдан кўришиб турибдики, ТГК қийматлари кўриб чиқиладиган ҳудуднинг ҳам бутун йил, ҳам муайян олинган ой учун энерго-сув ресурсларига объектив муносабатда бўлади.

Шуни ҳам эътиборга олиш керакки, кўриб чиқиладиган даврда радиацион баланс ва ёгинлар йиллик миқдорларининг трендлари кузатилмаган, яъни М. И. Будиконинг куруклик индекси ўзгаришсиз қолган.

Шундай қилиб, биз тақлиф қилган ҳаво куруқлигининг термогигрометрик коэффициенти ҳаво куруқлигининг исталган вақтги ва маконли ўзгаришларига юқори сезгирликка эга, у ҳарорат ва ҳаво намлигини метеорологик ўлчов маълумотлари бўйича ҳисоблашда жуда оддий, унинг бу сифатлари бошқа метеорологик катталиқлар билан бир қаторда уни ҳаво массаси ҳолатининг муҳим миқдорий тавсифларидан бирига кириштишга имкон беради. Чунки у берилган ҳудуднинг об-ҳавоси ва иклими объектив характеристикасини акс эттиради. Ушбу катталиқни қўллаш, айниқса глобал иқлим ўзгариши билан Ўзбекистон ҳудудида ҳам ҳаво ҳароратини меъёр даражасидан ортиб кетиши муносабати сабабли ўрмонзорларда, пахта хирмонларида ёгинлар содир бўлиши эҳтимолини баҳолаш учун ҳаво куруқлигини диагнозлаш ва башоратлаш, биометеорологик ва янги агрометеорологик кўрсаткичларни топиш каби амалий масалаларни ҳал этишга ёрдам беради. Ундан ташқари уни исталган жой ечимидаги иқлимий ўзгаришлар мониторинги мақсадларида, белгилловчи параметрлардан бири сифатида қўлланиш жараёнини тадқиқ этишда ва бошқа мақсадларда ишлатиш мумкин.

Маълумки, бундан 25-30 йил мукаддам сезирарли даражада ҳал этилмаган ва қайта кўриб чиқишни талаб қиладиган муаммолар бор:

- тупрокда нам старли бўлмаган вақтда буғланишни ҳисоблаш услубини яратиш;

- ўсимлик копламида турбулент (ҳаво алмашуви) тартиботини математик моделини тузиш;

- ўсимликка тупрок намлигини ва минерал озукаларни илдиз орқали сингиш тезлигини миқдорий аниқлаш.

Буларни ҳал этишда ўсимликларнинг биология-физиологиясини бир томондан пухта билишни, селекцион навлар хусусиятларини муайян жойга мослашганлигини эътиборга олишни, иккинчи томонда физик

метеорологияни, агрометеорология фанини илмий натижаларидан фойдаланишни тақоза этади. Шунинг учун юқорида кўрсатилган ҳаммаллифлар (ЎЗМУ) билан ҳамкорликда илмий-назарий ҳам амалий ишларни олиб боришда янги кўрсаткичдан фойдаланиш мўлжалланган.

Ҳозирги вақтда илмий-тадқиқот ишларимизни бирида янги метеорологик кўрсаткичлар асосида:

- ғўзанинг дефолиациясини ўтказиш муддатларига аниқлик кириштиш;

- кўсақларни очилиши ва уларнинг теримга тайёрлигини агрометеорологик кўрсаткичларини топиш;

- териб олинган пахтанинг намлик даражасини юзага келган об-ҳаво ва агрометеорологик нуқтаний назаридан баҳолаш услубини яратиш. Шулар қаторида агроиклимий районлаштиришни такомиллаштириш ва янгиси яратишда ҳавонинг қуруқлигини янги кўрсаткичи асосида бажариш ишларига ҳамроҳликда киришганмиз.

2.10. Хавфли агро- ва гидрометеорологик ҳодисаларнинг кўрсаткичлари ҳақида қисқача маълумот

Барчамизга маълумки, ҳар йили юзага келган агрометеорологик шароитлар бир бири билан тубдан фаркланади. Ўсимликлар айниқса хатарли агрометеорологик ва гидрологик ҳодисалардан айрим йиллари зарар кўради. Ғўза етиштирувчи мутахассислар фермерлар бу тўғрида маълумотга эга бўлишлари шарт. Шу тўғрисида қисқача маълумот бериб ўтамиз, сабаби эса аён, гарчи пахтазорда ғўза учун намлик даражаси етарли бўлса, ҳаво ҳарорати оптимал бўлса, хатарли ва табиий офатлар бўлишдан ҳеч ким қафолат бера олмайди. Хатарли ҳодисалар ҳақида маълумотга эга бўлиш, қишлоқ хўжалигини ишлаб чиқаришда жуда муҳимдир, айника баҳордаги охириги қора совуқдир [5].

2.7-жадвалда метеорологик ҳодисалар кўриниши ва энг кучли гидрометеорологик ҳодисалар ҳақида маълумот келтирилган.

Метеорологик зарар келтирувчи кучли шамол қуйидаги чегара оролигига бўлинади: -17-24 м/с - кучли пўртана; 25-28 м/с - довул-бўрон; 29-32 м/с – кучли бўрон; 32 м/с дан юқори – тўфон.

Шамолни тақсимланиши бўйича келтирилган тезлик чегараси ёзма таснифга эга ва башоратлаш амалиётида фойдаланилмайди.

Зарарли ҳодисалар ҳақида қисқача тўхталиб ўтамиз.

Агрометеорологик ҳодисалар қўйдагилар:

-қурғоқчил ва ҳавонинг нисбий намлиги 10 давомида ва ундан ортиқ кундуз кунлари 30% ва ундан кам бўлса, экин майдонини 1/3 ва

ундан кўлида ўсимликни зарарлантиришга оид тупрокнинг ҳайдалма қатламидаги намлик захираси 10 мм дан кам бўлса;

2.7-жадвал

Хатарли ва табиий гидрометеорологик ҳодисаларнинг кўрсаткичлари

Метеорологик ҳодисаларнинг кўрсаткичлари		
Ҳодисани кўриниши	Хатарли ҳодисалар	Энг кучли гидрометеорологик ҳодисалар
Шамол	Шамолни максимал тезлиги 15-24 м/с	Шулар каторида қаттиқ (шидатли) ва қуюн-уюрма-да шамолни максимал тезлиги 25 м/с ва ундан ортиқ
Кучли ёмғир	Ёғинларни миқдори 12 соат ва ундан кам мобайнида 15-29 мм	12 соат ва ундан кам вақтда ёғинларни миқдори 30 мм ва ундан ортиқ
Дўл	Дўлни диаметри 6-19 мм	Дўлни диаметри 20 мм ва ундан ортиқ
Кучли қор ёғиш	Ёғинларни миқдори 12 соат ва ундан кам вақтда 7-29 мм	12 соат ва ундан кам вақтда ёғинларни миқдори 20 мм ва ундан ортиқ
Чанг бўрон	Шамолни асосий ўртача тезлиги 11-14 м/с ва ундан юқори бўлиши билан кўринишни ёмонлашуви 1000 дан 100 метргача	Чанг бўронни давомийлиги 12 соат ва ундан ортиқ шамолни тезлиги эса 15 м/с ва ундан юқори, ҳамда 3 соатдан кам ва ундан ортиқ вақтда кўриниш 50 метргача ёмонлашуви

- тупрок қатқолоғида, тупрокда ортиқча нам бўлганда, паст ҳаво ҳароратини чигит уруғи чиришини келтириб чиқарса, ва экилган майдонни 1/3 ва ундан кўп қисми нобуд бўлса;

- қора совук вегетацион даврда ҳаво ҳароратини ёки тупрокни юза қатламидаги ҳарорат 0°C гача ва ундан ҳам кам бўлса, ғалла (сут-мум пишиш даврида), техник, сабзавот, мевали ва бошқа экинзорларда 1/3 ва ундан ортиқ майдонга зарар етказса;

- қишлоқ хўжалигида дала юмушлари бажариш даврида 10 кун ва ундан ортиқ давомида ҳамда экилган майдоннинг 1/3 қисми ва ундан ортиқ майдонида тупрокни ортиқча намлиги, тупрокни қуриб кетиши ҳамда тез-тез ёмғирларни ёғишидан ва ҳавони юқори намланишидан зарарланиши.

Гидрологик ҳодисаларга қўйидагиларни киритиш мумкин:

- бир канча қишлоқларни ёки айрим шаҳарларни, автомобил ва темир йўлларни ҳамда хўжалик объектларни ва бошқа 10 минг/га майдони ни сув босишини келтириб чиқарувчилар – қор бетида ва дарё юзасида муз қатлам, сув сатҳининг баландлиги муз ва қор эриши туфайли бўладиган тошқин ҳамда ёмғирли тошқин, музларни тикилиб қолиши, шамол туфайли рўй берган зарарли ҳодисалар;

- сув даражасини пастлиги - лойиҳада белгиланган нуқтадан 10 кун давомида ва ундан ортиқ кунда паст бўлиши ёки сув камлиги, 10 йилда бир марта қайтарилса ҳамда бир ой давомида ва ундан ортиқ вақтда суғориш, сув таъминоти ишларида ва бошқаларда кийинчилик туғдирса;

- сел оқими қишлоқ хўжалик экинларига ва бошқа хўжалик объектларига хавфли вазият туғдирса ва зарарланса.

Ўзанинг ривожланиши учун оптимал шароитлар юзага келган йиллари эътироф этилади, аммо хатарли ҳодисалардан бири қора совуқ ҳодисасига камроқ эътибор қаратилади. Шу сабабли қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун хавфли бўлган *қора совуқ ҳодисаси* билан қисқача таништириб ўтмоқчимиз. Баҳорда ниҳолларга қора совуқ таъсир этса, куздаги биринчи совуқ эртанги муддатда кузатилса, айниқса, ўзанинг ҳолдорлигига ва толасининг олий ва яхши сифат микдорига таъсир этиши деҳқонларга ва фермирларга аён.

Умуман қишлоқ хўжалиги учун хавфли метеорологик ҳодисаларнинг асосийларига йилнинг илик даврида - қора совуқлар, қурғоқчилик, қурук иссиқ шамол-ғармсел, чангли бўронлар, дўл, кучли жалалар кирса, қишда эса - каттик совуқлар, якмалак, муз қатқалоклари, қорсизлик ёки қалин қор қоплами ва бошқалар киради.

Қора совуқнинг кучи ва давомийлигига қараб унинг зарарли таъсиридан ўсимликлар қисман зарарланади ёки бутунлай нобуд бўлади.

Қора совуқлар вақтида экинларни совуқ урушининг сабаби, ўсимлик ҳужайраси протоплазмасининг сувсизланишидир. Чунки ҳарорат 0°C гача ва ундан ҳам пасайганида ўсимлик ҳужайралари орасидаги сув музлайди ва ҳужайрадаги сувни шимиб олади. Ҳужайра шираси қуюқлашиб, протоплазма сувсизланиб қолади. Бундан ташқари кўпаяётган муз кристаллари ҳужайрани сиқиб шикастлантиради. Ҳужайраларнинг зарарланиши пировардида ўсимликнинг қисман ёки бутунлай нобуд бўлишига олиб келади.

Битта ўсимликнинг ҳар хил қисмлари қора совуқларга турлича чидамлилиқ даражасига эга. Ўсимликни совуқ урганда унинг барглари қорайиб қолади ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун энг хавфлиси ҳисобланади ҳамда улар баҳор охирида, ёз бошланишида ва кузда кузатилади.

Қора совук ходисанинг бўлишига жойнинг рельефи, тупрок ҳолати, ўсимликлар ва сув хавзаларининг борлиги қора совукларнинг баҳорда тўхташи, кузда эса бошланиш муддатига, кучига сезиларли даражада таъсир кўрсатади. Улар баъзан кишлок хўжалиги ишлаб чиқаришига катта зарар келтиради.

Қора совук бўладиган ҳудудларни билиш кишлок хўжалик амалиёти учун жуда муҳимлигини яна бир бор такрорлаймиз. У тўғрисида маълумотга эга бўлмаслик оқибатида муайян даражада агроклимий ресурслардан унумли фойдаланишни ҳам чеклаб қўйишини эздан чиқармаслик керак.

Ўзбекистон бўйича қора совукни охириги саналарини айниқса кечроқ саналарда такрорланиши жуда кам бўлса ҳам тупрокда қора совукни максимал кунлар сони май ойини 1-2 кунлари кузатишган, ўртача кунлар сони 0,1-0,8 кунни ташкил этади. Лекин қора совукдан зараланиш даражаси ўсимликни ҳолатига ва ривожланишини қайси фазасини ўтаётганига боғлиқдир.

Қора совукка бардошлиги бўйича совукка чидамсиз беқарор ўсимликлар гўза, шоли, помидори, бодринг, ловия (-0,5, -2°C), ўртача чидамлилари редиска, соя (-3, -5°C), кам чидамлилар жўхори, картошка (-2, -4°C), чидамлилари кунгабоқар, ловлаги, сабзи (-5, -7°C), кабилар совукдан зарарланадилар. Шулар қаторида қора совукка чиддамчиз ўсимликлардан бири беда ҳисобланлади, лекин унинг кўк массаси-ҳосили зарарланса ҳам зарарланмаган қисмидаги шоналар ёки зарарланмаган ёш поялар ҳисобига тез тикланиб олади. Буларни кетиришимиздан мақсад муайян майдонда гўза ўсимлиги етиштирилаётган бўлса, экиш алмашуви масаласини ҳал этишда юқорида айтилган қора совуклар ҳам инobatга олиш керак.

Қора совукни ўсимликларга таъсири билан қизиқувчан ўқувчилар кўшимча маълумот беришимиз фойдадан холи бўлмайди деб ҳисоблаймиз. Масалан баҳорда ток ўсимлигига таъсир этувчи ҳавонинг қора совуклардан гул ҳосил қилувчи куртак манфий -1,0°C зарарланса, куртакни ёзилиши пайтида эса -0,5°C шикастланади.

Мевали дарахтларда ғунчаси ёпик фазада бўлса қора совук вақтда ҳарорат -3, -4°C гача тушиб кетганда ҳам зарарланмаслиги мумкин, лекин шу ҳарорат тугунчаси ниш урганда кучли салбий таъсир кўрсатади. Агарда бодом, ўрик, шафтоли, олча олхўри ва нокда гул куртаги ўсиб чиққан бўлса ҳарорат -4°C да зарарланади. Мевали дарахтларни гуллаш вақтида: бодом, ўрик ва шафтоли учун ҳарорат -4°C бўлса шикастланади, олча, олхўри, гилос олма ва нок -2°C ва ундан паст бўлганда зарарланади.

Қишки тинч ҳолатга кирган лимон, апельсин -6, -7°C зарарланса, -8, -9°C нобуд бўлади. Хурмо -16, -20°C совукда кучли даражада зарланса, -21, -23°C нобуд бўлади.

Ўзбекистоннинг жанубий худудларини айтарли даражада қисмида, Фарғона водийсида тупроқда қора совукни мартнинг охириги ўн кунлигида, республикани марказий қисмида мартнинг учинчи ўн кунлиги – апрелни бошланишида тугаши кузатилади. Шимолда (43⁰ шимолий кенгликда) тупроқда қора совукни апрел ойини охиригача давом этади.

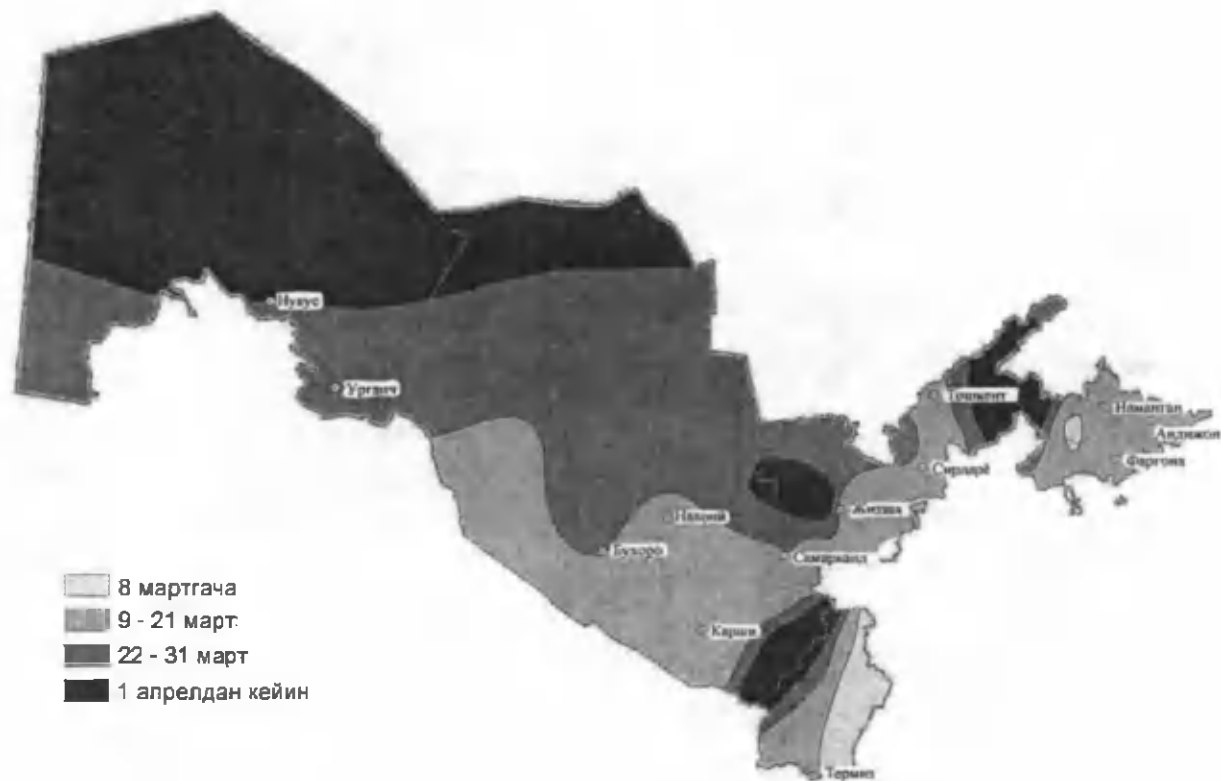
Мамлакатимизда 1971 йилга қадар (Самарканд, Ташкент) 1952 йили 13 майда энг кеч қора совук кузатилган. Ўзбекистон худудидида қора совукни таксимланишини 1971-2008 йиллар материаллари таҳлил қилинганда марказий ва жанубий районларида 1989 йилда 30 апрел-2 майда, республикани шимолий қисми бўйича – 1993 йилда 9 майда кузатилган.

Қўпчилик ўсимликлар пишиш-етилиш даврида қора совук (-1, -4°C чегарасида). ҳароратидан нобут бўладилар. Куздаги ноқулай об-ҳаво шароитлари айтарли даражада ҳосилга ва унинг сифатига таъсири катталиги исботланган. Масалан гўзанинг қўсақларини меъёрида очилиши ва қора совукдан зарарлангунча ундан териб олинадиган пахтада олий ва юқори сифатли тола етилади ва микдори эса биринчи қўсақни очилишидан то қора совук тушгунга қадар давр давомийлиги боғлиқдир.

А. Қ. Абдуллаевнинг [5] мақоласида 1999 йили 22-24 апрелда қора совукни жадаллиги ҳавода - 4°C тупроқда эса -6°C совук бўлганлиги ва деҳқонлар, пахтакорлар экинларни қайта экиб иктисодий жиҳатдан катта зарар кўрганлиги кўрсатилган.

Қора совукни янада энг муҳим томонларини билиш унинг мамлакатимиз худудидида таксимланишини карталарда акс этиш ҳозирги замоннинг талабидир. Бунинг учун, масалан, баҳорги ва кузги қора совуклар карталарни тузишда ГИС-технология усулидан фойдаланилди [119] ва муҳим илмий-услубий ишлар чоп этилди [20, 23, 97- 99].

Қора совукни баҳорда (2.10-расм) ва кузда (2.11-расм) республика худуди бўйича географик таксимланишини карта-чизмаларини келтирамиз ва амалиётда фойдаланиш мумкинлигини қайд этамиз.



2.10-расм. Баҳорда охириги қора совук саналарини тақсимланиш карта-чизмаси.



2.11-расм. Кузда биринчи қора совук саналари.



3. ЎЗБЕКИСТОНДА ЕТИШТИРИЛАДИГАН ПАХТАНИНГ СИФАТИ, ТОЛА СИФАТИ МИҚДОРИНИ АГРОМЕТЕОРОЛОГИК БАҲОЛАШ ВА БАШОРАТЛАШ УСЛУБИ

3.1 Ўзбекистонда етиштириладиган пахтанинг сифати ҳақида қисқача маълумот

Ўзбекистон пахтакорлари, олимлари, пахтачилик соҳаси билан шуғулланувчи мутахассисларнинг тинимсиз изланишлари, фермерларнинг ҳалол меҳнатлари самараси эвазига ўзбек пахта толасининг жаҳон бозоридаги мавқеи ошиб бормоқда, шуҳрати дунёга кетгани барчага аён, унга эса дунё харидор. Бунинг исботини изоҳлаб ўтмасдан эътиборингизни қуйидагига қаратсак:

- аввалам бор Ўзбекистон Республикаси 1992 йилдан бошлаб пахта бўйича халқаро маслаҳат қўмитасининг аъзоси ва халқаро ҳамкорликда фаол иштирокчи, республикамизда пахтачилик индустриясини халқаро даражада зарурий масаласини ечишда учрашадиган жойи ва форумлар ташкилотчисидир;

- пахта бўйича Халқаро маслаҳат қўмитаси Бошқарув директори, жаноб А. Гитчунс Тошкентда VII Халқаро Ўзбекистон пахта ярмаркасини очилиш маросимида, бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси дунёда пахтачилик соҳасида илмий-тадқиқот ўтказишда, шулар қаторида селекция, зараркунандаларга қарши курашда биологик услубни тадбиқ этиш ва пахтани етиштиришда сардорлик қилиб келмоқда. Пойтахтимиз эса тола бозори марказига айланди;

- VIII Халқаро Ўзбекистон пахта ва тўқимачилик ярмаркасини очилиш маросимида «Cotton Outlook» халқаро ахборот агентлиги Бошқарув директори Р. Батлер, Пахта бўйича халқаро маслаҳат қўмитаси ижрочи директори Т. Таунсенд, Халқаро пахта ассоциацияси президенти А. Эстив, «Cotton Bangladesh» халқаро агентлиги бош муҳаррири К. Ахсан, Тианжин пахта биржаси директори Би Южуан (Хитой) ва бошқалар таъкидлашганидек, истиқлол йилларида Президентимиз раҳнамолигида пахта саноатида улкан ислоҳотлар амалга оширилди. Республикамизда пахтани халқаро талабларга мос етиштириш ва қайта ишлашнинг замонавий комплекси ташкил этилди [122].

Мамлакатимизда етиштириладиган пахтанинг тола сифатлари билан шуғулланувчи нафақат республикамиз, балки, бутун дунё пахта етиштирувчи давлатлари тан олган нуфузли ташкилот Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Ўзбекистон "СИФАТ" маркази сайтига интернет орқали кириб: унинг фаолияти, марказни ташкил

этилиш тарихида баён этилган қийинчиликлари ва зришган ютуқлари, пахтамизнинг сифат кўрсаткичларини дунё бўйича стандартлари даражасига олиб чиқишда катта хисса қўшган ташаббускор, билимдон раҳбару олимлар ва мутахассисларни бажарган ишларининг натижалари ҳамда «Метрология, илмий-тадқиқот ишлар ва стандарт намуналар» бошқармасидаги бўлим, лаборатория бошлиқлари, етакчи илмий ходимлар бажараётган ишлари, яна энг муҳимларидан бири нашриётда чоп этилиб, пахтамизнинг тола кўрсаткичларини хорижий давлатларга таққослаш, сертификациялаш ишлари, стандарт меъёрлари, сифатга оид тушунчалар адабиётларда етарли даражада ёритиб борилаётганлиги ва в. к. билан батавсил танишиш мумкин [124].

Сифат сардорлик белгиси деган нақл бор. Ҳақиқатдан Ўзбекистонда етиштирилаётган пахтанинг тола сифати жиҳатларини Э. Т. Махсудов [48], В. Устюгин [111, 124], Р. С. Назаров [84] ва бошқаларнинг илмий ишларида чоп этилган. Уларнинг маълумотларига асосан пахта толаси сифатининг 3 даражаси мавжуд: тур, нав, синф.

Пахта толаси турини, гўзанинг айтарли даражада наслий хусусиятларини белгилайдиган кўрсаткичлар – шпатель масса узунлиги, чизикли зичлиги ва узилиш нагрузкаси тавсифлайди.

Жами пахта толасининг 9 тури аниқланган. Улардан 5 таси – узунтолали, 4 таси – ўрта толали.

Пахта толасининг навини унинг ранги ва етилганлиги белгилайди. Пахта толасининг 5 та нави белгиланган. Навлар ўзбек тилида тартиб сонлари билан номланади: БИРИНЧИ, ИККИНЧИ, УЧИНЧИ, ТЎРТИНЧИ, БЕШИНЧИ. БИРИНЧИ нави табиий шароитлар оқибатида шикастланмаган меъёрида етилган пахтага берилади. Қолган навлар доғлар мавжудлиги, тола ташки кўриниши ва унинг етилгани ёмонлашгани билан фарқланади.

Пахта толасининг синфи унинг ифлосланганлик даражасини белгилайди. ОЛИЙ, ЯХШИ, ЎРТА, ОДДИЙ, ИФЛОС синфлари мавжуд. Ҳар бир синф учун ифлосликнинг чегаравий меъёри белгиланган. Пахта толасини синов тизими бир неча вариантларни кўзлайди. СИФАТ маркази намуналари асосидаги вариант ҳозирда экспортда асосий ҳисобланади. СИФАТ Ўзбекистонда пахта толасининг сертификациялашнинг қонуний асосланган маркази ҳисобланади. СИФАТ нинг минтақавий лабораториялари Республиканинг ҳар бир вилоятида бор. Пахта толаси синови натижаларига кўра мувофиқлик сертификати деб номланган тола сифати тўғрисидаги махсус ҳужжат берилади. Сертификат республика чегараси орқали пахта толаси экспортида мажбурий ҳужжат ҳисобланади [111, 122, 124].

2003 йилда пахтанинг «Олий» ва «Яхши» тола сифати буларга мос 15 ва 41 фоизларни, жами юқори сифатлиси (олий+яхши) 56% фоизни

ташқил этган. Шу муносабат билан ифлосланиш улуши кам бўлган санот-ағдоби «Олий» ва «Яхши» сифатли тола синфини ишлаб чиқариш кучайтирилди. Агарда 2011 йилдаги маълумотни 2003 йилдагисини билан таққосланса, 2011 йилда синф гуруҳидаги «Олий» ва «Яхши» сифатли тола буларга мос 28 ва 57 % таққил этган, ялписи эса 85 % га ошгани маълум бўлди. Республикаимизни Қашқадарё, Хоразм, Бухоро, Навоий минтақаларида умумий ишлаб чиқилган тола Олий» ва «Яхши» сифатлари 95% дан юқори бўлган [84].

Янги навларни биологик ва хўжалик муносабатларини баҳолаш мезони ҳосил индекси орқали амалга оширилади. Илгари районлашган (давлат реестрига киритилган) ғўза навларида: 108Ф, 175Ф, Ташкент-1, Ташкент-2, Ташкент-3 ва бошқа навларда ҳосил индекси 40-45 % дан ошмаган бўлса, ҳозирги вақтда етиштирилдиган тезпишар навларда (Омад, Наманган-77, Наманган-34, Андижан-35) жами ўсимликнинг биологик массасини 55 фоизини пахтанинг хом ашёси таққил этади.

Илмий-таққикот ишларнинг натижалари ғўзанинг С-6524, Наманган-77, Омад, Султон, Бухоро-102 навлари мамлакатимизнинг тупроқ-иклим шароитларига мослашган ва ҳосилдорлиги илгари етиштирилган навларга нисбатан 2-4 ц/га юқоридир. Шунинг учун эски навларни янгисига алмаштирилди. Сўнги 5 йил давомида янги экилган ғўза навларини майдони 6 марта 125 мин/га дан 865 мин/га кўпайди [122] ва асосий пахта етиштирилдиган майдонларнинг 70% ни 7 та янги навлар: С-6524, Бухоро-102, Наманган-77, АН-Баяут-2, Бухоро-8, Бухоро-6 ва Омад таққил этмоқда [84].

Ўзбекистон ғўза селекциясининг навлари билан турли хорижий мамлакалардаги ғўза навларини таққосланган илмий ишлардан маълум бўлдики, мамлакатимизда етиштирилган ғўза навлари тезпишарлик рақобатида Хитой, Ҳиндистон, Америка, Австралия, Изроил ва Болгария ғўза навларидан устун эканлигини кўрсатди [9, 82].

Ўзбекистон Республикасида навбатдаги нав алмашувига сабаб ғўзанинг янги навлари, пахтасининг тола сифати юқорилиги ва дунё пахта бозорида харидорлигидир.

Пахтачилик индустриясини кескин яхшиланиши пахтанинг тола сифати яхши томонга ўзгартирди ва 4 тип толани сифатини ишлаб чиқариш 5 мартага 17,4% дан 84 % гача кўпайди. Лекин 5 тип тола сифатини ишлаб чиқариш аксинча 82 % дан 16 % гача камайди.

Замонавий HVI дастгоҳида толанинг сифат кўрсаткичлари бўйича қуйидаги таҳлиллар амалга оширилган [111]: 1) микронейр (Mic); 2) солиштирма узилиш кучи, гс/текс (Str); 3) юқори ўртача узунлик, мм ёки дюйм (Len); 4) узунлик бўйича бир хиллилик индекси, % (Unf); 5) калта толалар индекси, % (Sfi); 6) узилишдаги узайиши, % (Elg); 7) ифлосланиш коэффициентини (T); 8) ифлос аралашмалар сони (Cnt); 9) ифлос

аралашмалар майдони, % (A_{геа}); 10) нав ранги бўйича (R ва +b га қараб аниқланди) (C_{сг}); 11) нур қайтариш коэффициентини, % (R_d); 12) сарғишлилик даражаси (+b).

Пахта толасининг сифатини баҳолашда микронейр кўрсаткичидан фойдаланилади. Микронейр – пахта толаси намунасининг ҳаво ўтказувчанлигига қараб аниқланадиган толанинг ингичкалиги ва пишиб етилганлигини тавсифлайди.

Баҳолаш шкаласи қуйидагича: 3,0 кам бўлса, тола жуда ингичка; 3,0 дан 3,9 гача – ингичка; 4,0 дан 4,9 гача - ўртача; 5,0 дан 5,9 гача – дағал [81, 111, 124]. Дунё бозорида пахта толасининг микронейр кўрсаткичи 4,2-4,4 бўлганда тез сотилмоқда. Микронейр кўрсаткичи 4,9 дан юқори ёки 3,5 дан паст бўлган ҳолатда белгиланган тартибда толанинг нархи камайтиради.

Ўзбекистон пахта толасини сертификатлаш «Сифат» маркази маълумотларига назар ташласак, янги навлар жорий қилингандан кейин толанинг бир хиллиги (текислиги) 0,26% га, 82,93 дан 83,19% гача, оклиги 0,32% га, 79,40 дан 79,72% гача, шу даврда толанинг сариқлиги 0,32% га, 8,94 дан 8,62% га камайган. Сотувга қўйилган навларнинг микронейр кўрсаткичи 4,2-4,6 гача бўлган, толанинг ўртача узунлиги 0,5 мм га, 32,7 мм дан 33,2 мм гача ўсган [81].

Р. С. Назаров ва бошқаларнинг ҳисоблари бўйича Ўзбекистон худудида ғўзанинг толаси бир фоизга оширилса, қўшимча 11-12 минг тонна тола олиш мумкинлигини кўрсатди. Республикада пахта ишлаб чиқариш ҳажмини сақлаган ҳолда тахминан 15-16 минг га ғўза майдонини камайтириш бир фоизга толани чиқишини кўпайтириш ҳисобига амалга ошириш мумкин

Демак, Ўзбекистонда етиштириладиган пахтага харидорлигини янада оширишнинг асосий мезони тола сифатини яхшилаш муҳим ва долзарб ҳамда кечиктириб бўлмайдиган муоммолардан ҳисобланади.

Ќўза ўсимлигининг махсули пахтанинг тола сифати, энг аввало, унинг етиштирилган навидан, жаҳон стандартларига тўла жавоб беришидан бошланади. Ҳозир мамлакатимиз далаларида пахта бозоридаги хорижий истеъмолчиларнинг барча талабларига жавоб берадиган навлар етиштирилмоқда.

В. Е. Устюгиннинг 2007 йил 14 сентябр «Қишлоқ ҳаёти» газетасида берган маълумоти бўйича ўтган йиллар мобайнида ғўза навларининг тўғри танланиши натижасида микронейр кўрсаткичи 5 дан юқори ва 3,5 дан паст бўлган навларни экиш чекланди.

3.2. Ғўза агротехникасининг тавсияларга риоя қилган ҳолда ўтказиш ва қўшимча пахта хом ашёсини олиш, пахта толасини миқдорий жиҳатдан қўлайтириш масаласи

Ўзбекистон олимларининг илмий ишларида ғўза талабидан келиб чиққан ҳолда мўл ҳосил олиш учун муҳим тадқиқотлар ўтказишга оид тавсиялар ишлаб чиқилган [59-66]. Тавсияларда қандай тадбирларнинг кечиктирилиши ёки уларни ўз вақтида ўтказилишида ўсимликнинг ҳосилига қай даражада таъсирини миқдорий кўрсатилган ва уларнинг асосийлари ҳақида пахта толасини ялпи миқдорини ва сифатини муайян бирликдаги гектарда ошириш деган маънода тўхталиб ўтамиз.

Энг аввало ерга ишлов бериш дехқончиликнинг муҳим тизимларидан бири ҳисобланади ва тупроқнинг ҳолати яхши бўлишини, унумдорлиги ортишини ва экинлардан муттасил мўл ҳосил олинишини таъминлайди.

Ғўза ўсимлигидан мўл ва эртаги ҳосил олишда биринчи навбатда кузги шудгор ўтказилиши, шўр ерларни ювилиши, экишдан олдинги барча агротехник тадбирларни ўз вақтида сифатли ўтказилиши, сўнгра вегетация даврида ҳамма тадбирларни ўтказишга шароитлар, ташкилий ишлаб чиқариш омилларини таъминланишини тақоза этади ва улар қуйидагилар:

– кузги шудгор ўтказилган майдонда ғўзанинг ҳосилдорлиги баҳорда қилинган шудгорга нисбатан 2,0-4,0 ц/га ёки бир гектардан 65-130 килограмдан ошиқ пахта толасини (чигитсиз пахтани) олиш мумкин;

– шўрланган ерларни ювиш сифатини ошириш – ғўза ҳосилдорлигини ва сифатли пахта толаси миқдорини оширишга имкон берувчи муҳим омил;

– ғўза ҳосилдорлиги ғўза-беда алмашлаб экишда эскидан ғўза экилганга нисбатан қўшимча 5-10 ц/га ёки 165-330 кг/га пахта толаси олиниши, ундан ҳам юқори бўлиши исботланган;

– ғўза уруғини калибровкалаш ва танлаш ўсимликнинг бошланғич даврида бўйига ўсиши ва ривожланишини тезлаштиради, ҳосилдорлик эса оддий экилган уруғга нисбатан 2-3 ц/га, пахта толаси 65-100 кг/га дан ортик бўлади;

– ғўзани яганалаш кеч ўтказилса, қолдирилган ўсимликнинг илдиз тизимига салбий таъсир этиш билан баробар биринчи маҳсулдор шох баландроқда жойлашади, ўсимликнинг ривожланиши орқада қолади, ҳосилдорлик эса 2-3 ц/га ёки пахта толаси 65-100 кг/га камаяди, ишлаб чиқариш шароитида эса ундан ҳам пасайиб кетади;

– ғўза чеканкасининг тавсия этилган вақтда ўтказилиши кўсаклар

сонини кўпайтиради, уларнинг очилишини (теримга тайёр бўлишини) тезлаштиради ва шаклланган ҳосилга нисбатан қўшимча 2-3 ц/га, пахта толасини эса 65-100 кг/га дан ортишини таъминлайди;

– дефолиация ўтказишда ўз вақтида дефеолантларни тайёрлашда аник меъёрига риоя қилинса, илмий тавсиялар асосида об-ҳаво шароитлар, тупроқнинг намлик даражаси инobatга олинса, кўсақларнинг пишини тезлашди ва қўшимча биринчи терим ҳосил олишга, толасининг сифатли бўлишига имкон яратилади;

– келгуси йил ҳосили бўйича гўза етиштиришда жадал технологиялардан бири кузги-баҳорги тадбирларни мақбул агротехник тадбирлар муддатида амалга оширилишидир.

Маълумки, ҳар қандай юқори агротехника тадбирлари ўтказилмасин ҳосилдорликка об-ҳаво, агрометеорологик ва тупроқ-иклим шароитлари таъсир этишини инкор этиб бўлмаслиги ҳам назарий, ҳам амалий томонлама исботланган [1-7, 34, 54, 81, 118].

Биз илмий тадқиқот институтларининг тажриба участкаларидаги кузатув маълумотлари асосида тавсия этилган агротехника тадбирларини ўтказиш, муддатдан четланишининг гўза ҳосилдорлигига таъсирини кўриб ўтдик.

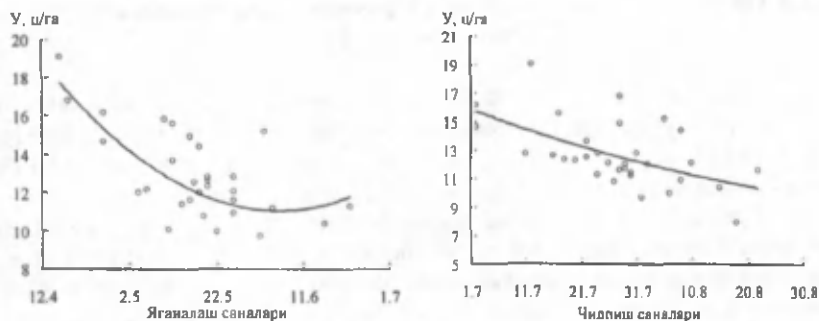
Юқорида тажриба участкаларидан олинган кўп йиллик маълумотни келтирган эдик, энди далада ишлаб чиқариш шароитларида бу масалага ойдинлик киритамиз. Ҳосилнинг шаклланишида агротехник тадбирлардан бири ўсимликни яганалаш асосий ўринни эгаллайди. Гўзани яганалаш униб чиқиш-ғунчалаш даврида, одатда ўсимликда 2-3 чинбарг пайдо бўлганда олиб борилади. Яганалаш йўли орқали гўзанинг зарурий зичлиги ўрнатилади ва ўсимлик озикланиши учун қулай майдон юзага келади. Яганалашнинг кечиктирилиши қолган ўсимлик илдиз тизимини зарарлашга, уларнинг ғовлаб кетишига, биринчи ҳосил пайдо бўлувчи шохчанинг чиқиш баландлигининг ошишига, гўзанинг ривожланиши кечикишига олиб келади.

Демак, юқорида айтиб ўтилгандек, яганалашнинг ўз вақтида ўтказилиши ҳосилдорликнинг 2-3 ц/га оширишга ёки бир гектардан 65-100 кг чигитсиз пахта олишга имкон яратади.

Илмий адабиётларда ниҳолларни яганалашнинг энг мақбул муддати – уруғпалла босқичи ва иккинчи чинбарг пайдо бўлиши ёки гўзанинг навига қараб 2-3 чинбарг чиқариш вақтидадир. Яганалашни 5-7 кун ораллигида олиб бориш керак [81]. Бироқ ишлаб чиқариш шароитида кўпчилик ҳолларда яганалаш ишлари кечикиб ўтказилади, бу эса правардияда пахтанинг хом ашёсини салмоғи, пахтанинг тола миқдорини камайишига олиб келади.

Мухим агротехник тадбирлардан бири ғўзани чилпишдир. Бундан мақсад ўсимликнинг бўйига ўсишини тўхтатишга, озиқасини эса ҳосил тўплашга йўналтиришдир. Ишлаб чиқариш шароитида бу тадбирни ҳам ўз вақти ўтказилмаслигини исботловчи агорометорологик кузатув материаллари етари. Тавсиялардан четланиши оқибатида бир гектардан олиннадиган пахта хом ашёсига, толанинг миқдорига салбий таъсир этиши аниқ.

Юқорида айтилганларни тасаввур қилиш учун мисол сифатида 3.1-расмни келтирамиз. Бу расмда ордината ўқи бўйича пахтанинг тола миқдори т/га, абсцисса ўқи бўйича яганалаш (3.1-расм а)) ва чилпиш (3.1-расм б)) саналари берилган. Батавсил таҳлил қилмасдан ҳам пахтанинг тола миқдорини камайиши агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказилмаганлигига боғлиқ эканлиги яққол кўриниб турибди. Толани миқдори билан ўтказилган агротехник саналари орасида боғланиш бор, лекин алоқадорлик аксинча.



3.1-расм. Чигитсиз пахтанинг миқдорига (Y, ц/га) ғўзани агротехник тадбирлари яганалаш ва чилпиш саналарини таъсири.

3.1 – расмдан кўриниб турибдики, ҳосилдорликни шаклланишида агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказмаслик ҳосилдорликни камайишига олиб келади. Яганалаш саналарини таъсирини кўрсатувчи корреляцион коэффиценти $r = 0,65$, чилпиш саналари билан эса $r = 0,56$. Коэффициент корреляцияларидан кўриниб турибдики, ғўзанинг маҳсулдорлигига, яъни толанинг миқдорига энг аввал яганалаш ва чилпиш вақтида ўтказилса, ҳосилдорлик қутилганидек бўлади.

Демак, ғўзанинг агротехник тадбирларини ўз вақтида ўтказилса, чигитсиз пахта мўл бўлади, аниқса қаровсиз қолган майдонларда тадбирлар кечиктирилса, олиннадиган маҳсулот камайиб кетади.

Агарда пахтанинг тола сифати ошишида чигит уругини мақбул муддатларда ерга қадашда ва бутун вегетация даврида ғўзани парвариш-лашда тола сифати нуқтаий назаридан ютукка зришишга ёндошилса ва бунда:

- об-ҳаво, агрометеорологик ва тупрок-иклими шароитлари инобатга олинса;

- ғўза навининг муайян худудига мослашганлигига эътибор қаратилса;

- ўсимликнинг етиштириш давр давомида агротехник тадбирлар коидалари тўлиқ ва сифатли бажарилса, илмий-амалий тасиялар асосидан четланмай етиштирилса;

- пахта ҳосилини мақбул муддатларда йигиштириб олиншида об-ҳаво ва агрометеорологик шароитларга алоҳида эътибор қаратилса ва уларда айниқса ғўза экувчи фермерлар фойдаланишни билишса, пахта-нинг хом ашёси ва унинг тола сифати юқори бўлиши шубҳасиздир.

3.3. Пахта толасининг сифатига агрометеорологик шароитларни таъсири ҳақида

Маълумки, дунёнинг 90 дан ортик мамлакатларида ғўза ўсимлиги экилади ва муҳим саноат хом ашёси - пахта етиштилади [12, 92]. Ўзбекистон Республикаси пахтачилик билан шуғулланадиганлар орасида энг шимолий минтақада жойлашган мустақил давлатдир.

Ўзани етиштириш аввалом бор об-ҳаво, агрометеорологик, агроиклим, тупрок иклими шароитларига, ҳамда ўтказиладиган агротехник тадбирларга, солинадиган минерал уғитларни меъёрига боғлиқ ўсимлик эканлигини алоҳида қайд этиш лозим [1, 17, 69, 74-75, 81].

Табийки, ғўза ўсимлигини маҳсулоти бўлмиш пахта асосан тола ва чигитдан иборат, етиштириш эса очик ерларда турли об-ҳаво, иқлим ва тупрок иклими шароитларида яратилади. Шунинг учун ҳам келажақда «иқлим-об-ҳаво-пахта толасининг сифати» тизимида тадқиқотлар олиб борилиши ҳозирги замоннинг талабидир деб [81] ёзган эди.

Мазкур ишда, илк бор бу масала бўйича олиб борилган илмий-тадқиқот ишларимизни айрим натижалари билан таништириб ўтамиз.

Ўзанинг янги навлари 4-5 йил ичида тупрок иклими ва агрометеорологик шароитларга мослашиб мўл ҳосил беради.

Ўзанинг ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлик элементлари ва ҳосилдорлигини шаклланиши об-ҳавога боғлиқлигига аввал юқорида тўхталиб ўтилган ва адабиётларда ёритилганлиги кўрсатилган. Бу бўлимда қисқача пахтанинг тола сифати ялли миқдори билан турли тип-ли, лекин алоҳида синф (класс) ларга бўлинган пахта толасининг

миқдори орасида қай даражада об-ҳаво ва агрометеорологик шароитлари билан боғлиқлик мавжудлигини таҳиллаб чиқмоқчимиз. Бу ерда таъкидлаш жоизки, бир бутун ҳолатда пахтанинг хом ашёси бўладими ёки унинг чигитсиз пахтасини миқдорини алоҳида сифатлар классларга бўлинишидан фарқи йўқ жами табиий омилларнинг функциясидир.

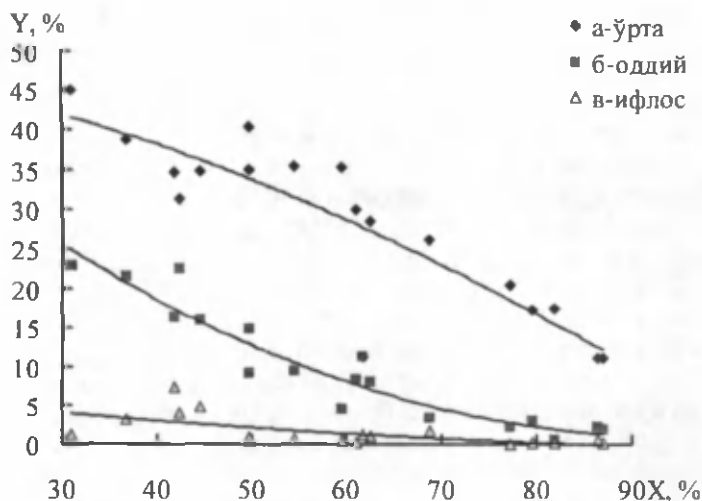
Сифат Маркази олимлари ва мутахассислари томонидан жуда муҳим ишларни бажарилиши гўза типларини инobatта олиб тола сифатини классларга ажратиб кетма-кет илмий-амалий томонларини ҳам ўзимизда, ҳам хорижий нашриётларда ёритиб материалларни чоп этилиши ҳамда интернетда берилган сифатли материаллар, агрометеорологлар учун айтиш мумкин бўлди [48, 111, 122, 124 ва б.]. Биз агрометеорологлар уларнинг материалларидан фойдаланилган ҳолда гўзани вегетация даврида об-ҳаво ва агрометеорологик шароитларни башоратлаш ва баҳолашда толанинг сифати нуқтаий назаридан ёндошиб услубият яратиш мумкин деган илмий фикр аввал уйғонган эди. Масалани ечимини топилса пахтачиликка агрометеорологик хизмат курсаттишни янги усулини яратишга имконият яратилади. Лекин кишлок хўжалик метеорология фанининг ўзига хос қонун қоидалари мавжуд бўлиб, улардан математик аппаратдан кенг фойдаланиш, материалларни сифатли бўлиши, олинган натижалар муаллифлик синовидан ўтиши, фойдаланилмаган материалларда натижаларни синов кўрилиши, сўнг олинган илмий натижалар ёки тавсиялар ишлаб чиқариш жараёнида синовлардан ўтиши зарур. Агарда бу фаннинг талаби бўйича изланишлар ижобий бўлган тақдирдагина пахтачиликка агрометеорологик хизмат кўрсатишга тавсия берилади.

Пахтани ишлаб чиқариш шароитда етиштиришда ҳам объектив, ҳам субъектив сабабларга кўра сифатли толани етиштириш миқдори ҳар йили бир хил эмас, об-ҳаво ва агрометеорологик шароитларни таъсири сезиларли даражададир.

Аввал синфларга бўлинган толалар алоҳида сифат гуруҳларини ялпи тола миқдори ўзида камраб олган турли сифат гуруҳларини бир бирига бўлинган ички муносабаларини ўзгартириб туришини миқдорий жиҳатларини билиш бизда қизиқиш уйғотди. Бунинг учун турли график диаграммаларлар чизилди, статистик ишланмалар асосида корреляцион матрицаларни ҳисоб-китоблари ўтказилди, миқдорий алоқдорликлар аниқланди ва регрессион тенгламалар таҳлил қилинди. Лекин китобимизни хажми чегараланганлиги учун, айрим олинган натижалар 3.2-расм ва 3.1-жадвалда келтирилди.

3.2-расмдан кўриниб турибдики, агар юқори сифатли (олий+яхши) толани миқдори (X) юқори бўлса, қолган синф гуруҳдаги толалар миқдори (Y) камайди ва алоқдорлик мажуддир. Лекин бу жуда

сода, маълум боғланиш бўлса ҳам амалиёт учун миқдор томонлама каралса аҳамиятлидир ва фаркланиши ҳам сезиларли даражада.



Расм 3.2. Пахтанинг тола сифатлари ўрта ($Y_{ўр}$), оддий ($Y_{од}$), ифлосларини ($Y_{иф}$) миқдори (%) билан юкори (олий+яхши) сифатли тола ($X_{оя}$) миқдори (%) орасидаги алоқадорлик.

3.2-расм ва 3.1-жадвал таҳлили шуни кўратдики, алоқадорликни характерловчи коэффициент корелация манфий, ўрта ва оддий синф-лар учун юкори, ифлос гуруҳи билан ҳам боғланиш бор, лекин камрок (3.1-жадвал).

3.1-жадвал

Ўрта ($Y_{ўр}$), оддий ($Y_{од}$) ва ифлос ($Y_{иф}$) толалар билан юкори (олий+яхши) сифатли пахта толаси (X) орасидаги алоқадорлик муносабати

Сифатлар	Регрессион тенглама	r
ўрта ($Y_{ўр}$),	$Y_{ўр} = -0,003X_{оя}^2 - 0,1734X_{оя} + 49,878$ (3.1)	-0,88
оддий ($Y_{од}$)	$Y_{од} = 0,0058X_{оя}^2 - 1,1113X_{оя} + 53,711$ (3.2)	-0,95
ифлос ($Y_{иф}$)	$Y_{иф} = 0,0007X_{оя}^2 - 0,1476X_{оя} + 7,84$ (3.3)	-0,61

Биз учун муҳими пахтанинг тола сифатини алоҳида синф гуруҳлари миқдорига агрометеорологик шароитларнинг таъсирини

аниқлаш ва бу муаммо бўйича агрометеорологик кўраткичларни топишга уриниб кўришдир. Илк бор изланишларда мисол сифатида юқори (олий+яхши) толанинг миқдори билан турли агрометеорологик омиллар орасида қандай боғлиқликлар борлигини Ўзбекистон “СИФАТ” марказининг чоп этилган илмий ишлари ва интернетдаги материаллари негизида ва ушбу ишни 1-қисмида айтилган ГМИТИ АИРМваАЭ бўлимидаги база архив материаллари асосида Қорақалпоғистон Республикаси ва Ўзбекистонни барча вилоятлари бўйича тахминий илмий-тадқиқот ишларини бажаришга киришдик.

“СИФАТ” маркази материалларига ишлов бериб, аввал барча синф гуруҳлардаги пахтанинг алоҳида тола сифатларини: олий, яхши, ўрта, оддий, ифлос миқдорларини умумий толанинг миқдорига бўлиб фоизларга ўгирдик. Юқори сифатли тола миқдори эса олий ва яхши синфдаги гуруҳларини кўшилган йиғиндисидан ташкил топган.

Ушбу ишимизда, юқори сифатли пахта мисол сифатида олиб агрометеорологик шароитларга боғлиқлиги билан ҳам таништириб ўтамоқчимиз.

Аввал барча пахтанинг тола сифатларини алоҳида синф гуруҳлари билан агрометеорологик омиллар орасида боғлиқликларни характерловчи корреляцион матрицаларни компьютерда ҳисоблаб чиқилди. Корреляцион матрицалар натижалари таҳлил қилинди, сўнгра асосий алоқаси борларини, коэффициент корреляцияси юқори бўлганларини, танлаб олинди.

Математик статистика услубидан фойдаланиб, юқорида айтилган материалларини ишловларини ўтказиб, боғланган ва боғланмаган агрометеорологик элементларни шартли равишда қуйидагича белгиланди:

Y – юқори (олий+яхши) сифатли пахта толасининг ялпи миқдори, фоизларда;

Z – Қорақалпоғистон Республикаси ва Ўзбекистон вилоятлари бўйича ғўзанинг ўртача ҳосилдорлиги, ц/га;

X₁ – бир туп ғўзада 1 августда шаклланган кўсақларни ўртача сони, дона;

X₂ – бир туп ғўзада 1 сентябрда шаклланган ўртача кўсақлар сони;

X₃ – ғўза ўсимлигини ўртача туп сони (зичлиги), 100 м²;

X₄ – бир туп ғўзанинг бош поясини 1 июлдаги ўртача баландлиги, см;

X₅ – 1 августда ғўзанинг ўртача маҳсулдорлик элементи яъни кўсақлар сонини ўсимликни зичлигига кўпайтирилгани, 10 м²;

X₆ – 1 сентябрда ғўзанинг ўртача маҳсулдорлик элементи яъни кўсақлар сонини ўсимликни зичлигига кўпайтирилгани, 10 м²;

X₇ – ҳаво ҳароратини баҳорда 10°C дан юқорига турғун ўтган санадан бошлаб 1- июлга қадар самарали ҳаво ҳароратини йиғиндиси, °C;

X_8 – ҳаво ҳароратини баҳорда 10°C дан юқорига барқарор ўтган санадан бошлаб 1- августга қадар 10°C дан юқори самарали ҳаво ҳароратини йиғиндиси, $^{\circ}\text{C}$;

X_9 – ҳаво ҳароратини баҳорда 10°C дан юқорига барқарор ўтган санадан бошлаб 1- сентябрга қадар 10°C дан юқори самарали ҳаво ҳароратини йиғиндиси, $^{\circ}\text{C}$;

X_{10} – ҳаво ҳароратини $> 39^{\circ}\text{C}$ дан юқори бўлган кунлар сони;

X_{11} – 1 июлдан 1 сентябргача ҳаво ҳароратини 10°C дан юқори самарали ҳаво ҳароратини йиғиндиси $^{\circ}\text{C}$.

Ўзбекистон ҳудудида ғўза ўсимлиги турли географик зоналарда ва экологик шароитларда етиштирилади. Шу сабабли тахминан вилоятлар шароитларини ҳисобга олиб материалларни 4 та гуруҳга бўлиб чиқилди. Масалан биринчи гуруҳга Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм ва Сирдарё вилоятлари киритилди. Бу бирлаштиришимиз уларнинг тупрок шўрланиш даражаси бир бирига яқинроқ эканлиги инобатга олинди. Иккинчи гуруҳ Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятлари ташкил топди. Учинчи гуруҳ Жиззах, Самарқанд ва Тошкент вилоятлари ҳудудларини қамраб олган. Қолган вилоятлар эса 4-гуруҳга киритилди. Агарда бирламчи материаллар етарли даражада тўпланса, кейнчалик алоҳида вилоятлар учун бажариш мумкин бўлади.

3.2-жадвалда Ўзбекистон ҳудудидаги гуруҳларга тегиши регрессион тенгламалар ва коэффицент корреляциялари берилди.

3.2-жадвал

Ўзбекистонда пахтанинг юқори сифатли (олий+яхши) толаси миқдорининг ($Y, \%$) турли агрометеорологик омилларга боғлиқлиги

Республика (P), вилоятлар	Регрессион тенгламалар	R
Қарақалпоғистон Р.,	$Y = 2,77Z + 0,26 X_4 - 0,07X_6 + 0,05X_9 - 31,06$	(3.4) 0,71
Хоразм,	$Y = 3,99X_2 - 0,58X_3 + 0,19X_4 + 0,02X_9 + 28,2$	(3.5) 0,86
Сирдарё	$Y = 0,41Z - 0,89X_4 + 0,04X_5 + 0,48X_{11} - 236,7$	(3.6) 0,88
Андижон,	$Y = 1,07Z - 16,64X_6 + 0,83X_4 - 9,34$	(3.7) 0,74
Наманган,	$Y = -13,65X_2 + 0,07X_9 + 0,96X_4 - 8,40$	(3.8) 0,72
Фарғона	$Y = 1,14X_4 - 0,04X_5 + 0,03X_9 - 35,07$	(3.9) 0,67
Қашқадарё,	$Y = 0,72Z + 0,06X_5 - 0,34X_{10} + 42,50$	(3.10) 0,65
Сурхандарё,	$Y = 1,06Z - 0,07X_9 - 0,29X_{10} + 55,37$	(3.11) 0,67
Бухоро,	$Y = 0,07X_5 - 0,38X_{10} - 0,15X_4 + 64,27$	(3.12) 0,64
Навоий	$Y = 4,05Z + 0,02X_5 - 0,58X_4 + 0,03X_8 - 60,93$	(3.13) 0,74
Жиззах,	$Y = 3,01Z + 0,01X_5 + 0,02X_9 - 48,60$	(3.14) 0,78
Самарқанд,	$Y = 3,80Z + 0,02X_6 - 0,47X_4 + 0,03X_9 - 88,80$	(3.15) 0,80
Тошкент	$Y = 0,01X_5 + 0,36X_4 + 0,04X_7 - 0,07X_{11} - 71,0$	(3.16) 0,68

Агарда, жадвалдаги тенгламаларга эътиборни қаратсак, Қорақалпоғистон Республикаси ва Ўзбекистон вилоятлари бўйича агрометеорологик омиллар каторида ғўзанинг ўртача ҳосилдорлик (Z , ц/га) миқдори ҳам кiritилган. Бу билан пахтанинг синф гуруҳдаги тола сифат кўраткичлар миқдorigа ҳосилдорликни қай даражада улуши борлигини аниқлаш мақсадида бажарилди. Умуман олганда миқдорий жиҳатдан улуши муайян даражада бор, лекин улуши миқдорини аниқлаш амалий аҳамиятга эгадир.

Жадвални таҳлили ва изланиш материаллар асосида нафақат юқори сифатли толанинг миқдorigа балки, бошқа синфлар гуруҳдаги толалар сифатига ҳам агрометеорологик омиллارни миқдорий жиҳатдан таъсири борлиги исботланди.

Мазкур бўлимда олинган илмий натижалардан маслаҳатомуз сифатида пахтачиликка агрометеорологик хизмат кўрсатишда ва бошқа амалий ишларни бажаришда фойдаланиш мумкин деб ҳисоблаймиз.

3.4. Қорақалпоғистон республикаси ва Ўзбекистон вилоятлари бўйича ғўзанинг ўртача ҳосилдорлигини ва чигитсиз пахтанинг миқдорини баҳолаш ва башоратлаш услуги

3.4.1. Ғўзанинг ҳосилдорлигини ва чигитсиз пахта миқдорини агрометеорологик башоратлаш услуги ҳақида қисқача маълумот

Ўзбекистон пахта етиштириш бўйича дунёда олтинчи, уни экспорт қилиш бўйича учинчи, пахтаси сифат жиҳатидан энг юқори ўринларда туради.

Аслини олганда, мамлакатимиз дунёнинг пахта етиштирувчи давлатлари ичида энг шимолий минтақада жойлашгангига қарамай ва ҳар йили мақбул об-ҳаво, агроиклимий шароитлар бўлавермасе ҳам, юртимизда эртанги ва саноатбоп пахта етиштирилмокда ва бу йўналишда ибратли ишлар қилинмокда.

Хозирги вақтда амалиётчиларнинг талабига мувофиқ ғўзанинг ҳолатини, ривожланишини, масулдорлик элементларини ва ҳосилдорлиги шаклланишида баҳолаш ва башоратлаш қўлланилаётган агрометеорологик кўрсаткичларни, Қорақалпоғистон Республикаси ва барча Ўзбекистон вилоятлари бўйича мавжуд бўлган услубларни такомиллаштириш янги-сини яратиш устида илмий ишлар олиб борилди.

Қорақалпоғистон Республикаси ва ЎЗР вилоятлари бўйича ғўзанинг ҳосилдорлигини [2, 4, 18, 54, 94-95] ва чигитсиз пахта миқдорини агрометеорологик башоратини тузиш услуги кўсақлар тўпланиши динамикаси ва битта кўсақ ичидаги пахта хом ашёсини ўртача оғирлигини [1-2, 4, 6, 18, 54] ҳисобга олишга асосланган.

Умуман олганда ҳар бир вилоятда башорат қилинаётган ғўзанинг ҳосилдорлигини ўртача миқдори қуйидаги формула бўйича ҳисоблаш мумкин [4]:

$$Y_n = a k m, \quad (3.17)$$

бунда Y_n – Қорақалпоғистон Республикаси ва Ўзбекистон вилоятлар бўйича башорат қилинаётган ғўзанинг ўртача ҳосилдорлиги, ц/га; a – пропорционаллик коэффициенти; k – экин майдони битта юза бирлигига келтирилган кўсакчлар сони, (минг/га ёки 10 м^2); m – вилоятлар бўйича битта кўсак ичидаги пахтанинг хом ашёсини “шартли” ўртача оғирлиги.

Формула (3.17) бўйича ғўза ҳосилдорлигини ҳисоблаш учун Ўзбекистоннинг ҳар бир вилоятида экин майдонини юза бирлигида шакланган кўсаклар сони ва бир дона кўсакнинг ичидаги пахта хом ашёси оғирлигини билиш керак. Буни амалга ошириш ишлари эса адабиётларда [4, 94-95] ёритилган.

Маълумки, Ўзбекистоннинг барча вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикаси учун ғўзанинг ўртача ҳосилдорлигини башоратини тузиш 1 июл, 1 август ва 1 сентябр саналарида бажарилади.

Ўзанинг ҳосилдорлигини ўртача миқдорини башоратлаш услуби негизида маҳсулотларнинг тенденциясини ҳисобга олиш ва маҳсулотнинг ривожланиш ва шаклланиш даври агрометеорологик шароитларига қараб тренд чизиқларидан четланишини баҳолашга асосланган.

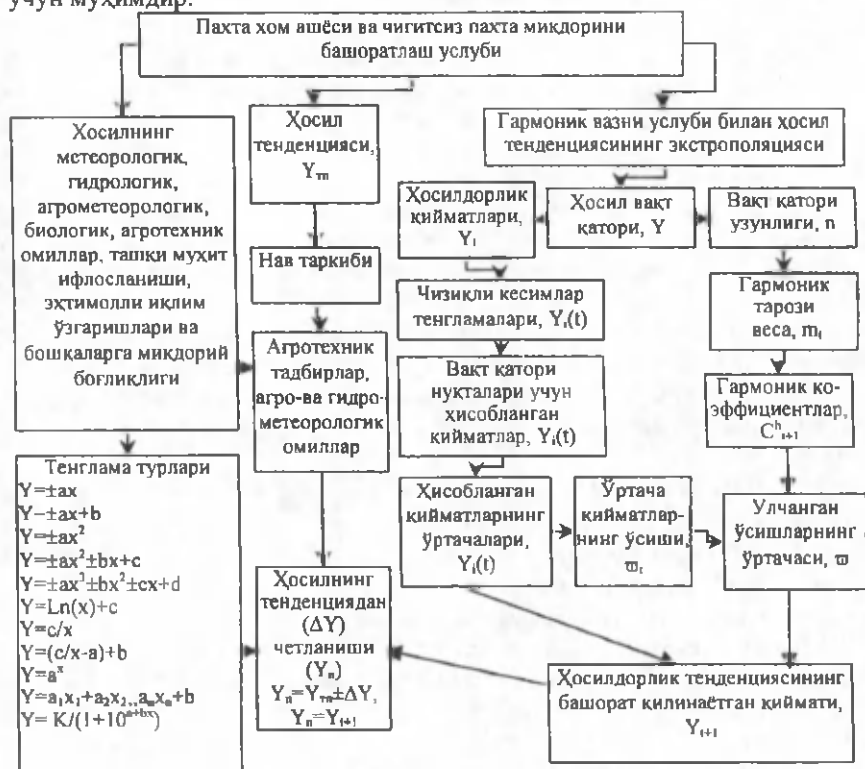
3.3-расмда пахта хом ашёси ва чигитсиз пахта миқдорини башоратлаш услубини чизма шакли келтирилган ва башоратини тузиш босқичма-босқич амалга оширилади.

3.3-расм чизма шаклда келтирилган услуб бўйича амалга оширилган тадқиқот натижаларининг айримлари билан таништириб чиқамиз, лекин китобни ҳажми чегараланганлиги учун ушбу ишда асосан топилган расмда кўрсатилган формулалардан башоратлашга оид тенгламалар турларидан фойдаландик, аммо гармоник услубини батавсил ёритиш эса ўз навбатини кутмоқда. Бу расм-чизмадан ҳам муайян даражада гармон услубга оид маълумот олиш ва адабиётлардан фойдаланиш мумкин [54, 91].

Тадқиқот жойи, Қорақалпоғистон Республикаси ва Ўзбекистон Республикаси вилоятлари бўйича ғўзанинг ўртачалашган ҳосилдорлигини башоратлаш услуби ҳозирги вақтда Ўзгидромет пахтачиликка агрометеорологик хизмат қилишда фойдаланилмоқда [2, 93-95]. Бу услубни чигитсиз пахтанинг миқдорини башоратлашда қўллаш ҳам мумкинлигини илмий изланишлар натижаси кўрсатди.

Ўзбекистондаги ғўза навлари ўртасида ҳам хўжалик, ҳам

технологик кўрсаткичлар бўйича алоҳида тафовутлар мавжуддир. Турли ғўза навларидан пахта толасини чиқиши тўғрисидаги маълумот амалиёт учун муҳимдир.



3.3-расм. Қорақалпоғистон Республикаси ва Ўзбекистон Республикаси вилоятлари бўйича ғўзанинг ўртачалашган ҳосилдорлигини ва чигитсиз пахтанинг оғирлигини ҳисоблаш услуги чизмаси.

Агар чигит экилган майдонда аниқ ғўза нави экилган бўлса ундан қанча чигитсиз пахта чиқишини содда усули мавжудлигини инкор этмаймиз. Лекин мақсад қилиб, вилоятлар бўйича ўртача чигитсиз пахтани ўртача миқдорини башоратлашга қаратилган. Шунинг билан барабар яратилган услубни такомиллаштириб пахта толасининг сифат миқдорларини башорат ва баҳолаш услуги яратишга имконият яратишдир.

Алоҳида олинган ғўза навларнинг тола чиқиш хусусияти эса бир бирдан фарқланади ва муайян нав учун барқарор. Маъмурий ҳудудлар

бўйича турли майдонларга турли пахта навлари экилади. Ҳар бир вилоятда 1991-2011 йиллар даврида экин майдонларига 2 дан 4 гача ва ундан кўп гўза навлари экилиши кузатилган.

Республикамизда етиштиришга тавсия қилинган гўзанинг асосий навлари [67, 87, 113, 116-117] жадвалларда келтирилган ва улар ўртасидаги фарқ тўғрисида тегишли маълумот олиш мумкин. Таҳлили пахта навлари ўртасида ҳам хўжалик, ҳам технологик кўрсаткичлар бўйича тафовутлар мавжудлигини кўрсатди.

Маълумотлар орасида турли гўза навларидан тола чиқиши тўғрисидаги маълумот биз учун қизиқарли. Бу бизда мавжуд вилоятлар бўйича гўзанинг ҳосилдорлиги тўғрисидаги маълумотлар негизида ҳисоблаш йўли билан пахта толаси миқдорини аниқлаш зарурлиги билан боғлиқ.

Навлар тола чиқиш хусусияти билан сезиларли фаркланади, вилоятларнинг турли майдонларига муайян пахта навлари экилади.

Пахта хом ашёси миқдори асосида пахта толасини ҳисоблаш учун архив база материалларидан фойдаланилди ва улар қуйидагича белгиланди:

- Муайян вилоятлар бўйича гўза экилган умумий майдон (минг/га);
- Муайян вилоятлар бўйича турли пахта навлари эгаллаган алоҳида майдонлар (минг/га);
- Вилоятлар бўйича алоҳида гўзанинг ўртача ҳосили, ц/га;
- Ўзбекистон ҳудудида экиладиган турли пахта навларидан пахта толаси чиқиши тўғрисидаги маълумот (фоизларда). Бунинг учун адабиётларда [116-117] келтирилган жадваллар маълумотидан фойдаланиш мумкин.

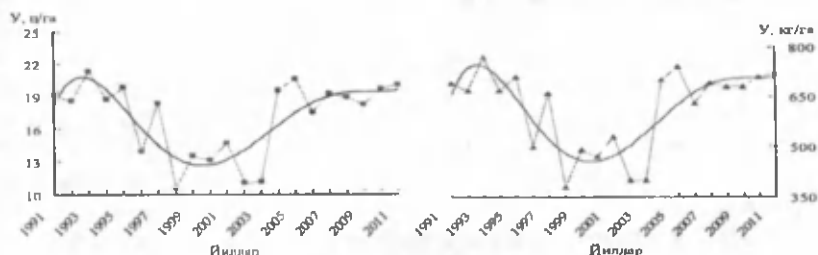
Муайян маъмурий ҳудуд учун пахта толасининг ўртача чиқишини гўзанинг ҳосилдорлигини эътиборга олган ҳолда чигитсиз пахта миқдорига ўтказишда фойдаланиладиган формулани ифодаси қуйидагича:

$$Z = Y_{\phi} * [(S_1 * BB_1 + S_2 * BB_2 + S_3 * BB_3 + S_4 * BB_4 \text{ ёки } S_n * BB_n) / S_{\text{ум}}], \quad (3.18)$$

бунда: Z – пахта толаси ёки шартли чигитсиз пахта миқдорда, ц/га ёки кг/га; Y_{ϕ} – вилоятлар бўйича пахта хом ашёсининг ҳақиқий ўртача ҳосилдорлиги, ц/га; S_1, S_2, S_3, S_4, S_n , - алоҳида гўза навлари экилган майдонлар, минг/га; BB_1, BB_2, BB_3, BB_4 , ёки BB_n – алоҳида гўза навларига тегишли экилган майдонлардан пахта толасининг чиқиши, фоизларда; $S_{\text{ум}}$ - вилоятлар бўйича гўза экилган умумий майдон, минг/га.

Пахта толасининг оғирлиги (Z) ни ҳисоблаш учун (3.18) формуладан фойдаланиш тартиби қуйидагича: аввал эгалланган майдонларнинг нав хусусиятларини эътиборга олиб пахта толасининг чиқиши арифметик ҳисобланади, сўнг олинган натижалар пахта толасининг вилоятлар бўйича ҳақиқий ўртача ҳосилдорлиги (Y_{ϕ}) га кўпайтирилади.

Илмий ишларимизда ғўзанинг ҳосилдорлиги ва пахта толаси бўйича уларнинг 20 йилдан ортик йиллар давомида ўзгаришларини текширдик (3.4-расмга к.) ва тренд чизикларини таҳлилини ўтказдик.



3.4-расм. Қорақалпоғистон Республикасида пахта хом ашёси (Y , ц/га) ва толасининг (Y , кг/га) йиллар бўйича ўзгариши ва тренд чизиклари.

3.4-расмга назар ташласак, Қорақалпоғистон Республикасида ҳосилдорликни тренд чизиғи параболик кўринишда бўлиб, мустақилликни 1-чи 10 йиллигида пастга йўналган бўлса, иккинчи ўн йилликда ҳосилдорликни барқарор кўтарилиш кўзатишган. Бу иккала ўнликни оралиғидаги йилларда ҳосилни паст бўлиши шу йилларда республикамиз бўйича сув танқислиги йилларига тўғри келади. Лекин тренд чизиғидан ҳосилдорликни четланиши об-ҳаво, агрометеорологик ва агроэкологик шароитларга боғлиқлиги шубҳасиздир.

Маълумки, агрометеорологияда математик аппарат кенг қўлланилади, замонавий кишлок хўжалиги метеорологиясининг фан сифатида ривожланиши эса пахта хом ашёси ҳосилдорлиги ва сўнги йилларда илмий-тадқиқот ишлари натижаси чигитсиз пахтанинг миқдорини башоратлашни услубини яратишга имкон берди.

3.4.2. Бир дона кўсак ичидаги пахта толасининг ўртача “шартли” оғирлиги билан бир туп ғўзада шаклланган кўсаклар сонига боғлиқлиги

Пахта толасининг ўртача оғирлиги доимий бўлиб қолмайди, у йилдан йилга ўсимликнинг нав хусусиятлари, бир тупда шаклланган кўсакчалар сони, қўлланилаётган агротехника ва куз даври агрометеорологик шароитларига боғлиқ равишда ўзгаради. У вилоятлар

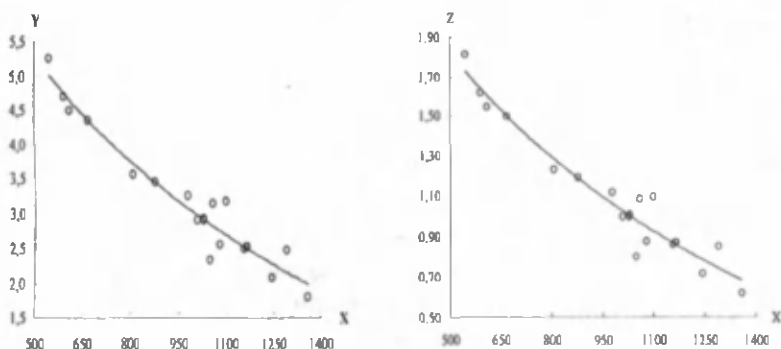
бўйича ўртачалашган пахта толаси оғирлигини ғўзани маҳсулдорлик элементи яъни бир дона кўсаклар сонини бир гектарда мавжуд ўсимликлар тупига кўпайтмасига бўлиш орқали ҳисоблаб топилгани учун оғирлиги “шартли” деб қабул қилинган.

Бунда чигитсиз пахта Ўзбекистон Республикасини кишлоқ ва сув хўжалиги Вазирлиги ёки Статистика Департаментини манбаи материаллари асосида ғўзани ҳосилдорлик миқдорини (ц/га), ўсимлик навлари бўйича пахтани тола чиқишини (фоизда) инobatга олган ҳолда пахта толасига ўгирилган миқдори тушинилади.

Вилоятлар бўйича ўрталаштирилган масулдорлик элементи деганда, юқорида айтилгандек, Ўзгидромет тармоғида метеорологик станцияларда ўтказилган турли агрометеорологик, маршрутлар бўйича кузатувлардаги ўсимлик тупини ва саналган кўсаклар сонига кўпайтирилган ва битта гектар учун ёки 100 м^2 ва 10 м^2 майдонда келтирилган миқдори ҳисобланади.

Илмий ишларимизда ҳар бир вилоят учун бир дона кўсак ичидаги пахта хом ашёсини ўртачалашган оғирлиги билан биринчи сентябр кунда шаклланган кўсаклар сонига боғлиқлиги исботланган. Бу боғлиқлик эгри чизикли ва тескари бўлиб чиққан. Ушбу ишда бу қонуният бир дона кўсакдаги пахта толаси оғирлигини тадқиқ этишда ҳам тасдиқланди [1, 4, 94-95].

3.5-расмда Андижон вилояти мисолида Пахта хом ашёси оғирлиги (а) ва бир дона кўсак ичидаги пахта толаси оғирлигининг (б) ғўзанинг маҳсулдорлик элементларига боғлиқлиги кўрсатилган.



3.5-расм. Бир дона кўсакдаги пахта хом ашёсини (Y) ва чигитсиз пахтанинг (Z) оғирлиги (грамларда) ўзгаришини 1-сентябрда шаклланган ғўзанинг маҳсулдорлигига элементига (X) боғлиқлиги.

3.5-расмда боғлиқлик аниқ намоёнлигини кўрсатиб турибди, бир туп гўзада ёки майдон бирлигида шаклланган ўсимликларнинг маҳсулдорлиги (кўсақлар сони) қанча қўп бўлса, чигитсиз пахта камайиб борапти. Ҳудди шундай миқдорий боғлиқликлар Ўзбекистоннинг асосий вилоятлари бўйича топилди.

1991 йилдан 2011 йилгача бўлган давр учун материалларга математик статистик ишлов берилди ва ҳисоблар ўтказилди ва тадқиқотлар натижасида 1 август, 1 сентябрга экин маҳсулдорлиги бўйича пахта толаси миқдорини ҳисоблаш учун регрессиянинг башоратлаш тенгламалари тузилди ва 3.3-жадвалда келтирилди. Бу ерда амалий мақсадларни ҳал қилиш учун пахта хом ашёсининг ўртача оғирлигидан фойдаланиш қулайлигини айтиб ўтиш мақсадга мувофиқ.

Агарда 1 август ва 1 сентябрда шаклланган гўза кўсақлари сони ва пахта хом ашёсини “шартли” оғирлигига оид маълумотлар бўлса, 3.3-жадвалида келтирилган регрессия тенгламалари ёрдамида пахтанинг тола вазнини ҳисоблаш мумкин.

Бир дона кўсақ ичидаги пахта толасини ўртача оғирлигининг тенденциясини ўзгаришини башоратлаш асосида аниқланади. Битта кўсақ ичидаги тола ўртача вазни тенденциясини башоратлаш учун математик статистика услубидан фойдаланилади. Уни қўллаш техникаси [1, 4, 52, 94-95] ишда батафсил баён этилган.

3.3-жадвал

Пахта толаси миқдори (Y , ц/га)ни 1 август (X_1), 1 сентябр (Z_1) да шаклланган маҳсулдорлик маълумоти ва бир дона кўсақда ўртача пахта хом ашёсини оғирлигини (X_2) бўйича ҳисоблаш учун регрессион тенгламалар

Республика вилоят	Регрессия тенгламалари	Қўлланиш чегараси:		
		X_1	Z_1	X_2
1	2	3	4	5
Қоракалпо- гистон	$Y=0,0042X_1+0,7898X_2+2,8025$ (3.19)	39-693		1,65-
	$Y=0,00732Z_1+1,6516X_2-3,2883$ (3.20)		316-1144	4,14
Андижон	$Y=0,0041X_1+1,2028X_2+4,2533$ (3.21)	118-1045		1,80-
	$Y=0,0094Z_1+2,4576X_2-6,6117$ (3.22)		547-1359	5,24
Бухоро	$Y=0,0007X_1+0,9348X_2+6,8663$ (3.23)	169-673		2,70-
	$Y=0,0068Z_1+1,9148X_2-2,055$ (3.24)		565-1101	4,86
Жиззах	$Y=0,0016X_1+2,8097X_2+0,0486$ (3.25)	152-610		1,46-
	$Y=0,0064Z_1+2,9983X_2-5,4294$ (3.26)		642-1081	2,83
Қашқадарё	$Y=0,0031X_1+0,8296X_2+5,0808$ (3.27)	216-705		1,98-
	$Y=0,0069Z_1+1,3294X_2-0,7604$ (3.28)		612-1023	3,64
Навоий	$Y=0,0017X_1+0,9448X_2+5,8518$ (3.29)	92-702		2,11-
	$Y=0,0008Z_1+0,7272X_2+6,5207$ (3.30)		433-1029	4,41

3.3-жадвалнинг давоми

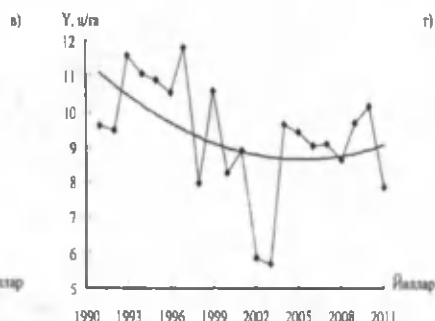
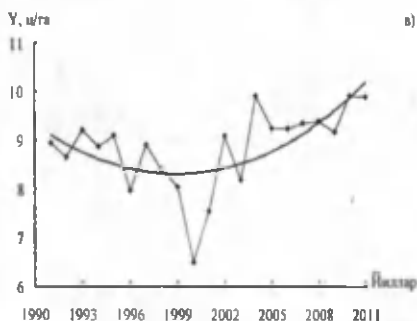
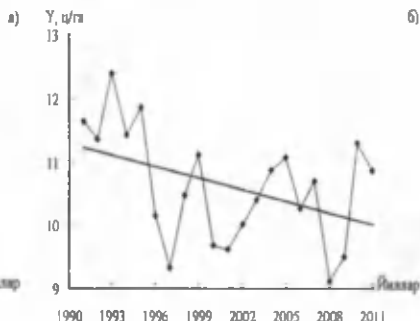
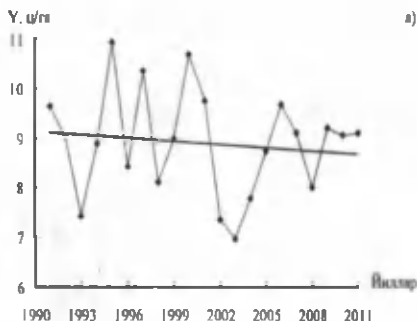
1	2	3	4	5
Наманган	$Y=0,0048X_1+3,1207X_2-1,6262$ (3.31)	226-710	783-1332	2,03-3,26
	$Y=0,0079Z_1+3,1156X_2-6,8771$ (3.32)			
Самарканд	$Y=0,0025X_1+0,9774X_2+4,5941$ (3.33)	40-631	512-1034	2,02-4,26
	$Y=0,0099Z_1+2,3869X_2-6,8625$ (3.34)			
Сурхандарё	$Y=0,0040X_1+0,1805X_2+6,7327$ (3.35)	454-979	865-1837	1,72-3,32
	$Y=0,0057Z_1+2,8961X_2-3,9584$ (3.36)			
Сирдарё	$Y=0,0037X_1+2,6877X_2-0,5709$ (3.37)	174-653	699-1099	1,52-2,83
	$Y=0,0067Z_1+2,6957X_2-5,0998$ (3.38)			
Тошкент	$Y=0,0038X_1+1,1354X_2+4,0668$ (3.39)	180-752	599-1049	4,51-2,28
	$Y=0,0081Z_1+2,1286X_2-4,1695$ (3.40)			
Фаргона	$Y=0,0054X_1+2,5305X_2-0,3547$ (3.41)	186-619	707-1035	1,92-4,06
	$Y=0,0103Z_1+2,9358X_2-8,5787$ (3.42)			
Хоразм	$Y=0,0069X_1+2,5656X_2-1,0255$ (3.43)	86-637	599-1113	2,06-3,61
	$Y=0,0099Z_1+2,8236X_2-7,6549$ (3.44)			

3.4.3. Пахта толасининг йиллараро ўзгариши ва ривожланиши трендларини башоратлашда қўллаш масаласи

Маълумки, агрометеорология соҳасида қишлоқ хўжалиги экинларини йиллараро ўзгаришини тадқиқотлаш ва тренд чизиклари тегнамаларини топиш ва улардан ҳосилдорликни башоратлашда қўллаш мумкинлиги исботланди [11-12, 54, 91, 95]. Шу сабабли пахта толасининг ўртача миқдори ўзгаришининг йиллар бўйича тадқиқотлаш амалий масалаларни ҳал қилишда муҳимдир. Бунинг учун архив база материаллардан (1991-2011 йй.) фойдаланиб Ўзбекистон вилоятлари бўйича чигитсиз пахтанинг янги районлаштирилган ғўза навларини ҳисобга олган ҳолда қўриб чиқилди.

3.6-расмда тўртта вилоят мисолида (Тошкент, Бухоро, Қашқадарё ва Хоразм вилоятлари) пахта толаси ўртача миқдорининг тренд чизиклари кўрсатилган. Бу графикларда ордината ўқи бўйича пахта толасининг вази (Y , ц/га), абсцисса ўқи бўйича уларни 1991-2011 йиллараро тақсимланиши келтирилди.

3.6-расм материалларининг таҳлили шуни кўрсатдики, 1991 йилдан бошлаб hozirgi вақтгача пахта толаси миқдорининг айрим вилоятларда камайиш тенденцияси кузатилмоқда. Ушбу вазиятни барқарорлаштириш учун зарур чоралар қўриш керак. Масалани ҳал этиш вариантларидан бири бу йўналишдаги тадқиқот ишларини чуқурлаштириш ва пахтачилик билан шуғулланувчи ташкилотлар билан илмий ҳамкорликни йўлга қўйиш изланишларни кенгайтириш зарур.



3.6-расм. Чигитсиз пахтанинг миқдорини (Y, ц/га) Тошкент (а), Бухоро (б), Қашқадарё (в) ва Хоразм (г) вилоятларида йиллар бўйича ўзгариши ва тренд чизиклари.

Математик статистика услубидан фойдаланиб Қорақалпоғистон республикаси ва Ўзбекистон Республикаси вилоятлари бўйича пахта толаси ўртача миқдорини башоратлаш учун тренд чизиклари тенгламалари топилди ва 3.4-жадвалда келтирилди.

Агар муайян йилда юзага келган агрометеорологик шароитлар ўртача кўп йиллик агроиклимий кийматга мос келса, ёки уни атрофида бўлса 3.4-жадвалда келтирилган тенгламалардан фойдаланиб кутилаётган пахтанинг миқдорини баҳолаш ва пахтачиликка агрометеорологик хизмат кўрсатиш амалиётида қўллаш мумкин. Лекин, баъзи йилларда агрометеорологик шароитлари ўртача кўп йиллик агроиклимий шароитлардан айтарли даражада четланиши мумкин. Бу эса ўз набаотида ғўзанинг хосидорлигига ва унинг тола сифат миқдорига таъсир этади.

**Қорақалпоғистон республикаси ва Ўзбекистон Республикаси
вилоятлари бўйича пахта толаси ўртача вазнини ҳисоблаш учун
тренд чизиклари башоратлаш тенгламалари**

Республика (Р), вилоят	Регрессия тенгламалари	Бош. йили
Қорақалпоғистон Р.	$Y = -0,0006X^3 + 0,0426X^2 - 0,6846X + 8,253$	(3.45) 1991
Андижон	$Y = 0,0009X^3 - 0,0346X^2 + 0,3875X + 9,4003$	(3.46) 1991
Бухоро	$Y = 0,011X^2 - 0,3053X + 12,243$	(3.47) 1991
Жиззах	$Y = -0,0041X^3 + 0,1516X^2 - 1,5123X + 9,8763$	(3.48) 1991
Қашқадарё	$Y = 0,0141X^2 - 0,251X + 9,4011$	(3.49) 1991
Навоий	$Y = 0,007X^2 - 0,1565X + 10,171$	(3.50) 1991
Наманган	$Y = 0,0011X^3 - 0,0157X^2 - 0,1875X + 11,007$	(3.51) 1991
Самарканд	$Y = 0,0047X^2 - 0,0743X + 8,4245$	(3.52) 1991
Сурхандарё	$Y = 0,0169X^2 - 0,4196X + 11,923$	(3.53) 1991
Сирдарё	$Y = -0,0019X^3 + 0,0948X^2 - 1,1898X + 9,4282$	(3.54) 1991
Тошкент	$Y = 0,0023X^2 - 0,0768X + 9,3764$	(3.55) 1991
Фарғона	$Y = 0,0164X^2 - 0,4173X + 11,542$	(3.56) 1991
Хоразм	$Y = 0,0174X^2 - 0,46X + 11,724$	(3.57) 1991

Илова: X – йилнинг тартиб рақами ва 1991 йилдан бошланган.

3.4.4. Пахтанинг тола микдорини тренд чизикларидан четланиши ва агрометеорологик омилларга боғликлиги

3.4.4.1. Пахта толаси микдорининг тренд чизикларидан четланиши

Пахта ишлаб чиқарилишининг замонавий ҳолати ғўза маҳсулоти сифатини белгилайдиган об-ҳаво ва агроиклимий шароитларни ҳисобга олиш ва ундан фойдаланишни кескин кўпайтиришни талаб қилади.

Агро ва гидрометеорологик шароитлар билан ғўза маҳсулдорлигини сифати ўртасидаги сабаб-окибат алоқаларини ўрганиш ва тушунтириш агрометеорологиянинг фан сифатида асосий муаммосидан бири бўлиб келган ва келмоқда [8, 9, 17, 22].

Пахта етиштирувчи фермерлар олдида турган вазифа майдон бирлигидан мўл пахта хом ашёси олиш ва унинг тола сифати юқори бўлишини таъминлашдир.

Жойлардаги пахтачилик мутахассислар ва фермер ўз худудларини иклим ва агрометеорологик шароитларини яхши билсалар, тупроқ иклими шароитига қараб, ғўза навини пахта бозорини инобатга олиб, танлаб эксалар мақсадга эришадилар.

Бозор иктисодий муносабатлари шароитларида пахта толаси ҳосили қанча кўп бўлса, унинг таннархи шунча кам бўлиб, ишлаб чиқариш, умуман – пахтачилик рентабеллиги юқори бўлиши маълум.

Илмий-тадқиқот ишлардан бири, юқорида айтилгандек, тола миқдорини тренд чизикларидан четланишини агрометеорологик шароитларга боғлиқлигини текшириб чиқдик.

Шундай қилиб, мамлакатимизда ғўза ўсимлигини ҳосилдорлиги ва унинг пахтасини миқдори ва сифатининг ривожланиш тенденцияларининг тебраниши ва пахта толасини ишлаб чиқариш ҳажмларининг камайишини қуйидаги сабаблар билан тушуниш мумкин: пахта етиштириш учун яроқли ерларнинг чекланганлиги ва қисқариши, суғориш учун чуқук сув танқислиги, минерал ўғитлар самарадорлигининг камайиши, тупроқ бонитетининг тушиб кетиши (ифлосланиши, тупроқларнинг шўрланиши, клим ўзгариши ва б.).

Юқорида кўрсатилган пахта толаси ишлаб чиқариш ҳажмларининг камайиши сабабларидан келиб чиқиб шуни таъкидлаш жоизки, тадқиқотларни амалга оширишда фақат тизимли комплекс ёндашув асосида қўйилган масалаларни ҳал этиш мумкин.

3.4.4.2. Пахтанинг тола миқдорини тренд чизигидан четланиши билан агрометеорологик омиллар ўртасидаги алоқадорлик муносабатлари

Мазкур илмий тадқиқот ишларни бажариш давомида пахта толаси шаклланишининг агрометеорологик омиллар ва ғўзанинг биометрик параметрларга боғлиқлигини топишга ҳаракат қилинди. Бу қўйилган мақсадга эришиш учун пахта толаси миқдорини юзага келган об-ҳаво, агрометеорологик ва агроиклимий шароитлар бўйича миқдорий баҳолаш услубини ишлаб чиқиш зарурлиги билан боғлиқ бўлди. Бироқ, пахта толаси миқдорининг тренд чизигидан четланиши маҳсулдорлик элементларининг ривожланиши ва шаклланиши, вегетацион давр давомида агрометеорологик шароитлари, биометрик параметрларига боғлиқ равишда қуйидаги кўринишда ифодаланди.

$$Y_n = Y_T \pm \Delta Y, \quad (3.58)$$

Бу ерда Y_n – башоратланаётган пахта толаси миқдори, ц/га ёки т/га; Y_T – тренд чизиги тенгламаси ёрдамида ҳисобланган пахта толасининг вилоятлар бўйича ўртача миқдори, ц/га ёки т/га; ΔY – пахта толаси миқдорининг вилоятлар бўйича тренд чизигидан четланишини (ц/га ёки т/га) агрометеорологик омилларга боғлиқлиги.

Пахта толаси ўртача микдорининг тренд чизикларидан четланиши билан агрометеорологик омиллар ўртасидаги алоқадорлик муносабатлари 3.5- жадвалида келтирилди. Ушбу жадвални изоҳлашдан аввал келтирилган тенгламаларда предикторлар куйидагича белгиланди:

T_1 – СХМ гуллашдан 1 сентябргача (экиш бошлангандан 950°C га етгунча);

T_2 – СХМ гуллашдан 1 сентябргача (экиш тугагандан 950°C га етгунча);

T_3 – самарали ҳароратлар микдори экин бошлангандан 30 кун учун 10°C дан юқори;

T_4 – тупроқ самарали ҳароратлар микдори экин бошлангандан 30 кун учун 10°C дан юқори;

T_5 – самарали ҳароратлар микдори баҳорда 10 см чуқурликда тупроқ ҳароратининг 12°C дан барқарор ўтиш муддатидан 30 кун учун 10°C дан юқори;

T_6 – самарали ҳароратлар микдори баҳорда 1 июлгача ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш муддатидан 10°C дан юқори;

T_7 – самарали ҳароратлар микдори баҳорда 1 августгача ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш муддатидан 10°C дан юқори;

T_8 – самарали ҳароратлар микдори баҳорда 1 сентябргача ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш муддатидан 10°C дан юқори;

T_9 – ҳаво самарали ҳароратлар микдори баҳорда 1 июлгача 10 см чуқурликда тупроқ ҳароратининг 12°C дан ўтиш муддатидан 10°C дан юқори;

T_{10} – ҳаво самарали ҳароратлар микдори баҳорда 1 сентябргача 10 см чуқурликда тупроқ ҳароратининг 12°C дан ўтиш муддатидан 10°C дан юқори;

T_{11} – самарали ҳароратлар микдори баҳорда 1 июлгача ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш муддатидан 10°C дан юқори;

T_{12} – самарали ҳароратлар микдори баҳорда 1 августгача ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш муддатидан 10°C дан юқори;

T_{13} – самарали ҳароратлар микдори баҳорда 1 сентябргача ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш муддатидан 10°C дан юқори;

Z_1 – экиш бошлангандан 30 кун учун ёғинлар микдори, мм;

Z_2 – баҳорда ҳаво ҳароратининг 12°C дан барқарор ўтиш муддатидан 30 кун учун ёғинлар микдори, мм;

Z_3 – экиш бошлангандан 30 кун учун қуйи булутлилик микдори баллар;

Z_4 – майдан июнганча қуйи булутлилик микдори баллар;

Z_5 – июл –август учун қуйи булутлилик микдори баллар;

Z_6 – новеветация даври учун ёгинлар микдори, мм;

Z_7 – июл – август учун ҳаво ҳарорати 39°C дан юқори бўлган кунлар сони;

N – экин бошлангандан то тугагунча давр давомийлиги, кунлар;

S_1 – 30 апрел муддатига ғўза униши фазаси қамраган майдон % да;

S_2 – 10 май муддатига ғўза униши фазаси қамраган майдон % да;

S_3 – 20 май муддатига ғўза униши фазаси қамраган майдон % да;

S_4 – 1 июл кунига ғўза гуллашининг экин майдонига нисбати % да;

H – 1 июл кунига ғўза баландлиги, см;

Изоҳ: T_1 - T_9 предикторлар учун СХМ дан ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш биринчи муддати ҳолида фойдаланилади. T_{11} - T_{13} предикторлар учун СХМ дан ҳаво ҳароратининг 10°C дан барқарор ўтиш бошланиши муддати учун фойдаланилади.

Агар юқоридаги услуби бўйича ҳисобланган пахта толасининг башорат қилинаётган микдори маълум бўлса, унда тренд чизиғидан четланиши топилган микдорни ишорасига қараб қўйиши ёки айириш керак. 3.5-жадвалдаги материаллардан амалиёт учун фойдаланиш мумкин.

Пахтанинг тола микдорини агрометеорологик баҳолаш ва башоратлаш услубини илк бор яратилганлигини эътиборга олиб, ўтказилган илмий-тадқиқот натижаларидаги ишчи материалларимиз ўқувчиларга хавола қилинди, изланишлар эса давом этмоқда.

3.5-жадвал

Ўзанинг чигитсиз пахта микдорини тренд чизиғидан четлашган киймати (ΔY , ц/га) ва уларнинг агрометеорологик омилларга боғлиқлиги асосида топилган регрессион тенгламалар

Республика, вилоят	Регрессия тенгламалар	Татбиқ этиш чегараси
1	2	3
Қорақалпоғистон	$Y = 3,4884\text{Ln}(T_1) - 24,552$	(3.59) 887-1470
Республикаси	$Y = 2,9511\text{Ln}(T_2) - 20,164$	(3.60) 670-1310
	$Y = 1,3405\text{Ln}(T_3) - 6,9311$	(3.61) 82-308
	$Y = 1,4562\text{Ln}(T_5) - 7,7449$	(3.62) 86-335
	$Y = 3,9863\text{Ln}(T_6) - 27,654$	(3.63) 843-1298
	$Y = 5,4802\text{Ln}(T_7) - 40,494$	(3.64) 1405-1922
	$Y = 5,8123\text{Ln}(T_8) - 44,48$	(3.65) 1849-2485
	$Y = 3,8416\text{Ln}(T_9) - 26,525$	(3.66) 793-1261
	$Y = 5,8716\text{Ln}(T_{10}) - 44,908$	(3.67) 1837-2485
	$Y = 4,2368\text{Ln}(T_{11}) - 29,184$	(3.68) 745-1221
	$Y = 6,4919\text{Ln}(T_{12}) - 47,896$	(3.69) 1307-1841
	$Y = 7,0587\text{Ln}(T_{13}) - 54,04$	(3.70) 1750-2343
	$Y = 2,2339\text{Ln}(H) - 7,3563$	(3.71) 17-38

3.5-жадвалнинг давоми

1	2	3	
Андижон	$Y = 0,018S_2 - 0,9639$	(3.72)	11-92
	$Y = 0,0387S_3 - 3,1765$	(3.73)	42-100
	$Y = -2,5582\text{Ln}(N) + 9,3797$	(3.74)	25-62
	$Y = -0,0103S_4 + 1,2394$	(3.75)	8-87
	$Y = -0,423\text{Ln}(Z_1) + 0,9558$	(3.76)	2-34
	$Y = -0,3032\text{Ln}(Z_2) + 0,2853$	(3.77)	0,3-32,8
	$Y = 2,5946\text{Ln}(T_1) - 17,984$	(3.78)	885-1422
	$Y = 3,8622\text{Ln}(T_2) - 26,654$	(3.79)	859-1305
	$Y = 3,1075\text{Ln}(T_6) - 21,411$	(3.80)	905-1323
	$Y = 3,89331.\text{n}(T_7) - 28,587$	(3.81)	1438-1907
	$Y = 3,9215\text{Ln}(T_8) - 29,786$	(3.82)	1871-2441
	$Y = 3,7548\text{Ln}(T_9) - 25,998$	(3.83)	890-1314
	$Y = 4,1245\text{Ln}(T_{10}) - 31,338$	(3.84)	1848-2432
	$Y = 2,5788\text{Ln}(T_{11}) - 17,603$	(3.85)	694-1306
	$Y = 3,6094\text{Ln}(T_{12}) - 26,297$	(3.86)	1235-1886
	$Y = 0,003T_{13} - 5,8746$	(3.87)	1691-2201
	$Y = 0,8918\text{Ln}(H) - 3,0605$	(3.88)	25-63
	$Y = -0,9294\text{Ln}(N) + 2,7507$	(3.89)	7-35
	$Y = -0,0186Z_1 + 0,7596$	(3.90)	8-108
	$Y = -0,0197Z_2 + 0,8604$	(3.91)	7-89
$Y = -0,3844\text{Ln}(Z_7) + 0,7048$	(3.92)	1-8	
$Y = 5,2212\text{Ln}(S_2) - 23,797$	(3.93)	75-100	
$Y = 0,0104S_4 - 0,4221$	(3.94)	17-100	
Бухоро	$Y = 0,8984\text{Ln}(T_3) - 4,7165$	(3.95)	118-359
	$Y = -1,4978\text{Ln}(T_5) + 7,7452$	(3.96)	94-236
	$Y = -0,0028T_6 + 3,5794$	(3.97)	1023-1460
	$Y = -0,0025T_7 + 4,838$	(3.98)	1627-2085
	$Y = -0,0026T_8 + 6,4278$	(3.99)	2182-2661
	$Y = -0,0023T_9 + 2,9771$	(3.100)	1023-1442
	$Y = -0,0022T_{10} + 5,5071$	(3.101)	2184-2644
	$Y = -0,0023T_{11} + 2,7795$	(3.102)	966-1393
	$Y = -0,0016T_{12} + 2,936$	(3.103)	1424-2075
	$Y = -0,0018T_{13} + 4,3116$	(3.104)	2082-2650
	$Y = 1,6204\text{Ln}(H) - 5,6694$	(3.105)	25-50
	$Y = -0,0015Z_1^2 + 0,0741Z_1 - 0,4788$	(3.106)	2-57
	$Y = -0,0018Z_2^2 + 0,0927Z_2 - 0,7151$	(3.107)	2-54
	$Y = 0,0117Z_6 - 1,1817$	(3.108)	41-140
	$Y = -0,0865Z_7 + 1,8609$	(3.109)	16-31
	$Y = 2,0388\text{Ln}(S_2) - 9,2061$	(3.110)	58-100
	$Y = 0,4812\text{Ln}(S_4) - 1,6338$	(3.111)	14-100
	$Y = -1,2152\text{Ln}(N) + 4,2761$	(3.112)	16-47

3.5-жадвалнинг давоми

1	2	3	
Жиззах	$Y = 1,8358\text{Ln}(T_1) - 13,398$	(3.113)	946-1336
	$Y = 2,9468\text{Ln}(T_2) - 20,782$	(3.114)	812-1206
	$Y = 1,2228\text{Ln}(T_3) - 6,6608$	(3.115)	91-301
	$Y = 0,7897\text{Ln}(T_5) - 4,3971$	(3.116)	87-232
	$Y = 4,2925\text{Ln}(T_6) - 30,067$	(3.117)	901-1181
	$Y = 6,3758\text{Ln}(T_7) - 47,295$	(3.118)	1446-1744
	$Y = 8,5252\text{Ln}(T_8) - 65,541$	(3.119)	1948-2273
	$Y = 2,6076\text{Ln}(T_9) - 18,38$	(3.120)	884-1279
	$Y = 6,3856\text{Ln}(T_{10}) - 49,065$	(3.121)	1910-2273
	$Y = 1,8259\text{Ln}(T_{11}) - 12,877$	(3.122)	719-1213
	$Y = 3,1284\text{Ln}(T_{12}) - 23,269$	(3.123)	1267-1733
	$Y = 4,4509\text{Ln}(T_{12}) - 34,307$	(3.124)	1774-2247
	$Y = 0,024H - 1,1443$	(3.125)	20-57
	$Y = -0,0109Z_1 + 0,3758$	(3.126)	9-120
	$Y = -0,9296\text{Ln}(Z_2) + 3,5822$	(3.127)	26-151
	$Y = -0,1224Z_7 + 0,6691$	(3.128)	1-13
	$Y = 0,5869\text{Ln}(S_1) - 2,6774$	(3.129)	9-100
	$Y = 0,0398S_3 - 4,0672$	(3.130)	72-100
	$Y = 0,2973\text{Ln}(S_4) - 1,26$	(3.131)	3-90
	$Y = -1,2841\text{Ln}(N) + 3,778$	(3.132)	13-50
Қашқадарё	$Y = -1E-05T_1^2 + 0,0332T_1 - 21,044$	(3.133)	948-1514
	$Y = -6E-06T_2^2 + 0,0139T_2 - 7,293$	(3.134)	756-1373
	$Y = -4E-05T_3^2 + 0,0179T_3 - 1,6883$	(3.135)	85-349
	$Y = -0,0002T_5^2 + 0,0615T_5 - 3,9232$	(3.136)	98-215
	$Y = -1E-05T_6^2 + 0,0257T_6 - 14,655$	(3.137)	887-1429
	$Y = -1E-05T_7^2 + 0,0425T_7 - 36,874$	(3.138)	1472-2029
	$Y = -7E-06T_8^2 + 0,0333T_8 - 37,747$	(3.139)	1940-2588
	$Y = -1E-05T_9^2 + 0,0322T_9 - 18,271$	(3.140)	876-1399
	$Y = -8E-06T_{10}^2 + 0,0352T_{10} - 39,63$	(3.141)	1929-2558
	$Y = -8E-06T_{11}^2 + 0,0158T_{11} - 7,114$	(3.142)	701-1328
	$Y = -1E-05T_{12}^2 + 0,0294T_{12} - 22,432$	(3.143)	1286-1899
	$Y = -7E-06T_{13}^2 + 0,0284T_{13} - 28,355$	(3.144)	1753-2408
	$Y = 1,042\text{Ln}(H) - 3,8526$	(3.145)	28-52
	$Y = 0,335\text{Ln}(Z_1) - 1,3738$	(3.146)	4-77
	$Y = 0,4684\text{Ln}(Z_2) - 2,1112$	(3.147)	16-159
$Y = 1,008\text{Ln}(Z_6) - 5,1928$	(3.148)	128-299	
$Y = 0,4535\text{Ln}(Z_7) - 1,4727$	(3.149)	5-47	
$Y = 0,0728S_2 - 3,441$	(3.150)	74-100	
$Y = 0,2601\text{Ln}(S_4) - 0,8792$	(3.151)	10-100	
$Y = -0,0215N + 0,5429$	(3.152)	14-38	

1	2	3		
Навоий	$Y = 0,4802\text{Ln}(T_3) - 2,4438$	(3.153)	99-345	
	$Y = -0,6401\text{Ln}(T_5) + 3,3313$	(3.154)	96-234	
	$Y = 3,0811\text{Ln}(T_6) - 21,556$	(3.155)	932-1270	
	$Y = 3,9621\text{Ln}(T_7) - 29,487$	(3.156)	1505-1957	
	$Y = 5,0801\text{Ln}(T_8) - 39,182$	(3.157)	2058-2452	
	$Y = 2,3395\text{Ln}(T_9) - 16,405$	(3.158)	918-1389	
	$Y = 4,2166\text{Ln}(T_{10}) - 32,58$	(3.159)	2048-2441	
	$Y = 1,8883\text{Ln}(T_{11}) - 13,116$	(3.160)	744-1350	
	$Y = 1,8883\text{Ln}(T_{11}) - 13,116$	(3.160)	744-1350	
	$Y = 2,6651\text{Ln}(T_{12}) - 19,707$	(3.161)	1316-1906	
	$Y = 2,2903\text{Ln}(T_{13}) - 17,499$	(3.162)	1863-2409	
	$Y = 0,0527H - 1,9212$	(3.163)	24-43	
	$Y = -0,1916\text{Ln}(Z_1) + 0,7452$	(3.164)	2-79	
	$Y = -0,2083\text{Ln}(Z_2) + 0,6779$	(3.165)	5-66	
	$Y = 1,25\text{Ln}(Z_6) - 6,0902$	(3.166)	84-238	
	$Y = -0,0425Z_7 + 0,7338$	(3.167)	7-32	
	$Y = 0,0728S_2 - 3,441$	(3.168)	33-100	
	$Y = -0,0257N + 0,842$	(3.169)	13-52	
	Наманган	$Y = 2,6415\text{Ln}(T_1) - 18,419$	(3.170)	949-1390
		$Y = 2,264\text{Ln}(T_2) - 15,437$	(3.171)	740-1227
$Y = 4,7448\text{Ln}(T_6) - 33,205$		(3.172)	930-1339	
$Y = 6,7736\text{Ln}(T_7) - 50,098$		(3.173)	1490-1877	
$Y = 7,8405\text{Ln}(T_8) - 60,083$		(3.174)	1932-2353	
$Y = 5,0724\text{Ln}(T_9) - 35,351$		(3.175)	9321-1332	
$Y = 9,5842\text{Ln}(T_{10}) - 73,482$		(3.176)	1956-2346	
$Y = 4,4513\text{Ln}(T_{11}) - 30,834$		(3.177)	778-1278	
$Y = 6,9281\text{Ln}(T_{12}) - 51,023$		(3.178)	1346-1815	
$Y = 8,7916\text{Ln}(T_{13}) - 67,203$		(3.179)	1864-2307	
$Y = 1,0908\text{Ln}(H) - 3,9005$		(3.180)	30-55	
$Y = -0,0349Z_1 + 0,8885$		(3.181)	6-71	
$Y = -0,0278Z_2 + 0,848$		(3.182)	9-93	
$Y = -1,9417\text{Ln}(Z_6) + 9,5246$		(3.183)	69-204	
$Y = 0,6017\text{Ln}(Z_7) - 0,7891$		(3.184)	1-12	
$Y = 0,0254S_1 - 1,837$		(3.185)	8-100	
$Y = 0,049S_2 - 4,6445$		(3.186)	55-100	
$Y = 12,187\text{Ln}(S_3) - 55,71$		(3.187)	84-100	
$Y = 0,7131\text{Ln}(S_4) - 2,5965$		(3.188)	8-100	
$Y = -0,0599N + 1,7333$		(3.189)	16-47	
Самарқанд	$Y = -0,0033T_1 + 3,7072$	(3.190)	911-1374	
	$Y = -0,0037T_2 + 3,7714$	(3.191)	747-1332	
	$Y = -0,0051T_6 + 5,4132$	(3.192)	892-1254	

3.5-жадвалнинг давоми

1	2	3	
	$Y = -0,0039T_7 + 6,2018$	(3.193)	1394-1790
	$Y = -0,004T_8 + 8,6702$	(3.194)	1918-2360
	$Y = -0,0063T_9 + 6,6616$	(3.195)	890-1248
	$Y = -0,0053T_{10} + 11,287$	(3.196)	1943-2360
	$Y = -0,003T_{11} + 3,1839$	(3.197)	729-1244
	$Y = -0,0024T_{12} + 3,9245$	(3.198)	1237-1780
	$Y = -0,0037T_{13} + 7,8107$	(3.199)	1826-2346
	$Y = 1,5426\text{Ln}(H) - 5,1695$	(3.200)	19-50
	$Y = -0,3315\text{Ln}(Z_7) + 0,8485$	(3.201)	1-14
	$Y = 0,9346\text{Ln}(S_1) - 3,4392$	(3.202)	20-100
	$Y = -0,0279S_4 + 0,9336$	(3.203)	5-100
Сурхандарё	$Y = -0,0891N + 2,1197$	(3.204)	19-29
	$Y = -0,0019T_1 + 3,1234$	(3.205)	1248-1859
	$Y = -0,0056T_3 + 1,3277$	(3.206)	147-353
	$Y = -0,0083T_5 + 1,2984$	(3.207)	105-235
	$Y = 0,786\text{Ln}(S_4) - 3,2818$	(3.208)	40-100
	$Y = 0,4138\text{Ln}(Z_1) - 1,4503$	(3.209)	1-131
	$Y = 1,7957\text{Ln}(Z_6) - 8,8851$	(3.210)	99-215
	$Y = 0,7234\text{Ln}(Z_7) - 2,4855$	(3.211)	6-66
Сирдарё	$Y = 11,647\text{Ln}(T_1) - 82,225$	(3.212)	833-1407
	$Y = 9,6075\text{Ln}(T_2) - 66,47$	(3.213)	661-1252
	$Y = -4,0014\text{Ln}(T_3) + 20,328$	(3.214)	95-299
	$Y = -0,0409T_5 + 6,9695$	(3.215)	98-289
	$Y = 12,37\text{Ln}(T_6) - 87,21$	(3.216)	884-1333
	$Y = 24,885\text{Ln}(T_7) - 184,47$	(3.217)	1415-1787
	$Y = 32,6\text{Ln}(T_8) - 249,28$	(3.218)	1837-2259
	$Y = 13,443\text{Ln}(T_9) - 94,354$	(3.219)	850-1334
	$Y = 32,296\text{Ln}(T_{10}) - 246,72$	(3.220)	1802-2249
	$Y = 0,0114T_{11} - 11,577$	(3.221)	690-1190
	$Y = 0,0105T_{12} - 16,539$	(3.222)	1235-1718
	$Y = 0,0107T_{13} - 21,98$	(3.223)	1660-2225
	$Y = -0,0638Z_1 + 1,4068$	(3.224)	10-67
	$Y = 0,0404Z_2 - 2,6431$	(3.225)	5-124
	$Y = 8,2106\text{Ln}(H) - 29,706$	(3.226)	25-51
	$Y = 1,599\text{Ln}(S_1) - 6,4957$	(3.227)	7-82
	$Y = 0,0744S_2 - 7,2666$	(3.228)	51-100
Тошкент	$Y = 5,4815\text{Ln}(T_1) - 39,485$	(3.229)	882-1363
	$Y = 5,4044\text{Ln}(T_2) - 38,241$	(3.230)	723-1209
	$Y = 2,4376\text{Ln}(T_1) - 13,58$	(3.231)	101-278
	$Y = 5,9589\text{Ln}(T_6) - 42,347$	(3.232)	896-1307
	$Y = 8,7073\text{Ln}(T_7) - 65,163$	(3.233)	1445-1833

3.5-жадвалнинг давоми

1	2	3	
Фарғона	$Y = 9,5196\text{Ln}(T_8) - 73,734$	(3.234)	1884-2316
	$Y = 5,2048\text{Ln}(T_9) - 37,058$	(3.235)	889-1296
	$Y = 7,9081\text{Ln}(T_{10}) - 61,492$	(3.236)	1880-2306
	$Y = 2,9603\text{Ln}(T_{11}) - 21,289$	(3.237)	678-1338
	$Y = 5,6418\text{Ln}(T_{12}) - 42,388$	(3.238)	1226-1925
	$Y = 6,5923\text{Ln}(T_{13}) - 51,218$	(3.239)	1660-2458
	$Y = -0,9885\text{Ln}(Z_1) + 2,7674$	(3.240)	12-214
	$Y = -1,2457\text{Ln}(Z_2) + 3,9431$	(3.241)	23-220
	$Y = -0,0087Z_6 + 1,4228$	(3.242)	173-407
	$Y = 1,6576\text{Ln}(H) - 7,1329$	(3.243)	29-58
	$Y = 0,0235S_1 - 2,616$	(3.244)	6-100
	$Y = -0,0527N + 0,336$	(3.245)	12-48
	$Y = 4,1199\text{Ln}(T_1) - 28,556$	(3.246)	858-1279
	$Y = 3,1537\text{Ln}(T_2) - 21,445$	(3.247)	688-1191
	$Y = 2,0228\text{Ln}(T_3) - 10,541$	(3.248)	92-320
	$Y = -0,0098T_5 + 1,4911$	(3.249)	89-210
	$Y = 6,2008\text{Ln}(T_6) - 42,875$	(3.250)	883-1249
	$Y = 7,3064\text{Ln}(T_7) - 53,535$	(3.251)	1401-1773
	$Y = 8,4708\text{Ln}(T_8) - 64,426$	(3.252)	1841-2241
	$Y = 5,8997\text{Ln}(T_9) - 40,745$	(3.253)	869-1244
	$Y = 10,064\text{Ln}(T_{10}) - 76,661$	(3.254)	1827-2236
	$Y = 6,8877\text{Ln}(T_{11}) - 47,395$	(3.255)	746-1199
	$Y = 10,477\text{Ln}(T_{12}) - 76,735$	(3.256)	1308-1722
	$Y = 13,18\text{Ln}(T_{13}) - 100,26$	(3.257)	1803-2203
	$Y = -0,0324Z_1 + 0,7572$	(3.258)	1-74
	$Y = -0,0317Z_2 + 0,7833$	(3.259)	1-74
	$Y = -1,3373\text{Ln}(Z_6) + 6,8109$	(3.260)	70-206
$Y = 1,7814\text{Ln}(S_1) - 7,6223$	(3.261)	16-100	
$Y = 6,4409\text{Ln}(S_2) - 28,888$	(3.262)	66-100	
$Y = 0,1802S_3 - 17,789$	(3.263)	86-100	
$Y = 1,1948\text{Ln}(S_4) - 4,5885$	(3.264)	9-100	
$Y = -0,0994N + 2,4357$	(3.265)	15-41	
Хоразм	$Y = 7,2123\text{Ln}(T_1) - 50,665$	(3.266)	965-1361
	$Y = 5,2547\text{Ln}(T_2) - 35,722$	(3.267)	751-1125
	$Y = 2,9213\text{Ln}(T_3) - 14,985$	(3.268)	98-248
	$Y = 2,3367\text{Ln}(T_5) - 12,467$	(3.269)	113-338
	$Y = 7,4235\text{Ln}(T_6) - 51,687$	(3.270)	836-1251
	$Y = 9,5202\text{Ln}(T_7) - 70,377$	(3.271)	1393-1796
	$Y = 11,742\text{Ln}(T_8) - 89,791$	(3.272)	1838-2273
	$Y = 7,0742\text{Ln}(T_9) - 49,401$	(3.273)	835-1243
	$Y = 10,326\text{Ln}(T_{10}) - 79,04$	(3.274)	1833-2293
	$Y = 5,3693\text{Ln}(T_{11}) - 37,249$	(3.275)	731-1204
	$Y = 7,408\text{Ln}(T_{12}) - 54,666$	(3.276)	1287-1763

1	2	3	
	$Y = 6,9436 \text{Ln}(T_{11}) - 53,046$	(3.277)	1711-2301
	$Y = 4,2343 \text{Ln}(H) - 14,959$	(3.278)	22-52
	$Y = 0,0699Z_1 - 1,2146$	(3.279)	1-36
	$Y = 0,0701Z_2 - 1,1018$	(3.280)	2-36
	$Y = -0,7698 \text{Ln}(Z_6) + 3,6563$	(3.281)	11-142
	$Y = 1,7907 \text{Ln}(Z_7) - 4,2588$	(3.282)	5-18
	$Y = 1,3205 \text{Ln}(S_1) - 5,1694$	(3.283)	9-92
	$Y = 1,6445 \text{Ln}(S_2) - 6,8266$	(3.284)	13-97
	$Y = 8,8153 \text{Ln}(S_3) - 40,061$	(3.285)	71-100
	$Y = 0,8021 \text{Ln}(S_4) - 2,8267$	(3.286)	4-98

3.4.4.3. Пахта толаси узунлигини ўсишига иссиқлик режимининг таъсирини баҳолаш тўғрисида қисқача маълумот

Пахта толасига бўлган талабнинг ортиб бориши унинг сифатини ошириш тўғрисидаги масалани қўймоқда.

Кўпгина тадқиқотлар [1-4, 11-12, 34, 43, 54, 81, 105, 114-115, 118 ва б.] қишлоқ хўжалиги экинлари жумладан ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигига агрометеорологик шароитлар таъсирини баҳолашга бағишланган. Бирок, об-ҳаво ва агрометеорологик шароитларнинг пахтанинг тола сифати кўрсаткичларига таъсирини ёритувчи илмий ишлар кам [14, 19, 22-26, 58, 86, ва б.].

Одатда, ғўза вегетация даврининг термик шароитларини тавсифлашда асосий кўрсаткич сифатида ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати ва микдоридан фойдаланилади. Пахта толасининг ўсишига термик режим регрессия тенгламалар сифатидаги боғлиқликларини белгилашда тезкор амалиётда қўллаш кулай ва ҳисоблаш осон бўлган ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати йиғиндисидан фойдаландик. Ҳарорат шароитларининг тола ўсишига таъсири тавсифи S - сиймон биологик эгри-бургилар кўринишда намоён бўлиши мумкин, уларнинг логистик тенгламаларининг математик ифодасини кўриниши:

$$Y = \frac{K}{1 + 10^{a+bx}} \quad (3.287)$$

Бу ерда Y – тола узунлиги, мм; x – ўртача суткалик ҳарорат микдори, °C; a ва b – регрессия чизиғининг эгилиши, синиши ва синиш нуктасини белгиловчи параметрлар; K – функциянинг максимал ва минимал қийматлари ўртасидаги тафовут (айирма).

Ўзанинг ўртапишар навларида тола ҳосил бўлиш даврида тола узунлигини ўртача суткалик ҳароратлар миқдорига боғлиқ равишда ҳисоблаш учун логистик формуланинг соний параметрлари қиймати топилди, у қуйидаги кўринишда:

$$Y = \frac{34,9}{1 + 10^{1,3741 - 0,003854x}} \quad (3.288)$$

Бу формуладан фойдаланиб ҳарорат режимининг пахта толаси узунлигига таъсирини миқдорий баҳолаш мумкин.

Пахта далаларининг иссиқлик (термик) режими табиий муҳитнинг муҳим компоненти бўлиб, ўзанинг барча ҳаёт жараёнларига, жумладан толанинг сифат кўрсаткичларига сезиларли таъсир кўрсатади.

Навнинг эрта пишарлигига қараб, пахта толасининг ўсиши гуллаш бошланган вақтдан 30-35 кунга ниҳоясига етиши аниқланган [24, 33, 50]. Айни шу даврда толанинг ривожланишига ҳарорат режими таъсир кўрсатади. Об-ҳаво шароити қулай бўлган ҳолларда (ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати 25-26°C) толанинг узунликка жадал ўсиши 15-20 кун давомида амалга ошади. Ноқулай об-ҳаво шароитларида эса (ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати 21-23°C) толанинг узунликка жадал ўсиши 20 кундан 23 кунгача давом этади. Эртапишар навларда толанинг узунликка ўсиши 23 кун, ўртапишарларда 23-26 кун, кечпишарларда 30-40 кун давом этади.

Юқорида айтилганларни умумий яқунлаб, пахта толаси маҳсулот ишлаб чиқарувчиларнинг ҳар томонлама меҳнати натижаси эканини ва қўп омилларга боғлиқлигини таъкидлаш керак.

Хулоса қилиб, ушбу китоб фермерлар, пахтачилик соҳасидаги мутахассислар томонидан уларда ўз йўналишлари бўйича ўза ўсимлигига, пахтанинг тола сифатларига оид турли илмий назарий-амалий тадқиқотларни ўтказишда янги фикр учун рағбатлантирувчи ва биз билан ҳамкорликда изланишлар олиб боришга чорловчи омил бўлиб хизмат қилади деган умиддамиз.

ХУЛОСА

Ўзбекистон Республикасида пахтанинг хом ашёсини ва унинг сифатли толасини мўл етиштириш учун мамлакатимиз, агрометеорологик шароитларга ва агроиклимий ресурсларга бой эканлиги миқдорий кўрсатилди.

Ўза ўсимлигининг ривожланиши, махсулдорлик элементларини ва ҳосилдорлигини шаклланишида об-ҳаво ва агрометеорологик шароитларнинг таъсири катта эканлиги яна бир исботланди. Бунда махсулдорлик элементлари, пахта хом ашёси ва чигитсиз пахтанинг миқдори орасида, ўзанинг навининг биологик жиҳатларига эътибор берган ҳолда қаралса, умуман ўзаро узвий миқдорий боғлиқлик мавжудли аниқланди.

Хавфли агро- ва гидрометеорологик ходисаларга оид маълумотлар, баҳорда охириги қора совуқ ва кузда биринчи қора совуқ саналарининг карта-чизмаларда тақсимланиши, ҳамда матиндаги жадваллардан, тенгламалардан ҳамда иловаларда кетирилган агрометеорологик шароитлар, агроиклимий ресурслар ва тупроқ намлиги материали маълумотларидан пахтачилик соҳасидаги мутахассислар ва ўза етиштирувчи фермерлар амалий масалаларни ҳал қилишда фойдаланишлари мумкин.

Ўзбекистонда чигитсиз пахтанинг миқдорини ва унинг сифатини агрометеорологик баҳолаш ва башоратлашга илмий замин яратилди.

Пахтачиликка агрометеорологик таъминоти учун ишлаб чиқилган мажмуий тизимни такомиллаштиришни давом эттириш зарур.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислоҳ Каримов пахтачилик соҳасида 2012 йил 3 миллион 350 минг тоннадан зиёд юксак хирмон бунёд этган Ўзбекистон пахтакорларини ва барча меҳнатқашларини таъбриқлаб: "...Ислоҳатларни амалга оширишда ўз хиссасини қўшган барча олим ва агрономлар, иктисодчилар, ушбу соҳа мутахассисларига миннатдорлик билдирган ҳолда, бу борада ҳали қиладиган ишларимиз кўп..." деб таъкидлади. Ҳақиқатан тўғри гап, ҳали ечимини топмаган муаммолар талайгина ва кўп ишлашимиз керак. Бизнинг илмий-тадқиқот ишларимиз бу йўналишда давом эттиришни ва кўп режали, мажмуий ишлар қилишимизни таказо этмоқда.

Мазкур ишимизда, айтилган изланишлардаги муаоммолар ечимини топишда Ўзгидрометнинг ГМИТИ АИРМваАЭ бўлими билан Ўзбекистон "Сифат" маркази, ЎзҚХИИЧМ, ЎзПИТИ ва ЎзФСУИТИ илмий ходимлари ҳамкорлигида пахтанинг тола сифатларига оид илмий-тадқиқот ишларини олиб борсалар, нур устига аъло нур бўлар эди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдуллаев А. К. Агрометеорологическая оценка состояния и прогноз урожайности посевов хлопчатника в Узбекистане. – Ташкент, 1997. – 173 с.
2. Абдуллаев А. К. РД Уз 52.25.30-97. Методические указания. Методика агрометеорологической оценки состояния посевов хлопчатника в Узбекистане. – Ташкент: САНИГМИ, 1997. – 19 с.
3. Абдуллаев А. К. К вопросу о размещении различных сортов хлопчатника по территории Республики Узбекистан // Тр. САНИГМИ. – 1998. – Вып. 158 (239). – С. 57-65.
4. Абдуллаев А. К. Пахта ҳосилини прогношлаш услублари ҳақида // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. – Тошкент, 1999. – Б. 96-98.
5. Абдуллаев А. К. Заморозки и растения // Сельское хозяйство Узбекистана. – № 6. – 1999. – С. 10-11.
6. Абдуллаев А. К. Қишлоқ хўжалигига агрометеорологик хизмат/ Ўзбекистон қишлоқ хўжалиқ журнали, № 5, 1999. – Б. 13-14.
7. Абдуллаев А. К. Қишлоқ хўжалиқ метеорологияси ва ғўза агрометеорологиясининг истиқбол йўналишлари ҳақида // “Ўзбекистон Мустақиллиги унинг фани ва технологияларини ривожлантириш кафолати” мавзuidaги учинчи республика илмий коллоквиуми / Маърузалар тўплами. II-Том, 3-секция. Геология ва география фанлари. – Тошкент, 1999. – Б. 265-268.
8. Абдуллаев А. К. Предложения к стратегии реорганизации хлопководства в связи с возможными изменениями климата на территории Узбекистане // Тр. САНИГМИ. – 2000. – Вып. 160(241). – С. 121-130.
9. Абдуллаев А. К., Зиятов З. З., Абдухаликов Т. А. Различия в продолжительности вегетации и сроках созревания урожая отечественных и зарубежных сортов хлопчатника в Узбекистане // Тр. САНИГМИ. – 2000. – Вып. 160 (241). – С. 67-79.
10. Абдуллаев А. К., Гром Л. В. Агрометеорологическое обслуживание сельского хозяйства и перспективы исследований в сельскохозяйственной метеорологии // Тр. САНИГМИ. – 2003. – Вып. 164 (245). – С. 9-16.
11. Абдуллаев А. К., Холбаев Г. Х., Кутлимуратов Х. Р. Прогноз тенденции урожая хлопчатника, риса и кукурузы в Узбекистане // Тр. САНИГМИ. – 2003. – Вып. 164 (245). – С. 96-107.
12. Абдуллаев А. К., Холбаев Г. Х. Рис, пшеница и хлопковое волокно по странам мира. – Ташкент, 2005. – 240 с.
13. Абдуллаев А. К., Кутлимуратов Х. Р. Солнечная радиация, температура воздуха и вопросы реорганизации хлопководства. // Труды НИГМИ. – 2006. – Вып. 7(252). – С. 47-52.
14. Абдуллаев А. К., Пулатов У. Ш., Султошева О. Г. Агрометеорология фанининг истиқболдаги тадқиқий йўналишлари ҳақида. // Ўзбекистон география жамияти, 2007. 29-жилд. – Б. 134-137.
15. Абдуллаев А. К., Рўзиева М. Б. Қишлоқ хўжалиги метеорологиясининг изоҳли лугати. I-қисм, А-Р. – Тошкент, 2008. – 156 б.
16. Абдуллаев А. К., Рўзиева М. Б. Қишлоқ хўжалиги метеорологиясининг изоҳли лугати. II-қисм, С-Х. – Тошкент, 2008. – 167 б.

17. Абдуллаев А. К., Султашова О. Г. Тепловой режим и многолетнее значение температуры почвы на различных глубинах по территории Узбекистана. Ташкент. 2008. – 164 с.
18. Абдуллаев А. К., Холбаев Г. Х., Султашова О. Г. Методика агрометеорологических прогнозов урожайности хлопка-сырца по Республике Каракалпакстан и Хорезмского вилоята. *Ўзбекистон география жамияти*. 31 жилд, 2008. – Б. 52-56
19. Абдуллаев А. К., Рўзиева М. Б. Ўзбекистонда пахта толасининг сифатини агрометеорологик баҳолаш // *Ўзбекистон география жамияти VIII съезди материаллари* / Нукус, 27-28 ноябр 2009. – Б. 187-188.
20. Абдуллаев А. К., Холбаев Г. Х., Сафаров Э. Ю. Агрометеорологияда муносабатли тенгламаларни топишда математик статистикани қўллаш, ЭҲМ ва Географик ахборот тизимларидан фойдаланиш учун кўрсатма. – Тошкент, 2009. – 149 б.
21. Абдуллаев А. К., Сафаров Э. Ю., Холбаев Г. Х. Ўзбекистон Миллий атласида табиий шароитга, ресурсга ва кишлок хўжалигига оид карталарни тузишда айрим мулоҳазалар // *Ўзбекистон Миллий атласини яратишнинг илмий-услубий асослари* / Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент. 6-7 май 2009. – Б. 40-42.
22. Абдуллаев А. К., Сафаров Э. Ю., Рузиева М. Б. Ўзбекистон Миллий атласида пахта сифатини картада ёритилиши ҳақида айрим мулоҳазалар // *Ўзбекистон география жамияти VIII съезди материаллари* / Нукус, 27-28 ноябр 2009. – Б. 230-232.
23. Абдуллаев А. К., Сафаров Э. Ю., Рузиева М. Б. Квопросу математико-картографического моделирования в решении задач по агроклиматологии и агроэкологии / “Табиатдан фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг географик асослари” Республика илмий-амалий анжумани. Наманган, 2010. – Б. 243-244.
24. Абдуллаев А. К., Рузиева М. Б., Холбаев Г. Х. Ўзбекистонда об-ҳаво ва пахта сифати ҳақида / “Табиатдан фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг географик асослари” Республика илмий-амалий анжумани. Наманган, 2010 й. 4-5 июн. – Б. 268-270.
25. Абдуллаев А. К., Рузиева М. Б., Абдумажитов Д. И. Информация о научной продукции по сельскохозяйственной метеорологии и пути ее внедрения в практику. // *Труды НИГМИ*. – 2010. – Вып. 13 (258). – С. 5-16.
26. Абдуллаев А. К., Рузиева М. Б. О современном состоянии хлопководства и качества хлопкового волокна в Узбекистане // *Тр. НИГМИ*. – 2010. – Вып. 13(258). – С. 17-25.
27. Абдуллаев А. К., Рузиева М. Б. Использование агро- и гидрометеорологической информации в мелиоративном деле. / *Достижения науки и передовые технологии по восстановлению засоленных земель и улучшению эксплуатации ирригационных сооружений*. / *Материалы Международной научной конференции* (2-3 апреля 2011 года). Ашгабат. Ўлим. 2011. – С. 238-240.
28. Абзалов А. А., Абдуллаев А. К., Агзамов А. А. Влияние температуры воздуха на фотосинтез хлопчатника // *Тр. САНИГМИ*. – 1989. – Вып. 103(184). – С. 84 - 90.
29. Акбарова Б. А. Ўзбекистон ҳудудида тупрокнинг самарали намлик захирасини тадқиқотлаш масаласи (Самарқанд вилояти мисолида) / *Республиканская*

научно-практическая конференция молодых ученых/ «Проблемы сохранения агробиоразнообразия, его роли в развитии АПК, достижения продовольственной безопасности и устойчивости окружающей среды» /Самарканд, Узбекистан 18 мая, 2012 года. – С. 129-131.

30. Бабушкин Л. Н. Агроклиматическое районирование хлопковой зоны Средней Азии. – Л.: Гидрометеиздат, 1960. – 134 с.

32. Бабушкин Л. Н., Когай Н. А. Вопросы географического районирования Средней Азии и Узбекистана // Тр. ТашГУ, Т.: – Вып. 231. – 263 с.

33. Бабушкин Л. Н., Когай Н. А., Закиров Ш. С. Агроклиматические условия сельского хозяйства Узбекистана. – Ташкент: Мехнат, 1985. – 160 с.

34. Бабушкин Л. Н. Основы агрометеорологии в Узбекистане. – Ташкент. 2004. – 288 с.

35. Белоусов М. А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника. – Ташкент. 1976.

36. Береснева И. А., О Климаты аридной зоны Азии – М., Наука, 206.

37. Береснева И. А., О соотношения тепла и влаги на территории Монгольской народной Республики // Труды ГГО, 1980, 1977. – Вып. 390. – С. 109-114.

Будыко М. И., Гандин Л. С., Ефимова Н. А. К применению физических методов для агроклиматических показателей/ Метеорология и гидрология № 5, 1966.

39. Будыко М. И. Климат и жизнь. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 417 с.

41. Второй доклад МГЭИК об оценках изменения климата. – Женева, ВМО, 1995. – 69 с.

42. Ганиев Э. Хлопок в Узбекистане // Uzbekistan 2000. Cotton Outlook. Special Feature. – Tashkent, 2000. – С. 3-5.

43. Грингоф И. Г. Пастбищные растения Кызылхума и погода. – Л.: ГИМИЗ, 1967. – 138 с.

44. Зонн И. С. Толковый словарь по опустыниванию земель // М.: 1996. – 206 с.

45. Иванов Н. Н. Атмосферное увлажнение тропических и сопредельных стран земного шара. – М., – Л.: Академии наук, – 1958. – 311 с.

46. Ищенко Т. Ф., Попова П. Я. Влияние погодных условий на рост волокна в онтогенезе хлопчатника / Узбекский биологический журнал. – 1976. – №5. – С. 63-65.

47. Кутлимуратов Х. Р., Абдуллаев А. К. Вопросы моделирования продукционного процесса хлопчатника // Узбекистон география жамияти. 32-жилд, 2008. – С. 119-121.

48. Максудов Э. Т. Стандартизация и сертификация хлопкового волокна // Uzbekistan 2000. Cotton Outlook. Special Feature. – Tashkent, 2000. – Р. 34-36.

49. Методические указания по составлению долгосрочных агрометеорологических прогнозов областной (районной) урожайности хлопка-сырца в Узбекистане и Таджикистане – Ташкент: УГКС, 1975. – 36 с.

50. Методические указания по составлению прогнозов урожайности и валового сбора хлопка-сырца по областям и республикам Средней Азии / Ташкент: УГКС, 1986. – 28 с.

51. Многолетние значения метеорологических элементов по странам мира / А. К. Абдуллаев, Г. Х. Холбаев, У. Ш. Пулатов, Х. Р. Кутлимуратов, Д. И. Абдумажитов, О. Г. Султашова / НИГМИ. – Ташкент. 2007. – 150 с.

52. Муминов Ф. А., Тепловой баланс и формирование урожая хлопчатника // – Л.: Гидрометеоздат, 1970. – 247 с.
53. Муминов Ф. А., Абдуллаев А. К. Агрометеорологическая оценка влагообеспеченности посевов хлопчатника. – Л.: Гидрометеоздат, 1974. – 86 с.
54. Муминов Ф. А. Погода, климат и хлопчатник. – Л.: Гидрометеоздат, 1991. – 190 с.
55. Муминов Ф. А., Абдуллаев Х. М. Агроклиматические ресурсы Республики Узбекистан. Ташкент: – САНИГМИ, 1997. – 178 с.
56. Мухамеджанов М. М., Зокиров А. Ғуза агротехникаси. – Тошкент, «Мехнат», 1988. – 223 б.
57. Назаров Р. С. Пахтачилик: имкониятлар ва камчиликлар // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – 2004. – № 1. – Б. 3-4.
58. Назаров Р. С. Ғуза навлари: агротехникаси ва сифат кўрсаткичлари // Тавсиялар, 2004.
59. Назаров Р. С. Сифатли ишлов – мўл ҳосилга гаров // Қўлланма. – 2004.
60. Назаров Р. С. Муддатида эккан ютади // Тавсиялар. – 2006. – 71 б.
61. Назаров Р. С. Ягана. О'zbekiston qishloq xo'jaligi. № 4. 2006. – 10 б.
62. Назаров Р. С. Ғуза агротехникаси. – Самарқанд, 2006. – 19 б.
63. Назаров Р. С., Тожиев М. Мўл ҳосилга замин // О'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2006. № 4. – 2 б.
64. Назаров Р. С., Кушалиев А. Сара уруғ – ҳосил // О'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2007. № 2. – 4 б.
65. Назаров Р. С. Мухаммадиев А. Қашқадарё вилояти ша-роитида ғўзадан мўл ҳосил етиштириш бўйича қўлланма. – Тошкент, 2007. – 47 б.
66. Назаров Р. С. Сувдан оқилона фойдаланайлик // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. № 1 2007. – 2 б.
67. Назаров Р. С. Семеноводство: обеспечивая и количество, и качество // Народное слово. 2007. 6 марта.
68. Назаров Р. С. Ғўзани чилпиш самараси // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. № 5 2007. – 2 б.
69. Назаров Р. С. Озука мутаносиблиги // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. № 7 2007. – 5 б.
70. Назаров Р. С. Принципы размещения сортов хлопчатника по регионам республики. Ж. Агро-илм. № 1(5), 2007.
71. Назаров Р. С. Чигитни экишга тайёрлаш ва экиш // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. № 4. 2008. – 1 б.
72. Назаров Р. С. Сув – ўсимлик қони. Тошкент. – 2008. – 15 б.
73. Назаров Р. С. Чигит экишда қандай омилларга эътибор бериш зарур? // Qishloq hayoti газетаси. – 2008. – 25 март.
74. Назаров Р. С. Компост – бебаҳо ўғит // О'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2008. № 7. – Б. 3.
75. Назаров Р. С. Ҳосил тақдири – парваришга боғлиқ // О'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2008. № 7. – 1 б.
76. Назаров Р. С. Сув тақчиллигини қандай енгиш мумкин? // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. № 9 2008.
77. Назаров Р. С. Ўзбекистон пахтаси дунё бозорида // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. № 12 2008. – 20 б.

78. Назаров Р. С. Сув танқис шароитда ғуза агротехникаси / Қўлланма. Тошкент, 2009. – 54 б.
79. Назаров Р. С. Пахтачилик: Ютуқ ва вазифалар / O'zbekiston qishloq xo'jaligi. № 2. 2009. – 27 б.
80. Назаров Р. С. Тешаев Ш., Синдаров О. Дефолиация – муҳим тадбир // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2009. № 8. Б. 4-5.
81. Назаров Р. С., Абдуллаев А. К., Холбаев Г. Х. Ўзбекистонда ғуза агротехникаси, агроиклимий шароитлар ва ресурслар. Тошкент. 2009. – 163 б.
82. Назаров Р. С., Абдуллаев А. К., Мурталибов М., Мустақиллик йилларида Ўзбекистон селекция фанининг ривожланиши // “Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияларни жорий этиш” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент, 2011. – Б. 8-9.
83. Назаров Р. С. Мавсум остонасидаги муҳим тадбир / Қишлоқ ҳаёти газетаси, 2012 йил 23 август, 98-сон.
84. Назаров Р. С., Мурталибов М., Мамарахимов Б. Высокое качество – залог конкурентоспособности узбекского хлопка / VIII INTERNATIONAL UZBEK COTTON & TEXTILE FAIR. / Taskeht, Uzbekistan, october 17-18, 2012. – С. 16-17.
85. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. – Вып.11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973. – 228 с.
86. Оценка влияния термического режима на рост волокна хлопка-сырца / Абдуллаев А. К., Мунинов Ф. А., Рейзвих О. Н., Ищенко Т. Ф., Нуридинова Г. // Тр. САНИГМИ. – 1988. – Вып. 130 (211). – С. 87-90.
87. Пахтадан мўл ҳосил этиштириш омиллари // Назаров Р., Нурматов Ш., Ёқубжонов О., Саттаров Т., Комилов Т., Мубарақов А. ва б. – Тошкент, 2003. – 15 б.
88. Петров Ю. В., Абдуллаев А. К. К вопросу использования нового параметра для оценки сухости воздуха в решении агрометеорологических задач // Труды НИГМИ. – 2006. – Вып. 7(752). – С. 79-88.
89. Петров Ю. В., Абдуллаев А. К. К вопросу оценки сухости воздуха / Журнал. «Метеорология и гидрология» РФ. 2010. Вып. 10. – С. 90-96.
90. Попова П. Я. Биология развития и технологические свойства хлопкового волокна / Издат. «Фан» – Ташкент, 1975. -176 с.
91. Полевой А. Н. Теория и расчет продуктивности сельскохозяйственных культур, – Л.: Гидрометеоиздат, 1983. – 175 с.
92. Производство хлопкового волокна в различных странах мира // Абдуллаев А. К., Назаров Р. С., Холбаев Г. Х., Кутлимуратов Х. Р. / – Ташкент: Узгидромет, 2006. – 270 с.
93. РД 52.27.284-91. МУ. Проведение производственных (оперативных) испытаний новых и усовершенствованных методов гидрометеорологических и гелиофизических прогнозов. – М: Росгидромет. – 1991. – С. 98-106.
94. РД Уз 4600430.29-93. Методические указания. Составление агрометеорологических прогнозов урожайности и валового сбора хлопка-сырца по Республике Каракалпакстан и областям Республики Узбекистан / Ташкент: САНИГМИ Главгидромета РУз, 1993. – 40 с.

95. РД Уз 68.02.00:2009. Временные методические рекомендации составление агрометеорологических прогнозов урожайности и валового сбора хлопко-сырца по Республике Каракалпакстан и вилюятам Республики Узбекистан. Ташкент, 2009. – 35 с.
96. Растительность Центральных Каракумов и ее продуктивность / Под ред. Н. Т. Нечаевой. – Ашхабад, Изд-во Ылым, 1970. – 71 с.
97. Safarov E. Yu. Xorijiy geografik axborot tizimlari. // GMITI ilmiy to'plami. – 2010. – 13(258) nashr. – В. 101-116.
98. Сафаров Э. Ю. Географик ахборот тизимлари. // Тошкент “Университет”, 2010. – 44 б.
99. Сафаров Э. Ю., Абдурахимов Х. А., Ойматов Р. Қ. Геоинформацион картография / Тошкент “Университет”, 2012. – 278 с.
100. Сафаров Н. А., Малов Н. И., Алиев Я. М. Влияние теплового факторов на длину волокна // Хлопководство. – 1970. – № 2. – С. 21-22.
101. Селянинов Г. Т. Методика определения сельскохозяйственной характеристики климата // Тр. по сельскохозяйственной метеорологии. – Вып. XXI, 1930.
102. Сув танқислигида, Тошкент вилояти шароитида, ғўзадан мул ҳосил етиштириш бўйича қўлланма // Назаров Р., Нурматов Ш., Кимсанбоев Х., Ахмедов Ж., Амантурдиев А., Холиёров Ё. / – Тошкент, 2009. – 53 б.
103. Смирнова Е. Н., Чанышева С. Г. Опасные метеорологические явления в Узбекистане. – Ташкент: НИГМИ, 2007. – 151 с.
104. Толковый словарь по сельскохозяйственной метеорологии. – СПб, Гидрометеоздат, 2002, – 472 с.
105. Турапов И. Тупрок иклими ва ҳосилдорлик. – Ташкент, Ўзбекистон нашриёти, 1977. – 42 б.
106. Тешаев Ш. Республиканинг турли тупрок-иклим шароитларида янги районлашган ва истикболли ғўза навларида дефолиантларни қўллаш самарадорлигининг илмий асослари / к.х.-ф.д. автореферати. 2008. – 48 б.
107. Уланова Е. С. Применение математической статистики в агрометеорологии для нахождения уравнений связи. – М.: Гидрометеоздат, 1964. – 112 с.
108. Уланова Е. С., Сиротенко О. Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии. – Л.: Гидрометеоздат, 1968. – 198 с.
109. Уланова Е. С., Забелин В. Н. Методы корреляционного и регрессионного анализа в агрометеорологии. – Л.: Гидрометеоздат, 1990. – 207 с.
110. Уланова Е. С., Рымер А. Л. О связи запасов продуктивной влаги в различных слоях почвы под озимой пшеницей в осенний период «Труды ЦИП», 1963, Вып. 131. – С. 53-63.
111. Устюгин В. Г. Качество важный фактор обеспечения конкурентно способности Узбекского хлопка / IV-International Uzbek cotton fair.
112. Федосеев А. П. Климата и пастбищные травы Казахстана / – Л.: Гидрометеоздат, 1964. – 317 с.
113. Фермер хўжаликлари раҳбарлари ва мутахассисларига пахтадан юкори ва сифатли ҳосил етиштириш бўйича тавсиялар / Назаров Р. С., Ахмедов Ж. Х., Жураев Б. Ч., Янгибоев А. А., Тожиёв М., Авлиёкулов Н., Истомин В., Болтаев С., Курбонова Г., Тожиёв К. М. / – Термиз, 2006. – 71 б.
114. Чирков Ю. И. Агрометеорологические условия и продуктивность кукурузы. – Л.: Гидрометеоздат, 1969. – 252 с.

115. Чуб В. Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. – Ташкент, НИГМИ. 2007. – 132 с.

116. Ўзбекистон кишлок хўжалик экинлари давлат реестрига киритилган ва истикболли ғўза навларини етиштириш агротехникаси // Тузувчилар: Р. С. Назаров, Амантурдиев А., Ахмедов Ж., Қўшалиев А. // Тошкент, 2007. – 55 б.

117. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган кишлок хўжалик экинлари давлат реестри // Тошкент, 2009. – 72 б.

118. Ўзбекистонда агроклимий шароитлар, агротехнология ва ғўза маҳсулдорлиги, ГИС-технология услубини агрометеорологияга қўллаш ва ўсимлик копламнинг математик моделлари // Абдуллаев А. К., Денисов Ю. М., Сафаров Э. Ю., Холбаев Г. Х., Кутлимуратов Х. Р., Рузиева М. Б., Скрипникова Л. Е., Абдуражитов Д. И. / Тошкент, 2011. – 162 б.

119. Кишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун хавфли қора совуқ ходисаси ҳақида / Абдуллаев А. К., Сафаров Э. Ю., Холбаев Г. Х., Рузиева М. Б., Утарбаева К. А. / Материалы Республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов южного Приваралья». Нукус-2012. – Б. 103-104.

120. Abdullaev A. K. A method for forecasting available moisture reserves and consumption for land under cotton as a function of agrometeorological factors (Report to CAgM-XII on the Validation of Information Requirements on Available Moisture Reserves for Irrigated Cotton) WMO Commission for agricultural meteorology CagM Report No 80 WMO/TD No. 997. – Geneva, Switzerland, 2001. – P. 101-107.

121. Abdullaev A. K. «Active use of agrometeorological research products by the end-users for sustainable agriculture in the region». The Meeting of the RA-II Working group on Agricultural Meteorology 17-19 December 2007. Vietnam. Hanoi. – 2007.

122. Uzbekistan Cotton Textile Review // VIII INTERNATIONAL UZBEK COTTON & TEXTILE FAIR. / Taskeht, Uzbekistan, october 17-18. – 2012. – 40 p.

123. Yu. V. Petrov, S. I. Nikolaeva, A. K. Abdullaev. Desertification Process Monitoring Based on New Meteorological Parameter. World Academy of Science, Engineering and Technology. Dubai, UAE, January, 2011. – P. 1364-1365.

124. Интернет, официальный сайт: Узбекский центр «SIFAT» www.sfat.uz.
<http://WWW.cotton.mfer.uz>

Аббревиатуралар (қисқартмалар)

АИРМ ^{ва} АЭБ	Агроиклим ресурслари мониторинги ва агроэкология бўлими
АКУ	Агрометеорологик кузатув участкаси
БМТ	Бирлашган Миллатлар Ташкилоти
ЖМТ	Жаҳон Метеорология Ташкилоти
ГИС	Географик информацион система (Географик ахборот тизими)
ГМИТИ	Гидрометеорология илмий-текшириш институти
СИФАТ	Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги
маркази	«СИФАТ» маркази
ИТИ	Илмий текшириш ишлар
ЭҲМ	Электрон ҳисоблаш машинаси
ОЎЮ	Олий ўқув юртлари
ҚХМ	Қишлоқ хўжалик метеорологияси
Ўзгидромет	Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги
	Гидрометеорология хизмати маркази
ЎзПИТИ	Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти
ЎзФСУИТИ	Ўзбекистон ғўза селекцияси ва уруғчилик илмий текшириш
	институти
ТошИМИ	Тошкент иригация ва мелиорация институти
ЎзҚХИИЧМ	Ўзбекистон қишлоқ хўжалик илмий ишлаб чиқариш маркази
МДХ	Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги
б.	бошқалар
к.	қаранг
.к/с	кора совук
суғ.	суғориш
х.	хоказо

Ўзбекистон Республикасининг агроиклимий шароитлари ва ресурслари

1.1-жадвал

Маълумот:	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупроққа оид материалларни номи	Қорақалпоғистон Республикасидаги метеорологик станциялар			
		Нукус	Қўнғирот	Чимбой	Тахиатosh
Баҳорда ҳаво ва тупроқ ҳарорати,	ҳаво ҳароратини 10°C дан ўтиш санаси	04.04	06.04	06.04	04.04
ҳавода	ҳаво ҳароратини 15°C дан ўтиш санаси	19.04	27.04	24.04	19.04
тупроқ	тупроқ юзасида 12°C дан ўтиш санаси	29.03	03.04	05.04	31.03
ҳарорати,	тупроқ юзасида 15°C дан ўтиш санаси	07.04	12.04	15.04	10.04
ҳавода	эртанги қора совук (к/с) ни санаси, йили	13.03.1985	18.03.2002		
охирги (к/с)	қора совукни ўртача санаси	02.04	07.04		
Кузда	кеч кузатилган қора совукни санаси, йили	09.05.1993	30.04.1989		
ҳавони	ҳароратининг 15°C дан пасайиши	02.10	01.10	30.09	03.10
1-чи қора совуғи (к/с)	ҳароратининг 10°C дан пасайиши	22.10	18.10	18.10	22.10
	эртанги қора совукни санаси, йили	03.09.1993	23.09.1993		
	қора совукни ўртача санаси йили	06.10.1997	09.10		
	кечки қора совукни санаси, йили	01.11	01.11.1984,97		
21 мартдан 31 октябргача	СХХЙ	2402	2185	2185	2423
1 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2393	2181	2179	2413
11 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2373	2168	2164	2393
21 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2327	2133	2126	2346
1 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2262	2080	2070	2280
11 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2168	1997	1985	2185

Маълумот:	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупрокка оид материалларни номи	Андижон вилоятидаги метеорологик станциялар ва постлар ва постдлар			
		Андижон	Савой	Насреддинбек	Юбилей
Баҳорда	хаво ҳарорати 10°C дан ўтиш санаси	22.03	27.03	22.03	23.03
хаво ва	хаво ҳарорати 15°C да ўтиш санаси	09.04	13.04	10.04	10.04
тупрок	тупрок юзасида 10°C дан ўтиш санаси	15.03			
харорати,	тупрок юзасида 12°C дан ўтиш санаси	22.03			
хавода	тупрок юзасида 15°C дан ўтиш санаси	22.04			
оҳирги	эртанги қора совукни санаси, йили	06.02.1999			21.02.1987
(к/с)	қора совукни ўртача санаси	14.03			15.03
	кеч кузатилган қора совукни санаси, й.	10.04.1989			10.04.1989
Кузда	хаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	08.10	04.10	07.10	08.10
хавони	хаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	30.10	25.10	26.10	31.10
1-чи қора	эртанги қора совукни санаси, йили	12.10.2001			15.09.1999
совуғи	қора совукни ўртача санаси, йили	07.11			03.11
(к/с)	кечки қора совукни санаси, йили	08.12.1994			02.12.2004
21 мартдан	31 октябргача СХХЙ	2448	2095	2373	2491
1 апрелдан	31 октябргача СХХЙ	2424	2079	2350	2467
11 апрелдан	31 октябргача СХХЙ	2382	2050	2310	2428
21 апрелдан	31 октябргача СХХЙ	2314	1999	2244	2358
1 майдан	31 октябргача СХХЙ	2230	1932	2161	2270
11 майдан	31 октябргача СХХЙ	2129	1851	2061	2172

Маълумот	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупрокка оид материалларни номи	Бухоро вилоятидаги метеорологик станциялар	
		Бухоро	Қорақўл
Баҳорда	хаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш санаси	19.03	09.04
хаво ва	хаво ҳароратининг 15°C дан ўтиш санаси	09.04	07.04
тупрок	тупрок юзасида 10°C дан ўтиш санаси	11.03	12.03
ҳарорати,	тупрок юзасида 12°C дан ўтиш санаси	18.03	20.03
хавода	тупрок юзасида 15°C дан ўтиш санаси	29.03	31.03
охирги	эртанги қора совукни санаси, йили	25.02.2008	24.02.1987
(к/с)	қора совукни ўртача санаси	21.03	19.03
	кеч кузатилган қора совукни санаси, йили	01.05.1989	01.05.1989
Кузда	хаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	07.10	08.10
ҳавони	хаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	31.10	06.11
1-чи қора	эртанги қора совукни санаси, йили	13.09.1996	27.09.1973
совуғи	қора совукни ўртача санаси, йили	27.10	28.10
(к/с)	кечки қора совукни санаси, йили	03.12.2004	22.11.1991
21 мартдан 31 октябргача	СХХЙ	21.03	2623
1 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	1.04	2600
11 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	11.04	2558
21 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	21.04	2489
1 майдан 31 октябргача	СХХЙ	1.05	2399
11 майдан 31 октябргача	СХХЙ	11.05	2293

Маълумот	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупрокка оид материалларни номи	Жиззах вилоятидаги метеорологик станциялар	
		Дўстлик	Жиззах
Баҳорда	ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш санаси	24.03	23.03
ҳаво ва	ҳаво ҳароратининг 15°C дан ўтиш санаси	10.04	11.04
тупрок	тупрок юзасида 10°C дан ўтиш санаси	20.03	17.03
ҳарорати,	тупрок юзасида 12°C дан ўтиш санаси	28.03	25.03
ҳавода	тупрок юзасида 15°C дан ўтиш санаси	09.04	06.04
охирги	эртанги қора совукни санаси, йили		20.02.1987
(к/с)	қора совукни ўртача санаси		19.03
	кеч кузатилган қора совукни санаси, йили		24.04.1999
Кузда	ҳаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	07.10	07.10
ҳавони	ҳаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	06.11	06.11
1-чи қора	эртанги қора совукни санаси, йили		04.10.2007
совуғи	қора совукни ўртача санаси, йили		05.11
(к/с)	кечки қора совукни санаси, йили		23.12.1971
21 мартдан 31 октябргача	СХХЙ	2525	2521
1 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2503	2499
11 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2467	2463
21 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2397	2402
1 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2315	2325
11 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2222	2232

Маълумот	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупроққа оид материалларни номи	Қашқадарё вилоятидаги метеорологик станциялар		
		Қарши	Шахрисабз	Ғузор
Баҳорда	хаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш санаси	19.03	19.03	11.03
хаво ва	хаво ҳароратининг 15°C дан ўтиш санаси	07.04	10.04	07.04
тупроқ	тупроқ юзасида 10°C дан ўтиш санаси	13.03	17.03	
ҳарорати,	тупроқ юзасида 12°C дан ўтиш санаси	21.03	25.03	
хавода	тупроқ юзасида 15°C дан ўтиш санаси	01.04	06.04	
охирги	эртанги қора совуқни санаси, йили	19.02.1987	01.02.2006	01.02.2006
(к/с)	қора совуқни ўртача санаси	17.03	15.03	12.03
	Кеч кузатилган қора совуқни санаси, йили	02.05.1989	02.05.1989	09.04.1994
Кузда	хаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	14.10	10.10	23.10
ҳавони	хаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	10.11	10.11	15.11
1-чи қора	эртанги қора совуқни санаси, йили	30.09.1973	10.10.1998	10.10.1998
совуғи	қора совуқни ўртача санаси, йили	08.11	09.11	18.11
(к/с)	кечки қора совуқни санаси, йили	19.12.1980	14.12.1980	27.12.1981
21 мартдан 31 октябргача	СХХЙ	2880	2649	2960
1 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2852	2626	2930
11 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2809	2588	2884
21 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2736	2525	2808
1 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2643	2443	2713
11 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2534	2349	2605

Маълумот	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупрокка оид материалларни номи	Навобий вилоятидаги метеорологик станцияси
Баҳорда		19.03
ҳаво ва	ҳаво ҳароратининг 15°C дан ўтиш санаси	10.04
тупроқ	тупроқ юзасида 10°C дан ўтиш санаси	16.03
ҳарорати,	тупроқ юзасида 12°C дан ўтиш санаси	23.03
ҳавода	тупроқ юзасида 15°C дан ўтиш санаси	01.04
охириги	эртанги қора совуқни санаси, йили	23.02. 1977, 1987
(к/с)	қора совуқни ўртача санаси	17.03
	кеч кузатилган қора совуқни санаси, йили	23.04.1999
Кузда	ҳаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	07.10
ҳавони	ҳаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	06.11
1-чи қора	эртанги қора совуқни санаси, йили	25.10.1989
совуғи	қора совуқни ўртача санаси, йили	01.11
(к/с)	кечки қора совуқни санаси, йили	07.12.1994
21 мартдан 31 октябргача	СХХЙ	2565
1 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2543
11 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2505
21 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2441
1 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2357
11 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2259

Маълумо	Худудлар бўйича агроклимга ва тупроққа оид материалларни номи	Наманган вилоятидаги метеорологик станциялар ва постлар		
		Наманган	Косонсой	Поп
Баҳорда	ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш санаси	20.03	28.03	20.03
ҳаво ва	ҳаво ҳароратининг 15°C дан ўтиш санаси	09.04	20.04	07.04
тупроқ	тупроқ юзасида 10°C дан ўтиш санаси	11.03		14.03
ҳарорати,	тупроқ юзасида 12°C дан ўтиш санаси	19.03		22.03
ҳавода	тупроқ юзасида 15°C дан ўтиш санаси	30.03		02.04
охирги (к/с)	эртанги қора совукни санаси, йили	09.02.2006		05.02. 1999, 2004
	қора совукни ўртача санаси	11.03		07.03
	Кеч кузатилган қора совукни санаси, йили	17.04.1972		06.04.1982
Кузда	ҳаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	08.10	06.10	08.10
ҳавони	ҳаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	31.10	27.10	31.10
1-чи қора	эртанги қора совукни санаси, йили	13.10.1985		13.10.1985
совуғи	қора совукни ўртача санаси, йили	12.11		13.11
(к/с)	кечки қора совукни санаси, йили	15.12.1980		08.12.1980, 1994
21 мартдан 31 октябргача	СХХЙ	2528	1070	2536
1 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2502	2054	2507
11 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2460	2027	2463
21 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2391	1980	2393
1 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2305	1921	2307
11 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2203	1846	2204

Маълумот	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупроққа оид материалларни номи	Самарқанд вилоятидаги метеорологик станциялар		
		Даҳбед	Самарқанд	Каттақўрғон
Баҳорда	ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш санаси	30.03	27.03	27.03
ҳаво ва	ҳаво ҳароратининг 15°C дан ўтиш санаси	13.04	19.04	13.04
тупрок	тупрок юзасида 10°C дан ўтиш санаси	21.03	19.03	22.03
ҳарорати,	тупрок юзасида 12°C дан ўтиш санаси	30.03	27.03	01.04
ҳавода	тупрок юзасида 15°C дан ўтиш санаси	12.04	08.04	17.04
охирги	эртанги қора совукни санаси, йили	25.02.2008	25.02.2008	
(к/с)	қора совукни ўртача санаси	21.03	21.03	
	Кеч кузатилган қора совукни санаси, йили	02.05.1989	02.05.1989	
Кузда	ҳаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	07.10	06.10	08.10
ҳавони	ҳаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	31.10	31.10	06.11
1-чи қора	эртанги қора совукни санаси, йили	27.09.1973	11.10.1980	
совуғи	қора совукни ўртача санаси, йили	02.11	06.11	
(к/с)	кечки қора совукни санаси, йили	07.12.1994	07.12.1994	
21 мартдан	31 октябргача СХҲЙ	2256	2202	2551
1 апрелдан	31 октябргача СХҲЙ	2240	2186	2533
11 апрелдан	31 октябргача СХҲЙ	2213	2159	2503
21 апрелдан	31 октябргача СХҲЙ	2158	2111	2451
1 майдан	31 октябргача СХҲЙ	2087	2047	2379
11 майдан	31 октябргача СХҲЙ	2010	1971	2292

Маълумот	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупрокка оид материалларни номи	Сурхондарё вилоятидаги метеорологик станциялар			
		Термиз	Денов	Шеробож	Шурчи
Баҳорда	ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш санаси	11.03	11.03	11.03	12.03
ҳаво ва	ҳаво ҳароратининг 15°C дан ўтиш санаси	05.04	06.04	04.04	06.04
тупрок	тупрок юзасида 10°C дан ўтиш санаси	02.03	14.03		09.03
ҳарорати,	тупрок юзасида 12°C дан ўтиш санаси	09.03	22.03		19.03
ҳавода	тупрок юзасида 15°C дан ўтиш санаси	19.03	04.04		02.04
охирги	эртанги қора совукни санаси, йили	01.02.1990	04.01.2004		
(к/с)	қора совукни ўртача санаси	09.03	28.02		
	Кеч кузатилган қора совукни санаси, йили	02.05.1989	29.03.1976		
Кузда	ҳаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	23.10	23.10	31.10	17.10
ҳавони	ҳаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	15.11	20.11	27.11	15.11
1-чи қора	эртанги қора совукни санаси, йили	11.10.2001	26.10.1982		
совуғи	қора совукни ўртача санаси, йили	14.11	28.11		
(к/с)	кечки қора совукни санаси, йили	23.12.1990	27.12.1981		
21 мартдан	31 октябргача СХХЙ	2991	2839	3310	2704
1 апрелдан	31 октябргача СХХЙ	2950	2802	3265	2670
11 апрелдан	31 октябргача СХХЙ	2891	2751	3205	2622
21 апрелдан	31 октябргача СХХЙ	2803	2672	3113	2546
1 майдан	31 октябргача СХХЙ	2692	2573	2997	2450
11 майдан	31 октябргача СХХЙ	2567	2463	2867	2341

Маълумот	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупроққа оид материалларни номи	Сирдарё вилоятидаги метеорологик станциялар	
		Сирдарё	Янгийер
Баҳорда	ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш санаси	25.03	20.03
ҳаво ва	ҳаво ҳароратининг 15°C дан ўтиш санаси	12.04	10.04
тупроқ	тупроқ юзасида 10°C дан ўтиш санаси	14.03	18.03
ҳарорати,	тупроқ юзасида 12°C дан ўтиш санаси	22.03	27.03
ҳавода	тупроқ юзасида 15°C дан ўтиш санаси	03.04	08.04
охирги	эртанги қора совукни санаси, йили	25.02.1987	19.02. 1987, 2004
(к/с)	қора совукни ўртача санаси	24.03	17.03
	Кеч кузатилган қора совукни санаси, йили	01.05.1989	23.04.1999
Кузда	ҳаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	06.10	08.10
ҳавони	ҳаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	28.10	09.11
1-чи қора	эртанги қора совукни санаси, йили	30.09.1973	03.10.1996
совуғи	қора совукни ўртача санаси, йили	25.10	05.11
(к/с)	кечки қора совукни санаси, йили	30.11. 1980, 2004	29.12.1971
21 мартдан 31 октябргача	СХХЙ	2343	2619
1 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2322	2594
11 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2287	2554
21 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2226	2488
1 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2149	2404
11 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2056	2305

Маълумот	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупроққа оид материалларни номи	Тошкент вилоятидаги метеорологик станциялар			
		Тошкент	Далварзин	Кўкорол	Туябўғиз
Баҳорда	ҳаво ҳароратининг 10°C дан	20.03	19.03	21.03	23.03
ҳаво ва	ҳаво ҳароратининг 15°C дан	12.04	10.04	11.04	11.04
тупроқ	тупроқ юзасида 10°C дан ўтиш санаси	18.03			
харорати,	тупроқ юзасида 12°C дан ўтиш санаси	26.03			
ҳавода	тупроқ юзасида 15°C дан ўтиш санаси	06.04			
оҳирги	эртанги қора совуқни санаси, йили	19.02.1987	19.02.1987		19.02.1987
(к/с)	қора совуқни ўртача санаси	17.03	19.03		18.03
	Кеч кузатилган к/с ни санаси, йили	01.05.1989	23.04.1999		01.05.1989
Кузда	ҳаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	07.10	07.10	03.10	07.10
ҳавони	ҳаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	31.10	02.11	27.10	31.10
1-чи қора	эртанги қора совуқни санаси, йили	10.10.1998	11.10.2001		10.10.1998
совуғи	қора совуқни ўртача санаси, йили	10.11	05.11		10.11
(к/с)	кечки қора совуқни санаси, йили	22.12.1971	07.12.1994		18.12.1980
21 мартдан 31 октябргача	СХХЙ	2408	2440	2223	2435
1 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2390	2414	2202	2413
11 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2355	2373	2167	2377
21 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2297	2304	2107	2314
1 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2224	2219	2033	2236
11 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2138	2120	1941	2144

Маълумо	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупрокка оид материалларни номи	Фаргон вилоятидаги метеорологик станциялар		
		Қўқон	Фарғона	Федченко
Баҳорда	ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш санаси	20.03	23.03	22.03
ҳаво ва	ҳаво ҳароратининг 15°C дан ўтиш санаси	07.04	10.04	09.04
тупрок	тупрок юзасида 10°C дан ўтиш санаси		16.03	
ҳарорати,	тупрок юзасида 12°C дан ўтиш санаси		23.03	
ҳавода	тупрок юзасида 15°C дан ўтиш санаси		02.04	
охирги	эртанги қора совукни санаси, йили		12.02.2006	12.02.2004
(к/с)	қора совукни ўртача санаси		11.03	13.03
	Кеч кузатилган к/с ни санаси, йили		24.04.1999	25.04.1999
Кузда	ҳаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	08.10	07.10	08.10
ҳавони	ҳаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	31.10	31.10	29.10
1-чи қора	эртанги қора совукни санаси, йили		19.10.1995	19.10.1995
совуғи	қора совукни ўртача санаси, йили		15.11	10.11
(к/с)	кечки қора совукни санаси, йили		15.12.1980	08.12.1994
21 мартдан 31 октябргача	СХХЙ	2525	2410	2414
1 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2499	2387	2389
11 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2454	2348	2347
21 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2383	2284	2279
1 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2296	2204	2195
11 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2193	2109	2095

Маълумот	Худудлар бўйича агроиклимга ва тупроққа оид материалларни номи	Хоразм вилоятидаги метеорологик станциялар	
		Урганч	Хива
Баҳорда	ҳаво ҳароратининг 10°C дан ўтиш санаси	31.03	29.03
ҳаво ва	ҳаво ҳароратининг 15°C дан ўтиш санаси	13.04	13.04
тупроқ	тупроқ юзасида 10°C дан ўтиш санаси	20.03	21.03
харорати,	тупроқ юзасида 12°C дан ўтиш санаси	27.03	27.03
ҳавода	тупроқ юзасида 15°C дан ўтиш санаси	06.04	05.04
охирги	эртанги қора совуқни санаси, йили	09.03.2008	05.03.1981
(к/с)	қора совуқни ўртача санаси	26.03	23.03
	кеч қузатилган қора совуқни санаси, йили	01.05.1989	22.04.1999
Кузда	ҳаво ҳароратининг 15°C дан пасайиши	03.10	03.10
ҳавони	ҳаво ҳароратининг 10°C дан пасайиши	23.10	23.10
1-чи қора	эртанги қора совуқни санаси, йили	27.09.1973	10.09.1999
совуғи	қора совуқни ўртача санаси, йили	23.10	25.10
(к/с)	кечки қора совуқни санаси, йили	21.11.2006	25.11.1980
21 мартдан 31 октябргача	СХХЙ	2467	2395
1 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2454	2381
11 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2429	2355
21 апрелдан 31 октябргача	СХХЙ	2375	2300
1 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2301	2226
11 майдан 31 октябргача	СХХЙ	2202	2127

Ўзгидромет тармоғидаги метеорологик станциялар бўйича турли муддатда экилган ғўза учун 2012 йил 1 июл, августда ҳаво ҳароратининг самарали йиғинди (СХЙ) ва сентябр ойидаги СХЙни ўтган 2011 йилги ва ўртача кўп йиллик қиймати билан таққосланган маълумоти

Метеостанциялар	Турли муддатда экилган ғўза учун июл, август ва сентябрдаги самарали ҳаво ҳарорати йиғиндиги (СХЙ)								2012 й. сентябрдаги СХЙ ни четланиши			
	июлгача		августгача		сентябргача		октябргача		2011 йилдан.		ўртача кўп йилликдан	
Экиш муддати	21 III	1 IV	21 III	1 IV	21 III	21 IV	21 III	21 IV	21 III	21 IV	21 III	21 IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тошкент	1176	1143	1743	1710	2309	2276	2644	2611	1	344	-7	333
Дальверзин	1286	1246	1840	1800	2367	2327	2676	2636	56	349	58	335
Янгийўл	1210	1184	1774	1748	2316	2290	2634	2608	4	380	-7	375
Кўкорол	1110	1084	1591	1565	2053	2027	2296	2270	41	162	35	157
Туябўғиз	1225	1192	1782	1749	2331	2298	2672	2639	-20	357	-27	346
Сирдарё	1253	1224	1819	1790	2353	2324	2662	2633	9	414	5	406
Гулистан	1260	1225	1827	1792	2377	2342	2715	2680	-15	257	-21	245
Янгиер	1274	1239	1855	1820	2408	2373	2742	2707	1	257	-2	247

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Жиззах	1209	1183	1770	1744	2305	2279	2614	2588	-33	215	-41	211
Дўстлик	1280	1251	1862	1833	2413	2384	2737	2708	42	331	30	324
Фарғана	1148	1129	1708	1689	2259	2240	2610	2591	-15	310	-34	314
Қўқон	1233	1202	1837	1806	2393	2362	2754	2723	-1	343	-24	338
Қува	1122	1104	1659	1641	2175	2157	2505	2487	18	199	-6	206
Наманган	1208	1185	1791	1768	2360	2337	2721	2698	-12	313	-33	316
Поп	1210	1186	1783	1759	2344	2320	2708	2684	-22	293	-44	298
Косонсой	929	910	1410	1391	1912	1893	2227	2208	-89	246	-107	243
Анджон	1161	1143	1711	1693	2242	2224	2579	2561	-22	237	-47	243
Қўрғонтепа	919	910	1403	1394	1869	1860	2153	2144	-76	142	-95	149
Бўз	1134	1116	1664	1646	2175	2157	2495	2477	24	220	0	225
Улугнор	1133	1114	1668	1649	2187	2168	2505	2486	-19	126	-41	131
Самарқанд	1069	1043	1609	1583	2136	2110	2459	2433	-70	354	-74	344
Пайшанба	1124	1101	1651	1628	2143	2120	2434	2411	-30	7	-37	2
Даҳбет	1037	1014	1552	1529	2047	2024	2341	2318	-67	194	-70	187
Навий	1274	1241	1879	1846	2443	2410	2778	2745	-21	323	-31	312
Бухоро	1344	1311	1959	1926	2537	2504	2869	2836	4	355	-5	345
Қорақўл	1400	1358	2031	1989	2618	2576	2957	2915	34	316	30	300

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Қарши	1327	1284	1959	1916	2544	2501	2900	2857	-102	168	-104	153
Вузар	1271	1230	1886	1845	2489	2448	2887	2846	-155	111	-160	101
Шахрисабз	1166	1124	1773	1731	2339	2297	2697	2655	-153	192	-147	173
Термиз	1405	1353	2041	1989	2636	2584	3023	2971	-185	212	-200	201
Денов	1375	1324	1983	1932	2552	2501	2928	2877	-303	277	-318	263
Шеробод	1415	1354	2071	2010	2686	2625	3103	3042	-222	37	-227	21
Шўрчи	1203	1162	1781	1740	2325	2284	2678	2637	-198	132	-210	125
Урганч	1291	1271	1884	1864	2405	2385	2675	2655	140	283	138	276
Хива	1352	1331	1961	1940	2495	2474	2790	2769	179	471	174	464
Нукус	1324	1310	1970	1956	2532	2518	2824	2810	155	487	148	482
Кўнғирот	1277	1268	1888	1879	2421	2412	2682	2673	189	551	182	546
Чимбой	1272	1260	1859	1847	2379	2367	2631	2619	155	497	149	491
Тахياتош	1347	1332	1970	1955	2510	2495	2799	2784	189	450	181	445

2012 йилда ғўзани экишга мўлжалланган ва экилган далада тупроқнинг турли чуқурлигида апрелни хар ўнқунлигида ва майнинг биринчи ўн қунлигида самарали намлик захираси (мм) ва дала намлик сиғимига нисбатан фоишларда

Метеостанциялар	Тупроқ қатлами бўйича самарали намлик захираси, мм												Тупроқ қатламида самарали намликни дала намлик сиғимига нисбатан фоишларда										
	0-5 см				0-10 см				0-30 см				0-10 см				0-30 см						
Ойлар	апрел			май	апрел			май	апрел			май	апрел			май	апрел			май			
Ун қунлик	1	2	3	1	1	2	3	1	1	2	3	1	1	2	3	1	1	2	3	1	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Кокорол	5	3	5	4	10	6	11	9	40	30	41	39	67	40	73	60	82	61	84	80			
Янгийўл	7	7	8	10	14	14	16	19	42	43	44	49	54	54	62	73	58	59	60	67			
Тойтепа	9	8	3	5	19	15	7	10	54	40	21	31	100	83	39	56	98	73	38	58			
Кучлик	7	3	4	6	14	6	8	13					78	33	44	72				56			
Янгиер	5	4	4	6	10	8	9	13	40	34	42	58	45	36	41	59	58	49	61				
Жиззах	6	4	4	3	12	8	8	6	34	25	24	19	57	38	38	29	55	40	39	84			
Дўстлик	2				4				34				17				44			31			
Фаргона	4	4	5	6	8	9	10	12	30	40	35	42	35	39	43	52		59	51	62			
Кува	7	6	8	10	17	13	20	20	80	68	81	67	71	54	83	83	100	100	100	100			
Қўкон	6	4	4	4	13	9	9	9	47	38	36	31	54	37	37	37	64	52	49	42			
Риштон																				90			
Андижон	8	9	8	9	17	19	16	18	51	58	50	57	81	90	76	86	81	92	79	79			
Қўргонтепа	7				16				60				89				100			100			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бўз	8	8	6	6	17	17	15	15
Наманган	13	11	12	9	25	22	24	18
Поп	5	6	4	3	12	12	10	9
Косонсой	5	6	8	6	12	13	16	12
Даҳбет	11	5	10	7	22	12	19	15
Пайшанба	6	6	8	6	14	12	16	12
Пайарик	9	5	6	5	19	11	12	10
Навой	суғор	6	5	4		12	12	12
Бухоро	7	4	4	3	15	10	9	8
Қоракўл	7	7	7	8	15	15	15	16
Яккатут	12	8	7	10	26	20	18	20
Ғузар	8	7	10	9	17	16	20	19
Шаҳрисабз	5	3	7	6	11	7	14	12
Нишон	3	4	4	3	8	8	10	6
Термиз	7	6	3	5	16	13	8	10
Шўрчи	6	11	8	5	14	22	17	10
Денов	5	5	4	5	11	10	9	10
Шеробод	4	3	4	3	8	7	8	6
Урганч	10	6	6	6	19	12	13	12
Хива	5	4	4	6	10	9	9	11
Туямўйин	11	7	6	4	22	15	12	9
Чимбой	суғор.	12	9	7		24	20	17
Нукус	8	4	5	6	17	9	11	14
Тахياتош	7	5	5	6	15	12	12	14

3.1-жадвалнинг давоми

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
58	59	53	53	74	74	65	65	87	88	79	79
66	60	63	52	100	92	100	75	100	91	95	68
44	43	38	34	57	57	48	43	68	66	58	59
44	45	53	44	57	62	76	57	68	69	82	68
68	47	57	47	79	43	68	54	85	59	71	58
46	45	47	42	64	55	73	55	74	73	76	80
61	40	38	35	90	52	57	48	100	67	63	67
	44	44	48		46	46	46		57	57	62
48	36	35	34		36	32	29	64	48	47	45
57	55	53	53	54	48	48	52	71	69	66	66
81	75	65	64	48	100	100	100	100	100	100	100
48	46	57	53	100	70	87	83	77	74	92	85
42	29	51	44	74	37	74	63	70	48	85	73
33	39	36	23	58	32	40	24	49	57	53	34
57	47	34	38	32	68	42	53	92	76	55	61
50	69	56	31	84	96	74	43	62	86	70	39
36	40	35	34	61	56	50	56	65	73	64	62
25	22	25	19	61	27	31	23	36	32	36	28
62	49	50	41	31	50	54	50	90	71	72	59
38	39	43	41	79	37	37	46	51	53	58	55
69	47	37	29	42	68	55	41	100	72	57	45
	95	81	76	100	100	100	89		100	100	100
60	44	49	63		43	52	67	95	70	78	100
53	47	46	52	81	63	63	74	87	77	75	85

2012 йилда ёўзани экилган далада тупроқнинг турли чуқурлигида майнинг 2, 3 ўн қунликларида самарали намлик захираси (мм) ва дала намлик сифмига нисбатан фоишларда

Метеостанциялар	Тупроқ қатлами бўйича самарали намлик захираси, мм						Тупроқ қатламида самарали намликни дала намлик сифмига нисбатан фоишда					
	0-10см		0-30см		0-50 см		0-10 см		0-30 см		0-50 см	
Тупроқ қатлами	май		май		май		май		май		май	
Ойлар	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
Ўн қунлик	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1												
Кўкорол	10	11	40	43	78	82	67	73	82	88	82	86
Янгийўл	14	18	39	46	67	73	54	69	53	63	56	61
Чиноз	8	суғор.	29		60		35		44		56	
Тойтепа	10	4	33	24	61	37	56	22	60	44	71	43
Кучлик	8	6				40	44	33				47
Янгиер	10	8	40	34	81	69	45	36	58	49	64	55
Жиззах	суғор	8		31		61		38		50		55
Фаргона	10	8	35	30	63	59	43	35	51	44	56	52
Қува	18	16	62	64	123	132	75	67	94	97	100	100
Кўкон	суғор	10		39		69		42		53		61
Андижон	18	20	56	60	100	108	86	95	89	95	97	100
Қўрғонтепа	суғор	суғор.										
Бўз	18	18	59	51	99	85	78	78	88	76	88	76
Улуғнар	16	14	54	49	105	96	100	100	100	100	100	100
Наманган	20	20	55	56	90	92	83	83	83	85	77	79

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Поп	8	3	34	12	66	34	38	14	52	18	63	33
Косонсой	10	12	42	44	77	77	48	57	65	68	71	71
Даҳбет	16	18	46	52	80	87	57	64	57	65	59	64
Пайшанба	20	18	60	56	98	89	91	82	97	90	96	87
Пайарик	8	сугор.	33		63		38		55		64	
Навойй	18	8	56	32	95	60	69	31	73	42	78	49
Бухоро	8	4	30	22	57	50	29	14	40	29	47	41
Қоракўл	10	14	44	48	79	86	32	45	55	60	63	69
Яккатут	20	18	61	57	119	107	100	100	100	100	100	100
Фузор	18	14	48	42	80	68	78	61	77	68	78	66
Шаҳрисабз	10	10	40	34	72	60	53	53	67	57	75	60
Нишон	22	18	65	57	99	91	88	72	96	84	88	81
Термиз	14	12	44	42	75	71	74	63	71	68	74	70
Шўрчи	6	2	24	13	44	28	26	9	30	16	37	23
Денов	12	10	40	35	71	61	67	56	73	64	76	65
Шеробод	6	сугор.	19		43		23		28		42	
Урганч	10	8	35	35	64	76	42	33	51	51	56	67
Хива	11	11	41	39	75	71	46	46	55	53	61	58
Туямўйин	8	8	28	28	54	52	36	36	43	43	50	48
Чимбой	16	12	68	62	139	129	84	63	100	100	100	100
Нукус	14	10	56	38	107	76	67	53	89	62	98	64
Тахиотош	14	12	49	49	96	105	74	41	80	61	81	78
Қўнғирот	18	4	64	22	124	50	62	14	80	29	92	41

2012 йилда ғўза экилган далада тупрокнинг турли чуқурлигида июнни учта ўн кунлигидан самарали намлик захираси (мм) ва дала намлик сифимиغا нисбатан фоизларда

Метеостанциялар	Тупрок қатлами бўйича самарали намлик захирас, мм									Тупрок қатламида самарали намликни дала намлик сифимиغا нисбатан фоизда								
	0-30 см			0-50 см			0-100 см			0-30 см			0-50 см			0-100см		
Ойлар	июн			июн			июн			июн			июн			июн		
Ун кунлик	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20
Кокарал	31	22	суғ	64	54		144	134		63	45		67	57		72	67	
Янгиюль	34	44	35	60	72	68	131	144	155	47	60	48	50	61	57	58	64	69
Дальверзин	17	суғ.	17	61		62	265		270	25		25	54		54	100		100
Тойтепа	суғ	20	суғ		36			101			30			34			47	
Кучлик		32	22	31	54	47	95	123	104		58	40	36	63	55	55	72	60
Янгиер	71			137	71	55	298	136	115	100			100	83	64	100	79	67
Джизак	20	70	37	48	133	81	128	295	221	32	100	54	44	100	64	59	100	75
Фергана	47	суғ.	суғ.	81						69			72					
Кува	57	30	44	128	54	90	231		236	86	44	56	100	48	67	100		100
Коканд	25	85	28	45	172	61	133	308		34	100	41	39	100	54	61	100	
Риштан	суғ.	суғ.	63			136			230			95			100			100
Андижан	56	47	31	106	93	58	235	214	176	89	75	42	100	90	51	100	100	81
Кургантепа	суғ.	суғ.	48			92			218			76			89			100
Боз	37	46	23	63	82	45	126	177	109	55	69	34	56	73	40	61	86	53

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20
Улугиар	45	30	40	86	63	84	258	212	266	100	73	98	100	80	100	100	97	100
Наманган	55	49	51	91	85	89	180	178	183	83	74	77	78	73	76	79	78	80
Пап	12	65	42	34	104	78				18	100	65	33	100	75			
Касансай	37	43	38	69	76	71	153	162	154	57	66	58	64	70	66	74	78	74
Дагбит	38	38	58	66	67	106	128	138	213	47	47	72	49	49	78	50	54	84
Пайшанба	52	суғ.	47	87		86	173		179	84		76	85		84	89		92
Пайарык	37	32	26	68	59	50	141	130	114	62	53	43	69	60	51	72	66	58
Навои	суғ.	51	суғ.		90			213			66			74			88	
Бухара	17	17	54	44	43	88	141	134	196	23	23	72	36	36	73	59	56	82
Каракуль	36	60	22	68	100	48	203	241	176	45	75	27	54	80	38	84	100	73
Яккатут	56	66	71	100	113	137	241	274	303	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Гузар	55	47	44	91	80	78	171	148	155	89	76	71	88	78	76	83	72	76
Шахрисябз	29	27	суғ.	55	50		130	121		48	45		54	50		67	62	
Термез	57	53	44	96	91	82	214	205	195	92	85	71	94	89	80	100	100	97
Шурчи	суғ.	44	25		76	49		162	124		55	31		63	41		75	58
Денау	44	40	36	75	69	65	165	159	119	80	73	65	80	73	69	84	81	60
Шерабад	29	22	13	57	42	31	137	106	91	42	32	19	55	41	30	65	50	43
Ургенч	33	38	суғ.	70	77		249	206		48	55		61	68		100	92	
Хива	37	суғ.	39	69		76	173		185	50		53	57		62	71		76
Тюямуюн	27	суғ.	суғ.	49			117			42			45			53		
Чимбай	62	58	46	128	123	107	331	323	301	100	94	74	100	100	100	100	100	100
Нукус			суғ.															
Тахиаташ	37	суғ.	34	78		74	217		216	61		56	66		63	77		77
Кунград	40	25	суғ.	89	67					50	31		66	50		59		

2012 йилда ғўза экилган далада тупрокнинг турли чуқурлигида ҳар ўн кунда июл, август, сентябрда самарали намлик захираси (мм) ва дала намлик сифимига нисбатан фойзларда

Метеостанциялар	Тупрок катлами бўйича самарали намлик захираси, мм																			
	Ойлар			июл						август						сентябр				
Чуқурлик, см	0-50			0-100			0-50			0-100			0-50			0-100				
Ун кунлик	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Кўкорол	68	61	54	156	146	137	суғ.	суғ.	64			166	64	63	62	165	158	154		
Янгийўл	111	52	49	203	112	102	56		44	125		96	85	70	73	169	128	138		
Дальварзин	суғ.	63	66		265	274	52	55	55	223	229	231	64	67	74	255	262	272		
Чиноз	суғ.		суғ.				суғ.	39	суғ.											
Тойтепа	56	суғ.	56	113		126	48	суғ.	44	97		99	44	47	43	103	109	99		
Кучлик	51	85	54	108		103	75	82	61	129	146	115	26	30	19	83	86	83		
Янгиер	121	75	83	272	153	222	62	суғ.	73	186		199	62	72	86	180	200	225		
Жиззах	57		17	123	209	46	суғ.	36	9		90	20	7	1		19	9			
Дўстлик	74	58	49	206	175	177	88	73	67	211	186	177	64	55	51	172	156	151		
Фаргона	56	60	62				87	68	58				53	56	59					
Қува	114	167	108	199	276	184	144	129	101			196	166	123	125	252	217	204		
Кўкон	55	суғ.	63	186		169	суғ.	68	суғ.		222		55	76	49	161	200	149		
Андижон	89	88	79	205	209	193	70	108	106	180	243	241	101	104	93	227	246	214		
Кўргонтепа	суғ.	суғ.					суғ.	суғ.												
Бўз	100	84	57	228	204	126	88	98	74	170	224	198	60	54	48	133	125	118		

3.4-жадвалнинг давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Улуғнор	52	40	32	183	155	142	131	89	104	314	256	283	95	82	91	261	244	250
Наманган	89	88	104	184	181	200	86	83	96	181	176	191	86	89	95	177	183	188
Поп	57	112	59				72	107	84				67	98	64			
Косонсой	суғ.	78	69		163	153	суғ.	67	81		154	164	81	81	83	167	164	166
Даҳбит	88	92	66	189	205	141	суғ.	106	86		222	186	87	74	46	179	164	126
Пайшанба	82	суғ.	69	168		138	суғ.	95	84		201	175	72	72	46	151	162	113
Пайарик	суғ.	65	суғ.		135		66	59	суғ.	136	129			59	49		122	108
Навой	90	суғ	суғ.	214			суғ.	77	суғ.		192		75	62	52	197	151	136
Бухоро	63	38	104	162	131	213	38	97	71	130	216	183	90	58	49	207	165	133
Қорақўл	67	103	69	203	219	206	47	67	53	141	252	183	61	32	56	179	136	162
Яккатут	117	128	139	292	300	317	83	68	44	247	139	166	39	33	64	178	167	189
Ғузур	77	сур	79	147		153	64	54	85	127	158	162	74	68	62	144	129	
Шаҳрисабз	66	56	69	151	133	161	55	28	66	137	181	153	59	54	50	130	122	119
Термиз	73	95	95	176	211		78		96				73	70				
Шўрчи	суғ.	80	суғ.		168		64		82	150	144	168	суғ	75	56		162	134
Денов	66	63	62	124	135		69	61	51				44	71	49			
Шеробод	суғ.	46	42		113	106		105	62		204	135	41	34	33	105	99	97
Урганч	137	суғ.	суғ.	307			83		64	228	295	185	50	51	45	155	146	142
Хива	91	83	77	205	195	185	суғ.	58	80		193	191	75	72	72	183	178	179
Туямўйин	суғ.	96	суғ.		210		80		99	188		218	90	84	74	200	191	166
Чимбой	суғ.	суғ.	суғ.				109	118	122	303	336	325	114	109	95	314	305	
Нукус	34	суғ.	суғ.	111			суғ.		27			66	87	74		232	239	
Тахиатош	суғ.	96	97		244	244	75	78	85	217	231	209	75	83	80	212	219	289
Қўнғирот	147	136	124				суғ.	117	115				100	81	55			199

Метеостанциялар	Тупрок қатлами бўйича самарали намлик захирасини дала намлик сизимига нисбати фоизларда																	
	июл						август						сентябр					
Ойлар	0-50			0-100			0-50			0-100			0-50			0-100		
Чуқурлик, см																		
Ўн кунлик (№)	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	20	21	22	23	24	25	26	27	29	28	30	31	32	33	34	35	36	37
Кўкорол	72	64	57	78	73	68			67			83	67	66	65	82	79	77
Янгийул	93	44	41	90	50	45	47		37	56		43	71	59	61	75	57	61
Дальварзин		55	58		100	100	46	48	48	100	100	100	56	59	65	100	100	100
Чиноз								36										
Тойтепа	65		65	66		73	56		51	56		58	51	55	50	60	63	58
Кучлик	59	99	63	63	89	60	87	95	71	75	85	67	30	35	22	48	50	48
Янгиер	96	60	66	92	71	75	49		58	63		67	49	57	68	61	68	76
Жиззах	52		15	56		21		33	8		41	9	6	1		9	4	
Дустлик	55	43	36	87	74	75	65	54	50	89	79	75	47	41	38	73	66	64
Фаргона	50	53	55				77	60	51				47	50	52			
Кува	100	100	96	92	100	85	100	100	90			90	100	100	100	100	100	94
Кўкон	48		55	85		78		60			100		48	67	43	74	92	68
Андижон	86	85	77	100	100	96	68	100	100	90	100	10	98	100	90	100	100	100
Бўз	89	75	51	100	99	61	79	87	66	82	100	96	54	48	43	64	60	57
Улугнор	66	51	41	84	71	65	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

I	20	21	22	23	24	25
Наманган	76	75	89	81	79	88
Поп	55	100	57			
Косонсой		72	64		79	74
Даҳбет	65	68	49	74	81	56
Пайшанба	80		68	86		71
Пайарик		66			69	
Навой	74			88		
Бухоро	52	31	86	64	55	89
Қорақўл	54	82	55	84	90	85
Яккатут	100	100	100	100	100	100
Ғузор	75		77	72		75
Шахрисабз	70	63	52	77	68	65
Термиз	72	93	93	88	100	
Шўрчи		67			78	
Денов	70	67	66	63	69	
Шеробод		45	41		54	50
Урганч	100			100		
Хива	75	68	63	84	80	76
Туямўйин		89			95	
Чимбой						
Нукус	31			50		
Тахиатош	100	81	82		87	87
Қўнгирот		100	92			

3.4-жадвалнинг давоми

26	27	29	28	30	31	32	33	34	35	36	37
74	71	82	79	77	84	74	76	81	78	80	82
69	100	81				64	94	62			
	62	75		74	79	75	75	77	81	79	80
	78	63		87	73	64	54	34	70	65	50
	93	82		100	90	71	71	45	77	83	58
67	60		69	66			60	49		62	55
	63			79		61	51	43	81	62	56
31	80	59	54	90	76	74	48	40	86	69	55
38	86	42	58	100	76	49	26	45	74	56	67
98	64	52	100	100	100	46	39	75	100	100	100
62	81	83	62	77	79	72	66	60	70	63	58
42	61	50	70	93	78	45	41	38	67	63	58
76	100	94				72	69				
53	52	68	70	67	78		62	47		75	62
73	49	54				47	76	52			
	100	60		97	64	40	33	32	50	47	46
73	100	56	100	100	83	44	45	39	69	65	63
	67	66		79	78	61	59	59	75	73	73
74		92	85		98	83	78	69	90	86	75
100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100
		25			30	80	68		100	100	
	81	72		82	75	64	70	68	76	78	71
64	98	85	77			74	60	41			

2008-2012 йй. март ойнинг учинчи ўн кунлигида тупрок катлами бўйича самарали намлик захирасини дала намлик кичик сиғимига нисбати фоизларда

Метеостанциялар	Тупрок катлами бўйича дала намлик кичик сиғими фоизларда									
	2008 й		2009 й		2010 й		2011 й		2012 й	
	0-10 см	0-30 см	0-10 см	0-30 см	0-10 см	0-30 см	0-10 см	0-30 см	0-10 см	0-30 см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кокорол	40	63	100	100	73	86	93	92	100	100
Янгийўл					46	51	81	70	69	66
Тойтепа	78	93	100	100	56	71	100	100	100	100
Кучлик	78	93					100		89	
Янгиер	45	67	73	88	64	83	91	100	45	62
Жиззах	67	66	100	100	48	52	67	65	100	100
Дўстлик	35	41	78	73	26	38	52	72	52	63
Фарғона	43	56	61	74	70	74	91	100	52	66
Кува					100	100	92	100	83	100
Қокон	62	75	46	56	46	56	62	78	67	86
Андижон	48	48	67	67	81	92	100	100	90	97
Кўрғонтепа					100	100	100	100	100	100
Боз					100	100	100	100	87	93
Наманган	83	76	83	88	83	82	100	100	87	86
Пап	48	65	52	68	100	100	100	100	86	86
Касансой	48	63	33	55	33	55	76	75	86	85
Дагбит	57	66	57	65	57	69	79	75	79	86

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пайшанба	45	61					73	79	55	74
Пайарик	71	88	76	87	86	87	100	100	95	100
Навой	69	73	69	78	54	60	54	60	85	88
Бухоро	46	52	61	64	46	57	39	45	79	83
Каракул	58	69	65	77	65	79	55	71	65	80
Яккатут	94	100	100	100	100	100	69	98	100	100
Ёузар	57	66	78	76	61	68	61	61	70	74
Шахрисабз	53	67	95	100	63	70	95	98	84	90
Нишон							48	51	100	100
Термиз	63	74	84	90	89	92	95	89	95	95
Шўрчи	70	66	57	60	70	69	70	69	96	90
Денав	22	38	67	73	100	100	89	89	89	89
Шерабод	77	78	23	33	38	45	50	46	46	52
Ургенч	50	62	42	52						
Хива			46	55	46	53				
Туямуюн			100	100					100	100
Чимбой	100	100	100	100						
Нукус	100	100	100	100						
Тахиаташ	100	100							100	100

2008-2012 йй. апрел ойнинг учинчи ўн кунлигида тупроқ қатлами бўйича самарали намлик захирасини дала намлик кичик сифимига нисбати фойзларда

Метеостанциялар	Тупроқ қатлами бўйича дала намлик кичик сифими фойзларда									
	2008 й		2009 й		2010 й		2011 й		2012 й	
	0-10 см	0-30 см	0-10 см	0-30 см	0-10 см	0-30 см	0-10 см	0-30 см	0-10 см	0-30 см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кокорол	33	71	100	100	60	75	33	59	73	84
Янгийўль					62	60	46	51	62	60
Далверзин	4	35			29	50	17	41	26	47
Туйтепа	50	69	100	100	78	90	44	65	39	38
Кучлик	50	69	100		61	69	78		44	
Янгиер	45	62	82	100	87	90	36	48	41	61
Жиззах	48	42	100	94	37	46	19	31	38	39
Фаргона	52	72	61	71	29	55	48	65	43	51
Қува					75	100	92	100	83	100
Қўкон	37	52	54	58	47	53	37	44	37	49
Андижон	48	57	100	100	100	100	81	86	76	79
Бўз					91	92	65	87	65	79
Наманган	83	83			85	83	62	65	100	95
Пап	67	80	67	80	72	80	76	83	48	58
Касансой	19	48	67	72	58	68	57	68	76	82
Дағбит	46	56	93	82	57	61	43	55	68	71
Пайшанба	36	44	100	100	59	85	82	89	73	76

1	2	3	4	5	6
Пайарик	38	67	100	100	33
Навой	54	60	58	69	38
Бухоро	46	60	54	56	53
Қоракўл	58	75	55	74	64
Яккатут	81	100	100	100	100
Ғузар	61	68	74	79	68
Шахрисабз	53	67	68	82	47
Нишон	56	66	72	75	26
Термиз	58	73	100	100	81
Шўрчи			70	65	69
Денов	0	9	100	100	49
Шерабод	58	68	19	41	35
Ургенч	46	55	37	51	42
Хива	42	49	25	46	50
Тюямуюн	64	68	36	40	32
Чимбой	84	100	74	84	95
Нукус	95	100	48	67	48
Тахиаташ	53	74	74	80	3
Қўнгирот	93	100	72	92	81

3.6-жадвалнинг давоми

	7	8	9	10	11
	53	38	55	57	63
	47	38	49	46	57
	60	39	52	32	47
	71	48	71	48	66
	100	87	100	100	100
	66	87	90	87	92
	37	32	45	74	85
	27	28	34	40	53
	86	63	77	42	55
	77	70	69	74	70
	56	72	80	50	64
	47	35	46	31	36
	61			54	72
	58	96	82	37	58
	45	73	77	55	57
	100	100	100	100	100
	54	81	95	52	78
	31	100	97	63	75
	93	86	100	86	100

2008-2012 йй. май ойининг учинчи ўн кунлигида тупрок катлами бўйича
самарали намлик захирасини дала намлик кичик сиғимига нисбати фоизларда

Метеостанция	Тупрок катлами бўйича дала намлик кичик сиғими фоизларда														
	2008 й			2009 й			2010 й			2011 й			2012 й		
	0- 10 см	0- 30 см	0- 50 см	0- 10 см	0- 30 см	0- 50 см	0- 10 см	0- 30 см	0- 50 см	0- 10 см	0- 30 см	0- 50 см	0- 10 см	0- 30 см	0- 50 см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Кокорол	53	71	79	80	90	93	73	88	89	40	57	71	73	88	86
Янгийул							62	60	58	38	36	39	69	63	61
Чиназ	43	50	56	65	67	77	91	74	70	17	23	37			
Тўйтепа	56	67	79	56	67	80	78	87	97	33	47	60	22	44	43
Кучлик	56	62	81	50		78				33		85	33		47
Янгиер	36	59	67	64	83	89	73	91	97	82	100	100	36	49	55
Жиззах	38	37	44	29	31	35	38	32	38	10	13	25	38	50	55
Фаргона	26	29	39	70	81	79	61	65	67	52	68	79	35	44	52
Кува							92	100	100	83	100	100	67	97	100
Кўкон	46	55	62	33	45	61	50	58	69	46	56	68	42	53	61
Андижон	48	44	51	52	54	62	95	100	100	29	35	49	95	95	100
Қургонтепа							94	95	88	78	80	78			
Боз							78	84	86	57	70	77	78	76	76
Улуғнар							100	100	100	43	59	77	100	100	100
Наманган	83	83	78	83	76	71	96	89	81	83	76	71	83	85	79
Пап	43	65	76	48	62	69	81	82	86	14	31	49	14	18	33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Касансой	48	58	68				57	68	71				57	68	71
Дагбит	50	54	57	46	52	54	57	66	68	57	62	64	64	65	64
Пайшанба	100	98	98	55	63	65	55	65	70				82	90	87
Пайарик	100	98	98	71	82	85	57	63	66	67	72	74			
Навоий	4	19	30	23	35	43	38	48	56	23	34	42	31	42	49
Бухоро	36	43	52	39	49	58	36	43	52	36	40	48	14	29	41
Қоракўл	52	66	78	45	62	75	45	62	69	45	62	70	45	60	69
Яккатут				100	100	100	100	100	100	37	77	92	100	100	100
Ғузор	61	61	60	61	68	68	61	68	69	61	68	66	61	68	66
Шахрисабз	26	38	50	32	37	45	32	45	38	32	40	52	53	57	60
Нишон	40	47	49	48	56	65	24	26	30	24	37	45	72	84	81
Термез				58	66	71	63	74	77	53	65	68	63	68	70
Шўрчи	43	54	61	52	51	58	26	30	38	70	66	72	9	16	23
Денав	33	38	45	44	53	55	0	9	17	11	16	27	56	64	65
Шерабод				23	30	44	15	20	29	15	25	38			
Ургенч	33	48	60	42	52	62	25	42	59	42	54	65	33	51	67
Хива	37	43	46	29	45	52	21	39	47	46	55	63	46	53	58
Туямуюн	45	52	56	18	26	35	14	26	38	50	55	59	36	43	48
Чимбой	68	94	100	63	73	86	53	89	100	63	97	100	63	100	100
Тахиаташ	63	79	73	58	74	75	32	38	40	74	80	76	53	62	64
Қўнгирот	41	51	60	87	100	100	34	41	53	76	81	88	41	61	78

2008-2012 йй. июн ойининг учинчи ўн кунликлигида тупроқ катлами бўйича самарали намлик захирасини дала намлик кичик сигимига нисбати фоизларда

Метеостанция	Тупроқ катлами бўйича дала намлик кичик сигими фоизларда														
	2008 й			2009 й			2010			2011 й			2012 й		
	0-10 см	0-30 см	0-50 см	0-10 см	0-30 см	0-50 см	0-10 см	0-30 см	0-50 см	0-10 см	0-30 см	0-50 см	0-10 см	0-30 см	0-50 см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Кокорол							49	69	83	43	61	73			
Янгийўл							34	37	46				48	57	69
Далверзин				43	77	100	29	64	100	28	47	100	25	54	100
Чиноз							56	61		56	61				
Тойтепа				47	60	74				53	64	73	40	55	60
Кучлик					73	72		100	91		59	59		64	67
Янгиер				62	68	73	61	66	71	93	100	96	54	64	75
Жиззах				18	35	59	45	51	50	10	25	34			
Дустлик				59	67	85	18	36	74				56	67	100
Фарғона				72	78		53	64		51	60		41	54	
Кува							100	100	100	100	100	100	95	100	100
Қокон										32	39	63	42	51	81
Андижон				70	70	77	87	96	100	78	85	100	76	89	100
Боз							51	57	68	49	51	55	34	40	53
Улугнар							80	94	100	100	100	100	98	100	100
Наманган				68	69	76	89	82	81	80	76	78	77	76	80
Пап				63	71		91	96		46	53		65	75	

	1	2	3	4	5	6	7
Касансой					74	81	85
Дағбит					81	74	70
Пайшанба							
Пайарик					100	100	87
Навой					55	66	84
Бухоро					91	90	100
Карақўл					65	74	94
Яккатут					100	100	100
Дузор					68	68	64
Шахрисабз					65	70	73
Термез					74	76	91
Шўрчи					67	72	81
Денов					87	79	60
Шерабод					22	36	50
Ургенч					41	53	75
Хива							
Чимбой					65	79	100
Нукус					98	100	100
Тахиаташ					74	77	86
Қўнгирот					54	64	

3.8-жадвал давоми

8	9	10	11	12	13	14	15	16
			66	70	77	58	66	74
59	65	89	80	76	78	72	78	84
73	71	83				76	84	92
57	65	71				43	51	58
47	59	81	52	66	85			
47	55	76	55	63	80	72	73	82
60	69	97	55	66	93	27	38	73
98	100	100	87	89	100	100	100	100
71	71	66	71	71	67	71	76	76
53	62	69	53	62	68			
74	76	90	84	88	100	71	80	97
39	46	60				31	41	58
87	79	63				65	69	60
	46	63	22	36	50	19	30	43
38	51	84	42	54	61			
38	46	58	53	60	73	53	62	76
74	95	100	77	98	100	74	100	100
87	82	86				56	63	77
			20	32				

2008-2012 йй. июл ойнинг учинчи ўн кунликлигида тупрок қатлами бўйича самарали намлик захирасини дала намлик кичик сифимига нисбати фоизларда

Метеостанция	Тупрок қатлами бўйича дала намлик кичик сифими фоизларда									
	2008 й		2009 й		2010 й		2011 й		2012 й	
	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кокорол			68	87	53	75			57	68
Янгийул					35	40			41	45
Далверзин			37	99	50	100			58	100
Чиноз			32							
Тўйтепа									65	73
Кучлик									63	60
Янгиер			96	94	61	73			66	75
Жиззах			43	57					15	21
Дўстлик					68	97			36	75
Фергана			55		56				55	
Кува									96	85
Кўкон					58	81			55	78
Андижон			49	68	96	100			77	96
Бўз					95	100			51	61
Улугнар					100	100			41	65
Наманган			69	70	68	75			89	88

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пап			92		100				57	
Касансой					66	75			64	74
Дағбит			59	62	86	100			49	56
Пайшанба			65	84					68	71
Пайарик			56	59						
Навоий			61	81						
Бухоро			50	76	33	60			86	89
Қоракўл			72	98	54	80			55	85
Яккатут			100	100	67	100			100	100
Ғузор			78	71	66	62			77	75
Шахрисабз			64	89	43	70			52	65
Термез			77	92	85	100			93	
Шўрчи			52	67	55	69				
Денау			76	58	61	47			66	
Шерабод			36	50	84	72			41	50
Ургенч					85	100				
Хива			56	69	56	66			63	76
Чимбай			100	100	100	100				
Нукус			100	100						
Тахиаташ			80	83	79	82			82	87
Қунғирот			100		100				92	

2008-2012 йй. август ойининг учинчи ўн кунлигида тупроқ қатлами бўйича самарали намлик захирасини дала намлик кичик сиғимига нисбати фоизларда

Метеостанция	Тупроқ қатлами бўйича дала намлик кичик сиғими фоизларда									
	2008 й		2009 й		2010 й		2011 й		2012 й	
	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кокорол	66	86	95	100	38	65	69	76	67	83
Янгийўл					54	55	45	56	37	43
Далверзин					53	100	53	100	48	100
Чиноз	72				62					
Тўйтепа	69	67	84	82	56	67	57	73	51	58
Кучлик	73	72	81	81	55	67	47	55	71	67
Янгиер	83	85	60	67	93	93	79	82	58	67
Жиззах	92	63	47	56			16	32	8	9
Дўстлик	57	78	39	72	55	79	56	91	50	75
Фергана	78		81		74		81		51	
Кува					68	60	100	100	90	90
Қокон					70	92	70	85		
Андижон	93	100	100	100	100	100	100	100	100	10
Қурғонтепа					89	84	76	76		
Боз					95	100	49	51	66	96
Улуғнар					100	100	100	100	100	100
Наманган	63	69	68	75	78	84	74	79	82	84

1	2	3	4	5
Пап	100		87	
Касансой	79	83		
Дағбит	41	52	45	51
Пайшанба	67	71		
Пайарик			75	77
Навоий	60	79		
Бухоро	66	79	97	96
Қоракўл	86	100	75	98
Яккатут	92	100	100	100
Ғузор	58	55	70	66
Шахрисабз	55	86	90	95
Термиз			80	95
Шўрчи	36	52		
Денов	38	32		
Шерабод	30	45	34	48
Ургенч	63	94	61	91
Хива			56	65
Туямуюн	64	73	74	78
Чимбоай	94	100	72	100
Нукус	89		93	100
Тахиатош	64	71		
Қўнгирот	67		60	

3.10 - жадвалнинг давоми

6	7	8	9	10	11
75		87		81	
76	80	74	80	75	79
75	97	66	77	63	73
70	78	100	100	82	90
68	74				
55	74	67	79		
32	57	74	88	59	76
52	82	55	84	42	76
72	100	69	100	52	100
68	63	47		83	79
45	71	16	23	50	78
75	92	86	97	94	
57	70	71	79	68	78
61	48			54	
81	72	55	64	60	64
99	100	79	100	56	83
58	68	43	56	66	78
				92	98
100	100	100	100	100	100
84	94	75	90	25	30
80	77	85	82	72	75
97		70		85	

2008-2012 йй. сентябр ойининг учинчи ўн кунлигида тупрок қатлами бўйича самарали намлик захирасини дала намлик кичик сифимига нисбати фоизларда

Метеостанция	Тупрок қатлами бўйича дала намлик кичик сифими фоизларда									
	2008 й		2009 й		2010 й		2011 й		2012 й	
	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см	0-50 см	0-100 см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кокорол	58	85	63	83	47	71	57	66	65	77
Янгийул					45	51			61	61
Далверзин	49	100	61	100	61	100	51	100	65	100
Чиноз			63		63					
Тўйтепа	50	57	78	73	51	62	51	58	50	58
Кучлик	51	57	72	73	60	66	36	45	22	48
Янгиер	76	79	90	90	75	79	70	77	68	76
Дўстлик	39	67	26	60	30	62			38	64
Фаргона	48		47		47		49		52	
Кува					78	76			100	94
Қўкон	62	90	46	65	42	66	49	86	43	68
Андижон	57	74	55	73	100	100	93	100	90	100
Қургонтепа					76	75	66	67		
Бўз					63	90	48	52	43	57
Улуғнар					100	100	76	100	100	100
Наманган	58	73	68	73	80	83	76	75	81	82

1	2	3	4
Пап	94		96
Касансой	74	80	73
Дагбит	21	34	45
Пайшанба	42	58	58
Пайарик	68	68	69
Навоий	55	68	54
Бухоро	50	73	51
Қоракўл	77	100	74
Яккатут	47	100	100
Ғузоар			
Шахрисабз	50	63	65
Термез	63	82	79
Шўрчи	57	67	53
Денов			
Шерабод	27	42	
Ургенч	56	90	66
Хива	52	59	48
Туямуюн	56	62	70
Чимбой	65	100	73
Нукус	58	88	
Тахиатош	90	85	88
Қўнғирот			51

3.11 - жадвалнинг давоми

5	6	7	8	9	10	11
	61		75		62	
80	76	80	76	82	77	80
52	49	67	31	45	34	50
62	61	73	63	73	45	58
69	65	68	63	64	49	55
65	44	63	46	62	43	56
69			24	47	40	55
97	70	92	44	72	45	67
100	100	100	64	100	75	100
			33	37	60	58
70	40	44	27	32	38	58
95	93	100	94	100		
68			32	52	47	62
					52	
	56	67	100	94	32	46
94	56	88	64	93	39	63
62	47	58	36	56	59	73
76	80	89	64	73	69	75
100	93	100	73	100	90	100
	90	100	94	100		
90	69	71	62	71	68	71
	73		29		41	

**Абдуллаев А'ло Каюмхўжаевич,
география фанлари доктори**

**Рўзиева Малохат Бахтиёрвна,
кичик илмий ходим**

ЎЗБЕКИСТОНДА ЕТИШТИРИЛАДИГАН ПАХТАНИНГ ХОМ АШЁСИ, ТОЛАНИ СИФАТИ УЧУН АГРОИҚЛИМИЙ ШАРОИТЛАР, РЕСУРСЛАР

Мухаррир: М. Б. Рўзиева

Тех. мухаррир: география фанлари номтоди Г. Х. Холбаев

ГМИТИ АИРМваАЭ бўлимида компьютерда терилиди

Т.А. Каюмжоева, Л.И. Ковалева DP-460 да нашр этди.

Босишга рухсат этилди 13.12.2012.

Қозғоз бичими 60x84 1/16. Китеб қоғози.

Шартли босма тобоғи 10. Ҳисоб-нашриёт тобоғи 10.

Алди 150. Буюртма 639.

**ГМИТИ нашриёт бўлими, Ўзгидромет босмахонаси,
100052, Тошкент шаҳри, Қодир Махсумов кўчаси. 72**

