



ЭГАТЛАБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ТУПРОҚДАГИ ТУЗ МУВОЗАНАТИГА ТАЪСИРИНИ

БАҲОЛАШ

Утаев А.А.

т.ф.ф.д.,

Гаппаров С.М.

т.ф.ф.д.

Джумаев З.Т.

т.ф.ф.д.,

Тоғаев Ш.М.

таянч докторант.

Акрамов.Ф.О.

таянч докторант.

Бабаёрова.Г.Б.

тадқиқотчи

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8382049>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 20-September 2023 yil

Ma'qullandi: 24-September 2023 yil

Nashr qilindi: 27-September 2023 yil

KEY WORDS

2021 йилларга мўлжалланган ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий

агротехнологияларни қўллаш» алоҳида эътибор бериш муҳим вазифа қилиб белгиланган.

ABSTRACT

Республикаимиз шароитида бугунги кунда 60 фоиздан кўпроқ суғориладиган ерлар турли даражада шўрланган. Шўр ерларда экинларга бериладиган минерал ўғитларнинг таъсири камайиб кетади. Шу сабабли, турли даражада шўрланган ерларда юқори ва сифатли дон ҳосил етиштириш учун суғориш тартиби ва техникаси элементларини белгилаш долзарб бўлиб ҳисобланади, чунки дарё сувлари шўр ерларда бекорга сарф бўлмоқда.

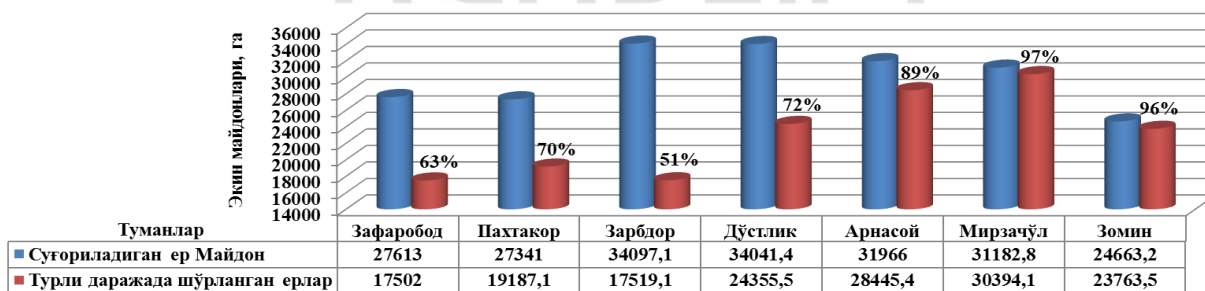
Республикаимиз шароитида бугунги кунда 60 фоиздан кўпроқ суғориладиган ерлар турли даражада шўрланган. Шўр ерларда экинларга бериладиган минерал ўғитларнинг таъсири камайиб кетади. Шу сабабли, турли даражада шўрланган ерларда юқори ва сифатли дон ҳосил етиштириш учун суғориш тартиби ва техникаси элементларини белгилаш долзарб бўлиб ҳисобланади, чунки дарё сувлари шўр ерларда бекорга сарф бўлмоқда. Айтиш жоизки, сўнги йилларда Республиканинг агросаноат мажмуида кузги буғдойни суғориш тартиби ва техникаси элементларини ишлаб чиқаришда етишмовчиликлар вужудга келмоқда. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш» алоҳида эътибор бериш муҳим вазифа қилиб белгиланган. Шу жиҳатдан, республикаимиз ҳалқ хўжалигининг барча тармоқлари каби қишлоқ хўжалигида ҳам чуқур иқтисодий ислоҳатлар олиб

борилмоқда. Бу эса, мамлакатимиз қишлоқ хўжалигининг асосий тармоғи бўлган пахтачилик, ғаллачилик ва бошқа экинларни ривожлантиришга тўртки бўлмоқда. Кузги буғдойни шўрланган ерларда мақбул суғориш тартибларини ҳамда кузги буғдойдан юқори дон ҳосили олишни таъминловчи омилларни излашни тақозо этади. Шундан келиб чиққан ҳолда, республикамизнинг суғориладиган тақирсимон гидроморф тупроқлари шароитида, турли даражада шўрланган майдонларда ерларда суғориш тартиби ва техникаси элементларини қўллаш самарадорлигини тажриба асосида аниқлаш вазифаси кўндаланг бўлиб турибди.

Республикамизда бугунги кунда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида интенсив усулларни, энг аввало, сув танқислигида кузги буғдойни сув тежовчи технологиясини янада такомиллаштириш орқали сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий технологияларни такомиллаштиришда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича изланишлар долзарб ҳисобланади. Шу жиҳатдан, республикамизда ғаллани парваришлашда суғориш тартиблари ва техникаси элементларини янада такомиллаштириш орқали суғориш сувларини тежаш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича илмий изланишлар аҳамиятга эга.

Тажриба жараёнида кузги буғдойни суғориш техникаси, технологиялари ва тартиблари бўйича амалга оширилган илмий-тадқиқот ишлари таҳлил қилинган. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, республикамизнинг суғориладиган шўрланишга мойил тупроқларида кузги буғдойни ғўза қатор орасида ва очиқ майдонларда етиштириш бўйича Жиззах вилоятида тажрибалар олиб борилди. Натижада суғоришларнинг тупроқдаги туз мувозанати таъсирини ўрганилди.

Барча арид минтақалар учун хос бўлганидек, Жиззах вилояти учун ҳам гидротермик режимнинг контрастлиги характерли хусусиятдир. Энг паст ўртача ойлик ҳаво ҳарорати январь ойида +1+3°C, июль ойидаги энг иссиқ ҳарорат +28+29°C ни ташкил этади, октябрь ва ноябрь ойларида бошлаб ҳароратнинг кескин пасайиши кузатилади. Ёзнинг айрим кунлари ҳаво ҳарорати +46+47 °C гача кўтарилади. Суғориладиган ерлари тупроғининг катта қисми турли даражада шўрланган (1-расм).



1-расм. Жиззах вилояти суғориладиган ерларининг шўрланиш ҳолати

Илмий-тадқиқот ишлари Жиззах вилоятининг ярим гидроморф ва автоморф тупроқлари шароитида кузги буғдойни экиш технологиялари бўйича 3та такрорликда олиб борилди.

Экиш технологиясининг кузги буғдой ўсиши ва ривожланишига, тупроқнинг ҳажм массасига (зичлигига), тупроқнинг агрофизик хусусиятлари ва сув ўтказувчанлигига таъсири ўрганилди (2-расм).

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тупроқ гронулометриқ таркиби, ва кимёвий хоссасига, унинг структура ҳолатига, зичлиги,

ғоваклиги, намлиги ҳамда намланиш давомийлигига боғлиқ. Сув ўтказувчанлик оғир механик гранулометрик таркибли тупроқларда ҳамиша енгил таркибли тупроқларга нисбатан паст бўлади. Сув ўтказувчанлик вақт бирлиги ичида тупроқ кўндаланг кесим юзаси орқали ўтадиган сув ҳажмига боғлиқ равишда ўзгаради.

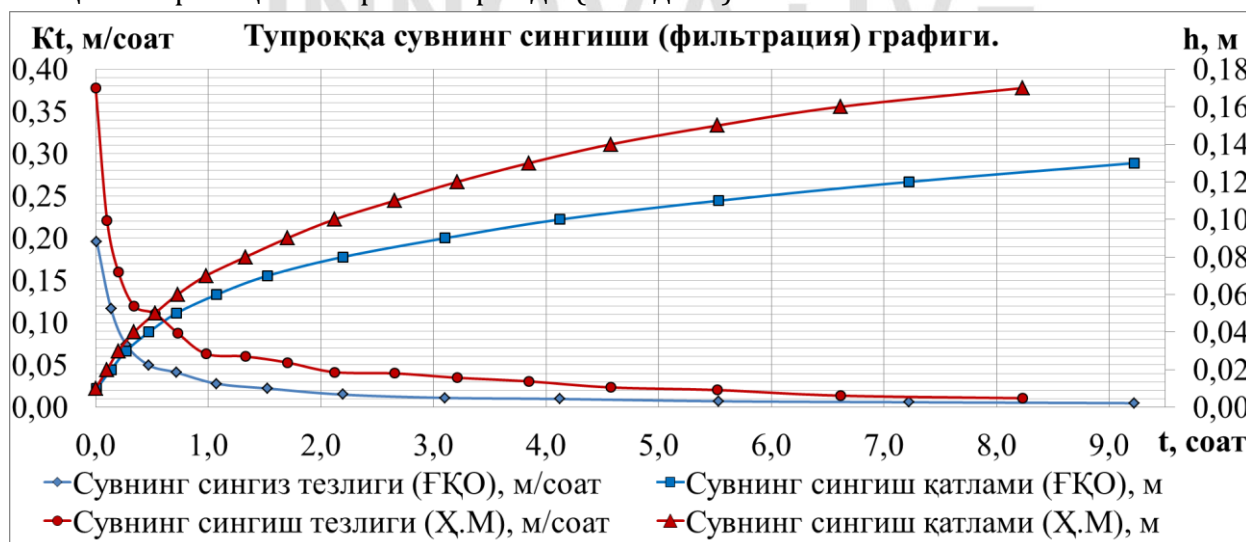
Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тупроқни нам сингдирган ҳолда ўзидан сувни ўтказишидир. Тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусияти экинларни суғориш муддатлари ва меъёрларини аниқлашда, тупроқдаги тузларни ювилишини ўрганишда зарур бўлган муҳим кўрсаткичдир.

Эгатларга бериладиган сув сарфларини аниқлаштириш мақсадида, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги кўрсаткичлари кузги буғдой вегетацияси бошида ва суғориш олдитупроқ намуналари олиш вақтларида “Долгов доиралари” да ўлчанди. Олинган маълумотлар асосида тупроқнинг сувни сингдириш тезлиги ва тупроқнинг сувни сингдириш барқарор тезлиги аниқланди.

Тажриба майдонларида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги хар йили кузда кузги буғдой донини экишдан олдин ҳамда кузги буғдойни йиғиштириб олингандан сўнг суғориш тартиблари бўйича Долгов доиралари, яъни «ички ва ташқи халқалар» усулида 6 соат давомида аниқланди. Аниқланган маълумотлар натижасини 2-расмда келтирилган графикда кўриш мумкин.

Тадқиқотлардан олинган натижаларга кўра, мавсум давомида тупроқни зичлашиши натижасида унинг сув ўтказувчанлиги ҳам пасайиб борди.

Ўлчов натижалари асосида тажриба далалари тупроғининг сув ўтказувчанлиги ва эгатнинг параметрларидан фойдаланиб ғўза қатор орасига ва очик майдонга ҳайдаб экиш технологияси бўйича кузги буғдойни суғориш техникаси элементларини аниқлаштириш ҳисоблари бажарилди (2-жадвал).

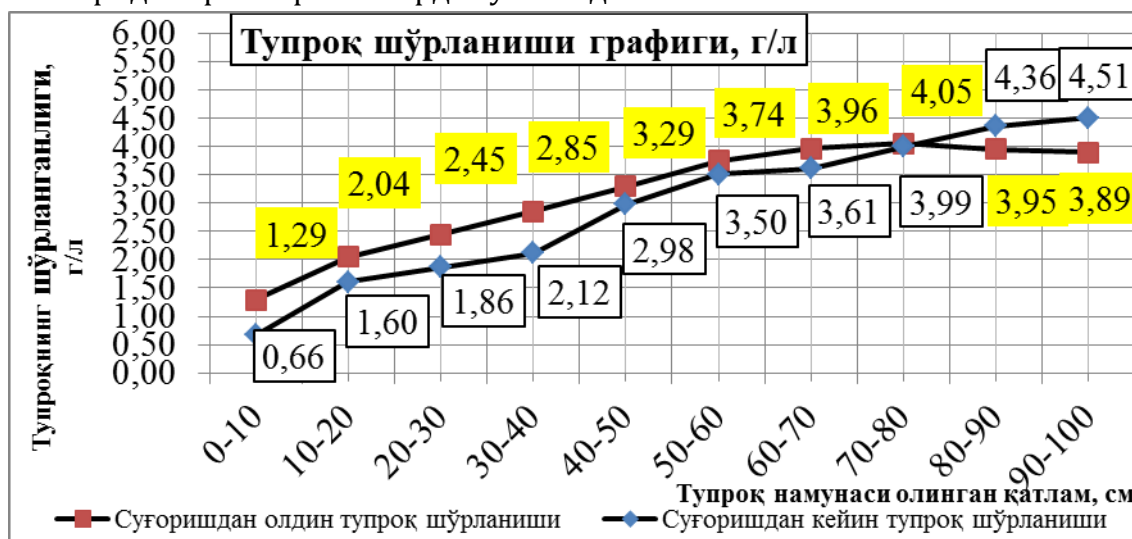


2- расм. Ғўза қатор орасига (ҒҚО) ва ҳайдалган майдонга (Х.М) кузги буғдой экилган тажриба даласи тупроғининг сув сингдириш графиги

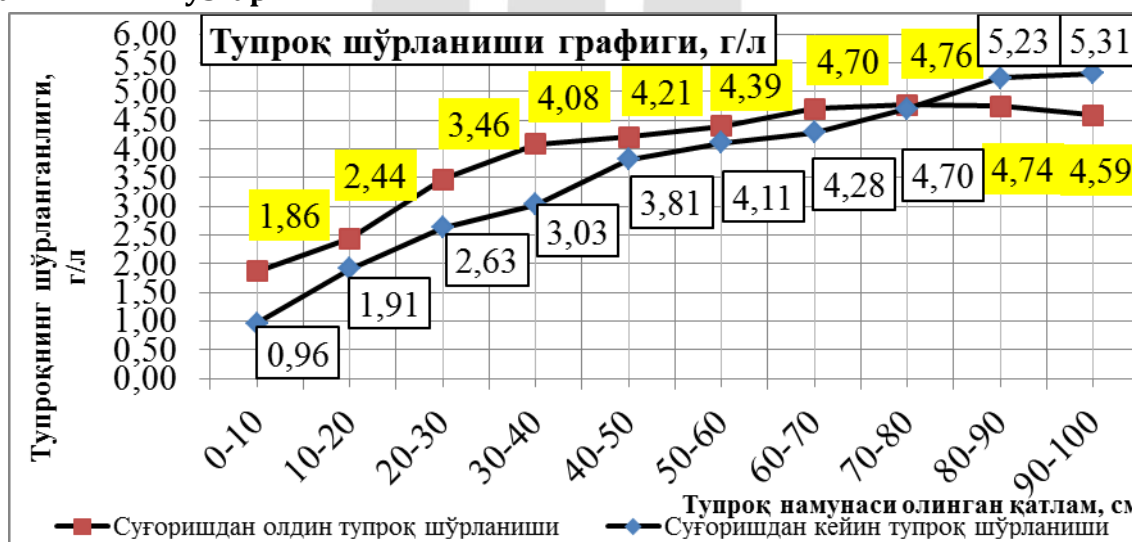
Суғориладиган ерлардаги тупроқнинг шўрланиши даражаси вегетация даври бошидан охирига қадар кўтарилиб бориши кўплаб кузатилган ва манбаларда келтириб ўтилган бўлишига қарамасдан, бир марталик суғориш давомийлигидаги қисқа муддадларда бу кўрсаткич аксини намоён қилди.

Ҳар бир суғоришлар давомида тупроқнинг шўрланиш даражаси ўзгариб бориши, 0-70 см лик қатламдаги тупроқнинг

шўрланиш даражаси суғоришлар давомида камайганлигини тажриба маълумотларида кузатиш мумкин. 70-100 см ли қатламда эса бў кўрсаткич аксинча бўлиши тажрибалар маълумотларида барча вариантларда кузатилди.

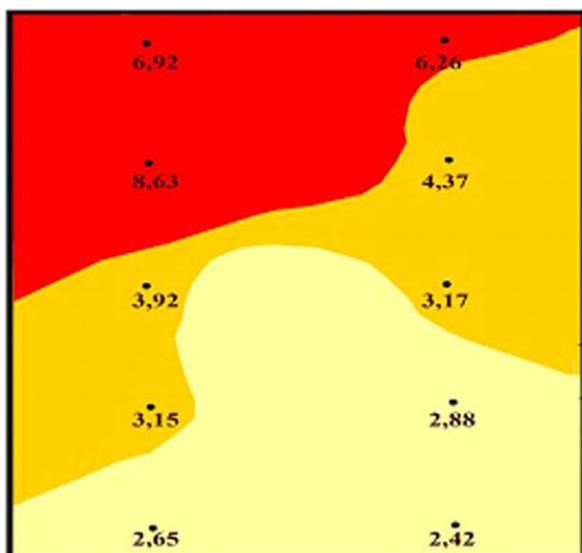


3-расм. Ёўза қатор орасига экилган кузги буғдойни суғорилганда, тупроқ шўрланишининг ўзгариши

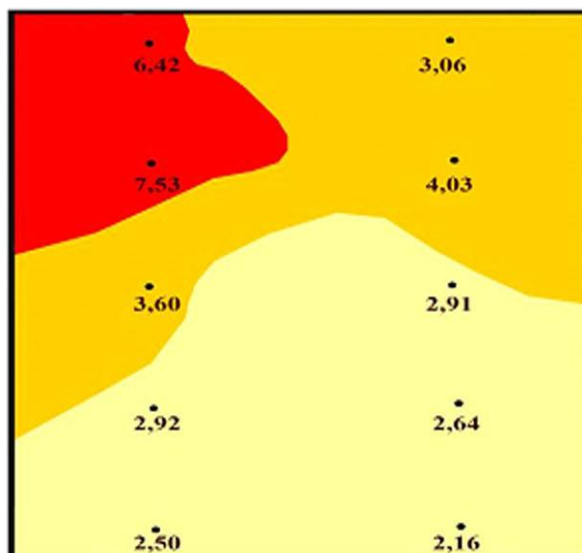


4-расм. Очиқ майдонга ҳайдаб экилган кузги буғдойни суғорилганда, тупроқ шўрланишининг ўзгариши

Тажрибаларда аниқланишича, суғориш давомида ҳисобий қатламнинг тупроқ шўрланиш даражаси камайиб бориши, суғоришлар оралиқ муддатларида тупроқ шўрланиш даражаси ортиб бориши кузатилди (5, 6-расмлар).



Экспликация	
Шўрланиш классификацияси	Шўрланмаган
	Кучсиз шўрланган
	Ўрта шўрланган
	Кучли шўрланган
	Жуда кучли шўрланган



Экспликация	
Шўрланиш классификацияси	Шўрланмаган
	Кучсиз шўрланган
	Ўрта шўрланган
	Кучли шўрланган
	Жуда кучли шўрланган

5-расм. Тажриба даласининг вегетация бошида тупроқ шўрланиши харитаси

6-расм. Тажриба даласининг вегетация охирида тупроқ шўрланиш харитаси

Ярим гидроморф тупроқлар шароитида вегетация даврида тупроқнинг шўрланиш даражаси аста-секин ортиб борганлиги кузатилди.

Қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш меъёри ўсимлик тури ва навига, иқлимга, гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив шароитларга боғлиқ ҳолда С.Н.Рыжовнинг рухсат этилган намлик меъёри ифодаси орқали аниқланади:

$$m = (W_{\text{чднс}} - W_{\text{фак}}) * 100 * J * h + \kappa, \quad \text{м}^3/\text{га} \quad (2)$$

бу ерда $W_{\text{чднс}}$ - тупроқнинг чегараланган дала нам сифими, тупроқ оғирлигига нисбатан % ҳисобида; $W_{\text{фак}}$ - суғориш олди тупроқнинг фактик намлиги, тупроқ оғирлигига нисбатан % ҳисобида; J - тупроқнинг ҳажмий оғирлиги, г/см³; h - ҳисобий қатлам, м; κ - суғориш давомида буғланишга кетган сув сарфи, м³/га (ҳисобий қатламга керакли намлик эҳтиёжидан 10 %).

Барча тажриба вариантларида кузги буғдойни суғориш муддатлари ҳисобий қатламлардаги тупроқ намлигининг пасайиши даражаси чегаралари олдиндан тажриба тизимида белгилаб олинди.

Биринчи тажриба майдонида кузги буғдойнинг вегетация даврида, тажриба тизимига кўра, нам суви бериш билан биргаликда 3-5 марта суғориш амалга оширилди. Ярим гидроморф тупроқлар шароитида экишдан кейинги ҳайдаб экилган кузги буғдой даласидаги тажриба учун суғориш меъёри 530-770 м³/га, ғўза қатор орасига экилган кузги буғдой даласидаги тажриба учун 510-765 м³/га.

3-жадвал

Жиззах вилоятининг суғориладиган ерлари шароити учун мослаштирилган ҳалқаро ФАО услуги бўйича кузги буғдойнинг тавсия этиладиган ҳисобий суғориш ва шўр ювиш меъёрлари.

Тупроқнинг механик таркиби	Сизот сувлари сатҳи, м	Ғаланинг сув истеъмоли меъёри (нетто), м ³ /га	Суғориладиган ерларнинг нишаблиги	Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги	Мавсумий суғориш меъёрлари брутто, м ³ /га	Сув тежовчи технологияларни қўллаганда мавсумий суғориш меъёри, брутто, м ³ /га	"Новегетация" суғоришлари учун шўр ювиш меъёрлар			
							Шўрланмаган	Кам шўрланган	Ўрта шўрланган	Кучли шўрланган
Ўнгил	2,0	2700	0,05-0,02	Кучли	3479	3176	2000	2000	3000	4800
			0,02-0,01		3534	3333				
			0,01-0,005		3337	3176				
	>3	2800	0,05-0,02		3608	3294				
			0,02-0,01		3665	3457				
			0,01-0,005		3461	3294				
Ўрта	1,2-1,5	1300	0,05-0,02	Ўртача	1686	1566	2000	2000	4100	6500
			0,02-0,01		1629	1566				
			0,01-0,005		1555	1494				
	2,0-2,5	1800	0,05-0,02		2335	2169				
			0,02-0,01		2256	2169				
			0,01-0,005		2153	2069				
	>3,0	2600	0,05-0,02		3372	3133				
			0,02-0,01		3258	3133				
			0,01-0,005		3110	2989				
Ўфир	1,2-1,5	1350	0,05-0,02	Кучсиз	1819	1646	2000	2500	5200	8300
			0,02-0,01		1713	1607				
			0,01-0,005		1607	1552				
	2,0-2,5	2150	0,05-0,02		2898	2622				
			0,02-0,01		2728	2560				
			0,01-0,005		2560	2471				
	>3,0	2450	0,05-0,02		3302	2988				
			0,02-0,01		3109	2917				
			0,01-0,005		2917	2816				

Кузги буғдой илдиз қатламининг намликка бўлган эҳтиёжининг ҳар хил таъминланганлиги фоизини ҳисоблашда метеорологик об-ҳаво шароити ва кузги буғдой даласидаги транспирация бўйича ҳисоблашнинг такомиллаштирилган услуби асос қилиб олинди.

Пахтакор туманидаги тажриба майдони кичик бўлганлиги учун дренажланиш йилига 696 м³/га бўлиши, балансларда гидрогеологларнинг Пахтакор туманидаги ҳудудга берган маълумотлари асосидаги тадқиқотларида ҳисобланган сув-туз балансларида қабул қилинган. Жиззах вилояти учун ҳисобий шўр ювиш ва суғориш меъёрлари 3-жадвалда келтирилган.

Ушбу услуб Жиззах вилоятининг суғориладиган майдонларида етиштириладиган кузги буғдойнинг суғориш меъёрларини ҳисоблашда фойдаланиш мумкин.

Шунингдек, тупроқнинг 0-70 ва 0-100 см қатламларида тупроқнинг ғоваклиги 46,3-47,3 ва 45,5-45,9% га тенг бўлганлиги кузатилди.

Тажрибаларда тупроқ ғоваклигини нисбатан кам камайиши (0,7-1,2 %) бўлганлиги кузатилди.

Суғориладиган ерлардаги тупроқнинг шўрланиши даражаси вегетация даври бошидан охирига қадар кўтарилиб бориши кўплаб кузатилган ва манбаларда келтириб ўтилган бўлишига қарамасдан, бир марталик суғориш давомийлигидаги қисқа муддадларда бу кўрсаткич аксини намоён қилди.

Ярим гидроморф тупроқлар шароитида вегетация даврида тупроқнинг шўрланиш даражаси ортиб бориши кузатилди.

ХУЛОСАЛАР

Кузги буғдойнинг меъёрида ривожланиши учун зарур бўлган намлик ва озикавий моддалардан фойдаланиш самарадорлиги тупроқ ҳисобий қатламининг сув-туз ўтказувчанлиги билан белгиланади, ҳар бир суғоришлар таъсирида ҳисобий қатламдаги ўртача эриган тузларнинг миқдори 0-70 см қатламда 1,7 г/л га камайганлиги ва 70-100 см қатламида эса 1,4 г/л га ошганлиги аниқланди.

Кузги буғдой вегетацияси даври бошида, ноябр ойида ҳисобий қатламдаги ўртача шўрланиш миқдори 4,5 г/л, вегетация даври охирида, май ойида 3,6-3,8 г/л ни ташкил қилганлиги, яъни суғоришлар таъсирида 0-70 см ли қатламда шўрланиш даражаси 0,7-0,9 г/л камайганлиги аниқланди.

Шўрланган тупроқларда эгатлаб суғоришлариш усулини қўллаш бўйича олиб борилган дала тадқиқотлари натижалари шуни кўрсатадики ўсимликнинг сув мувозанатини таъминлаган ҳолда тупроқнинг механик таркиби, суғориш сони ва меъёрларини бошқариш, яъни ҳисобий қатламни қисқартириш орқали сизот сувларидан капилляр кўтарилувчи намлик ва суғоришда ҳосил бўладиган намлик қатламларининг бир-бири билан алоқаси узилишига эришилса, суғориладиган майдонлар тупроғидаги иккиламчи шўрланиш миқдори камайтиришнинг имконияти яратилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Альтшуль А.Д., Калицун В.И., Майрановский Ф.Г., Пальгунов П.П. Примеры расчетов по гидравлике. Москва Стройиздат – 1977г.
2. Утаев А.А., Гаппаров С.М., Махмудов И.Э., Юсупова Ф.М. Томчилатиб суғориш тизимида суғориш шлангларининг мақбул узунликларни асослаш. Agroiqtisodiyot ilmiy-amaliy journali. 2 (23), 2022. Тошкент-2022й.
3. Каримов Р.М. Гидравлический расчет каналов. (учебные пособие) Ташкент – 1976г.
4. Большакова В.А. Сборник задач по гидравлике. Киев, Головной издательство издательского объединения «Вища школа» 1979г.
5. Кузнецов Л. А., Лысенко П. Е. Работа стальных облицовок водосбросов при наличии кавитационных и динамических воздействий. Труды координационных совещаний по гидротехнике, вып. 52, 1969г.
6. Качановский Б. Д. Гидравлика судоводных шлюзов. Речиздат, 1951г.
7. Чертаусов М.Д. Гидравлика специальный курс. ГОСЭНЕРГОИЗДАТ, 1957г.

8. Факторович М. Э. Определение гидродинамического давления за плоскими затворами в напорных водоводах любого поперечного сечения. Известия ВНИИГ, 1964г.
9. Богомоллов А.И., Михайлов К.А, Гидравлика. Стройиздат. Москва 1972г.

