

АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

5 ЖИЛД, 3 СОН

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ

ТОМ 5, НОМЕР 3

JOURNAL OF AGRO PROCESSING

VOLUME 5, ISSUE 3



МУНДАРИЖА | СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

1. Гуламов Сардор, Расулов Иззат ВОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	5
2. Bekchanov Faxriddin NASOS AGREGATIDAN OLINGAN VIBRO SIGNALNING MATEMATIK MODEL.....	10
3. Дурдиев Нормат, Яхёева Нафиса, Ражабов Нурмамат ГЛОБАЛ ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ШАРОИТИДА ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ СУВ ВА МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ.....	20
4. Бекмуродов Хумойиддин, Шадманов Джамолиддин, Хайдаров Туйгун, Утепов Бурхон ҒЎЗАГА ҲАМКОР ЭКИННИ ПАРВАРИШЛАШДА СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИГА ТАЪСИРИ.....	27
5. Каримов Максуд ВОДОУДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ДАМБЫ ВРЕМЕННОГО ОРОСИТЕЛЯ.....	33
6. Матякубов Бахтияр, Хамидов Ахрорхон КОЛЛЕКТОР-ЗОВУР СУВЛАРИ ШАКЛЛАНИШИНИ КАМАЙТИРИШДА ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ АҲАМИЯТИ.....	36
7. Хамидов Мухаммадхон, Уразбаев Илхом ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЖАНУБИЙ ТУМАНЛАРИНИНГ СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИ ГИДРОМОДУЛЬ РАЙОНЛАШТИРИШНИНГ СУВ САТХИ ВА МИНЕРАЛИЗАЦИЯСИГА ТАЪСИРИ.....	43
8. Хамидов Ахмад, Гадаев Нодир ГИДРОМОДУЛЬ РАЙОНЛАР БЎЙИЧА ҒЎЗАНИ ИЛМИЙ АСОСЛАНГАН СУҒОРИШ ТАРТИБИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ	53



Хамидов Муҳаммадхон Хамидович
қишлоқ хўжалиги фанлар доктори,
“Тошкент ирригация ва қишлоқ
хўжалиги механизациялаш
муҳандислар институти” миллий
тадқиқот университети профессори
Уразбаев Илхом Кенесбаевич
“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги
механизациялаш муҳандислар институти” миллий
тадқиқот университети ассистенти

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЖАНУБИЙ ТУМАНЛАРИНИНГ СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИ ГИДРОМОДУЛЬ РАЙОНЛАШТИРИШНИНГ СУВ САТХИ ВА МИНЕРАЛИЗАЦИЯСИГА ТАЪСИРИ

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.000000>

АННОТАЦИЯ

Дунёда чучук сув жами сувларнинг 2,5 % ни ташкил этади. Унинг 2/3 қисми муз ва музликлардан иборат. «Фойдаланиши мумкин бўлган сув ресурсларининг ҳажми 40700 куб км³ ни ташкил этиб, унинг 20% и инсон етиб бора олмайдиган худудларда жойлашган. Қолган 32900 км³ нинг ¾ қисми – бу тошқин сувлари ва ¼ қисми, яъни 12500 куб км дан инсоният барқарор фойдаланиши мумкин. Жаҳон қишлоқ хўжалиги йилига 2,8 минг км³ чучук сув ишлатади. Бу дунё бўйича чучук сув истеъмолининг 70% ини, ёки жаҳон саноати ишлатадиган сувдан 7 марта кўпдир». Глобал иқлим ўзгариши атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатиши билан бир қаторда чучук сув танқислиги муаммосини ҳам кучайтирмоқда. Бу қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, сув тежамкор суғориш тартиби ва технологияларини ишлаб чиқиш ва жорий қилиш долзарблигини кўрсатади.

Калит сўзлари: гидромодуль, сизот сувлари, минерализация, туз режими, суғориш меъёри

Хамидов Муҳаммадхон Хамидович
д.с/х.н., профессор Национального исследовательского
университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и
механизации сельского хозяйства"
Уразбаев Илхом Кенесбаевич
ассистент Национального исследовательского
университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и
механизации сельского хозяйства"

ВЛИЯНИЕ ГИДРОМОДУЛЬНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ НА УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И МИНЕРАЛИЗАЦИИ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН ЮЖНОГО РАЙОНА

АННОТАЦИЯ

Пресная вода составляет 2,5% от общего количества воды в мире. 2/3 его состоит из льда и ледников. «Объем используемых водных ресурсов составляет 40700 куб. км³, и 20% из них находится в труднодоступных местностях, 32900 км³ или 3/4 приходится на паводковые воды, а 1/4 часть или 12500 км³ воды можно использовать для устойчивого водообеспечения населения. В мире за год используют 2,8 тыс. км³ пресной воды для сельскохозяйственных нужд. Это 70% мирового потребления пресной воды, или в 7 раз больше воды, которая используется в мировой промышленности». Глобальное изменение климата не только негативно влияет на водный мир, но и усугубляет проблему нехватки пресной воды. Это эффективное использование водных ресурсов в сельском хозяйстве, разработка и внедрение водосберегающего режима орошения и технологий.

Ключевые слова: гидромодуль, уровень грунтовых вод, минерализация, солевой режим, сурезим орошения

Khamidov Mukhamadkhan

“Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers” national research university

Urazbaev Ilkhom

“Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers” national research university

INFLUENCE OF HYDROMODULAR ZONING ON THE LEVEL OF GROUNDWATER AND MINERALIZATION ON IRRIGATED LAND OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN OF THE SOUTHERN DISTRICT

ANNOTATION

Fresh water makes up 2.5% of the total amount of water in the world. 2/3 of it consists of ice and glaciers. “The volume of used water resources is 40,700 cubic meters. km³, and 20% of them are located in hard-to-reach areas, 32900 km³ or 3/4 falls on flood waters, and 1/4 part or 12500 km³ of water can be used for sustainable water supply to the population. In the world for the year use 2.8 thousand. km³ of fresh water for agricultural needs. This is 70% of the world's fresh water consumption, or 7 times more than the water used in the world's industry. Global climate change not only negatively affects the water world, but also exacerbates the problem of fresh water shortage. This is the efficient use of water resources in agriculture, the development and implementation of a water-saving irrigation regime and technologies.

Key words: hydromodule, groundwater level, mineralization, salt regime, irrigation regime

Кириш. Қорақалпоғистон Республикаси иқлими, геоморфологияси, гидрогеологияси ва тупроқларини ўрганиб чиқиб, бу худуднинг тупроқ шароити бўйича автоморф, ярим гидроморф ва гидроморф тупроқ-мелиоратив минтақаларига бўлиниб, автоморф тупроқлар уч гидромодул районларга, ярим гидроморф ва гидроморф тупроқлар ҳам уч гидромодул районларга бўлинди.

Гидромодуль районлаштириш тупроқ-мелиоратив районлаштириш принципи бу далага умумий сув бериш меъёрларининг тупроқ пайдо бўлишидаги мавжуд шароитларнинг мажмуини ва уларнинг лойихаланадиган мелоратив тадбирлар билан боғлиқ бўладиган ўзгаришларини ҳисобга олувчи майдонни тупроқ-мелоратив районлаштиришга асосланган.

Куп йиллик тажрибаларнинг умумийлаштирилган маълумотлари асосида 9 та гидромодул районга тақсимланиб, ер ости сувлари сатҳи, шағал тошли қатламми, унча калин бўлмаган тупроқларида (I ва II гидромодул 15 районлар) суғориш сони ва мавсумий суғориш меъёрлари 15 % га кўпайтирилди, суғориш меъёрлари эса бирмунча камайтирилди, суғориш

сонлари эса кўпайтирилди.

ГАТ технологиясидан фойдаланиб, суғориладиган ерларни гидромодуль районлаштириш электрон хариталарини ишлаб чиқишда геахборот тизими оиласига мансуб ArcGIS дастуридан ҳамда ArcGIS дастурининг IDW (қарама-қарши вазнли масофалар) интерполяциялаш алгоритмидан ва растр калкулятор панелидан фойдаланилди. Тажрибаларда дала, лаборатория тадқиқотлари ва фенологик кузатувлар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари” (ЎзПТИ 2007 йил) га асосан олиб борилди ҳамда олинган маълумотлар аниқлиги ва ишончилиги Б.А.Доспеховнинг “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” қўлланмалари ҳамда статистик таҳлили WinQSB-2,0 дастури бўйича ҳисобланди.

Кўйи Амударё воҳаси чўл минтақаси тупроқлари бўйича фақат V, VI, VII, VIII, IX гидромодул районларга ажратилиб, мавсумий суғориш меъёрлари гектарига 4000-5600 м³ ва суғориш сони 3-6 мартадан ошмаслиги талаб этилган.

Кўп йиллик лизиметрик дала тажрибаларнинг умумлаштирилган маълумотлари асосида гидромодул районлаштиришида ҳар бир вилоятлар суғориладиган ерлари табиий, тупроқ-иқлим, мелиоратив-гидрогеологик шароитлари ҳисобга олиниб, Қорақалпоғистон Республикаси суғориладиган ерлари Б.С.Мамбетназаров [21; 18 б.], Сурхондарё вилояти суғориладиган ерлари А.Э.Авлиёкулов [5; 304-310 б.], Хоразм вилояти суғориладиган ерлари М.Хамидов [52; 296 б.] гидромодул районларга асосий зироатларнинг суғориш тизими ишлаб чиқилиб ва тавсиялар берилди.

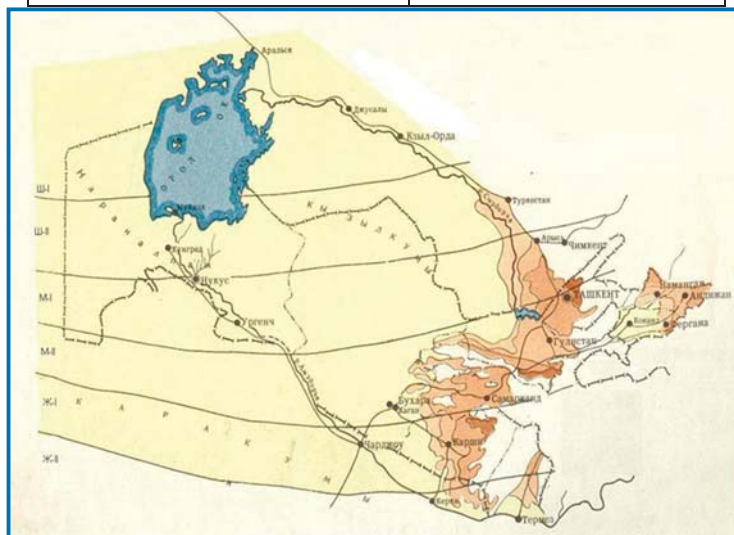
Тупроқ-мелоратив районлаштиришда ҳисобга олинувчи асосий кўрсаткичлар тупроқ шакилланишнинг йўналиши ва ривожланишини аниқловчи иқлим, тупроқнинг литологик-геоморфологик тузилиши, гидрогеологик ва мелиоратив-хўжалик шароитларидир. «Ўздавмелиосувлойиха» институтида қабул килинган тупроқ-иқлим районлаштирилишига кўра Амударё ва Сирдарё хавзалари майдони кенглик (1-жадвал, 1-расм) ва баландлик пояс (2-жадвал) минтақаларига бўлинган.

Иқлим минтақалари чегарасида майдоннинг районлаштирилиши умумий қабул килинган гидрогеологик ва тупроқ – мелиоратив областлар, районлар ва райончалар бўлинишларга асосланади.

1-жадвал.

Кенглик минтақаларининг белгиланиши.

Кенглик минтақалари	Белгиланиши
Шимолий /Ш/	Ш-I Ш-II
Марказий /М/	М-I М-II
Жанубий /Ж/	Ж-I Ж-II



1-расм. Иқлим минтақалари.

Баландлик - пояси минтақаларига бўлиниши.

Минтақа, пояс		Тупроқ шаклланиши, (автоморф катор)
Номи	Белгиланиши	
Чўл	А	чўлли
Эфмер дашт	А1	ўтувчи (кўнгир тупроқ пояси)
	Б	кўнгир тупроқли – оч кўнгир тупроқлар
Хар хил ўтли дашт	В	кўнгир тупроқлар-типик кўнгир тупроқлар
	Г	кўнгир тупроқли – тўк кўнгир тупроқлар

Областлар грунт (сизот) сувларининг таъминланиш шароитларига қараб ажратилади.

«а» - сизот сувларининг сингиш сохаси – бунда сизот сувлари тупроқ пайдо бўлишига таъсир қилмайди, унинг чуқур жойлашган шаротларида оқиб кетиши таъминланган :

«б» - сиртга тегиш сохаси – тупроқ пайдо бўлишининг асосий шароитларини аниқловчи сизот сувларининг худудга ташқаридан жадал келиши ва ундан кейин оқиб чиқиб кетиши, улар ер юзасига барқарор яқин ётади:

«в» - тарқалиш сохаси – сизот сувларнинг ташқаридан қийин оқиб келиши ва чиқиб кетиши; уларнинг ётиш чуқурлиги ва тартиби маҳаллий шароитларга боғлиқ холда ўзгарувчан бўлади.

«а» соҳанинг тупроқ – мелиоратив ҳолатини унинг ер тузилиши ва тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг литологик тузилиши аниқлайди.

«б» ва «в» минтақаларида мелоратив ҳолатининг асосий фарқланишини сизот сувларининг таъминланиши ва чиқиб кетиш шароитлари ҳамда шу билан боғлиқ тупроқ – мелиоратив районларнинг бўлиши учун асос бўлиб хизмат қилувчи гидро кимёвий зоналик аниқлайди.

Сизот сувларнинг минерлланиш табиати ва даражаси ёрдамида унинг сатхини пасайтириш ва шўр ювиш меъёрлари ҳамда гидромелиорациянинг бошқа элементлари аниқланади.

Тупроқ- мелоратив районлаштиришнинг охириги таксономик бирлиги бўлиб, бир хил ёки хар хил тупроқ-генетик комплекси кўринишдаги тупроқ ажратмаси хизмат қилади.

Тупроқ ҳосил қилувчи жинснинг литологик таркибига ва сизот сувларининг ётиш чуқурлиги билан боғлиқ гидроморфологиясига қараб, тупроқлар 9 та гидромодул районларига гуруҳлаштирилади профессор Н.Ф. Беспалов томонидан ишлаб чиқилган услубиёт ва умум қабул қилинган жадвал асосида олиб борилди ва уларнинг тавсифи 3- жавалда келтирилган

3-жадвал

Гидромодуль районлаштириш жадвали

Гидромодуль район номери	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари сатҳи,м
Автоморф тупроқлар		
I	Кум-шағал устида жойлашган кам қатламли кумоқ ва қалин қатламли кумли.	>3,0
II	Кум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли кумоқ ва қалин кумоқ ва енгил кумоқ	>3,0
III	Қалин ўрта ва оғир кумоқ ва лойли	>3,0
Ярим автоморф тупроқлар		

IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли.	2-3
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ.	2-3
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир хил қатламли ва турли механик таркибли, қатламли.	2-3
Гидроморф тупроқлар		
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли.	1-2
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир хил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2

Гидромодуль район – тупроқ-мелиоратив областнинг бир қисми бўлиб, тупроқ қатламининг қалинлигини яқинлиги, механик таркибини, аэрация зонасида уларнинг жойлашиши, сув-физик хоссалари, сизот сувлари сатҳини жойлашуви, умуман қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш тартибини, меъёрини ва гидромодуль ординатасини белгиловчи омилларнинг бир-бирига яқинлиги билан характерланади.

Ушбу районлаштиришга биноан Қорақалпоғистон Республикасининг жанубий туманларининг суғориладиган ерлари битта тупроқ-иклим зона – чўл зонасига, ушбу зона ичидаги учта тупроқ- мелиоратив областга таълуқлидир. Булар:

- сизот сувлари 3 метрдан чуқур бўлган автоморф тупроқлар;
- сизот сувлари 2-3 метр бўлган яримгидроморф тупроқлар;
- сизот сувлари 1-2 метр бўлган гидроморф тупроқлар

Бугунги кунда гидромодуль районлар чегаралари аниқ кўрсатилган хариталар мавжуд эмас. Ушба илмий иш изланишлар доирасида замонавий ГАТ технологиясидан фойдаланиб, Қорақалпоғистон Республикаси жанубий туманларини гидромодуль районлар хариталари тузилиб, Мелиорация экспедицияларининг хар 10 кунда оладиган сизот сувлари сатҳи бўйича маълумотлари асосида бу хариталарга оператив ўзгартиришлар киритиб, қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш тартибларига аниқликлар киритиш имкони яратилади.

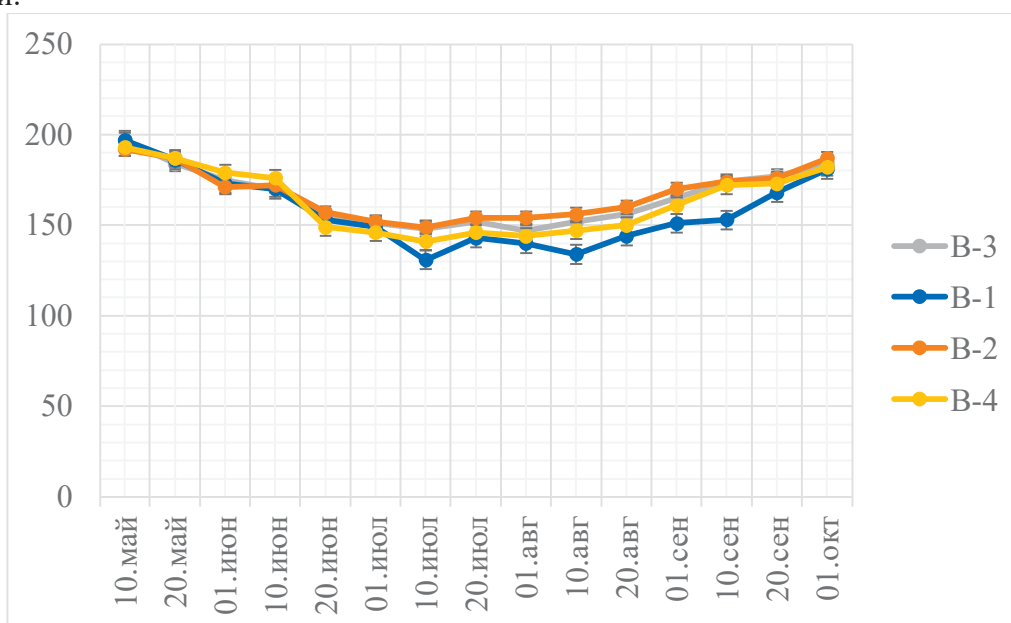
Изланишлар давомида Қорақалпоғистон Республикасининг жанубий туманларининг суғориладиган ерлари аэрация қатламида тупроқларнинг қалинлиги, механик таркиби, жойлашишига ва сизот сувларининг сатҳига кўра асосан 9 та: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII ва IX гидромодуль районларга ажратилиши мумкин. Қорақалпоғистон Республикаси бўйича 3 метр чуқурликдаги сизот сувлари худуднинг 2,14 % (I, II ва III) ни ташкил қилади. 2-3 метр чуқурликдаги сизот сувлари жами худуднинг 15,86 % (IV, V ва VI) ни ташкил қилади. Қолган 82,01% и 1-2 метр чуқурликдаги сизот сувлари жойлашган VII, VIII ва IX гидромодуль районларга тўғри келганлиги аниқланган. Яъни Қорақалпоғистон Республикасининг жанубий туманларини 0,50% и I, 1,36% и II, 0,28% и III, 4,98% и IV, 9,5% и V, 1,37% и VI, 25,78% и VII, 34,37% и VIII ва 21,86% и IX гидромодуль районларга мансуб

Тажриба даласининг сизот сувлари сатҳи чуқурлиги ва минерализациясининг ўзгаришини аниқлаш учун барча вариантларга кузатув кудуқлари (2-расм) ўрнатилиб, уларда хар 10 кунда сизот сувининг сатҳи ўлчаб борилди ҳамда олинган сув намуналари кимёвий таҳлил қилинди



2-расм. Кузатув қудуғи

Умуман, тажриба даласида сизот сувлари сатҳининг ўзгариш динамикасини ўрганиш натижалари бўйича қуйидагиларни хулоса қилиш мумкин: тажриба даласида сизот сувларининг ер юзасидан энг чуқур жойлашиш даври октябрь ва ноябрь ойларида, ер юзасига энг яқин жойлашган даври эса ғўзанинг вегетация даври - июнь, июль ва август ойларида, тажриба даласида ҳамда унга туташган ҳудудда суғориш ишлари олиб борилиши, суғориш тизимларини катта юк билан ишлаши ва сизилишга йўқотилиш юқори бўлган даврда кузатилди.



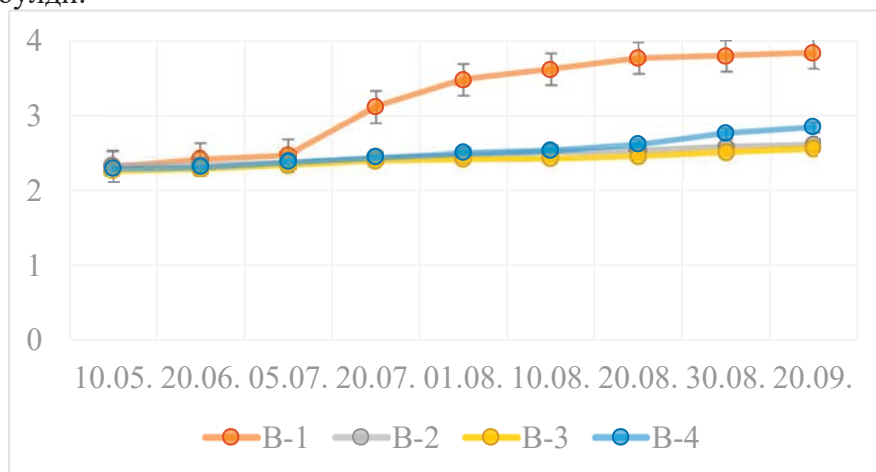
Тажриба даласи сизот сувлари сатҳининг ўзгариши, см

Тажриба даласида сизот сувлари минерализацияси вегетация бошида 2,16-2,41 г/л ни ташкил қилиб 1-график), таснифи бўйича кучсиз (1-3 г/л) минераллашган ҳисобланади.

Тупроқ фаол қатламнинг нам танқислигини қоплашга мўлжалланган суғориш меъёрлари билан суғорилган 2 ва 3 вариантларда вегетация охирида сизот сувларининг минераллашуви нисбатан кам ўзгарди. 1-назорат вариантыда ва нам танқислигини 30% га ошириб суғорилган 4-вариантда, ғўза катта суғориш меъёрлари билан суғорилганлиги учун сизот сувларининг минерализацияси вегетация охирига бориб, 2,32-3,85 г/л гача ортди, яъни сизот сувларига суғориш сувлари билан бирга тупроқдаги мавжуд бўлган сувда эрувчан тузлар ҳам келиб қўшилиши кузатилди.

Тажрибаларнинг назорат вариантыда ғўзани катта суғориш меъёрлари билан суғориш натижасида ортиқча сув сарфи ҳамда тупроқ таркибидаги тузлар ва бошқа захарли моддаларнинг сизот сувлари таркибига ювилиши натижасида сизот сувларининг минерализацияси бошқа вариантларига нисбатан юқори бўлди. 3-вариантда суғоришларни ЧДНСга нисбатан 70-80-60 % тартибида ўтказишлар натижасида ортиқча сув сарфини ҳамда

тупроқ таркибидаги захарли тузлар ва бошқа моддаларнинг сизот сувларига ювилиши нисбатан кам бўлди.



3-расм. Тажриба даласи сизот сувлари минерализациясининг ўзгариши

Тажриба даласида тупроқнинг шўрланиши бўйича маълумотлар 4.9.1-жадвалда келтирилган бўлиб, тажриба даласида 1-назорат вариантнинг ҳайдалма қатлами (0-30 см) да вегетация бошида тупроқ оғирлигига нисбатан хлор-иони миқдори 0,010-0,012 % ни, тупроқнинг фаол қатламида (0-100 см) 0,009-0,011 % ташкил қилди. Ҳайдалма қатлам (0-30 см) да вегетация охирида тупроқ оғирлигига нисбатан хлор-иони миқдори 0,023-0,024 % ни, тупроқнинг фаол қатламида (0-100 см) 0,017-0,020 % ташкил қилди. Ҳайдалма қатламда вегетация бошида қуруқ қолдиқ 0,192-1,96% ни, тупроқнинг фаол қатламида эса, 0,167-1,72% ни ташкил қилди. Ҳайдалма қатламда вегетация охирида қуруқ қолдиқ 0,401-0,412% ни, тупроқнинг фаол қатламида эса, 0,352-0,362% ни ташкил қилди. Мавсумий туз тўпланиш коэффициенти ҳайдалма қатламда: хлор-иони бўйича 2,0-2,40 ва қуруқ қолдиқ бўйича 2,01-2,15 ни ташкил қилди. Тупроқнинг фаол 0-100 см қатламида тегишли равишда 1,82-1,90 ва 2,05-2,18 га тенг бўлди.

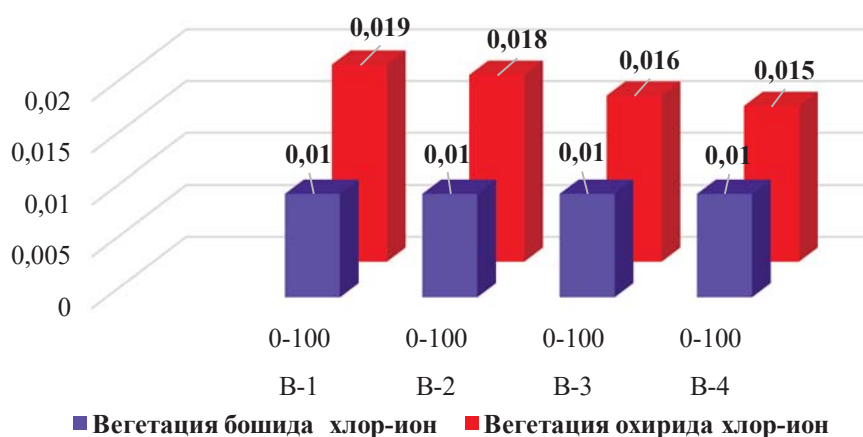
4-вариантда тажриба даласи тупроғининг ҳайдалма қатламида вегетация бошида тупроқ оғирлигига нисбатан хлор-иони миқдори 0,010-0,012 % ни, 0-100 см қатламида 0,009-0,011 % ни ташкил қилди. Ҳайдалма қатлам (0-30 см) да вегетация охирида хлор-иони миқдори 0,017-0,018 % ни, тупроқнинг фаол қатлами (0-100 см) да 0,014-0,016 % ташкил қилди. Ҳайдалма қатламда мос равишда қуруқ қолдиқ 0,192-0,196 % ва 0,341-0,354 % ни ташкил қилди. Тупроқнинг фаол қатламида қуруқ қолдиқ вегетация бошида 0,167-0,172 % ни ва охирида 0,248-0,289 % ни ташкил қилди. Мавсумий туз тўпланиш коэффициенти ҳайдалма қатламда хлор-иони бўйича 1,50-1,80, қуруқ қолдиқ бўйича 1,74-1,83 ни ташкил қилиб, 0-100 қатламда эса, 1,40-1,67 ва 1,48-1,73 га тенг бўлди.

4-жадвал

Тажриба даласи тупроғи туз режимининг ўзгариши, %.

Вариантлар	Қатламлар, см	Вегетация бошида		Вегетация хирида		Мавсумий туз тўпланиш коэффициенти	
		хлор-ион	қуруқ қолдиқ	хлор-ион	қуруқ қолдиқ	хлор-ион	қуруқ қолдиқ
2018-2020 йиларда ўртача							
1	0-30	0,011	0,1937	0,0237	0,407	2,16	2,08
	0-100	0,01	0,169	0,0187	0,3567	1,87	2,12
2	0-30	0,011	0,1937	0,0207	0,3733	1,89	1,93

	0-100	0,01	0,169	0,018	0,3163	1,81	1,88
3	0-30	0,011	0,1937	0,0187	0,3527	1,71	1,82
	0-100	0,01	0,169	0,0163	0,285	1,64	1,69
4	0-30	0,011	0,1937	0,0177	0,3463	1,62	1,79
	0-100	0,01	0,169	0,015	0,2707	1,51	1,60



4-расм. Тажриба даласи тупроғи туз режимининг ўзгариши, %.

Шундай қилиб, суғориш тартибларининг тупроқ туз режимига таъсири таҳлилига кўра, барча вариантларда вегетация даврининг охирида тупроқнинг ғўза илдизи жойлашган 0-100 см қатламида туз тўпланиши кузатилди. Туз ҳайдалма 0-30 см қатламда бошқа қатламларга нисбатан кўпроқ тўпланди. Туз тўпланишининг жадаллиги тупроқнинг бир метрлик қатламидаги намлик дефицитини қоплашга мулжалланган суғориш меъёрлари билан суғорилган вариантларда назорат вариантларига нисбатан камроқ бўлди.

Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича фенологик кузатувлар шуни кўрсатадики (5-жадвал), шўрланган ёки шўрланишга мойил ерларда ўсимликнинг илдизи тарқаладиган қатламларида мақбул сув режимини сақлаб туриш, ўсимликлар таналаридаги физиологик жараёнларнинг йўналишини белгилайдиган тупроқдаги сувда эрувчан тузларнинг таркиби ва миқдорига боғлиқдир. Худди шундай майдонларда пахта етиштиришнинг асосий даври бўлиб, ғўзанинг гуллаш ва ҳосил туғиш фазаси бўлиб ҳисобланади.

5-жадвал

Ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига суғориш тартибларининг таъсири

Вариантлар	Кўчат қалинлиги, минг дона	Чин барги, см	Ғўзанинг бўйи, см				Ҳосил шохлар сони, дона		Кўсақлар сони, дона			Кўчатқалинлиги, минг дона
	1.06	1.06	1.06	1.07	1.08	1.09	1.07	1.08	1.08	1.09	1.09 очилгани	1.09
2018 йил												
1	100,6	3,5	10,1	34,6	80,9	95,3	6,6	10,4	6,1	10,2	2,1	98,5
2	100,8	3,6	11,0	30,7	72,8	81,8	7,2	10,9	6,3	10,7	2,2	99,1
3	100,8	3,7	11,0	32,7	78,8	87,8	7,2	11,3	6,8	11,2	2,8	99,7
4	100,3	3,4	10,6	33,3	79,9	91,1	7,2	10,7	6,6	10,4	2,3	99,3

2019 йил												
1	97,4	3,2	9,1	36,5	82,6	98,7	6,3	10,1	5,7	9,7	2,0	95,2
2	98,6	3,4	9,0	36,4	70,2	82,5	6,2	10,4	5,6	10,0	2,1	96,4
3	98,4	3,5	9,1	36,4	76,4	88,9	6,4	10,9	6,3	10,5	2,6	96,9
4	97,9	3,3	9,2	37,1	78,3	92,5	6,3	10,5	6,1	10,3	2,2	95,5
2020 йил												
1	100,0	3,7	10,3	38,2	92,4	98,9	6,1	10,3	5,4	9,8	2,1	96,5
2	100,5	3,8	11,1	40,5	71,6	82,8	6,2	10,6	5,7	10,1	2,2	97,2
3	100,6	3,6	11,2	42,4	77,2	90,4	6,5	10,8	6,0	10,4	2,5	98,7
4	100,4	3,5	10,6	40,6	77,4	93,7	6,4	10,7	5,9	10,2	2,3	97,8

4.10.1-жадвал маълумотларига кўра, тажрибанинг 3- вариантыда ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича энг яхши кўрсаткичлар олинди. 1- сентябр ҳолатига ғўзанинг бўйи 99,3-100 см ни, ҳосил шохлари 10,3-11,0 донани, кўсақларининг сони 9,9-10,7 донани ва очилган кўсақлар сони 2,1-2,6 донани ташкил қилди ҳамда, назорат вариантыга нисбатан ҳосил шохлари 0,5-0,7 донага, кўсақларининг сони 0,5-0,8 донага ва 1-сентябрда очилган кўсақлар сони 0,4-0,5 донага кўп бўлди

Хулоса

1. Тажриба даласида ғўзани суғоришда тупрокнинг суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60 % бўлган 3-вариантда ғўза униб-чиқиш гуллаш даврида 633-643 м³/га суғориш меъёри билан бир маротаба суғорилди, гуллаш - кўсақ туғиш даврида 623-693 м³/га суғориш меъёрлари билан ғўза икки маротаба суғорилди ва ҳосил пишиш даврида 855-882 м³/га суғориш меъёри билан бир маротаба суғорилди. Мавсумий суғориш меъёри – 2789-2867 м³/га ни ташкил қилди ёки назорат вариантыга нисбатан 1877-1889 м³/га дарё суви иктисод қилинди ва ғўзадан юқори ҳосил олинди.

2. Тажрибанинг 3- вариантыда, вегетация бошида ғўза кўчатнинг қалинлиги гектар бошига 100,6-100,3 минг тупни ташкил этган бўлса, вегетация охирига бориб кўчатининг қалинлиги гектарига 98,5-99,3 минг туп бўлиб, камайиши бошқа вариантларга нисбатан паст бўлди. 1- сентябр ҳолатига ғўзанинг бўйи 87,8-90,4 см ни, ҳосил шохлари 10,8-11,3 донани, кўсақларининг сони 10,4-11,2 донани ва очилган кўсақлар сони 2,5-2,8 донани ташкил қилиб, тажрибанинг бошқа вариантларига нисбатан ўсиши ва ривожланиши яхши бўлиб, назорат вариантыга нисбатан ҳосил шохлари 0,5-0,9 донага, кўсақларининг сони 0,6-1,0 донага ва очилган кўсақлар сони 0,4-0,7 донага кўп бўлди.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати.

1. I Urazbaev, S Kasimbetova, G Akhmedjanova, Z Soniyazova. Development of agrotechnical methods and application of biomeliorant plants in the lower areas of Amudarya. European Journal of Molecular and Clinical Medicine 7 (2), 844-849
2. M Khamidov, K Isabaev, I Urazbaev, U Islamov, A Inamov, Z Mamatkulov. Application of geoinformation technologies for sustainable use of water resources. European Journal of Molecular and Clinical Medicine 7 (2), 1639-1648
3. MK Khamidov, KT Isabaev, IK Urazbaev, UP Islomov, AN Inamov. Hydromodule of irrigated land of the southern districts of the republic of karakalpakstan using the geographical information system creation of regional maps. European Journal of Molecular and Clinical Medicine 7 (2), 1649-1657
4. I Urazbaev, S Kasimbetova, G Akhmedjanova, P Munisa, S Mardiev. Fundamentals of effective use of water resources of irrigated lands in South Karakalpakstan. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 5037-5044
5. I Urazbaev, S Kasimbetova, A Mamataliev, G Akhmedjanova. Hydromodule zoning southern karakalpakstan and optimal cotton irrigation regime. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 5055-5061

6. M Khamidov, K Isabaev, I Urazbaev, U Islamov, A Inamov, Z Mamatkulov. The Use Of Innovative Technologies In Water Use In Conditions Of A Shortage Of Water Resources. Nveo-natural volatiles & essential oils Journal| NVEO, 5190-5201
7. M Khamidov, I Urazbaev, S Xamidova. Hydro-modular zoning of irrigated lands in South Karakalpakstan and optimal irrigation regime for cotton. AIP Conference Proceedings 2612 (1), 030023
8. M Khamidov, B Matyakubov, N Gadaev, K Isabaev, I Urazbaev. Development of scientific-based irrigation systems on hydromodule districts of ghoza in irrigated areas of bukhara region based on computer technologies. E3S Web of Conferences 365, 01009
9. I Urazbaev, M Khamidov. Hydromodule zoning of irrigated lands in south karakalpakstan and the optimal mode of cotton irrigation. Cotton Science 2 (1)
10. И.К. Уразбаев, А.Б. Маматалиев. Режим орошения хлопчатника на орошаемых землях в южном районе каракалпакстана. Наука, инновации, образование: актуальные вопросы XXI века, 92-94
11. И.К. Уразбаев, А.М. Хамидов, Ш.М. Хамидова. Жанубий қорақалпоғистонда суғориладиган эрларни гидро-модулли раёнлаштириш ва пахта учун оптимал суғориш режими. Журнал агро процессинг 3 (4)
12. Khamidov, Mukhamadkhan; Matyakubov, Bakhtiyar;Gadaev, Nodirjon; Isabaev, Khasimbek; Urazbaev, Ilkhom. Development of scientific-based irrigation systems on hydromodule districts of ghoza in irrigated areas of bukhara region based on computer technologies. 4th International Scientific Conference on Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering, CONMECHYDRO 2022

Хамидов Ахмад Мухамадханович

“ТИҚХММИ” МТУ

Бухоро табиий ресурсларини бошқариш институти проф.в.б.

Гадаев Нодиржон Носиржонович

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети доценти

ГИДРОМОДУЛЬ РАЙОНЛАР БЎЙИЧА ҒЎЗАНИ ИЛМИЙ АСОСЛАНГАН СУҒОРИШ ТАРТИБИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

АННОТАЦИЯ

В условиях ежегодных глобальных изменений климата и с учетом водопотребности хлопчатника, выращиваемого в Кашкадарьинской области, с целью недопущения снижения урожайности и качества сельскохозяйственных культур из-за недостатка оросительной воды по сравнению с спросом урожая, метод сезонного полива с использованием данных метеостанции с использованием CropWat 8.0. На основании программы были приняты значения коэффициентов стадий развития хлопчатника, исходя из механического состава почвы, глубины и минерализации фильтрационных вод. В были проанализированы результаты научных исследований, проведенных учеными на хлопковых полях. Кроме того, были разработаны научно обоснованные методы полива водосберегающей технологии полива хлопчатника по общепринятым гидромодульным районам для условий Кашкадарьи. Согласно разработанному программному обеспечению сезонные оросительные нормы хлопчатника в гидромодульных районах составляли на каждый гектар девятого гидромодульного района 3500 м³/га, первого гидромодульного района - 6900 м³/га.

Ключевые слова: Кашкадарья, методология ФАО, программа CropWat, гидромодуль, хлопок, орошение, способ орошения, водосберегающая технология орошения.

Hamidov Ahmad Mukhamadkhanovich

Bukhara Institute of Natural Resources Management

at the

National Research University “ТИАМЕ”, Acting

Professor

Gadaev Nodirjon Nosirjonovich

“ТИАМЕ” National research university, docent

DEVELOPMENT OF A SCIENTIFICALLY BASED IRRIGATION REGIME FOR COTTON IN HYDROMODULAR REGIONS

ANNOTATION

At the time of year-to-year global climate change, and taking into account the water demand of cotton grown in the Kashkadarya region in order to prevent the decrease in productivity and quality of agricultural crops due to the lack of irrigation water compared to the crop demand, the method of seasonal irrigation using the data of the weather station. using CropWat 8.0. Based on the program, the coefficient values for the development stages of cotton were adopted based on the mechanical composition of the soil, the depth and mineralization of seepage waters. The results of scientific research carried out by scientists in cotton fields were analyzed in Kham. In addition, scientifically based irrigation methods of water-saving irrigation technology of cotton were developed according to generally accepted hydromodule regions for the conditions of Kashkadarya. According to the developed software, the seasonal irrigation standards of cotton in the hydromodule regions were 3500 m³/ha for each hectare of the ninth hydromodule region, and 6900 m³/ha for the first hydromodule region.

Keywords: Kashkadarya, FAO methodology, CropWat program, hydromodule, cotton, irrigation, irrigation method, water-saving irrigation technology.

Кириш. Бутун дунёда жумладан Ўзбекистон Республикасида сув танқислиги йилдан йилга ошиб бораётганлиги сезилаётган бир вақтда қишлоқ хўжалигини ислоҳ этишда суғориладиган ерлардан самарали ва оқилона фойдаланиш, мавжуд сув ресурсларидан тежамли фойдаланиш энг муҳим устувор йўналишлардан бири ҳисобланади ва бундан кейин ҳам шундай бўлиб қолади [1].

Чунки, қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришнинг самарадорлиги, мамлакатимизнинг иқтисодий ва озик-овқат хавфсизлигини таъминлаш, нафақат қишлоқ меҳнаткашлари, балки бутун Ўзбекистон аҳолисининг моддий фаровонлигини ошириш бебаҳо бойлигимиз бўлган суғориладиган ерларнинг унумдорлиги, унинг сифатини мунтазам яхшилаб бориш билан узвий боғлиқдир [2].

Шундан келиб чиққан ҳолда чекланган сув ресурсларини белгиланиши қишлоқ хўжалик соҳасида ҳар бир томчи сувни тежаб - тергаб фойдаланиш кераклигидан далолат ҳисобланади.

Сув ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланишда тежамкор суғориш усулини қўллаш ва уни ғўза даласида қўллаш орқали сув танқислигини юмишатиш, ер устидан суғориш усулига нисбатан тахлилий натижага кўра 52,6 фоиз тежалганлиги, ҳосилдорликни 66 фоизга ошганлиги катта аҳамиятга эга ҳисобланади. Суғориш учун мавсум давомида суғоришлар сони ошсада, сувнинг махсулдорлиги 0,95 т/м³ бўлиши ва ер устидан суғориш усулига нисбатан 0,54 т/м³ сув иқтисод қилиниши ва пахта ҳосилдорлигини оширишга эришилган [3].

Сув танқислигини юмишатиш, экин етиштириладиган майдонларда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ҳамда қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлашда гидромодул районлаштиришнинг ўрни бекиёс. Хусусан тупроқнинг механик таркиби, иқлим ва бошқа табиий шароитлар ва экин талабини эътиборга олган ҳолда мавсумий суғориш меъёрини компьютер дастуридан фойдаланиб аниқлаш катта аҳамиятга эга [4].

Гидромодул районлаштиришни бўйича илмий асосланган ғўзани суғориш тартибини ишлаб чиқишда дастурлардан фойдаланиш бўйича Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрдаги «Рақамли Ўзбекистон - 2030» ПФ-6079-сон Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 28 апрелдаги «Рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукуматни кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-4699-сон қарори бўйича ишларни бажаришга асосланган [5, 6].

Мавжуд сув ресурсларини тежаш ва далада сув йўқолишини камайтиришда сув тежамкор суғориш усулини қўллаш орқали пахтадан юқори ва сифатли ҳосил олиш имкони яратиш орқали, суғориш сувини махсулдорлигини оширишга эришилди.

Дастурий таъминот учун зарурий маълумотлар Ўзбекистон Республикаси Гидрометриология маркази ҳамда вилоятдаги метостанциялардан олинди ва тахлилий ўрганилди. Глобал иқлимнинг ўзгариши натижасида ҳаво ҳароратининг ошиши, дарёлар оқими сезирарли даражада камайиши кузатилади. Глобал иқлим шароитида ҳавонинг исиши “Амударё” дарёси ҳамда Амударё ҳавзасида сув сатхи ва хажмининг ўзгаришига таъсири катта бўлади. Ҳаво ҳароратининг анимал иссиқ даражага кўтарилиши қараб олимлар томондан берилган тавсияларга асосан иқлимий сценарийларнинг ҳеч бирида мавжуд бўлган сув ресурсларнинг ошиши тўғрисида башорат келтирилмаган. Аксинча иқлимнинг кескин даражада исиши натижасида суғориладиган майдондан бўладиган умумий буғланиш миқдори ортиши тўғрисида фикрлар келтириб ўтилган [7, 8].

Маълумки, иқлим ўзгариши сув ресурсларининг шаклланиши ва ундан самарали ва оқилона фойдаланишда ўз таъсирини етказди. Иқлим йилдан йилга ўзгариши натижасида ер юзаларидан бўладиган сувнинг буғланиши 10-15% га, ўсимликлар транспирацияси ва суғориш меъёрларининг ортиши туфайли сувнинг 10-20% кўпроқ сарфланишига олиб келади.

Бу эса, сувнинг тикланмай истеъмол қилинишини ўрта ҳисобда 18% га ортишига сабаб бўлади. 2030 йилга бориб Амударё ва Сирдарё ҳавзаларида сув ресурсларида жиддий ўзгаришлар кузатилмаслиги олимлар томонидан олиб борилган тахлилий хулосаларда келтириб ўтилган. Аммо 2050 йилга бориб Амударё ҳавзасида сув ресурсларини 10-15 фоизга қисқариши ҳамда Сирдарё ҳавзасида 2-5 фоизга камайиши тўғрисида башорат қилинган [9]. Иқлим шароитларининг ўзгариши ҳисобига суғориладиган ерларда сув истеъмолининг мумкин бўлган ошишини баҳолаш (турли хил экинларнинг сув истеъмоли, сув йўқотишлари, ерларнинг мелиоратив ҳолатининг ўзгариши) бугунги куннинг долзарб муаммосидир.

Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалиги экинларини сув таъминотини бошқаришда суғориш сувининг жиддий танқислигининг кузатилиши ва иқлим ўзгариши қишлоқ хўжалиги экинларининг сувга бўлган талабини ортиб бориши сабабли қишлоқ хўжалигида сувдан самарали фойдаланиш устувор йўналишга айланиб бормоқда. Айнан Қашқадарё вилоятида суғориш сувини Қарши магистрал каналидаги 6 поғонали насос станцияларидан фойдаланилган ҳолда $H=140$ м баландликка кўтариб берилиши қишлоқ хўжалик экинларига бериладиган сувни қадрли юқориликдан далолат беради [10].

Метеостанциялардан олинган маълумотларга қараганда қишлоқ суғориш ёғингарчиликни таҳлил қилиш бўйича муддатли маълумотлар шунини кўрсатадики, йиллик ёғин миқдори 100-111 мм ни ташкил этади. Ёғингарчиликнинг нотекис тақсимоли ва миқдорини камлиги, тупроқларнинг сувни ушлаб туриш қобилиятини пастлиги экинлар стрессининг асосий сабабларидандир [11]. Шунинг учун мамлакатимизнинг турли иқлим, тупроқ-гидрогеологик шароитларида қишлоқ хўжалиги экинларининг сувга бўлган эҳтиёжини FAO услубиёти асосида “CropWat 8.0” дастуридан фойдаланган ҳолда аниқлаш долзарб ҳисобланади.

2. Тадқиқотлар методикаси

Экинларни сувга бўлган эҳтиёжи аниқлашда FAO томонидан ишлаб чиқилган CropWat 8.0 дастуридан фойдаланилди [12]. Эвапотранспирация (ET₀) ни назарий томондан ҳисоблашда Penman Monteth усули қўлланилди. Тадқиқотларни олиб боришда тизимли таҳлил ва математик статистика услубларидан ҳамда ПСУЕАИТИнинг “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” дан фойдаланилди [13].

3. Натижалар ва муҳокама

Суғориладиган ерларни гидромодуль районлаштириш ҳамда ҳар бир гидромодуль район бўйича қишлоқ хўжалиги экинларининг илмий асосланган суғориш тартибини CropWat 8.0 дастури асосида ишлаб чиқиш кўп вақт талаб қилмайдиган энг осон ва экспресс усул ҳисобланади [14]. Бу таборо ошиб бораётган сув танқислиги шароитида муҳим масалаларидан бири. Қашқадарё вилоятида ғўзанинг сувга бўлган талабини “Қарши” метестанция маълумотларидан фойдаланган ҳолда FAO услубиёти, яъни CropWat 8.0. дастури асосида ғўзанинг суғориш тартиблари ва мавсумий суғориш меъёрлари аниқланди.

Ўзбекистон Республикаси Қашқадарё вилоятида жойлашган “Қарши” метеостанциясининг координаталари аниқланди (Давлат: uzb 2021 Станция: Баландлик: 384 м.; Кенглик: 38.86 °С; Узунлик: 65.79 °В). Метеостанцияда олиб бориладиган кузатув натижаларига асосан дастур учун талаб қилинадиган ҳаво ҳарорати (максимал ва минимал, °С), ҳавонинг нисбий намлиги (фоиз), ёғингарчилик миқдори (мм), шамол тезлиги (м/с) ва қуёшнинг нур сочиш давомийлиги (соат) маълумотлари олинди (1-жадвал), шу асосда кўрсаткичлар ишлаб чиқилди (1-расм) [15].

1-жадвал

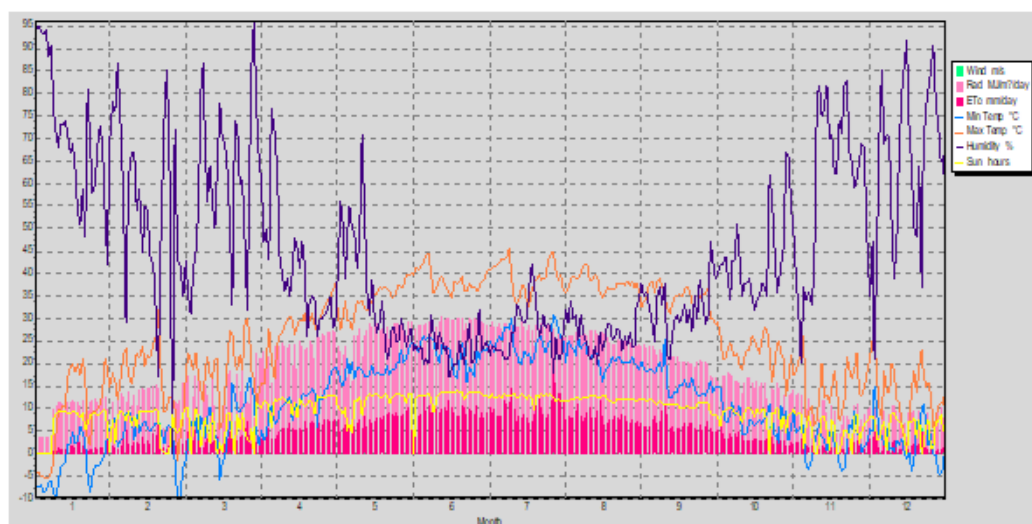
“Қарши” метеорологик станцияси маълумотлари (2022 й.).

Ойлар	Хаво хароарти, °С		Хавонинг нисбий намлиги, %	Ёғингарчилик миқдори, мм	Шамол тезлиги, м/с	Қуёшнинг нур сочиш давомийлиги, кун	Радиация, $mj/m^2/kun$	ЕТо, mm/day
	Мах	Мин						
Январ	8,8	-2,3	71	11,0	1,6	6,4	9,3	1,18
Феврал	16,9	3,9	56	1,2	3,1	6,9	12,0	2,64
Март	18,8	7,1	61	51,3	3,7	5,4	13,5	3,31
Апрел	28,5	11,6	41	8,6	2,7	11,3	24,0	5,92
Май	34,6	19,1	36	13,5	2,7	11,5	26,1	7,47
Июн	38,7	22,2	23	0,0	3,1	13,1	29,1	9,63
Июл	39,3	24,6	27	0,0	3,8	12,6	27,9	10,25
Август	38,0	21,3	27	0,0	2,7	12,2	25,8	8,14
Сентябр	34,5	15,9	33	0,0	2,8	10,7	20,8	6,48
Октябр	22,2	7,6	43	0,5	2,7	8,6	14,7	3,39
Ноябр	15,1	2,7	59	15,0	2,1	5,0	8,6	1,76
Декабр	13,8	2,9	65	10,3	2,6	5,5	7,8	1,73
Ўртача	25,8	11,4	45	111,4	2,8	9,1	18,3	5,16

Дастурга юқорида келтирилган кўрсаткичлар киритилиши натижасида радиация (мдж/мл/кун) маълумотларининг ойлар бўйича ўзгариш динамикаси аниқланди.

1-жадвалда келтирилишига қараганда 2022 йилда “Қарши” метеорологик станциясидан маълумотларга асосан ўртача хаво хароратининг максимал қиймати 25,8 °С, минимал қиймат 11,4 °С, хавонинг нисбий намлиги 45 %, йил давомида 111,4 мм. ёғингарчилик бўлганлиги, шамол тезлиги 2,8 м/с, қуёшнинг нур сочиш давомийлиги ўртача 9,1 кун бўлганлиги келтирилган. Шу асосда қуёш нурининг радиацияси ва буғланиш миқдори аниқланди.

Қашқадарё вилояти бўйича 2022 йил 12 ой давомида хаво хароратининг мах ва мин, хавонинг нисбий намлиги, қуёшнинг нур сочиш давомийлиги, шамол тезлиги, ёғингарчилик миқдори, қуёш радиацияси ва ЕТо ўзгариш динамикаси кўрсаткичларининг ўзгариши келтириб ўтилган. Хавонинг нисбий намлиги январ-май (36-71%) ҳамда октябр-декабр (43-65%) ойларида юқори бўлганлиги кузатилди. Бошқа кўрсаткичлар яъни шамол тезлиги, радиация, буғланиш, хавонинг максимал ва минимал харорати, қуёшнинг нур сочиш давомийлиги шунга мос равишда ўзгарганлигини кўриш мумкин (1-расм).



“Қарши” метеорологик станцияси маълумотлари (2022 й.).

Қашқадарё вилоятида дала шароитида олиб борилган илмий тадқиқот ишлари натижаларини таққослаш мақсадида ҳозирги кунда вилоят бўйича Давлат реестрига киритилган ҳамда катта майдонда етиштириладиган ғўзанинг “Порлоқ-4” нави танлаб олинди [16]. Қашқадарё вилоятидаги механик тариқиб бўйича оғир ва ўрта қумоқ тупроқлар шароитида етиштириладиган ғўзанинг “Порлоқ-4” навининг сувга бўлган талабини ҳисобга олган ҳолда, FAO услубиётининг “CropWat” дастуридан фойдаланиб, ғўзани мавсумий суғориш меъёри ҳамда сув истеъмоли ҳисобланди. Дастур ёрдамида аниқланган кўрсаткичлар ҳамда дала тажриба натижаларидан олинган маълумотлар таққосланди.

Дастурда эталон эвапотранспирация Penman Monteth формуласи(1)дан фойдаланилган ҳолда ҳисобланди (1-жадвал) [17-19].

$$E_{T_0} = \frac{0.408\Delta(R_n - G) + \gamma * \left(\frac{900}{T + 273}\right) u_2 * (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0.34u_2)}$$

Бу ерда: E_{T_0} –эталон эвапотранспирация [мм кун-1];

R_n - ўсимлик сатҳига тушадиган соф радиация [МДж м-2 кун-1];

G - тупроқдаги иссиқлик оқимининг зичлиги, [МДж м-2 кун-1];

T - ер сатҳидан 2 м баландликдаги ҳавонинг ўртача кунлик ҳарорати [°C];

u_2 - ер сатҳидан 2 м баландликдаги шамолнинг тезлиги [м с-1];

e_s - тўйинган буғ босими [кПа];

e_a - амалдаги буғнинг ҳақиқий босими [кПа];

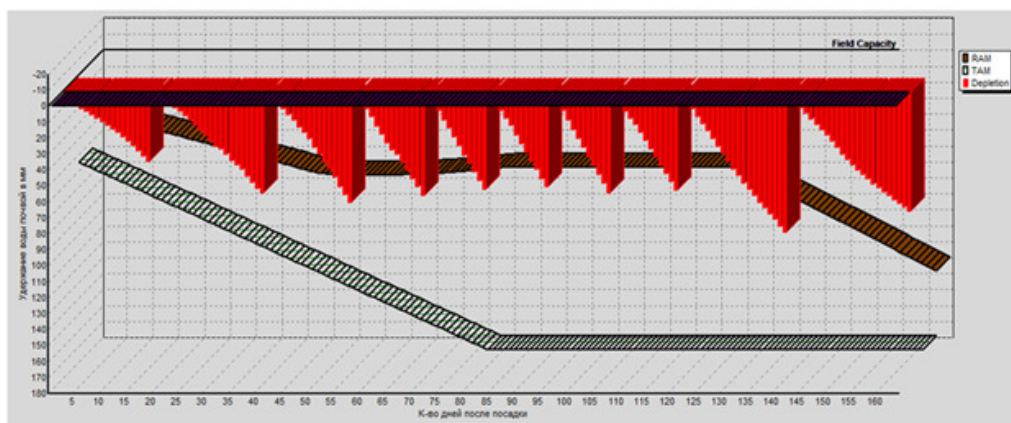
$(e_s - e_a)$ - буғнинг тўйиниш босими дефицити [кПа];

Δ - буғ босимининг эгри чизиқ градиенти [кПа °C-1];

- психрометрик турғунлик (константа) [кПа °C-1] [10].

Маълумки, сувнинг ҳолатини суяқ ҳолатида буғ ҳолатига ўтиши учун маълум бир энергия талаб қилади. Ушбу жараёнда энергия “Қуёш радиацияси” ва “Ҳаво ҳарорати”дан олади. Буғланиш жараёни мобайнида ер юзаси устидаги ҳаво намликка тўйингандан токи буғ ҳолатига тарқалмағунигача буғланиш секинлашади. Сувга бўккан ҳавонинг куруқроқ ҳаво билан алмашиш жараёнини эса шамол бошқаради. Шундай экан нафақат “Қуёш энергияси” ва “Ҳаво ҳарорати”, балки, ҳавонинг нисбий намлиги ва шамол тезлиги ҳам буғланишни баҳолаш учун талаб қилинадиган иқлим кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Қашқадарё вилоятидаги гидрометриологик маълумотларга асосланган ҳолда FAO услубиётининг “CropWat” дастуридан фойдаланиб ғўзани суғориш тартиби ишлаб чиқилди (2-расм). Ишлаб чиқилган маълумотларни таҳлил қиладиган бўлсак вегетация даври (160 кун давоми)да сув тежамкор такомиллашган суғориш технологиясини қўллаш натижасида ғўзани 10 марта суғориш, суғориш давомийлиги 12-25 кун оралиғида бўлиши ва суғориш меъёриги тупроқ намлигини ҳисобга олган ҳолда бошқариш мумкин бўлади



2-расм. Қашқадарё вилоятида FAO услубиёти бўйича ғўзани суғориш тартиби кўрсаткичлари

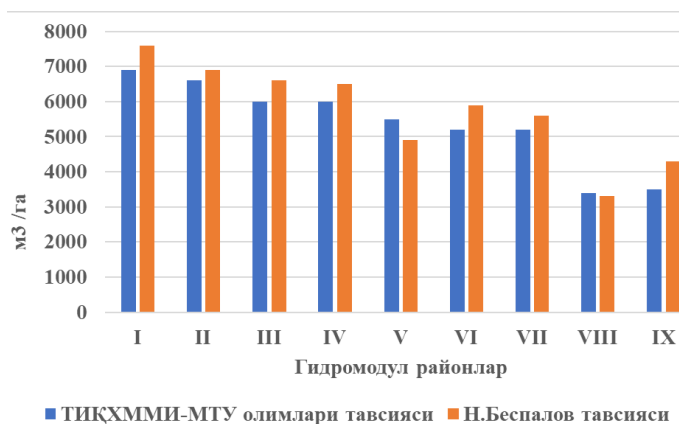
Қашқадарё вилояти гидромодул районлари бўйича ғўзанинг суғориш тартиблари FAO услубиёти асосида ишлаб чиқилган маълумотлар 2-жадвалда келтириб ўтилган.

2-жадвал

Қашқадарё вилояти гидромодул туманлар бўйича ғўзанинг суғориш тартиби

Гидромодул район	Суғоришлар сони, марта	Суғориш меъёрлари, м ³ /га	Мавсумий суғориш меъёрлари (ТИҚХММИ-МТУ олимлари тавсияси)	Н.Беспалов тавсияси	Суғориш мuddатлари	
					бошла ниши	Тугаши
I	8	700-1200	6900	7600	20 IV	3 X
II	8	600-1100	6600	6900	22 IV	27 VIII
III	8	650-900	6000	6600	26 IV	18 VIII
IV	7	700-900	6000	6500	24 IV	26 VIII
V	7	600-900	5500	4900	20 IV	24 VIII
VI	6	600-1000	5200	5900	25 IV	19 VIII
VII	5	700-1000	5200	5600	1 V	24 VIII
VIII	4	700-900	3400	3300	20 V	3 IX
IX	4	750-950	3500	4300	15 V	26 VIII

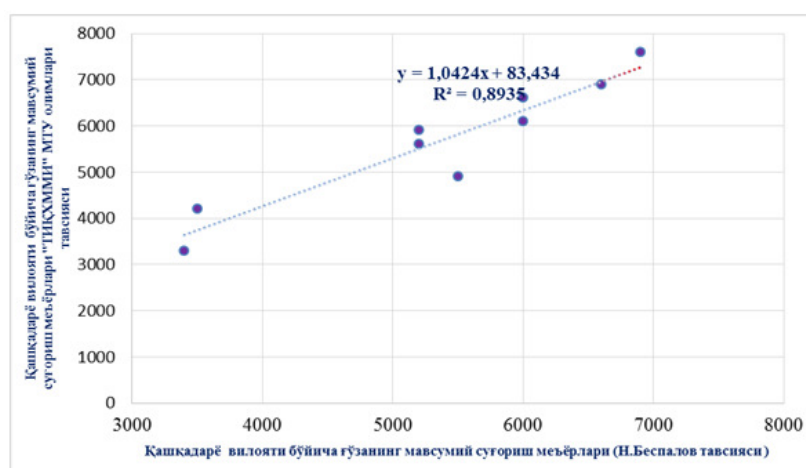
Қашқадарё вилояти бўйича профессор Н.Ф.Беспалов томонидан ўтказилган олиб борилган илмий-тадқиқот ишлар натижасига асосан ғўзанинг суғориш тартиблари ишлаб чиқилган ҳамда шу асосда тавсиялар тайёрланган [20]. Тақдим қилинган тавсиялардан хозирги кунга қадар фойдаланилган ҳолда ғўзани суғориш ишлари амалга оширилмоқда (3-расм).



3-расм. Мавсумий суғориш меъёрларининг гидромодул районлар бўйича ўзгариши

FAO услубиятининг “CropWat 8.0” дастуридан фойдаланиб, тадқиқот объектлари бўйича ғўзанинг мавсумий суғориш меъёри ишлаб чиқилиб, профессор Н.Беспалов томонидан тавсия этилган суғориш меъёрлар “ТИҚХММИ” МТУ олимлари томонидан ишлаб чиқилган меъёрлар билан солиштирилиб, корреляция коэффицент координаталар тизими ишлаб чиқилди. Корреляция коэффиценти R²=0,8935 тенг бўлди. Ҳар бир қиймат жуфтлиги маълум бир белги билан белгиланади ва ушбу кўрсаткичлар 3-расм орқали ифода қилинади. “У” ва “Х” координата ўқининг ўзгариши қуйидаги боғлиққа эга эканлиги аниқланди (2).

$$y = 1,0424 X + 83,434 \quad (2)$$



3-расм. Ёўзанинг суғориш меъёрларини солиштириш корреляция коэффиценти

ХУЛОСАЛАР

1. Қашқадарё вилоятида гидромодуль районлар бўйича “ТИҚХММИ” МТУ олимлари ва профессор Н.Беспаловнинг тавсиялари бўйича ғўзанинг мавсумий суғориш меъёрлари таққосланди ва корреляция коэффиценти $R^2=0,8935$ тенг бўлди.
2. FAOнинг “CropWat 8.0” дастуридан фойдаланиб, тадқиқот объектлари бўйича эталон эвапотранспирация ва радиация тезлиги аниқланди. Бу кўрсаткичлар Қашқадарё вилоятида шароитида 18,3 мдҗ/мл/кун ва 5,16 мм/кун бўлди.
3. FAOнинг “CropWat 8.0” дастуридан фойдаланиб, Қашқадарё вилояти суғориладиган ерларида асосий қишлоқ хўжалиги экинлари, жумладан ғўзанинг илмий асосланган суғориш тартиби ишлаб чиқилди.
4. Қашқадарё вилоятида ғўзанинг мавсумий суғориш меъёрлари гидромодуль районлар бўйича гектарига 3500 - 6900 м3 орасида ўзгарганлиги профессор Н.Беспалов тавсияси бўйича эса ғўзанинг мавсумий суғориш меъёрлари 3300-7600 м3 орасида эканлиги ўрганиб чиқилди.
5. Қашқадарё вилоятида гидромодуль районлар бўйича ғўзанинг суғориш меъёрлари гектарига 600-1200 м3 ни ва суғоришлар сони 4 - 8 тани ташкил қилди. Н.Беспалов тавсияси бўйича эса ғўзанинг суғориш меъёрлари гектарига 700-800 м3 ни ва суғоришлар сони 3 - 10 тани ташкил этганлиги ўрганилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Water scarcity in Uzbekistan: Probable drought and escalating environmental challenges.
2. БМТнинг Озиқ-овқат ташкилоти. www.fao.org.
3. Matyakubov, B., Nurov, D., Teshayev, U. Kobulov, K. “Drip irrigation advantages for the cotton field in conditions of salty earth in Bukhara province region” // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science this link is disabled, 2023, 1138(1), 012016.
4. Khamidov, M.; Matyakubov, B; Gadaev, N; Isabaev, K; Urazbaev, I. “Development of scientific-based irrigation systems on hydromodule districts of ghoza in irrigated areas of Bukhara region based on computer technologies” //E3S Web of Conferences, 36530 January 2023, № 010094th International Scientific Conference on Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering, CONMECHYDRO 2022 Tashkent 2022, 24 August, DOI 10.1051/e3sconf/202336501009.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги «Ўзбекистон республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 - 2030 йилларга мўлжалланган концепциясини» тўғрисидаги ПФ-6024-сон Фармони.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 28 апрелдаги “Рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукуматни кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4699-сон қарори.
7. Khamidov, M., Khamraev, K. Water-saving irrigation technologies for cotton in the conditions of global climate change and lack of water resources. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 883(1), 012077.

8. Khamidov, M., Muratov, A. Effectiveness of rainwater irrigation in agricultural crops in the context of water resources. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2021, 1030(1), 012130.
9. Агальцева, Н. А. “Воздействие изменения климата на водные ресурсы Узбекистана” // Узгидромет. Ташкент. 2019 г., с. 22.
10. Mamazhonov, M., Shakirov, B., Matyakubov, B., Makhmudov, A. “Polymer materials used to reduce waterjet wear of pump parts”// Journal of Physics: Conference Series. 2176 (2022) 012048.
11. Метрологик хизматлар кўрсатиш агентлиги фонд маълумотлари.
12. FAO Irrigation and Drainage Paper №56. Crop Evapotranspiration. p.50. <http://www.climasouth.eu>
13. Field observational methods. A handbook UzPITI, Tashkent, 2007, 146 p.
14. Matyakubov, B., Nurov, D., Radjabova, M., Fozilov, S. “Application of Drip Irrigation Technology for Growing Cotton in Bukhara Region” // Published Online: 16 June 2022. AIP Conference Proceedings 2432, 040014 (2022).
15. Karshi topographic map, elevation, terrain. <https://en-us.topographic-map.com/map>.
16. Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 12 декабрдаги “2020 йил пахта ҳосили учун ғўзанинг районлашган ва истиқболли навлари”ни 985-сон қарори
17. Sherov A, Amanov B, Gadayev N, Tursunboev Sh, Gafarova A. “Basis of cotton irrigation cultures taking into current natural conditions and water resources (on natural conditions of the Republic of Uzbekistan)” // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 1030, 012146. 2021.
18. Matyakubov, B., Isabaev, K., Yulchiyev, D., Azizov, S. “Recommendations for improving the reliability of hydraulic structures in the on-farm network” // Journal of Critical Reviews, 2020, 7(5), pp. 376–379
19. Matyakubov, B., Yulchiyev, D., Kodirov, I., Axmedjanova, G. “The role of the irrigation network in the efficient use of water” // E3S Web of Conferences 264, 03018 (2021), 02 June 2021 2021. p.10.
20. Беспалов Н.Ф. “Гидромодульное районирование и режим орошения сельскохозяйственных культур по областям Республики Узбекистан”// Тошкент, 1992,191 с.



ISSN 2181-9904

Doi Journal 10.26739/2181-9904

АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

5 ЖИЛД, 3 СОН

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ

ТОМ 5, НОМЕР 3

JOURNAL OF AGRO PROCESSING

VOLUME 5, ISSUE 3

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,

Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz

ООО Тадqiqot город Ташкент,

улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Тел: (+998-94) 404-0000