

IMPROVING THE ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF USING LAND RESOURCES

Abstract

A distinctive feature of the study is the identification of ways to increase efficiency in ensuring rational agricultural production through the use of vast land resources of the Almaty region. This helps to form an integrated understanding of the economic and environmental aspects of the use of land resources. The article considered the ecological and economic state of the efficiency of the use of land resources in the Almaty region, as well as proposed ways to increase it based on the preservation of scientifically based approaches to rational agricultural production of crop production and livestock products.

The purpose of this study is to identify ways to improve the effectiveness of broad land management strategies in the Almaty region. Its main feature lies in the formation of the integration of environmentally and economically sustainable and effective ways of land use.

As part of the study, the current state of land use in the agro-industrial complex of the Almaty region was analyzed, and new scientifically based approaches were proposed aimed at increasing the production of crop production and livestock products. These proposals are aimed at the efficient use of land resources and ensuring the economic and environmental sustainability of the agricultural sector.

The main conclusions reinforce the need to improve the efficiency of land use and indicate that actions in this direction will have a positive impact on the development of the agro-industrial complex. The study, based on the experience of this region, can be used in the development of effective land use strategies that can also be useful for other regions of Kazakhstan.

Key words: *land resources, productivity, agricultural crops, humus content, region, Almaty region, ecology, remote sensing.*

МРНТИ 68.31.21

DOI <https://doi.org/10.37884/2-2024/36>

*Б.У.Даулетбаев*¹, К.Баймаханов¹, С.Х.Исаев², Е.Д.Жапаркулова³*

¹ *М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университеті, Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы, dauletbayev.bizhan@mail.ru*, baimahanov kenge@mail.ru*

² *"Ташкент ауыл шаруашылығы ирригациясы және механикалық инженерлер институты" Ұлттық зерттеу университеті, Өзбекстан Республикасы, Ташкент қаласы, sabirjan.isaev@mail.ru*

³ *Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, yermekkul.zhaparkulova@kaznaru.edu.kz*

АНДИЖАН ОБЛЫСЫНДА МАҚТА ӨСІРУ КЕЗІНДЕ СЫЗДАТЫП СУАРУ ТӘСІЛІН ҚОЛДАНУ

Аңдатпа

Мақалада Андижан облысының суармалы сұрғылтты-шалғынды топырақтары жағдайында орындалған жұмыстар келтірілді, яғни «Андижан-35» және «Андижан-36» мақта сорттарын жерді сыздатып суару зерттелген. Бұл әдіспен мақта сорттарын суару және себу схемаларына байланысты егістіктің (0-30 см) қабатында вегетациялық кезеңнің басында сұрғылтты-шалғынды топырақтың көлемдік массасы 1,27 г / см³ құрады, вегетациялық кезеңнің соңында жүйекті сыздатып суару кезінде ол 1,33 г/см³ құрады немесе бұл көрсеткіш 0,06 г/см³, а топырақ асты сыздатып суаруда 1,28 г / см³ құрады немесе 0,01 г/см³ өсті. Мақалада жүйек аралықтарының ені 60 және 90 см егу схемасында Андижан-35 және

Андижан-36 мақта сорттарын жерді сыздатып суаруды зерттеу, сондай-ақ Андижан облысының сұрғылтты-шалғынды топырақтарында суару суын ұтымды пайдалану әзірленді.

Вегетациялық кезеңнің басында топырақтың өткізгіштігі 927,0 м³/га, ал вегетациялық кезеңнің соңында жүйекпен суару кезінде ол 825,7 м³/га құрады немесе 101,3 м³/га азайды, топырақты сыздатып суару кезінде ол 906,6 м³/га құрады немесе вегетациялық кезеңнің басталуымен салыстырғанда 21,4 м³/га азайды, мақта дақылдарын жүйекпен суарудың ойық әдісімен 1-2-1 схемасымен 4 суару жүргізілді, суару нормасы 4870-4900 м³/га, жер қойнауын сыздатып суару кезінде 35 суару жүргізілді 6-19-10 схема бойынша, суару нормасы 2208-2304 м³ / га, мұнда жүйекпен суарумен салыстырғанда суды үнемдеу 2566-2692 м³ / га немесе 52,7-54,9 % құрады және Андижан сортынан қосымша өнім алынды-35 16,9-17,3 ц / га, ал Андижан сорттары-36 14,2-14,4 ц / га, рентабельділік деңгейін 19,3-20,4 % - ке артты. Қатар аралығының ені 60 және 90 см болғанда Андижан-36 сортын жүйекпен суару кезінде суару нормасы 4864-4974 м³/га болды, мақта өнімі 31,2-32,0 ц/га, жерді сыздатып суару кезінде суару нормасы 2450-2577 м³/га, ал мақта өнімі 46,8-48,0 ц/га немесе жүйекпен суарумен салыстырғанда 15,5-16,0 ц/га қосымша өнім алынды.

Түйінді сөздер: жерді сыздатып суару, топырақтың агрофизикалық қасиеттері, суару әдістері, мақта суын тұтыну, су балансы, өсу, даму, өнімділік, мақта, талшық сапасы және экономикалық тиімділік.

Кіріспе

Әлемде жаһандық климаттың өзгеруі ауылшаруашылығының барлық салаларына айтарлықтай әсер ететін фактор болып табылады. Әсіресе климаттың өзгеруі ауыл шаруашылығы экономикасына қатты әсер етеді, өйткені ауыл шаруашылығы климаттық жағдайларға тәуелді салалардың бірі болып саналады. Сондықтан бүгінгі таңда суарудың су үнемдейтін технологияларын енгізу бойынша ғылыми зерттеулерді жүзеге асыру өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Өзбекстан Республикасында жыл сайын 4 миллион 200 мың гектар суармалы жерді суаруға 46 миллиард текше метр су пайдаланылады. Дегенмен, өсімдіктер бұл судың 60 пайызын ғана пайдаланады, ал қалғаны әртүрлі жолдармен жоғалады. Сондықтан ауыл шаруашылығында дақылдарды суарудың заманауи су үнемдеу әдістерін әзірлеу және аз суды пайдалана отырып жоғары және сапалы егін өсіру технологияларын енгізу өте маңызды міндеттер болып табылады. Республикада халық санының өсуі және ең маңызды тұтынуға қажетті ауыл шаруашылығы өнімдеріне қажеттіліктің ұдайы артуы су ресурстарына деген сұранысты арттыруда. Сондықтан су ресурстары тапшылығының қазіргі жағдайында су ресурстарын ұтымды пайдалануға және шығындарды азайтуға, суармалы суды пайдалану тиімділігін арттыруға ерекше назар аудару қажет. Бұл жағдай дәстүрлі емес топырақ қабатын сыздатып суаруды, сонымен қатар, басқа да су үнемдеу технологияларын әзірлеуді және пайдалануды талап етеді.

Мәселенің зерттелу дәрежесі

Суармалы егіншілікте ауылшаруашылығы дақылдарын суару технологияларының, режимдерінің, әдістері мен техникасының топырақтың су-физикалық қасиеттеріне, қоректік режиміне, өсуіне, дамуына, өсімдік өнімділігіне және оның сапасына әсерін зерттеу бойынша кең ауқымды ғылыми-зерттеу жұмыстарын отандық және шетелдік ғалымдар жүргізді, мысалы А.Е.Нерозин, М.Азизов М.Ф.Пересоков, П.В.Старов, С.А.Гильдиев, С.Набиходжаев, Ф.М.Саттаров, Н.Ф.Беспалов, Г.А.Безбородов, Б.Ф.Камбаров, Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, А.С.Шамсиев, Т.Ражабов, М.Хасанов, D.Balla, S.Maasen, J.Andersson, B.Weding, K.Toderski, K.M.Keinzler, A.S.Qureshi, M.Qadir.

Республикада жер асты суландыру әдісі бойынша кең ауқымды ғылыми зерттеулерді М.Х. Хасанов, Ф. М. Сатаров, Г. А. Безбородов, М. М. Хасанов жүргізді. Алайда, Андижан облысының жер асты суларының деңгейі 2,0-2,5 м болатын сұрғылтты-шалғынды топырақ жағдайында Андижан-35 және Андижан-36 мақта сортын себу схемаларына байланысты жер

асты суару әдісін әзірлеу бойынша ғылыми зерттеулер жүргізілген жоқ.

Зерттеудің мақсаты - Андижан-35 және Андижан-36 мақта сорттарын себу схемасына байланысты топырақты сыздатып суару әдісін әзірлеу және Андижан облысының суармалы сұрғылтты-шалғынды топырақтарында өндіріске ұсыныстар беру болып табылады.

Зерттеу нысаны - Андижан облысының суармалы сұрғылтты-шалғынды топырақтарында, Андижан-35 және Андижан-36 мақта сорттарын егу.

Зерттеу әдістері

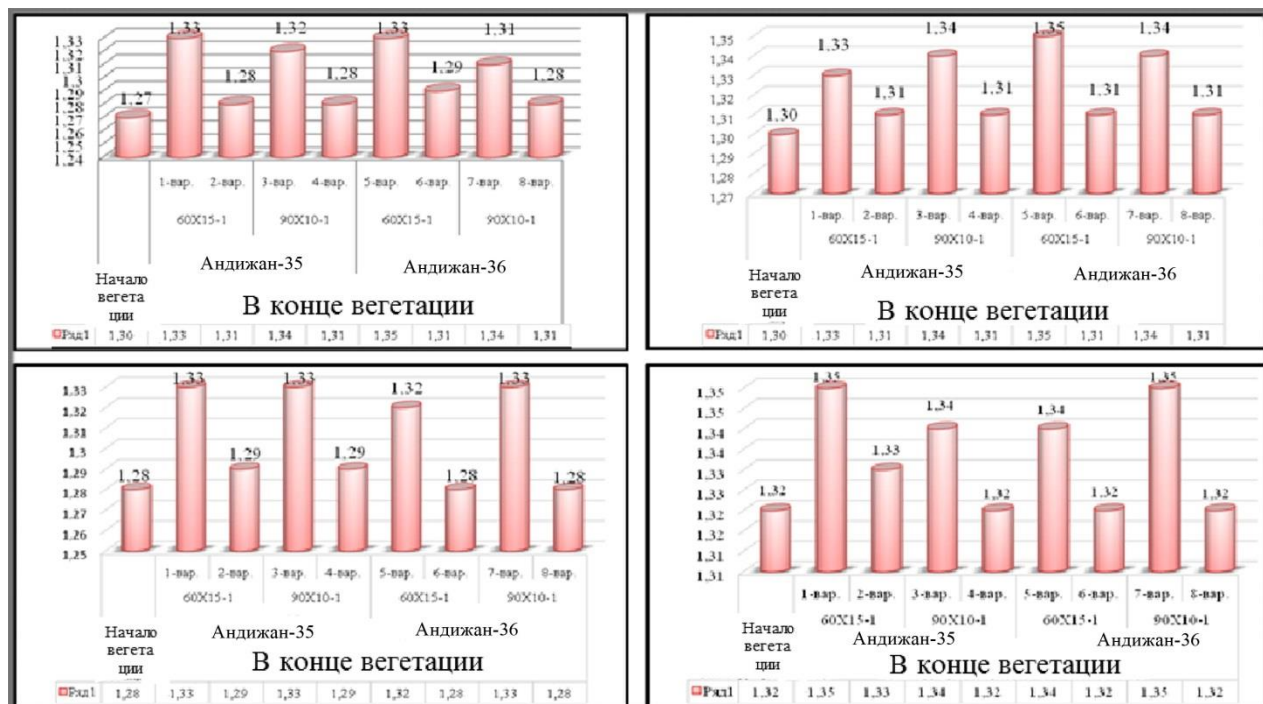
Топырақ және өсімдік үлгілерін іріктеу, зертханалық талдаулар, фенологиялық бақылаулар мен есепке алу "Дала тәжірибелерін өткізу әдістемесі"; "Далалық тәжірибе әдістемесі", топырақтың агрофизикалық және агрохимиялық талдаулары әдістемелік нұсқаулықтарының негізінде жүргізілді. Мақта алқаптары мен вегетациялық тәжірибелерді суармалы мақта аудандарындағы агрохимиялық және агрофизикалық зерттеу әдістерімен алынған деректерді математикалық өңдеу Б.А. Доспеховтың көп факторлы әдісі мен SAS бағдарламасының көмегімен жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері

Андижан облысында жүргізілген далалық тәжірибелер, вегетациялық кезеңнің басталуы наурыз айының соңына жақындайды, ауаның орташа тәуліктік температурасы 10 °С-тан жоғары 202-222 күнді құрайды, ал тиімді температураның қосындысы 1962-2555 °С. далалық аймақтарда вегетациялық кезеңдегі ауаның орташа тәуліктік температурасы 23,50 °С құрайды, өңірлерде жеңіл сұрғылтты топырақтар 21,6-22,60 °С, а типтік сұрғылтты топырағы 20,4-21,60 °С, аязсыз күндер 194-214 күнге созылады. 1 сәуірден 1 қазанға дейінгі кезеңдегі тиімді температураның қосындысы 2027-2620 °С-қа жетеді, типтік сұрғылтты топырақтарда жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 350 мм, Жеңіл сұрғылтты топырақтары бар аймақтарда 240 мм, ал дала аймақтарында 100 мм құрайды.

Тәжірибе учаскесінің топырағы ескі суармалы сұрғылтты-шалғынды жер, тұзды емес, жер асты суларының пайда болу деңгейі 2,0-2,5 м. далалық тәжірибеде егістік (0-30 см) қабаттағы гумустың мөлшері сіңімділік дәрежесіне байланысты 0,8-1,01 %, жалпы азоттың мөлшері 0,078-0,171 %, калий 1,50-1,63 %, фосфор 0,121-0,146 % , бұл қоректік заттармен қамтамасыз етудің төмендігін көрсетеді.

Мақалада жүйек аралықтарының ені 60 және 90 см егу схемасында Андижан-35 және Андижан-36 мақта сорттарын жер қойнауын сыздатып суаруды зерттеу, сондай-ақ Андижан облысының сұрғылтты-шалғынды топырақтарында (2018-2020 жж.) суару суын ұтымды пайдалану әзірленді.



Сурет-1. Топырақтың көлемдік массасына жер асты сыздатып суару әдісінің әсері, г / см³

Мақта сорттары және себу схемасына байланысты егістік (0-30 см) қабаттағы вегетациялық кезеңнің басында шалғынды-күкіртті топырақтың көлемдік массасы 1,27 г / см³ құрады, вегетациялық кезеңнің соңында жүйекпен суару кезінде ол 1,33 г/см³-ке тең болды немесе 0,06 г/см³-ке өсті, ал жерді сыздатып суару кезінде 1,28 г/см³ немесе 0,01 г / см³ тығыздалған, (сурет-1).

Топырақты суару әдістері, топырақтың су өткізгіштігіне ерекше әсер етті, вегетациялық кезеңнің басында 6 сағат ішінде су өткізгіштігі 927,0 м³/га құрады, вегетациялық кезеңнің соңында жүйекпен суару кезінде ол 825,7 м³ / га құрады, бұл вегетациялық кезеңнің басталуымен салыстырғанда 101,3 м³/га-ға азайды, ал топырақты сыздатып суару кезінде ол 906,6 м³/га немесе топырақ қабатын суару кезінде вегетациялық кезеңнің басталуымен салыстырғанда ол 21,4 м³/га-ға азайды, онда су өткізгіштігінің шамалы өзгеруі байқалады.

Тәжірибеде топырақтың суару ылғалдылығы әдеттегі әдіспен және тензиометрдің көмегімен анықталғанын атап өткен жөн.

Суару режимінің мақсатымен жүйекпен суару нұсқаларында ҚЫШ (ППВ)-дан 70-70-60 % бірінші суару кезінде ылғалдылық 0-50 см қабатта анықталды, мұнда 0-30 см қабатта топырақтың нақты ылғалдылығы 64,3 %, ал үшінші суаруда 59,8; 60,3 және 61,2 % болды. Кейінгі суаруда ылғалдылықты есепке алу 0-100 см топырақ қабатында жүргізілді.

Құрғақ аймақтарда дақылдарға қажетті су режимін тек суару арқылы қол жеткізуге болады. Суару нормалары мен саны дақылдардың түріне және сортына, климаттық, гидрогеологиялық топырақ-мелиорациялық жағдайларға байланысты, ол С.Н. Рыжков жасаған ылғалдылық нормасының формуласымен анықталады:

$$m = (W_{\text{ппв}} - W_{\text{фак}}) * 100 Jh + K, \text{ м}^3/\text{га}$$

сонымен қатар $W_{\text{ппв}}$ - топырақтың салмағын есептеуде ылғалдың максималды сыйымдылығы, %

$W_{\text{фак}}$ -топырақтың нақты болжамды ылғалдылығы, топырақтың салмағын есептеу, %

J-топырақтың көлемдік массасы, г / см³

H-есептік қабат, м

K - суару кезінде булануға кететін су шығыны, м³/ га (Есептелген топырақ қабатының ылғалдылығының 10 %)

Суару саны өсірілген дақылдардың биологиялық ерекшеліктерінің және суару нормаларының суаруға дейінгі ылғалдылығына байланысты.

Андижан-35 және Андижан-36 мақта сорттарын жүйекпен суару кезінде вегетациялық кезеңде 4 рет суару жүргізілді, 1-2-1 схема, суару нормасы 4870-4900 м³/га, а топырақтың тамыр өсетін қабатын сыздатып суару кезінде 35 рет суару жүргізілді, 6-19-10 схема, суару нормасы 2304-2650 м³/га, мұнда суды үнемдеу 2220-2596 м³/га немесе 45,6-52,9 % жүйекпен суарумен салыстырғанда анықталды (кестелер-1).

Кесте-1. Суарудың жүйекпен және сыздатып суару тәсілдерінің мерзімдері мен нормалары

№	Тәсіл	Көрсеткіштер		Суару саны				Суару схемасы	Суару нормасы, м ³ /га
				1	2	3	4		
Андижан-35									
1	Жүйекпен суаруды бақылау, м 60x15x1	Суару мерзімі		24.06	10.07	24.07	05.08	1-2-1	4870
		Суару нормасы, м ³ /га	Брутто	1185	1262	1284	1139		
			Нетто	1090	1148	1156	1059		
		Суару аралық кезеңі, күн			16	14	12		4473
Андижан-35									
2	Сыздатып суару 60x15x1	Суару мерзімі		24.05; 01.06; 07.06; 12.06; 18.06; 24.06; 30.06; 04.07; 08.07; 11.07; 14.07; 17.07; 20.07; 23.07; 26.07; 28.07; 30.07; 01.08; 03.08; 05.08; 07.08; 09.08; 11.08; 13.08; 15.08; 18.08; 21.08; 24.08; 27.08; 30.08; 03.09; 05.09; 07.09; 10.09; 12.09				6-19-10	2650
		Суару нормасы, м ³ /га		проведено 35 поливов нормой 63,1м ³ /га					
Андижан-36									
3	Жүйекпен суаруды бақылау, м 90x10x1	Суару мерзімі		24.06	10.07	24.07	05.08	1-2-1	4860
		Суару нормасы, м ³ /га	Брутто	1150	1250	1310	1150		
			Нетто	1058	1137	1179	1058		
		Суару аралық кезеңі, күн			16	14	12		4432
Андижан-36									
4	Сыздатып суару 90x10x1	Суару мерзімі		24.05; 01.06; 07.06; 12.06; 18.06; 24.06; 30.06; 04.07; 08.07; 11.07; 14.07; 17.07; 20.07; 23.07; 26.07; 28.07; 30.07; 01.08; 03.08; 05.08; 07.08; 09.08; 11.08; 13.08; 15.08; 18.08; 21.08; 24.08; 27.08; 30.08; 03.09; 05.09; 07.09; 10.09; 12.09				6-19-10	2536
		Суару нормасы, м ³ /га		72,5 м ³ /га суару нормасымен 35 рет суаруды жүргізу					

Мақталық жерді сыздатып суарудың бір қорап мақта салмағына әсері. Бір қораптың шитті мақтасының салмағын анықтау мақсатында әр жинау алдында барлық нұсқалар мен қайталаулардан 100 қорапшадан мақта үлгілері жиналды (2-кесте).

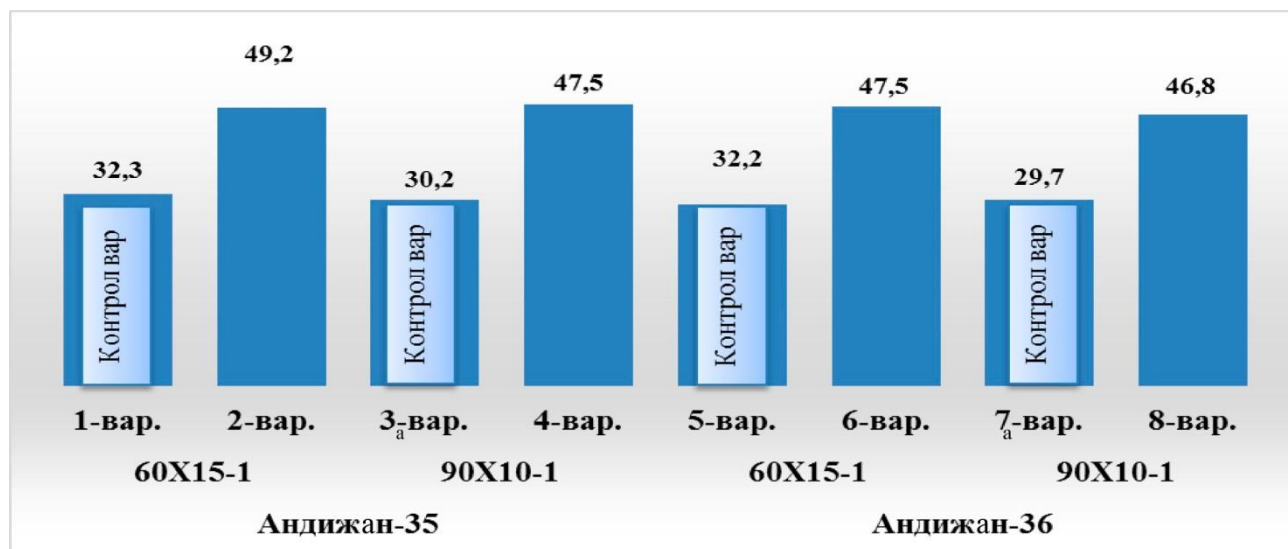
Кесте 2. Мақтаны жүйекпен және сыздатып суарудың бір қораптың шикі мақтасының салмағына әсері гр.

Вариант №	Жинау, гр		Орташа, гр	Айырмасы, гр,±
	1	2		
Андижан-35 сорты				
1	4,4	4,6	4,5	-
2	5,1	5,0	5,0	+0,55
3	4,7	4,8	4,7	-
4	5,2	4,8	5,0	+0,25
Андижан-36 сорты				
5	4,6	4,7	4,6	-
6	5,3	4,8	5,0	+0,40
7	4,6	4,7	4,6	-
8	5,5	4,9	5,2	+0,55

2-кестеде келтірілген мәліметтерге сәйкес, жүйекпен суару кезінде Андижан-35 мақта сортының бір қорабы мақтасының салмағы (1 және 2 вар) орта есеппен 4,5-4,75 граммды құрады, ал 3 және 5 нұсқада Андижан-36 мақта сортын себумен, жүйекпен суару кезінде ол 4,5-4,65 граммға тең болды. Андижан-35 мақта сортын жерді сыздатып суару кезінде бұл көрсеткіш 5,0-5,1 грамм, ал Андижан сортында-36 5,05-5,2 грамм, мұнда бақылау нұсқасымен салыстырғанда 0,25-0,55 граммға жоғарылау анықталды. Тәжірибелік алқаптың су тұтынуы суару және суару нормаларына байланысты, бұл жалпы су ағынының құрамдас бөлігіне өзгерістер енгізеді. Тәжірибе алаңының жалпы шығынын анықтау кезінде суару нормасы, вегетациялық кезеңдегі жауын-шашын мөлшері және қордан сіңетін топырақ суының мөлшері ескеріледі. Мақтаның Андижан сорттары-35ті алу үшін су шығыны жүйекпен суару кезінде шитті мақта дақылдың 1 центнері 214,0-220,0 м³, ал Андижан сортында-36 92,0-97,0 м³ болды, мұнда жүйекпен суарумен салыстырғанда 124,0-125,0 м³ су үнемделді, Андижан-35 мақта сортында алынған өнім жүйекпен суару кезінде 1 м³ су жұмсау арқылы 441,0-467,0 г құрады, Андижан сортында-36 433,0-466,0 гр, Андижан-35 мақта сортын жерді сыздатып суару кезінде бұл көрсеткіш 1050,0-1122,0 г, Ал Андижан сортында-36 1032,0-1082,0 г, мұнда осынша егін жинауға қол жеткізілді, жүйекпен суарумен салыстырғанда 609,0-655,0 г артық. Агротехникалық шаралармен қатар мақта сорттарының өсуі мен дамуы жиналуы кезінде суарудың маңызы зор екендігі анықталды, алайда суармалы егіншілік жағдайы жұмыс бағдарламасында тағайындалған топырақтың суармалы ылғалдылығына байланысты мақта үшін оңтайлы суару нормаларын тағайындау ерекше маңызға ие, өйткені өсімдікте қоректік заттар тек еріген күйде өтеді, нәтижесінде жоғары өнім алу үшін база құрылады. Сондықтан осы бағыт бойынша көптеген ғылыми зерттеулер жүргізілді, онда мақта сорттарының суға деген қажеттілігі көрсетілді. Нәтижелер 90x10x1 схемасымен мақта егу кезінде жүйекпен суару кезінде 1 м³ су шығыны кезінде алынған өнім 441 г, ал жерді сыздатып суару кезінде 1050 г болғанын көрсетеді. 90x10x1 мақта егу схемасында жүйекпен суару кезінде 1 центнерден мақта алу үшін су шығыны 220 м³ құрады, ал жерді сыздатып суару кезінде бұл көрсеткіш 95 м³ болды. Андижан-35 60x15x1 мақта сортын себу схемасында жүйекпен суару кезінде 1 м³ су шығыны кезінде алынған өнім 467 г, ал жерді сыздатып суару кезінде 1122 г құрады. 60x15x1 схема бойынша Андижан -35 мақта сортын себу кезінде жүйекпен суару кезінде 1 ц шитті мақта алу үшін су шығыны 214 м³, ал жерді сыздатып суару кезінде 90 м³ құрады.

Тәжірибе нұсқаларында шитті мақта дақылын өсіру бойынша алынған нәтижелерді қарау кезінде суару әдістеріне байланысты 1 ц шитті мақта дақылын алу үшін су шығыны әртүрлі мөлшерде болды. Зерттеудің барлық нәтижелері өнімділікпен өлшенетіні белгілі. Жүргізілген тәжірибелерде суару әдістерінің мақта өнімділігіне әсерін анықтау мақсатында барлық қайталаудың әр нұсқасында мақтаны қолмен жинау жүргізілді. Мақта сорттарының өнімділігі туралы алынған мәліметтер 2-суретте келтірілген.

60 және 90 см мақта егу кезінде, Андижан-35 мақта сортын жүйекпен суару кезінде шитті мақта өнімі 30,2-32,1 ц/га, ал Андижан-36 сортында- 29,7-30,5 ц / га, Андижан сортын жерді сыздатып суару кезінде-36 44,8-46,5 ц / га немесе салыстырғанда Андижан-35 сортынан жүйекпен суару арқылы 16,9-17,3 ц/га, ал Андижан-36 сортынан қосымша 14,2-14,4 ц / га. өнім алынды



Сурет 2. Мақта сорттарын суарудың жүйекпен және топырақты сыздатып суару әдісінің мақта дақылына әсері, ц / га.

2018-2020 жылдары Андижан ауданының 2,0-2,5 метр жер асты суларының деңгейі бар, орташа сазды механикалық құрамы бар сұрғылтты-шалғынды топырақ жағдайында Андижан-35 және Андижан-36 мақта сорттарында жүргізілген зерттеулердің ғылыми нәтижелері негізінде 2021 жылы 15 га алаңда Андижан ауданының "Олимжанов Омадбек" фермерлік шаруашылығында өндірістік тәжірибелер жүргізілді. Андижан-35 мақта сортын жүйекпен суару кезінде өндірістік сынақтар жүргізу кезінде шитті мақтаның орташа өнімділігі 32,0-33,1 ц/га, ал Андижан-36 мақта сортында- 31,3-32,0 ц / га, Андижан-35 мақта сортын жерді сыздатып суару кезінде бұл көрсеткіш 46,8-48,0 ц/га-ға тең болды, осыған қол жеткізілді яғни шитті мақтадан қосымша 14,8-16,4 ц / га өнім алынды. Өндірістік жағдайларда қабылданған жүйекпен суаруды жүргізе отырып, Андижан-35 және Андижан-36 мақта сорттарын себу кезінде шартты түрде таза пайда 888222-1073319 соманы/га құрады, рентабельділік деңгейі 20,4-25,2 %, мақтаның екі сортында жерді сыздатып суару кезінде жоғары нәтижелер алынды, мұнда шартты таза пайда 1489573 және 1943902 сомасы/га, а рентабельділік деңгейі 40,8 және 44,5 %, бұл бақылау нұсқасымен салыстырғанда 601351 және 870583 қосымша табыс алынды, ал рентабельділік деңгейі 19,3 және 20,4 % - ға өсті. Жерді сыздатып суарудың құрылысы үшін күрделі қаражаттың өтелу мерзімі, жерді сыздатып суаруды қолдану нәтижесінде алынған пайда сомасын бөлу арқылы анықталды яғни тұқымға, тыңайтқышқа, механикаландырылған жұмыстарға, жанар-жағармайға, жалақыға, зиянкестерге қарсы күрес шығындарына, суды үнемдеу арқылы алынған мақта дақылына, күрделі қаражатқа өнімділікті арттыру арқылы қосымша өнімнен алынған пайдалы шығындарды үнемдеу жерді сыздатып суару құрылысына жұмсалды.

Қорытынды

Андижан облысының сұрғылтты-шалғынды топырақтарында суды ұтымды пайдалану және мақта өнімділігін арттыру мақсатында қатар аралықтары 60 және 90 см схема бойынша отырғызылған "Андижан-35" және "Андижан-36" мақта сорттарында жүйенің кезең-кезеңімен дамуының 8-17-10 схемасы бойынша (8 гүлденуге дейін) 70-70-60 % ҚЫШ (ППВ)-ға қатысты топырақ ылғалдылығы суару нормасы 76 м³/га болған кезде, жаппай гүлдену және жеміс беру кезінде 17 рет суару нормасы 81 м³/га болған кезде және 10 рет мақта піскенде 66 м³/га суару нормасы 70-80 м³/га болған кезде барлығы 35 рет, вегетация кезеңінде 2300-2600 м³/га су шығыны ұсынылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июндаги ПФ-6024-сонли фармони “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш” тўғрисидаги қарори, Ўзбекистон овози газетаси, 2020 йил, 983-сон, 3 бет.
2. Artikov Abdirashid Zoirovich, Boltaev Saydulla Makhsudovich. the effectiveness of drip irrigation when growing fine-fiber cotton in various mineral rates fertilizers // *academicia An International Multidisciplinary Rtsearch Journal*. India 2020. № 10 Pp. 1025-1029.
3. Артиков А. Водасберегающие технологии. // *Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали*, Тошкент, 2004, 10-сон, 20-21 б.
4. Артиков А. Пахта ва кузги буғдойдан мўл ҳосил олишда фаоллошган сув билан томчилатиб суғоришнинг аҳамияти. // *Агро илм. Қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси*, Тошкент, 2019. Маҳсу сони (61), 50 б.
5. Артиков А. Кузги буғдойни суғориш технологиялари. // *Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали*, Тошкент., 2004, 11-сон, 19-20 б.
6. Mardiev SH., Isaev S– Influence ameliorative condition of irrigated lands of the khorezm region on cotton fertility–/INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH CULTURE SOCIETY, Monthly, Peer-Reviewed, Refereed, Indexed Journal, Accepted on: 25/06/2019, 237-239 pp.
7. Isaev S., Mardiev SH., Qodirov Z.-Modeling the absorption of nutrients by the roots of plants growing in a salted -Integration of the fao-56 approach and budget. *Journal of Critical Reviews* ISSN-2394-5125 Vol 7, Issue 6, 2020, 1237-1239 pp.
8. Исаев С.Х., Даулетбаев Б.У. Влияние капельного орошения озимой пшеницы на урожайность зерна. *Журнал Агропроцессинг*. Том 4, номер 5. Ташкент, 2022 г. стр.33-35
9. Б.У.Даулетбаев, К.Баймаханов,Ә.С.Сейітқазиев Топырақтың суғармалы геожүйедегі жерлерді тиімді пайдалану бойынша қолданбалы әдістемелерді келтіру. Республикалық ғылыми журнал Оңтүстік Қазақстан ғылым жаршысы 1. РИНЦ Шымкент,2022 г. 256-262 с.
10. Khamidov M K, Jyraev U A 2012 Influence of phytoremediation plants on soil salts *Innovative technologies in the water management complex* 32-34
11. Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological studies in irrigated lands. Tashkent. USSRRI, 1963. P. 439.
12. Methods of agro chemical analysis of soil and plants. Tashkent 1977. P. 249
13. Methods of conducting field experiments. Tashkent, 2007. P. 148..
14. Cotton reference book. Tashkent. Mehnat press. 1989. P. 249-252.
15. Matyakubov, B., Begmatov, I., Mamataliev, A., Botirov, S., Khayitova, M. “Condition of irrigation and drainage systems in the Khorezm region and recommendations for their improvement” // *Journal of Critical Reviews*, ISSN- 2394-5125, Volume 7, Issue 5, 2020, - p. 417 - 421.
16. 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

17. Begmatov, I.A., Matyakubov, B.Sh., Akhmatov, D.E., Pulatova, M.V. “Analysis of saline land and determination of the level of salinity of irrigated lands with use of the geographic information system technologies” // InterCarto. InterGIS GI SUPPORT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES Proceedings of the International conference. Volume 26 (2020), part 3- p. 309-316.

18. Исашев С.А., Исаев С.Х.-Применение к новым сортам хлопчатника внутрипочвенного метода орошения в условиях Андижанской области-//Актуальной проблемы современной науки журнал, Россия, №6, 2022 г., 46-49 стр.

References

1. Ўзбекистон Respublikasi Prezidentining 2020 jil 10 iyundagi PF-6024-sonli farmoni “Ўзбекистон Respublikasi suv khǎzhhaligini rivozhlantirishning 2020–2030 jillarga mǎylzhallangan kontseptsiyasini tasdiqlash” tǎfirisidagi qarori, Ўzбекiston ovozi gazetasi, 2020 jil, 983-son, 3 bet.

2. Artikov A.Z. Rol' vodosberegayushhej tekhnologii pri vyrashhivanii ozimoj pshenitsy i vliyanieikh na urozhajnost' zerna. // “ZHajkhun” zhurnali Termiz 2007 114-117 b.

3. Artikov Abdirashid Zoirovich, Boltaev Saydulla Makhsudovich. the effectiveness of drip irrigation when growing fine-fiber cotton in various mineral rates fertilizers // academicia An International Multidisciplinary Rtsearch Journal. India 2020. № 10 Pp. 1025-1029.

4. Artikov A. Vodosberegayushhie tekhnologii. // Ўzбекiston kishloq khǎzhhaligi zhurnali., Toshkent., 2004, 10-son, 20-21 b.

5. Artikov A. Pakhta va kuzgi burdojdan mǎyl xosil olishda faolloshtgan suv bilan tomchilatib suforishning aǎamiyati. // Agro ilm. Kishloq khǎzhhaligi zhurnali ilmiy ilovasi, Toshkent, 2019. Makhsus soni (61), 50 b.

6. Artikov A. Kuzgi burdojni suforish tekhnologiyalari. // Ўzбекiston kishloq khǎzhhaligi zhurnali.,Toshkent., 2004, 11-son, 19-20 b.

7. Mardiev SH., Isaev S– Influence ameliorative condition of irrigated lands of the khorezm region on cotton fertility–/INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH CULTURE SOCIETY, Monthly, Peer-Reviewed, Refereed, Indexed Journal, Accepted on: 25/06/2019, 237-239 rr.

8. Isaev S., Mardiev SH., Qodirov Z.-Modeling the absorption of nutrients by the roots of plants growing in a salted -Integration of the fao-56 approach and budget. Journal of Critical Reviews ISSN-2394-5125 Vol 7, Issue 6, 2020, 1237-1239 rr.

9. Isaev S.KH., Dauletbaev B.U. Vliyanie kapel'nogo orosheniya ozimoj pshenitsy na urozhajnost' zerna. ZHurnal Agroprotsessing. Tom 4, nomer 5. Tashkent, 2022 g. str.33-35

10. B.U.Dauletbaev, K.Bajmakhanov,Ә.S.Sejitzkaziev Топырақтың суғармалы геоэкологиялық жағдайларын тиімді пайдалану бойынша қолданбалы әдістемелерді келтіру. Respublikalyқ ғылыми журнал Оңтүстік Қазақстан ғылым жаршысы 1. RINTS SHymkent,2022 g. 256-262 с.

11. Khamidov M K, Jyraev U A 2012 Influence of phytoremediation plants on soil salts Innovative technologies in the water management complex 32-34

12. Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological studies in irrigated lands. Tashkent. USSRRI, 1963. P. 439.Изденистер, нәтижелер – Исследования, результаты. №4 (100) 2023, ISSN 2304-3334 246

13.Methods of agro chemical analysis of soil and plants. Tashkent 1977. P. 249

14.Mehtods of conducting field experiments. Tashkent, 2007. P. 148..

15.Cotton reference book. Tashkent. Mehnat press. 1989. P. 249-252.

16. Matyakubov, B., Begmatov, I., Mamataliev, A., Botirov, S., Khayitova, M. “Condition of irrigation and drainage systems in the Khorezm region and recommendations for their improvement” //Journal of Critical Reviews, ISSN- 2394-5125, Volume 7, Issue 5, 2020, - p. 417 - 421.

17. 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

18. Begmatov. I.A., Matyakubov, B.Sh., Akhmatov, D.E., Pulatova, M.V. “Analysis of saline land and determination of the level of salinity of irrigated lands with use of the geographic information system technologies” // InterCarto. InterGIS GI SUPPORT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES Proceedings of the International conference. Volume 26 (2020), part 3- p. 309-316.

19. Isashev S.A., Isaev S.KH.-Primenenie k novym sortam khlopchatnika vnutripochvennogo metoda orosheniya v usloviyakh Andizhanskoj oblasti--Aktual'noj problemy sovremennykh nauki zhurnal, Rossiya, №6, 2022 g., 46-49 str.

Б.У.Даулетбаев*¹, К.Баймаханов^{1,1}, С.Х.Исаев², Е.Д.Жапаркулова³

¹ Южно-Казахстанский исследовательский университет им. М.Ауэзова, Республика Казахстан, город Шымкент, dauletbayev.bizhan@mail.ru, 1.1.baimahanov_kenge@mail.ru

² Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и мелиорации сельского хозяйства», Республика Узбекистан, город Ташкент, sabirjan.isaev@mail.ru

³ Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Республика Казахстан, город Алматы, yertekkul.zhaparkulova@kaznaru.edu.kz

ПРИМЕНЕНИЕ ПОДПОЧВЕННОГО СПОСОБА ОРОШЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА В АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приведена работа на условиях орошаемых луговых-сероземных почв Андижанской области изучено проведение подпочвенного орошения хлопчатника сортов Андижан-35 и Андижан-36. При этом способе в зависимости от схем орошения и посева сортов хлопчатника объемная масса лугово-серозёмных почв в начале вегетации в пахотном (0-30 см) слое составила 1,27 г/см³, в конце вегетации при бороздовом поливе она составила 1,33 г/см³ или же этот показатель увеличился на 0,06 г/см³, а при подпочвенном орошении составил 1,28 г/см³ или же увеличился на 0,01 г/см³. В статье разработаны исследования почвенного орошения сортов хлопка Андижан-35 и Андижан-36 на схеме посева шириной междурядий 60 и 90 см, а также рациональное использование поливной воды на серо-луговых почвах Андижанской области.

Водопроницаемость почвы в начале вегетации составила 927,0 м³/га, а в конце вегетации. При бороздковом поливе она составила 825,7 м³/га или же уменьшилась на 101,3 м³/га, при подпочвенном орошении составила 906,6 м³/га или же уменьшилась на 21,4 м³/га по сравнению с началом вегетации, при бороздковом способе полива хлопчатника сортов Андижан-35 и Андижан-36 проведены 4 полива, схемой 1-2-1, оросительной нормой 4870-4900 м³/га, при подпочвенном орошении проведены 35 поливов, схемой 6-19-10, оросительной нормой 2208-2304 м³/га, где экономия воды по сравнению с бороздковым поливом составила 2566-2692 м³/га или 52,7-54,9 % и получен дополнительный урожай с сорта Андижан-35 16,9-17,3 ц/га, а с сорта Андижан-36 14,2-14,4 ц/га, с повышением уровня рентабельности на 19,3-20,4 %. Возделывания хлопчатка сорта Андижан-36 при ширине междурядия 60 и 90 см при бороздковом поливе оросительная норма составила 4864-4974 м³/га, урожай хлопка-сырца 31,2-32,0 ц/га, при подпочвенном орошении оросительная норма была равна 2450-2577 м³/га, а урожай хлопка-сырца 46,8-48,0 ц/га или же получен дополнительный урожай 15,5-16,0 ц/га по сравнению с бороздковым поливом.

Ключевые слова: подпочвенное орошение, агрофизические свойства почвы, способы полива, водопотребление хлопчатника, водный баланс, рост, развитие, урожайность, хлопчатника, качество волокна и экономическая эффективность.

B.U.Dauletbayev*¹, K.Baimahanov^{1,1}, S.H.Isaev², E.D. Zhaparkulova³

¹ M.Aueзов South Kazakhstan Research University, Republic of Kazakhstan, Shymkent,

dauletbayev.bizhan@mail.ru, 1.1_baimahanov_kenge@mail.ru

² National Research University "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Reclamation Engineers", Republic of Uzbekistan, Tashkent city, sabirjan.isaev@mail.ru.

³ Kazakh National Agrarian Research University, Republic of Kazakhstan, Almaty, yermekkul.zhaparkulova@kaznaru.edu.kz <https://orcid.org/ID/0000-0002-5593-0016>

APPLICATION OF SUPPLIED IRRIGATION METHOD IN COTTON CULTIVATION IN ANDIJAN REGION

Abstract

The article describes the work on the conditions of irrigated meadow-gray soils of the Andijan region, the conduct of subsurface irrigation of cotton varieties Andijan-35 and Andijan-36 was studied. In this method, depending on irrigation schemes and sowing of cotton varieties, the volume mass of meadow-gray soils at the beginning of the growing season in the arable (0-30 cm) layer was 1.27 g/cm³, at the end of the growing season with furrow irrigation it was 1.33 g/cm³ or this indicator increased by 0.06 g/cm³, and with subsurface irrigation amounted to 1.28 g/cm³ or increased by 0.01 g/cm³. The water permeability of the soil at the beginning of the growing season was 927.0 m³/ha, and at the end of the growing season. With furrow irrigation, it amounted to 825.7 m³/ha or decreased by 101.3 m³/ha, with subsurface irrigation it amounted to 906.6 m³/ha or decreased by 21.4 m³/ha compared with the beginning of the growing season, with the furrow irrigation method of cotton varieties Andijan-35 and Andijan-36, 4 irrigations were carried out, scheme 1-2-1, irrigation rate of 4870-4900 m³/ha, 35 irrigations were carried out with subsurface irrigation, scheme 6-19-10, irrigation rate of 2208-2304 m³/ha, where water savings compared to furrow irrigation amounted to 2566-2692 m³/ha or 52.7-54.9 % and an additional crop was obtained from the Andijan variety-35 16,9-17,3 c/ha, a from the Andijan variety-36 14,2-14,4 c/ha, with an increase in the level of profitability by 19.3-20.4 %. Cultivation of Andijan-36 cotton with a row spacing of 60 and 90 cm with furrow irrigation, the irrigation rate was 4864-4974 m³/ha, the yield of raw cotton was 31.2-32.0 c/ha, with subsurface irrigation, the irrigation rate was 2450-2577 m³/ha, and the yield of raw cotton was 46.8-48.0 c/ha or an additional yield of 15.5-16.0 c/ha was obtained compared to furrow irrigation.

Keywords: subsurface irrigation, agrophysical properties of soil, irrigation methods, water consumption of cotton, water balance, growth, development, yield, cotton, fiber quality and economic efficiency.

МРНТИ 34.27.17

DOI <https://doi.org/10.37884/2-2024/37>

^{1,2}Г.Б. Танабекова, ^{2,3*}Р.В. Яценко

¹Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан, tanabekova.guli@gmail.com

²Институт Зоологии КН МНВО РК, Алматы, Казахстан, roman.jashenko@zool.kz*

³Научное общество Тетис, Алматы, Казахстан

ПОВРЕЖДЕНИЕ ЯБЛОНИ СИВЕРСА РОЗАННОЙ ЛИСТОВЕРТКОЙ В ИЛЕЙСКОМ И ЖЕТЫСУЙСКОМ АЛАТАУ