

application of biologization methods has had a positive impact on the growth, development, yield and quality indicators of corn and soybeans. The corn yield level due to the use of biologization methods was 12.4-15.5 t/ha, the value of this indicator in the control variant was 9.4 t/ha. The highest soybean yield was obtained in variants using preparations of the HansePlant complex (4.1 t/ha) and BioEcoGum (3.9 t/ha). The yield of the control variant is 2.6 t/ha. The use of biologization methods provided an increase in the protein content in corn grain to 0.13-0.50%, an increase in the fat content in soybean grain to 0.24-0.85%.

Keywords: corn, soybeans, methods of biologization, quality indicators of products, yield.

FTAXP 68.31.21

DOI <https://doi.org/10.37884/1-2025/50>

Д.А. Сыдық^{1*}, Ш.С. Қосқараева¹, Р.Н. Еркуатов¹, Н.Ж. Алипбеков²,
А.Т. Қазыбаева², Қ.Ж. Құланбай³

¹ «Оңтүстік-батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»
ЖШС, Шымкент, Қазақстан, sydyk.dosymbek@mail.ru*, koskaraeva_sh@mail.ru,
rahimjan_1996@mail.ru

² Түркістан жоғары көпсалалы, аграрлық колледжі, Шымкент, Қазақстан,
Turkistan_agro@mail.ru, shakomet@mail.ru

³ Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан,
k.kylanbai@mail.ru

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДА СУАРМАЛЫ ЖЕРЛЕРДІ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ БАҒЫТЫ

Аңдатпа

Мақалада Түркістан облысының 1993-2020 жылдар аралығындағы суармалы жерлердің мелиоративтік жағдайы зерттелініп зерделенген. Зерттелініп талданған жылдары аралығында суармалы жерлердің қанағаттанарлықсыз мелиоративтік жағдайының артқаны байқалады. Соңғы жылдары 16,3 мың гектарға азайған, яғни суармалы жерлерді жүргізілген реконструкциялау мен суармалы жерлерді қалпына келтіру жобаларының оң нәтижесі. Соңғы жылдары коллекторлық дренажды желінің техникалық жағдайының нашарлауына байланысты су тапшылығына сәйкес орташа және жоғары деңгейде тұзданған егістік жерлердің көлемі аздап ұлғаюда. Жоғары және өте жоғары деңгейде тұзданған жерлер Жетісай, Шардара, Отырар және Мақтарал аудандары аймағында кездеседі.

Облыс көлеміндегі суармалы 574,4 мың гектар жердің мелиоративтік көрсеткішіне байланысты 185,5 мың гектар жер (32%) - жақсы, 166,6 мың гектар (29%) - қанағаттанарлық және 222,3 мың гектар немесе 39% - қанағаттанарлықсыз болып бөлінеді. Көпжылдық зерттеулер нәтижесінде Түркістан облысы аумағындағы суармалы егістік жерлердегі жер асты су деңгейінің 3 метрден терең орналасқан аумағы 2020 жылы 332,7 мың гектар болды (58%).

Су ресурстарын үнемді және ұтымды пайдалану үшін ауыл шаруашылық егісінің ландшафты ерекшеліктерін ескере отырып, қор үнемдейтін технологиялар мен суғару техникасын, сондай-ақ ұтымды суғару жүйілерін қолдануды кеңейту қажет.

Кілт сөздер: мелиоративтік танап, тамшылатып суару, жаңбырлатып суару, сортаңды жерлер, жер асты сулары, тұзданған жерлер

Кіріспе

Суармалы егіншілік - ауылшаруашылығы саласының ең жоғары өнім өндіретін алқабы. Табиғи ылғалданған тәлімі жерлермен салыстырғанда суармалы жерлердің өнімділігі 3-8 есе жоғары болады. Суармалы жердің тиімділігі ауылшаруашылығы өндірісі үшін өте маңызды,

әсіресе құрғақшылығы жоғары аңызак далалық аймақтарда. Дүние жүзі халықтарын азық-түлікпен қамтамасыз ету үшін суармалы судың қажеттілігі жыл санап артып келеді. Дегенмен құрғақ және жартылай құрғақ аймақтарда қажетті су қорлары жеткіліксіз, ал жоғары экономикалық және экологиялық шығыны жаңа су қорын игеруді қиындатып су қоймаларын салуды тежеп қажетті судың көлемін жинау мүмкін болмай отыр.

Ауылшаруашылық дақылдарының су үнемдеу тәсілі, техникасы және суару технологиясы, қаржылық шығын жұмсауға байланысты 2 (екіге) бөлінеді.

Аз шығын жұмсалатын су үнемдеу технологиясы: ұсынылған оңтайлы суару жүйесін және суару арықтарымен суару кезінде оңтайлы суару техникасын сақтау; қысқа арықшалармен суару; суару арықшаларымен үзіп жүйектеп су тарату; субиригацияны қолдану; ирелеңдетіп кіші арықшалармен суландыру; құрғақшылыққа төзімді ауылшаруашылық дақылдарының сорттарын өсіру; терең қопсытып аудара жырту; ауыспалы егісте жоңышқа егу; гидрогельмен полимерлерді қолдану.

Шығынды көп талап ететін су үнемдеу технологиясы: тамшылатып суару; жаңбырлатып суару; импульсті суару; жер асты суару жүйелерін қолдану.

Жер асты су қорларын тиімді басқару және үнемді қолданып пайдалану. Жер асты суларын пайдалануды және өндірісте қолдануды қатаң қадағалау, жер асты суларын игеруді белгілі бір уақыт аралығында пайдалануды қамтамасыз ету қажет.

2025 жылы су тапшылығы аймақтарында өмір сүретін халықтың саны шамамен 3 миллиардқа жетіп жер бетіндегі өмір сүретін адамдардың 40 пайызын құрайды. Осы жағдайды ескере отырып тамшылатып суару тәсілін игеруді дүние жүзінің көптеген мемлекеттері ерекше мән беріп отыр, әсіресе Израиль, Кипр, АҚШ, Италия, Австралия және Иордания. Өзбекстан республикасы 2020-2030 жылдары су ресурстарын пайдалану концепсиясына сәйкес су үнемдеу технологиясын 2 миллион гектарға ендіру мақсатталып, оның ішінде тамшылатып суару 600 мың гектар алқабында ендіру жоспарланған. Нәтижесінде әр жылы су 35-40 % (3,5-4,0 миллиард м³) үнемделеді [1].

Мемлекеттік бағдарламаға сәйкес оңтүстік Қазақстан өңірі 12,1 км³ су қоры бар, оның 11,6 км³ тұрақты суаруға қолдануға болады. Траншекаралық өзендердегі су көлемінің азаюына сәйкес және өндіріс орындарының суға сұранысының артуына байланысты 2020 жылы ағын су көлемі 11,1 миллиард м³, ал 2030 жылы 9,78 миллиард м³ төмендейді. Дегенмен пайдаланатын ағын су қорын суармалы егістік жерлердің аумағын 2020 жылы 1,214 миллион гектарға, 2030 жылы 1,395 миллион гектарға жеткізуге мүмкіндік бар. Ирригациялық жүйені реконструкциялау арқылы су ресурстарын тиімді пайдалану арқылы коэффициент әсерін 0,55-тен 0,75-ке дейін арттыруға болады [2].

Тамшылатып суару жүйесін қолдану арқылы төмендегіше нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік туындайды: қолданатын су мөлшерін азайту, судың булануын және фильтрациялық шығынын азайту, су эрозиясы мен беткі қабатқы ағын суды болдырмау, тиімсіз су шығымын азайту, арамшөптер өскінін азайту, өсімдіктердің өсіп даму кезеңіндегі тамыр жүйесі орналасқан қабаттағы ылғалды оңтайландырып тұрақты деңгейде ұстау, тамшылатып суару кезінде тыңайтқыштарды тиімді қолдану, жер асты суларының көтерілмеуі және сортаңдану қауіпсіздігін қамтамасыз ету, өнімділіктің артуы. Қазіргі кезде суармалы егіншілік жерлерінде әр түрлі суару тәсілдерін қолданады: жердің үсті арқылы суару, жаңбырлатып және тамшылатып суару жүйелері қолданылуда. Бірінші тәсіл кеңінен ендіріліп жалпы егіс көлемінің 90 % астам аумағында пайдаланылады [3].

Соңғы 20 жылда тамшылатып суару жүйесі 6,5 есе артып, дүние жүзінде 10,3 миллион гектарға жетті. Дегенмен тамшылатып суарудың тиімсіз жақтарыда бар: алғашқы орнату құнының жоғарылығы; су жүретін қондырғылардың ластануы; тамшылату құралына темір оксидінің жинақталуы және ерімейтін корбонаттармен ластануы. Яғни, суды тазалайтын арнайы қондырғылармен жабдықтау; жаңа дақылдар егу үшін тамшылату жүйесін толығымен қайта құру [4].

Зерттеулер нәтижесінде қарқынды суару нұсқасында өнімділік 2,33 т/га құрады, яғни тәлімі жердегі өсірілген өнімнен 1,7 есе жоғары болды, ал су үнемдеу нұсқасында бұл

көрсеткіштер тиісінше 1,86 т/га немесе 1,3 есе деңгейінде қалыптасты. Демек, су үнемдеу технологиясын қолданғанда қарқынды суару нұсқасымен салыстырғанда майбұршақ дақылының өнімділігі 20,2% төмен қалыптасты. Дегенмен, суармалы су мөлшері 1570 м³/га кеміді, яғни, су үнемдеу технологиясын қолданған кезде топырақ құрамындағы ылғал қоры тиімді жұмсалған. Ең төменгі су пайдалану коэффициенті 1463 м³/т. Бұл көрсеткіш қарқынды суару нұсқасымен салыстырғанда 13,7% төмен [5].

Қолданылған минералды тыңайтқыштардың тиімділігі және жұмсалған шығынның ақталуы жерді аудара жырттып өңдеу кезінде ұсынылған мөлшерде және тыңайтқыштың мөлшерін азайтқан жағдайда барлық суару жүйесін оңтайландырылған нұсқалардан алынды. Ауыспалы егіс жүйесінде жерді аудара жырттып суды үнемді қолданып оңтайландыру кезінде суару мөлшері 23% төмендеді, жұмсалған 100 м³ судың ақталуы 0,162 т және 1 кг минералды тыңайтқыш, 3,94 кг қосымша өніммен ақталды [6].

Су үнемдеу технологиясының ең тиімді және болашағы бар тамшылатып суару жүйесі, бұл технологияны ендіру нәтижесінде өнімділік артады, минералды тыңайтқыштардың қолдану мөлшері 20-25%, жанармай өнімдері шығыны 20-25% төмендейді және суармалы су мөлшері 20-60% кемиді [7, 8].

Ш.Ж. Бердиевтің пікірінше Өзбекстан республикасында төмендегіше су үнемдеу технологиясын өндіріске ендіру арқылы тамшылатып суару, жаңбырлатып суару және басқада суару әдістерін игеріп қолдану, ішкі суару жүйелерін реконструкциялау арқылы суару каналдарындағы ағын судың тиімсіз шығынын азайтады. Демек су үнемдеудің заманауи жаңа инновациялық технологияларын өндіріске ендіріп игеру бүгінгі таңда ең өзекті мәселе [9].

Өзбекстанның ауылшаруашылық стратегиялық даму бағдарламасында 2020 жылдан бастап әр жылы су үнемдеу технологиясын 200 мың гектар жерге ендіру және 2025 жылы су үнемдеу жүйесін 1 миллион гектар суармалы жерлерге қолдану жоспарланған. Тамшылатып суғару технологиясына басым бағыт берілген [10].

Тұзданған топырақты жақсарту үшін мелиоративтік және агротехникалық әдістер қолданылған. Зерттеу нәтижелері арқылы аталған әдістердің тиімділігі дәлелденген. Атап айтқанда, қолданыстағы шаю тәсілдерімен салыстырғанда ұсынылған жақсарту әдістері арқылы төмендегідей тиімділіктерге қол жеткізілген:

- шаюға жұмсалатын сулардың 30-35% үнемделген;
- тамыр жүйесі орналасқан топырақ қабатындағы топырақта тұздардың мөлшері бастапқы мөлшерге қарағанда 1,5-2,0 есе азайған;
- бір маусымда қысқа мерзімде есепті қабаттағы тұздарды тиімді шаюға қол жеткізілген, булану шығындары азайтылған. Суғару мен шаю құбылымын ескере отырып, шайылған жерлерде тұзға төзімді дақылдарды өсіру ұсынылған [11].

Төгінді сулар өсімдіктерге пайдалы заттарға бай. Мамандар біздің қалалардағы барлық төгінді сулардың 60% - ы тыңайтқыш қасиеттері бойынша 200 миллион тонна көңге тең деп есептеді. Жыл сайын Қазақстанда нормативтік таза және биологиялық тазартылған төгінді тек жылына 1,5 млрд.м³ дейінгі қалалар бойынша ағызады, олар 5000 м³/га суару нормасымен 30000 га жерді суаруға болады [12].

Су шаруашылығы мен суару каналдарының жалпы су ысыраптары келесі ысыраптардан тұрады екен: сүзілу – 40%, булану – 3%, құрылымдар мен ақаба су ретінде ағып кету – 17%.

Қазақстан Республикасы бойынша ақпараттық материалдарын талдау және ғылыми зерттеулер нәтижелері бойынша суару жүйелеріндегі ысыраптар су көзінен алынатын су мөлшерінің 50-65%, оның ішінде каналдардан сүзілу кезіндегі ысыраптар 45%-дан 55%-ға дейін, булану шығыны 5%-дан 10%-ға дейін жететіндігін көрсетті [13].

2016 жылғы зерттеу нәтижелері бойынша түйе жоңышқадан кейінгі күріш дақылы үшін тыңайтқыштың оңтайлы мөлшері N₁₅₀P₉₀K₆₀ болып табылады. Азоттың мөлшерін 180 кг-ға дейін ұлғайту шығымдылықтың айтарлықтай өсуін қамтамасыз етпейді (49,2-47,5 = 1,7 ц/га), сондай-ақ азоттың осы мөлшерде күріштің вегетациялық кезеңі жоғарылайды және бос дәндердің пайда болуына әкеледі [14].

Шардара суғару алқабының табиғи-климаттық жағдайы мақта ауыспалы егіс дақылдарын өсіру үшін қолайлы екені анықталды, ауаның орташа жылдық температурасы $+12,5^{\circ}\text{C}$, температураның 10°C – тан жоғары қосындысы $4600-4800^{\circ}\text{C}$ -қа тең, радиация жылына 60 ккал/см^2 құрайды. Аллювиалды топырақ, егістік қабатының көлемдік массасы – $1,3 - 1,4 \text{ г/см}^3$, кеуектілігі 48-50%, сүзу коэффициенті 0,08-0,26 м/тәул., тұз мөлшері 0,2–0,4%, жер асты суларының деңгейі 0,5–3,0 м, минералдылығы 1,2-3,7 г/л. Мақта алқабы 38731 га-ға егіледі, суару мөлшері $10600-15300 \text{ м}^3/\text{га}$, өнімділігі 22,2-24,65 ц/га. Суару каналдарының жалпы ұзындығы 91798,2 км құрайды, оның ішінде 12190,0 км шаруашылықтан тыс және 79718,2 км шаруашылықта [15].

Дақылдардың қалыпты өсуі мен дамуы үшін негізгі қоректік элементтерден басқа – азот, фосфор және калий, биохимиялық катализаторлар болып табылатын заттар қажет, олар негізгі қоректік заттардың сіңуіне, биомасса өндіруге және дақылдың қалыптасуына ықпал етеді. Мұндай микроэлементтер-мырыш, мыс, марганец, темір, кадмий. Олардың суармалы судағы құрамы рұқсат етілген мөлшерде болуы керек. Агрономиялық тұрғыдан су сапасының 3 маңызды параметрі ерекшелінеді: қаттылық (әктілік), рН және тазалығы [16].

Қазақстанның жер үсті өзен суларының ресурстары соңғы 20 жылда орта есеппен жылына $100,4 \text{ км}^3$ құрайды. Республика аумағында $56,7 \text{ км}^3$ қалыптасады, ал қалған бөлігі көрші елдерден келеді. Қазақстан жағдайындағы су ресурстары бұдан былай толық мағынада жаңартылатын табиғи ресурстар болып табылмайды, өйткені көршілес елдерден су берудің айтарлықтай дәрежесіне байланысты, бұл ретте Қазақстанның су ресурстарына төнетін басты қауіп – жер үсті, жер асты сулары сияқты сарқылу мен ластанудың тұрақты байқалатын үрдісі. Қазақстанда 2020 жылы $127,3 \text{ км}^3$ су пайдаланылған болса, соның $100,4 \text{ км}^3$ көлемі суармалы алқаптарға кеткен. Әр аймақтағы ирригация жүйесі ұзақ уақыттан бері суды тиімсіз пайдаланып келе жатқандығы айтылуда. Себебі суармалы алқаптардың 50% топырақ қабаты сорға айналған [17].

Вегетациялық кезеңнің басында топырақтың өткізгіштігі $927,0 \text{ м}^3/\text{га}$, ал вегетациялық кезеңнің соңында жүйекпен суару кезінде ол $825,7 \text{ м}^3/\text{га}$ құрады немесе $101,3 \text{ м}^3/\text{га}$ азайды, топырақты сыздатып суару кезінде ол $906,6 \text{ м}^3/\text{га}$ құрады немесе вегетациялық кезеңнің басталуымен салыстырғанда $21,4 \text{ м}^3/\text{га}$ азайды, мақта дақылдарын жүйекпен суарудың ойық әдісімен 1-2-1 схемасымен 4 суару жүргізілді, суару нормасы $4870-4900 \text{ м}^3/\text{га}$, жер қойнауын сыздатып суару кезінде 35 суару жүргізілді 6-19-10 схема бойынша, суару нормасы 2208 - $2304 \text{ м}^3/\text{га}$, мұнда жүйекпен суарумен салыстырғанда суды үнемдеу 2566 - $2692 \text{ м}^3/\text{га}$ немесе 52,7 - 54,9 % құрады [18].

Суару режимі, топырақтың ылғалдылығы 85% ЕТЫС деңгейінде үнемі сақталса, ең жоғары суару мөлшері ең жоғары шекті көрсеткішті қамтамасыз ететіні анықталды. Биологиялық ұтымды суару режимі (85% ЕТЫС) және жапырақты азықтандыру кезінде жүгері дәнінің өнімі зерттеулер жүргізілген жылдарында орта есеппен 127,3 ц/га құрады, жыл бойынша ауытқуы 126,5-тен 127,3 ц/га-ға дейін болды [19].

Зерттеу нысаны мен әдістемесі

Зерттеу жұмысының мақсатында Түркістан облысының суармалы жерлерінің гидрогелологиялық - мелиоративтік және топырақ - мелиорациялық жағдайларына әсер ететін факторлар, суарудың әсерінен ыза суларының деңгейлік, гидрохимиялық және температуралық режимдерінің қалыптасуы, суармалы жерлердің қазіргі заманғы мелиорациялық жай - күйінің өлшемдері мен бағалануы және оңтүстік Қазақстан өңірінің суармалы жерлердегі өзгерістері зерделеніп қарастырылған.

Қалыптасқан ауа райы мен климаттың өзгерісіне байланысты және су тапшылығын ескере отырып тиімді су үнемдеу тәсілдерімен технологиясы ұсынылған.

Нәтижелер мен талқылау

Түркістан облысында суармалы жерлер қуаң шөл-шөлейтті аймақта орналасқан және соңғы жылдары жақандық климаттың өзгеруіне сәйкес су тапшылығы артып келеді. Облыс аумағындағы суармалы егіс ауқымы 576,7 мың гектар жерді құрайды, ауыл шаруашылық дақылдарын өсіруге қолданылып жатқан егістік аймақ 515,6 мың гектар. Ал қалған 58,8 мың

гектар (10%) игерілмей отыр, басты себебі су тапшылығы, жер асты суларының жақын орналасуы, сорланып тұздануы және шаруашылық қаржылық себептерге байланысты тастанды жер есебінде пайдаланылмай отыр (кесте 1).

Облыс аумағында суармалы егіншілік жүйесінде өсірілетін негізгі ауылшаруашылық дақыл - мақта. 2020 жылы егіншілік жүйесін әртараптандыруға сәйкес мақта дақылының егіс көлемі 5,5 мың гектарға қысқартылып 125,5 мың гектарда өсірілді. Облыс аумағының егіншілік жүйесінде егіс көлемі жағынан мақтадан кейінгі екінші орында мал азықтық дақылдары егіледі 117,6 мың гектарда (20%), көкөніс, бахча және ақ түйнек дақылдары 113,3 мың гектарда (20%) өсіріледі.

Кесте 1. 2022 жылы суармалы жерлердің болуы және пайдаланылуы (га)

Аудан/қала атаулары	Сугармалы егіс алқабы	Сугармалы жердің жалпы көлемінен											
		пайдаланылды							пайдаланылмаған				
		барлығы	Оның ішінде ауылшаруашылық дақылдары					оның ішінде					
			мақта	малазық- тық дақылдар	көкөніс	дәнді дақыл- дар	күріш	бау	тағы басқалары	барлығы	тұзданған және батпақтан- ған	сумен өте төмен қамтыл- ған	басқа себептер- мен
Арыс	28862	13999	194	5935	4804	1945		122	999	14863	5190		9673
Бәйдібек	15429	14629	192	9797	478	2336		1146	680	800			800
Қазығұрт	14738	14738		11222	844	457		1978	237				
Мақтарал	63033	63011	40421	2178	14680	2868	472	855	1537	22	9		13
Жетісай	83281	82978	49495	5151	18425	5569	452	1284	2602	303	100		203
Ордабасы	39845	35777	7122	13517	5247	7007		2389	495	4068	1097		2971
Отырар	48019	36195	85	12226	10205	12622		433	624	11824	2728	2835	6261
Сайрам	20796	20796		2814	7973	2513		7398	98				
Сарыағаш	27778	27229		3144	14835	5766		2565	919	549		116	433
Келес	24817	24745	130	4637	13214	5576		803	385	72			72
Созақ	7452	6287		2893	593	558		2158	85	1165			1165
Төлеби	16439	16439		5766	1619	2279		6626	149				
Сауран	71069	49973	12540	14191	9223	7303		5787	929	21096	3207	15230	2612
Түлкібас	21804	21804		7794	1611	3677		8348	374				
Шардара	68003	60945	15643	21183	7714	6110	600	246	9449	7058	1235	5715	108
Шымкент	25311	25184		6367	2760	1185		14549	323	127			127
Жыныс	576676	514729	125822	28815	114225	67771	1524	56687	19885	61947	13566	23896	24438

Сонымен қатар суармалы жерлерде дәнді дақылдар (жүгері, күздік бидай), дәнді бұршақты дақылдар (асбұршақ, үрмебұршақ, маш т.с.) және көпжылдық шөптер (жоңышқа) өсіріледі. Соңғы жылдары суармалы су тапшылығына сәйкес күріш егісінің көлемі 4,1 мың гектарға дейін қысқартылды.

Түркістан облысының ауылшаруашылық саласы дамыған жоғары өнімділік көрсеткіштерімен сипатталады. 2020 жылы облыстағы өсірілген мақта дақылының орташа өнімі 24,3 ц/га құрады, ең жоғары өнім Ордабасы ауданында 30,2 ц/га деңгейінде қалыптасты, ал Мақтарал ауданында әр гектардан 25,0 ц/га ақ мақта жиналды. Күріш өнімділігі 66,8 ц/га құрады, ал 2019 жылы әр гектардан 71,2 ц/га салы бастырылған. 2020 жылы көкөніс және бахча дақылдарынан сәйкесінше 274,3 және 252,7 ц/га өнім жиналды. Облыс көлеміндегі ақ түйнек өнімділігі 203-209 ц/га деңгейінде қалыптасты.

Мақтарал, Жетісай, Қазығұрт, Сарыағаш және Келес аудандарына негізгі суаратын су қоры мемлекетаралық Өзбекстаннан бастау алатын Достық, үлкен Келес, Зах және Ханым каналдары арқылы беріледі. Соңғы жылдары суармалы егін көлемі артқан сайын қажетті су көлемін жоғарылатып отыр, дегенмен су ресурсын тиімді пайдалану бағытында жүргізілген іс шараның нәтижесінде 2020 жылы қолданылған су 293,39 млн. м³ кеміді. 2020 жылы облыстың барлық суармалы аймағына су қабылдау көлемі 3051,86 млн.м³ болды, ал сумен қамтамасыз ету 2235,59 млн.м³ болды, ал арнайы сумен қамтамасыз ету 3839 м³/га деңгейінде қалыптасты, алдыңғы жылдары бұл көрсеткіш 4634 м³/га болған.

Суармалы егіншілікте коллекторлық - дренажды желі ашық түрі, өткен ғасырдың орта кезінде 5941,34 км тартылып іске қосылған. Бұл желіде әр уақытта механикалық тазалау жұмыстары атқарылады, дегенмен қазіргі жағдайы қанағаттандырылғысыз. Коллекторлық - дренажды каналдар батпақтанған, қамыс өсіп, су өткізу қабілеті төмендеуіне байланысты суармалы танаптағы жер асты суының деңгейінің көтерілуі орын алып отыр.

Суармалы танаптарда тік ұңғыма жүйесін салу жағдайды түкпілікті өзгертіп, аэрация қабатындағы жер асты суының су-тұз тепе-теңдігіне кері әсер етті. Нәтижесінде суармалы жерлердің тұздануымен күресудің негізін қаланды. Бүгінгі таңда Түркістан облысының суармалы жерлерінде 1989 тік ұңғыма (дренаж) бар.

Соңғы жылдары облыс аумағындағы суармалы жерлердің мелиоративтік жағдайы салыстырмалы тұрақтала бастады. Жер асты суының деңгейі ирригациялық жүйеге жауын - шашын мөлшеріне және жер асты суларының қозғалысына байланысты болды. Жер асты суының жоғарғы деңгейде қалыптасуы ауылшаруашылық дақылдарының өсіп даму кезіндегі суару жүйесіне және күз - қыс айларына атқарылатын тұз шаю мөлшеріне тікелей байланысты.

2020 жылы Түркістан облысының суармалы жерлеріндегі жер асты суларының орналасу тереңдігі 1-3 метр қабатындағы суармалы жер аумағы 229,7 мың гектар (22%), сәйкесінше 5 м тереңдіктен төмен орналасқан егіс көлемінің аумағы 204,0 мың га (36%). Жер асты сулары 1 метрден кем орналасқан жерлердің аумағы 12,0 мың гектар немесе облыстағы суармалы егіншілік жерлерінің 2%, бұл жерлер батпақтануға және келешегі тұздану қауіпі жоғары жерлер санатына жатады. Мұндай жерлер негізінен Мақтарал, Жетісай, Шардара аудандарында кездеседі (сурет 1).

Минерализациялау көрсеткішіне байланысты 2020 жылғы зерттеулер нәтижесінде 161,2 мың гектар жердің жер асты суларының минерализациясы 1 г/дм^3 , 332,2 мың гектар жердің минерализациясы $1-3 \text{ г/дм}^3$ және 3 г/дм^3 жоғары минерализацияланған жер асты сулары 81,0 мың гектар жерде орналасқан. Жер асты суларының минерализациялық деңгейі 3 г/дм^3 жоғары егістік жерлер негізінен Мақтарал және Жетісай аудандарында кездеседі.

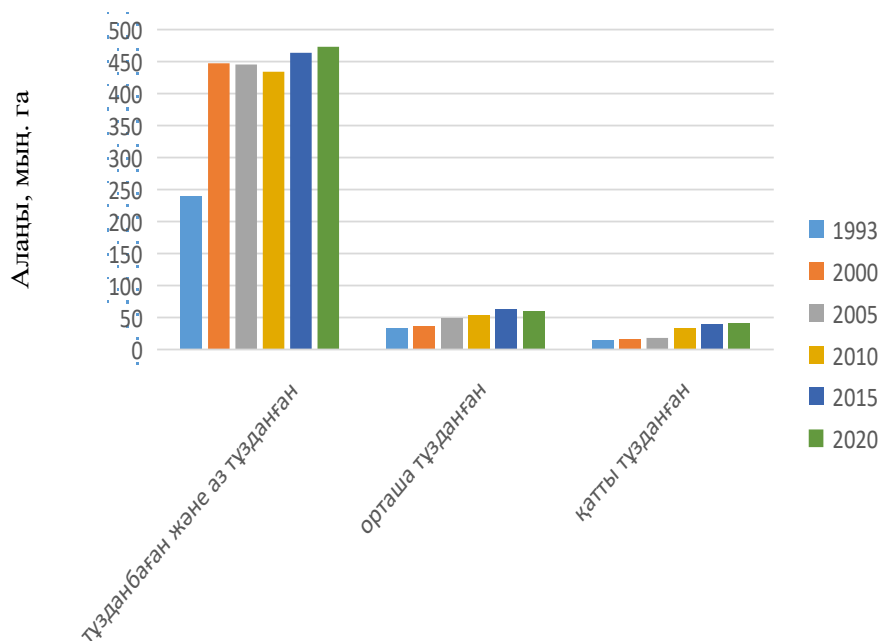
Түркістан облысының топырақ түрлері әр түрлілігімен сипатталып ерекшеленеді: ашық сұр, кәдімгі сұр, қоңыр сұр, шалғынды сұр және шалғынды болып бөлінеді. Сорлану деңгейіне қарай жоғары 1 метр қабатында тұзданбаған жерлер көлемі 473,1 мың гектар (82%) аумақты құрайды, орташа тұзданған жерлер көлемі 60,0 мың гектар (10%), ал жоғары және өте жоғары деңгейде 3 г/дм^3 тұзданған жерлер Жетісай, Шардара, Отырар және Мақтарал аудандары аймағында кездеседі (кесте 2).

Кесте 2. Түркістан облысының суармалы жерлерінің мелиоративтік жағдайының өзгеруі 1993-2020 жылдары

Көрсеткіштер		Жылдары					
		1993	2000	2005	2010	2015	2020
суармалы жер көлемі		367,6	500,3	512,4	522,2	566,5	574,4
жер асты суларының қалыптасу тереңдігі, м	<1,0	2,0	0,4	1,2	3,3	10,2	12,1
	1,0-3,0	147,3	211,5	223,9	230,6	229,8	229,7
	3,0-5,0	189,8	119,0	133,7	116,6	130,9	128,3
	>5,0	28,5	169,4	153,6	171,7	195,6	204,0
жер асты суларының минерализациясы, г/дм^3	<1,0	96,5	143,1	157,7	153,4	155,8	161,2
	1,0-3,0	175,2	265,6	246,4	260,4	313,0	332,2
	>3,0	95,5	91,6	108,3	108,3	97,7	81,0
0-100 см тереңдіктегі тұздануы	тұзданбаған және аз тұзданған	239,7	447,3	445,4	434,1	463,7	473,1
	орташа тұзданған	33,3	36,8	48,9	53,9	62,8	60,0
	қатты тұзданған	15,0	16,2	18,1	34,2	40,0	41,3
егістік жердің сапасы	жақсы	172,7	163,3	161,1	145,5	160,8	185,5
	қанағаттанарлық	87,7	211,1	175,7	162,9	167,1	166,5
	қанағаттанарлықсыз	107,2	125,9	175,6	213,8	238,6	222,4

Облыс көлеміндегі суармалы 574,4 мың гектар жердің мелиоративтік көрсеткішіне байланысты 185,5 мың гектар жер (32%) - жақсы, 166,6 мың гектар (29%) - қанағаттанарлық және 222,3 мың гектар немесе 39% - қанағаттанарлықсыз болып бөлінеді (сурет 2).

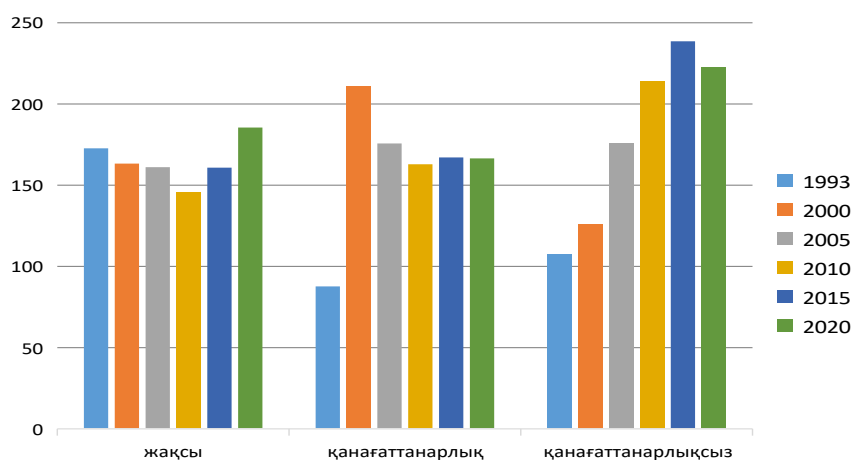
Көпжылдық зерттеулер нәтижесінде Түркістан облысы аумағындағы суармалы егістік жерлердегі жер асты су деңгейінің 3 м терең орналасқан аумағы 2020 жылы 332,7 мың гектар болды (58%).



Сурет 1. Түркістан облысындағы тұзданған жерлердің аумағы 1993-2020 жылдары

Суару жүйе құрылымдарын пайдаланудың сапасының төмендеуіне және коллекторлық дренажды қанағаттанарлықсыз деңгейде пайдалану нәтижесінде жер асты суларының минерализациялық көрсеткішінің артуы байқалып отыр. 2005-2010 жылдары жер асты суларының минерализациялық көрсеткіші 3 г/дм³ жоғары болған егістік алқап 108,3 мың гектарға ұлғайды. Соңғы жылдары коллекторлық дренажды желінің техникалық жағдайының нашарлауына байланысты су тапшылығына сәйкес орташа және жоғары деңгейде тұзданған егістік жерлердің көлемі аздап ұлғаюда.

Түркістан облысындағы суармалы жерлердің көпжылдық мелиоративтік жағдайын бағамдасақ 1993-2010 жылдары мелиоративтік жағдайы жақсы жер көлемі 27,2 мың гектарға қысқарған, соңғы жылдары керісінше мелиоративтік жағдай жоғарылағанын байқаймыз. Осы жылдар аралығында мелиоративтік жағдай қанағаттанарлық егіс көлемі 123,4 мың гектарға артты. Бұл жағдай қосымша суармалы жерлердің игерілуіне және мелиоративтік жағдайының бір қалыпқа түсуімен сипатталады.



Сурет 2. Түркістан облысында мелиоративтік жағдайына байланысты суармалы жерлердің бөлінуі

Облыс көлеміндегі суармалы жерлердің қалыптасқан милиоротивтік жағдайын ескере отырып, мақсатты жақсарту үшін төмендегіше іс шараны ұйымдастырып атқару қажет.

Суармалы егіншілікте суды үнемдеудің шешімдері:

Траншекаралық су ресурстарын бөлу және жер асты суларын тиімді пайдалану шараларын қабылдау;

- ирригациялық жүйелерді жаңғырту және кешенді жұмыстарды жүргізіп қалпына келтіру;

- суды үнемдеу технологияларын ендіру;

- мелиоративтік шараларды уақтылы және сапалы орындау;

- суды тиімді басқару және суды есепке алу;

- су шаруашылығын цифрландыру – автоматтандырылған бақылау және бақылау жүйесін енгізу, гидротехникалық құрылыстарды автоматтандыру;

- ауыл шаруашылығын мемлекеттік қолдау, мемлекеттік мекеме немесе жергілікті өзін-өзі басқаруды қалыптастыруды көрсететін қаржылық көмек;

- білікті кең ауқымды су мамандарын даярлау.

Түркістан облысындағы суғармалы жерлерді жақсарту бойынша қажетті шаралар:

Ордабасы, Отырар аудандары мен Түркістан қаласындағы суғармалы жерлерді сумен қамтамасыз етуді жақсарту үшін ағыны әлі реттелмеген Арыс және Боралдай өзендерінде су қоймаларын салу қажет.

Кесте - 3. Түркістан облысы аудандарының ылғал үнемдеу технологиясы бойынша мәліметтер

Аудан/ қала атаулары	Жылдар													
	2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027	
	таппы- латып суғару	жаңбыр- латып суғару	таппы- латып суғару	жаңбыр- латып суғару	таппы- латып суғару	жаңбыр- латып суғару	таппы- латып суғару	жаңбыр- латып суғару	таппы- латып суғару	жаңбыр- латып суғару	таппы- латып суғару	жаңбыр- латып суғару	таппы- латып суғару	жаңбыр- латып суғару
Бәйдібек	462,74	75	523	961	523	961	583	1461	643	1561	703	1661	763	1761
Қазығұрт	1162,67	1000	1218	1500	1218	1700	1268	1900	1319	2100	1369	2300	1420	2500
Мақтарал	559,46		724		724	0	789		854		919		984	
Ордабасы	3199,4		3675	542	3675	990	3900	990	4125	990	4349	990	4574	990
Отырар	1666,2	100	1886	170	1886	470	2104	770	2323	1070	2541	1370	2759	1670
Сайрам	809		912		912		1012		1112		1212		1312	
Сарыағаш	2676,86		3142		3142		3287		3431		3576		3720	
Сауран	4158,5	2127	4437	3428	4437	3928	4537	4428	4637	4928	4737	5428	4837	5928
Созақ	506,5	40	512	102	512	164	517	226	522	288	527	350	532	412
Төлеби	2115,4		2274		2274		2374		2474		2574		2674	
Түлкібас	1258		1388		1388		1488		1588		1688		1788	
Шардара	1972		2322	40	2322	40	2422	40	2522	40	2622	40	2722	40
Кентау	80		80		80		160		240		320		400	
Арыс	3338,74	820	3662	1398	3662	1598	3727	1798	3792	1998	3857	2198	3922	2398
Жетісай	685,99		748		748		801		853		906		958	
Келес	1469,7		1818		1818		2063		2308		2553		2798	
Жиыны	26121	4162	29321	8141	29321	9851	31031	11613	32742	12975	34452	14337	36162	15699

Суармалы жерлердің құрғатуын жақсарту, сонымен қатар Шардара аймағында жер асты суларының деңгейін төмендету үшін тік дренаждық ұңғымаларды салу қажет.

Топырақтың тұздануын кемейту үшін агротехникалық шараларды жүргізіп, жерді терең жыртып, шаю қажет. Танаптарды шаюдың тиімділігін арттыру үшін суғару аймағынан тыс минералданған дренажды суларды шығару үшін минералданған дренаждық жүйелерді жою үшін дренаждық жүйелердің жұмыс істеуін қамтамасыз ету.

Қазығұрт және Сарыағаш өңірлеріндегі ирригациялық эрозияға ұшыраған жерлерде ұйымдастыру-шаруашылық, агромелиоративтік, орман-мелиоративтік және гидротехникалық немесе гидромелиоративтік және жер-су эрозиясына қарсы іс-шараларды жүргізу қажет.

Су ресурстарын үнемді және ұтымды пайдалану үшін ауыл шаруашылық егісінің ландшафты ерекшеліктерін ескере отырып, қор үнемдейтін технологиялар мен суғару техникасын, сондай-ақ ұтымды суғару жүйелерін қолдануды кеңейту қажет.

Түркістан облысының суармалы жерлері құрғақ аймақта орналасқан, соңғы кездері басқа оңтүстік өңірлердегі сияқты мұнда да суғармалы су тапшылығы байқалуда. 576,7 мың гектар

суғармалы жердің жалпы көлемінің 515,6 мың гектары ауыл шаруашылығы дақылдары үшін суғармалы жерлерде өсіріледі. Қалған 61,1 мың га (10%) судың аздығы, жер асты суларының жақындығы, жердің сортаңдануы және басқа да экономикалық және қаржылық себептерге байланысты пайдаланылмай отыр.

2024 жылы 50 мың гектар алқапқа ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің суды үнемдейтін технологиясы енгізілді.

Түркістан облысы ауыл шаруашылығы басқармасының суды үнемді пайдалану жоспарына сәйкес облыстың аудармалы егістік алқаптарында тамшылатып және жаңбырлатып суаруды ендірудің төмендегіше бағдарламасы қабылданып бекітілген (кесте 3).

2030 жылға қарай суды үнемдейтін өсіру технологиясы 216,3 мың гектарға дейін кеңейтуді жоспарлап отыр.

Қорытынды

Талдаулар нәтижесі көрсеткендей Қазақстанның оңтүстік өңірінде соңғы 30 жылдың көлемінде суармалы жерлердегі ағын су тапшылығы әр жыл сайын байқалып суды тиімді пайдалану қажеттілігі өзекті мәселеге айналып отыр. Жақандық климаттың өзгеруі және Қазақстанның барлық аймағындағы құрғақшылық ауа райының жиіленуі ел аумағындағы суармалы жерлерді тиімді пайдаланып суаруға қажетті су көздерін және суды қолданудың хор үнемдеу технологияларын ендіру кезек күттірмейтін басым бағытқа ие мәселе екенін айқындап отыр. Заманауи су хорын үнемдеуші технологиялық жүйені ендіру бүгінгі күннің талабы, соның қатарында тамшылатып суару мен жаңбырлатып суды қолдану арқылы өсімдіктердің суға сұранысын оңтайландырып реттеу нәтижесінде суармалы жерлердің өнімін жоғарылатып тиімділігін арттырып азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етеміз.

Алғыс айту: Мақала Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті ұйымдастыруымен 2024 жылдың 05 желтоқсанында өткен, Қазақстан Республикасының білім беру ісінің құрметті қызметкері, ҚР Ұлттық аграрлық ғылым академиясының академигі, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор Атақұлов Тастанбек Атақұлұлының 80-жылдығына арналған «Қазақстанның суармалы жерлерін пайдалану және оны дамыту жолдары» атты халықаралық ғылыми конференциясында баяндалды.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Нуров Д.Э. Важность и перспективы капельного орошения // "Экономика и социум" №11(78) 2020 www.iupr.ru. С. 1064-1067.
2. Балгабаев Н.Н., Калашников А.А., Кван Ю.Р. Оценка водных ресурсов южного Казахстана: ретроспектива и перспектива // География және геозкология мәселелері / Issues of Geography and Geocology / № 1. 2016. С. 41-45.
3. Магай С.Д. Оценка и технологии орошения сельскохозяйственных культур на агроэкосистемах южного Казахстана // Гидрометеорология и экология №1 2013. С. 156-163.
4. Нуримбетов Р.И., Нажимов И.П., Бекмуратов С.М. Особенности организация капельного орошения в городах на примере республики Каракалпакстана // The scientific heritage No 80 (2021). p. 52-55.
5. Маликов С.А., Васильченко А.П. Эффективность использования оросительной воды при возделывании сои // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации, № 4(16), 2014 г., [78–86].
6. Ильинская И.Н., Кулыгин В.А. Эффективность севооборотов на орошаемых землях // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации, № 3(19), 2015 г., [20–31].
7. Шохужаева З.С. Экономическая эффективность использования инновационных ирригационных технологий // «Экономика и социум» №6(73)-2 2020 www.iupr.ru. С. 638-642.
8. Усманов Ш.А., Садиков Э.Р. Капельное орошение и мелиоративное состояние хлопковых полей Андижанской области // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2023. 2(107). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14948>

9. Бердиев Ш.Ж. Использование водосберегающих технологий орошения в годы водного дефицита // *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 4(10), Nov., 2024 / *Index Copernicus* www.oriens.uz. С. 48-53.
10. Шодмонов Х.М., Хасанов Ш.М. Капельный полив-самый экономичный перспективный способ полива культур // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2021. 6(87). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11983>
11. Сейтказиев А., Мусабеков К., Естаев К., Сейтказиева К., Даулетбай С. 2024. Экологическая оценка методов улучшения засоленных почв // *Izdenister natigeler*. 1 (101) (мар. 2024), 132–141. DOI: <https://doi.org/10.37884/1-2024/14>.
12. Умбетова Ш., Утегулов Н., Олжабаева А., Сейтасанов И., Зарбалиев М., Накипова Ж. (2024). Актуальность доочистки сточных вод для орошения кормовых культур и древесных насаждений // *Izdenister Natigeler*, (1 (101), 166–182. <https://doi.org/10.37884/1-2024/17>
13. Баймолдина Н., Жандияр Е., Сейтасанов И., Калыбекова Е., Зулпибекова С. (2024). Оценка технического состояния и эксплуатационной надежности оросительных систем и сооружений Куртинного оросительного массива // *Izdenister Natigeler*, (1 (101), 154–166. <https://doi.org/10.37884/1-2024/16>
14. Олжабаева А., Байманов Ж., Умбетова Ш., Шегенбаев А., Айбекқызы А. (2024). Влияние орошения и удобрений на урожайность риса в условиях Кызылординской области // *Izdenister Natigeler*, (1 (101), 141–153. <https://doi.org/10.37884/1-2024/15>
15. Pay A., Калыбекова Е., Сейтасанов И., Зулпибекова С., Арыстанов М. (2024). Роль грунтовых вод в культурах хлопкового севооборота Шардаринского массива орошения // *Izdenister Natigeler*, (1 (101), 210–220. <https://doi.org/10.37884/1-2024/21>
16. Нокербекова Н., Калим Ж., Сайдагали Ж., Турсбекова Г., Тасырбаева А. (2024). Качество поливной воды в светло-каштановых почвах юго-восточного Казахстана // *Izdenister Natigeler*, (2 (102), 293–300. <https://doi.org/10.37884/2-2024/28>
17. Аскарова К., Пентаев Т., Айдарова Ә., Феррух Й. (2024). Проблемы повышения устойчивости использования орошаемых земель в сельском хозяйстве // *Izdenister Natigeler*, (2 (102), 425–433. <https://doi.org/10.37884/2-2024/42>
18. Даулетбаев Б., Баймаханов К., Исаев С., Жапаркулова Е. (2024). Применение подпочвенного способа орошения при возделывании хлопчатника в Андижанской области // *Izdenister Natigeler*, (2 (102), 369–379. <https://doi.org/10.37884/2-2024/36>
19. Кудайбергенова И., Жарков В., Цхай М., Балгабаев Н., Инкарбек Д. (2024). Эффективность возделывания кукурузы на зерно при применении капельного орошения на юге Казахстана // *Izdenister Natigeler*, (2 (102), 330–341. <https://doi.org/10.37884/2-2024/32>

References

1. Nurov D.E. Vajnost i perspektivi kapelnogo orosheniya // "Ekonomika i sosium" №11(78) 2020 www.iupr.ru. S. 1064-1067.
2. Balgabaev N.N., Kalashnikov A.A., Kvan Yu.R. Osenka vodnix resursov yujnogo Kazaxstana: retrospektiva i perspektiva // *Geografiya jәne geoeкологиya мәseleleri / Issues of Geography and Geoecology* / № 1. 2016. S. 41-45.
3. Magay S.D. Osenka i texnologii orosheniyaselskoxozyaystvennix kultur na agroekosistemax yujnogo Kazaxstana // *Gidrometeorologiya i ekologiya* №1 2013. S. 156-163.
4. Nurimbetov R.I., Najimov I.P., Bekmuratov S.M. Osobennosti organizasiya kapelnogo orosheniya v gorodax na primere respubliki Karakalpakstana // *The scientific heritage* No 80 (2021). r. 52-55.
5. Malikov S.A., Vasilchenko A.P. Effektivnost ispolzovaniya orositelnoy vodi pri vozdelivanii soi // *Nauchniy jurnal Rossiyskogo NII problem meliorasii*, № 4(16), 2014 g., [78–86].
6. Ilinskaya I.N., Kuligin V.A. Effektivnost sevooborotov na oroshaemix zemlyax // *Nauchniy jurnal Rossiyskogo NII problem meliorasii*, № 3(19), 2015 g., [20–31].
7. Shoxujaeva Z.S. Ekonomicheskaya effektivnost ispolzovaniya innovacionnix irrigacionnix texnologiy // «Ekonomika i sosium» №6(73)-2 2020 www.iupr.ru. S. 638-642.

8. Usmanov Sh.A., Sadikov E.R. Kapelnoe oroshenie i meliorativnoe sostoyanie xlopkovix poley Andijanskoy oblasti // Universum: texnicheskie nauki : elektron. nauchn. jurn. 2023. 2(107). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14948>

9. Berdiev Sh.J. Ispolzovanie vodosberegayushix texnologiy orosheniya v godi vodnogo defisita // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 4(10), Nov., 2024 / Index Copernicus www.oriens.uz. S. 48-53.

10. Shodmonov X.M., Xasanov Sh.M. Kapelniy poliv-samiy ekonomichniy perspektivniy sposob poliva kultur // Universum: texnicheskie nauki : elektron. nauchn. jurn. 2021. 6(87). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11983>

11. Seytkaziev A., Musabekov K., Estaev K., Seytkazieva K., Dauletbay S. 2024. Ekologicheskaya osenka metodov uluchsheniya zasolennix pochv // Izdenister natigeler. 1 (101) (mar. 2024), 132–141. DOI: <https://doi.org/10.37884/1-2024/14>.

12. Umbetova Sh., Utegulov N., Oljabaeva A., Seytasanov I., Zarbaliev M., Nakipova J. (2024). Aktualnost doochistki stochnix vod dlya orosheniya kormovix kultur i drevesnix nasajdeniy // Izdenister Natigeler, (1 (101), 166–182. <https://doi.org/10.37884/1-2024/17>

13. Baymoldina N., Jandiyar E., Seytasanov I., Kalibekova E., Zulpibekova S. (2024). Osenka texnicheskogo sostoyaniya i ekspluatatsionnoy nadejnosti orositelnix sistem i soorujeniy Kurtinnogo orositelnogo massiva // Izdenister Natigeler, (1 (101), 154–166. <https://doi.org/10.37884/1-2024/16>

14. Oljabaeva A., Baymanov J., Umbetova Sh., Shegenbaev A., Aybekqizi A. (2024). Vliyanie orosheniya i udobreniy na uroжайnost risa v usloviyax Kizilordinskoy oblasti // Izdenister Natigeler, (1 (101), 141–153. <https://doi.org/10.37884/1-2024/15>

15. Rau A., Kalibekova E., Seytasanov I., Zulpibekova S., Aristanov M. (2024). Rol gruntovix vod v kulturax xlopkovogo sevooborota Shardarinskogo massiva orosheniya // Izdenister Natigeler, (1 (101), 210–220. <https://doi.org/10.37884/1-2024/21>

16. Nokerbekova N., Kalim J., Saydagali J., Tursbekova G., Tasirbaeva A. (2024). Kachestvo polivnoy vodi v svetlo-kashtanovix pochvax yugo-vostochnogo Kazaxstana // Izdenister Natigeler, (2 (102), 293–300. <https://doi.org/10.37884/2-2024/28>

17. Askarova K., Pentaev T., Aydarova Ə., Ferrux Y. (2024). Problemi povisheniya ustoychivosti ispolzovaniya oroshaemix zemel v selskom xozyaystve // Izdenister Natigeler, (2 (102), 425–433. <https://doi.org/10.37884/2-2024/42>

18. Dauletbaev B., Baymaxanov K., Isaev S., Japarkulova E. (2024). Primenenie podpochvennogo sposoba orosheniya pri vozdelivanii xlopchatnika v Andijanskoy oblasti // Izdenister Natigeler, (2 (102), 369–379. <https://doi.org/10.37884/2-2024/36>

19. Kудайбергенова I., Jarkov V., Sxay M., Balgabaev N., Inkarebek D. (2024). Effektivnost vozdelivaniya kukuruзи na zerno pri primenenii kapelnogo orosheniya na yuge Kazaxstana // Izdenister Natigeler, (2 (102), 330–341. <https://doi.org/10.37884/2-2024/32>

**Д.А. Сыдық^{1*}, Ш.С. Қосқараева¹, Р.Н. Еркуатов¹, Н.Ж. Алипбеков²,
А.Т. Қазыбаева², Қ.Ж. Құланбай³**

¹ ТОО «Юго-западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Казахстан, sydyk.dosymbek@mail.ru*,
koskaraeva_sh@mail.ru, rahimjan_1996@mail.ru

² Туркестанский высший многопрофильный, аграрный колледж, г. Шымкент, Казахстан, Turkistan_agro@mail.ru, shakomet@mail.ru

³ Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Казахстан, k.kylanbai@mail.ru

ПУТИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье проанализировать мелиоративное состояние орошаемых земель с 1993 по 2020 годы в Туркестанской области. Земли с неудовлетворительным мелиоративным состоянием на протяжении всего анализируемого периода увеличиваются. За последние годы произошло

их сокращение на 16,3 тыс.га, что связано с результатами реализации проектов по реконструкции и восстановлению орошаемых земель. Также в связи с ежегодным ухудшением технического состояния коллекторно - дренажных систем и маловодностью последних лет незначительно увеличиваются площади средне и сильнозасоленных земель. Наибольшее количество сильно и очень сильнозасоленных земель выделено в Жетысайском, Шардаринском, Отырарском и Мактааральском районах.

По показателям мелиоративного состояния из общей площади орошаемых земель области 574,4 тыс.га, 185,5 тыс.га или 32% относятся к категории хорошие, 166,6 тыс.га или 39% - к неудовлетворительным. За многолетний период наблюдений за грунтовыми водами установлено, что на орошаемых землях Туркестанской области преобладают площади с глубиной залегания грунтовых вод более 3 м и по состоянию на 2020 г. составляют 332,7 тыс.га (или 58%).

В целях экономного и рационального использования водных ресурсов необходимо расширять применение водо - ресурсосберегающих технологий и техники полива, а также рациональных режимов орошения с учетом агроландшафтных особенностей.

Ключевые слова: мелиоративное поле, капельное орошение, дождевание, солончаковые земли, грунтовые воды, засоленные земли

**D.A. Sydyk^{1*}, Sh.S. Koskaraeva¹, R.N. Yerkuatov¹, N.J. Alipbekov²,
A.T. Kazibaeva², K.J. Kulanbay³**

¹ LLP «South-western Research Institute of Animal Husbandry and Plant Growing»,
Shymkent, Kazakhstan, sydyk.dosymbek@mail.ru*, koskaraeva_sh@mail.ru,
rahimjan_1996@mail.ru

² Turkestan Higher Multidisciplinary, Agrarian College, Shymkent, Kazakhstan,
Turkistan_agro@mail.ru, shakomet@mail.ru

³ Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan, k.kylanbai@mail.ru

WAYS OF EFFICIENT USE OF IRRIGATED LANDS IN THE TURKESTAN REGION

Abstract

The article analyzes the reclamation status of irrigated lands from 1993 to 2020 in the Turkestan region. Lands with unsatisfactory land reclamation conditions have been increasing throughout the analyzed period. In recent years, they have been reduced by 16.3 thousand hectares, which is due to the results of projects for the reconstruction and rehabilitation of irrigated land. Also, due to the annual deterioration of the technical condition of collector and drainage systems and the lack of water in recent years, the areas of medium and heavily saline lands have increased slightly. The largest amount of heavily and very heavily saline lands is allocated in the Zhetysai, Shardara, Otyrar and Maktaaral districts.

According to the indicators of land reclamation, 574.4 thousand hectares, 185.5 thousand hectares or 32% of the total area of irrigated lands in the region are classified as good, 166.6 thousand hectares or 39% are classified as unsatisfactory. Over a long-term period of groundwater observations, it has been established that the irrigated lands of the Turkestan region are dominated by areas with a depth of groundwater of more than 3 m and, as of 2020, amount to 332.7 thousand hectares (or 58%).

In order to use water resources economically and rationally, it is necessary to expand the use of water-resource-saving technologies and irrigation techniques, as well as rational irrigation regimes, taking into account aerolandscape features.

Key words: melioration field, drip irrigation, sprinkling, saline lands, groundwater, saline lands