

УДК 556.33

**М.А. Мухамеджанов, Ю.Н. Ливинский, А.Т. Мақыжанова**  
(Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті,  
Алматы, Қазақстан Республикасы, asyl\_m\_74@mail.ru)

### **ҚАЗАҚСТАННЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҚЫЗМЕТІНЕ ЖЕРАСТЫ СУЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ**

**Түйіндеме:** Жерасты сулары - ең маңызды табиғаттың ресурсы. Оның ауылшаруашылығының дамуына әсері өте жоғары. Бұл мақалада Қазақстанның ауыл шаруашылығында жерасты суларының пайдалануы, және экологиялық жағдайлары қаралған. Жер суару, малжайылымдарды сумен қамтамасыз ету мәселелері көрсетілген. Бұрынғы замандағы малжайлау әдістерін қайтадан жаңарту, жер мен су экологиясын жақсарту жолдары **қазіргі** уақытта **бірінші** кезектегі мәселенің бірі екені дәлелденген.

**Түйін сөздер:** жерасты сулары, жайылым массиві, көлдету суару, жаңбырлата суару.

Қазақстанның аграрлық саясатының басты мақсаты елді мекенді азық-түлікпен, өнеркәсіпті ауыл шаруашылық шикізатымен елдің экономикалық өсуі мен әлеуметтік дамуы үшін қажет мөлшердегі көлемде қамтамасыз ете алатын агроөнеркәсіптік кешеннің басым дамуы болып табылады. Аграрлық саясат пен азық-түлікпен қамтамасыз ету концепсиясы өндірістің экологиялық қауіпсіздігін және республиканың көп салалы экономикасы мүддесін сақтау кезінде аграрлық қайтадан қалыптасу нәтижелеріне, ауыл шаруашылығы күйіне және әртүрлі табиғи зоналардың, аймақтардың биоклиматтық және топырақ ресурстарын ескере отырып оның қызмет ету саласына негізделеді.

Егістіктер мен фермалар өнімділігі бойынша Қазақстан әлемнің көптеген елдерінен артта қалып қояды. Ауылшаруашылық дақылдарын суару және топырақты өңдеу кезінде қазіргі технологиялар нашар енгізілуде. Қазақстан Республикасы территориясының табиғи-шаруашылық ерекшеліктерін талдау жер мелиорациясының ауыл шаруашылығының қолайсыз ауа-райы жағдайларына тәуелсіздігін төмендету және көкөніс пен бақша және жем-шөп дақылдарын, және де мал шаруашылығы өнімдерін тұрақты өндіруде маңызды факторлардың бірі болып табылатынын көрсетеді. Топырақ-мелиоративтік баға бойынша суаруға жарамды жер қоры 11223, 8 мың га құрайды.

Республика бойынша фактілік суарылған жерлер мен жер балансы бойынша тіркелген көрсеткіштер 1 кестеде, сушаруашылық алаптары бойынша 2 кестеде келтірілген.

70% астам тұрақты суарылатын жер Шымкент, Қызылорда, Жамбыл және Алматы облыстарына жататын Балқаш көлі және Сырдария, Шу, Талас, Іле өзендері бассейндерінде орналасқан. Бұл жерлерде жерді суару ұзақ уақыттан бері жалғасып келеді және ауылшаруашылық өндірісінің негізі болып табылады. Жерді дәстүрлі суару зоналары мақта, күріш, қант қызылшасын, жүзім, жемістер мен көкөністер және мал жем-шөбін өсіру үшін пайдаланылады. Бұндай жерлерде суару көзі ретінде жерүсті өзен сулары пайдаланылады.

Көлдете суарылу аудандары, керісінше, республиканың батыс, орталық және солтүстік облыстарында орналасқан (барлық аудандардың 98%-ы), бұл жерлерде жылдық ағыстың негізгі үлесі көктемгі кезеңге келеді (80-90%-ға дейін). Көптеген кішігірім өзендерде ағысты реттеу мүмкін емес, не болмаса тиімсіз, сол себептен көлдете суарудың жалғыз мүмкінді тәсіл көктемгі ағысты пайдалану болып табылады.

Көлдете суаруды ұйымдастыру шөптің жоғары шығымдылығын алуға мүмкіндік береді, бірақ көлдете суару төменгі сумен қамтамасыздық ағысына негізделгендіктен жем-шөптің күн сайынғы тұрақты мөлшерін қамтамасыз ете алмайды.

1990 жылдарға дейін Кеңес кезеңі мелиоративтік және суарылатын алаңдарды игерудің жылдам өсуімен сипатталады [1,2,3]. 1990 жылдардың соңына қарай Ақтөбе, Жамбыл және Алматы облыстарында 15мың.га дейінгі көлемдегі алаңмен суқоймасы салынды және Іле, Сырдария, Талас және Шу өзендері ағысы базасында суаруға ірі массивтер пайдаланылды. Оларға төмендегілер жатады:

Алматы облысында - Ақдала массиві, алаңы 42,6мың.га (Іле өзені);

Оңтүстік Қазақстан облысында - Голодностепск (127,6мың.га), Шыршық- Ангрэн-Келес ирригациялық ауданының (ЧАКИР) Қазақстан бөлігі - 6,12мың.га, Қызылқұм (73,86 мың. га), Арыс-Түркістан ирригациялық ауданы (АРТУР) - 205,64 мың.га;

Қызылорда облысында – Тоғызкен массиві (33,7 мың.га), Жаңақорған-Шиелі (45,4 мың.га), Қызылорда Сол жағалауы мен оң жағалауы (88,5 және 26,5 мың.га), Қазалы Сол және Оң жағалауы (20,6 және 16,4 мың.га)

Жамбыл облысында Тасөткел (23,58 мың.га) және Георгиевская суару жүйелері.

Қазақстанда 2010жылға қарай жер балансына сәйкес 2127,5мың.га суарылатын жер саналды, бұл 1990 жылдың деңгейінде 89,4% құрайды.

1990 жылы базалық деңгейде 64% алаңда инженерлік суару жүйелері, қалған алаңдарда жартылай инженерлік және инженерлік емес суару жүйелері болды.

450 мың.га көп алаңда дренаж болды. 25-27% алаңда суаруға арналған су механикалық тәсілмен, қалған алаңға өздігінен құйылу арқылы берілді.

Жаңбырлатуды қолдану арқылы жерасты суларын берудің механикалық тәсілі республиканың солтүстік және орталық бөліктерінде көп пайдаланылады. Бұл жерде жоғары өнімді «Фрегат», «Днепр», «Волжанка» жаңбырлату машиналары пайдаланылды. Алаңдардың үштен бір бөлігі үлкен көлемді суару техникасымен суарылды.

Жер бетінде суару негізінде аридті белдемде, дәстүрлі суару белдемінде таралған. Жүйелердің техникалық жағдайы қанағаттанарлықтай. Көптеген жүйелер ПӘК 0,65-0,8 иеленді. 1990 жылы пайдаланылмаған суарылатын жерлердің үлестік салмағы 5, 6% құрады.

1992 жылдан бастап совхоздар мен колхоздарды ұсақ фермалық шаруашылықтарға тарауына байланысты суарылатын жерлер қысқартылды. Соңғы жиырма жылда, әсіресе мелиорация және су шаруашылығы Министрлігі қысқарғаннан кейін суару тораптарын қайта жабдықтау, жерлердің мелиоративтік жағдайларын жақсарту, олардың сумен қамтамасыз етілуін жоғарылату бойынша жұмыстар жүргізілген жоқ.

Пайдаланылмаған суарылатын жерлердің үлестік салмағы 2006 жылы 33,6% құрады. Сонымен қатар, суару жүйелерінің техникалық жағдайларының айтарлықтай нашарлауы, суаруға арналған судың өзіндік ағып келуінің көп болуы мен жер бетілік суару белгіленеді.

Республиканың оңтүстігінде ірі суару массивтерінде суды суару көзінен суды бөлу нүктесіне дейін тасымалдау негізінен арнада орындалатын, магистралдық және шаруашылық аралық каналдардың жақсы дамыған су жеткізу тораптары бойынша жүзеге асырылады.

Лайлану, шөп басып кету, тораптардың бұзылуы, гидромеханика қондырғылардың тозуы және болмауы, жөндеу жұмыстарының тоқтатылғандығы белгіленеді. Жүйелер суды есептеу құралдарымен, байланыспен, көліктік инфрақұрылыммен нашар жабдықталған, ірі каналдарда қайта қалпына келтіру жұмыстарын жүргізуді талап етеді. Суару жүйелері қазіргі жағдайда 0,4-0,5 шектердегі ПӘК иеленеді. Су шығыны шамамен 2,5км<sup>3</sup> құрайды.

Коллекторлық-дренаждық торап негізінен Балқаш-Алакөл және Сырдария алаптарында суару жүйелерінде бар және дренажды талап ететін 50-60% алаңдарды қамтиды. Тораптардың техникалық жағдайы күріш массивтерінде де айтарлықтай қанағаттандырылмайды.

1-кесте. Суарылатын жерлердің бар екендігі және фактілік суарылған алаңдар, мың.га

Даму деңгейі (жылдар)	Тұрақты суару алаңдары		Лиманды суару алаңдары		Шалғынды шабындықтар	
	Жер балансы бойынша саналады	Фактілік суарылған	Жер балансы бойынша саналады	Фактілік суарылған	Жер балансы бойынша саналады	Фактілік суарылған
Жер балансы бойынша саналады	Фактілік суарылған	2298,28	780,7	650,04	752,6	665,87
Қазіргі жағдайы (2006 жылдағы)	2127,5	1197,61	866,3	82,88	Саналмайды	376,53

Суарылатын жерлердің суару көздері, негізінен жер беті сулары болып табылады. Жерасты, сарқын және коллекторлық-дренаждық сулар алынатын сулардың жалпы көлемінің - 1,2% ғана құрайды. 1990 жылы жерасты суларының үлесі - 3,7%, сарқын сулардың үлесі -2% құрады.

Болашақта (2020 жыл) ҚР АШМ СРК мен оның «Казгипроводхоз» жобалық институтының деректері бойынша барлық су көздерінен тұрақты суару қажеттіліктеріне суды жинау көлемінің 11337

млн. м<sup>3</sup>-ден 12376 млн. м<sup>3</sup>-ге дейін немесе 1,09 есеге; лиманды суаруда 301,9 млн. м<sup>3</sup>-ден 1180,0 млн.м<sup>3</sup>-ге дейін немесе 3,9 есеге көбеюі жоспарланады (2 кесте).

Суды суаруға жалпы алуда жерасты, сарқын және коллекторлық-дренаждық сулардың үлесі - 1,2% шектерде. Суды тұтынудың көлемдерін анықтауда су ресурстарын ұтымды пайдалану, суару жүйелерін қайта жөндеу, суару техникасы мен технологиясын жетілдіруді қамтитын КПД жүйелерін жоғарылату бойынша шаралар ескеріледі.

**2-кесте. Суарылатын аумақтарда ауылшаруашылық өндірістерін дамытудың есептік деңгейіне суды жинау мен суарылатын жерлер алаңдарының болуы**

Сушаруашылық алаптарының аты	Даму деңгейі (жылдар)	Фактілік суарылған алаңдар, мың. га				Суды тұтыну, млн. м <sup>3</sup>			
		Тұрақты суару	Лимандар және шабындықтар, барлығы	соның ішінде:		Тұрақты суару	Лимандар және шабындықтар барлығы	соның ішінде:	
				Лиманды суару	Шалғынды шабындықтар			Лиманды суару	шалғынды шабындықтар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Республика бойынша барлығы	1990	2298,28	1315,91	650,04	665,87	21543,3	4098,50	1865,8	2232,7
	2006	1197,61	459,41	82,88	376,53	11332,09	3330,89	301,96	3028,93
	2020	1513,44	798,4	336,40	462,0	12376,6	3497,92	1180,0	2317,92
Соның ішінде алаптар бойынша:									
1. Арал – Сырдария	1990	729,74	67,7	0	67,7	10135,7	311,00	0	311,0
	2006	600,05	78,99	0	78,99	6843,35	626,13	0	626,13
	2020	603,8	87	0	87,0	6560,9	300,00	0	300,0
2. Балқаш-Алакөл	1990	698,2	164,87	32,47	132,4	6729,0	381,10	96,7	284,4
	2006	421,78	8,54	0	8,54	3078,43	18,28	0	18,28
	2020	470,0	62	20,0	42,0	3317,2	167,92	75,0	92,92
3. Ертіс	1990	247,56	396,34	113,5	282,84	759,4	1361,40	369,9	991,5
	2006	11,63	226,02	51,42	174,6	130,2	835,70	191,5	644,2
	2020	107,0	290	70,0	220,0	440,0	985,00	285,0	700,0
4. Есіл	1990	76,15	67,53	67,53	0	126,8	171,90	171,9	0
	2006	7,98	2,1	2,1	0	13,42	5,25	5,25	0
	2020	35,0	24,8	24,8	0	87,0	87,00	87,0	0
5. Нұра- Сарысу	1990	99,0	97,35	97,35	0	290,0	218,20	218,2	0
	2006	12,5	0	0	0	42,14	0,00	0	0
	2020	38,2	36	36,0	0	134,0	81,00	81,0	0
6. Тобыл- Торғай	1990	44,56	121,34	88,69	32,65	109,7	406,60	291,6	115,0
	2006	3,9	0	0	0	8,48	0,00	0	0
	2020	32,54	58	20,0	38,0	88,8	198,00	65,0	133,0
7. Орал (Жайық) – Каспий	1990	141,75	388,48	244,3	144,18	633,9	1060,80	656,0	404,8
	2006	18,27	49,56	29,36	20,2	159,0	168,83	105,21	63,62
	2020	50,3	178	158,0	20,0	312,5	619,00	549,0	70,0
8. Шу-Талас	1990	261,32	12,3	6,2	6,1	2758,8	187,50	61,5	126,0
	2006	121,5	94,2	0	94,2	1057,07	1676,70	0	1676,7
	2020	176,6	62,6	7,6	55,0	1436,2	1060,00	38,0	1022,0

Суды суаруға пайдаланудың негізгі көрсеткіштерінің бірі суарылатын алаңның гектарына суды үлесті тұтыну болып табылады.

Болашақта суды тұтынуды есептеу үшін ауылшаруашылық дақылдарын суару нормалары 1989 және 2001 жылдарда РМҚК ҚазСШҒЗИ жасалған «Қазақстанның суарылатын жерлерінде ауылшаруашылық дақылдарын суару нормаларын анықтай бойынша ұсыныстарға» сәйкес қабылданған.

Орташа өлшенген суару нормасы республиканың солтүстік, орталық және батыс облыстарында 2,3 - 4,2 мың. м/га, республиканың оңтүстігінде 7-8 мың.м<sup>3</sup>/га дейін ауытқиды (Сырдария және Балқаш-Алакөл алаптарында).

Аталған алаптардағы суарылатын жердің жоғары су сыйымдылығы аридтық жағдайлармен, топырақтың тұздануымен, суаруға арналған судың жоғары минералдылығымен алдын ала анықталған. Қазіргі деңгеймен салыстырғанда суару нормаларының кейбір төмендеулері суару жүйелерінің қайта калпына келтіру есебінен жүйелердің ПӘК жоғарылауымен түсіндіріледі.

Суарылатын жер алаңдарының (соның ішінде тұрақты және лимандық) 2020ж болашақтағы деңгейге дейін жоғарылауы диаграммада көрсетілген (1 сурет).

Қазақстанда жайылымдарды суландыру мәселесі қазіргі уақытта өте қатаң тұр. Аталған мақсаттар үшін жерасты суларын пайдалану көлемдері мен бұрынғы советтік деңгейдегі тиімділікке әлі жеткен жоқ және сулы ресурстарды жеке тұтынатын фермерлік шаруашылықтар мен мемлекет арасындағы қатынас осы салада түпті өзгерістер болмай жүзеге асырылмауы мүмкін.

Қазақстанда үлкен жайылымдық жерлер бар және өзінің шөп танапты егіс ресурстары бойынша әлемде алтыншы орынды (188,8 млн.га) алады. Үлкен бөліктерде бұл құрғақ далалар, ол жерлерде атмосфералық жауын-шашындар 200-300 мм/жылды құрайды.

Бұл жағдайларда су олардың аз сулылығынан жайылымдарды шектеулі пайдаланудың негізгі факторы болып табылады. ҚР АШМ Институтының жайылымдық деректері бойынша жайылымдық жерлер тек 32 млн.га немесе сумен 17% қамтамасыз етілген. Одақ тараған соң және мемлекеттік және коллективтік формалар жойылған соң ауыл шаруашылығындағы меншіктер, көптеген сулы инфрақұрылымдық объектілер иесіз болып қалды және істен шықты.

Қазіргі уақытта олардың қайта калпына келтіруге тек көптеген қаржы мен ұйымдастыру шаралары ғана емес, сонымен бірге ҚР «Жер туралы» заңына толықтырулар мен түзетулер енгізу керек.

Жерге жеке меншікті енгізу жерді пайдалану практикасы мен құрылымына айтарлықтай өзгертулер енгізді, ол бүгінгі күнде жайылымдық жерлерді суландыру мен оларды болашақта ұтымды пайдалану мәселелерін шешуге кедергі жасайды.

Қазақстан өз тарихында екінші рет көп ғасырлық мал жаю практикасынан айырылды, ол кезде малды бағы мерзімдік жайылымдарда болды. Жазда мал таулы аудандарға жайлауға көшкен, ал көктем мен күзде аралық жайылымдарда жайылған. Қыс кезінде малдар республиканың оңтүстігінде құмдақты массивтер белдемінде жайылған, онда қыс ұзақ емес. Қазіргі уақытта Қазақстанға қайтадан совет уақытындағы сияқты дәстүрлі мал жаюдың ұмытылған тиімді әдістерін қайта калпына келтіру қажет болып тұр [4].

Сөйтіп, қорытындылай келгенде, өкінішке орай 188,8 млн.га жайылымдық жерлердің 111,2 млн.га ғана суланған болып табылады. Сонымен қатар, бұл алаң суланған болып он жылдан астам уақытта есептелген. Келтірілген деректер шындыққа сай келмейді, өйткені жайылымдардың үлкен алаңдары құлдилау және шөлдену сатысында тұр. ҚР жер ресурстарын басқару агенттігінің деректері бойынша 2004 жылы 188,8 млн.га жайылымнан деградацияға 26,6 млн.га. жеткен

Республиканың орман далалық белдемінде жайылым 34,8 млн.га алып жатты, оның 5,6 млн.га қатты құлдилаған. Сол сияқты деградацияға ұшырау уақыт өткен сайын жоғарылауда. Істен шыққан сулы инфрақұрылымдардың жүйелері одан сайын бұзылуда, ал жаңалар салынбайды және қайта калпына келтірілмейді. Фактілік, бұзылған сулы инфрақұрылымды және деградация және шөлдену сатысындағы жайылдық жерлердің алаңдары суланғандар реестрінен алынуы керек.

Соңғы жылдарда (2009-2010 жылдарда) У.М.Ахмедсафин атындағы гидрогеология және геоэкология институтымен іргетастық зерттеулер бағдарламасы шегінде Оңтүстік Қазақстанның жайылымдық алаптарын жыл сайын табиғи жаңартатын ресурстары мен 1, 1-3 дм<sup>3</sup>/л-ден 5 дм<sup>3</sup>/л дейінгі минералдылықты жерасты сулары қорлары аумағын бағалай мақсатында зерттеулер жүргізілді.

Мал шаруашылығын дамыту мәселесі еліміздің қалған аумағы бойынша ұқсас жұмыстарды жүргізуді талап етеді, бұл болашақта сулы горизонттардың бетіндегі алғашқы қол жетімді жерасты сулары есебінен, жайылымдық жерлерді суландыруға бағыттауға мүмкіндік береді. Сулы инфрақұ-

рылымды жерасты суларын кеңінен пайдалану есебінен қайта қалпына келтіру жайылымдық алаңдарды көбейтуге, оларда етті және сүтті малды жаюға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] Аскоченский А.Н. Орошение и обводнение в СССР. - М., 1967. - 224 с.  
[2] Оводов В.С. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение, 2-е изд. - М., 1960. - 192с.  
[3] Рациональное использование обводнительно-оросительных систем. - М., 1970. - 123 с.  
[4] Сыдықов Ж.С. Жер астындағы теңіз (Қазақстанның жер астындағы су байлығы және оны пайдалану бағыттары. «Қазақстан» баспасы. Алматы, 1976ж. – 158 бет)

Мухамеджанов М.А., Ливинский Ю.Н., Мақыжанова А.Т.

**Подземные воды недр - на службу сельскому хозяйству Казахстана**

**Аннотация:** Подземные воды - важный природный ресурс и его значение для развития аграрного сектора экономики Казахстана огромно. В работе сделан анализ современного состояния использования подземных вод в орошаемом земледелии и развитии животноводства республики, обводнении пастбищных угодий. Обращено внимание на возрождение традиционных многовековых способов отгонного животноводства, необходимости предотвращения ухудшения экологического состояния орошаемых земель, пастбищ и водных экосистем.

**Ключевые слова:** подземные воды, пастбища, дождевания, лиманное орошение.

Muhamedzhanov M.A., Livinsky Yu.N., Makyzhanova A.T.

**Groundwater is subsurface - in the service of agriculture of Kazakhstan**

**Summary.** Groundwater - an important natural resource and its importance for the development of the agricultural sector of Kazakhstan's economy is huge. The paper made an analysis of the current state of the use of groundwater in irrigated agriculture and animal husbandry development of the republic, watering of pastures. Attention is paid to the revival of centuries-old traditional ways of transhumance, the need to prevent environmental degradation of irrigated land, grassland and aquatic ecosystems.

**Key words:** ground water, grazing, irrigation, estuary irrigation.