

UOT: 556.182:338; 626.826

## SUVARMA SUYUNDAN İSTİFADƏNİN BƏZİ PROBLEMLƏRİ

a.e.f.d.,dos. M.F.Qurbanov, a.e.i. F.M.Qurbanov,  
mühəndis A.V.Həsənov. “AzHvəM” EİB  
M.Ə.Əkbərova. MuğanMTS

Məqalə redaksiya heyətinin 27 mart 2019-cu il tarixli iclasında (protokol № 02) t.e.f.d.,dos. Q.Q. Bayramovun təqdimatı əsasında müzakirə olunaraq, onun «Elmi əsərlər toplusu»na daxil edilməsi qərara alınmışdır

**Xülasə.** Məqalədə respublikanın su ehtiyatları və resursları qiymətləndirilmiş, su ehtiyatlarından istifadənin mövcud vəziyyəti təhlil olunmuş, suvarma infrastrukturunun texniki vəziyyəti ilə bağlı məsələlər araşdırılmışdır.

**Açar sözlər:** su ehtiyatları, yeraltı sular, yerüstü sular, çaylar, magistral kanal, suvarma sistemləri, quraqlığa davamlı bitkilər, torpağın münbitliyi.

**Giriş.** Azərbaycanın su ehtiyatları çaylarda, göllərdə, su anbarlarında, dənizdə, buzlaqlarda və yeraltı su hövzələrində cəmləşir və Vahid Dövlət Su Fondunu təşkil edir.

Çoxillik meteoroloji məlumatlara əsasən ölkə üzrə ümumi su ehtiyatları orta hesabla 28,5-30,5 km<sup>3</sup> təşkil edir. Orta sulu illərdə bütün çayların axınının ümumi həcmi 32,3 mlrd. m<sup>3</sup>, mülayim illərdə 27,8 mlrd.m<sup>3</sup>, quraqlıq illərində isə bütün çay sularının həcmi 22,5 km<sup>3</sup> qədər azalır. Çay sularının orta çoxillik resursu 26,8 mlrd.m<sup>3</sup>-ə bərabərdir və onlardan istifadə bu həcmə görə həyata keçirilir [3]. Çay sularından sonra, istifadə sahəsinə görə yeraltı sular təşkil edir. Respublikamızda yeraltı su hövzələri üzrə şirin (1q/l-ə) və zəif minerallaşmış (1-3 q/l) yeraltı suların öyrənilmiş istismar ehtiyatları 14131,2 min m<sup>3</sup>/gün və ya 4,46 km<sup>3</sup>/il təşkil edir. Azərbaycan ərazisində 815-ə yaxın göl qeydə alınmışdır. Bu göllərin əksəriyyəti quruyur. Daim suyu olan göllərin sayı 250-ə qədərdir [ 5, 9 ].

Göl sularının ehtiyatı olduqca azdır və 0,314 mlrd.m<sup>3</sup> təşkil edir. Göl sularının xeyli hissəsi şordur və su təhcizti məqsədi ilə istifadəyə yararlı deyildir. Çay axınlarını nizamlamaq, su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə etmək, suvarma, energetika, turizim, balıqçılıq, sənaye, su təchizatı və digər məqsədlər üçün 170 su anbarı tikilib istifadəyə verilmişdir. Su anbarlarının ümumi həcmi 22,5 mlrd.m<sup>3</sup> təşkil edir.

Respubilka su ehtiyatları suvarma, su təchizatı (komunal-içməli), sənaye (istehsalat işləri) üçün istifadə edilir. Hər il yerüstü və yeraltı su mənbələrindən 11 milyard m<sup>3</sup>-dən 16,5 milyard m<sup>3</sup>-ə qədər su götürülür və tələbatçılar arasında bölüşdürülür. Su mənbələrindən götürülən suyun təqribən yarısı kənd təsərrüfatında suvarma məqsədi ilə istifadə olunur. Statistik məlumatlara görə kənd təsərrüfatı bitkilərini suvarmaq üçün hər il 5,5 mlrd. m<sup>3</sup>-dən 8,2 mlrd. m<sup>3</sup>-ə kimi su istifadə olunur. Sənayenin su tələbatı il ərzində 1,7 milyard m<sup>3</sup>-dən 3,3 milyard m<sup>3</sup>-ə kimi dəyişir. Faktiki məlumatlara və hesablamalara əsasən orta hesabla ölkə üzrə suvarma suyunun 20-25 %-i və ya 1,1-1,2 mlrd. m<sup>3</sup>-i kanalların torpaq məcrada olması üçbatından onun nəqli zamanı yolda itirilir. Beləliklə qeyd edilən itkiləri nəzərə alsaq kənd təsərrüfatı bitkilərini suvarmaq üçün hər il 4,2-7,0 mlrd. m<sup>3</sup> su istifadə olunur.

Torpaq və iqlim şəraiti Azərbaycanda suvarılan torpaqların ümumi sahəsinin 3,0-3,5

mln. hektara çatdırmağa imkan verir. Lakin su ehtiyatlarının məhdudluğu bunun həyata keçirilməsini çətinləşdirir. Hal-hazırda respublikanın 1,45 milyon hektar suvarılan torpağının 17 %-ə qədəri yeraltı sularla, 20%-i çay məcrasından kənarında tikilmiş su anbarlarının suyu ilə, qalan 63%-i isə Kür və Araz üzərində tikilmiş su anbarlarından və çayların özündən götürülən kanallar vasitəsi ilə suvarılır.

Respublikada suvarılan əkin sahələrinin 612700 hektarı mexaniki üsulla, yəni nasosların köməyi ilə, o cümlədən 435400 ha (71 %) nasos stansiyaları, 177300 hektarı (29 %) isə subartezian quyuların köməyi ilə suvarılır. Cəmi 1438807 ha əkin sahələrinin 826107 hektarı (57,4 %) öz axımı ilə, 612700 hektarı (42,6 %) isə mexaniki üsulla suvarılır.

İldən-ilə suya olan tələbatın artması nəticəsində Kür-Araz ovalığında suyun tənzimlənməsinə və yaxud idarə olunmasına baxmayaraq enerji çatışmazlığına görə tikilmiş çoxməqsədli su anbarları enerjetikanın tələbinə uyğun istifadə olunduğu üçün irriqasiya sistemlərində su çatışmalığı özünü daha qabarıq biruzə verir.

Qlobal iqlim dəyişiklikləri böyük su mənbələrinin azalmasına səbəb olur. Lakin bununla yanaşı hal-hazırda aidiyyəti təşkilatlar su resurslarının idarə olunması, təkmilləşdirilməsi, ölkəyə daxil olan su axımının stabilləşdirilməsi və həmin axarların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması istiqamətində geniş miqyaslı işlər görmüşdür. Eyni zamanda respublikamızın əsas əkinçilik özəyi olan Kür-Araz ovalığında suvarma sahələri üçün suyun idarə olunması və sudan səmərəli istifadə olunması bu günün əsas problemi olmaqla bərabər böyük praktiki əhəmiyyətə malikdir.

**Tədqiqat obyektı** respublikanın yerüstü və yeraltı su mənbələrinin ehtiyatları və suvarma infrastrukturudur.

**Təhlil və müzakirə.** Yeraltı sular. Respublikanın ərazisi yeraltı sularla zəngin olub, onun ehtiyatı 5,1 km<sup>3</sup>-dir. Bu sular həm təbii bulaqlar şəkilində, həm də kəhrizlərin və artezian quyuları vasitəsilə yer səthinə çıxarılır.

Yeraltı sular əhalinin içməli suya olan tələbatını ödəməklə həm də suvarmada istifadə olunur. Respublikanın su ehtiyatının 16-17 % -i yeraltı suların hesabına formalaşır. Yeraltı suların hər il 2,0 km<sup>3</sup>-dən çoxu əkin sahələrinin suvarılmasında və əhalinin su təhcizatına istifadə olunur. Yeraltı sular respublikanın müxtəlif bölgələrində qeyri-bərabər paylanması ilə yanaşı həm yatırım dərinliyinə, həm də kimyəvi tərkibinə görə kəskin fərqlənir.

Ayrılmış tədqiqatlar və analizlər göstərir ki, ən çox yeraltı sular Böyük Qafqazın dağətəyi və düzən zonalarında olmaqla 1,3 milyard kub metr təşkil edir. Ən az yeraltı sular Abşeron yarımadasındadır [ 8 ].

Respublikanın digər zonalarında, xüsusilə dağ və dağətəyi zonalarda, Qanıx-Əyriçay massivində, Lənkaran ovalığında, Kiçik Qafqaz dağətəyi zonalarında qrunut suları ən çox 3-5 m dərinlikdə yerləşir.

Böyük və Kiçik Qafqazın düzənliklərində, xüsusilə Qusar maili düzənliyinin və Qanıx-Əyriçay çökəkliyinin dağətəyi zonasında tektonik qırışıqlar boyunca yeraltı suların

təbii çıxışları yerləşir.

Kimyəvi tərkibinə görə xlorlu, sulfatlı və hidrokarbonatlıdır. Qafqazın ən iri Alazan hövzəsi Kür-Araz ovalığında formalaşmışdır.

Gəncə-Qazax, Qarabağ-Mil düzlərinin artezian sularından suvarmada geniş istifadə olunur. Bu sular həm kation, həm də anion tərkibinə görə həm əhalinin su ilə təmin olunması, həm də suvarma üçün daha da yararlıdır.

Hal-hazırda respublika üzrə müxtəlif illərdə aparılmış hesablamalara əsasən suların regional istismar ehtiyatı gün ərzində 23765,0 min m<sup>3</sup> təşkil edir.

Respublikanın dağətəyi düzənlikləri və düzənlik əraziləri yeraltı su ehtiyatlarının formalaşdığı əsas hövzələrdir və burada ikinci dərəcəli su hövzələri mövcuddur: Samur-Dəvəçi (1968·10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/gün), Qanıx-Əyriçay (2000·10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/gün), Şirvan (517,7·10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/gün), Talış dağətəyi (162,2·10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/gün) və Naxçıvan (902,2·10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/gün). Bu hövzələrdəki ümumi su ehtiyatı 11952,8·10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/gün təşkil edir ki, onlardan 10362·10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/gün şirin (1,0 q/l-ə qədər), qalan 1590,8·10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/gün isə minerallaşmaya (1,0-3,0 q/l) malikdir [3].

Qrunt sularının qidalanmasında səth suları, suvarma kanalları, su anbarları mühüm rol oynayır. Kür-Araz ovalığında qrunt sularının formalaşmasında yuxarıda qeyd olunan faktorlar mühüm rol oynayır.

Yerüstü sular. Respublikanın yerüstü su ehtiyatı olduqca məhdud olub, çayların su ehtiyatı təxminən 20,3 km<sup>3</sup>-dək azalır. Ölkə ərazisində formalaşan çay axımının çox hissəsi təxminən 85% -i səth suları hesabına, qalan hissəsi isə, yəni 15 %-i isə yeraltı suların hesabına yaranır. Respublikanın ərazisi üzrə orta illik yerüstü su axımı 0,5-45,0 l/san km<sup>2</sup> və yaxud 15-1500 mm arası dəyişir. Bunlardan da çox kiçik hissəsi düzənlik zonada, çox hissəsi isə dağətəyi zonada formalaşır.

Yamaclığın qərb hissəsində çay sularının maksimum qiyməti 45 l/san km<sup>3</sup>, şərq hissəsində 35 l/san km<sup>3</sup> olub, düzənliyə doğru isə 15,0 l/san km<sup>3</sup>-ə qədər azalır. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında 10-25 l/san km<sup>3</sup>, Kiçik Qafqazın çaylarında isə 0,5-28 l/san km<sup>3</sup>-ə bərabərdir. Ümumiyyətlə ölkə ərazisində formalaşan orta illik yerüstü su həcmi 3,78 l/san km<sup>3</sup>-ə bərabərdir. Bütün bu araşdırmalar və analizlər onu göstərir ki, ölkə ərazisində formalaşan yerüstü su ehtiyatları qeyri-bərabər paylanmışdır.

Respublikamızda təxminən 8350 çay vardır ki, onlardan 7860 ədədi kiçik çaylar olub uzunluğu 10 km-dən azdır, səfləri isə kəskin dəyişir və ilin çox vaxtı quruyur. Məhz buna görə də bu çayları sabit su mənbəyi kimi qəbul etmək olmaz. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, birbaşa Xəzər dənizi ilə əlaqədar olan çaylar Lənkaran, Quba-Xaçmaz və Abşeron zonalarında yerləşir. Respublikanın qalan çayları Kür çayı hövzəsində ona birləşir və Xəzər dənizinə tökülür. Deməli respublikanın əsas ənənəvi su mənbəyi Kür və Araz çaylarıdır ki, ölkənin əsas əkinçilik bazası olan Kür-Araz ovalığında kənd təsərrüfatı bitkilərinin su ilə təminatı əsasən bu çaylar vasitəsilə təmin olunur.

Hidrogeoloji rayonlaşdırma nəticəsində respublikanın 11 iqtisadi zonasında ümumi su

ehtiyatları müəyyənləşdirilmişdir. Respublikanın su ehtiyatları cədvəl 1.1-də verilmişdir. [9].

Cədvəl 1.1

Azərbaycanın su ehtiyatları [ 9 ]

Sıra №- si	Zonalar	Su ehtiyatları 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /li			
		ümumi	Səth suları	%	Yeraltı sular
1	Şəki-Zaqatala	53,0	46,3	87	670
2	Gəncə-Qazax	4,900	3,360	69	1,540
3	Qarabağ	5,030	3,910	78	1,120
4	Şirvan	4,700	4,620	97	1,120
5	Salyan	1,680	1,670	99	0,10
6	Arazyanı	1,10	1,020	92	0,90
7	Mil	3,480	2,520	72	0,960
8	Muğan	1,020	980	96	0,40
9	Samur-Abşeron	5,860	5,020	86	0,89
10	Lənkəran	2,600	2,460	95	0,840
11	Naxçıvan MR	3,160	2,830	90	0,330
Cəmi:		37,89	32,030	85	5,810

Respublika ərazisində su ehtiyatlarından daha da səmərəli istifadə etmək məqsədilə Kür-Araz çaylarının kənarlarında su anbarları tikilmişdir. Bu su anbarları respublikada həm energetika məqsədi ilə, həm də Kür-Araz çaylarının suyunu tənzimlənməsi və idarə olunmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Xüsusilə də global iqlim dəyişiklikləri ölkə ərazisində su ehtiyatlarının elmi əsaslar üzrə idarə olunması bir problem olaraq qalmaqdadır. Bu problemin həlli öz növbəsində suvarma sistemlərindən, mövcud su ehtiyatlarından, alternativ su mənbələrinin axtarışından səmərəli istifadə etməyi, suvarma suyunun təlabata uyğun idarə olunması hesabına həyata keçirilməlidir.

**Su ehtiyatlarından istifadənin mövcud vəziyyəti.** Muğan-Salyan massivinə daxil olan rayonlar üzrə mövcud su ehtiyatları və əkilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin faktiki sahələrinə və əkin strukturunun vəziyyətinə görə su ehtiyatlarından istifadənin vəziyyəti qiymətləndirilmişdir.

Bu məqsədlə Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin, Azərbaycan Meliorasiya və Su Təsərrüfatı Açıq Səhmdar Cəmiyyətinin məlumatlarından və Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elm-İstehsal Birliyi tərəfindən hazırlanmış “Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarma rejimləri” adlı tövsiyədən istifadə edilmişdir [1, 2, 7].

Muğan-Salyan massivinin ümumi və mülkiyyət formaları üzrə torpaq ehtiyatlarının rayonlara görə istifadəçiliyi məlumatları 1.2 sayılı cədvəldə verilmişdir [ 4 ].

Cədvəl 1.2-də göstərilən məlumatlar 2007-ci ilə aiddir. Son illərdə əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi istiqamətində həyata keçirilən tədbirlər nəticəsində yeni torpaq sahələrinin, xüsusi ilə qış otlaq sahələrinin və digər sahələrin əkin dövrünə cəlb edilməsi nəticəsində suvarılan torpaq sahələrində dəyişikliklər yaranmışdır.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistik Komitəsinin məlumatları əsasında tərtib olunmuş Muğan-Salyan massivində 2017-ci ildə əkilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin

sahələri” cədvəlində (cədvəl 1.3) bunu əyani görmək mümkündür [ 1 ].

Cədvəl 1.2

Muğan-Salyan massivinin torpaqlarının istifadəçilik vəziyyəti, ha [ 4 ].

Rayonlar	Ümumi sahə	Suvarılan sahə	O cümlədən					
			Dövlət mülkiyyətində		Bələdiyyə mülkiyyətində		Xüsusi mülkiyyətdə	
			Ümumi	Suvarılan	Ümumi	Suvarılan	Ümumi	Suvarılan
Biləsuvar	135789	38909	81648	3776	20477	4120	33644	31013
Neftçala	145171	36659	54072	341	50097	1242	41002	35076
Saatlı	118047	47529	53347	1909	20921	2276	43779	43344
Sabirabad	146935	62041	32543	781	58888	7347	55504	53913
Salyan	161024	44905	91132	5366	32405	2682	37487	36857
Hacıqabul	164145	22013	106729	60	34075	895	23341	21058
Cəmi	871111	252056	419471	12233	216863	18870	234777	221261

Cədvəl 1.3

Muğan-Salyan massivində 2017-ci ildə əkilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin sahəsi, ha [ 1 ].

Bitkinin adı	Biləsuvar	Neftçala	Saatlı	Sabirabad	Salyan	Hacıqabul	Massiv üzrə
Buğda	15453	8213	18914	15215	9348	31848	97991
Arpa	14185	43062	3436	9430	8465	11168	89746
Yazlıq vələmir	-	36	490	-	-	-	526
Qarğıdalı	264	13	415	635	660	1120	3107
Çəltik	700	-	-	-	25	-	725
Noxud	191	-	-	25	-	-	206
Lobyə	2	2	53	54	-	5	166
Mərcimək	36	-	-	-	-	10	46
Lərgə	28	-	-	-	-	-	28
Maş	23	-	-	6	-	-	29
Pambıq	12000	7000	13055	15815	7055	1300	56225
Şəkər çuğunduru	686	-	57	-	-	117	860
Dən üçün qarğıdalı	527	-	26	20	25	40	638
Kartof	208	-	383	1340	420	45	2396
Tərəvəz	1254	168	857	3315	1241	458	7293
Kələm	-	-	-	79	29	10	118
Xiyar	148	29	297	802	243	98	1617
Pamidor	514	39	219	857	549	120	2298
Süfrə çuğunduru	-	-	-	27	-	-	27
Süfrə yer kökü	-	-	-	24	-	-	24
Baş soğan	26	1	6	380	3	18	434
Sarımsaq	65	60	32	310	215	11	693
Göy noxud	405	-	-	-	6	-	411
Digər tərəvəz bitkiləri	96	39	303	836	197	201	1672
Bostan bitkiləri	114	275	1576	3890	822	830	7507
Yemlik bitkilər	5561	8869	13523	14065	19840	2448	64306
Cəmi	52486	67806	53643	67125	48145	49902	339107

Cədvəl 1.2 və 1.3-ü müqayisə etsək görərik ki, massivə daxil olan bütün rayonlarda kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə olunan əkin sahələri kifayət qədər artmışdır.

Belə ki, bütün mülkiyyət formaları üzrə əkin sahələri aşağıdakılar kimi dəyişmişdir. Biləsuvar rayonunda 38909 hektardan 52486 hektara, Neftçala rayonunda 36659 ha-dan 67806 ha-ya, Saatlı rayonunda 47529 ha-dan 53643 ha-ya, Sabirabad rayonunda 62041 ha-

dan 67125 ha-ya, Salyan rayonunda 44905 ha-dan 48145 ha-ya, Hacıqabul rayonunda 22013 ha-dan 49902 ha-ya kimi artmışdır. Göründüyü kimi artım bütün rayonlarda müşahidə olunur. Ən çox Neftçala və Hacıqabul rayonlarında olmuşdur. Neftçala rayonunda əkin sahəsi 1,85 dəfə, Hacıqabul rayonunda isə 2,26 dəfə artmışdır.

Massiv üzrə isə əkin sahəsi 252056 hektardan 339107 hektara kimi, yəni 87051 hektar (34,6 %) artmışdır. Buğda və arpa bitkisinin əkildiyi sahə (187737 ha) massiv üzrə ümumi əkin sahəsinin (339107 ha) 56 %-ni təşkil edir. Pambıq bitkisi (56225 ha) 16,6 %, yemlik bitkiləri (64306 ha) 19 % təşkil edir. Digər bitkilərin əkildiyi sahələr isə 0,008 %-dən (28 ha) 2,21 % intervalında təşkil edir.

Azərbaycan Meliorasiya və Su Təsərrüfatı Açıq Səhmdar Cəmiyyətinin 2017-ci ilə aid rayonlar üzrə bütün suvarma mənbələrindən götürülən, su ayrıcı nöqtələrdən təsərrüfatlara verilən su həcmlərinə, eyni zamanda 2017-ci ildə hər bir rayonda əkilmiş kənd təsərrüfatı bitkilərinin faktiki əkin sahələrinə uyğun məlumatlardan istifadə etməklə hesabatlar aparılmışdır [ 2 ].

Hesabat aparılarkən hər bir rayon üzrə əkilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin sahərindən asılı olaraq AzH və M EİB-nin tövsiyə etdiyi bitkilərin suvarma rejimlərinə görə differensiasya olunmuş orta vegetasiya suvarma normaları təyin edilmişdir. Biləsuvar rayonu üçün bu göstərici 4400 m<sup>3</sup>/ha, Neftçala rayonu üçün 3600 m<sup>3</sup>/ha, Saatlı rayonu üçün 4700 m<sup>3</sup>/ha, Sabirabad rayonu üçün 4000 m<sup>3</sup>/ha, Salyan rayonu üçün 5000 m<sup>3</sup>/ha, Hacıqabul rayonu üçün 3300 m<sup>3</sup>/ha müəyyənləşdirilmişdir. Məlum qiymətlərə görə 1.4 sayılı cədvəl tərtib olunmuşdur.

Cədvəl 1.4

Muğan-Salyan massivi üzrə kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması üçün götürülmüş və mövcud əkin strukturuna görə istifadə olunmuş su həcmləri (2017-ci il üçün)

Rayonlar	Bütün suvarma mənbələrindən götürülən su, min m <sup>3</sup>	Su ayrıcı nöqtələrdən təsərrüfatlara verilən su, min m <sup>3</sup>	Suvarılan kənd təsərrüfatı bitkilərinin sahəsi, ha	Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasına tələb olunan su, min m <sup>3</sup>	Su çatışmazlığı min m <sup>3</sup> (%)
Biləsuvar	290200	192200	52486	230938	38738 (16,7 %)
Neftçala	270180	175616	67806	244101	68485 (20,4 %)
Saatlı	330146	204728	53643	252122	47394 (18,8 %)
Sabirabad	399590	222000	67125	268500	46500 (17,3 %)
Salyan	307690	200000	48145	240725	40725 (16,9 %)
Hacıqabul	190760	140070	49902	164676	27606 (16,7 %)
Cəmi	1788566	1134614	339107	1401062	266448 (19 %)

Cədvəldən göründüyü kimi hesabat ili ərzində massivə daxil olan bütün rayonlarda kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması zamanı su çatışmazlığı müşahidə edilmişdir.

Massiv üzrə suvarılmaya verilən su həcmi 1134614 min m<sup>3</sup> olmuşdursa, kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması üçün tələb olunan su həcmi 1401062 min m<sup>3</sup> təşkil edir. Beləliklə massiv üzrə su çatışmazlığı il ərzində 266448 min m<sup>3</sup>-a (19 %) bərabər olmuşdur. Ən çox su çatışmazlığı Neftçala rayonunda (68485 min m<sup>3</sup>), ən az su çatışmazlığı isə

Hacıqabul rayonunda (27606 min m<sup>3</sup>) qeydə alınmışdır. Biləsuvar rayonunda su çatışmazlığı 38738 min m<sup>3</sup>, Saatlı rayonunda 47394 min m<sup>3</sup>, Sabirabad rayonunda 46500 min m<sup>3</sup>, Salyan rayonunda isə 40725 min m<sup>3</sup>-a bərabər olmuşdur. Rayonlar üzrə su çatışmazlığı 16,7 %-dən 20,0 %-ə qədər təşkil edir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasına tələb olunan su ilə su ayrıcı nöqtəsindən təsərrüfatlara verilən su anbarındakı fərq (su çatışmazlığı) tapılarkən torpaq məcralı kanallardakı su itkiləri nəzərə alınmamışdır. Əgər bu itkiləri də nəzərə alsaq, onda su çatışmazlığı daha çox olacaqdır.

Aparılan hesabatlar bir daha təsdiq edir ki, kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması üçün su çatışmazlığı mövcudur və bunu aradan qaldırmaq üçün kompleks tədbirlər sisteminin hazırlanmasına ciddi ehtiyac vardır. Nəzərə alsaq ki, əhalinin sayının artması, ilbəl yeni ərazilərin əkin dövrüyəsinə cəlb olunması nəticəsində suvarılacaq ərazilərin sahəsi artacaqdır, onda bu problemin nə qədər aktual olduğu öz təsdiqini tapır.

**Respublikanın suvarma infrastrukturunun, mövcud texniki vəziyyətinin qiymətləndirilməsi.** Respublikanın inzibati rayonları üzrə su ehtiyatlarının bölüşdürülməsi və idarə olunması məqsədilə magistral kanallar fəaliyyət göstərir. Bu kanallar vasitəsilə inzibati rayonlar su ilə təmin olunur.

Respublikanın suvarılan torpaqlarının qalan hissəsi isə təbii və süni yaradılan göllərdən, çaylardan, bulaqlardan, qismən isə yeraltı sulardan istifadə etməklə suvarılır.

Təhlillər göstərir ki, son 12 il ərzində təbii mənbələrdən götürülən su təxminən 1,4 dəfə azalmışdır. Bu da son illərdə dünyada baş verən iqlim dəyişiklikləri ilə bağlıdır. Odur ki, ölkədə keçirilən aqrar islahatlar, suyun pullu istifadəsi, onun qənaətlə istifadə olunması kimi qiymətləndirilə bilər.

Respublikanın ən böyük su istehlakçısı kənd təsərrüfatı olub, orta hesabla onun ümumi su istifadəsi payına təxminən 70 %, sənayeniniki təxminən 25-26 %, qalan hissəsi isə digər təsərrüfatların payına düşür. Ümumiyyətlə aparılmış fond materiallarının analizi göstərir ki, ölkənin su ehtiyatlarının əsas hissəsi respublikanın kənarlarında formalaşdığı üçün istehlakçını istər keyfiyyətə, istərsə də kəmiyyətə lazımı miqdarda su ilə təmin etmək mümkün deyildir. Nəzərə alsaq ki, respublikada suvarma sistemlərinin əksər hissəsi torpaq məcralı kanallar olduğundan sistemin su itkisi yüksəkdir, suyun təxminən 60-75 %-i orta hesabla istehlak-çıya çatdırılır.

Respublikanın suvarma rayonları üzrə su ehtiyatlarının idarə olunması üçün müxtəlif illərdə tikilmiş müxtəlif konstruksiyalı (açıq, qapalı, torpaq məcralı və nov tipli) və təyinatlı suvarma kanalları fəaliyyət göstərir. Respublika üzrə suvarma kanallarının, infrastrukturunu haqqında məlumat 1.5 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Aparılmış araşdırmalar və suvarma istismar idarələrinin təcrübəsi göstərir ki, su ehtiyatlarından səmərəli istifadə etmək məqsədilə hər bir hektara düşən daimi suvarma kanallarının uzunluğu 20-30 m-dən artıq olmamalıdır.

Respublika üzrə bu göstərici təxminən 40 m-dən çoxdur. Suvarma sistemlərinin çox sıx olması, öz növbəsində su itkilərinin çox olmasına, torpaqdan istifadə əmsalının azalmasına və suvarılan torpaqların meliorativ vəziyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Suvarma kanallarının sıxlığı həmçinin dövlət təsərrüfatlararası və təsərrüfatdaxili suvarma şəbəkəsinin istismar xərclərinin artırılmasına gətirib çıxarır. Analiz göstərir ki, respublika üzrə hər il suvarma sistemlərində təxminən 2,5-3,0 milyard kub m su itirilir. Bu isə nəinki əkin sahələrinin su ilə təmin edilməsini çətinləşdirir, həm də suvarma kanalları ətrafındakı torpaq sahələrinin bataqlaşmasına və təkrar şorlaşmaya səbəb olur.

Respublika üzrə magistral kanalların ümumi uzunluğu 2138,8 km-dir. Bunlardan 2108,8 km-i açıq, 30 km-i isə qapalı şəbəkədən ibarətdir. 1058,2 km magistral kanala üzlük çəkilmiş, 10 km-i nov kanallar, 1040,6 km-i isə torpaq məcrəlidir.

Cədvəl 1.5

Suvarma sistemlərinin infrastrukturunu haqqında məlumat [ 3, 4 ]

S /s	Rayonlar	Təsərrüfatlararası kanallar (km)					Təsərrüfatdaxili kanallar (km)				
		Cəmi	Beton	Torpaq	Nov	Qapalı şəbəkə	Cəmi	Beton	Torpaq	Nov	Qapalı şəbəkə
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Samur-Abşeron massivi</b>											
1	Xaçmaz	331,3	84,7	246,6	-	-	1968,9	110,6	1719,2	42,0	97,0
2	Şabran	158,0	15,0	143,0	-	-	532,4	-	215,0	317,4	-
3	Siyəzən	27,1	-	27,1	-	-	220,3	-	220,0	-	-
4	Abşeron	33,8	33,8	-	-	-	0,9	-	0,9	1131,8	-
5	Qusar	251,0	12,9	238,1	-	-	1210,7	-	1210,7	1,0	-
6	Quba	57,2	0,5	56,7	-	-	156,9	-	156,9	179,0	-
7	Xızı	-	-	-	-	-	7,0	6,0	7,0	38	87,4
<b>Muğan Salyan massivi</b>											
1	Sabirabad	328,3	9,1	319,2	-	-	1952,4	420,0	1300,8	231,6	-
2	Saatlı	156,1	2,4	153,7	-	-	1107,3	288,0	795,7	23,6	-
3	Salyan	231,2	10,0	221,2	-	-	940,0	10,8	921,7	7,5	-
4	Neftçala	338,8	8,5	330,3	-	-	654,6	37,0	563,1	54,5	-
5	Hacıqabul	32,5	15,5	117,0	-	-	486,2	42,0	403,8	19,7	20,7
<b>Şirvan zonası</b>											
1	Ağdaş	144,9	23,3	121,6	1,1	-	1354,3	-	1354,4	0,9	-
2	Göyçay	111,3	31,1	156,1	-	-	1796	35,6	1761,1	-	-
3	Zərdab	98,0	24,4	77,6	-	-	858,2	374,6	385,6	95	2,9
4	Ucar	122,8	37,8	85,0	-	-	1297,9	139,8	1158,1	-	-
5	Kürdəmir	172,9	84,6	88,3	-	-	529,3	111,6	417,7	-	-
6	Ağsu	112,6	26,9	58,2	26,1	6,2	819,0	819,0	-	-	-
7	Şamaxı	10,0	10,0	-	-	-	71,0	71,0	-	-	-
<b>Mil massivi</b>											
1	İmişli	342,6	-	342,6	-	-	755,4	132,1	437,8	185,5	-
2	Ağcabədi	200,9	-	200,9	-	-	1345,1	102,6	1185,3	56,2	-
3	Beyləqan	157,3	40,0	117,3	-	-	958,0	164,1	793,9	-	-
4	Fizuli	194,0	-	194,0	-	-	941,9	45,5	396,2	70,3	-
5	Qubadlı	-	-	-	-	-	132,5	0,1	108,4	24,0	429,4
6	Zəngilan	103,8	0,6	103,2	-	-	263,7	-	263,7	-	-
7	Cəbrayıl	16,3	-	16,3	-	-	403,8	-	292,5	111,5	-
<b>Qarabağ massivi</b>											
1	Yevlax	99,8	14,5	85,3	-	-	1212,1	40,6	950,2	192,5	28,5



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Bərdə	122,7	53,8	68,9	-	-	1244,1	209,3	862,9	142,9	29,0
3	Tərtər	102,8	-	102,8	-	-	524,0	-	508,2	15,8	-
4	Ağdam	121,5	25,5	92,5	-	-	243,8	-	243,3	-	-
5	Qarabağ dağ rayonları	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gəncə-Qazax massivi											
1	Goranboy	154,6	1,2	107,8	45,6	-	2152,6	-	2152,6	-	-
2	Göy-Göl	194,2	35,6	158,6	-	-	1497,1	304,0	1175,8	17,3	-
3	Şəmkir	235,9	4,2	231,7	-	-	598,9	-	598,9	-	-
4	Tovuz	124,4	5,6	118,8	-	-	861,5	-	832,0	29,5	-
5	Ağstafa	176,9	-	176,9	-	-	606,2	-	606,2	-	-
6	Qazax	134,3	13,0	131,3	-	-	729,0	-	348,5	380,5	-
7	Samur	50,7	42,7	8,0	-	-	658,0	-	658,0	-	-
Lənkəran-Astara zonası											
1	Biləsuvar	418,3	44,1	374,2	-	-	1411,4	-	1297,4	114,0	-
2	Cəlilabad	97,4	37,8	59,6	-	-	213,4	-	189,4	24,0	-
3	Masallı	98,3	10,5	87,8	-	-	1309,2	-	1269,2	40	-
4	Lənkəran	147,2	-	147,2	-	-	1311,5	-	356,5	955,0	-
5	Astara	25,0	-	25	-	-	606,2	-	256,5	441,6	-

Təsərrüfatlararası kanalların ümumi uzunluğu 6896,9 km-dir. Bu kanalların 779,5 km-i beton üzlüklü, 72,8 km-i nov kanallar, 6044,6 km-i isə torpaq məcrada tikilmiş kanallardır. Təsərrüfatdaxili kanalların ümumi uzunluğu 37037,3 km-dir. Bunlardan 3464 km-i beton üzlüklü, 4928 km-i nov kanallar, 28645 km-i isə torpaq məcralı kanallardır.

Ümumilikdə 46073 km uzunluğa malik olan magistral, təsərrüfatlararası və təsərrüfatdaxili kanalların 10312,5 km-i (22,3 %-i) beton üzlüklü, qalan 35760,5 km-i (77,7 %-i) isə torpaq məcrada tikilmiş kanallardır [ 4 ].

Göründüyü kimi su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə olunması üçün sızma itkilərinin qarşısının alınması məqsədi ilə mühəndisi tədbirlərin görülməsinə ciddi ehtiyac vardır. Son zamanlar respublikanın suvarma rayonlarında aparılmış vizual baxışlar onu göstərir ki, bu ərazilərdə müxtəlif illərdə tikilmiş müxtəlif konstruksiyalı açıq və drenaj infrastrukturunun vəziyyəti qənaətbəxş deyildir.

SSRİ-nin süqutundan sonra baxımsızlıq üzündən suvarma kanalları və drenaj şəbəkəsi dağıdılmış, qapalı drenajların baxış quyuları ya zibilliklə doldurulmuş və yaxud da çıxarılıb aparılmışdır. Son illər qlobal iqlim dəyişiklikləri ilə əlaqədar Kür-Araz çaylarında baş vermiş uzunmüddətli daşqınlar suvarma və drenaj infrastrukturunu daha da pis vəziyyətə salmışdır.

Respublikanın dağ zonalarında çay sularının asılı gətirmələri, suyun keyfiyyətinin normativlərdən çox olması, mexaniki üsulla suvarılan ərazilərdə nasos stansiyalarının normal aqreqlərinin vaxtından əvvəl sıradan çıxmasına, su itkilərinin baş verməsinə və istehlakçıya suvarma suyunun vaxtında verilməsinə maneçilik yaradır. Beləliklə, mövcud suvarma infrastrukturunu məlum kriteriyalara görə yəni, sistemin faydalı iş əmsalına, bir hektar sahəyə düşən suvarma kanallarının uzunluğuna görə, verilən suyun drenaj axınının

nisbətinə görə və sairə qiymətləndirsək belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, respublikada suvarılan torpaqların təxminən 60-70 % ərazilərində infrastruktur ya yenidən qurulmalı və yaxud da əsaslı bərpa-təmir işləri aparılmalıdır. Odur ki, yeni layihə rayonlarında bu problemlər öz əksini tapmalıdır. Su ehtiyatlarından səmərəli və qənaətlə istifadə edilməsi suya qənaətedici mütərəqqi suvarma texnikası və texnologiyalarının tətbiq edilməsini, su təsərrüfatı sistemlərinin və onların idarəçilik prinsiplərinin təkmilləşdirilməsini tələb etdiyindən, bazar iqtisadiyyatının tələblərinə uyğun olaraq, 1997-ci ildən tədricən sudan pullu istifadəyə keçirilmiş, su ehtiyatlarından səmərəli və qənaətlə istifadəni təmin etmək üçün su istehlakçılarının təşəbbüsü ilə Sudan İstifadəedənlər Birliyinin (SİB) yaradılmasına başlanılmışdır. Müəyyən təşkilati çətinliklərə baxmayaraq 479 Sudan İstifadəedənlər Birlikləri yaradılmışdır. SİB-lər suyun istehlakçıları arasında bölüşdürülməsi və onlardan səmərəli istifadə edilməsi üzrə fəaliyyət göstərirlər.

Aqrar islahatların aparılması ilə əlaqədar su istifadəçilərinin strukturunda müxtəlif növlü sahələr (xüsusi, bələdiyyə və dövlət mülkiyyətində olan torpaqlar) formalaşmış, onların suyun kəmiyyət və keyfiyyətinə tələbləri dəyişmiş, su bölgüsünə və istifadəsinə nəzarət mürəkkəbləşmişdir. Yeni yaradılmış torpaq mülkiyyətçiləri və su istifadəçiləri öz üzərinə düşən vəzifələrə, torpaqlardan və sudan səmərəli istifadə edilməsi, suvarma və becərmə işlərində aqrotexniki qaydalara riayət olunması, əkinlərin növbələşdirilməsi, torpaqların dincə qoyulması və s. kimi məsələlərə xüsusi fikir verməlidirlər.

Ölkə üzrə istehsal olunan kənd təsərrüfatı məhsullarının əsasən suvarılan torpaqlardan əldə edildiyini, eləcə də bu sahədə yaranmış gərgin vəziyyəti nəzərə alaraq respublikada olan təsərrüfatdaxili irriqasiya-meliorasiya sistemlərinin təmir-bərpası, torpaqdan və suvarma suyundan səmərəli istifadə olunması məqsədi ilə kompleks tədbirlərin görülməsi məqsədəuyğundur.

**Nəticə:**

1. Torpaqlardan və suvarma suyundan daha səmərəli istifadənin təmin edilməsi üçün ayrı-ayrı yerlərdə və təsərrüfat subyektlərində olan torpaq sahələrinin könüllülük prinsipləri əsasında birləşdirilməsi, habelə kooperativlərin yaradılmasının stimullaşdırılması məqsədəuyğundur.

2. Mütərəqqi suvarma və digər becərmə texnika və texnologiyalarının tətbiqi genişləndirilməlidir.

3. Ölkə üzrə suvarma əkinçiliyi sahəsində işlərin daha səmərəli təşkil edilməsi məqsədi ilə bütün SİB-in funksional fəaliyyətinin effektiv koordinasiya edilməsi və idarəedilməsinin təkmilləşdirilməsi istiqamətində müvafiq tədbirlərin görülməlidir.

4. Suvarma suyundan və torpaqdan daha səmərəli istifadə edilməsi məqsədi ilə torpaqların münbitliyinin artırılması (rütubət tutumlu müvafiq torpaq strukturunun yaradılması) üçün əkin strukturunda siderat (payızlıq noxud və şabdar) və yem bitkilərinin xüsusən paxlalı və dənli paxlalı bitki sahələrinin çəkisinin 20-25 %-ə çatdırılması tövsiyə edilir.

5. Aqrar bölmə üzrə iqlim dəyişmələrinin fəsadlarının aradan qaldırılmasının və ərzaq təhlükəsizliyi məsələlərinin həll edilməsinin, habelə suvarılan əkin sahələrinin ilbəl artırılmasının vacibliyini nəzərə alaraq, sel və daşqın sularının idarə edilməsi və onlardan suvarmada səmərəli istifadə edilməsi məqsədi ilə əlavə sututarların (göllərin) yaradılması vacibdir.

6. Su itkilərinin azaldılması və qarşısının alınması üçün torpaq məcralı kanalların beton üzlüyə alınması, beton üzlüklü və nov kanalların, qapalı şəbəkələrin bərpa və yenidən qurulması işləri aparılmalıdır.

7. Təsərrüfatdaxili şəbəkələrin hazırkı torpaq quruluşu vəziyyətinə görə qapalı suvarma sistemlərinin layihələndirilməsi məqsəduyğundur. Bu halda suvarma suyunun bilavasitə lazım olan sahəyə çevik şəkildə və itkilər olmadan verilməsi təmin edilə bilər.

8. Əlavə maliyyə ayırmaları hesabına rayon suvarma şəbəkələrinin yenidənqurulması planlarının hazırlanmalıdır. Yenidənqurma planının işlənməsi zamanı ərəzinin yerquruluşu layihələndirilməsi tələblərinin və istehsalın xırda təsərrüfatlarda həyata keçirilməsi xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmalıdır.

9. Kənd təsərrüfatı sistemində istifadə olunan yüksək su tələbatına malik olan bitkilərin daha az su tələbatına malik olan bitkilərlə əvəz olunması ilə əkin strukturu dəyişdirilməli, quraqlığa davamlı və az su tələbatına malik olan yeni sortlar yaradılmalıdır.

**İstifadə olunmuş ədəbiyyat:**

1. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi “2017-ci ilin məhsulu üçün kənd təsərrüfatı bitkilərinin qəti uçotunun yekunları”. Bakı:2017-ci il, 150 səh.
2. Azərbaycan Meliorasiya və Su Təsərrüfatı Açıq Səhmdar Cəmiyyətinin idarələri üzrə 2017-ci ilə olan sudan istifadə analizi. Bakı:2017-ci il.
3. Əhmədzadə Ə.C., Həşimov A.C. -“Ensiklopediya” Meliorasiya və Su Təsərrüfatı. Bakı: Radus, 2016, 632 səh.
4. Əhmədzadə Ə.C., Həşimov A.C. - Meliorasiya və su təsərrüfatı sistemlərinin kadastri. Bakı: Azərnəşr, 2006, 272 səh.
5. Əliyev F.Ş. - Azərbaycan respublikasının yeraltı suları ehtiyatlarından istifadə və geoloji problemləri. Bakı: Çarşıoğlu, 2000, 326 səh.
6. Məmmədov Q.S. - Azərbaycan torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı: Elm, 2007, 856 səh.
7. Kərimli N.B. - Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarma rejimləri. Bakı: 2011, 57 səh.
8. Мамедов Р.Г., Гасанов С.Т. - Подземные воды Азербайджане и использование их в народном хозяйстве в условиях планы за ресурсы. Баку: АзНИИНТИ, 1990, 29 с.
9. Рустамов С.Г., Кашкай Р.М. - Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку: “ЭЛМ”, 1989, 184 с.

## **НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ**

**Резюме.** В статье оценены водные ресурсы республики, проанализировано существующее состояние их использования, изучены вопросы связанные с техническим состоянием оросительной инфраструктуры.

**Ключевые слова:** водные ресурсы, подземные воды, поверхностные воды, река, магистральный канал, оросительные системы, засухоустойчивые культуры, плодородия почв.

## **SOME PROBLEMS ARISE WHEN USING IRRIGATION WATER**

**The summary.** In article water resources of the republic are estimated, the existing condition of their use is analysed, the questions connected with technical condition of irrigation infrastructure are studied.

**Keywords:** water resources, underground water, surface water, river, main canal, irrigation systems, drought-resistaut cultures, bertility of soils.

Redaksiyaya daxil olma: 18.12-2018-ci il

Təkrar işlənməyə göndərilmə: 18.03-2019-cu il

Çapa qəbul edilmə: 27.03-2019-cu il