

*C.Ə.Məmmədov, M.H.Cəfərov, R.M.Əliyev,
R.Q.Əliyeva, L.A.Ramazanova*

*AR Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Gəncə ş., Ozan küç., 205*

*E-mail: mamedov.camaladdin@gmail.com
aliyeva.reqsane0@mail.ru*

ŞƏMKİR RAYONUNUN “ŞƏRQ ULDUZU” ŞİRKƏTİNİN ÜZÜM BAĞLARINDA MÜASİR SUVARMA SİSTEMLƏRİNİN TƏHLİLİ

Məqalədə Azərbaycan Respublikasında eləcə də onun rayonlarından biri olan Şəmkirdə üzüm bağlarının son beş ildə əkin sahələri, ümumi yığım və məhsuldarlığın vəziyyəti haqqında məlumat verilir.

Bu meyvə haqqında onun əhəmiyyəti, tərkibində olan maddələr barədə də xatırlatma verilir. Bağların suvarılmasında mövcud olan üsulların müqayisəli təhlilindən, onların daha əlverişli olanı haqqında qeyd edilir, eyni zamanda “Şərq Ulduzu” özəl fermer təsərrüfatının üzüm bağlarının yerləşdiyi sahə, istifadə edilən suvarma sistemlərindən daha səmərəli olanı, suya qənaət edilməklə məhsuldarlığın artırılmasına nail olunmasının təhlili izahı verilmişdir.

Məqalədə artezian quyularından suyun çıxarılaq xüsusi anbarlara toplanması, xüsusi nasoslar vasitəsi ilə 200 m məsafədə olan mərkəzi anbarda paylayıcı filtrlərə verilməsi qeyd olunur. Burada olan müxtəlif tutumlu çənlərdən istifadə edərək lazım olan vaxtlarda su ilə birlikdə gübrələrin, dərmanların bu mərkəzdən boru xətləri vasitəsilə hər bir bitkinin dibinə verilir. Nəticədə bitkilər sağlam olmaqla qida məhsulları ilə tam təmin edilir, su itkiləri azalır, məhsuldarlıq yüksəlir. Həmişə suya olan tələbat ödənilir.

Açar sözlər: üzüm bağları, suvarma üsulları, yerüstü suvarma, yeraltı suvarma, damcıvari suvarma, şırım, texnika, aqreqat, kəsici orqan, saxsı boru

Giriş

Bitkilərin düzgün inkişafına təsir edən amillərə işıq, havanın və torpağın temperaturu, torpaqda və atmosferdə olan rütubət, havanın hərəkəti, qrunt sularının duzlaşması, təbii və süni radiasiya aiddir. Bitkilərin mövcudluğunda əsas vacib amillər hava, istilik, işıq, torpaq və sudur.

Qeyd edilən amillərin birgə təsirindən bitkilərin düzgün inkişafı çox asılıdır. Bu amillərin təsiri müsbət olduqda əsas güc onların qüvvətləndirilməsinə, mənfi olduqda onun zəiflədilməsinə yönəldilir. Respublikamızda becərilən çoxlu müxtəlif bitkilər arasında üzümün insan fəaliyyətinə təsirinin özünəməxsus yeri vardır.

Üzüm tarixən insanların qida məhsulu olmuşdur. O dünyanın ən qiymətli meyvələrindən biridir. Təbiətdə az meyvə vardır ki, öz qidalılığı və dadı ilə üzümə müqayisə edilə bilər.

Üzüm meyvələrinin gözəl dada, tərəvətli ətə, yüksək keyfiyyətə və məhsulunun geniş istifadə imkanlarına malik olması insanların diqqətini həmişə özünə cəlb etmişdir.

Onun dad və ətini müəyyən edən 150 komponent müəyyən edilmişdir. İnsan orqanizmi tərəfindən asan mənimsənilən şəkərlərə görə üzüm digər meyvələrdən üstündür. 1 kq təzə üzüm bir gündə insana lazım olan enerjinin 30%-ni verə bilər. Bir adamın təzə üzümə orta illik fizioloji norması 8 kq qəbul edilmişdir.

Hər gün təzə üzüm yeyən insanlar yoluxucu xəstəliklərə tutulmur.

Üzüm bitkisi xarici görkəminə görə həyətlərdə çardaqda, şəxsi və ictimai binaların divarları yanında, alleyalarda əkilir və xüsusi estetik gözəllik verir.

İqtisadi baxımdan üzümçülük çox gəlirli sahə hesab edilir. Sahə vahidindən alınan gəlirə görə üzümçülük yalnız örtülü tərəvəzçilikdən geri qalır [2].

Cədvəl 1

Azərbaycanda son beş ildə üzüm bağlarının sahəsi

İllər	Əkmələrin sahəsi	ondan bar verən	Ümumi yığım	Məhsuldarlıq, 1 hektardan
	min ha,		min ton,	sentner,100kq
Bütün təsərrüfat kateqoriyaları				
2020	16,1	14,9	208,0	99,4
2021	16,0	15,1	209,8	98,2
2022	15,7	14,8	212,6	102,7
2023	15,0	14,2	224,5	113,3
2024	14,9	14,4	205,1	102,2
Şəmkir rayonu üzrə üzüm bağlarının sahəsi				
İllər	Bağların əkin sahəsi, ha	Bar verən yaşda olan əkmələr, ha	İstehsalı, ton	Məhsuldarlığı, sentner/ha
2020	556,0	556,0	29558,3	175,8
2021	560,0	556,0	33286,3	138,5
2022	558,0	556,0	34134,9	215,2
2023	558,0	556,0	35235,5	216,0
2024	556	556	38371,5	221,2

Tam yetişmə zamanı üzüm meyvəsinin tərkibinin 65-85%-ni su, 15-25%-ni qlükoza və fruktoza təşkil edir. 1 litr üzüm şirəsində 480-1280 kkal enerji vardır. 1 kq qurudulmuş üzümdə təxminən 3250 kalori enerji olur. Bundan başqa vitaminlər (C, B1, B2, A, P və s.), aminturşuları, (alma, şərab, kəhraba, qarışqa, turşəng, salisil turşusu və s.), mineral maddələr, az miqdarda azotlu maddələr, asetatlar, mürəkkəb efirlər, mumlar, yağlar və s. vardır. Üzümdə vitaminlərdən 10 qrxam maddə olmaqla: karotin (A) - 0,02 – 0,12 mq, tiamin (B) – 0,25-1,25 mq, riboflavin (B2) – az miqdarda, askorbin turşusu (C) – 0,43-12,2 mq, adəmin (B6) – az miqdarda, sitrin (P) vardır. 1 l üzüm şirəsi kaloriliyinə görə 1,7 l südə, 650 q ətə, 1 kq balığa, 300 q qoyun pendirinə, 500 q çörəyə, 3-5 yumurtaya, 1,2 kq kartofa, 3,5 kq pomidora, 1,5 kq almaya, armuda yaxud şaftalıya ekvivalentdir. Ümumiyyətlə, ədəbiyyat məlumatlarından üzümün tərkibində 350-yə qədər qeyri-üzvi və üzvi maddələrin mövcud olduğu məlum olur (şəkil 1) [1, 6].



Şəkil 1. Üzümin tərkibindəki maddələr

Bundan başqa alma turşusu lətdə 0,1-1,5%, şərab turşusu 0,4-1% arasında olur. Şəkər əsasən lətdə 5-23% toplanır, az miqdar qabıqda müşahidə olunur [1, 2].

Tədqiqatın obyektı: Üzüm bağları, üzüm kolları, su artezianları, su anbarları, nasoslar, borular, müxtəlif tutumlu çənlər, şırımlar, texnika, saxsı borular.

Tədqiqatın metodikası: İşin yerinə yetirilməsində tədqiqatı əhatə edən metodika işlənmişdir.

Problem: Bağların becərilməsi zamanı su mənbələrindən və suvarma üsullarından düzgün istifadə olunmasını təhlil etmək.

Tədqiqatın məqsədi: Su ehtiyatlarından səmərəli istifadə etməklə, bağların mövsümdə su ilə təmin olunmasına nail olmaqla məhsuldarlığı yüksəltmək, suya qənaət etmək.

Cədvəl 2

Üzüm salxımının tərkibində olan ayrı-ayrı elementlər, %

S/s	Üzüm salxımının ayrı-ayrı elementləri	Su%	Azotlu birləşmələr%	Kül %	Yağlar %	Dabbaq və rəngləyici maddələr%	Azotsuz birləşmələr%
1	Daraq	55-80	0,7-2	1-2		1,2-5,4	2,1
2	Toxum	25-50	0,8-1,2	1,2-2,9	10-24	2-8	19
3	Qabıqda	60-80	0,8-2	0,5-1	0,1	0,5-4	20
4	Lətdə	60-90	0,2-1,4	0,2-0,6	0,2-0,5	-	10,2-40

Təcrübi hissə

Şəmkir rayonun “Şərq Ulduzu” özəl fermer təsərrüfatında üzüm bağlarının suvarılmasında istifadə edilən üsulların daha əlverişli olanını təhlil edərək, ən yaxşı üsulun tətbiqini dəyərləndirmişik.

“Şərq Ulduzu” özəl fermer təsərrüfatı Gəncə-Qazax yolunun, Şəmkir ərazisinin Gəncədən Şəmkirə yaxınlaşanda yolun hər iki tərəfində səliqəli salınmış üzüm bağlarıdır. Bu şirkətin üzüm bağları 60 ha ərazini əhatə edir. Üzüm bağları Kür çayının sol sahilində yerləşməsinə baxmayaraq bu bağların suvarılmasında kanal xəttinin olmaması suya olan tələbatı başqa vasitələrin köməkliliyi ilə həyata keçirməyə səbəb olur.

Ümumiyyətlə son illər iqlim dəyişmələri, temperaturun yüksəlməsi suya ehtiyacı olan ölkələrin, o cümlədən Azərbaycanın ərazisində suya olan tələbatın bəzi rayonlarda o cümlədən Şəmkir rayonunda da özünü büruzə verir. Odur ki, bir qrup elm adamları sudan daha səmərəli istifadə etmə üsullarına maraq göstərirlər.

Üzümlüklərin məhsuldarlığının artırılmasında müəyyən edilmiş suvarma üsulu və suvarma texnikası çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Onlar konkret təbii şəraitə uyğun olmalıdır.

Üzümlüklərin suvarılmasında müxtəlif traktor və aqreqatlardan istifadə edilir. Suvarmanın aşağıdakı növləri mövcuddur.

Birinci: Yerüstü suvarma

Respublikamızın demək olar ki, bütün bölgələrində bu üsuldan istifadə edilir. Üzüm bağlarında şırımla suvarma aparmaq üçün müxtəlif texnikadan və şırım açanlardan istifadə edilir. Son illərdə üzüm bağlarında cərgə arası məsafə 3 metr (şəkil 2), bitki arası məsafə 1,5-2 m götürülür. Bu cür bağlarda cərgə aralarında 2-3 şırım açılır (şəkil 3). Aqreqatın kəsici orqanları elə düzəldilir ki, şırımın dibində 3-5 mm iz açılır. Şırımın izlə birlikdə dərinliyi 35-40 sm olar. Şırımla suvarma əsasən düzgün relyefdə istifadə olunur. Bu cür relyefdə maillik 0,002-0,008⁰ olmalıdır. Maillik 0,002⁰ -dən az olduqda belə sahələrdə su yaxşı hərəkət edə bilmir. 0,008⁰ -dən çox olduqda su sürətlə hərəkət etdiyindən torpaqda yuyulma hadisəsi baş

verir. Ən yaxşı maillik $0,003-0,004^0$ olduqda sahənin suvarılması normal qaydada həyata keçirilir. Yerüstü suarmada üzüm bağlarında optimal su, hava və qida rejimi yaranır, tənəyin kökləri su ilə bərabər təmin olunur. Torpağın bərabər nəmlənməsi üçün su şırımlarda dəyişən sürətlə $0,8-0,2 \text{ l/san}$ ilə axmalıdır. Başlanğıcda suyun sürəti $0,8 \text{ l/san}$, sonra $0,2 \text{ l/san}$ -ə endirilməlidir. Ümumiyyətlə, su şırımın axırına çatdıqda azaldılır ki, sahə bərabər sulansın (şəkil 2, 3).

Yerüstü suvarmanın mənfi cəhətləri normadan çox su sərf olunur. Mailliyin artması ilə torpaqda sürüşmələr baş verir, sahənin baş hissəsindən torpaq axaraq sahənin sonunda qalınlaşır. Sahədə əlaq otlar çoxalır, bu da əlavə əməliyyatların yerinə yetirilməsinə səbəb olur [3, 4, 6].



Şəkil 2. Cərgə arası məsafə 3 m olan üzüm bağları



Şəkil 3. Üç şırım açılmış üzüm bağı

İkinci: Yeraltı suvarma

Üzümlüklərin suvarılmasında şırımlarla yanaşı yeraltı suvarmadan da istifadə edilir. Bu cür suarmada mexanizimlərdən saxsı borulardan, texnikadan geniş istifadə edilir. Yeraltı suvarma zamanı sudan istifadə yerüstü suvarma ilə müqayisədə sudan 2-3 dəfə az istifadə olunur. Yeraltı suvarma zamanı məsaməli saxsı borulardan istifadə edilir. Məsaməli saxsı boruların əsas üstün cəhəti, su borular vasitəsi ilə sahəyə verildikdə məsamələrdən su torpağa axır. Üzüm bağlarında bu üsuldən istifadə etmək üçün əvvəlcə bağlarda torpaq səthindən 30 sm dərinlikdə kolun dibinə yaxın yerdə məsaməli saxsı borular yerləşdirilir. Bu boruların ucu cərgənin baş tərəfindən keçən xəttin şlüzünə quraşdırılır (şəkil 4, 5). Hər cərgədə çəkilmiş saxsı borular baş xəttin şlüzünə birləşdirilərək bir sistem yaratmış olur. Üzüm bağlarına su borularla verildikdə torpaqda həmişə normal rütubət yaranır. Yeraltı suvarmanın əsas üstün cəhətlərindən biri suvarma zamanı rütubət ancaq tənəyin kök sisteminin tutduğu sahəni əhatə edir. Bu cür suvarma zamanı torpaq sahəsinin hər tərəfi nəmlənmədiyinə görə əlaq otları inkişaf edə bilmir və ya çox zəif inkişaf edir. Yeraltı suvarma zamanı su 30 sm dərinliyində borularla verilməyinə baxmayaraq kök sistemi olan yerdə suyun verilməsi zamanı torpağın üst qatı torpaq kapillyarları ilə islanır. Bu üsulda sudan az istifadə etməklə məhsuldarlığı yüksəltmək olar.

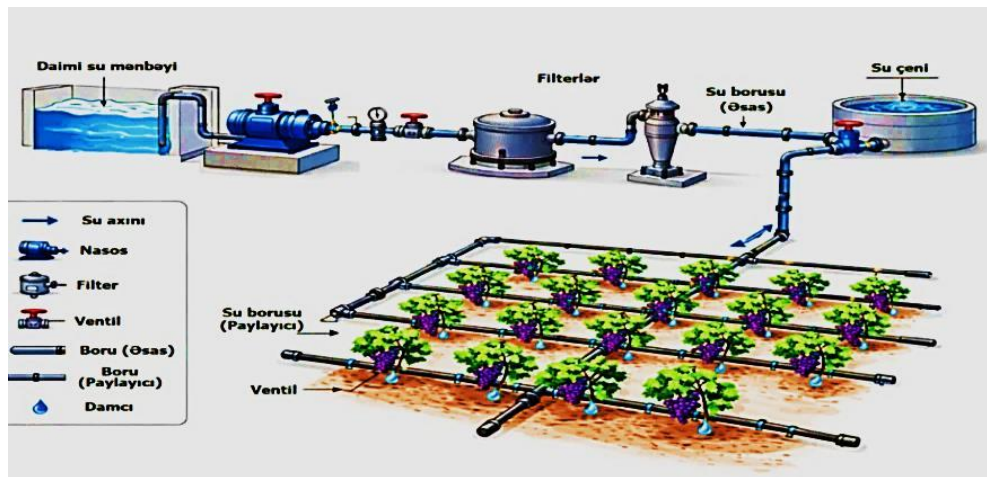


Şəkil 4, 5. Yeraltı suvarma üsulları

Bu üsulla suvarmada texnikadan istifadə də çox olur. Saxsı boruların basdırılması digər suvarma üsuluna nisbətən baha başa gəlir. Damcıvari suvarmadan 3-4 dəfə çox su istifadə edilir [7].

Üçüncü: Damcıvari suvarma

Üzümün su ilə təmin edilməsinin ən mütərəqqi metodlarından biri damcı üsulu ilə suvarmadır. Bu zaman torpağın yalnız lazım olan qatı nəmləndirilir və filtrasiyaya su itkisi istisna olunur. Su kökətrafı zonaya kiçik dozalarla verilir. Buna suvarma xətləri sistemi hesabına nail olunur. Damcıvari suvarma tənəyi fərdi olaraq su ilə təmin etməyə imkan verir. Bu üsul ilə torpağın səthi nahamar olan sahələrdə və yamaclarda yerləşən üzümlüklər suvarılır. Damcıvari suvarmaya çəkilən xərclər yeraltı suvarma şəbəkəsi qurmaqdan 3-4 dəfə ucuz başa gəlir. Damcıvari suvarma cərgə boyu tənəyin yaxınlığından çəkilən xüsusi polietilen borularla aparılır. Hər tənəyin dibinə yaxın yerdə boruya fistula qoyulur. Şəkil 6-dan görüldüyü kimi yeraltı sular, nasoslar vasitəsi ilə çəkilərək daimi su mənbəyinə toplanır, sonra nasoslar vasitəsilə su boruların köməklili ilə filtrlərdən keçərək su paylayıcı cənə toplanır. Çəndən paylayıcı borular vasitəsi ilə bağlarda hər bir üzüm kolunun dibinə damcı ilə verilir (şəkil 6).



Şəkil 6. Üzüm bağlarında hər bir kolun damcıvari suvarılması

Aparılan tədqiqatlarla sübut olunmuşdur ki, damcıvari üsulla suvarılmış tənəklərin məhsuldarlığı şırımlarla suvarmaya nisbətən 20-25 sentner çox olmaqla, üzümün keyfiyyəti də yaxşı olur. Bu üsulla suvarma suyuna 3,5-4 dəfə qənaət olunur, hər hektardan alınan gəlir isə xeyli artır [6, 8].

Damcıvari üsulunun üstünlüyü:

Damcıvari suvarma sistemlərinin köməyi ilə torpağın nəmliyini optimal hədudlarda saxlamaq mümkündür. Bu, köklərin bütün böyümə dövrü ərzində intensiv tənəffüs etməsinə şərait yaradır. Torpaqdakı oksigen kök sisteminin aktiv fəaliyyət göstərməsinə imkan verir.

Hər hansı bir başqa suvarma üsulu ilə müqayisədə damcı üsulu kök sisteminin daha yaxşı inkişaf etməsini təmin edir. Köklərin əsas hissəsi damcısalanların yerləşdiyi zonada olduğundan kök sistemi daha saçaqlı olur, kök telləri bol miqdarda əmələ gəlir. Nəticə etibarı ilə suyun və qidalandırıcı maddələrin udma intensivliyi artır.



Şəkil 7. Üzüm bağları

Şəmkir rayonunun “Şərq Ulduzu” özəl fermer təsərrüfatının 60 ha üzüm bağı Gəncə-Şəmkir yolunun ərazisində yolun hər iki tərəfində müxtəlif sort üzüm bağları salınmışdır (şəkil 7).

Bağların suvarılmasında damcı üsulundan istifadə edilir. Bunun üçün ərazinin bağlara nəzərən cənub bölgəsində üç ədəd artezian quyuları qazılmış (şəkil 8) və bu quyulardan su mərkəzi anbara (şəkil 9) oradan nasoslar vasitəsilə 200 metr məsafədə yerləşən paylayıcı filtrlərə verilir (şəkil 10). Burada suyun təzyiqi 3,5-4 atmosfer təzyiqində olur.



Şəkil 8. Artezian quyuları



Şəkil 9. Mərkəzi anbar



Şəkil 10. Paylayıcı filtrlər

Bu filtirlər İsrail şirkətlərinə aid olan Netafindiz vasitəsilə paylayıcı binada tutumu 3 tonluq olan iki ədəd çən yerləşdirmişdir ki, bu çənlərin köməkliliyi ilə üzüm bağlarına gübrələrin və müəyyən dərmanların verilməsi əməliyyatı həyata keçirilir. Bundan sonra nasoslar vasitəsi ilə su, gübrə, dərmanlar bu mərkəzdən sahəyə verilir (şəkil 11).



Şəkil 11. “Şərq Ulduzu” özəl fermer təsərrüfatının üzüm sahəsində boruların zədələnməsinə nəzarət

Sahəyə gedən borular 75 mm diametrində olur. Sonra bu borulardan su sahənin başından 16-20 mm boru xətləri ilə hər bir üzüm kolunun dibinə verilir. Cərgə boyu 50 sm hündürlükdə yerləşdirilmiş bu boruların yuxarı ilə aparılmasında məqsəd sahədə işləyən texnikanın bu boruları zədələməməsi üçündür.

Nəticə

1. Araşdırmalar göstərir ki, Respublikanın əksər üzüm bağlarında suvarma şırım üsulu ilə aparılır, ona görə də suvarma suyuna qənaət etmək mümkün olmur.
2. Şəmkir rayonunun “Şərq Ulduzu” şirkətinin üzüm bağlarında müasir suvarma sistemi qurulduğuna görə burada damla üsulu ilə suvarma suyuna 3,5-4 dəfə qənaət etmək mümkün olmuşdur.
3. Artezian suyunun birbaşa bitkinin kökünə verilməsi məqsədəuyğun hesab edilmir. Çünki suvarma suyunun temperaturu 20-24° C tələb olduğu halda artezian suyunun temperaturası 13-14°C həddində olur, bu isə bitkinin inkişafına mənfi təsir edir.
4. Şirkət qeyd olunan aqrotekniki tələbatın həlli üçün artezian sularını əvvəlcə su anbarında toplayıb saxlayır, su isinir və normal halda yenidən bitkilərin dirlərinə ötürülür.
5. Müəyyən edilmişdir ki, üzüm bağlarının vegetasiya müddətində şırım üsulu ilə 5000m³ su sərf olunarsa, damla üsulu ilə cəmi 1400m³ su istifadə edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı statistik məcmuə. Bakı, 2024, 697 s.
2. Səlimov V. və b. Üzümlükdə innovativ diferensial texnologiyalar və risklər. Bakı- 2019 “Müəllim” nəşriyyatı, 358 s.
3. Şərifov F. Üzümlülük, Bakı, 2013. 584 s.
4. Abdullayeva S., Ələkbərova M. “Üzümlülük” laboratoriya praktikumu. Bakı, 2017. “Müəllim” nəşriyyatı, 172 s.
5. Kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıq <https://www.stat.gov.az/source/agriculture/>
6. Üzümlülük [Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti](https://www.adau.edu.az/images/ms_kitabxana)
https://www.adau.edu.az/images/ms_kitabxana

7. Torpaq altı damlama suvarma metodu <https://polyagro.az/az/talti.html>

8. <https://store.esular.com/damci-suvarma-sistemleri-nedir>

УДК 634.634.8.631.3

*Дж.А.Мамедов, М.Г.Джафаров, Р.М.Алиев,
Р. Г.Алиева, Л.А.Рамазанова
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет
Министерства Сельского Хозяйства АР*

**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ОРОШЕНИЯ НА ВИНОГРАДНИКАХ
КОМПАНИИ «ШАРК УЛДУЗУ» В ШАМКИРСКОМ РАЙОНЕ
РЕЗЮМЕ**

Ключевые слова: виноградники, методы орошения, поверхностное орошение, подземное орошение, капельное орошение, бороздчатое орошение, техника, агрегат, режущий орган, глиняная труба

В статье представлена информация о площади, общем урожае и продуктивности виноградников в Азербайджанской Республике, а также в одном из ее районов, Шамкирском районе, за последние пять лет.

В статье содержится информация о важности этого фрукта, его составляющих. Проведен сравнительный анализ существующих методов орошения садов, отмечены наиболее удобные из них, а также приведено описание территории, где расположены виноградники частного хозяйства «Шарк Улдузу», наиболее эффективные из используемых систем орошения и проанализированы способы повышения продуктивности за счет экономии воды.

В статье отмечается, что вода добывается из артезианских колодцев, собирается в специальные резервуары и подается в центральный резервуар, расположенный в 200 м от него, с помощью специальных насосов к распределительным фильтрам. Используя резервуары различной емкости, удобрения и лекарственные препараты подаются к подножию каждого растения по трубопроводам из этого центра в необходимое время. В результате растения здоровы и полностью обеспечены питательными веществами, снижаются потери воды и повышается продуктивность. Потребность в воде всегда удовлетворяется.

UDC 634.634.8.631.3

*J.A.Mammadov, M.H.Jafarov, R.M.Aliyev,
R.G.Aliyeva, L.A.Ramazanova
Azerbaijan State Agrarian University, Ganja
Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan*

**ANALYSIS OF MODERN IRRIGATION SYSTEMS IN THE VINEYARDS
OF THE "SHARQ ULDUZU" COMPANY IN SHAMKIR REGION
SUMMARY**

Keywords: vineyards, irrigation methods, surface irrigation, underground irrigation, drip irrigation, furrow, technique, aggregate, cutting organ, clay pipe

The article provides information on the acreage, total harvest and productivity of vineyards in the Republic of Azerbaijan, as well as in one of its districts, Shamkir district, over the past five years.

The article provides information on the importance of this fruit, its ingredients. A comparative analysis of the existing methods of irrigation of the gardens is made, and the most convenient of them is noted, as well as an explanation of the area where the vineyards of the “Sharq Ulduzu” private farm are located, the most efficient of the irrigation systems used, and the analysis of how to achieve increased productivity by saving water is given.

The article notes that water is extracted from artesian wells, collected in special tanks, and supplied to the central tank 200 m away by special pumps to distribution filters. Using tanks of various capacities here, fertilizers and drugs are supplied to the bottom of each plant through pipelines from this center at the required time. As a result, the plants are healthy and fully supplied with nutrients, water losses are reduced, and productivity increases. The demand for water is always met.

Daxil oldu: 19.03.2026