

UOT626.84

ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ ÜZÜM BAĞININ ŞIRIMLARLA VƏ DAMCILARLA SUVARILMASI

doktorant **R.B.Əliyev** (13rovshan@mail.ru)

“AzHvəM” EİB

Məqalə redaksiya heyətinin 14.02-2020-ci il tarixli iclasında (protokol №02) a.e.f.d. R.İ. Rıfıllayevin təqdimatı əsasında müzakirə olunaraq, onun “Elmi əsərlər toplusu”na daxil edilməsi qərara alınmışdır

Xülasə: Məqalə 2017-2019-cu illərdə Abşeron şəraitində üzüm bağlarının şırımlarla və damcılarla suvarılması üzərində aparılmış təcrübə-tədqiqat işlərinin nəticələri əsasında tərtib edilmişdir. Məqələdə damcılarla suvarmanın nəzarət variantı olan şırımlarla suvarmadan yüksək üstünlüklərinə malik olması açıqlanır. Damcılarla suvarmada şırımlarla suvarmaya nisbətən suvarma suyuna 3.3 dəfə qənaət edilmiş, məhsuldarlıq isə 17% çox olmuşdur.

Açar sözlər. Damcılarla suvarma, şırımlarla suvarma, yağışyağdırma, suvarma norması, məhsuldarlıq, həddi tarla nəmlik tutumu (HTNT), üzüm bitkisi, suvarma rejimi.

Giriş. Abşeron bölgəsinin torpaqlarının münbit qatının az olmasına (20-25sm), torpaq səthinin hamarlanmasının mümkün olmadığına görə, yüksək sukeçirmə qabiliyyətinə və mürəkkəb relyefə malik olan hamarlanmamış sahədə üzüm bağlarının şırımlarla suvarıldıqda, tələb olan suvarma norması ilə suvarmanı aparmaq mümkün deyil. Suvarma norması 1,5-3,5 dəfə artır, torpaq tam su tutumu həddinə qədər nəmlənir, aerasiya prosesi pozulur, tənəyin kiçik əmici tellər məhv olur və məhsuldarlıq azalır.

Damcılarla suvarma zamanı su bitkilərin biləvasitə kök sistemində damcılarla damcı az dozalarla verilir. Ona görə torpaqda izafi nəmlik yaranmır, məsamələr optimal miqdarda nəmlik və hava ilə zənginləşir, bitki daha effektiv qidalanır. Damcılarla suvarma zamanı məhdud ərazilər nəmləndirildiyi üçün suvarma suyuna xeyli qənaət olunur, verilən suyun hamısı bitki tərəfindən istifadə olunur. Torpaqın səthi suvarma nəticəsində sıxlaşmır, qrunut sularının səviyyəsi dəyişməz qalır.

2014-cü ildə Abşeron SMTT stansiyasının ərazisində əkilmiş üzüm bağında 2017-ci ilə kimi damcılarla suvarmanın təzə əkilmiş tənəklərin inkişafına təsiri öyrənilmişdir.

2017-2019-cu illərdə isə damcılarla suvarma üsulunun təzə bar verən üzüm bağının məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir.

Damcılarla suvarma təcrübə sahəsi istehsal edilmiş, “АзНИИГиМ-1” markalı damcılایıcı vasitə ilə suvarılmışdır. Hər üzüm tənəyinə bir ədəd damcılایıcı quraşdırılmışdır.

Üzümün şırımlarla və damcılarla suvarılan təcrübə sahəsinin bir metrlik hesabat qatında torpağın faktiki nəmliyi, HTNT-75%-ni təşkil etdikdə suvarmanın aparılması nəzərdə tutulmuşdur.

Təcrübə sahəsində torpağın həcm kütləsi və həddi tarla nəmlik tutumu (HTNT) ümumi qəbul edilmiş metodika ilə biləvasitə sahədə təyin edilmişdir. Təcrübə sahəsinin birmetirlik hesabat qatında torpağın həcm kütləsi 1,58 qr/sm³, həddi tarla nəmlik tutumu isə

13 % təşkil etmişdir.

Torpağın bir metrlik hesabat qatında nəmliyin dəyişməsinə öyrənmək üçün, şırımlarla və damcılarla suvarılan üzüm təcrübə sahəsinin hər birində 3 daimi nöqtədən suvarmadan əvvəl, sonra və suvarmalar arası dövrlərdə 20 sm-dən bir, 0-100 sm torpaq qatından nümunələr götürülüb, termostat-çəki metodu ilə nəmliyi təyin edilib. Nəticələr 1 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1

Şırımlarla və damcılarla suvarılan üzüm sahəsində nəmliyin dəyişməsi.

Suvarmanın tarixi			Torpağın hesabat qatının nəmliyi, %-lə			Qeyd
2017	2018	2019	2017	2018	2019	
Damcılarla suvarılan sahədə						
01.03	01.03	02.03	12.39	13.86	12.30	
15.03	19.03	15.03	11.87	13.00	11.80	
02.04	10.04	01.04	11.38	12.17	12.51	
26.04	23.04	15.04	10.39	11.29	10.76	
01.05	-	-	10.12	-	-	
09.05	10.05	13.05	9.68	9.91	10.05	Suv. əvvəl
10.05	11.05	14.05	13.57	13.30	13.48	Suv. sonra
31.05	25.05	27.05	9.81	9.87	9.93	Suv. əvvəl
01.06	26.05	29.05	13.60	13.44	13.49	Suv. sonra
19.06	11.06	13.06	9.56	9.68	9.98	Suv. əvvəl
20.06	12.06	14.06	13.84	13.49	13.61	Suv. sonra
08.07	28.06	27.06	9.60	9.76	9.97	Suv. əvvəl
09.07	29.06	28.06	13.68	13.76	13.53	Suv. sonra
25.07	12.07	10.07	9.78	9.65	10.00	Suv. əvvəl
26.07	13.07	11.07	13.56	13.46	13.59	Suv. sonra
10.08	26.07	25.07	9.70	9.73	10.08	Suv. əvvəl
11.08	27.07	26.07	13.55	13.50	13.49	Suv. sonra
24.08	13.08	07.08	9.62	9.74	10.08	Suv. əvvəl
25.08	14.08	08.08	13.54	13.52	13.65	Suv. sonra
11.09	05.09	01.09	9.60	9.46	9.45	Veg. sonu
Şırımlarla suvarılan sahədə						
01.03	01.03	02.03	13.36	13.70	13.13	
20.03	19.03	15.03	12.61	12.93	11.96	
02.04	10.04	01.04	11.91	12.60	12.40	
16.04	23.04	15.04	11.08	11.50	11.19	
28.04	-	-	10.29	-	-	
08.05	11.05	13.05	9.56	9.96	9.93	Suv. əvvəl
09.05	12.05	14.05	14.52	14.00	14.02	Suv. sonra
29.05	-	-	11.36	-	-	
08.06	06.06	06.06	9.75	10.00	9.94	Suv. əvvəl
09.06	07.06	07.06	14.45	14.00	14.07	Suv. sonra
06.07	02.07	01.07	9.87	9.67	10.04	Suv. əvvəl
07.07	03.07	02.07	14.57	14.07	14.13	Suv. sonra
31.07	30.07	29.07	9.86	9.78	10.12	Suv. əvvəl
01.08	31.07	30.07	14.31	13.92	14.25	Suv. sonra
08.09	05.09	01.09	6.70	8.46	9.27	Veg. sonu

Cədvəldən göründüyü kimi, suvarmadan əvvəl hər iki təcrübə sahəsində bir metrlik hesabat qatında torpağın faktiki nəmliyi proqramda nəzərdə tutulmuş nəmlikdən (HTNT-75%) maksimum 2,55% fərqlənmişdir ki, bu da buraxıla bilən nisbi dəqiqlik xətasından (5,0%) kiçikdir. Üzüm bitkisinin damcılarla suvarılması və ona alternativ olan üzümün

şırımlarla suvarılması(nəzarət variantı) rejimlərini tətbiq edərkən, suvarmanın başlanma vaxtını torpağın həddi tarla nəmlik tutumunun 75% -i qəbul edilmişdir. Damcılarla suvarma zamanı məhdud ərazilər nəmləndiyi üçün, tələb olan dövrü suvarma norması 1 sayılı düsturla təyin edilmişdir. [1]

$$m = \frac{\alpha \cdot h \cdot \Pi \cdot d_{or}^2 (\beta_{HTNT} - \beta_f) \cdot n}{4 \cdot 100} \quad (1)$$

Burada: m – dövrü suvarma norması, m³/ha;

α – torpağın hesabat qatının həcmi kütləsi, t/m³;

h – hesabat qatının dərinliyi, m;

$\Pi = 3,14$;

d_{or} – torpağın nəmlənmə konturunun orta diametri, m;

β_{HTNT} – torpağın hesabat qatının həddi tarla nəmlik tutumu, %-lə;

β_f – suvarmadan əvvəl torpağın hesabat qatının faktiki nəmliyi, %-lə;

n – 1 hektarda olan üzüm kollarının miqdarı, ədəd.

Nəzarət variantı olan şırımlarla suvarma üsulunda tələb olunan suvarma norması 2. sayılı düsturla hesablanmışdır [2].

$$m = 100 \cdot \alpha h (\beta_{HTNT} - \beta_f) \quad (2)$$

Düsturda göstərilən parametrlər yuxarıda verilmiş parametrlə eynidir.

Hər iki üsulla suvarılan təcrübə sahəsində hesabat qatının dərinliyi bir metr qəbul edilmişdir. Bu düsturlarla hesablanmış tələb olan və ümumi faktiki suvarma normaları 2 sayılı cədvəldə verilmişdir [3].

Cədvəl 2

Şırımlarla və damcılarla suvarılan üzüm bağında ümumi suvarma normaları.

Suvarma üsulu	İllər	Suvarma dövrü	Suvarmanın sayı	Suvarma norması, m ³ /ha	
				Tələb olan	faktiki
Damcılarla suvarma	2017	10.05-24.08	7	1374	1390
	2018	10.05-13.08	7	1336	1335
	2019	13.05-07.08	7	1250	1260
	orta		7	1320	1335
Şırımlarla suvarma	2017	08.05-31.07	4	2255	4802
	2018	11.05-30.07	4	2192	4366
	2019	13.05-29.07	4	2094	4232
	orta		4	2180	4466

Cədvəldən görüldüyü kimi, damcılarla suvarılan üzüm bağı vegetasiya dövründə orta suvarma norması 1335m³/ha olmaqla 7 dəfə, şırımla suvarılan sahədə isə ümumi orta suvarma norması 4466 m³/ha olmaqla 4 dəfə suvarılmışdır. Başqa sözlə, şırımlarla suvarılan sahədə ümumi suvarma norması damcılarla suvarılan sahəyə nisbətən 3,3 dəfə çox olmuşdur.

Təcrübə sahəsində torpağın hesabat qatında təyin edilmiş faktiki nəmliyə və atmosfer yağıntısına əsasən, vegetasiya dövründə damcılarla və şırımlarla suvarılan üzüm bağlarında orta gündəlik ümumi buxarlanmaya (torpaq səthindən buxarlanma və bitkinin transpirasiyası) sərf olan suyun miqdarı 3 sayılı düsturla hesablanmışdır [1].

$$E = \frac{W_1 - W_2 + A + Q - S}{n} \quad (3)$$

burada: E – orta gündəlik buxarlanmaya sərf olan suyun miqdarı, m³/ha;
 W₁ və W₂ – vegetasiyanın əvvəlində və sonunda torpağın hesabat qatında ehtiyat nəmliyi, m³/ha;
 A – atmosfer yağıntısı, m³/ha;
 Q – bitkinin qrunt suyundan istifadə etdiyi suyun miqdarı, m³;
 S – suvarma zamanı sahədən kənara çıxan suyun miqdarı, m³;
 n – suvarmaarası günlərin sayı, gün.

Müxtəlif suvarma üsulları ilə suvarılmış üzüm bağının sahəsində hesablanmış buxarlanmanın orta gündəlik qiymətlərinə əsasən, dekadalar və aylar üzrə orta gündəlik buxarlanmaya sərf olunan suyun miqdarı hesablanıb 3 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3

Şırımlarla və damcılarla suvarılan üzüm bağından 3 ildə orta hesabla ümumi buxarlanmaya sərf olan suyun miqdarı, m³/ha

Suvarma üsulu	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Damcılarla suvarma	11,19	16,46	30,20	39,25	41,02	34,24	31,94
Şırımlarla suvarma	14,89	18,43	24,29	26,20	26,69	25,56	25,56

Damcılarla və şırımla suvarılan təcrübə sahələrində üzümün inkişaf fazalarını öyrənmək üçün, hər təkrarda 33 üzüm tənəyi üzərində müşahidələr aparılmışdır və nəticə 4 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 4

Müxtəlif suvarma üsulları ilə suvarılan üzüm tənəklərinin inkişaf fazaları

İllər	Qönçələrin əmələ gəlməsi		Çiçəkəlmə fazası		Qoraların əmələ gəlməsi		Yetişmə fazası	
	Başlama	Kütləvi	Başlama	Kütləvi	Başlama	Kütləvi	Başlama	Kütləvi
Damcılarla suvarılan sahədə								
2017	17.04	21.04	19.05	25.05	12.06	19.06	27.08	02.09
2018	16.05	24.05	29.05	04.06	14.06	20.06	29.08	03.09
2019	15.05	23.05	29.05	05.06	10.06	14.06	19.08	23.08
Şırımlarla suvarılan sahədə								
2017	17.04	21.04	19.05	25.05	12.06	19.06	27.08	29.08
2018	16.05	24.05	29.05	04.06	14.06	20.06	29.08	03.09
2019	15.05	23.05	29.05	03.06	10.06	14.06	19.08	23.08

Cədvəldən görüldüyü kimi, suvarma üsulu üzüm tənəyinin inkişaf fazalarına təsir etməmişdir. Beləki qönçələrin əmələ gəlməsi, çiçəkəlmə fazası, qoraların əmələ gəlməsi və yetişmə fazası müşahidə ilində hər iki təcrübə sahəsində demək olar ki, eyni vaxtda olmuşdur. Ancaq müxtəlif illərdə 6-7 gün fərq olmuşdur.

Şırımlarla və damcılarla suvarılan sahənin məhsuldarlığı təkrarlar üzrə faktiki toplanmış məhsula əsasən təyin edilib 5 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 5

Şırımlarla və damcılarla suvarılan üzüm bağının məhsuldarlığı.

Suvarma üsulu	Məhsuldarlıq, sen/ha			
	2017	2018	2019	orta
Damcılarla	36	39	45	40
Şırımlarla	31	35	37	34

Cədvəldən göründüyü kimi, üzüm bağının məhsuldarlığı damcılarla suvarılan sahədə 3 ildə orta hesabla 40 sen/ha, şırımlarla suvarılan sahədə 34 sen/ha olmuşdur. Başqa sözlə damcılarla suvarılan sahədə məhsuldarlıq şırımlarla suvarılan sahəyə nisbətən 17 % çox olmuşdur. Damcılarla və şırımlarla suvarılan üzümün təcrübə sahəsində sudan istifadə əmsalı 4 sayılı düsturla hesablanıb [4] nəticəsi isə 6 sayılı cədvəldə verilmişdir.

$$K = \frac{W_1 - W_2 + m + A + Q - S}{Y} \quad (4)$$

Burda : K – sudan istifadə əmsalı, m³/sen ;

W₁ və W₂ – vegetasiyanın əvvəlində və sonunda torpağın hesabat gatında ehtiyat nəmlik, m³/ha;

m – faktiki suvarma norması, m³/ha ;

A – atmosfer yağıntısı, m³/ha;

Q – bitkinin qrunt suyundan istifadə etdiyi suyun miqdarı, m³/ha;

S – suvarma zamanı sahədən kənara axan suyun miqdarı, m³/ha;

Y – məhsuldarlıq, sen/ha.

Cədvəl 6

Şırımlarla və damcılarla suvarılan üzümün təcrübə sahəsində sudan istifadə əmsalı

İllər	Ehtiyat nəmlik				Vegetasiya dövründə yağıntı, m ³ /ha	Suvarma norması, m ³ /ha	Sudan istifadə əmsalı, m ³ /sen
	Vegetasiyadan əvvəl		Vegetasiyadan sonra				
	%-lə	m ³ /ha	%-lə	m ³ /ha			
Damcılarla suvarılan sahədə							
2017	12.39	1957	9.60	1516	124	1390	54.47
2018	13.86	2190	9.46	1494	348	1355	60.73
2019	12.30	1943	9.45	1493	554	1260	50.37
orta							55.19
Şırımlarla suvarılan sahədə							
2017	13.36	2110	6.70	1059	124	4802	192.62
2018	13.70	2164	8.46	1336	348	4366	156.11
2019	13.13	2074	9.27	1465	554	4232	137.38
orta							162.04

Cədvəldən görünür ki, damcılarla suvarılan üzüm sahəsində 3 ildə orta hesabla sudan istifadə əmsalı 55.59 m³/sen, şırımla suvarılan sahədə isə 162.04 m³/sen, başqa sözlə damcılarla suvarılan sahədən 2,9 dəfə çoxdur.

Müxtəlif suvarma üsulu ilə suvarılmış üzüm sahəsindən, dekadalar üzrə orta gündəlik buxarlanmaya sərf olan suyun miqdarına və Abşeron bölgəsində havanın gündəlik rütubət çatışmazlığının dekadalar üzrə cəminə əsasən damcılarla və şırımlarla suvarılan üzüm sahəsinin su tələbatı bioloji əyri əmsalı 5 sayılı düsturla hesablanıb, nəticəsi 7 sayılı cədvəldə verilmişdir [5].

$$k_b = \frac{E_f}{\sum d} \quad (5)$$

Cədvəldən göründüyü kimi müxtəlif suvarma üsulları ilə üzüm sahəsinin suvarılması su tələbatı bioloji əyri əmsalına demək olar ki, təsir etməmişdir. Beləki vegetasiya dövründə

damcılarla suvarılan üzüm sahəsində 3 ildə orta hesabla su tələbatı bioloji əyri əmsalı 0,35 mm/hPa, şırımlarla suvarılan sahədə isə 0,30 mm/hPa olmuşlar, fərq 005 mm/hPa təşkil edib.

Cədvəl 7

Şırımlarla və damcılarla suvarılan üzüm təcrübə sahəsinin 3 ildə orta hesabla su tələbatı bioloji əyri əmsalı

Suvarma üsulu	III	IV	V	VI	VII	VIII	Vegetasiya dövründə
Şırımlarla suvarma	0,55	0,42	0,28	0,22	0,17	0,17	0,30
Damcılarla suvarma	0,57	0,38	0,35	0,32	0,26	0,24	0,35

Nəticə:

1. Aparılmış təcrübənin nəticəsi göstərir ki, damcılarla üzüm sahəsinin suvarılması şırımlarla suvarmaya nisbətən əlverişlidir. Damcılarla suvarılan üzüm sahəsində orta məhsuldarlıq 5% çox, suvarma norması isə 2,1 dəfə az olmuşdur. Bu da suvarma suyu qıt olan Abşeron bölgəsi üçün çox vacibdir.

2. Damcılarla suvarılan üzüm sahəsində torpağın hesabat qatında rütubəti HTNT-75 %-i həddində saxlamaq üçün vegetasiya dövründə üzüm sahəsi 1335 m³/ha ümumi suvarma norması ilə 7 dəfə suvarılması tövsiyə olunur.

Ədəbiyyat:

1. Костяков А.Н. Основы мелиорации /М.: Сельхозгиз, 1961, Т.2,- 744 с.
2. Отчет о научной деятельности Апшеронской ОИСМО / 1973 г.
- 3.Əliev R.B., Əhmədov S.A., Abşeron şəraitində üzüm bağının damcılarla və şırımlarla suvarma üsullarının müqaisəli təhlili // AzHvəM EİB-nin Elmi əsərlər toplusu XXXVII cild. Bakı: Elm, 2018, -s.192-198.
- 4.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.М., 1973 г.
- 5.Алпатыев С.М. Методические указания по расчетам режима орошения сельскохозяйственных культур на основе биоклиматического метода / Киев: 1973.

КАПЕЛЬНОЕ И БОРОЗДОВОЕ ОРОШЕНИЕ ПЛОДНОСНОГО ВИНОГРАДНИКА В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

Резюме. Статья посвящена капельному и бороздovому способам полива плодоносного виноградника в условиях Апшерона. На основании проведенных исследований с 2017-2019 годов на участке Апшеронской Опытно-исследовательской Станции Механизации Орошения (АОИСМО), дан анализ капельного и бороздovого способов полива виноградного сада.

Ключевые слова: капельное орошение, бороздovый полив, расчётный слой, урожайность, влажность почвы, предельная полевая влагоёмкость почвы, объёмный вес.

COMPARATIVE ANALYSIS OF DRINKING AND DRINKING WATER PRESSURE IN USER CONDITION

The summary. The article is devoted to the irrigation of the vineyard with drops and sprays, which gives the barrel of Absheron. The effect of irrigation with drops and sprinkles in the vineyard on the basis of experimental research carried out in Absheron Suvarman Mechanization Testing Station (ASM TTS) in 2017-2019 has been studied. The findings are reflected in the article.

Key words. Irrigation with drip irrigation, irrigation rate, report layer, grape plant, productivity, soil moisture, soil moisture content, volume of mass.