

Təkrar işlənməyə göndərilmə: 29.01-2020-ci il
Çapa qəbul edilmə: 14.02-2020-ci il

UOT: 626.84: (479.24)

BİTKİLƏRİN SUVARMA REJİMİ VƏ ONUN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

doktorant, **N.R. Rəşidov** (rashidovnadir@gmail.ru)
“AzHvəM” EİB

Məqalə redaksiya heyətinin 14.02-2020-ci il tarixli iclasında (protokol №02) t.e.d. S.T. Həsənovun təqdimatı əsasında müzakirə olunaraq, onun “Elmi əsərlər toplusu”na daxil edilməsi qərarə alınmışdır

Məqalədə Abşeron şəraitində tətbiq edilən suvarma üsulları, bitkilərin suvarma rejimi və suvarma normasının təyini metodları təhlil edilmiş, suvarma normasının təkmilləşdirilməsi məsələlərinə baxılmışdır. Abşeron yarımadasında kənd təsərrüfatı bitkiləri əsasən səth suvarma üsulu ilə suvarılır və vegetasiya dövründə suvarmaların sayı bitkilərin növündən asılı olaraq 5 dəfədən 26 dəfəyə qədər, ümumi suvarma norması isə 2700 m³/ha-dan 8100 m³/ha-a kimi dəyişir. Su qıtlığı şəraitində sudan daha səmərəli və qənaətlə istifadə etmək məqsədilə nəzəri və eksperimental araşdırmalar əsasında müəyyən edilmişdir ki, mövcud suvarma rejimində bitkilər artırılmış suvarma normaları ilə suvarılır və bu da su itkilərinə gətirib çıxarır. Kənd təsərrüfatı bitkiləri inkişaf fazalarından asılı olaraq vegetasiya dövründə müxtəlif miqdarda su tələb edir və onların əsas kök sistemi müxtəlif dərinliklərə nüfuz edir. Bu qanunauyğunluğa əsaslanaraq suvarma normalarının bitkilərin inkişaf fazaları üzrə təyin edilməsi metodu təklif edilmiş və metodun effektivliyi təcrübə sahəsində öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, suvarma normalarının bitkilərin inkişaf fazaları üzrə təyin edilməsi su itkilərinin qarşısını almağa və suvarma suyuna 2 dəfəyə qədər qənaət etməyə imkan verir. Eyni zamanda hidrogeoloji şəraitin pozulmasının qarşısını alır.

Açar sözlər: suvarma rejimi, suvarma norması, bitki, kök sistemi, inkişaf fazası, aktiv torpaq qatı, qənaət.

Giriş. Abşeron yarımadası yeraltı və yerüstü sərvətlərlə zəngin olub, torpaq və bitki örtüyünə, iqlim, geomorfoloji, geoloji və hidrogeoloji şəraitlərinə görə Azərbaycanın digər zonalarından fərqlənən unikal bir ərazidir. Burada neft sənayesi ilə bərabər kənd təsərrüfatı da inkişaf tapmışdır. Bakı şəhəri və onun ətraf yaşayış məntəqələrinin əhalisini kənd təsərrüfatı məhsulları ilə təmin etmək üçün Abşeronda tərəvəz və yem bitkiləri, nadir meyvə və giləmeyvə ağacları (bağları), o cümlədən üzüm, əncir, zeytun, püstə, badam və s. becərilir. Yarımadanın boz-qonur, boz-qəhvəyi torpaqları mexaniki tərkibcə yüngül və orta gillicəli, əksər ərazilərdə isə qumsal və qumluca olub yüksək sukeçirmə qabiliyyətinə, az nəmlik tutumuna malikdir. Abşeronda iqlim olduqca qurudur, orta çoxillik yağıntıların miqdarı 200-260 mm-dən çox olmur, vegetasiya dövründə (aprel-sentyabr) düşən yağıntıların miqdarı 66-74 m təşkil edir. Ona görə də burada bitkilərin suya olan tələbatı təbii halda ödənilmir və süni suvarmadan istifadə edilir. Bitkilərin strukturundan və növündən asılı olaraq burada müxtəlif suvarma texnika və texnologiyalarından, suvarma rejimi və normalarından istifadə olunur [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16]. Suvarmanın

inkışafı, neft mənbələrində dərin lay sularının yer səthinə axıdılması və antropogen təsirlərlə əlaqədar olaraq Abşeron yarımadasının təbii torpaq və hidrogeoloji şəraiti xeyli dəyişmişdir. Yarımada qırt sularının səviyyəsi 1955-ci il ilə müqayisədə (1956-cı ildə Abşeron suvarma sistemi fəaliyyətə başlamışdır) 10-20 m qalxmış və nəticədə 10-dan artıq süni duzlu göllər yaranmışdır [10, 13].

Bəzi ərazilərdə torpaqlar təkrar şorlaşmaya məruz qalmış və bitkilərin məhsuldarlığı xeyli azalmışdır. Digər tərəfdən yarımada yerli şirin su ehtiyatları suvarma baxımdan olduqca kasaddır. Ona görə də qırt suları səviyyəsinin qalxmasının qarşısını almaq, mövcud su ehtiyatlarından daha səmərəli və qənaətlə istifadə etmək zərurəti ortaya çıxır. Qeyd edilənləri nəzərə alaraq müasir təsərrüfatçılıq şəraitdə bitkilərin məlum suvarma rejiminin və onun əsas elementi olan suvarma normalarının təkmilləşdirilməsi müstəsna əhəmiyyət kəsb edir.

İşin məqsədi. Suvarma suyundan daha səmərəli və qənaətlə istifadə edilməsi üçün mövcud suvarma rejiminin təkmilləşdirilməsindən ibaətdir.

Tədqiqat obyektı. Abşeron yarımadasında istehsalat şəraitində istifadə olunan bitkilərin suvarma rejimi və onun əsas elementi olan suvarma normasıdır.

Tədqiqatın metodikası. Abşeron şəraitində istifadə olunan bitkilərin suvarma rejimi, suvarma üsulları və suvarma normasının təyin edilmə məsələləri ədəbiyyat mənbələri və naturada aparılmış müşahidə məlumatları əsasında öyrənilmişdir. Toplanmış material və məlumatlar elmi təhlil edilmiş və mövcud suvarma rejiminin çatışmayan cəhətləri müəyyən olunmuşdur. Nəzəri araşdırmalar əsasında suvarma normalarını təyin etmək üçün metod təklif edilmiş və onun effektivliyi təcrübədə yoxlanılmışdır.

Təcrübələr payızlıq buğda üzərində 2 variantda aparılmışdır.

I variantda suvarma normaları buğdanın inkışaf fazaları üzrə təklif edilən qaydada; II variantda isə suvarma normaları istehsalat şəraitində istifadə olunan qaydaya görə təyin edilmişdir.

Faktiki suvarma normalarının miqdarı “yağışölçən” vasitəsilə, suvarmaların aparılma vaxtı isə həddi tarla nəmlik tutumunun dəyişməsinə görə müəyyən edilmişdir.

Hər iki variantda suvarmalar həddi tarla nəmlik tutumu 75 %-ə enən ərəfədə aparılmışdır. Torpağın nəmliyi vegetasiya boyu səciyyəvi meydançalardan götürülən torpaq nümunələrinin qurudulması və çəkilməsi yolu ilə, yəni “termostat-çəki” metodu ilə təyin edilmişdir. Ayrı-ayrı suvarma normaları məqalənin “təhlil və müzakirələr” hissəsində təsvir edilmiş metodla, taxılın məhsuldarlığı isə “yığım çəki” yolu ilə təyin edilmişdir.

Təhlil və müzakirələr. Hal-hazırda Abşeron yarımadasında suvarılan torpaqlarda buğda, arpa, birillik və çoxillik yonca, tomat, xiyar, badımcın, tərəvəz və bostan bitkiləri, həmçinin meyvə ağacları, üzüm bağları, dekorativ ağaclar və bəzək kolları, əncir, zeytun, püstə, badam və digər bitkilər becərilir.

Bu bitkilər əsasən səth suvarma üsulu ilə suvarılır. Bitkilərin növündən asılı olaraq sırım və zolaq texnikasından, yağışyağdıran maşınlardan, aerosol və damçılarla suvarma

texnikasından (olduqca az sahələrdə) istifadə olunur. Yeraltı və ineksiya suvarma üsul və texnikalarından ümumən istifadə olunmur.

Abşeron yarımadasında müxtəlif suvarma texnika və texnologiyalarının öyrənilməsi ilə Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elm-İstehsalat Birliyinin Abşeron Suvarmanın Mexanikləşdirilməsi üzrə Təcrübə Tədqiqat Stansiyası (ASMTTS) məşğul olur. Bu stansiyada bütün suvarma üsul və texnikaları uzunmüddətli təcrübələr aparmaqla sınaqdan çıxarılır [1, 2, 4,6].

Təcrübə-Tədqiqat Stansiyası Abşeron yarımadasının müxtəlif yerlərində, kiçik və böyük sahələrdə suvarma üsul və texnikaların effektivliyinin öyənilməsi üzrə aparılan təcrübələrin nəticələrinin təhlili göstərir ki, yarımada bitkilərin suvarma rejimi respublikanın digər zonalarında xeyli fərqlənir.

Respublikanın demək olar ki, bütün zonalarında vegetasiya dövründə səth üsulu ilə suvarmaların ümumi sayı (arat daxil olmaqla) 2-8 dəfədən artıq olmur. Lakin Abşeron yarımadasında ilin nəmliyindən asılı olaraq suvarmaların sayı 5 dən 26 kimi dəyişir [7, 10, 11, 12, 16].

Abşeron yarımadasında bitkilərin suvarma rejimi (suvarma normaları, suvarmaların sayı, suvarmaların aparılma müddəti) haqqında ümumiləşdirilmiş məlumatlar cədvəl 1-də əks olunmuşdur.

Cədvəl 1

Abşeron yarımadasında bitkilərin mövcud suvarma rejimi

| Sıra №-si | Bitkilər | Hər suvarmaya verilən suyun norması (suvarma norması), m ³ /ha | Vegetasiya ərzində suvarmaya verilən suyun norması (ümumi suvarma norması), m ³ /ha | Suvarmaların sayı, dəfə | Suvarmaların aparılma müddəti, aylar |
|-----------|---------------------------|---|--|-------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Birillik yonca | 300 - 600 | 4500 - 6300 | 8 - 14 | IV - IX |
| 2 | İki və çoxilik yonca | 600 - 700 | 6000 - 8100 | 8 - 14 | IV - IX |
| 3 | Üzüm | 600 - 1200 | 3000 - 5400 | 4 - 5 | V - VIII |
| 4 | Pomidor (tomat) | 200 - 400 | 6000 - 6900 | 16 - 26 | IV - IX |
| 5 | Badımcan | 300 - 400 | 6000 - 6500 | 15 - 26 | IV - IX |
| 6 | Payızlıq buğda və arpa | 400 - 600 | 2700 - 3100 | 4 - 5 | IV - VI |
| 7 | Meşə zolaqları | 600 - 800 | 4200 - 5000 | 5 - 6 | V - X |
| 8 | Meyvə ağacları | 600 - 1000 | 4500 - 5200 | 5 - 6 | IV - X |
| 9 | Baxça – tərəvəz bitkiləri | 200 - 400 | 6000 - 6900 | 20 - 26 | III - XI |

Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi faktiki olaraq bir suvarma normasının miqdarı bitkilərin növündən asılı olaraq 200 m³/ha-dan 1200 m³/ha-a, ümumi suvarma norması isə 2700 m³/ha-dan 8100 m³/ha-a kimi dəyişir.

Abşeron yarımadasında suvarmaya olan tələbatı təmin etmək üçün yerli şirin su ehtiyatları kifayət etmədiyindən Abşeron kanalının suyundan istifadə olunur [3]. Quraqlıq və yay mövsümündə kanal suyu kəskin azalır və tələbatı tam ödəmək çətinləşir. Ona görə də suvarma suyuna qənaətedici texnika və texnologiyaların, həmçinin suvarma rejiminin təkmilləşdirilməsi zərurəti ortaya çıxır.

Mövcud suvarma rejiminin əsas elementi olan suvarma normasının təyini məsələsinə

nəzər salmaq. Mövcud suvarma normaları bir qayda olaraq bitkilərin kök sistemini qidalandıran aktiv torpaq qatının qalınlığına (h) və həmin qatda faktiki nəmliyə (β_f) görə təyin edilir [14, 15].

$$m = 100 \gamma h (\beta_h - \beta_f); \quad m^3/\text{ha}, \quad (1)$$

burada γ – torpağın həcm kütləsi, ton/m^3 və ya q/sm^3 ; h – kök sistemini qidalandıran torpaq qatının qalınlığı, m ; β_h – torpaq qatında həddi tarla nəmlik tutumu (ədəbiyyatlarda bu kəmiyyət torpağın “ən az nəmlik tutumu”, “torpağın ümumi nəmlik tutumu”, “həddi tarla nəmlik tutumu” və “tarla nəmlik tutumu” kimi işlədilir), %; β_f – torpaq qatında suvarmadan qabaq faktiki (buraxılan bilən) nəmlikdir, %.

Həddi tarla nəmlik tutumu (β_h) hər bir torpaq növü üçün sabit faktiki nəmlik (β_f) isə dəyişən kəmiyyətdir. Ona görə də suvarma norması təyin edilərkən bu iki kəmiyyətin (göstəricinin) fərqi istifadə etmək səhv nəticəyə gətirə bilər.

Suvarma elə bir nəmlikdə aparılmalıdır ki, bitkilər susuzluqdan korluq çəkməsin və eyni zamanda suvarma norması artıq olmasın. Bunu nəzərə alaraq mütəxəssislər və alimlər suvarmanın hansı nəmlikdə aparılmasını müəyyən etmişlər [11, 12, 14, 15, 16]. Belə nəticəyə gəlinmişdir ki, suvarmanı torpaqda nəmlik tarla həddi nəmlik tutumu (β_h) 20-40 % azalan, yəni $\beta_f = (0,6 - 0,8) \beta_h$ olan halda aparmaq daha məqsədəuyğundur.

Bu zaman bitkilər normal inkişaf edir və məhsuldarlıq aşağı düşür. Lakin torpaq nəmliyi tarla həddi nəmliyinin 75 %-ə bərabər olan halda məhsuldarlıq daha yüksək olur [7, 8, 13, 14].

Suvarma normasının təyini düsturunda olan γ kəmiyyəti sabit qiymətə malikdir və onu torpağın dərin qatlarında dəyişmək mümkün olmur və ya olduqca çətin başa gəlir. Lakin γ -nin qiymətini torpağın üst qatlarında dərin şümləmə və boşaltma yolu ilə dəyişmək mümkündür. Bu həm də torpağı strukturlaşdırmağa imkan verir.

Suvarma normasının qiymətinə təsir edən əsas amillərdən biri və başlıcası aktiv torpaq qatının qalınlığıdır (h). Bu kəmiyyət bitkilərin kök sisteminin inkişafı ilə müxtəlif qiymətlər alır. Məlum olduğu kimi bitkilərin kök sistemi onların inkişaf fazalarından asılı olaraq dəyişir. Beləki, bitkilərin kök sistemi cücərmə, gövdələnmə, yarpaqçəmə, qönçələnmə, çiçəklənmə, məhsulgətirmə və yetişmə fazalarında müxtəlif dərinliklərə nüfuz edir. Bununla belə bitkilərin əsas və aktiv kök kütləsi torpağın üst qatında inkişaf tapır. Bu onunla izah olunur ki, münbit torpaq qatının qalınlığı 25 sm, çox az hallarda isə 50 sm təşkil edir. Bəzi köklər torpağın dərin qatlarına sirayət edir. Bu köklər bitkinin suya və qidaya olan tələbatını qismən ödəmək üçün fəaliyyət göstərir. Tək və ya az sayda olan bu köklər bitkilərin həyat fəaliyyəti üçün həlledici rol oynamır. Bitkilərin, əsasən mövcümü bitkilərin inkişafını və məhsul verməsini torpağın üst qatında inkişaf edən əsas kök sistemi təmin edir.

Daha bir qaçılmaz fakta nəzər salmaq. Bitkilər inkişaf fazalarından asılı olaraq müxtəlif

miqdarda su tələb edir. Aydındır ki, bitkilər ilkin inkişaf fazalarında olduqca az, məhsul yaranma fazasında çox, yetişmə fazasında isə yenidən az su qəbul edir.

Beləliklə, bu qeyd edilənlərə əsaslanaraq mövcud suvarma normasını təkmilləşdirmək, yəni onu bitkilərin inkişaf fazalarına görə differensiasiya etmək mümkündür (cəđ.2).

Məlumat üçün qeyd edək ki, indiyə kimi suvarma normasını təyin edərkən aktiv torpaq qatının qalınlığı texniki bitkilər və meyvə ağacları üçün 1,0 m, birillik yonca üçün 0,6-0,8 m, ikiillik yonca üçün 0,8-1,0 m, tərəvəz bitkiləri üçün 0,5-0,8 m, taxıl bitkiləri üçün 0,6-1,0 m qəbul etmək tövsiyə olunmuşdur [7, 8, 11]. Lakin layihələndirmə və faktiki suvarmalar zamanı torpaq qatının qalınlığı 1 m qəbul edilir. Bu zaman bütün vegetasiya dövründə bitkilərə, onların tələb etdiyi normadan dəfələrlə çox su verilir. Bunun nəticəsində də qrunt sularının səviyyəsi yer səthinə yaxınlaşır və torpaqların bataqlaşması və şorlaşması baş verir. Oxşar hadisə Abşeron yarımadasında da müşahidə olunur.

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq suvarma normasını təyin etmək üçün (1) hesablama düsturunu belə ifadə etmək olar:

$$m = 100 \gamma h_i (\beta_h - \beta_f) = 100 \gamma h (\beta_h - 0,75 \beta_h). \quad (2)$$

burada h – bitkilərin inkişaf fazalarına görə dəyişən torpaq qatının qalınlığı, m; γ – torpağın həcm kütləsi, q/sm³; β_h – həddi tarla nəmlik tutumudur, %.

(2) düsturuna daxil olan h_i – kəmiyyətinin qiymətini bitkiləri inkişaf fazalarından asılı olaraq əsas kök sisteminin nüfuz etdiyi dərinliyə əsasən belə qəbul etmək olar (cəđ.2).

Cədvəl 2

Bitkilərin inkişaf fazalarından asılı olaraq suvarma normasını təyin etmək üçün aktiv torpaq qatının qalınlığı

| Sıra №-si | Bitkilər və onların inkişaf fazaları | Əsas kök sisteminin inkişaf etdiyi aktiv torpaq qatının qalınlığı, h, m |
|-----------|--|---|
| 1 | Pambıq: - qönçələnmə fazasında - çiçəklənmə və məhsulyaranma fazalarında - yetişmə fazasında | 0,3 – 0,4 0,6 – 0,7 0,7 – 0,8 |
| 2 | Tərəvəz bitkiləri (pomidor, badımcan xiyar, kələm və s.): - cücərmə fazasında - çiçəklənmə fazasına qədər - məhsulyaranma və yetişmənin başlama fazalarında | 0,2 – 0,3 0,3 – 0,4 0,4 – 0,5 |
| 3 | Birillik yonca: - cücərmə fazasında - birinci biçinə - qönçələnmə fazasına qədər - sonrakı vegetasiya dövründə | 0,2 – 0,3 0,5 – 0,6 0,6 – 0,7 |
| 4 | İki və çoxillik yonca: - birinci biçinə qədər - sonrakı dövrlərdə | 0,6 – 0,7 0,7 – 0,8 |
| 5 | Üzüm: - birinci ili tənəklər tam tutana kimi - sonrakı dövrlərdə (yetişmə fazasına qədər) | 0,6 – 0,7 0,8 – 1,0 |
| 6 | Payızlıq taxıl (arpa, buğda və s.): | |

| | | |
|---|--|-----------|
| | - cücərmə və kolların fazalarında | 0,2 – 0,3 |
| | - gövdələnmə (boruya çıxma) fazasında | 0,4 – 0,5 |
| | - sünbüləmələgəlmə və yetişmənin başlamasına qədər | 0,5 – 0,6 |
| 7 | Qarğıdalı: | |
| | - cücərmə fazasında | 0,2 – 0,3 |
| | - süpürgə yaranma fazasına qədər | 0,4 – 0,5 |
| | - sonrakı dövrlərdə (yetişmə fazasına qədər) | 0,5 – 0,6 |
| 8 | Meyvə və digər ağaclar | 0,8-1,0 |

Abşeron Suvarmanın Mexanikləşdirilməsi Təcrübə-Tədqiqat Stansiyasının ərazisində yayılan torpaqların həcm kütləsi (γ) 1,48 t/m³-dan 1,76 t/m³-ə kimi həddi tarla nəmlik tutumunun (β_h) qiyməti 12 %-dən 21 %-ə kimi dəyişir [1, 4, 5, 9].

Burada birillik yonca yağışyağdırma üsulu ilə suvarılmışdır. Vegetasiya dövründə 9 dəfə suvarma aparılmış və faktiki orta suvarma norması 510 m³/ha, ümumi suvarma norması isə 4587 m³/ha olmuşdur. Suvarma normaları 0,6 və 0,8 torpaq qatı üçün hesablanmışdır. Suvarmalar həddi tarla nəmlik tutumunun 75 %-də aparılmışdır [4, 5, 6].

Əgər suvarma normaları yoncanın inkişaf fazaları üzrə təklif edilən metodla aparılısaydı, onda orta suvarma norması ($m_1=25 \cdot 1,6 \cdot 17 \cdot 0,2=128$; $m_2=25 \cdot 1,6 \cdot 17 \cdot 0,5=340$; $m_3=25 \cdot 1,6 \cdot 17 \cdot 0,6=408$ m³/ha) 290 m³/ha və ya faktiki normadan 2 dəfə az olardı. Bu zaman ümumi suvarma norması 2610 m³/ha təşkil edərdi.

Təklif edilən suvarma rejiminin səmərəliliyini yoxlamaq məqsədilə Abşeron Suvarmanın Mexanikləşdirilməsi Təcrübə-Tədqiqat Stansiyası ərazisində (bu ərazi Abşeron yarımadası üçün tipik ərazi hesab edilir) 2 variantda təcrübə işləri aparılmışdır [9]. Hər iki variantda təcrübə sahələrinə “Qobustan” buğda sortu səpilmiş və MG-3 markalı yağışyağdıran aparatla suvarma aparılmışdır. Payızlıq buğdanın becərilməsi zamanı hər iki variantda aqrotexniki tədbirlər eyni qaydada həyata keçirilmişdir. Yalnız suvarma normaları variantlar üzrə müxtəlif olmuşdur. I variantda suvarma normaları buğdanın inkişaf fazaları üzrə təklif edilən qaydada, II variantda isə suvarma normaları istehsalat şəraitində istifadə olunan qaydada təyin edilmişdir.

Suvarmaya verilən faktiki suvarma normaları “yağışölçən” vasitəsilə, suvarmaların aparılma vaxtı torpaq nəmliyinin həddi tarla nəmlik tutumu 75 %-ə düşən halda təyin edilmişdir. Nəmlik “termosat-çəki” metodu ilə müəyyən olunmuşdur.

Buğdanın məhsuldarlığı hər iki variantda hər hektardan faktiki yığılan məhsula görə, eyni zamanda təcrübə sahəsinin diaqonalları üzrə əvvəlcədən müəyyən edilmiş meydançalardan biçilib-döyülmüş və çəkilmiş bioloji məhsuldarlığa görə də təyin edilmişdir. Təcrübələrin nəticələri cədvəl 3-də əks etdirilmişdir.

Cədvəl 3-ün məlumatlarından göründüyü kimi I variantda payızlıq buğdanın ümumi suvarma norması 890 m³/ha, II variantda isə 1565 m³/ha təşkil etmişdir. Bu zaman I variantda suvarmaya II variantla müqayisədə təqribən 2 dəfə az su verilmişdir. Bununla belə məhsuldarlıq hər iki variantda təqribən eyni olmuşdur. Bu fakt ona dəlalət edir ki, bitkilər

inkişaf fazalarından asılı olaraq müəyyən miqdarda su tələb edir. Bitkilərə tələbatından artıq suyun verilməsi heç də onların məhsuldarlığının artmasına gətirib çıxarmır. Əksinə, suvarmaya verilən suyun bir qismi qeyri-məhsuldar buxarlanmaya, digər qismi isə qrun sularının qidalandırılmasına sərf olunur.

Beləliklə, aparılmış nəzəri və eksperimental tədqiqatlar aşağıdakı nəticələrə gəlməyə imkan verir.

Cədvəl 3

Payızlıq buğdanın suvarma rejimi və məhsuldarlığı
($\beta_h = 12\%$, $\gamma = 1,59 \text{ t/m}^3$, $\beta_f = 0,75 \beta_h$)

| Təcrübə variantları | Suvarmaların №-si | Suvarmaların aparılma tarixi | Hesabi torpaq qatının qalınlığı h, m | Hesablanmış suvarma norması m, m ³ /ha | Faktiki suvarma norması m _f , m ³ /ha | Ümumi suvarma norması m, m ³ /ha | Məhsuldarlıq, sen/ha |
|---------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|---|---|----------------------|
| I | 1 | 10.04 | 0,3 | 144 | 150 | 890 | 30,22 |
| | 2 | 24.04 | 0,4 | 192 | 200 | | |
| | 3 | 10.05 | 0,5 | 240 | 250 | | |
| | 4 | 25.05 | 0,6 | 288 | 290 | | |
| II | 1 | 10.04 | 0,6 | 288 | 375 | 1565 | 30,18 |
| | 2 | 24.04 | 0,6 | 288 | 365 | | |
| | 3 | 10.05 | 0,8 | 384 | 390 | | |
| | 4 | 25.05 | 0,8 | 384 | 435 | | |

Nəticələr:

1. Abşeron yarımadasının torpaqları qumlu tərkibə və spesifik iqlim şəraitinə malik olduğu üçün respublikanın digər zonaları ilə müqayisədə burada bitkilərin tez-tez suvarılması tələb olunur. Yarımada da su ehtiyatları məhdud olduğundan suvarma suyundan daha səmərəli və qənaətlə istifadə olunmalıdır.

2. Mövcud suvarma rejimində buraxılan səhvlərdən biri suvarma normasını təyin edərkən aktiv torpaq qatının qalınlığının olduqca çox qəbul edilməsidir. Bitkilərin əsas kök sisteminin nüfuz etmə dərinliyini onların inkişaf fazalarından asılı olaraq differensasiya etmək lazımdır.

3. Kənd təsərrüfatı bitkiləri vegetasiya dövründə müxtəlif miqdarda su tələb edir və inkişaf fazalarından asılı olaraq onların əsas kök sistemləri müxtəlif dərinliklərə nüfuz edir. Ona görə də bitkilərin suvarma normaları onların inkişaf fazalarına görə təyin edilməlidir. Bu zaman bitkilərin bioloji inkişafına xələl gətirmədən suvarma suyuna təqribən 2 dəfə qənaət olunur və məhsul istehsalına çəkilən xərclər də xeyli azalır.

Ədəbiyyat

1. Bəşirov N.B., Rəşidov R.N., İbrahimov R.H. Abşeron şəraitində üzüm plantasiyasının damcılarla suvarılması // AzHvəM EİB-nin Elmi əsərlər toplusu. XXXVI cild. Bakı: Elm, 2016, s. 189-199.

2. Bəşirov N.B., İsmayılova X.R. Abşeron şəraitində yoncanın dispersiya (aerozol) üsulu ilə suvarılması / AzHvəM EİB-nin Elmi əsərlər toplusu. XXXV cild. Bakı: Elm, 2016, s. 164-177.

3. Əhməd zadə Ə.C., Həşimov A.C. Ensiklopediya: Meliorasiya və su təsərrüfatı. Bakı: Radius, 2016, - 632 s.

4. Əliyev B.M., Əliyev R.B. Abşeron şəraitində birillik yonca bitkisinin suvarma rejimi //AzHvəM EİB-nin Elmi əsərlər toplusu. XXXII cild. Bakı: Elm, 2012, s. 267-271.

5. Əliyev B.M., Əliyev R.B. Abşeron şəraitində ikiillik yonca bitkisinin məhsuldarlığının su təminatından asılılığı // *AzHvəM EİB-nin Elmi əsərlər toplusu. XXXIII cild. Bakı: Elm, 2013, s. 157-160.*
6. Əliyev B.M., Əliyev R.B. Yeni təsərrüfatçılıq prinsipləri nəzərə alınmaqla Abşeron şəraitində yonca bitkisinin məhsuldarlığının su təminatından asılılığı // *AzHvəM EİB-nin Elmi əsərlər toplusu. XXXIV cild. Bakı: Elm, 2015, s. 175-181.*
7. Kərimov N.B. Azərbaycan respublikasında kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarma rejimləri. Bakı: AzDNA mət., 2011, 57 s.
8. Şahmalıyeva S.M. Abşeron şəraitində zeytun bağlarının damçılarla suvarma texnika və texnologiyasının işlənilib hazırlanması: Kənd təs. elm. üzrə fəls.dok. ...dis. avtoref. Bakı: 2010, - 19 s.
9. Şahmalıyeva S.M., Rəşidov N.R. və b. Yeni təsərrüfatçılıq prinsipləri və iqlim dəyişiklikləri nəzərə alınmaqla suvarılan ərazilədə su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təşkili məqsədi ilə kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarma normalarının işlənilib hazırlanması / *Elmi-Texniki Hesabat. Bakı: AzHvəM EİB, 2017, 75 s.*
10. Гасанов С.Т., Исмаилов Н.А., Надиров Н.Г., Эминов С.А. Мелиоративное состояние орошаемых земель Апшеронского полуострова и мероприятия по их улучшению // *Ресурсосберегающие технологии и конструкции гидромелиоративных систем Азербайджанской ССР. Сб. науч. трудов. М.: ВНИИГиМ, 1989, с. 58-81.*
11. Гусейнов Г.М., Алиев Б.М., Надиров Н.Г. Оптимальные поливные режимы основных сельскохозяйственных культур, выращиваемых на Апшеронском полуострове // *Мелиорация земель в Азербайджанской ССР. Сб. науч. трудов. Вып. 5. М.: ВНИИГиМ, 1979, с.87-95*
12. Гусейнов Г.М. Районирование способов полива и режима орошения сельскохозяйственных культур по природно-экономическим зонам Азербайджанской ССР / *Мелиорация засоленных земель в Азербайджанской ССР. Сб. науч. трудов АзНИИГиМ. М.: ВНИИГиМ, 1980, с. 96-118.*
13. Исрафилов Г.Ю., Листенгартен В.А. Грунтовые воды и освоение земель Апшерона. Баку: Азернешр, 1978, 131 с.
14. Костяков А.Н. Основы мелиорации / Изд. 6-ое, перераб. и доп. – М.: Сельхозгиз, 1960, - 622 с.
15. Льгов Г.К. Орошаемое земледелие. М.: Агропромиздат, 1987, 176 с.
16. Надиров Н.Г., Морозова С.Ф. Возделывание сельскохозяйственных культур при ограниченных водных ресурсах // *Гидромелиоративные исследования для научного обоснования проектирования и строительства в Азербайджанской ССР. Сб. науч. трудов. М.: ВНИИГиМ, 1988, с. 84-91.*

РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ КУЛЬТУР И ЕГО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Резюме. В статье проанализированы способы полива, режим орошения и методы определения поливных норм, применяемых в производственных условиях Апшеронского полуострова. Рассмотрен вопрос усовершенствования режима орошения и определения поливных норм. На Апшеронском полуострове орошение сельскохозяйственных культур осуществляется поверхностным способом и дождеванием. В вегетационный период количество поливов сельхозкультур колеблется от 5 до 26 в зависимости от климатических факторов, а оросительная норма - от 2700 до 8100 м³/га. На полуострове ощущается острый дефицит пресной оросительной воды. Поэтому, возникает необходимость разработки мероприятий по устранению дефицита воды путем усовершенствования действующего в настоящее время режима орошения на Апшеронском полуострове.

На основании анализа имеющихся материалов по орошению сельхозкультур и экспериментальных исследований установлено, что орошение культур осуществляется

повышенными нормами, а это приводит к огромной потере оросительной воды. Все сельскохозяйственные культуры в период вегетации потребляют различное количество воды, а основная масса корневой системы растений достигает различной глубины в зависимости от фазы их развития. Корневая система а в основном распространяется в верхнем слое почвы. Учитывая эту закономерность разработана методика определения и применения поливных норм. Эффективность предложенной методики изучена на опытах, заложенных в производственных условиях. Установлено, что определение поливов по фазам развития растений позволяет сэкономить оросительную воду в 2 раза и тем самым предотвратить их потери на непродуктивное испарение и фильтрацию.

Ключевые слова: режим орошения, поливная норма, растение, корневая система, фаза развития, активный слой почвы, экономия воды.

THE REGIME OF IRRIGATION OF CULTURES AND HIS IMPROVEMENT

The summary. In article ways of watering the regime of irrigation and methods of determination of the irrigation norms applied under productions Absheron are analysed.

The question of improvement of the regime of irrigation and determination of irrigation norms is considered. On Absheron irrigation of crops is carried out in the superficial way and overhead irrigation. During the vegetative period the number of waterings of crops fluctuates from 5 to 26 depending on climatic factors, and irrigating norm from 2700 to 8100 m³/ha. On the peninsula the acute shortage in fresh irrigating water is felt. Therefore there is a need of development of actions for elimination of deficiency of water by improvement of the irrigation regime operating now on Absheron. On the basis of the analysis of the available materials on irrigation of crops and pilot studies it is established that irrigation of cultures is carried out by the increased norms, it leads to huge loss of irrigating water.

All crops during vegetation consume various amount of water, and the bulk of root system of plants reaches various depth depending on their phase of development. The bulk of root system extends in the top layer of earth. Considering this regularity the technique of definition and purpose of irrigation norms is developed. The efficiency of the offered technique is studied on the experiences put under production conditions. It is established that purpose of waterings on phases of development of plants allows to save irrigating water twice and by that to prevent their losses on inproductiv evaporation and filtration.

Key words: irrigating regime, irrigation norm, plant root system, development phase, active layer of earth, water economy.

Redaksiyaya daxil olma: 18.12-2019-cu il
Təkrar işlənməyə göndərilmə: 29.01-2020-ci il
Çapa qəbul edilmə: 14.02-2020-ci il