

TORPAĞIN AQROHİDROLOJİ XARAKTERİSTİKALARININ SUARMADA NƏZƏRƏ ALINMASI

İsgəndərov Sabir Məhəmməd oğlu

Texnika elmləri namizədi, dosent

Bakı Dövlət Universiteti

Email: sabiriskandarov@bsu.edu.az

Xülasə: Məqalədə təhlil əsasında suvarılan torpaqlarda vegetasiya dövründə aqrohidroloji xarakteristikaların nəzərə alınması tədqiq edilmişdir. Bitkilər əsasən kökləri vasitəsilə torpaqdan suyu alır, onu yarpaqlarına verir. Bitkilərin normal inkişafını təmin edən məlumatlar əkin sahələrində torpaqların münbitliyinin yüksəldilməsi, su-hava rejiminin suvarma aparmaqla tənzimlənməsi, hidrometeoroloji stansiya və məntəqələrdə, çöl və laboratoriya şəraitində, kosmik informasiya məlumatlarından istifadə etməklə daha dəqiq təyin edilməsi göstərilmişdir. Torpağın aqrohidroloji xarakteristikalarının, torpağın morfoloji təsvir edilməsində torpaq horizontları və profilləri üzrə maksimal,

minimal rütubətlik haqqında da əlavə məlumatlar əldə etmək mümkündür. Fiziki-coğrafi və təbii amillərin təsiri də nəzərə alınmalıdır. Bitkilərin suvarma norması, suvarma rejiminin vegetasiya dövrünün inkişaf fazalarına uyğun gəlməlidir. Transpirasiya və buxarlanmaya sərf olunan rütubətin miqdarı da hesablanmalıdır. İki suvarma suyu arasında düşən yağıntı nəzərə alınarsa, torpaqdakı rütubətdən səmərəli və qənaətli istifadə etmək olar.

Açar sözlər: aqrohidroloji xarakteristikalar, vegetasiya dövrü, torpaq, yağıntı, rütubət təminatı, suvarma norması

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin su tələbatı əsasən torpaqda olan rütubət ehtiyatı hesabına ödənilir. Torpaqdakı rütubətin miqdarı vegetasiya dövründə bitkilərin inkişaf fazalarına uyğun olaraq dəyişməlidir. Torpaqda olan rütubətin heç də hamısı bitkilər tərəfindən mənimsənilmir. Onun müəyyən bir hissəsi torpaqda yığılaraq qalır. Ona görə ki, bitkinin kök sisteminin sovurucu gücü torpaq boşluğundakı suyu sovurmağa çatmır, durğun su kütləsi kimi torpaqda yığılaraq qalır. Son nəticədə isə bitki su çatışmazlığından solur, rəngi dəyişir və yarpaqları saralır. Su artıqlığı zamanı isə bitki çürüyərək məhv olur və hər iki halda məhsuldarlıq aşağı düşür[1].

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, torpaq rütubətliyi rejimi əsasən torpaqdakı su ehtiyatı, durğun su və onun miqdarı ilə xarakterizə olunur. Bunun dəqiq müəyyən olunması torpağın aqrohidroloji xassələrinə əsaslanır, faiz və yaxud millimetrlə ölçülür.

Hidrometeoroloji stansiya və məntəqələrdə torpağın aşağıdakı xarakteristikaları təyin edilir: həcm çəkisi; kapilyar rütubət tutumu; ən az tarla rütubət tutumu; bitkilərin solması rütubətliyi; tam rütubətlik; maksimal hiqroskopiklik; mexaniki tərkibi və s.

Torpağın göstərilən xarakteristikalarının təyin edilməsi metodikası "Hidrometeoroloji stansiya və məntəqələrdə torpağın aqrometeoroloji xarakteristikalarının təyin edilməsi" təlimatı, çöl və laboratoriya şəraitində aparılan tədqiqatlara əsaslanır[2,3].

Hidrometeoroloji xidmətdə xüsusi torpaq şurfları qazılır, burğularla nümunə götürülür, laboratoriyada qurudulur, 0,1 q dəqiqliklə onun çəkisi tapılır və həcm çəkisi müəyyən edilir. Torpağın aqrohidroloji tədqiqatlarında onun morfoloji təsvir edilməsinin də böyük əhəmiyyəti vardır (torpağın rəngi, quruluşu və mexaniki tərkibi). Torpaq horizontları və profilləri üzrə ən az tarla su tutumu, maksimal, minimal rütubətlik və s. haqqında da əlavə məlumatlar əldə edilir. Yekun nəticədə torpaqdakı rütubət ehtiyatı, aqrohidroloji xarakteristikalar daha ətraflı tədqiq edilir. Torpağın aqrohidroloji xarakteristikaları fiziki-coğrafi və təbii amillərin təsiri nəticəsində də dəyişir. Bu amillər bitkilərin

su tələbatının ödənilməsində nəzərə alınmalıdır. Bu amilləri 2 qrupa ayırmaq olar:

1. Hidrometeoroloji;
2. Texnoloji-aqrotexnika və suvarma.

Bu amillərin təsiri o dərəcədir ki, nəinki onlar bitkilərin məhsuldarlığını azaldır, hətta onların məhvinə də səbəb olur [1].

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin vegetasiya dövründə suya olan tələbatı $E=Y*\varepsilon$ düsturu ilə təyin edilir. Burada, Y -tələb olunan məhsulun miqdarı; ε - müxtəlif iqlim şəraitində təcrübə yolu ilə təyin edilən su tələbatı əmsalıdır. Vahid məhsula düşən suyun miqdarını torpağın məhsuldarlığını artırmaqla, müxtəlif aqrotexniki tədbirlər aparmaqla azaltmaq olar. Təbii amillərdən yağıntılar, yaz axımı, torpaqda olan rütubət və s. də nəzərə alınmalıdır [4].

Bütün vegetasiya dövründə bitkinin suvarılmasında lazım olan suyun ümumi miqdarı (suvarma norması) isə aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$M=E-P_0-\Delta W+E_0 \quad (1)$$

Burada, E -ümumi su tələbatı;

P_0 -vegetasiya dövründə düşən yağıntıların miqdarı;

E_0 -torpaq səthindən buxarlanma;

ΔW -həmin müddətdə torpaqda olan rütubətdən istifadə olunan suyun miqdarıdır.

Tədqiqatlar göstərir ki, bitkilərin suvarılma norması M , torpaqda olan su ehtiyatından ΔW -dan asılıdır. ΔW miqdarı çox olduqda suvarma norması M azalır. Buna görə də torpaqda olan rütubətdən səmərəli istifadə olunmalıdır. Torpaqdakı rütubəti səth axımını tutub saxlamaqla, axım əmsalını azaltmaqla, dərin şumlama və başqa tədbirlər aparmaqla artırmaq olar. Vegetasiya dövründə bitkilərin suvarma norması, suvarma rejimi bitkilərin inkişaf fazaları üzrə dəyişir. Suvarmanın sayı və normasını aşağıdakı şərtlərə görə təyin etmək yaxşı nəticə verir:

$$m=\tau*\varepsilon=W_1-W \quad (2)$$

Burada: ε - torpaqdakı rütubətin orta gündəlik istifadə olunan miqdarı; τ -suvarma və bitkilərin inkişaf fazaları arasındakı müddətdir. Suvarma aparıldıqda torpaqdakı rütubət W_1 , torpaqdakı ilkin rütubət W_0 olarsa, vahid sahəyə verilən birinci suyun norması $m_1=W_1-W_0$ olacaqdır.

Əgər transpiyasiya və buxarlanmaya sərf olunan, yəni torpaqdan istifadə olunan rütubətin miqdarı ε_1 nəzərə alınarsa, τ gündən sonra torpaqda rütubətin ehtiyatı $W=W_1-\tau\varepsilon_1$ qədər azalacaqdır. Bunun miqdarı isə minimal qiymətdən az olmamalıdır, yəni $W \geq W_{\min}$.

Vegetasiya dövründə iki suvarma suyu arasında X yağıntı düşərsə τ müddəti artacaqdır:

$$\tau = \frac{m + \mu X}{\varepsilon} \quad (3)$$

Düsturda μ əmsalı 1- η ilə, axım əmsalı ilə ifadə olunur. Vegetasiya dövründə $m, \varepsilon, \tau, \eta$ kəmiyyətlərinin qiyməti düşən yağıntı, torpağın xüsusiyyətləri bitkinin növü, aqrotexnika və s. görə müəyyən edilir. Burada həm də təbii amillərin təsiri nəzərə alınmalıdır.

Məlumdur ki, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı, əsasən, suvarma normasından asılıdır. Bitkilərin su qıtlığı zamanı $W_{\min}$ və W_n məhv olma rütubətliyi həddində $W_{\min} > W_n$ olmasını aşağıdakı funksiya ilə müəyyən etmək olar:

$$Z(W_{\min}) = \begin{cases} 0 & \text{əgər } W_{\min} > W_n \\ A & \text{əgər } W_{\min} \leq W_n \end{cases} \quad (4)$$

Burada: A- vahid sahəyə düşən itkini azaltmaq üçün aparılan əlavə tədbirdir. Aparılan tədbirlərin təsirinin qiymətləndirilməsində aşağıdakı sadə modeldən istifadə etmək olar:

- 1) əgər tədbir aparılırsa, su çatışmazlığı nəticəsində bitkilərin zədələnməsi, həm də onun normal inkişaf şərtləri pozulmur;
- 2) əgər tədbir aparılmırsa, bitkilərin zədələnməsi dərəcəsi su çatışmazlığından asılı olaraq monoton artır.

Belə bir model bitkilərin zədələnməsini, itki funksiyasını ifadə edir.

$$Z_1(W, W_{\min}) = \begin{cases} Z_1(W, W_{\min} > W_n) \\ Z_1(W, W_{\min} \leq W_n) = 0 \end{cases} \quad (5)$$

$$Z_1 = \begin{cases} 0 & \text{olduqda } W \geq W_0 \\ F(W_0 - W) & \text{olduqda } W_k < W < W_0 \\ C & \text{olduqda } W \leq W_k \end{cases} \quad (6)$$

$Z_1(W, W_{\min} \leq W_n) = 0$ şərti W -nin istənilən qiymətlərində olur.

Burada: W_0 - torpağın minimal rütubətliyi su çatışmazlığı baş verdikdə bitkilər zədələnir;

W_k - bitkilərin tam məhv olmasına səbəb olan rütubətin miqdarıdır;

C- vahid sahəyə düşən bitkinin dəyəridir;

$F(W_0 - W)$ - monoton artan funksiya $\Delta W = W_0 - W$ fərqi n ə görə rütubətlik W_0 -dan W_k azaldıqda itkini göstərir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin normal inkişafı vegetasiya dövründə torpaqda rütubətin miqdarının 65-70% olduqda baş verir. Optimal suvarma normasını, vegetasiya dövründə düşən yağıntıları nəzərə almaqla və bir sıra su təsərrüfatı tədbirləri aparmaqla, su çatışmazlığını aradan qaldırmaqla kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq olar.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat

1. Səfərov S.H. Agrometeorologiya. Bakı, 2011, s.264.
2. Агроклиматические ресурсы Азербайджанской ССР. Ленинград, 1975, с.219.
3. Эйюбов А.Д. Агроклиматическое районирование Азербайджанской ССР. Баку, 1968, с.108.
4. Харченко С.И. Гидрология орошаемых земель. Ленинград, 1968, с.248.

УЧЕТ АГРОГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЧВЫ ПРИ ОРОШЕНИИ

С.М. Искандаров

Резюме: В статье на основе анализа изучено агро-гидрологические характеристики в течение вегетационного периода на орошаемых землях. Растения берут воду из почвы в основном через свои корни и отдают ее своим листьям. Показано, что информация, обеспечивающая нормальное развитие растений, повышает плодородие почвы на обрабатываемых территориях, регулирует водно-воздушный режим орошением, уточняется с помощью космической информации на гидрометеорологических постах и станциях, в полевых и лабораторных условиях. Дополнительные сведения о максимальной и минимальной влажности почвенных горизонтов и профилей можно также получить при морфологическом описании агро-гидрологической характеристики почвы. Следует также учитывать влияние физико-географических и природных факторов. Нормы полива растений должны соответствовать фазам развития вегетационного периода режима орошения. Следует также рассчитать количество влаги, затраченной на транспирацию и испарение. Если принять во внимание количество осадков между двумя поливными водами, влага в почве может быть использована эффективно, рационально и экономно.

Ключевые слова: агро-гидрологическая характеристика, вегетационный период, почва, осадки, влагообеспеченность, оросительная норма

ACCOUNT OF AGROHYDROLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE SOIL IN IRRIGATION

S.M. Iskandarov

Summary: In this article, the consideration of agro-hydrological characteristics during the vegetation period in irrigated lands was studied based on the analysis. Plants take water from the soil mainly through their roots and give it to their leaves. The information that ensures the normal development of plants has been shown to increase soil fertility in cultivated areas, to regulate the water-air regime by irrigation, to be determined more

precisely by using space information at hydrometeorological points and stations, in field and laboratory conditions. It is also possible to obtain additional information about the maximum and minimum moisture content of the soil horizons and profiles in the morphological description of the agro-hydrological characteristics of the soil. The influence of physical-geographical and natural factors should also be taken into account. The rate of irrigation of plants should correspond to the development phases of the vegetation period of the irrigation regime. The amount of moisture spent on transpiration and evaporation should also be calculated. If the rainfall between the two irrigation waters is taken into account, the moisture in the soil can be used efficiently and economically.

Keywords: agro-hydrological characteristics, vegetation period, soil, precipitation, moisture supply, irrigation rate