

Nəmliklə Təmin Olunmamış Şəraitdə Payızlıq Yumşaq Buğdada Reutilizasiyanın Tədqiqi

Ə.A. Cahangirov¹, A.A. Cahangirov¹, H.N. Həmidov¹, İ.M. Hüseynova²

¹Azərbaycan Respublikası KTN Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Qobustan Bölgə-Təcrübə Stansiyası, Pırşağı qəsəbəsi, 2 saylı sovxoz, Bakı AZ1098, Azərbaycan; E-mail: a.cahangir@hotmail.com

²AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu, Mətbuat prospekti, 2A, Bakı AZ1073, Azərbaycan; E-mail: i_guseinova@mail.ru

Nəmliklə təmin olunmamış dəmyə şəraitində 21 payızlıq yumşaq buğda genotipinin reutilizasiya əmsalı iqlim şəraitinə görə fərqlənən 2 vegetasiya ilində tədqiq edilmişdir. Quraq keçən ildə reutilizasiya əmsalının qiyməti yağıntıların normal olduğu ilə nisbətən yüksək olmuşdur. Eyni zamanda qısa və ortaboylu genotiplərdə reutilizasiyanın hündürboylulara nisbətən daha yüksək qiymətə malik olması və reutilizasiya əmsalı ilə bitki boyu arasında əks korrelyasiya əlaqəsinin mövcudluğu müəyyən edilmişdir. Quraqlıq stresinin kəskin olduğu ildə bu əlaqə müşahidə edilməmişdir.

Açar sözlər: Yumşaq buğda, quraq şərait, reutilizasiya əmsalı

GİRİŞ

Quraqlıq, yüksək temperatur və s. kimi stres amillər kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olur. Gələcəkdə insanların qida məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində ciddi çətinliklər yarana biləcəyi ehtimalına görə, müxtəlif stres amillərinə - əlverişsiz torpaq-iqlim şəraitinə, quraqlığa, yüksək temperatura, şoranlığa və s. davamlı bitki genotiplərindən istifadə etməklə daha məhsuldar və davamlı yeni bitki sortlarının yaradılması qarşıda duran əsas məsələlərdəndir (Aliyev, 2012).

Payızlıq buğdanın məhsulunun formalaşması uzun bir vegetasiya dövrü ərzində ona təsir edən faktorlardan asılıdır. Məhsuldarlığa təsir edən ekoloji faktorlar arasında bitkilərin nəmliklə təminatı və havanın temperaturu mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan quraqlığa davamlı buğda sortlarının yaradılması vacib məsələlərdəndir. Bunun üçün isə klassik metodlarla yanaşı bitkinin fizioloji xüsusiyyətlərini nəzərdə tutan yeni metodların tətbiqinə də ehtiyac duyulur. Quraqlıq şəraitində buğda bit-kisinin formalaşmasında reutilizasiya prosesinin də mühüm rolu vardır. Reutilizasiya buğdada reproduktiv fazaya qədər sintez olunan və gövdədə ehtiyat şəklində toplanan maddələrin dənin formalaşması və dolması mərhələsində istifadə olunmasıdır. Kalaycı və b. (1998) araşdırmalarında buğda genotiplərində reutilizasiya prosesinin yalnız dən-dolma mərhələsində meydana çıxan quraqlıq stressində önəmli rol oynadığını göstərmişlər (Kalaycı et al., 1998). Blum və Pnuel buğda bitkisinde quraqlıq stresinin boruya çıxma mərhələsinə təsadüf etdiyi, dən-dolma mərhələsində stresin yaşanmadığı və məhsuldarlığın 35 sent/ha civarında olduğu

zamanlarda reutilizasiyanın məhsuldarlığa təsir etmədiyini bildirmişlər (Blum, Pnuel, 1998). İqlim şəraitindən asılı olaraq dən-dolma mərhələsində fotosintez prosesinin zəiflədiyi hallarda gövdədə daha əvvəl toplanmış suda həll olan karbohidratların dən-dolma mərhələsində dənə daşındığı, uzun və qalın gövdələrin yüksək miqdarda ehtiyat karbohidrat toplanması səbəbiylə daha əhəmiyyətli olduğu bəzi tədqiqatlarda göstərilmişdir (Reynolds et al., 1999). Eyni zamanda qeyd olunmuşdur ki, yarpaqların saralması və bitkinin quruması prosesinin yüksək temperatur səbəbi ilə çox sürətli getdiyi hallarda saralmanın başlaması ilə yetişmə arasında zamanın az olduğu vaxtlarda reutilizasiya ilə dən-dən toplanan quru maddə miqdarı daha az ola bilər. Beləliklə, buğda bitkisinde reutilizasiya prosesinin tədqiqinin quraq şəraitdə daha stabil məhsul verə bilən genotiplərin yaradılmasında əhəmiyyətli rolu ehtimal edilir. Qeyd edilənləri nəzərə alaraq təqdim olunan iş quraq dəmyə şəraitdə payızlıq buğda bitkisinde reutilizasiyanın tədqiqinə həsr olunmuşdur.

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqatlar 2012-2013 və 2013-2014-cü vegetasiya illərində Dağlıq Şirvanın nəmliklə təmin olunmamış dəmyə şəraitində aparılmışdır. Əkin ərazisi dəniz səviyyəsindən 780 m yüksəklikdə yerləşir və torpağı açıq şabalıdı torpaq tipinə mənsub olmaqla orta karbonatlıdır. Çoxillik məlumatlara görə bölgədə illik atmosfer çöküntülərinin miqdarı 350-400 mm təşkil edir. Düşən yağıntılar əsasən payız-qış dövrlərinə təsadüf edir.

Tədqiqata payızlıq yumşaq buğdanın 12 sortu və quraq dəmyə bölgələr üçün seçilmiş 9 sabit xətti

cəlb edilmişdir. Reutilizasiya əmsalını təyin etmək üçün sünbülləmədən 20-25 gün sonra təcrübə bölməsinin 1 xəttinin 20 sm-lik hissəsində bitkinin yaşıllıq hissələrini qurutmaq məqsədilə bütün bitkilər islanana qədər 4%-li $[Mg(ClO_3)_2]$ - maqnezium xloratla çiləmə aparılmışdır. Çiləmədən əvvəl sünbül nümunələri götürülmüşdür. Çiləmədən iki gün sonra bitkilərin quruduğu müşahidə edilmişdir. Bitkilər tam yetişdikdən sonra həm çiləmə aparılmamış sahədən nəzarət üçün və həm də çiləmə aparılan hissədən 10 ədəd sünbül götürülmüşdür. Götürülən sünbül nümunələri 85°C-də 24 saat quruducu şkafda saxlanmış sonra dənələr sünbüldən ayrılaraq sayılmış, çəkilmə və bir dənənin çəkisi hesablanmışdır. Reutilizasiya əmsalı aşağıdakı bərabərliyə görə hesablanmışdır (Kalaycı et al., 1998):

$$R\theta = \frac{(CSA - \text{ÇÖA})}{(NA - \text{ÇÖA})} \times 100\%$$

burada: Rθ - reutilizasiya əmsalı, CSA - çiləmə aparılmış sahədə bir dənənin ağırlığı (mq), ÇÖA - çiləmədən öncə bir dənənin ağırlığı (mq), NA - nəzarət üçün götürülmüş sahədən bir dənənin ağırlığıdır (mq).

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏSİ

Tədqiqat illərində düşən yağıntıların miqdarı və havanın temperaturu Qobustan hidrometeoroloji stansiyasından götürülmüş və nəticələr cədvəl 1-də verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi yağıntıların miqdarı 2012-2013-cü ildə vegetasiya ərzində 337,7 mm, 2013-2014-cü vegetasiya ilində isə xeyli aşağı olmaqla 222,3 mm təşkil etmişdir. Eyni zamanda tədqiqat illərində havanın temperaturu da fərqli olmuşdur. Belə ki, havanın temperaturu 2012-2013-cü ildə orta çoxillik həddində, 2013-2014-cü vegetasiya ilində isə yaz aylarında orta çoxillikdən yuxarı olmuşdur. İqlim şəraitindəki qeyd olunan fərqliliklər özünü payızlıq yumşaq buğdada reutilizasiya prosesinin gedişində göstərmişdir.

Tədqiq olunan genotiplərin reutilizasiya əmsalı cədvəl 2-də verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi 2013-cü ildə tədqiq olunan bütün genotiplərin reutilizasiya əmsalının orta qiyməti 13,2%, 2014-cü ildə isə 21,4% olmaqla 2013-cü ildən xeyli yuxarı olmuşdur. Görüldüyü kimi 2013-cü ildə iqlim şəraitinin əlverişli keçməsi səbəbindən reutilizasiya əmsalı aşağı olmuşdur. 2013-2014-cü vegetasiya ilində isə əlverişsiz keçən iqlim şəraiti reutilizasiya əmsalının yüksək olmasına səbəb olmuşdur. Genotiplər üzrə reutilizasiya əmsalına baxdığımızda 2013-cü ildə Qırmızı gül 1, Murov 2, Vostorq və Aran sortlarında bu dəyərin digərlərindən yuxarı olduğu görünür. Bu Murov 2 sortu istisna olmaqla digərlərinin gec yetişməsi səbəbindən onlarda dən dolmanın yüksək temperatur və quraqlıq stressi dövrünə təsadüf etməsi ilə əlaqədar ola bilər. Ədəbiyyatda da gec yetişən sortların reutilizasiya əmsalının yuxarı olması və bunun vegetasiyanın axırında quraqlıq və yüksək temperatur stressi ilə əlaqədar olduğu haqqında məlumat vardır (Çekiş, 2007). Fikrimizcə, Murov 2 sortunun reutilizasiya əmsalının hər iki ildə digər genotiplərə nisbətən yuxarı olması onun fərdi bioloji xüsusiyyəti ilə əlaqədardır. Qeyd edək ki, Vostorq və Qırmızı gül 1 sortlarının reutilizasiya əmsalı 2014-cü ildə də yuxarı olmuşdur. Ədəbiyyatda quraqlıq illərdə məhsuldarlıqla reutilizasiya əmsalı arasında müsbət əlaqə olduğu haqqında məlumatlar mövcuddur (Kalaycı et al., 1998; Çekiş, 2007).

Bizim tədqiqatlarımızda isə həm əlverişli keçən 2013-cü ildə, həm də quraqlıq keçən 2014-cü ildə məhsuldarlıqla reutilizasiya arasında önəmli əlaqə müşahidə olunmamışdır. Bunun 2013-cü ildə iqlim şərtlərinin əlverişli keçməsinə görə reutilizasiyanın məhsuldarlıqda böyük önəm daşıymaması səbəbindən olduğunu düşünürük.

2014-cü ildə isə quraqlıq və temperatur stressinin kəskin olması səbəbindən əlverişsiz şəraitə uyğun olaraq bütün genotiplərdə reutilizasiyanın artması müşahidə olunmuşdur.

Cədvəl 1. 2012-2013 və 2013-2014-cü vegetasiya illərində temperaturun gedişi və yağıntıların miqdarı

Aylar	2012-2013		2013-2014		Orta çoxillik	
	Yağıntı, (mm)	Orta temp., °C	Yağıntı, (mm)	Orta temp., °C	Yağıntı, (mm)	Orta temp., °C
Sentyabr	23,1	18,0	52,0	19,5	31,0	17,1
Oktyabr	24,1	14,9	23,2	11,2	45,0	11,2
Noyabr	21,6	7,8	11,7	7,2	36,0	6,0
Dekabr	28,7	2,2	18,3	-0,7	30,0	1,7
Yanvar	27,5	1,0	20,1	0,03	26,0	-0,2
Fevral	48,2	3,2	12,5	-0,23	35,0	0,1
Mart	28,9	6,2	37,4	4,9	42,0	3,1
Aprel	40,2	9,7	19,8	10,7	47,0	9,2
May	75,2	15,7	23,2	19,5	47,0	14,9
İyun	20,2	20,9	4,1	21,1	40,0	19,5
Cəmi:	337,7		222,3		379,0	
Orta:		9,96		9,32		8,3

Cədvəl 2. Tədqiq olunan genotiplərin reutilizasiya əmsalı (%)

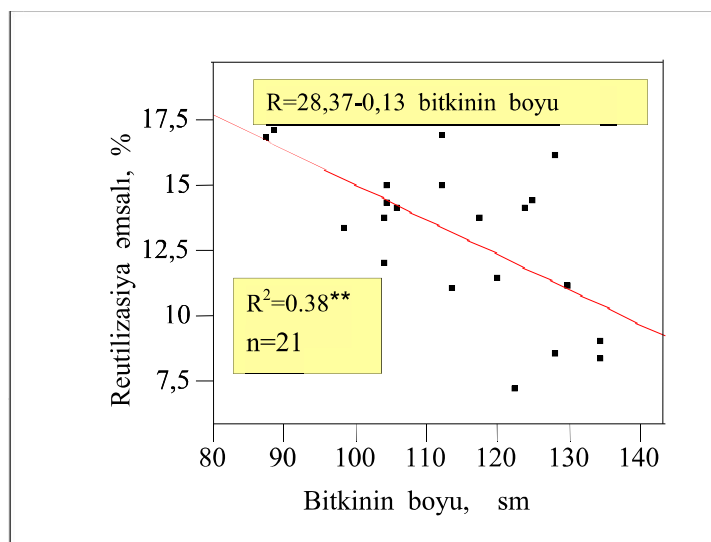
Sıra sayı	Genotiplər	illər
-----------	------------	-------

		2013	2014	Orta
1	Bezostaya 1	8,7	22,5	15,6
2	Qızıl buğda	7,3	23,3	15,3
3	Şəki 1	9,2	23,6	16,4
4	Sönməz	8,5	25,8	17,2
5	Aran	15,1	20,2	17,7
6	Vostorq	17,0	25,7	21,4
7	Murov 2	17,1	27,8	22,5
8	Qobustan	11,2	21,4	16,3
9	Tale 38	13,9	19,3	16,6
10	Fatimə	12,2	10,9	11,6
11	Qırmızı gül 1	17,3	28,7	23,0
12	Zirvə 85	14,5	19,2	16,9
13	7 WON-SA № 465	13,9	15,1	14,5
14	FERRIGINEUM 2/19	13,5	15,9	14,7
15	11 IWWYT № 20	14,6	20,2	17,4
16	12 IWWYT № 6	14,3	23,1	18,7
17	12 IWWYT № 8	14,3	15,2	14,8
18	12 IWWYT № 9	11,6	16,3	14,0
19	12 IWWYT № 17	11,3	30,4	20,9
20	7 WON-SA № 477	16,3	20,3	18,3
21	4 th FEFWSN № 50	15,1	25,5	20,3
	Orta	13,2	21,4	17,3

Lakin quraqlıq və temperatur stresinin kəskin olması səbəbindən yarpaqların saralmasının başlanması ilə yetişmə arasındakı zaman çox qısa olmuş və məhsuldarlıqda digər faktorların önəmi reutilizasiyaya nisbətən daha çox olmuşdur. Nəticədə quraq ildə genotiplərin reutilizasiya əmsalının xeyli çox olmasına baxmayaraq məhsuldarlıqla reutilizasiya əmsalı arasında korrelyasiya əlaqəsi müşahidə edilməmişdir. Bununla yanaşı əlverişsiz ildə də reutilizasiya əmsalında genotipik fərqlərin olduğu və Sönməz, Vostorq, Murov 2, Qırmızı gül 1, 12 IWWYT №17 genotiplərinin reutilizasiya əmsalının digərlərindən yuxarı olduğu müəyyən edilmişdir.

Reutilizasiyanın bitki boyu və sünbül altlığının uzunluğu ilə əlaqəsinə baxdıqımızda onun bitki boyu ilə 2013-cü ildə $R^2=0,38^{**}$ (0,01 həddində etibarlı) dəyərində əks əlaqədə olduğunu (şəkil), sünbül altlığının uzunluğu ilə reutilizasiya arasında isə əlaqə olmadığını müşahidə etdik. 2014-cü ildə isə həm bitki boyu, həm də sünbül altlığının uzunluğunun reutilizasiya ilə əlaqəsinin olmadığı müəyyən olunmuşdur. Bunun isə əvvəldə qeyd etdiyimiz kimi həmin ildə kəskin quraqlıq və temperatur səbəbindən olmasını düşünürük.

Fikrimizcə 2013-cü ildə Bezostaya 1, Qızıl buğda, Şəki 1, Sönməz kimi genotiplərdə reutilizasiyasının aşağı olmasının səbəbi onların çox hündür boylu olmasıdır.



Şəkil. 2013-cü ildə bitki boyu ilə reutilizasiya əmsalı arasında əlaqə

Belə ki, assimilyatların ən çox toplanmış olduqları 2-ci və 3-cü buğumalarından dənə daşınması üçün daha uzun məsafə keçməsi lazım gəldiyindən həmin genotiplərdə bu proses zəif olmuşdur. Fikrimizcə Qırmızı gül 1, Vostorq və bəzi digər genotiplərdə isə reutilizasiyanın yuxarı olmasının səbəbi bir tərəfdən onların gecyemiş olmaları ilə yanaşı həm də qısa boylu olmaları olmuşdur. Reproduktiv fazaya qədər bitkiyə verilmiş, 2-ci və 3-cü buğumalarında toplanmış radioaktiv karbon atomlarının vegetasiyanın sonunda dəndə miqdarının öyrənilməsinə həsr olunmuş tədqiqatda da bunun qısa boylu genotiplərdə daha çox olduğu qeyd edilmişdir (Джангиров, 1987).

Beləliklə, nəmliklə təmin olunmamış Dağlıq Şirvan bölgəsində payızlıq yumşaq buğda genotiplərində reutilizasiyanın tədqiqi həmin parametrlərin vegetasiya ilinin iqlim şərtlərindən və genotipin fərdi bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olduğunu göstərmişdir. Reutilizasiyanın qiymətinin quraq illərdə daha yuxarı olduğu müşahidə edilmiş, eyni zamanda reutilizasiyanın qısa və orta boylu genotiplərdə hündürboylulara nisbətən daha yüksək qiymətə malik olduğu və reutilizasiya ilə bitki boyu arasında əks korrelyasiya əlaqəsinin olduğu müəyyən olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

- Çekiç C.** (2007) Kurağa dayanıqlı buğday (*Triticum aestivum* L.) islahında seleksiya kriteri olabilecek fizioloji parametrlərin araşdırılması. *Doktora tezi*. Ankara: 114 s.
- Kalaycı M., Özbek V., Çekiç C., Ekiz H., Keser M., Altay F.** (1998) Orta Anadolu koşullarında kurağa dayanıqlı buğday genotiplərinin belirlənməsi və morfoloji və fizioloji parametrlərinin geliştirilməsi. *Eskişehir, Tübitak Araştırma Projesi Kesin Raporu*. 46 s
- Джангиров А.А.** (1987) Продукты фотосинтеза и особенности их утилизации у растений пшеницы различной урожайности. *Автореф. дисс. на соиск. канд. биол. наук*. Баку, 1987, 21 с.
- Aliyev J.A.** (2012) Photosynthesis, photorespiration and productivity of wheat and soybean genotypes. *Physiol. Plantarum*, **145**: 369-383.
- Blum A., Pnuel Y.** (1998) Physiological attributes associated with drought resistance of wheat cultivars in a Mediterranean environment. *Australian Journal of Agricultural Research*, **41(5)**: 799-810.
- Reynolds M.P., Skovmand, B., Trethowan, R., Pfeiffer W.** (1999) Evaluating a conceptual model for drought tolerance. In: *Molecular approaches for the genetic improvement of cereals for stable production in water-limited environments* (eds. J.-M.Ribaut, D.Poland). A Strategic Planning Workshop held at CIMMYT. Mexico, ElBatan, D.F.CIMMYT.

Изучение Реутилизации Озимой Мягкой Пшеницы В Богарных Условиях

А.А. Джахангиров, Х.Н.Хамидов¹, А.А. Джахангиров¹, И.М.Гусейнова²

¹Научно-исследовательский институт земледелия МСХ Азербайджанской Республики

²Институт молекулярной биологии и юиотехнологии НАН Азербайджана

Коэффициент реутилизации 21 генотипа озимой мягкой пшеницы изучали в богарных условиях в течение 2 вегетационных годов с контрастным климатом. Было установлено, что по сравнению с годом с нормальными осадками, в засушливый год коэффициент реутилизации был выше. Кроме того, более высокий показатель реутилизации у низко- и среднерослых генотипов по сравнению с высокорослыми растениями, указывает на существование отрицательной корреляции между ростом растения и коэффициентом реутилизации. Однако в год с суровой засухой такая корреляция выявлена не была.

Ключевые слова: Мягкая пшеница, состояние засухи, коэффициент реутилизации

The Study Of Reutilization Of Autumn Bread Wheat Under Rainfed Conditions

A.A. Jahangirov¹, A.A. Jahangirov¹, H.N. Hamidov¹, I.M. Huseynova²

¹*Azerbaijan Scientific-Research Institute of Agriculture, Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic*

²*Institute of Molecular Biology and Biotechnology, Azerbaijan NAS*

Reutilization coefficient of 21 genotypes of autumn bread wheat has been studied under rainfed conditions during 2 vegetation years with contrasting climate. Reutilization coefficient was found to be higher in the year of drought compared to the year with normal precipitation. Reutilization coefficient of short and medium height genotypes was higher than that of tall genotypes, which indicates a negative correlation between plant height and reutilization coefficient. However, this correlation was not observed in the year with severe drought stress.

Keywords: *Bread wheat, drought condition, coefficient of reutilization*