

**BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARDA SUVARMA SAYI FONUNDA MİNERAL GÜBRƏLƏRİN PAYIZLIQ ARPANIN STRUKTUR GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ**

Həsənəli Əsəd oğlu Aslanov, Səkinə İsmayıl qızı Allahyarova

**XÜLASƏ**

**Tədqiqatın məqsədi.** Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Qazax-Tovuz iqtisadi rayonunun suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarında arpa bitkisindən yüksək və keyfiyyətli dən məhsulu alınmasını təmin edən səmərəli mineral gübrə normalalarının və vegetasiya suvarma sayının müəyyən edilməsindən ibarətdir.

**Tədqiqatın metodologiyası.** Götürülmüş torpaq nümunələrində: torpaq məhlulunun reaksiyası pH potensiyometrdə, ümumi humus İ.V.Tyurinə görə, ümumi azot, ümumi fosfor K.E.Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mü-təhərrik fosfor B.P.Maçigin üsulu ilə, ümumi kalium Smitə mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrdə təyin edilmişdir. Bitki nümunələrinin analizləri mövcud olan üsullarla təyin edilmişdir.

Məhsulun struktur elementlərinin təyini 1 m<sup>2</sup>-dən götürülmüş dərzlərdə aşağıdakılar təyin edilmişdir: bitkilərin boyu, sm-lə, sünbülün uzunluğu, sm-lə, sünbüldə dənin sayı, ədədlə, bir sünbüldən çıxan dənin kütləsi, q-la, 1000 dənin kütləsi, q-la, dən məhsulunun hesaba alınması

**Tədqiqatın təcrübi əhəmiyyəti.** Müəyyən edilmişdir ki, Qazax-Tovuz iqtisadi rayonuna daxil olan Şəmkir rayonu şəraitində boz-qəhvəyi torpaqlarda payızlıq arpanın Qarabağ-22 sortundan yüksək məhsul iqtisadi cəhətdən daha səmərəli olan 3 dəfə vegetasiya suvarması sayı fonunda mineral gübrələrin N<sub>105</sub>P<sub>105</sub>K<sub>60</sub> normasında ən yüksək struktur göstəriciləri müşahidə edilmişdir ki, buda yüksək məhsulun formalaşmasında əsas amildir.

**Tədqiqatın nəticələri.** Boz-qəhvəyi torpaqlarında mineral gübrə normaları və vegetasiya suvarma sayları payızlıq arpanın boyuna və struktur göstəricilərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Belə ki, tam yetişmə fazasında 2 dəfə vegetasiya suvarması sayı fonunda mineral gübrələrin təsirindən arpanın boyu 7,4-28,5 sm, sünbülün uzunluğu 0,7-4,0 sm, sünbüldə dənlerin sayı 1,4-7,0 ədəd, bir sünbüldəki dənin kütləsi 0,06-0,22 qram, 1000 dənin kütləsi 1,5-5,0 qram, 3 dəfə vegetasiya suvarması sayı fonunda mineral gübrələrin təsirindən arpanın boyu 7,9-29,1 sm, sünbülün uzunluğu 1,1-4,8 sm, sünbüldə dənlerin sayı 2,9-8,0 ədəd, bir sünbüldəki dənin kütləsi 0,08-0,27 qram, 1000 dənin kütləsi 2,1-7,0 qram arasında nəzarət-gübrəsiz variantda nisbətən yüksəlmişdir.

**Açar sözlər:** boz-qəhvəyi, payızlıq arpa, suvarma, mineral gübrələr, boy, sünbül, dən, kütlə

**GİRİŞ.**

Arpa əhəmiyyətli dənli taxıl bitkisi olmaqla ərzaq, dənli yem, yarmalıq və texniki məqsədlər üçün becərilir. Onun dənindən arpa yarması (perlova) və un hazırlanır. Unundan ehtiyac olduqda 20-25% buğda ununa qatırlar. Dənin tərkibində 7-14% zülal, 5,5% sellüloza, 65% nişasta, 2,1% yağ, 1,3% su, 2,8% kül olur. Dənin 1 kq-ı 1,2 yem vahidinə bərabərdir. Arpa dənli bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün konsentratlı yemdir. Pivə bişirmə və spirt çəkmə sənayesi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Küləşindən heyvanların yemləndirilməsində yaxşı qaba yem kimi istifadə olunur. Arpa yaşıl yem üçün və paxlalı bitkilərlə quru ot qarışığı məqsədi ilə də becərilir. Yemlik dəyərinə görə ikicərgəli arpa daha üstündür. Arpa insanlara qədimdən, daş dövründən məlumdur. Bizim eradan 4-5 min il əvvəl yalnız ərzaq məqsədi üçün becərilirdi. Sonralar yem və daha sonralar isə pivə məqsədi üçün becərməyə başlandı. Pivəlik arpanın pərdəliliyi 8-10% və cücərmə enerjisi 95% olmalıdır. Pivəlik məqsədi üçün ikicərgəli arpa becərilir. Pivəlik arpanın tərkibində zülal 7-9%, nişasta isə 78% olduqda daha əlverişlidir. 1000 ədəd toxumun kütləsi 40-45 q olmalıdır (Məmmədov və İsmayılov, 2011).

İlyasov E.F., Novruzlu Q.A. və Rzayev M.Y. tərəfindən aparılan tədqiqatlarda Şəki-Zaqatala bölgəsinin suvarılan şəraitində qarğıdalının dən üçün becərməsində kök və kövsən qalıqlarının miqdarı öyrənilmişdir.

<sup>1</sup>Əsas müəllif/Corresponding author: prof., Həsənəli Əsəd oğlu Aslanov, ADAU, Torpaqşünaslıq və aqrokimya kafedrası, [azhas@rambler.ru](mailto:azhas@rambler.ru)

<sup>2</sup>Səkinə İsmayıl qızı Allahyarova, ADAU, Torpaqşünaslıq və aqrokimya kafedrası, [sakinahin@mail.ru](mailto:sakinahin@mail.ru)



Müəyyən edilmişdir ki, kök və kövşən qalıqları tərəfindən torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarının müxtəlifliyi bitki qalıqlarının və onların tərkibindəki qida elementlərinin miqdarı ilə əlaqədardır. Torpağa bitkilərin kök kütləsi kövşən qalıqları ilə daxil olan qida maddələrindən başqa, həm də külli miqdarda karbon qazı daxil olmaqla bitkilərin daha səmərəli qidalanması üçün əlverişli şərait yaranır. Bu da öz növbəsində bitkilərin məhsuldarlığını və məhsulun keyfiyyətini yüksəldir (İlyasov və b., 2013).

Rzayev M.Y. və Abdullayeva Z.M. tərəfindən dənli və yem bitkilərindən ibarət növbəli və fasiləsiz əkinlərdə bitkilərin kök kütləsi, kövşən qalığı və məhsuldarlığı öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, növbəli və fasiləsiz əkinlərdə bitkilər üzrə kök kütləsinin əsas hissəsi torpağın üst qatında toplanmışdır. Növbəli əkində 0-20 sm-lik torpaq qatında qarğıdalının kök kütləsi kövşən qalığı ilə birlikdə hektardan 41,6 s/ha, payızlıq buğdanınki 37,1 s/ha, payızlıq arpanınki isə 35,8 s/ha olmuşdur. Bu halda fasiləsiz əkinlərdə üzvi qalıqlar aşağı olmaqla uyğun olaraq hektardan 40,5; 34,7 və 34,4 sentner təşkil etmişdir (Rzayev və Abdullayeva, 2016).

Rus alimlərinin fikrincə payızlıq arpanın istehsalını artırmaq üçün üzvi və mineral gübrələrlə yanaşı, yüksək məhsuldar sortlardan və aqrotexniki tədbirlərdən istifadənin vacib olduğunu qeyd edirlər (Dorojko və b., 2017).

Son illərdə rus seleksiyaçıları tərəfindən yüksək məhsuldar arpa sortları yaradılmışdır. Təcrübələrdə ən yüksək dən məhsulu fosfor gübrəsinin 120 kq/ha fonunda (NK)<sub>60</sub>-nın normasında 2 ildən orta hesabla 51,3 s/ha dən məhsulu alınmışdır (Vaulina və b., 2016).

Rusiyanın Mərkəzi qaratorpaq zonasında apatılan tədqiqatlarda torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin arpanın məhsuldarlığına və digər göstəricilərə təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ən yüksək göstəricilər torpağı çevirmədən 20-22 sm dərinlikdə şumlamaqla və mineral gübrələrin (NPK)<sub>60</sub> normasında alınmışdır. Belə ki, 5 ildən orta olaraq dən məhsulu 19,7 s/ha, dəninin natura kütləsi 532 q/l, 1000 dəninin kütləsi 37,7 qram, iriliyi 55%, zülal isə 10,1% olmuşdur (Deriqlazova, 2013).

Rusiyanın Mariy El respublikasında R.M.Qaneeva və İ.P.Talanov tərəfindən aparılan tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, gübrələrin hesablanmış normalarını arpa altına verdikdə və toxumları səpindən əvvəl biopreparatlarla işlədikdə 4,04-4,31 t/ha dən məhsulu və yüksək miqdarda xam zülal almaq mümkündür (Qaneeva və Talanov, 2020).

Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, pivə istehsalı üçün becərilən arpanın dən məhsuldarlığını artırmaq üçün fosfor və kalium gübrələrinin normasını yüksəltmək lazımdır. Mineral gübrələrin verilməsi nəticəsində arpanın çiçəkləməsi fazasında assimilyasiya prosesini sürətləndirir, bu isə əlavə məhsul artımına səbəb olur. Bundan başqa qidalanma şəraitinin yaxşılaşdırılması toxumların çıxış faizini yüksəldir (Dmitreva və Qamzikov, 2015).

Tatarstan Respublikasında İ.P.Talanov və digərləri tərəfindən arpa bitkisi ilə aparılan tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, məhsuldarlıq yüksəldikcə dəndə zülalın miqdarında artır, bu isə respublikada heyvandarlığın inkişafında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (Talanov və b., 2016).

S.V.Jilenko və V.Q.Sıçev tərəfindən aparılan tədqiqatlarda gübrələrin payızlıq dənli bitkilər altında səmərəliliyi yənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, mineral gübrələr torpaqda ammoniyak və nitrat azotunun, mütəhərrik fosforun və mübadiləvi kaliumun miqdarını yüksəldir. Eyni zamanda payızlıq arpadan yüksək dən məhsulu N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub> və N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>+Cu variantlarında alınmaqla, uyğun olaraq nəzarət variantına nisbətən artım 24,9 və 28,8 s/ha təşkil etmişdir (Jilenko və Sıçev, 2015).

Rusiyanın çimli-podzol torpaqlarında aparılan tədqiqatlarda payızlıq arpadan yüksək dən məhsulu mineral gübrələrin N<sub>120</sub>P<sub>40</sub>K<sub>60</sub> normasında 2,26 t/ha, artım nəzarətə (1,52 t/ha) nisbətən 0,74 t/ha və ya 49,0% olmuşdur (Jukov və b., 2015).



Respublikamızda ərzaq təhlükəsizliyi baxımından prioritet istiqamətlərdən biridə arpanın məhsuldarlığının yüksəldilməsidir. Odur ki, Respublikamızda kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalında həlledici əhəmiyyətə malik olan Qazax-Tovuz iqtisadi rayonu şəraitində yem kimi əhəmiyyətini nəzərə alaraq suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda arpanın məhsuldarlığının və keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün səmərəli mineral gübrə normalarının və suvarma sayının müəyyən edilməsi aktual problemlərdən biridir.

**MATERIAL VƏ METODLAR.** Tarla təcrübələri Şəmkir rayonu Əliyablu kəndində kənd sakini E.Əliyevə məxsus pay torpağında payızlıq arpanın Qarabağ-22 sortu ilə aparılmışdır. Tarla təcrübələri 2 amilli (2x5) olmaqla şəkər çuğunduru sələfindən sonra qoyulmuşdur.

A amili: Suvarma sayı: 1) 2 dəfə suvarma; 2) 3 dəfə suvarma.

B amili: mineral gübrə normaları: 1) Nəzarət (gübrəsiz); 2)  $N_{45}P_{45}K_0$ ; 3)  $N_{75}P_{75}K_{30}$ ; 4)  $N_{105}P_{105}K_{60}$ ; 5)  $N_{135}P_{135}K_{90}$ .

Hər variantın ümumi sahəsi  $56,0 \text{ m}^2$  ( $8,0 \times 7,0$ ), hesablanan sahə  $56,0 \text{ m}^2$  ( $10 \times 5,60$ ), hər təkrar arasında  $0,8 \text{ m}$  müdafiə zolağı olmaqla, təcrübə 4 təkrarda 5 variantda qoyulmuş hektara  $140 \text{ kq}$  cücərən toxum götürülmüşdür. Səpin payızda oktyabrın ikinci ongünlüyündə aparılır. Təcrübə sahəsində mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat  $34,7\%$ -li, fosfor-sadə superfosfat  $18,7\%$ -li və kalium-kalium sulfat  $46\%$ -li, fosfor və kalium gübrələri  $100\%$  şum altına, azot erkən yazda yemləmə şəklində 2 dəfəyə verilmişdir. Təcrübə sahəsində Qazax-Tovuz iqtisadi bölgəsi üçün qəbul edilmiş aqrotexniki tədbirlər aparılmışdır.

Təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi xassələrini öyrənmək üçün, gübrə verməzdən əvvəl sahənin 5 yerindən konvert formasında 0-30; 30-60; 60-100 sm-lik qatlardan torpaq nümunələri götürülür, qatlar üzrə nümunələr qarışdırılır, laboratoriyada qurudulur, farfor qabda döyülür və  $1 \text{ mm}$ -lik ələkdən keçirilib analiz edilmişdir. Torpaq nümunələrinin analizinin nəticələri cədvəl 2.2.1-də verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi pH su məhlulunda 0-30 sm-lik qatda  $7,3$ , aşağı qatlara getdikcə 60-100 sm-lik qatda  $7,8$  olmuşdur. Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-30 sm-lik qatda uyğun olaraq  $2,03$ ;  $0,17$ ;  $0,16$ ;  $1,48\%$ -dir. Lakin, aşağı qatlara getdikcə xeyli azalaraq 60-100 sm-lik qatda uyğun olaraq  $1,56$ ;  $0,06$ ;  $0,08$ ;  $1,08\%$  təşkil etmişdir. Bitki tərəfindən mənimsənilən azot  $75,2-43,3 \text{ mq/kq}$ , mütəhərrik fosfor  $18,5-8,1$ ; mübadiləvi kalium isə  $240,5-135,3 \text{ mq/kq}$  arasında tərəddüd etmişdir. Apardığımız aqrokimyəvi təhlillər göstərir ki, respublikamızda qəbul edilmiş qradasiyaya görə (Güləhmədov və., 1980) bu torpaqlar qida maddələrinin mənimsənilən formaları ilə azotla orta, fosforla zəif, kaliumla çox zəif dərəcədə təmin olunmuşdur. Odur ki, bu torpaqlarda payızlıq arpadan yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq və torpaq münbitliyinin qorunub saxlanması üçün suvarma sayı fonunda mineral gübrələrin verilməsi olduqca zəruridir.

Qazax-Tovuz iqtisadi rayonuna daxil olan Şəmkir rayonu şəraitində E.Əliyevə məxsus torpaq sahəsində mineral gübrələrin və suvarma sayının payızlıq arpanın Qarabağ-22 sortunun struktur göstəricilərinə təsiri tədqiqatlarımızda öyrənilmişdir. Payızlıq arpanın tam yetişmə fazasında struktur göstəricilərindən boyu, sünbülün uzunluğu, sünbüldə dənələrin sayı, bir sünbüldəki dənənin kütləsi, 1000 dənənin kütləsi tədqiqatımızda öyrənilmişdir. Tədqiqatın nəticələri cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi 2 dəfə vegetasiya suvarması sayı fonunda nəzarət (gübrəsiz) variantında tam yetişmə fazasında arpanın boyu  $98,2 \text{ sm}$ , sünbülün uzunluğu  $14,8 \text{ sm}$ , sünbüldə dənələrin sayı  $23,8$  ədəd, bir sünbüldə dənənin kütləsi  $1,65 \text{ qram}$ , 1000 dənənin kütləsi  $46,8 \text{ qram}$  olduğu halda, mineral gübrələrin  $N_{45}P_{45}K_0$  normasında tam yetişmə fazasında arpanın boyu  $105,6 \text{ sm}$ , sünbülün uzunluğu  $15,5 \text{ sm}$ , sünbüldə dənələrin sayı  $25,2$  ədəd, sünbüldə dənənin kütləsi  $1,71 \text{ qram}$ , 1000 dənənin kütləsi  $48,3 \text{ qram}$ ,  $N_{75}P_{75}K_{30}$  variantında tam yetişmə fazasında arpanın boyu  $115,3 \text{ sm}$ , sünbülün uzunluğu  $17,0 \text{ sm}$ , sünbüldə dənələrin sayı  $27,4$  ədəd, sünbüldə dənənin kütləsi  $1,77 \text{ qram}$ , 1000 dənənin kütləsi  $49,7 \text{ qram}$  olmuşdur. Ən



yüksək göstəricilər  $N_{105}P_{105}K_{60}$  variantında müşahidə edilməklə tam yetişmə fazasında arpanın boyu 125,6 sm, sünbülün uzunluğu 18,5 sm, sünbüldə dənənin sayı 30,3 ədəd, sünbüldə dəninin kütləsi 1,85 qram, 1000 dəninin kütləsi 51,3 qram, mineral gübrə normaları artdıqca  $N_{135}P_{135}K_{90}$  variantında öyrənilən göstəricilər  $N_{105}P_{105}K_{60}$  variantı ilə müqayisədə nəzərəcarpacaq dərəcədə artaraq tam yetişmə fazasında arpanın boyu 126,7 sm, sünbülün uzunluğu 18,8 sm, sünbüldə dənənin sayı 30,8 ədəd, sünbüldə dəninin kütləsi 1,87 qram, 1000 dəninin kütləsi 51,8 qram təşkil etmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi 3 dəfə vegetasiya suvarması sayı fonunda payızlıq arpanın struktur göstəriciləri 2 dəfə vegetasiya suvarma sayı fonuna nisbətən variantların hər birində nəzərəcarpacaq dərəcədə yüksək olmuşdur. Belə ki, nəzarət (gübrəsiz) variantında tam yetişmə fazasında arpanın boyu 101,6 sm, sünbülün uzunluğu 15,7 sm, sünbüldə dənənin sayı 25,6 ədəd, bir sünbüldə dəninin kütləsi 1,68 qram, 1000 dəninin kütləsi 47,5 qram olduğu halda, mineral gübrələrin  $N_{45}P_{45}K_0$  normasında tam yetişmə fazasında arpanın boyu 109,5 sm, sünbülün uzunluğu 16,8 sm, sünbüldə dənənin sayı 28,5 ədəd, sünbüldə dəninin kütləsi 1,76 qram, 1000 dəninin kütləsi 49,6 qram,  $N_{75}P_{75}K_{30}$  variantında tam yetişmə fazasında arpanın boyu 118,4 sm, sünbülün uzunluğu 17,8 sm, sünbüldə dənənin sayı 29,7 ədəd, sünbüldə dəninin kütləsi 1,83 qram, 1000 dəninin kütləsi 50,8 qram olmuşdur. Ən yüksək göstəricilər  $N_{105}P_{105}K_{60}$  variantında müşahidə edilməklə tam yetişmə fazasında arpanın boyu 128,6 sm, sünbülün uzunluğu 19,6 sm, sünbüldə dənənin sayı 31,3 ədəd, sünbüldə dəninin kütləsi 1,89 qram, 1000 dəninin kütləsi 53,7 qram, mineral gübrə normaları artdıqca 2 dəfə suvarması sayı fonunda olduğu kimi  $N_{135}P_{135}K_{90}$  variantında öyrənilən göstəricilər  $N_{105}P_{105}K_{60}$  variantı ilə müqayisədə nəzərəcarpacaq dərəcədə artaraq tam yetişmə fazasında arpanın boyu 130,7 sm, sünbülün uzunluğu 20,5 sm, sünbüldə dənənin sayı 33,6 ədəd, sünbüldə dəninin kütləsi 1,95 qram, 1000 dəninin kütləsi 54,5 qram təşkil etmişdir.

**Cədvəl. Suvarma sayı fonunda mineral gübrə normalarının payızlıq arpanın boyuna və struktur göstəricilərinə təsiri**

s/s	Təcrübənin variantları	Tam yetişmə fazasında boy, sm	Sünbülün uzunluğu, sm	Sünbüldə dənənin sayı, ədəd	Sünbüldə dəninin kütləsi, qram	1000 dəninin kütləsi, qram
<b>2 dəfə vegetasiya suvarması</b>						
1	Nəzarət (gübrəsiz)	98,2	14,8	23,8	1,65	46,8
2	$N_{45}P_{45}K_0$	105,6	15,5	25,2	1,71	48,3
3	$N_{75}P_{75}K_{30}$	115,3	17,0	27,4	1,77	49,7
4	$N_{105}P_{105}K_{60}$	125,6	18,5	30,3	1,85	51,3
5	$N_{135}P_{135}K_{90}$	126,7	18,8	30,8	1,87	51,8
<b>3 dəfə vegetasiya suvarması</b>						
1	Nəzarət (gübrəsiz)	101,6	15,7	25,6	1,68	47,5
2	$N_{45}P_{45}K_0$	109,5	16,8	28,5	1,76	49,6
3	$N_{75}P_{75}K_{30}$	118,4	17,8	29,7	1,83	50,8
4	$N_{105}P_{105}K_{60}$	128,6	19,6	31,3	1,89	53,7
5	$N_{135}P_{135}K_{90}$	130,7	20,5	33,6	1,95	54,5



**Nəticə.** Mineral gübrə normaları və vegetasiya suvarma sayları payızlıq arpanın boyuna və struktur göstəricilərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Belə ki, tam yetişmə fazasında 2 dəfə vegetasiya suvarması sayı fonunda mineral gübrələrin təsirindən arpanın boyu 7,4-28,5 sm, sünbülün uzunluğu 0,7-4,0 sm, sünbüldə dənlərin sayı 1,4-7,0 ədəd, bir sünbüldəki dən kütlesi 0,06-0,22 qram, 1000 dən kütlesi 1,5-5,0 qram, 3 dəfə vegetasiya suvarması sayı fonunda mineral gübrələrin təsirindən arpanın boyu 7,9-29,1 sm, sünbülün uzunluğu 1,1-4,8 sm, sünbüldə dənlərin sayı 2,9-8,0 ədəd, bir sünbüldəki dən kütlesi 0,08-0,27 qram, 1000 dən kütlesi 2,1-7,0 qram arasında nəzarət-gübrəsiz varianta nisbətən yüksəlmişdir. Ən yüksək göstəricilər isə variantların hər birində 3 dəfə vegetasiya suvarması sayı fonunda müşahidə edilmişdir.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Cəfərov Y.Ə., Mehdiyeva E.X. Aqrokimyəvi analiz üsulları. Bakı: Hərbi Nəşriyyat, 2014, 264 s.
2. İlyasov E.F., Novruzlu Q.A., Rzayev M.Y. Şəki-Zaqatala bölgəsinin suvarma şəraitində qarğıdalının dən üçün becərilməsi // AzETƏİ-nin Elmi Əsərlər Məcmuəsi XXIII cild, Bakı: Müəllim nəşriyyatı, 2013, s. 268.
3. Məmmədov Q.Y., İsmayılov M.M. Bitkiçilik (dərslik). Gəncə: ADAU nəşriyyatı, 2011, 460 s.
4. Musayev, Ə.C., Hüseynov, H.S., Məmmədov, Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı: Müəllim, 2008, 87 s.
5. Rzayev M.Y., Abdullayeva Z.M. Dənli və yem bitkilərindən ibarət növbəli və fasiləsiz əkinlərdə bitkilərin kök kütlesi, kövşən qalığı və məhsuldarlığı // AzETƏİ-nin Elmi Əsərlər Məcmuəsi XVII cild, Bakı: Müəllim nəşriyyatı, 2016 s. 287-290.
6. Ваулина Г.И., Алиев А.М., Самойлов Л.Н. Роль комплексного применения средств химизации в повышении урожайности зерновых культур и окупаемости удобрения // М.: Плодородие, 2016, №5, с.47-49.
7. Ганеева Р.М., Таланов И.П. Влияние расчетных доз минеральных удобрений и приемов обработки семян биопрепаратами на урожайность ячменя // М.: Плодородие, 2020,3, с.52-54.
8. Гюльяхмедов А.Н., Ахундов Ф.Г., Ибрагимов С.З. Градация по содержанию подвижных форм элементов питания растений в почве для дифференцированного внесения минеральных удобрений под сельскохозяйственных культур. Баку, 1980, 13 с.
9. Дериглазова Г.М. Значение способов основной обработки почвы при возделывании ярового ячменя в агроландшафте // Вестник Курской Сельхоз. Академии, 2013, №2, с. 50-53.
10. Дмитриев Н.Н., Гамзиков Г.П. Систематическое применение удобрений как фактор стабилизации плодородия серых лесных почв и продуктивности зерновых культур в зернопаровом севообороте // М.: Агрохимия, 2015, №2, с.3-12.
11. Дорожко Г.Р., Власова О.И., Цховребов В. С. Развитие земледелия Ставрополя // Эволюция и деградация почвенного покрова: сборник научных статей по материалам V Международной научной конференции, 2017, с. 249– 251.
12. Жиленко С.В., Сычёв В.Г. Эффективность системы удобрения озимых зерновых культур на выщелоченном черноземе // М.: Плодородие, 2015, №2, с.8-10.
13. Жуков Ю.П., Чухина О.В., Токарева Н.В., Куликова Е.И. Влияние различных доз удобрений на урожайность культур севооборота и агрохимические свойства дерново-подзолистой почвы // М.: Плодородие, 2015, №2, с.14-20.



14. Таланов И.П., Блохин В.И., Ганиева И.С. и др. Формирование белка в зерне сортов ячменя, возделываемых в Татарстане // Вестник Казанского ГАУ, 2016, №1 (39), с.10-15.

## THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON THE STRUCTURAL INDICATORS OF AUTUMN BARLEY ON THE BACKGROUND OF THE IRRIGATION NUMBER ON GRAY-BROWN SOILS

Hasanali Asad oglu Aslanov, Sekina Ismayil gizi Allahyarova

### SUMMARY

**The purpose of the study.** The main purpose of conducting the study is to determine the effective mineral fertilizer norms and the number of vegetation irrigations that ensure high and quality grain yields from barley plants on irrigated gray-brown (chestnut) soils of the Gazakh-Tovuz economic region.

**Research methodology.** In the taken soil samples: the reaction of the soil solution was determined by pH potentiometer, total humus by I.V. Tyurina, total nitrogen, total phosphorus by K.E. Ginzburg and G.M. Sheglova, mobile phosphorus by B.P. Machigin, total potassium by Smith exchangeable potassium by P.B. Protasov in a flame photometer. The analyzes of plant samples were determined by existing methods.

Determination of the structural elements of the crop In the plots taken from 1 m<sup>2</sup>, the following were determined: plant height, in cm, spike length, in cm, number of grains in the spike, in numbers, mass of grains from one spike, in g, mass of 1000 grains, in g, grain yield calculation.

**Practical significance of the study.** It was determined that in the conditions of the Shamkir region, which is included in the Gazakh-Tovuz economic region, on gray-brown soils, the highest yield of winter barley from the Karabakh-22 variety was observed on the background of 3 times the number of vegetation irrigations, which is economically more efficient, the highest structural indicators of mineral fertilizers were observed in the N<sub>105</sub>P<sub>105</sub>K<sub>60</sub> norm, which is the main factor in the formation of a high yield.

**Results of the study.** Mineral fertilizer rates and vegetation irrigation rates on gray-brown soils significantly affected the height and structural indicators of winter barley. Thus, under the influence of mineral fertilizers, the height of barley increased by 7.4-28.5 cm, the length of the spike by 0.7-4.0 cm, the number of grains per spike by 1.4-7.0, the mass of the grain in one spike by 0.06-0.22 grams, the mass of 1000 grains by 1.5-5.0 grams, under the influence of mineral fertilizers, under the influence of mineral fertilizers, the height of barley increased by 7.9-29.1 cm, the length of the spike by 1.1-4.8 cm, the number of grains per spike by 2.9-8.0, the mass of the grain in one spike by 0.08-0.27 grams, and the mass of 1000 grains by 2.1-7.0 grams compared to the control-without-fertilizer variant.

**Keywords:** gray-brown, winter barley, irrigation, mineral fertilizers, height, spike, grain, mass.

## ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ПОЛИВОВ НА СЕРО-БОРИЧНЕВЫХ ПОЧВАХ

Гасанали Асад оглы Асланов, Сакина Исмаил кызы Аллахьярова

### РЕЗЮМЕ

**Цель исследования.** Основная цель исследований – определение эффективных норм минеральных удобрений и количества вегетационных поливов, обеспечивающих высокий и качественный урожай зерна с растения ячменя на орошаемых серо-бурых (каштановых) почвах Газах-Товузского экономического района.

**Методика исследования.** В собранных почвенных пробах: реакция почвенного раствора на потенциометре рН, общий гумус по И.В. Тюрина, общий азот, общий фосфор по К.Е. Гинзбургу и Г.М. Щегловой, модифицированный фосфор. По методу Б.П.Мачигина определяли общий калий. пламенный фотометр по методу П.Б.Протасова. Анализ растительных проб определяли существующими методами.



Определяя структурные элементы продукта в швах, взятых с 1 м<sup>2</sup>, определяют: высоту растений, см, длину колоса, см, количество зерен в колосе, в цифрах, массу зерна с один колос, г, 1000 зерен с учетом массы, г, выход зерна

**Практическая значимость исследования.** Определено, что в условиях Шамкирского района, входящего в состав Газах-Товузского экономического района, урожайность осеннего ячменя экономически эффективнее сорта Карабах-22 в условиях 3-кратного количества вегетационных поливов, а отмечена самая высокая структура в норме N<sub>105</sub>P<sub>105</sub>K<sub>60</sub> минеральных зерен, что является основным фактором формирования высокого урожая.

**Результаты исследования.** В серо-бурых почвах существенное влияние на высоту и структурные показатели озимого ячменя оказали нормы минеральных удобрений и вегетационные нормы полива. Так, за счет влияния минеральных удобрений высота ячменя 7,4-28,5 см, длина колоса 0,7-4,0 см, количество зерен в колосе 1,4-7,0 шт., масса одного зерно 0,06-0,22 грамма, масса 1000 зерен 1,5-5,0 грамма, 3 раза За счет воздействия минеральных удобрений на фоне вегетационного орошения высота ячменя 7,9-29,1 см, длина колоса 1,1-4,8 см, количество зерен в колосе 2,9-8,0, масса зерно в одном колосе - 0,08-0,27 г, масса 1000 семян увеличилась на 2,1-7,0 г по сравнению с контрольно-неудобренным вариантом.

**Ключевые слова:** серо-коричневый, озимый ячмень, орошение, минеральные удобрения, высота, колос, зерно, масса.

*Məqalə daxil olmuşdur: 05.10.2024*

*Təkrar işləməyə göndərilmişdir:*

*10.10.2024*

*Çapa qəbul edilmişdir: 25.10.2024*

*Дата поступления статьи в*

*редакцию: 05.10.2024*

*Отправлено на повторную*

*обработку: 10.10.2024*

*Принято к печати: 25.10.2024*

*The date of the admission of the*

*article to the editorial office:*

*05.10.2024*

*Send for reprocessing: 10.10.2024*

*Accepted for publication: 25.10.2024*