

**BOZ-QƏHVƏYİ TORPAQLARDA MİNERAL GÜBRƏLƏRİN GÜNƏBAXANIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ**

Nərgiz Tahir qızı Abbasova  
**XÜLASƏ**

**Tədqiqatın məqsədi.** Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Gəncə-Qazax bölgəsində suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda mineral gübrələrin günəbaxanın, böyüməsinə, inkişafına, məhsuldarlığına, keyfiyyətinə, bioloji və təsərrüfat göstəricilərinə təsir edən səmərəli qidalanma şəraitinin balans əsasında öyrənilməsindən ibarətdir.

**Tədqiqatın metodologiyası.** Tarla təcrübələri hər variantın ümumi sahəsi 100 m<sup>2</sup> (40x2,5 m) olmaqla 3 təkrarda, səpin cərgə üsulu ilə (50x35 sm, hektara 15 kq toxum) səpilmişdir. Təcrübə sahəsində mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat 34,7%-li, fosfor-sadə superfosfat 18,7%-li və kalium-kalium sulfat 46%-li istifadə edilmişdir. Fosfor, kalium 80% payızda şum altına, qalan 20% yemləmədə, azot isə 2 dəfəyə yemləmə şəklinə verilmişdir. Fenoloji müşahidələr 2 təkrarda 25 bitki üzərində, aqrotexniki tədbirlər bölgə üçün qəbul edilmiş qaydada aparılmışdır.

**Tədqiqatın təcrübə əhəmiyyəti.** Tədqiqat apardığımız boz-qəhvəyi torpaqlarda günəbaxanın məhsuldarlığının və keyfiyyətinin yüksəldilməsinə təsir edən qidalanma şəraitinin optimallaşdırılmasında ən yüksək göstəricilər isə N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> variantında müşahidə edilmiş və tətbiq üçün bölgədə fermer təsərrüfatlarına təqdim edilmişdir.

**Tədqiqatın nəticələri.** mineral gübrələr məhsuldarlıqla yanaşı olaraq günəbaxanın keyfiyyət göstəricilərinə artırır. Mineral gübrələrin təsirindən toxumda yağ 0,2-0,8%, zülal 0,22-1,00%, kül 0,2-0,8%, sellüloza 0,9-3,2% arasında nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artmışdır. Ən yüksək göstəricilər isə N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> variantında müşahidə edilmişdir.

**Tədqiqatın elmi yeniliyi.** Müəyyən edilmişdir ki, mineral gübrələrin günəbaxan altında tətbiqi bitkidə gedən fizioloji-bioloji proseslərə, qiymətli təsərrüfat göstəricilərinin və məhsuldarlığın formalaşmasına bilavasitə təsir göstərir.

**Açar sözlər:** günəbaxan, boz-qəhvəyi, torpaq, mineral gübrələr, toxum məhsulu, yağ, zülal, kül, sellüloza.

**GİRİŞ.**

Respublikamızda 2023-cü ildə 9898,5 ha, Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda 3984,4 ha, Samux rayonunda isə 1318,9 ha sahədə günəbaxan əkilmiş, uyğun olaraq dən üçün günəbaxan istehsalı 28178,0, 12757,3 və 5376,6 ton, orta məhsuldarlıq isə 25,9; 27,3 və 28,9 s/ha təşkil etmişdir (15, statgov.az, 2024).

Günəbaxan əsasən yağlı bitki kimi becərilir. Müasir sort və hibrid tumlarının tərkibində, 16% zülal və 50-56% açıq-sarı rəngli yaxşı dad keyfiyyətinə malik ərzaq yağı olur. Yağın tərkibində onun ərzaq keyfiyyətini yüksəldən 62%-ə qədəri bioloji aktiv linoleum turşusu, eləcə də fosfatidlər. A, D, E, K vitaminləri vardır. Günəbaxan yağından təbii (natural) halda ərzaq yağı kimi, yeyinti sənayesində, çörək-bulka və qənnadı məmulatlarının, balıq və tərəvəz konservlərinin, marqarin və mayonez hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Eyni zamanda lak-boyaq, sabunbişirmə, gön-dəri aşılama, ətriyyat, toxuculuq və s. sənaye sahələrində də istifadə olunur. Bitki yağlarının ərzaq və texniki əhəmiyyəti böyükdür. Günəbaxan toxumlarının qabığından xammal kimi sənayedə heksoz əə pentoz şəkərlərinin alınmasında istifadə olunur. Heksoz şəkərlərindən spirt, pentoz şəkərindən furfurool alınır ki, bundan da süni lif, plastmas, qırılmayan şüşələr və s. alınır.

Eyni zamanda sənayedə linolium, müşəmbə, su keçirməyən parçalar və s. alınır. Yağlı bitkilər həm də bitki zülalı mənbəyidirlər. Toxumların yağı emal edilərkən qalan jmix və cecədə

35-40%

zülal

olur.

Əsas müəllif/Corresponding author: Nərgiz Tahir qızı Abbasova, ADAU, [nergizabbasova.1985@mail.ru](mailto:nergizabbasova.1985@mail.ru), Aqrokimya kafedrası, baş müəllim.



Yağın emalından sonra qalan cecənin bir sentneri 102 yem vahidinə yaxud 3,6 kq proteinə bərabərdir. Günəbxanın yaşıl kütləsindən iri buynuzlu mal-qara üçün yem və keyfiyyətli silos alınır. Dənlər yığıldıqdan sonra qurudulmuş səbətlər heyvandarlıqda əlavə yem mənbəyinə xidmət edir. Quru səbət çıxımı dənin 55-60%-ni təşkil edir. Səbətdən hazırlanmış 1 sentner unun yem vahidi 80, asan həzm olunan protein isə 3,8-4,3 kq-a bərabərdir. Cərgəarası becərilən bitki kimi günəbxan bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələfdir (Məmmədov və İsmayılov, 2013).

Rusiyanın Ryazan vilayətində aparılan digər tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, ən yüksək günəbxan məhsulu mineral gübrələrin  $N_{120}P_{60}K_{60}$  normasında alınmaqla Valsler hibridində 32,9 s/ha, Novada 31,8 s/ha, Poseydon-625 sortunda 32,0 s/ha, V-145 hibridində 30,5 s/ha, nəzarətə nisbətən artım isə uyğun olaraq 36,0; 37,1%; 41,6%; və 40,5% olmuşdur (Vinoqradov və b., 2014).

Rusiyanın Krasnodar vilayətində yuyulmuş qara torpaqlarda aparılan çoxamilli tarla təcrübələri göstərir ki, mineral gübrələrin (NP)<sub>60</sub> normasında 40; 60 və 80 min/ha bitki sıxlığında öyrənilən Buzuluk, Master sortlarından və Alyans Trio hibridindən 2,60-2,63 t/ha arasında məhsul alınmışdır. Bitki sıxlığının 40 min/ha-dan 60 və 80 min/ha-dək artırılması məhsuldarlığın uyğun olaraq 2,74; 2,66 və 2,46 t/ha-dək azalmasına səbəb olur. Sortlar üzrə yağlılıq Masterdə 49,4%, Buzulukda 48,0% və Alyans Triodada 46,5% olmuşdur (Lukomes və b., 2016).

Rusiyanın Tambov vilayətində L.N.Vislobokova, O.M.İvanova və S.V.İvanova tərəfindən aparılan tədqiqatlarda gübrələrin müxtəlif növlərinin günəbxanın Spartak sortunun məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, toxumları səpindən əvvəl Meqamiksom preparatı ilə 2 l t/ha işlədikdə və mineral gübrələrin (NPK)<sub>30</sub> normasında yüksək 2,86 t/ha məhsul alınmış, yağlılıq 52,65%, gübrəsiz variantda isə uyğun olaraq 2,63 t/ha və 51,4% təşkil etmişdir (Vislobokova və b., 2018).

Rusiyanın Rostov vilayətində M.İ.Rıçkova tərəfindən aparılan tədqiqatlarda torpaq becərmələrinin və mineral gübrələrin günəbxanın məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, 23-25 sm şum aparmaqla mineral gübrələrin  $N_{84}P_{30}K_{48}$  normasında 2,40-2,57 t/ha ən yüksək məhsul alınmışdır (Rıçkova, 2019).

Digər tədqiqatlarda Rusiyanın cənub qaratörpaqlarda V.P.Qoryaçev tərəfindən aparılan tədqiqatlarda mineral gübrələrin və bentanit gilinin günəbxanın məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bentanit gilinin mineral gübrələrlə birlikdə verilməsi və eləcə də mineral gübrələr günəbxanın məhsuldarlığını yüksəltmişdir. Belə ki, məhsuldarlıq nəzarətdə 1,38 t/ha, bentanit 10 t/ha+(NP)<sub>60</sub> normasında 1,85 t/ha, artım nəzarətə nisbətən 0,47 t/ha və ya 34,1%, (NPK)<sub>60</sub> variantında 1,83 t/ha, 0,45 t/ha və ya 32,6% olmuşdur. Ancaq yağlılıq nəzarətdə nəzərəçarpacaq dərəcədə yüksək olmaqla 39,6%, bentanit 10 t/ha+(NP)<sub>60</sub>-da 39,4% (NPK)<sub>60</sub> variantında isə 38,6 təşkil etmişdir (Qoryaçov, 2012).

Günəbxanın əsas əhəmiyyəti ondan yağ alınmasıdır. Toxunlarda yağın miqdarı quru maddəyə görə 10-50% arasında tərəddüd edir. Ancaq yeni hibridlərdə 58%-dək təşkil edir. Dünya bazarında günəbxan yağı soya, raps, pambıq və yerfindiyi yağlarına nisbətən bahadır. Günəbxan toxumlarından qənnadı və çörək bulka məmulatlarının hazırlanmasında, yem istehsalında istifadə edilir (Boçkovoy və b., 2018; Qaevaya və Mişenko, 2016).

Orta Povoljenin meşə-çöl şəraitində V.P.Vladimirov və E.M.Çuqunov tərəfindən aparılan digər tədqiqatlarda mineral gübrələrin  $N_{90}P_{60}K_{90}$  fonunda müxtəlif bitki sıxlığının 47; 52; 65; 74 min/ha məhsuldarlığa və yağlılığa təsiri öyrənilmişdir. Ən yüksək göstəricilər 74 min/ha



bitki sıxlığında alınmışdır. 74 min/ha bitki sıxlığında gübrəsiz variantda məhsuldarlıq 1,912 t/ha, yağlılıq 50,97%, yağ çıxımı 976,6 kq/ha, N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> variantında isə uyğun olaraq 2,839 t/ha, 50,97% və 1463,9 kq/ha təşkil etmişdir (Vladimirov və Çuqunov 2018).

Orta Povoljenin meşə-çöl zonasında R.M.Nizamovun apardığı tədqiqatlarda mineral gübrələrin günəbxanın becərilməsində səmərəliliyi öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, 70 min/ha bitki sıxlığında nəzarət variantında günəbxanın toxumunda yağ 42,1%, yağ çıxımı 555,7 kq/ha, məhsuldarlıq 1,32 t/ha, torpaqdan çıxarılan azot 54,0, fosfor 22,0 və kalium 68,0 kq/ha olduğu halda, mineral gübrələrin 3,0 t/ha məhsuldarlığa hesablanmış normasında N<sub>73</sub>P<sub>21</sub>K<sub>90</sub> variantında uyğun olaraq 44,9%; 1082,1 kq/ha; 2,41 t/ha; 100,0; 28,0 və 128,0 kq/ha təşkil etmişdir (Nizamov, 2018).

Rusiyada tipik qara torpaqlarda aparılan digər tədqiqatlarda günəbxandan yüksək yağlılığa malik məhsul almaq üçün səpinlə birlikdə (NP)<sub>30</sub> və 2-4, 12-14 yarpaq fazasında suda həll olan kompleks mineral gübrə kimi tərkibində azot, fosfor, kalium, maqnezium, kükürd, dəmir, marqanis, sink, mis, bor və molibdendən ibarət akvarin 5-i hektara 3 kq/ha kökdənkənar yemləmə şəklində 2 dəfəyə verdikdə, məhsul artımı nəzarətə nisbətən 0,25-0,30 t/ha olmuşdur (Nazarko, 2012).

Stavropol vilayətində A.N.Esaulko, E.A.Sedix və N.V.Sedix tərəfindən aparılan tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, mineral gübrələr günəbxanın məhsuldarlığını artırmaqla yanaşı toxumlarda yağın miqdarını artırır (Esaulko və b., 2013).

Mərkəzi Qafqazda aparılan tədqiqatlarda mineral gübrələrin duzlu torpaqlarda günəbxanın biokimyəvi göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ən yüksək göstəricilər 60 kq/ha fosfor və 20 kq/ha azot gübrəsi verdikdə zəif və orta dərəcəli duzlu torpaqlarda yağlılıq 45,5-46,4% arasında olmuşdur. Fosforun 60 kq/ha fonunda azot gübrəsinin normasını 60 kq/ha-dək artırıqda toxumların yağlılığı azalmışdır (Belovolova və b. 2019).

Respublikamızda günəbxanın qidalanma şəraiti demək olar ki, öyrənilməmişdir. Günəbxanın məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yüksəldilməsi yeni becərmə texnologiyalarının ən əsası isə mineral gübrələrin tətbiqi ilə mümkündür. Mineral gübrələr bitkidə gedən fizioloji-bioloji proseslərə, qiymətli təsərrüfat göstəricilərinin və məhsuldarlığın formalaşmasına bilavasitə təsir göstərir. Ona görə də qiymətli ərzaq bitkisi kimi əhəmiyyətini nəzərə alaraq bölgədə günəbxanın məhsuldarlığının və keyfiyyətinin yüksəldilməsinə təsir edən qidalanma şəraitinin optimallaşdırılması aktual problemlərdən biridir.

**MATERIAL VƏ METODLAR.** Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd Gəncə-Qazax bölgəsində suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda mineral gübrələrin günəbxanın, böyüməsinə, inkişafına, məhsuldarlığına, keyfiyyətinə, bioloji və təsərrüfat göstəricilərinə təsir edən səmərəli qidalanma şəraitinin balans əsasında öyrənilməsindən ibarətdir.

Tarla təcrübələri 2018-2020-ci illərdə suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Gəncə Regional Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzində günəbxanın Rusiya Federsiyasının Krasnodar şəhərində yerləşən Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstitutunda alınmış tezyetişən iridənəli Lakomka sortu ilə aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur: 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2.(NPK)<sub>60</sub>; 3.(NPK)<sub>90</sub>; 4.(NPK)<sub>120</sub>; 5.(NPK)<sub>150</sub>.

Tarla təcrübələri hər variantın ümumi sahəsi 100 m<sup>2</sup> (40x2,5 m) olmaqla 3 təkrarda, səpin cərgə üsulu ilə (50x35 sm, hektara 15 kq toxum) səpilmişdir. Təcrübə sahəsində mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat 34,7%-li, fosfor-sadə superfosfat 18,7%-li və kalium-kalium sulfat 46%-li istifadə edilmişdir. Fosfor, kalium 80% payızda şum altına, qalan 20% yemləmədə, azot isə 2 dəfəyə yemləmə şəklində verilmişdir. Fenoloji müşahidələr 2 təkrarda 25 bitki üzərində, aqrotexniki tədbirlər bölgə üçün qəbul edilmiş qaydada aparılmışdır.

Təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün gübrə



verməzdən əvvəl sahənin 5 yerindən konvert formasında 0-30; 30-60; 60-100 sm-lik qatlardan torpaq nümunələri götürülmüş, qatlar üzrə nümunələr qarışdırılmış, laboratoriyada qurudulmuş, farfor qabda döyülmüş və 1 mm-lik ələkdən keçirilib analiz edilmişdir. Tədqiqatın aparıldığı illərdə əsas inkişaf fazalarında (qönçələmə, çiçəkləmə, texniki yetişkənlik) I və III təkrarlardan bölmənin 3 yerindən (başdan, ortadan və sondan) torpaqlarda mütəhərrik qida maddələrinin miqdarını təyin etmək üçün bütün variantlardan 0...30 və 30...60 sm qatlardan qarışıq torpaq nümunələri götürülmüş, fenoloji müşahidələr və biometrik ölçmələr aparılmışdır. Təcrübə sahəsindən götürülmüş torpaq və bitki nümunələri laboratoriya şəraitində mövcud üsullarla təhlil edilmişdir. Atmosfer çöküntülərindən hər ay, suvarma vaxtı isə suvarma suyundan analiz üçün nümunələr götürülmüşdür. Günəbxanın əsas keyfiyyət göstəriciləri, kök və gövdə qalıqlarının həcmi, tərkibi öyrənilmişdir. Təcrübənin nəticələri riyazi hesablamalarla təsdiq edilmişdir. Gübrələrin tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyi əlavə məhsulə çəkilən xərclərə görə hesablanmışdır.

Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH potensiomtrdə, ümumi humus İ.V. Tyurinə görə, udulmuş ammoniyak D.P.Konevə, suda həll olan ammoniyak kalorimtrdə Nesler reaktivinin köməyi ilə, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E.Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P. Maçiqin üsulu ilə, suda həll olan fosfor Denijə görə, ümumi kalium Smitə, suda həll olan kalium Aleksandrova görə, mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrə, qranulometrik tərkib N.A.Kaçinski, udulmuş əsaslar K.K.Hedroys üsulu ilə təyin edilmişdir.

Bitki nümunələrində: mütləq quru maddə 105<sup>0</sup> C termostatda, ümumi azot, fosfor və kalium K.E.Ginzburq, Q.M.Şeqlova və E.V.Vulfusa görə, yağ Sokslet aparatında, zülal, kül, sellüloza ümumi qəbul edilmiş üsullarla təyin edilmişdir (Cəfərov və Mehdiyeva, 2014).

Suvarılan boz-qəhvəyi torpaqların qida maddələri ilə təmin olunmasını müəyyən etmək üçün təcrübə qoyulmazdan əvvəl torpağın potensial ehtiyat qida maddələri ümumi humus, azot, fosfor, kalium və effektiv münbitliyi-bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida elementləri müəyyən edilmişdir. Torpaq nümunələrinin təhlili göstərir ki, suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar azotun, fosforun və kaliumun mənimsənilən formaları ilə yüksək dərəcədə təmin olunmamışdır. pH su məhlulunda 0-30 sm-lik qatda 7,7, aşağı qatlara getdikcə 60-100 sm-lik qatda 8,3 olmuşdur. Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-30 sm-lik qatda uyğun olaraq 2,13; 0,15; 0,13; 2,43%-dir. Lakin, aşağı qatlara getdikcə potensial qida elementlərinin miqdarı azalaraq 60-100 sm-lik qatda uyğun olaraq 0,81; 0,06; 0,06; 1,55% təşkil edir. Udulmuş ammoniyak 18,8-6,5; nitrat azotu 10,3-2,7, mütəhərrik fosfor 16,3-5,8; mübadiləvi kalium isə 275,5-105,5 mq/kq arasında tərəddüd etmişdir. Humusun miqdarına görə bu torpaqlar respublikamızda qəbul edilmiş qradasiyaya görə azhumuslu hesab olunur.

**NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ.** Mineral gübrə normalarının suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda günəbxanın keyfiyyət göstəricilərinə təsiri cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi nəzarət (gübrəsiz) variantında günəbxan toxumunda yağ 48,0-48,2%, zülal 11,83-12,00%, kül 2,3-2,5%, sellüloza 21,0-21,3% olmuşdur. Mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi nəticəsində nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən öyrənilən göstəricilər əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir. Belə ki, (NPK)<sub>60</sub> variantında yağ 48,2-48,4%, zülal 12,05-12,38%, kül 2,5-2,8%, sellüloza 22,0-22,2%, (NPK)<sub>90</sub>-da yağ 48,4-48,6%, zülal 12,27-12,40%, kül 2,7-2,9%, sellüloza 22,8-23,1%, ən yüksək göstəricilər isə (NPK)<sub>120</sub> variantında müşahidə edilməklə yağ 48,7-49,0%, zülal 12,82-13,00%, kül 3,0-3,3%, sellüloza 24,0-24,5% təşkil etmişdir. Mineral gübrə normaları artdıqca (NPK)<sub>150</sub> variantında günəbxanın keyfiyyət göstəriciləri (NPK)<sub>120</sub> variantına nisbətən azalaraq yağ 48,6-48,8%, zülal 12,71-12,82%, kül 2,9-3,1%, sellüloza 23,1-23,5% olmuşdur.

**Boz-qəhvəyi torpaqlarda mineral gübrələrin günəbaxanın keyfiyyət göstəricilərinə təsiri**

s/s	Təcrübənin variantları	Yağ, %	Zülal, %	Kül, %	Sellüloza, %
2018					
1	Nəzarət (gübrəsiz)	48,2	12,00	2,5	21,3
2	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	48,4	12,38	2,8	22,2
3	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	48,6	12,40	2,9	23,1
4	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	49,0	13,00	3,3	24,5
5	N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>150</sub>	48,8	12,82	3,1	23,5
2019					
1	Nəzarət (gübrəsiz)	48,0	11,83	2,3	21,1
2	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	48,2	12,05	2,5	22,0
3	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	48,4	12,27	2,7	22,8
4	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	48,7	12,82	3,0	24,0
5	N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>150</sub>	48,6	12,71	2,9	23,1
2020					
1	Nəzarət (gübrəsiz)	48,0	11,91	2,4	21,1
2	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	48,3	12,20	2,6	22,1
3	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	48,5	12,33	2,8	23,0
4	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	48,8	12,95	3,1	24,2
5	N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>150</sub>	48,6	12,78	3,0	23,3

**NƏTİCƏ.** Beləliklə, mineral gübrələr məhsuldarlıqla yanaşı olaraq günəbaxanın keyfiyyət göstəricilərinə artırır. Mineral gübrələrin təsirindən toxumda yağ 0,2-0,8%, zülal 0,22-1,00%, kül 0,2-0,8%, sellüloza 0,9-3,2% arasında nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artmışdır. Ən yüksək göstəricilər isə N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> variantında müşahidə edilmişdir. Mineral gübrələrin günəbaxan altında tətbiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, toxumda yağın miqdarı (%), zülal (%), kül (%), sellüloza ilə məhsul (s/ha) arasında korrelyativ əlaqə vardır. İllər üzrə bu əlaqə məhsulla (s/ha) yağ (%) arasında  $r=+0,910\pm 0,080$  və  $r=+0,926\pm 0,063$ , məhsulla (s/ha) zülal (%) arasında  $r=+0,954\pm 0,040$  və  $r=+0,983\pm 0,022$ , məhsulla (s/ha) kül (%) arasında  $r=+0,900\pm 0,085$  və  $r=+0,930\pm 0,066$ , məhsulla (s/ha) sellüloza (%) arasında  $r=+0,990\pm 0,010$  və  $r=+0,982\pm 0,016$  olmuşdur.

**ƏDƏBİYYAT SİYAHISI**

1. Cəfərov Y.Ə., Mehdiyeva E.X. Aqrokimyəvi analiz üsulları. Bakı: Hərbi Nəşriyyat, 2014, 264 s.
2. Məmmədov Q.Y., İsmayılov M.M. Bitkiçilik (dərslük). Bakı, "Şərq-Qərb" nəşriyyatı, 2013, 356 s.



3. Беловолова А.А., Громова Н.В., Голосной Е.В., Ерошенко Ф.В., Кравченко А.О. Влияние минеральных удобрений на формирование биохимического состава подсолнечника, возделываемого на засоленных почвах Центрального Предкавказья // Вестник АПК Ставрополя, 2019, №4(36), с.48-53.

4. Бочковой А.Д., Перетягин Е.А., Хатнянский В.И., Камардин В.А., Кривошлыков К.М. Подсолнечник: особенности сортовой политики в зависимости от почвенноклиматических, технологических, и социально-экономических условий // Краснодар, Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур, 2018, № 2 (174), с. 120-134.

5. Виноградов Д.В., Макарова М.П., Питюрина И.С. Экологическая адаптивность гибридов подсолнечника к природно-климатическим условиям Рязанской области в зависимости от приемов агротехники // Рязань: Вестник РГАТУ, 2014, № 4 (32), с.5-9.

6. Вислобокова Л.Н., Иванова О.М., Иванов С.В. Влияние различных видов удобрений на урожайность и качество семян подсолнечника сорта Спартак в условиях Тамбовской области // Краснодар, Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур, 2018, Вып. 1 (173), с. 42–46.

7. Владимиров В.П., Чугунов Е.М. Влияние минеральных удобрений и нормы высева на урожай и масличность семян подсолнечника в условиях лесостепи среднего Поволжья // Вестник Казанского ГАУ, 2018, № 4(51), с.16-20.

8. Гаевая Э.А., Мищенко А.Е., Тарадин С.А. Возделывание подсолнечника: элементы ресурсосберегающей технологии возделывания подсолнечника на склонах Ростовской области // Фермер, Поволжье, 2016, № 6 (48), с. 42-46.

9. Горячев В. П. Влияние бентонитовой глины и минеральных удобрений на урожайность подсолнечника и последейстаие в звене севооборота на Черноземе Южном: Автореф.....диссер. к.с.-х. наук. пос. Персиановский, 2012, 22 с.

10. Есаулко А.Н., Седых Е.А., Седых Н.В. Влияние минеральных удобрений на качество маслосемян высокоолеинового подсолнечника на черноземе выщелоченном ставропольской возвышенности // Сборник научных трудов ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства, 2013, т. 3, № 6, с. 97–99.

11. Лукомец В.М., Бушнев А.С., Подлесный С.П., Мамырко Ю.В., Ветер В.И., Семеренко С.А. Оценка продуктивности подсолнечника в зависимости от некоторых элементов технологии возделывания на чернозёмах Западного Предкавказья // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научноисследовательского института масличных культур, 2016, Вып. 4 (168), с. 36–44.

12. Назарько А.Н. Способы применения минеральных удобрений и их влияние на продуктивность сортов и гибридов подсолнечника на Черноземе типичном // Краснодар, Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур, Вып. 2, №151-152, 2012, с.116-120.

13. Низамов Р.М. Агрехимикаты в технологии возделывания подсолнечника в лесостепной зоне Среднего Поволжья: Автореф.....диссер. д.с.-х. Наук. Казань, 2018, 40 с.

14. Рычкова М.И. Подсолнечника на эрозионно-опасном склоне в зависимости от способа основной обработки почвы и минеральных удобрений // Вестник Донского ГАУ, 2019, №4 (34.1), с.74-77.

15. statgov.az



## THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON THE QUALITY INDICATORS OF SUNFLOWER IN GREY-BROWN SOILS

Nargiz Tahir gizi Abbasova

### SUMMARY

**The purpose of the study.** The main purpose of conducting the study is to study the effective nutritional conditions of mineral fertilizers on the growth, development, productivity, quality, biological and economic indicators of sunflower in irrigated gray-brown (chestnut) soils in the Ganja-Gazakh region on a balanced basis.

**Research methodology.** Field experiments were carried out in 3 replicates, with a total area of 100 m<sup>2</sup> (40x2.5 m) for each variant, using the seed row method (50x35 cm, 15 kg of seeds per hectare). Mineral fertilizers used in the experimental area were nitrogen-ammonium nitrate 34.7%, phosphorus-simple superphosphate 18.7% and potassium-potassium sulfate 46%. Phosphorus and potassium were applied 80% in autumn under plowing, the remaining 20% in feeding, and nitrogen was applied in 2 times as feeding. Phenological observations were carried out on 25 plants in 2 replicates, agrotechnical measures were carried out in the manner accepted for the region.

**Practical significance of the study.** The highest indicators in optimizing nutritional conditions affecting the increase in the yield and quality of sunflower on the gray-brown soils where we conducted the study were observed in the N120P120K120 variant and were presented to farms in the region for application.

**Results of the study.** Mineral fertilizers increase the quality indicators of sunflower along with productivity. Under the influence of mineral fertilizers, oil in seeds increased by 0.2-0.8%, protein by 0.22-1.00%, ash by 0.2-0.8%, cellulose by 0.9-3.2% compared to the control (without fertilizer) variant. The highest indicators were observed in the N120P120K120 variant

**Scientific novelty of the study.** It was determined that the application of mineral fertilizers under sunflower has a bi-lavacity effect on the physiological and biological processes occurring in the plant, the formation of valuable economic indicators and productivity.

**Keywords:** sunflower, gray-brown, soil, mineral fertilizers, seed crop, oil, protein, ash, cellulose.

## ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПОДСОЛНЕЧНИКА В СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВАХ

Наргиз Тахир кызы Аббасова

### РЕЗЮМЕ

**Цель исследования.** Основная цель исследований - определение влияния минеральных удобрений на внешний вид, рост, развитие, продуктивность, качество, биологические и экономические показатели орошаемых серо-бурых (каштановых) почв Гянджа-Газахского региона. Эффективное питание состоит из них. обучение, основанное на балансе условий.

**Методика исследования.** В полевых опытах высева проводили в 3-х повторностях общей площадью 100 м<sup>2</sup> (40x2,5 м) каждого варианта методом посева (50x35 см, 15 кг семян на гектар). В качестве минеральных удобрений на опытном участке применяли азотно-аммиачную селитру 34,7%, фосфорно-простой суперфосфат 18,7% и калийно-калийный сульфат 46%. Фосфор, калий 80% под плуг осенью, остальные 20% в подкормку, азот в виде подкормки двукратно. Фенологические наблюдения проведены за 25 растениями в 2-х повторностях, агротехнические мероприятия проведены в порядке, принятом для региона.

**Практическая значимость исследования.** На изученных нами серо-бурых почвах наиболее высокие показатели по оптимизации условий питания, влияющие на повышение урожайности и качества подсолнечника, наблюдались у варианта N120P120K120. Он был представлен аграриям региона для испытаний и внедрения.

**Результаты исследования.** минеральные удобрения повышают качественные показатели подсолнечника наряду с урожайностью. За счет влияния минеральных удобрений содержание масла в семенах составляет 0,2-0,8%, протеина 0,22-1,00%, золы 0,2-0,8%, клетчатки 0,9-3,2%. Самые высокие показатели наблюдались у варианта N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>.



**Научная новизна исследования.** Установлено, что внесение минеральных удобрений под подсолнечник напрямую влияет на физиологические и биологические процессы в растении, формирование ценных хозяйственных показателей и урожайности.

**Ключевые слова:** подсолнечник, серо-коричневый, почва, минеральные удобрения, семенной урожай, масло, белок, зола, целлюлоза

*Məqalə daxil olmuşdur: 09.11.2024*

*Təkrar işləməyə göndərilmişdir:*

*18.11.2024*

*Çara qəbul edilmişdir: 28.11.2024*

*Дата поступления статьи в редакцию: 09.11.2024*

*Отправлено на повторную*

*обработку: 18.11.2024*

*Принято к печати: 28.11.2024*

*The date of the admission of the article to the editorial office:*

*15.11.2024*

*Send for reprocessing: 18.11.2024*

*Accepted for publication: 28.11.2024*