

Sevindik Əbil oğlu Dünyamalıyev

Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu
aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
dsevindik17@mail.ru

Zahid Xəlil oğlu Mustafayev

Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu
aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
zahid.mustafayev67@mail.ru

Lidiya Məhəmməd qızı Şahverdiyeva

Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu
aspirant
lidiyasahverdiyeva@gmail.com

Xalid Rüstəm oğlu Hətəmov

Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu
dissertant

AZƏRBAYCANIN ŞƏKİ – ZAQATALA BÖLGƏSİNİN NƏMLİKLƏ TƏMİN OLUNMUŞ DƏMYƏ ŞƏRAİTİNDƏ ÜZVİ VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN QARĞIDALI BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA VƏ MƏHSULUN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

Açar sözlər: qarğıdalı, aqrokimyəvi xüsusiyyətlər, analiz, məhsuldarlıq, azot, fosfor, kalium

Influence on the quality of corn plants of mineral fertilizers under rainfed conditions secured by the moisture of Shaki-Zagatala region

Summary

The article shows the use of effective norms and ratios of organic and mineral fertilizers to obtain high grain and green mass yields from proud varieties of corn in mountain forest brown soils provided with moisture. Indicators of plant quality and yield were determined for all options. The highest productivity in terms of productivity and quality was recorded in the version of $N_{90}P_{90}K_{90} + \text{Fon } 20 \text{ t / ha}$.

Key words: *corn, agrochemical properties, analysis, productivity, nitrogen, phosphorus, potassium*

Giriş

Mineral gübrələrin üzvi gübrələrlə birlikdə tətbiqi onların tərkibindən qida maddələrinin daha yaxşı mənimsənilməsinə şərait yaradır. Eyni zamanda üzvi gübrələr tərkibindəki üzvi turşular vasitəsilə torpaqda olan qida elementlərinin bitkilər tərəfindən asan mənimsənilən formasına salınmasında əhəmiyyətli təsir göstərməklə torpaqdan qida maddələrinin mənimsənilmə əmsalının yüksəldilməsində mühüm rol oynayır ki, bu da ətraf mühitin, o cümlədən torpaqların münbitliyinin qorunmasında və mühafizəsində mühüm əhəmiyyət daşıyır. Mineral və üzvi gübrələrin kənd təsərrüfatı bitkiləri altında optimal norma və nisbətlərinin müəyyənləşdirilməsi vahid gübrə miqdarından daha yüksək məhsul alınmasına və verilən gübrələrin effektivliyinin artırılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. (3)

Respublikamızda ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında kənd təsərrüfatı bitkilərinin, xüsusəndə dənli bitkilərin məhsuldarlığının yüksəldilməsi günün aktual məsələlərindəndir. Dənli taxıl bitkiləri içərisində öz əhəmiyyətinə görə qarğıdalı xüsusi yer tutur. Qarğıdalı digər dənli bitkilərlə müqayisədə hər hektara ən yüksək dən məhsulu və ən yüksək xalis gəlir verən bitkidir. Digər tərəfdən payızlıq dənli bitkilərin məhsulu yığıldıqdan sonra aralıq bitki kimi becərməklə hər hektardan daha çox xalis gəlir götürməyə imkan verir. (1)

Qarğıdalının xalq təsərrüfatında əhəmiyyəti onun bir neçə sahədə geniş istifadə edilməsindəndir. Bitkidən tikinti və kimya sahəsində 40-dan çox lazım olan birləşmə alınır. O, ərzaq, yem və yüngül sənaye üçün xammal kimi istifadə olunur. Dünya ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasında qarğıdalı bitkisi böyük potensial imkanlara malik mühüm dənli bitkilərdəndir. Belə ki, bu bitkinin qısa vegetasiya müddətinə malik olması, bir ildə eyni əkin sahəsindən iki dəfə məhsul alınması və yüksək məhsuldarlığı onu digər kənd təsərrüfatı bitkilərindən fərqləndirən xüsusiyyətlərindəndir. Azərbaycanın kənd təsərrüfatının əkinçilik sistemində məhsuldarlığına və çoxşaxəli istifadəsinə görə qarğıdalı əhəmiyyətli bitkilərdən hesab edilir. Qarğıdalı dənindən un, yarma və konserv (şəkərli qarğıdalı) hazırlanır. Sənayedə isə qarğıdalı dənindən nişasta, etil spirti, dekstrin, şəkər, bal, yağ, E vitamini, askorbin və qlutamin turşuları alınır. Qarğıdalı

bitkisinin gövdəsindən, yarpaq və qıçalarından kağız, linoleum, süni probkalar, plastik kütlə və digər məhsullar alınır. Dən və qıçalarından isə heyvandarlıqda qiymətli qüvvəli və şirəli yem kimi istifadə edilməsi, habelə taxıl və digər bitkilər üçün yaxşı sələf olunması onun əhəmiyyətini daha da artırır. (5)

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Torpaqların əsas aqrokimyəvi göstəricilərini müəyyənləşdirmək üçün 2018-2020-ci illərdə səpin qabağı gübrə verilməmiş sahədən metodikaya müvafiq olaraq müxtəlif dərinliklərdən (0-25; 25-50; 50-70; 70-101 sm) torpaq nümunələri götürülmüşdür. Torpaq nümunələrində torpağın pH-ı, karbonatlığı, ümumi humusu, ümumi azotu, ümumi fosforu, əsas qida maddələrinin asan mənimsənilən formaları analiz olunmuşdur. Analizin nəticələri göstərir ki, təcrübə aparılan sahənin şum qatında (0-25 sm) pH 6,84-7,00; 25-50 sm dərinlikdə 7,15-7,25; 50-70 və 75-101 sm dərinlikdə isə 7,38-7,42 arasında dəyişir. Bu onu göstərir ki, sahə neytral (ideal) xassəyə malikdir. Çünki, pH 6,5-7,5 olduqda neytral hesab olunur. Sahənin şum qatında kalsium karbonat yoxdur, aşağı qatlarda isə 0,26-0,33% arasında dəyişir. Kalsium karbonatın miqdarı 1%-dən az olduqda belə sahələr karbonatsız və ya az karbonatlı hesab olunur.

Çöl tədqiqat işləri qarğıdalı bitkisi altında Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun nəmliklə təmin olunmuş Zaqatala Bölgə Təcrübə Stansiyasının dağ-meşə qəhvəyi torpaqlarının ərazisində aparılmışdır. Tədqiqatın məqsədi Əkinçilik ETİ-nin nəmliklə təmin olunmuş Zaqatala BTS dağ meşə qəhvəyi torpaqlarında yeni intensiv "Qurur" qarğıdalı sortunun inkişafına, məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə iqtisadi cəhətdən səmərəli gübrə normalarının müəyyənləşdirilməsi və tövsiyə olunmasıdır.

Təcrübə 5 variant 4 təkrarda "Qurur" qarğıdalı sortu ilə aşağıdakı sxem üzrə aparılmışdır.

1. Nəzarət (gübrəsiz)
2. Fon-25t/ha
3. Fon + N₁₂₀P₁₂₀K₆₀
4. Fon + N₁₅₀P₁₂₀K₉₀
5. Fon 20t/ha + N₉₀P₉₀K₉₀

İstifadə edilən gübrə formalarında yarımçürümüş mal peyini, fosfor və kalium gübrələri səpindən qabaq şumaltına, azot gübrəsinin isə 30%-i səpin qabağı, 30%-i qarğıdalı bitkisinin inkişafının 3-5 yarpaq əmələ gəlmə və 40%-i bitkinin inkişafının 7-8 yarpaq əmələ gəlmə mərhələsində verilib. Təcrübələr 50 m²-ləklərdə 4 təkrarda aparılmışdır. Cərgəarası 0,70 sm bitki arası isə 28-30 sm arasında götürülməklə səpin aparılmışdır.

Təhlil və müzakirələr

Üzvi və mineral gübrələrdən düzgün istifadə edilməsi kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasının vacib ehtiyatlarından biridir. Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün aqrotexniki və aqrokimyəvi tədbirlər sistemində əsas amillərdən biri torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olaraq düzgün gübrələmə sistemindən istifadə edilməsidir (4).

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin vegetasiya müddətində əsas qida maddələri ilə təmin olunması, həmçinin üzvi və mineral gübrələrin normalarının müəyyənləşdirilməsi bitkinin potensial məhsuldarlığından, əsas qida maddələrinin asan mənimsənilən formalarının (P₂O₅ və K₂O) torpaqdakı ehtiyatından və bitki tərəfindən onların mənimsənilmə əmsalından asılıdır. Bütün bunları nəzərə alaraq, təcrübə qoyulmuş Pərzivanın dağ-meşə qəhvəyi torpaqlarında müxtəlif dərinliklərdə asan hidroliz olunan azot mütəhərrik (asan mənimsənilən) fosforun və dəyişən (asan mənimsənilən) kaliumun (K₂O) miqdarı müəyyənləşdirilmişdir. Analiz nəticələrindən məlum olmuşdur ki, şum qatında (0-25 sm) asan hidroliz olunan azotun miqdarı 1 kq torpaqda orta hesabla 55 mq (52-58 mq), mütəhərrik fosforun (P₂O₅) miqdarı orta hesabla 27,5-29,2 mq/kq arasında dəyişir, şumaltı qatda (25-50 sm) 13,1-15,5 mq/kq intervalında azalır. Aşağı qatlarda isə qanunauyğun olaraq tədricən azalır (cədvəl-3). Mübadilə olunan kaliumun (K₂O) 0-25 sm qatda orta hesabla 285 mq/kq (279-291 mq/kq), aşağı qatlarda isə tədricən azalır. Bu onu göstərir ki, sahə mütəhərrik (asan mənimsənilən) fosforla və mübadilə olunan kaliumla zəif təmin olunub və təcrübə apardığımız sahənin şum qatında 1 hektarda 101-105 kq asan mənimsənilən fosfor var. Nəzərə alsaq ki, təcrübə apardığımız bitkinin 1 sentner dən məhsulunun əmələ gəlməsinə 0,9-1,1 kq fosfor sərf olunur və bitkinin torpaqdan fosforu mənimsəmə əmsalı torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq 55-70% təşkil edir, onda 100 sentnerdən çox dən məhsulu verən qarğıdalı bitkisinə əlavə olaraq fosfor gübrəsi tələb olunur. Qarğıdalı bitkisinin gübrədən istifadə əmsalı torpaq-iqlim şəraitindən, torpağın fosforla təmin olunma dərəcəsiindən asılı olaraq 28-42% arasında dəyişir. Bütün qatlarda olan asan mənimsənilən fosforun ehtiyatı hesablandıqdan sonra gübrə norması müəyyənləşdirilir.

Qarğıdalı bitkisinin ən çox mənimsədiyi qida maddələrindən biridə kaliumdur. Azotdan sonra kalium ən çox mənimsənilən elementdir. Əgər 1 sentner dən məhsulu və müvafiq miqdarda yerüstü quru biokütlə ilə

3,0-3,3 kq azot aparılırsa, 2,9-3,1 kq kalium aparılır (2). Ona görə də bitkinin kaliumla təmin olunması çox vacibdir. Təcrübə apardığımız Pərvivanda şum qatında asan mənimsənilən kaliumun miqdarı səpinqabağı 1 kq torpaqda orta hesabla 285 mq (279-291 mq) olmuşdur. Bu onu göstərir ki, sahə kaliumla zəif təmin olunub. Digər tərəfdən azot və fosfordan fərqli olaraq torpaqda asan mənimsənilən formada olan kaliumun bitki tərəfindən mənimsənilməsi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq 8-11% arasında dəyişir, yəni azot və fosforla müqayisədə kaliumun torpaqdan mənimsənilmə əmsalı çox azdır.

Çöl təcrübələrinin əsas məqsədi müxtəlif gübrə variantlarının qarğıdalı bitkisinin məhsuldarlığına, həmçinin keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi və kənd təsərrüfatında iqtisadi cəhətdən səmərəli nəticələrin müəyyənəndirilməsilə onun fermer təsərrüfatlarında tətbiqinə nail olmaqdır. Aparılmış çöl tədqiqat işlərində mineral və üzvi gübrələrin qarğıdalı bitkisi altında dağ-meşə qəhvəyi torpaqlarda keyfiyyət və məhsuldarlıq göstəricilərinə təsiri öyrənilmiş və nəticələr cədvəl 1 və cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Şəki – Zaqatala bölgəsinin dağ-meşə qəhvəyi torpaqlarında üzvi və mineral gübrələrin qarğıdalı bitkisinin dənin keyfiyyət göstəricilərinə təsiri

Variantlar	Nəmlik %	Protein%	Yağ %	Selliloz %	Kül %	Nişasta %
Nəzarət	13.5	6.47	3.12	2.55	0.2	45.85
Fon 25 t/ha	16	8.1	3.93	3.18	0.88	52.96
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	15.7	8.2	3.87	4.86	0.96	58.12
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₉₀	15,9	8.2	3.91	4.87	0.94	59.63
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ + Fon 20t/ha	15.6	9.8	4.2	5.44	1.08	62.36

Protein analizi FOSS 8200 cihazında Keldal metodu ilə aparılmışdır. Digər keyfiyyət analizləri Bruker MPA cihazında təyin edilib.

Cədvəldən də göründüyü kimi tətbiq olunmuş gübrə normalarından asılı olaraq dənin keyfiyyət tərkibində dəyişmişdir. Cədvəldəki rəqəmlərdən aydın olur ki, nəmlik 13.5-16 %, protein miqdarı 6.47-9.8 %, yağ 3.12-4.2%, selliloz 2.55-5.44%, kül 0.2-1.08%, nişasta 45.85-62.36% arasında dəyişilir. Müəyyən olunmuşdur ki, keyfiyyət göstəricilərinə görə ən yüksək nəticə N₉₀P₉₀K₉₀+Fon 20t/ha variantında qeydə alınmışdır.

Cədvəl 2

Şəki – Zaqatala bölgəsinin dağ-meşə qəhvəyi torpaqlarında üzvi və mineral gübrələrin qarğıdalı bitkisinin məhsuldarlığına təsiri

№	Variantlar	Məhsuldarlıq s/ha					Nəzarətə görə artım
		Təkrar				Orta	
		I	II	III	IV		%
1	Nəzarət	59	57	60	62	59.5	-
2	Fon 25 t/ha	88	85	83	86	85.5	43.6
3	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	92	89	91	88	90	51.2
4	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₉₀	95	93	95	97	95	59.6
5	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ + Fon 20 t/ha	104	106	109	109	107	79.8

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi tətbiq olunmuş gübrə normalarından asılı olaraq məhsuldarlıq göstəricilərində də fərqli nəticələr əldə edilmişdir. Bütün variantlar və təkrarlar üzrə məhsuldarlıq hesablanaraq orta məhsuldarlıq təyin edilmiş, həmçinin nəzarət gübrəsiz variantına nəzərən artım göstərilmişdir. Ən yüksək məhsuldarlıq N₉₀P₉₀K₉₀ + Fon 20 t/ha variantında qeydə alınmışdır.

Nəticə

1. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində, optimal gübrə normasının seçilməsilə yüksək məhsuldarlıqlı və keyfiyyətli məhsul əldə etmək imkanları öyrənilmişdir.
2. Məhsul yığımından sonra məhsulun keyfiyyət tərkibi analiz olunmuşdur. Zülalın miqdarı 9.8%, yağ miqdarı 4.2%, selluloz miqdarı 5.44%, nişasta miqdarı 62.36% olmaqla, ən yüksək göstəricilər Fon 20t/ha + N₉₀P₉₀K₉₀ variantında qeydə alınmışdır.
3. Ən yüksək məhsuldarlıq N₉₀P₉₀K₉₀ + Fon 20 t/ha variantında qeydə alınmışdır. Nəzarət variantına nisbətə 83 % artım qeydə alınmışdır.

Reference

1. A.B.Jafarov, Z.Mustafayeva, Basics of agriculture and plant growing. - Baku: "Science", 2008. - 324 p.
2. Zamanov P.B. Agrochemical bases of influence of nutrients and fertilizers on soil properties and plant productivity. Baku-NPM Education, 2013. 268 p.
3. Mammadov Q.Sh., Khalilov M.Y., Mammadova S.Z. Agroecology. Baku, Science, 2010, 552 p
4. Mammadova S.Z., Jafarov A.B. Soil fertility properties. Baku, Science, 2005. 194 p.
5. Aliyev S.C. and others - Cultivation of corn with industrial technology, Ganja, 1991, 40p.

Rəyçi: a.e.f.d. S.Dünyamaliyev

Göndərib: 16.05.2021

Qəbul edilib: 21.05.2021