

Dažādu slāpekļa minerālmēsļu veidu ietekme uz griķu ražu un kvalitāti **Influence of Different Nitrogen Fertilizers on** **Yield and Quality of Buckwheat**

Mihails Vilcāns¹, Aivars Pogulis²

Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs

²Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Augsnes un augu zinātņu institūts

Abstract. In 2007 and 2008, field trials were established in the farm “Arāji” where five types of nitrogen fertilizers were used: ammonium nitrate, calcium–ammonium nitrate, urea, potassium nitrate and ammonium sulphate. More important yield increase was obtained using urea, when buckwheat seed yield reached 1.83 t ha⁻¹ but straw – 3.87 t ha⁻¹. Application of ammonium nitrate and urea had negative influence on lodging resistance; losses of seeds at the harvesting also increased. All kinds of nitrogen fertilizers showed positive impact on protein content in buckwheat seeds, but especially – urea and calcium–ammonium nitrate. The seedling vigour and the seedling’s root growth decreased when urea was used.

Key words: buckwheat, nitrogen fertilizers, lodging, yield quality

Ievads

Griķi ir kultūraugs, kas spēj piemēroties mazāk labvēlīgiem augšanas apstākļiem. Griķu audzēšanai piemērotas ir irdenas smilts un mālsmilts augsnēs (Lauksaimniecības enciklopēdija, 1966), kas Latvijā aizņem 14% no visas aramzemes (Boruks, 2004). Apkopojot Eiropas valstīs iegūtos pētījumu rezultātus par slāpekļa mēslojuma lietošanu griķu sējumos, noskaidrots, ka ieteicamās N normas griķiem atkarībā no audzēšanas apstākļiem mainās no 10 līdz 90 kg ha⁻¹ N. Viegļās smilts augsnēs ieteicamā slāpekļa norma ir 30 kg ha⁻¹ N; lietojot slāpekļa minerālmēslus ar normu virs 30 kg ha⁻¹ N, samazinās to ekonomiskā efektivitāte (Bjorkman, 2002; Соколов, 1980).

Salīdzinot līdz šim veikto pētījumu datus un atziņas, ir samēra grūti atrast sakarības, jo pētījuma apstākļi dažādos izmēģinājumos būtiski atšķiras un bieži vien rezultāti nav pielāgojami Latvijas apstākļiem. Pārsvara zinātniskajos darbos tiek pētītas slāpekļa mēslojuma normas, bet maz ir atrodams informācijas pār mēslojumu veidu ietekmi uz griķu ražu un kvalitāti. Darba mērķis bija noskaidrot dažādu slāpekli saturošu minerālmēsļu ietekmi uz griķu ražu un kvalitāti.

Materiāli un metodes

Izmēģinājumi tika ierīkoti ražošanas apstākļos 2007. un 2008. gadā Krāslavas rajonā Kaplavas pagasta Z/S „Arāji”. Izmēģinājumi tika iekārtoti saistīgas smilts velēnu podzolaugsnē ar aramkārtas biežumu 25 cm; pārējie augsni raksturojošie parametri bija mainīgi atkarībā no konkrētā lauka: augsnēs reakcija pH KCl 5.70 - 6.35, organiskas vielas saturs: 1.41 - 2.36%, P₂O₅ saturs 155.0 - 169.0 mg kg⁻¹ augsnēs, K₂O saturs 149.9 - 197.8 mg kg⁻¹ augsnēs.

Izmēģinājumā lietotie slāpekļa minerālmēsli: amonija nitrāts (34% N), kalcija amonija nitrāts (28% N), urīnviela (46% N), kālija nitrāts (13.6% N), amonija sulfāts (20.8% N). Mēslojuma norma 30 kg ha⁻¹ N (pamatmēslojumā). Izmēģinājuma varianti sakārtoti

4 atkārtojumos. Lauciņa lielums 3x15 metri. Rezultātus salīdzināja ar kontroles variantu – bez slāpekļa minerālmēslu lietošanas. Izmantoja šķirni ‘Anita Belorusskaja’. Izsējas norma 300 dīgstošu riekstiņu uz 1 m². Sējas laiks 26.05.07 un 23.05.08., izmantota sējmašīna *Nordstein Liftomatic* ar rindstarpu attālumu 12.5 cm.

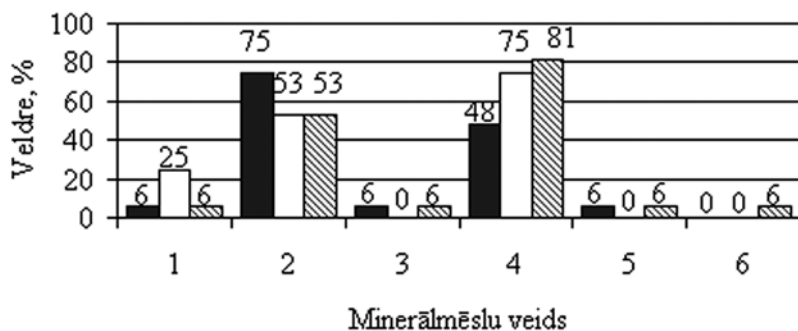
Veiktie novērojumi un uzskaites: griķu veldrēšanās, %; veldres izturība, ballēs; sēkļu zudumi griķu novākšanas laikā; auga garums; riekstiņu raža; zarošanās; ziedkopu un riekstiņu skaits augam. Riekstiņu un salmu paraugiem veica augu sastāva ķīmiskās analīzes, izmantojot Latvijas Lauksaimniecības universitātes aģentūras „Zemkopības zinātniskais institūts” agroķīmiskās laboratorijas pakalpojumu: noteica kopslāpekļa saturu (pēc Kjeldāla metodes) un aprēķināja kopproteīna saturu riekstiņos.

Raža tika novākta ar kombainu Maessey Ferguson 525. Raža pārrēķināta pie 14% standartmitruma. Noteica 1000 riekstiņu masu (g), plēkšņainību (%) un analizēja dīgstu saknes piektajā to sadīgšanas dienā, izmantojot Lauksaimniecības fakultātes Augsnes un Augu zinātņu institūta Laukkopības nodaļas dīgstu analizatoru (WINRIZO). Noteica sakņu skaitu, garumu, tilpumu, virsmas un projektīvo laukumu. Iegūtie ražas dati un citi mērījumi tika apstrādāti, izmantojot dispersijas analīzes metodi. Aprēķināja minerālmēslu lietošanas ekonomisko efektivitāti.

Rezultāti un diskusija

Būtisku griķu ražas pieaugumu salīdzinājuma ar kontroli ieguva visu slāpekļa minerālmēslu veidu variantos. Visaugstāko griķu riekstiņu ražu 1.83 t ha⁻¹ un salmu ražu 3.87 t ha⁻¹ ieguva, lietojot urīnvielu. Šajā variantā ieguva vismazāko 1000 riekstiņu masu (24.9 g) ar vislielāko plēkšņainību – vidēji 22.3% (21.2 – 23.6 %).

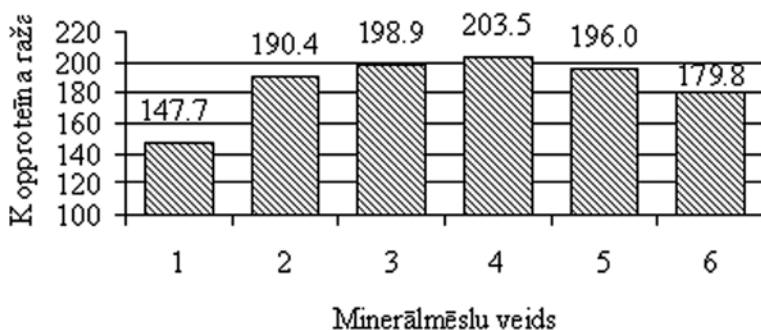
Slāpekļa mēslojums dažādi ietekmē arī griķu izturību pret veldrēšanos (1.att.) Variantos, kuros lietoja nitrātu, amonija vai amīda formu saturošos slāpekļa minerālmēslus, un kuri nesaturēja Ca, S vai K (amonija nitrāts un urīnviela) augi bija ar mazāku veldres noturību.



1. att. Griķu veldre, %, atkarība no minerālmēslu veida: ■ – lauks Kaplava 2, 2008. g.; □ – lauks Kaplava 1, 2007.g.; ▨ - lauks Bredus, 2007.g.; 1 – kontrole; 2 – amonija nitrāts; 3 – kalcijs-amonija nitrāts; 4 – urīnviela; 5 – kālija nitrāts; 6 – amonija sulfāts.

Variantos, kur lietoja amonija nitrātu un urīnvielu, veldres ietekmē uz lauka tika konstatēti lielākie sēklas zudumi un ražas novākšana bija apgrūtināta.

Izmēģinājuma gaitā tika novērots, ka, jo garāks augs, jo uz tā veidojas vairāk zaru, līdz ar to palielinās ziedkopu skaits, kas primāri ietekmē riekstiņu skaita pieaugumu, bet sekundāri arī riekstiņu masu. Lietojot urīnvielu, augi izauga visgarākie, sasniedzot 121.7 cm, bet arī ar viszemāko augu noturību pret veldri – 2.8 balles, un sēklām bija viszemākā dīgstspēja – vidēji 76% - ar visvājākajiem dīgstu sakņu rādītājiem: sakņu skaits par 2% mazāks nekā kontrolē un par 19% mazāks nekā lietojot amonija sulfātu; sakņu garums mazāks par 9 un 24% atbilstoši. Vislielākā proteīna raža iegūta, lietojot urīnvielu – 203.5 kg ha⁻¹, bet vislielākais kopproteīna saturs riekstiņos tika sasniegts, lietojot kalcija amonija nitrātu (111 g kg⁻¹); lietojot urīnvielu tas bija 107 g kg⁻¹, bet kontrolē – 101 g kg⁻¹. Šajā izmēģinājumā netiek apstiprināts citos pētījumos iegūtais atzinums, ka lielāko ietekmi uz griķu ražu atstāj amonija sulfāts (Sokolov, 1992), jo ne griķu riekstiņu raža, ne salmu raža nebija būtiski lielāka.



2 – amonija nitrāts; 3 – kalcija-amonija nitrāts; 4 – urīnviela; 5 – kālija nitrāts;
6 – amonija sulfāts.

Veicot minerālmēslu lietošanas ekonomiskās efektivitātes aprēķinus, noskaidrots, ka, lietojot urīnvielu, peļņa sastāda 190.79 Ls ha⁻¹, bet vismazāko peļņu 127.42 Ls ha⁻¹ gūst, lietojot kālija nitrātu. Laukos, kur griķus audzē pārtikai vai lopbarībai, izdevīgi lietot urīnvielu, bet sēklu laukos - amonija sulfātu vai kālija nitrātu.

Secinājumi

1. Visi lietotie slāpekļa minerālmēslu veidi nodrošināja būtisku riekstiņu ražas pieaugumu salīdzinājumā ar kontroli, bet, salīdzinot ražas savstarpēji, ja mēslojums lietots, nebija būtisku atšķirību 95% ticamības līmenī.
2. Atbilstoši aprēķiniem, visekonomiskāk griķu mēslošanai būtu lietot urīnvielu un kālija nitrātu, taču, vadoties pēc izmēģinājuma rezultātu analīzē gūtās informācijas, jāatzīst, ka urīnvielas lietošana var izsaukt augu veldrēšanos, kas savukārt pazemina iegūtas ražas kvalitāti un pasliktina sēklu sējīpašības.

Literatūra

1. Boruks, A. (2004) *Dabas apstākļi un to ietekme uz agrovidi Latvijā*. Rīga, LR VZD. 153 lpp.
2. *Lauksaimniecības enciklopēdija. II daļa* (1966) Rīga, Liesma, 285.-288. lpp.
3. Bjorkman, T. (2002) Soil and fertilizer for buckwheat. In: *Guide to Buckwheat Production in the Northeast*. Cornell University [tiešsaiste] [skatīts 2009. g 30. apr.]. Pieejams: <http://www.nysaes.cornell.edu/hort/faculty/bjorkman/buck/guide/index.html>
4. Sokolov, O. (1992) Nitrogen nutrition of Buckwheat. *Proceedings of the 5th International Symposium on Buckwheat*. Taiyuan, China, pp. 415-438.
5. Соколов, О. (1980) *Минеральное питание растений в почвенных условиях*. Москва, Наука, 248 с.