

Slāpekļa mēslojuma ietekme uz auzeņaireņu un hibrīdo aireņu sēklu ražu un ražas struktūru

Influence of Nitrogen Fertilization on Festulolium and Hybrid Ryegrass Seed Yield and Structure of Yield

Iveta Gūtmane, Aleksandrs Adamovičs

Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Agrobiotehnoloģijas institūts

Abstract. The objective of the research was to study influence of nitrogen fertilization rate on seed yield and its structure of festulolium (\times *Festulolium*) and hybrid ryegrass (*Lolium* \times *boucheanum*) under agro-ecological conditions of Latvia. Intergeneric hybrid variety ‘Saikava’ (*L. perenne* \times *F. pratensis*), developed at the Skrīveri Research Center of the Latvia University of Agriculture was used as the control. Field trials were established on the sod–podzolic soil and fertilized with N 90, N 120 and P_2O_5 – 104, K_2O – 150 kg ha⁻¹. The seed productivity of grasslands mostly depended on used grass cultivars, other traits were also affected by genetic characteristics of particular cultivars. The average results of the harvest year 2003 – 2005 highlight the significant seed yield dependence on used variety and increase of the nitrogen fertilizer rates.

Key words: Festulolium, *Lolium* \times *boucheanum*, seed production.

Ievads

Zālāju zelmeņu produktīvā ilggadība nodrošina daudzgadīgu un stabilu lopkopības produktu ražošanu mazāk labvēlīgos klimatiskos apstākļos. Katram reģionam šiem mērķiem nepieciešams izmantot vietējiem augšanas un klimatiskajiem apstākļiem atbilstošas sugas un šķirnes. Galvenās auzeņairenēm (\times *Festulolium*) izvirzītās prasības ir nodrošināt airenēm līdzvērtīgu ražīgumu un kvalitāti, kas apvienota ar auzenēm piemītošo izturību – tādu kā sausumizturību, izturību pret augstām un zemām temperatūrām, izturību pret slimībām. Auzeņaireses ir perspektīvs kultūraugs Ziemeļeiropā, kur klimatiskie apstākļi nav pietiekami labvēlīgi aireņu audzēšanai (Sliesaravičius, 1997). Hibrīdās aireses (*Lolium* \times *boucheanum*) ir kā starposms starp ganību aieni un daudziedu aieni gan augšanas parametru, gan ražīguma, gan izturīguma ziņā. Baltijas klimatiskajos apstākļos galvenā hibrīdo aireņu izmantošanas problēma varētu būt to ziemciētība, līdz ar to arī noturība zelmenī un samazināta ražība (Gūtmane and Adamovich, 2006).

Stiebrzāļu sēklu ražošanā liela nozīme ir slāpekļa mēslojumam, kas ietekmē sēklu ražu veidojošos morfoloģiskos un biometriskos parametrus un līdz ar to arī sēklu ražu (Būmane, 2001). Sēklu ražu veidojošo kritēriju būtiskas izmaiņas ir konstatētas pie zemām slāpekļa mēslojuma normām, bet, slāpekļa mēslojuma normām pieaugot, atšķirības starp sēklu ražu veidojošiem parametriem nav novērotas vai ir nebūtiskas (Kitczak and Czyz, 2004; Szczepekanek, 2006).

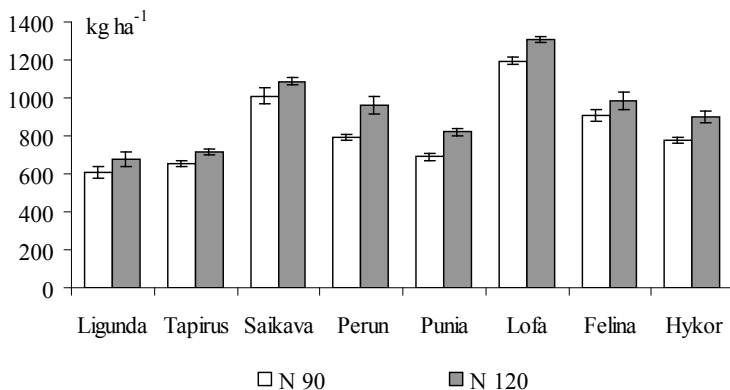
Mūsu pētījuma mērķis bija noskaidrot slāpekļa mēslojuma ietekmi uz auzeņaireņu un hibrīdo aireņu sēklu ražu un to veidojošiem morfoloģiskajiem parametriem Latvijas agroklimatiskajos apstākļos.

Materiāli un metodes

Lauka izmēģinājumi (2002 – 2005) ierīkoti LLU MPS „Vecauce” velēnu podzolētā augsnē (pH KCl 7.1, P – 253, K – 198 mg kg⁻¹; organiskās vielas saturs 31 g kg⁻¹) četros atkārtojumos, ar uzskaites platību 8 m². Iesētas šādas vietējās un ārzemju šķirnes: auzeņairenes ‘Perun’ (*L. multiflorum* × *F. pratensis*), ‘Punia’ (*L. multiflorum* × *F. pratensis*), ‘Saikava’ (*L. perenne* × *F. pratensis*), ‘Lofa’ (*L. multiflorum* × *F. arundinacea*), ‘Felina’ (*L. multiflorum* × *F. arundinacea*), ‘Hykor’ (*L. multiflorum* × *F. arundinacea*); hibrīdās airesnes – ‘Ligunda’, ‘Tapirus’ (*L. multiflorum* × *L. perenne*). Stiebrzāles sētas bez virsauga, izsējas norma 600 dgtpējīgas sēklas uz 1 m². Lietotas šādas minerālmēslojumu normas: P 104 un K 150 kg ha⁻¹ un divas N normas - N 90 un N 120. Sēklu raža noteikta pirmajam zelmeņa izmantošanas gadam. Pirms sēklu novākšanas noteikti šādi sēklu ražu veidojošie parametri – ģeneratīvo dzinumu skaits (gab. m⁻²), ziedkopas masa (g), vārpiņu skaits ziedkopā (gab.). Datu matemātiskai apstrādei izmantota dispersijas analīze.

Rezultāti un diskusija

Vidēji trijos izmēģinājuma gados visaugstākās sēklu ražas uzrādīja auzeņairenes šķirnes ‘Lofa’ un ‘Saikava’, bet abas hibrīdās airesnes šķirnes ‘Ligunda’ un ‘Tapirus’ deva viszemākās sēklu ražas (1. attēls). Divfaktoru dispersijas analīzes rezultāti rāda, ka sēklu ražu būtiski ietekmēja izmantotā šķirne ($F_{\text{fakt}} = 98.69 > F_{0.05} = 2.21$), kā arī slāpekļa mēslojuma norma ($F_{\text{fakt}} = 51.02 > F_{0.05} = 4.04$).



1. att. Vidējā sēklu raža trijos izmēģinājuma gados, kg ha⁻¹.

Slāpekļa mēslojuma normu palielināšana no 90 uz 120 kg ha⁻¹ nodrošināja būtisku sēklu ražas pieaugumu visām šķirnēm. Izmēģinājumos nav konstatēta atšķirīga slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas pozitīva ietekme uz sēklu ražas pieaugumu starp airesņu un auzeņu tipa auzeņairenes šķirnēm. Airesņu tipa auzeņairenes šķirnēm ‘Saikava’, ‘Perun’, ‘Punia’, ‘Lofa’ vidējais sēklu ražas pieaugums bija par 13%, kas sastādīja attiecīgi 122 kg ha⁻¹, bet auzeņu tipa auzeņairenes šķirnēm ‘Felina’ un ‘Hykor’ vidējais sēklu ražas pieaugums bija par 12%, kas sastādīja attiecīgi 100 kg ha⁻¹. Arī hibrīdās airesnes šķirņu vidējais sēklu ražas pieaugums bija līdzīgs (par 10%), kas sastādīja attiecīgi 65 kg ha⁻¹. Faktoru ietekmes īpatsvara

analīze uzrāda, ka vislielākā ietekme uz sēklu ražu bija faktoram A – šķirnei ($\eta^2_A = 86.8\%$). Kaut arī slāpekļa mēslojuma normu palielināšana nodrošināja būtisku vidējo sēklu ražas pieaugumu, tomēr faktora ietekmes īpatsvars ($\eta^2_B = 6.4\%$) ir salīdzinoši zems.

Analizējot korelatīvās sakarības starp sēklu ražu un dažādām pazīmēm, būtiska pozitīva korelācija ($p < 0.05$) visos izmēģinājumu gados konstatēta ģeneratīvo dzinumu skaitam un vārpiņu skaitam ziedkopā. Būtiska pozitīva korelācija 95% ticamības līmenī divos izmēģinājuma gados ar sēklu ražu konstatēta ziedkopas masai, bet vienā izmēģinājuma gadā konstatēta vāja pozitīva, taču nebūtiska korelācija. Šiem galvenajiem sēklu ražu noteicošajiem parametriem noskaidroti šķirnes un slāpekļa mēslojuma faktoru ietekmes īpatsvari trijos izmēģinājuma gados. Vislielāko datu variēšanu nodrošināja šķirnes izvēle, savukārt slāpekļa mēslojuma ietekmes īpatsvars bija ļoti zems (1. tabula).

1. tabula

Ražas struktūrelementu ietekmes īpatsvars uz sēklu ražu, η % (vidēji 3 gados)

Faktors	Ģeneratīvo dzinumu skaits, gab. m ²			Ziedkopas masa, g			Vārpiņu skaits ziedkopā, gab.		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Šķirne (A)	85.4	21.8	29.5	77.0	73.0	42.0	95.4	96.5	88.3
N mēslojums (B)	0.1	7.8	0.1	0.2	1.0	5.4	0.1	0.2	0.1
Mijiedarbība (A x B)	0.7	2.1	8.1	2.7	11.4	11.4	0.1	0.4	0.8
Nepētīto faktoru ietekme	13.9	68.4	62.3	20.1	14.7	41.3	4.6	2.9	10.8

2004. un 2005. izmēģinājuma gados konstatēts augsts nepētīto faktoru ietekmes īpatsvars. Iespējams, ka šādus rezultātus veicināja plašās atšķirības šķirņu ietvaros, kas apgrūtināja noskaidrot pētāmo faktoru – šķirnes un slāpekļa mēslojuma normas ietekmes būtiskumu uz ziedkopas masu, ģeneratīvo dzinumu un vārpiņu skaitu. Arī literatūrā tiek norādīts, ka plašās atšķirības sēklu ražu veidojošo parametru starpā stiebrzāļu šķirnes robežās var būt grūtības šķirņu savstarpējos salīdzinājumos (Barth et al., 2007).

Secinājumi

Auzeņairesnes un hibrīdās airesnes sēklu ražas veidošanos būtiski ietekmēja izmantotā šķirne, kā arī slāpekļa mēslojuma norma.

Slāpekļa mēslojuma normas palielinājuma ietekmes īpatsvars uz ģeneratīvo dzinumu skaita, vārpiņu skaita ziedkopā un ziedkopas masas pieaugumu nebija būtisks.

Literatūra

1. Barth, S., McGrath, S., Charles, M.T., Zen, D., Hodkinson, T.R. (2007) Variation in Seed Yield and Other Morphological Traits in a Collection of Irish *Lolium perenne* Ecotypes and Bred Varieties. *Abstracts of the XVIIth Eucarpia symposium*, Copenhagen, Denmark, pp.18.
2. Būmane, S. (2001) Minerālmēsļu optimizācija ganību airesnes ‘Spīdola’ sēklaudzēšanas sējumos. *Zinātne lauku attīstībai*, LLU, Jelgava, 57.-62. lpp.
3. Gutmane, I., Adamovich, A. (2006) Persistency and productivity aspects of *Festulolium* and *Lolium* × *boucheanum* swards. *IX ESA Congress book of proceedings*. Pulawy, Poland, pp. 105-106.
4. Kitzak, T., Czyz, H. (2004) Influence of nitrogen fertilization on the seed yield of two factors *Festuca rubra*. *Annales UMCS, Sec. E*, 59(3), pp. 1437–1443.
5. Sliesaravičius, A. (1997) Methods and results of changing genome composition and number in grasses. *Proceedings of International Conference*, Dotnuva-Akademija, Lithuania. pp. 149–152.
6. Szczepanek, M. (2006) Stability of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) plants cultivated for seeds at varied levels of nitrogen fertilization. *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities*, 9(4), #56. <http://www.ejpau.media.pl/volume9/issue4/art-56.html> - verified at 21.01.2008.