

## Sējas laika ietekme uz lauka pupu ražu 2019. g. Effect of Sowing Time on Field Beans' Yield in 2019

*Ieva Plūduma-Pauniņa, Zinta Gaile*

LLU Lauksaimniecības fakultāte

**Abstract.** Area sown with field beans' (*Vicia faba*) has grown in Latvia during the last decade. It reached the peak in 2018, and then decreased because of changes in greening requirements and because of poor seed yield (1.96 t ha<sup>-1</sup>) due to drought in this year. To try to maintain high field beans' yield, every step in growing technology is important. The aim of this study was to evaluate sowing time effect on yield. Field trial was carried out at the Research and Study farm "Pēterlauki" of the Latvia University of Life Sciences and Technologies in 2019. Researched factors were: A – sowing time (5, 15, 25 April); B – variety ('Laura', 'Boxer', 'Isabell'); C – seeding rate (30, 40 and 50 germinable seeds m<sup>-2</sup>); D – treatment with fungicide (with and without application of fungicide Signum (boscalid, 267.0 g kg<sup>-1</sup>, pyraclostrobin, 67.0 g kg<sup>-1</sup>), 1 kg ha<sup>-1</sup>). In general, temperature and moisture conditions were suitable for field beans' seed yield formation in 2019. The highest (p=0.00038) yield was obtained when field beans were sown on 15 April (6.54 t ha<sup>-1</sup>). Although yields were high also when beans were sown on two other sowing times, they were significantly lower. The highest yield was provided by the variety 'Laura', but it was not significantly higher if compared with that of other two varieties. Higher seeding rate and fungicide application also resulted in significant yield increase.

**Key words:** faba bean, sowing time, agrotechnology.

### Ievads

Lauka pupas (*Vicia faba*) Latvijā tiek audzētas jau ilgi, bet kopš 2010. gada to sējplatības valstī ir pakāpeniski palielinājušās, vislielāko lēcieni piedzīvojot 2018. gadā (39.7 tūkst. ha), kad, salīdzinot ar 2010. gadu (1.3 tūkst. ha), sējplatība bija pieaugusi 30 reizes<sup>1</sup>. Šis ievērojamais kāpums galvenokārt bija saistīts ar zaļināšanas prasību ieviešanu. Savukārt 2019. gadā lauka pupu sējplatība (25.7 tūkst. ha) atkal samazinājusies par 1/3, salīdzinot ar iepriekšējo gadu<sup>2</sup>; līdzīga sējplatība reģistrēta 2020. gada veģetācijas sezonā – 28.1 tūkst. ha. Ievērojamais lauka pupu sējplatību samazinājums atkal galvenokārt izskaidrojams ar izmaiņām zaļināšanas prasībās pākšaugu audzēšanai, kā arī ar

---

<sup>1</sup> FAOstat: <http://www.fao.org> – Resurss aprakstīts 2020. g. 11. septembrī.

<sup>2</sup> Lauksaimniecības kultūru sējumu platība (tūkst. ha). No: Centrālā statistikas pārvalde: [http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/lauks/lauks\\_03Augk\\_ikgad/LAG020.px/table/tableViewLayout2/](http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/lauks/lauks_03Augk_ikgad/LAG020.px/table/tableViewLayout2/) – Resurss aprakstīts 2020. g. 11. septembrī.

2018. gada meteoroloģiskajiem apstākļiem, kas nebija labvēlīgi augstu lauka pupu ražu ieguvei.

Lai gan lauka pupas Latvijā jau izsenis atzītas par labu lopbarības avotu, tās mūsdienās aizvien vairāk tiek izmantotas arī pārtikā. Neskatoties uz sēklu izmantošanas veidu – pārtikai vai lopbarībai – audzētājiem būtisks faktors ir iegūtā sēklu raža. Vidējā lauka pupu ražība Latvijā 2019. gadā bija 2.86 t ha<sup>-1</sup>.

Pēdējās desmitgadēs Baltijas valstīs nav veikti lauka izmēģinājumi, kur vērtētu gan lauka pupu sējas laiku, gan šķirņu, gan izsējas normu un fungicīda lietošanas ietekmi uz šī laukauga sēklu ražu. Pastāv uzskats, ka lauka pupu lielo mitruma prasību dēļ dīgšanas laikā tās ir jāsēj pēc iespējas agri pavasarī. Iepriekšējo Latvijā veikto izmēģinājumu (2015.–2017. g.) rezultāti liecina, ka, lauka pupas sējot marta beigās / aprīļa sākumā, iegūtās sēklu ražas bija augstas (Plūduma-Pauniņa et al., 2018). Taču citā pētījumā arī, sējot vēlā sējas termiņā (1. maijā), ir iegūta laba sēklu raža (Bartuševics, 2014).

Darba mērķis – vērtēt lauka pupu ražas izmaiņas, tās sējot aprīlī trīs dažādos sējas termiņos ar 10 dienu intervālu.

## **Materiali un metodes**

Lauka izmēģinājums ierīkots 2019. gada veģetācijas sezonā Latvijas Lauksaimniecības universitātes mācību un pētījumu saimniecībā "Pēterlauki". Iekārtoja četru faktoru izmēģinājumu, kur faktors A – sējas laiks (trīs dažādi sējas laiki), faktors B – šķirne (trīs izplatītas lauka pupu šķirnes: 'Laura', 'Boxer', 'Isabell'), faktors C – izsējas norma (trīs izsējas normas: 30, 40 un 50 dīgtspējīgas sēklas m<sup>-2</sup>), faktors D – fungicīda Signum (boskalīds, 267.0 g kg<sup>-1</sup> un piraklostrobīns, 67.0 g kg<sup>-1</sup>) lietošana (ar (1 kg ha<sup>-1</sup>) vai bez fungicīda lietošanas lauka pupu ziedēšanas laikā). Kopā izmēģinājumā bija 54 varianti, kas izkārtoti četros atkārtojumos, katra lauciņa platība – 16 m<sup>2</sup>.

Izmēģinājums sēts trīs dažādos sējas laikos, sākot no 5. aprīļa ar 10 dienu intervālu. Izmēģinājumā veikta nezāļu un kaitēkļu ierobežošana, kā arī smidzināts fungicīds atbilstoši izmēģinājuma shēmai (20. jūnijā). Lai arī aprīļa otrā puse bija bez nokrišņiem, siltais un nokrišņiem bagātais maijs veicināja vienmērīgu un strauju lauka pupu attīstību. Kopumā – meteoroloģiskie apstākļi bija piemēroti augstu lauka pupu sēklu ražu ieguvei.

Pirmajā un otrajā sējas laikā sētie lauciņi nokulti 29. augustā, savukārt trešajā sējas laikā sētie – 5. septembrī. Raža nosvēta un pārrēķināta pie 100% tīrības un 14% mitruma. Datu matemātiskai apstrādei izmantota daudzfaktoru dispersijas analīze programmā Rstudio.

Pētījumu atbalsta projekts LegumeGap (Augu olbaltumvielu ražošanas produktivitātes un ilgtspējības palielināšana Eiropā).

## **Rezultāti un diskusija**

Lauka pupu raža ir atkarīga no daudziem faktoriem, tomēr pareiza sējas laika izvēle ir viena no svarīgākajām izvēlēm augstu ražu ieguvei. Atbilstoši teorijai lauka pupām pirmais sējas laiks 2019. gadā (05.04.) būtu vērtējams kā agrs;

otrais sējas laiks (15.04.) – kā optimāls; savukārt trešais sējas laiks (25.04.) – vērtējams kā vēls. Agrāka lauka pupu sēja pavasarī rezultējas ar agrāku ziedēšanas sākumu, lielāku produktīvo stublāju skaitu, mazāku pākšu atvēršanās risku un agrāku gatavību (Landry, 2014). Savukārt, sējot pupas pārlietu vēlu, tās var būt īsākas augumā ar zemu piestiprinātām apakšējām pākstīm (problemātiski nokult); ar samazinātu auga zaļo masu; ar mazāk ziediem – pākstīm – zemāku ražu<sup>3</sup>. Protams, lielu nozīmi sējas laika izvēlē un turpmākajā rezultātā ieņem meteoroloģiskie apstākļi ap sējas laiku.

Pavasaris 2019. gadā bija piemērots agrai lauka pupu sējai, jo augsni varēja sastrādāt laicīgi, un mitruma bija pietiekami, lai pupas sadīgtu vienmērīgi. Zemgales reģionā ir novērots, ka lauka pupas visbiežāk sēj līdzīgā laikā (aprīļa sākumā), kāds šajā izmēģinājumā bija pirmais sējas laiks (05.04.); lauksaimnieki to uzskata par optimālu. Šajā izmēģinājumā būtiski ( $p=0.00038$ ) visaugstākā lauka pupu raža ir iegūta, sējot pupas aprīļa otrajā dekādē (15. aprīlis) ( $6.54 \text{ t ha}^{-1}$ ), taču arī pārējie sējas laiki nodrošināja augstas ražas (tab.).

Tabula

### Lauka pupu sēklu raža LLU MPS "Pēterlauki 2019. g., t ha<sup>-1</sup>

Faktori	Sējas laiks (A)			Vidēji
	5. aprīlis	15. aprīlis	25. aprīlis	
<b>Šķirne (B)</b> ( $p=0.341$ )				
'Laura'	6.34	6.56	6.23	<b>6.38<sup>A</sup></b>
'Boxer'	6.32	6.59	6.20	<b>6.37<sup>A</sup></b>
'Isabell'	6.14	6.48	6.03	<b>6.22<sup>A</sup></b>
<b>Izsējas norma (C)</b> (dīgtspējīgas sēklas 1 m <sup>2</sup> ) ( $p=0.024$ )				
30	6.13	6.32	5.85	<b>6.10<sup>B</sup></b>
40	6.29	6.51	6.24	<b>6.35<sup>A,B</sup></b>
50	6.38	6.80	6.38	<b>6.52<sup>A</sup></b>
<b>Fungicīda lietošana (D)</b> ( $p=0.015$ )				
F0	6.19	6.20	5.86	<b>6.08<sup>B</sup></b>
F1	6.34	6.89	6.46	<b>6.56<sup>A</sup></b>
<b>Vidēji</b>	<b>6.27<sup>B</sup></b>	<b>6.54<sup>A</sup></b>	<b>6.16<sup>B</sup></b>	×

F0 – bez fungicīda lietošanas; F1 – ar fungicīdu; <sup>A,B</sup> – vidējās ražas, kas apzīmētas ar dažādiem burtiem augšrakstā, ir būtiski atšķirīgas.

<sup>3</sup> Richards, M., Armstrong, E., Gaynor, L., Graham, N., Coombes, N. (2016). Sowing time and variety selection in southern NSW. GRDC Update paper: <https://grdc.com.au/Research-and-Development/GRDC-Update-Papers/2016/02/Sowing-time-and-varietyselection-for-faba-bean-in-southern-NSW> – resurss aprakstīts 2020. gada 14. septembrī.

Identiskā izmēģinājumā, kas ierīkots 2018. gadā, ar sējas laikiem 21.04., 29.04. un 08.05., augstākā raža (3.33 t ha<sup>-1</sup>) (Plūduma-Pauniņa, Gaile, 2019), tāpat kā 2019. g. izmēģinājumā, iegūta, izmantojot otro sējas laiku, kas vairāk sakrīt ar 2019. g. pēdējo sējas laiku.

Iepriekšējā pētījumā par lauka pupu piemērotāko izsējas normu, šķirnes un fungicīda ietekmi uz ražu, tās trīs gadu periodā sēja marta beigās vai aprīļa pirmajā dekādē un ieguva vidējo ražu 5.8–7.3 t ha<sup>-1</sup> (Plūduma-Pauniņa et al., 2018). Visos gados apstākļi lauka pupu ražas veidošanai bija piemēroti, novērojta tikai atsevišķus stresa faktoros. ASV ierīkotā divu gadu izmēģinājumā, kur lauka pupas sētas aprīlī un maijā divos reģionos, augstāku ražu (1.3–2.9 t ha<sup>-1</sup>) ieguva, tās sējot agrākā sējas termiņā (Landry, 2014). Latvijā ierīkotā demonstrējumā, sējot lauka pupas 23.04., raža svārstījās no 2.9–3.3 t ha<sup>-1</sup> (Mellere, 2016), taču, arī sējot 1. maijā, ražošanas apstākļos iegūtā raža sasniedza 3.8 t ha<sup>-1</sup> (Bartuševics, 2014). Jāuzsver, ka katrā konkrētā gadījumā rezultātu varēja ietekmēt meteoroloģiskie apstākļi.

Augstākā sēkļa raža iegūta, sējot šķirni 'Laura', kas gan būtiski neatšķīrās no pārējo šķirņu ražas. Būtiski augstāka raža iegūta, lietojot izsējas normu 50 dīgtspējīgas sēklas 1 m<sup>2</sup>, kā arī, raža bija būtiski augstāka, izmantojot fungicīdu (1. tab.).

## Secinājumi

Visaugstākā lauka pupu sēkļa raža 2019. gadā LLU MPS "Pēterlauki" iegūta, sējot tās vidēji agrā sējas termiņā (15.04.) šī gada apstākļos, bet viszemākā – sējot vēlākajā termiņā (25.04.). Ražu būtiski ietekmēja arī izmantotā izsējas norma un būtiski paaugstināja fungicīda lietošana, taču šķirnei šajā gadā nebija būtiskas ietekmes.

## Literatūra

1. Bartuševics, J. (2014). Lauka pupu audzēšanas pieredze zemnieku saimniecībā "Dāvidi". No: *Zinātniski praktiskās konferences "Līdzsvarota lauksaimniecība" Raksti*. Jelgava: LLU, 217.–219. lpp.
2. Landry, E.J. (2014). *Faba bean (Vicia faba L.) a promising new pulse crop for south-eastern Washington*. A dissertation. Washington State University. 254 p.
3. Mellere, D. (2016). Augu aizsardzības līdzekļu lietošanas efektivitāte lauka pupu sējumos. No: *Demonstrējumi augkopībā un lopkopībā 2016*. Ozolnieki: LLKC, 33.–39. lpp.
4. Plūduma-Pauniņa, I., Gaile, Z. (2019). Sowing time effect on formation of faba bean yield in 2018. In: *Scientific Conference of PhD Students*. Book of Abstracts. Nitra. p. 67.
5. Plūduma-Pauniņa, I., Gaile, Z., Bankina, B., Balodis, R. (2018). Field Bean (*Vicia faba L.*) Yield and Quality Depending on Some Agrotechnical Aspects. *Agronomy Research*, Vol. 16(1), p. 212–220.