

NEZĀĻU IZPLATĪBA UN AUGSNES POTENCIĀLĀ NEZĀĻAINĪBA SĒLIJAS SAIMNIECĪBĀS

THE SPREAD OF WEEDS AND WEED SEED BANK IN SELONIA FARMS

Aivars Jermušs², Dainis Lapiņš¹, Agrita Švarta², Gaļina Jermuša², Renāte Sanžarevska¹

¹LLU Lauksaimniecības fakultāte, ²LLU Zemkopības institūts

aivars.jermuss@llu.lv

Abstract. *The aim of the study was to analyse and explain the changes in the occurrence of weed species and the weed seed bank in agrocenosis depending on the choice of precrops and agrotechnique in the farm. In order to perform weed monitoring from 2013 to 2017, farms of three different sizes were randomly selected in Selonia, Zemgale region. The number of weeds were measured according to the occurrence method in six specific fields of each farm once in growing season. The weed seed bank was identified in 2018 in two different soil tillage farms with traditional ploughing and minimal soil tillage, as well as in various sloping areas of the terrain in Selonia: the top of the hills and parts of the south-eastern slope. The average soil sample was analysed in 25 places at a depth of 0-0.05 m of the field. In Selonia region such weeds as field pansy (*Viola arvensis* M.), fat-hen (*Chenopodium album* L.), purple deadnettle (*Lamium purpureum* L.), black-bindweed or wild buckwheat (*Fallopia convolvulus* (L.) A.Loeve) and common fumitory (*Fumaria officinalis* L.) were most frequently determined.*

The botanical composition of the weed seed bank differed from the monitored weeds in previous years. Annual and hardy-annual weed seeds in soil samples were determined. In the regular ploughing field only four different weed species were represented. Eight weed species in soil samples taken at the top of the hills and nine weed species in soil samples from the south-eastern slopes occurred. The weed seed bank in the field under regular soil ploughing was three times lower than under gentle soil tillage. As a result of minimal soil tillage, the weed seed bank increased due to the concentration of weed seeds in the upper soil horizon, while the ploughing resulted in the weed seeds spreading in the deeper layers of the soil reducing the potential soil weediness. Seeds of weeds with shorter lifespan are destroyed by ploughing the soil, as seed germination conditions are limited over time.

Key words: *spread of weeds, weed seed bank.*

Ievads

Mūsu klimatiskajā zonā pārtikas izejvielu ražošanā būtiska nozīme ir laukaugu audzēšanai. Agrobiocenozes tiek veidotas noteiktu mērķu sasniegšanai, kur pamatā tiek audzēti attiecīgas sugas vai sugu kultūraugi. Nezāles novērojamas dažādu kultūraugu sējumos un veido tīruma nezāļu jeb segetālo floru. Tās spēcīgi konkurē ar laukaugiem un strauji izplatās. Nezāles patērē laukaugiem nepieciešamās barības vielas, aizēno saules enerģiju, traucē gāzu apmaiņu un apgrūtina ražas novākšanu, kā arī palielina ražas pirmapstrādes izmaksas, rezultātā palielinot SEG emisiju. Noskaidrojot nezāļu botānisko sastāvu, laukaugu audzēšanas agrotehnikas pilnveidošana iespējama atbilstoši nezāļu bioloģiskajām īpašībām.

Materiāli un metodes

Nezāļu monitorings veikts Zemgales reģiona Sēlijā no 2013. līdz 2017. gadam. Nezāļu monitoringa veikšanai randomizēti izvēlētas 3 dažādas specializācijas un lieluma saimniecības. Nezāļu uzskaiti veica pēc sastopamības metodes (Rasiņš, Tauriņa, 1982) katrā saimniecībā sešos noteiktos laukos. Uzskaitē veikta vienreiz veģetācijas periodā (jūnija III dekāde – jūlija II dekāde), nosakot nezāļu populācijas sastāvu, dominējošās sugas un to izplatības līmeni dažādu laukaugu sējumos un stādījumos. Nezāles pēc iespējas identificētas līdz sugas līmenim, bet, kur tas nebija iespējams, līdz dzimtas līmenim. Potenciālā nezāļainība noteikta 2018. gadā saimniecībā ar tradicionālu aršanu un saimniecībā ar augsnes minimālās apstrādes tehnoloģiju jeb neregulāru augsnes apvēršanu. Saimniecībā ar augsnes minimālās apstrādes tehnoloģiju nezāļainība uzskaitīta

dažādās Sēlijas pauguraines reljefa vietās: pauguru virspusē un dienvidaustrumu – dienvidu nogāzes daļās. Monitoringa lauka 25 vietās ar lāpstīņu tika izrakta bedre, un no tās vertikālās sienas 0–0.05 m dziļumā paņemts 0.2–0.3 kg smags augsnes iesvars. Visi 25 paraugi apvienoti un rūpīgi sajaukti. No apvienotā parauga turpmākai analīzei tika iesvērts 1 kg augsnes, kuram klāt pievienota etiķete. Etiķetē ierakstīts monitoringa vietas nosaukums un datums. No vidējā parauga analīzei iesvērti četri paraugi, kas atbilst gaissausas augsnes 100 g masai. Nezāļu sēklu atdalīšanai katrs iesvērtais paraugs uzbērts uz sieta ar 0.25 mm lielām acīm, ar 4 cm augstām malām un skalots ar ūdeni – augsnes smalkās frakcijas aizskalošanai. Nezāļu sēklas saskaitītas un vizuāli identificētas. Noteiktas tikai nebojātās nezāļu sēklas. Augsnes paraugi ņemti bez platības uzskaites, tādēļ vispirms tika rēķināts nezāļu sēklu skaits 1 kg augsnes, tad skaits pārrēķināts uz 1 m² augsnes 0–0.05 m dziļumā.

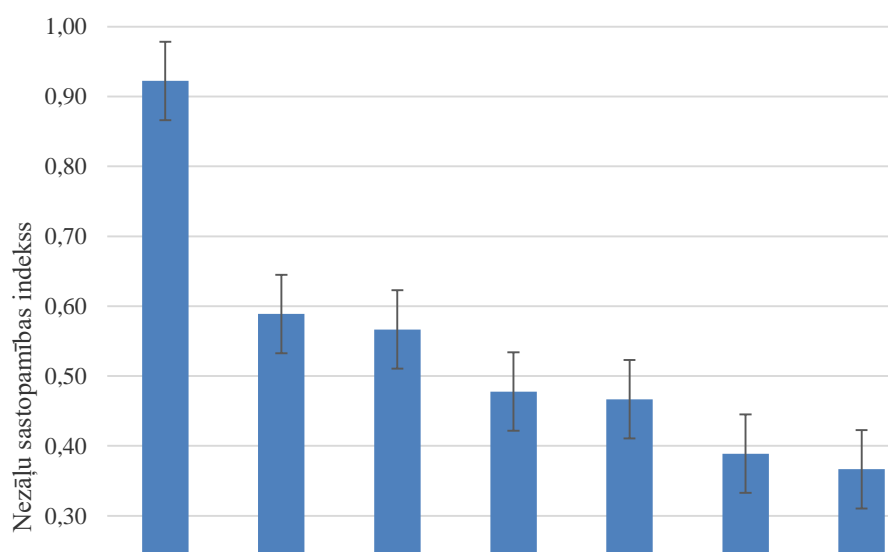
Nezāļu uzskaites datu apstrādē izmantota lietojumprogrammas SPSS 23. versija.

Rezultāti

Pētījuma laikā novērots plašs nezāļu spektrs, tai skaitā īsmūža un daudzgadīgās divdīgļlapju, īsmūža un daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles, kā arī daudzgadīgais sakneņu sporaugs – tīruma kosa.

Sēlijas reģionā izplatītākā nezāļu suga sējumos bija tīruma vijolīte. Retāk sastopamas bija tīruma kosa, sārtā panātre, vējagriķis, ķeraīņu madara, bet vēl retāk tika novēroti akļi, ārstniecības matuzāle, baltā balanda, tīruma veronika un maura sūrene. Viendīgļlapju nezāļu grupu galvenokārt pārstāvēja ložņu vārpata un maura skarene (skat. 1. att.). Zemgalē dominējošā nezāle bija tīruma vijolīte, nedaudz retāk sastopams vējagriķis, bet mazāka un salīdzinoši līdzīga bija pārējo nezāļu sastopamība. Galvenokārt novērota tīruma kosa, ķeraīņu madara, sārtā panātre, tīruma veronika, baltā balanda, parastā virza un citas divdīgļlapju nezāļu sugas, kā arī viendīgļlapju nezāles – ložņu vārpata un maura skarene (skat. 2. att.).

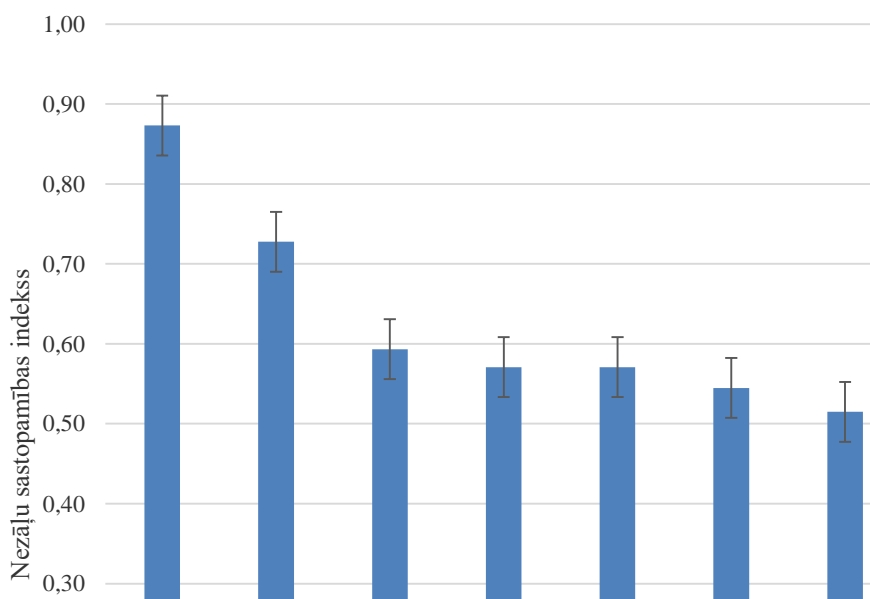
Apsēkotajās saimniecībās nezāļu ierobežošanas pasākumi bija maz efektīvi tīruma vijolītes izplatības kontrolei praktiski visos monitoringa laukos gan Sēlijā, gan Zemgalē, kas, iespējams, sava nelielā auguma un šķietami maza kaitīguma dēļ nav bijusi ierobežošanas prioritāte. Tīruma vijolītes sēklas 95% gadījumu dīdžību zaudē pēc 4 līdz 6 gadiem, taču ir sastopamas dīgstošas sēklas līdz pat 10 gadu periodā, turklāt viens augs ziemas kviešu sējuma konkurences apstākļos var saražot no 967 līdz 354 sēklām atkarībā no kviešu sējuma biežības, bet optimālos augšanas apstākļos var saražot līdz pat 46 000 sēklu (Bond, Davies, Turner, 2007). Indeterminanta ziedēšana un sēklu ražošana padara šo nezāļu sugu īpaši dzīvotspējīgu pat intensīvas laukopības apstākļos. Tīruma vijolīte rada laukaugu ražas zudumu papildu risku, jo nezālēm labvēlīgos augšanas apstākļos piemīt liels konkurētspējas potenciāls.



1. att. Dominējošās nezāļu sugas Sēlijas sējumos 2013.–2017. gadā.

Fig. 1. The dominant weed species in Sēlija region.

Zemgales saimniecībās vējagriķa ierobežošana ir aktuālāka nekā Sēlijas saimniecībās, kur savukārt lielāka vērība būtu jāpievērš sārtās panātres un tīruma kosas kontrolei (skat. 1. un 2. att.), kuras bija nākamās izplatītākās nezāļu sugas aiz tīruma vijolītes.

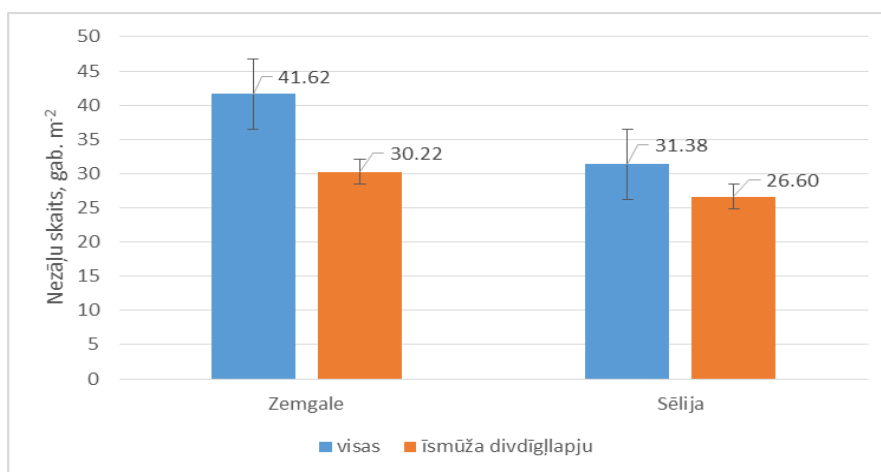


2. att. **Dominējošās nezāļu sugas Zemgales sējumos 2013.–2017. gadā.**

Fig. 2. The dominant weed species in Zemgale region.

Nezāļu biežība Sēlijas saimniecībās bija vidēji par 10 gab. m⁻² mazāka nekā Zemgalē, kur vidējais nezāļu skaits veidoja 41.6 gab. m⁻² (skat. 3. att.). Sēlijas saimniecībās nezāļu kopu galvenokārt veidoja īsmūža divdīgļlapju nezāles, bet Zemgalē ievērojami daudz bija arī pārējo nezāļu grupu pārstāvju.

Nezāļu sēklu krājuma un uzskaitīto augošo nezāļu botāniskais sastāvs augsnē bija atšķirīgs. Nosakot lauku potenciālo nezāļainību, augsnes paraugos konstatētas galvenokārt īsmūža un īsmūža ziemospējīgo divdīgļlapju nezāļu sēklas.

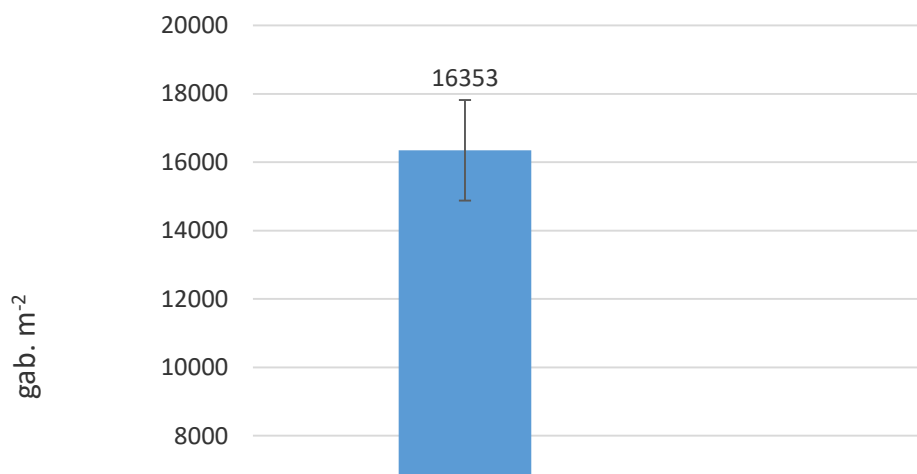


3. att. **Vidējā nezāļu biežība 2013.–2017. gadā apsekotajās saimniecībās Zemgalē un Sēlijā, gab. m².**

Fig. 3. Average weed number 2013–2017 in the surveyed farms in Zemgale and Sēlija, pcs m⁻².

Tradicionālās augsnes apstrādes Sēlijas reģiona saimniecības augsnes paraugos konstatētas četru dažādu nezāļu sugu sēklas, saimniecībā ar minimālu augsnes apstrādi pakalnu augšdaļā noteiktas astoņu sugu nezāļu sēklas, bet dienvidaustrumu nogāzēs – deviņu nezāļu sugu sēklas.

Sēlijas saimniecības laukā ar regulāru augsnes aršanu nezāļu sēkļu skaits augsnes paraugā bija trīs reizes mazāks nekā lauka nogāzes daļās ar neregulāru augsnes aramkārtas apvēršanu (skat. 4. att.). Nezāļu skaita pieaugums minimālas augsnes apstrādes rezultātā konstatēts arī citos pētījumos (Ausmane, Melngailis, Ruža, 2013). Potenciālā augsnes nezāļainība, gan tradicionāli arot, gan veicot minimālu augsnes apstrādi, bija liela – virs 5000 sēkļu m^{-2} . Šāds sēkļu daudzums augsnē liecina, ka turpmākajos gados būs nepieciešams pievērst pastiprinātu uzmanību nezāļu ierobežošanai laukaugu sējumos.



4. att. Nezāļu sēkļu skaits 0.05 m augsnes virskārtā, vid. gab. m^{-2} .

Fig. 4. Seed bank of weeds in 0.05 m top soil, pcs m^{-2} .

Lauku nogāzēs, kur veikta augsnes minimāla apstrāde, nezāļu sēkļu skaits augsnē bija ievērojami lielāks nekā pauguru virsotnēs. Arī vizuāli novērtētais laukaugu ražas potenciāls nogāzēs bija lielāks. Potenciālās nezāļainības lauku reljefa atšķirības izmantojamas par pamatojumu ģeotelpiski precīzās augu aizsardzības līdzekļu lietošanas sistēmas ieviešanai, tādējādi samazinot lauksaimnieciskās ražošanas negatīvo ietekmi uz apkārtējo vidi.

Tā kā viena no raksturīgajām nezālēm ir tīruma vijolīte, tad viens no agrotehnikas uzlabošanas veidiem būtu herbicīdu lietošana ziemāju platībās rudens periodā. Ierobežojot konkurējošo nezāļu izplatību rudenī, samazinās laukaugu nepārziemošanas risks, jo kultūraugiem palielinās barības vielu pieejamība.

Nezāļu sēkļu krājumi augsnē ir ļoti lieli un nodrošina zemkopjiem darbu daudzu gadu garumā. Tas ir izskaidrojams arī ar nezāļu sēkļu miera periodu. Jebkāda atkāpe darbu izpildē dod iespēju nezālēm atjaunot vai pat papildināt savas ģeneratīvās vairošanās iespējas.

Secinājumi

Zemgales un īpaši Sēlijas reģionos aktuāla problēma ir tīruma vijolītes ierobežošana, kas pamatā veicama ar rudenī lietojamiem herbicīdiem. Turklāt Zemgalē aktuāla ir tīruma vējagriķa, bet Sēlijā sārtās panātres un tīruma kosas kontroles pasākumu uzlabošana.

Potenciālā augsnes nezāļainība, gan tradicionāli arot, gan veicot minimālu augsnes apstrādi, bija liela – virs 5000 sēkļu m^{-2} , kas tuvākajā nākotnē nodrošinās nepieciešamību neatlaidīgi kontrolēt nezāļu izplatību laukaugu sējumos, īpaši augsnes minimālās apstrādes gadījumā.

Pateicība

Pētījums veikts 2013. un 2014. gadā ZM Eiropas Lauksaimniecības Fonda lauku attīstībai (ELFLA) projekta „Nezāļu izplatības ierobežošana integrētās augu aizsardzības sistēmā laukaugu kultūru sējumos un stādījumos, sekmējot vides un resursu ilgtspējīgo izmantošanu”, bet 2015. un 2018. gadā lauksaimniecībā izmantojamā zinātnes projekta „Ieteikumu izstrāde vējauzas un citu izplatītāko nezāļu sugu ierobežošanas pasākumiem Latvijas apstākļos” ietvaros.

Izmantotā literatūra

1. Ausmane M., Melngalvis I., Ruža A. (2013). Augsnes pamatapstrādes minimalizācijas un augu maiņas ietekme uz sējumu nezāļainību. *No: Lauksaimniecības zinātne veiksmīgai saimniekošanai, zinātniski praktiskās konferences raksti, LLU, 32.–35. lpp.*
2. Bond W., Davis G., Turner R. (2017) The biology and non-chemical control of Field Pansy (*Viola arvensis* Murray). HDRA, Ryton Organic Gardens, Coventry, CV8, 3LG, UK. [Tiešsaiste][skatīts 01.02.2019.] Pieejams: <http://www.gardenorganic.org.uk/organicweeds>
3. Rasiņš A., Tauriņa M. (1982). *Nezāļu kvantitatīvās uzskaites metodika Latvijas PSR apstākļos.* Ieteikumi. Rīga: LM ZTIP, 24 lpp.