

## NEZĀĻU SUGU SASTOPAMĪBA AGROCENOZĒS LATVIJAS REĢIONOS ATKARĪBĀ NO LABĪBU ĪPATSVARA AUGU MAIŅĀ

### *OCCURRENCE OF WEED SPECIES IN THE AGROCENOSIS IN THE REGIONS OF LATVIA DEPENDING ON CROP SEQUENCE*

Dainis Lapiņš<sup>1</sup>, Dace Piliksere<sup>2</sup>, Solveiga Maļecka<sup>2</sup>, Gundega Putniece<sup>1</sup>, Jānis Kopmanis<sup>1</sup>,  
Renāte Sanžarevska<sup>1</sup>, Aivars Jermušs<sup>1</sup>, Ginta Millere<sup>1</sup>, Indulis Melngalvis<sup>1</sup>, Līvija Zariņa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Latvijas Lauksaimniecības universitāte, <sup>2</sup>Agroresursu un ekonomikas institūts  
dainis.lapins@llu.lv

**Abstract.** The aim of this study was to determine the principles of Integrated Pest Management implementation of scientifically-based recommendations limiting the spread of weeds. The research in Latvia was conducted in the time period from 2011 to 2015. This publication provides information on the research that explains the selected crop sequence system and its effect on weed species depending on the proportion of cereals in the crop sequence. It was estimated that the complex regional circumstances had an impact on the weed species and the variation in the occurrence of crop sequence versions with an increased proportion of cereals up to 80–100%. Increasing the proportion of cereals contributed to a significant increase of some weed species, including *Avena fatua*. Weeds *Vicia* spp. and *Bromus* spp. increased significantly. The hypotheses regarding the use of rotation options for weed infestation and distribution regulation of *Avena fatua*, *Apera spica-venti*, and *Bromus* spp. still require additional studies.

**Key words:** weeds, weed occurrence, proportion of cereals in crop rotation, integrated pest management.

#### **Ievads**

Ar Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvu 2009/128/EK ir noteikts, ka visās Eiropas Savienības dalībvalstīs, sākot ar 2014. gada 1. janvāri, ir jāsaņem saskaņā ar IAA (integrētās augu aizsardzības) principiem. Taču, lai ražošanā varētu realizēt IAA principus nezāļu ierobežošanā galvenajās laukaugu kultūrās, trūkst zinātniski pamatotu ieteikumu. To izstrādei līdz šim pieejamie pētījumu rezultāti un informācija (t. sk. Lejiņš, Āboliņš, 2000; Lapiņš u. c., 2002) nav pietiekama un nav aktualizēta atbilstoši pēdējās desmitgades izmaiņām lauksaimniecības praksē Latvijā. Nav apzināta pašreizējā situācija par dominējošām nezāļu sugām galveno laukaugu sējumos un stādījumos, kā arī par tādu Eiropā jau invazīvu nezāļu sugu kā vējauza (*Avena fatua* L.) un parastā rudzuzmilga (*Apera spica-venti* (L.) P. Beauv) reālo izplatību tīrumos Latvijas teritorijā, to izplatības radītiem agronomiskiem, ekonomiskiem un vides riskiem.

Augu maiņu var izmantot kā IAA instrumentu nezāļu ierobežošanai un nezāļu sugu izplatības regulēšanai. Būtisks rādītājs, kas nosaka atšķirības nezāļu sugu izplatībai laukaugu sējumos un stādījumos, ir saimniecībās izvēlētajā kultūraugu maiņas sistēma (Vanaga, 2010; Lapiņš u. c., 2014) un labību īpatsvars augsekā. Publicēts, ka pēdējos gados graudaugu sējumos Latvijā Latgales reģionā pieaug vējauzas un parastās rudzuzmilgas sastopamība (Nečajeva u. c., 2015).

Izvirzītā hipotēze ir, ka, mainot graudaugu īpatsvaru augsekā, var regulēt noteiktu nezāļu sugu izplatību un savairošanos agrocenozē.

Publikācijas mērķis ir analizēt un skaidrot nezāļu sugu sastopamības izmaiņas agrocenozē atkarībā no labību īpatsvara saimniecībā izvēlētajā augu maiņā, lai nodrošinātu zinātniski pamatotus secinājumus ieteikumu izstrādei nezāļu ierobežošanai atbilstoši IAA principiem ekonomiski nozīmīgāko laukaugu sējumos un stādījumos Latvijā.

#### **Materiāli un metodes**

Nezāļu monitorings veikts Kurzemes, Vidzemes un Zemgales vēsturiskajos reģionos no 2013. līdz 2015. gadam. Saimniecības izvēlētas un nezāles uzskaitītas pēc vienotas metodikas (Mintāle u. c., 2014). Nezāļu monitoringa veikšanai pētījuma areālā, vienmērīgi pārklājot teritoriju, randomizēti izvēlētas dažādas specializācijas un lieluma saimniecības. Kurzemes reģionā apsektas 14 saimniecības, bet Vidzemes un Zemgales reģionos – pa 12 saimniecībām, katrā no tām nezāļu uzskaites veicot sešos kultūraugu sējumu vai stādījumu laukos.

Monitoringa vietās nezāļu uzskaiti veica pēc sastopamības metodes (Rasiņš, Tauriņa, 1982). 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.

Datu matemātiskā apstrādē izmantota to ranžēšana un grupēšana vispirms pēc reģioniem, saimniecībām, gadiem, saimniecību laukos audzētajiem kultūraugiem. Kultūraugu izvietojums stacionārās novērojumu platībās noteikts, izmantojot saimniecības lauku vēstures datus un arī pamatojoties uz monitoringa uzskaites laikā iegūto informāciju. Izvēlētais saimniecību labību īpatsvars katrā laukā 5 gadu laikā izteikts indeksos un arī procentos. Nezāļu sugas sastopamība ordinālajās vai arī nominālajās datubāzes grupās noteikta, izmantojot pazīmes īpatsvara  $W$  aprēķinus, bet hipotēzes un starpību būtiskuma sastopamības radītāju standarta kļūdas  $S_w$  un standarta novirzes  $S_d$ .

Rezultātu un diskusijas izklāstā ievērota secība: vispirms izklāsts par pētījumiem monitoringa sistēmā atsevišķos reģionos, tad seko kopsavilkums.

## Rezultāti un to analīze

### Nezāļu izplatības monitoringa rezultāti Kurzemē

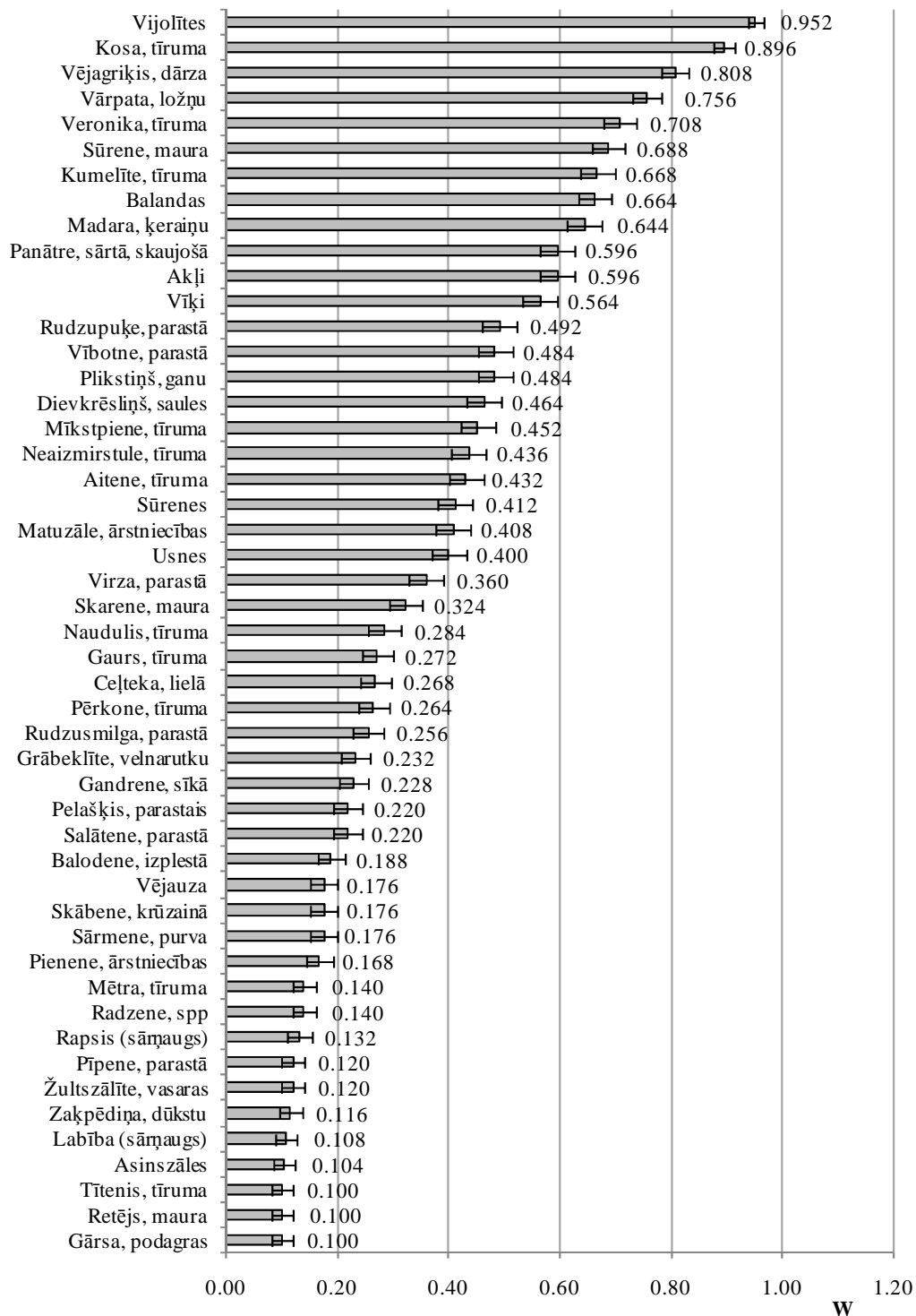
Pētījuma izpildē piedalījās Solveiga Maļecka, Gunārs Bremanis un Margita Damškalne. Kurzemes reģionā nezāļu uzskaites veiktas no 2013. līdz 2015. gadam, novērtējot 14 saimniecību izvēlētos augu maiņas variantus piecos gados no 2011. līdz 2015. gadam. Saimniecības izvietotas plašā teritorijā no Liepājas līdz Valdemārpilij un no Ezeres līdz Dundagai.

Kurzemes reģionā dominējošās nezāļu sugas jeb sugas ar būtiski augstāku sastopamības līmeni bija vijolītes (*Viola spp.*) (ar sastopamības līmeni trijos gados 95.2% no lauku kopskaita) un tūruma kosa (*Equisetum arvense L.*) (89.6%). Ļoti augsts sastopamības līmenis, virs 75%, bija arī dārza vējagriķim (*Fallopia convolvulus L.*) (80.8%) un ložņu vārpatai (*Elymus repens (L.) Gould*) (75.6%). Parastās rudzuzmilgas un vējauzas sastopamība bija attiecīgi 25.6% un 17.6% (1. att.).

Saimniecību lauku skaits pirmajā grupā ar labību īpatsvaru sējumos no 0 līdz 60% bija 136, bet otrajā grupā ar labību īpatsvaru sējumos no 80 līdz 100% bija 114.

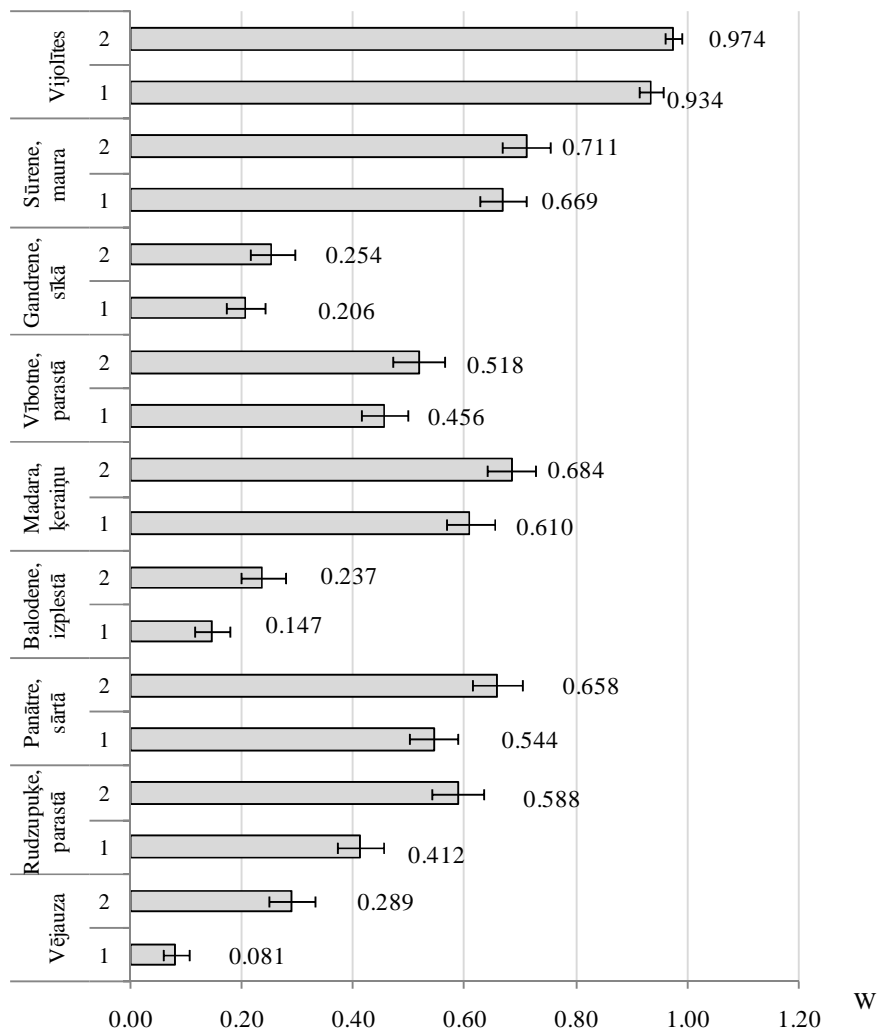
Kurzemes reģiona saimniecību izvēlētajās augu maiņas sistēmās labību īpatsvara palielinājums līdz 80–100% bija būtiski palielinājis deviņu sugu sastopamību, tostarp arī vējauzas sastopamību (2. att.).

Labību īpatsvara palielinājums ar sekojošām salīdzinošām izmaiņām tehnoloģijās bija arī cēlonis 15 nezāļu sugu sastopamības būtiskam samazinājumam (3. att.). Parastās rudzuzmilgas sastopamības samazinājums no 27 uz 24% no lauku skaita nebija būtisks.



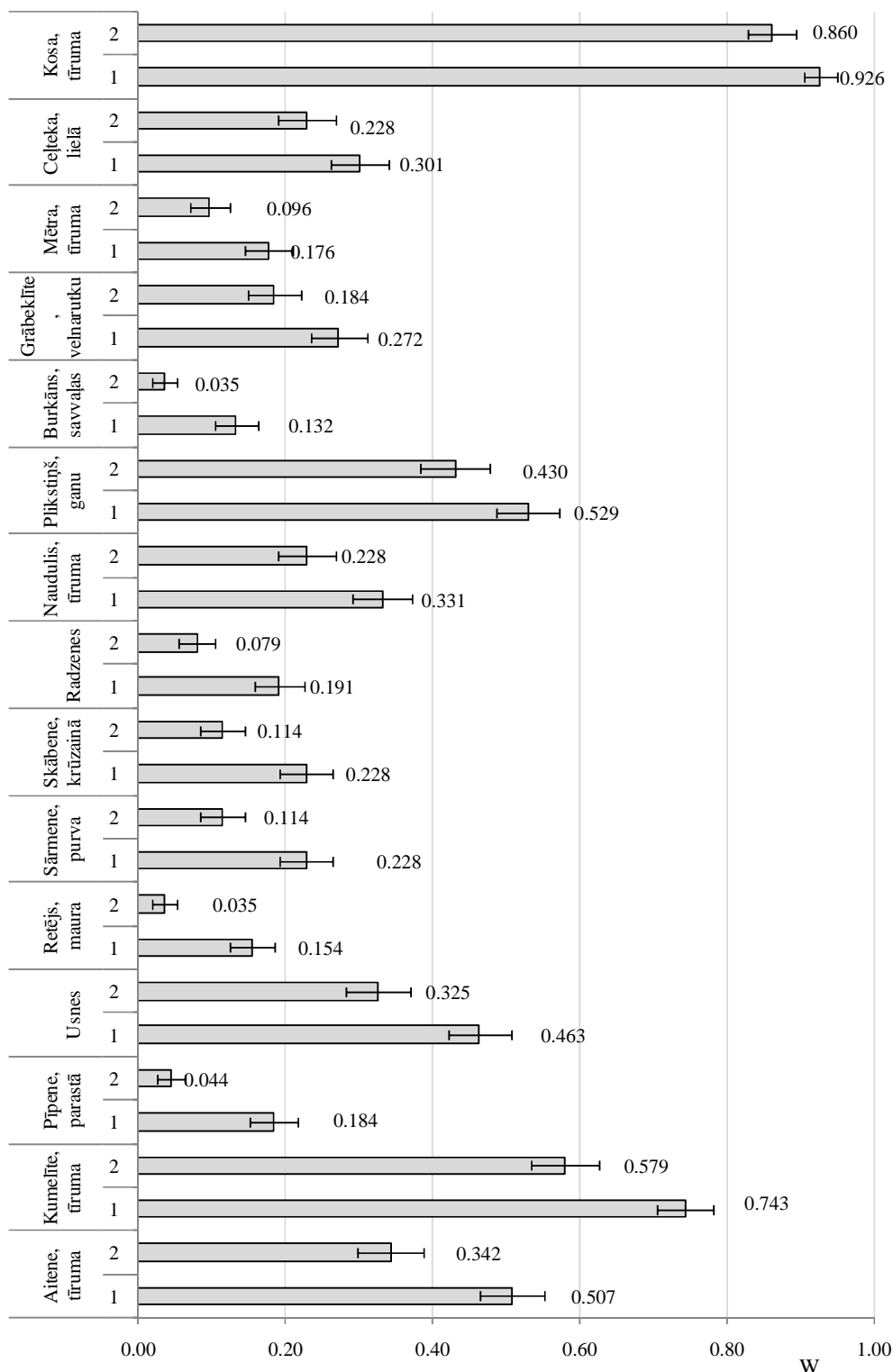
1. att. Nezāļu sugas ar sastopamību (W) visos laukos Kurzemes reģiona saimniecībās trīs gados lielāku par 10% no lauku kopskaita.

Fig. 1. Weed species with occurrence (W) higher than 10% in all fields of farms in the region of Kurzeme within three year period.



2. att. Nezaļu sugu sastopamības (W) pieauguma raksturojums Kurzemes reģionā, palielinot labību īpatsvaru augu maiņā no 0–60% (1. grupa) no lauku kopskaita līdz 80–100% (2. grupa).

Fig. 2. Weed species with increasing occurrence (W) in the region of Kurzeme if proportion of cereals in crop sequence has increased from 0–60% (group 1) to 80–100% (group 2).

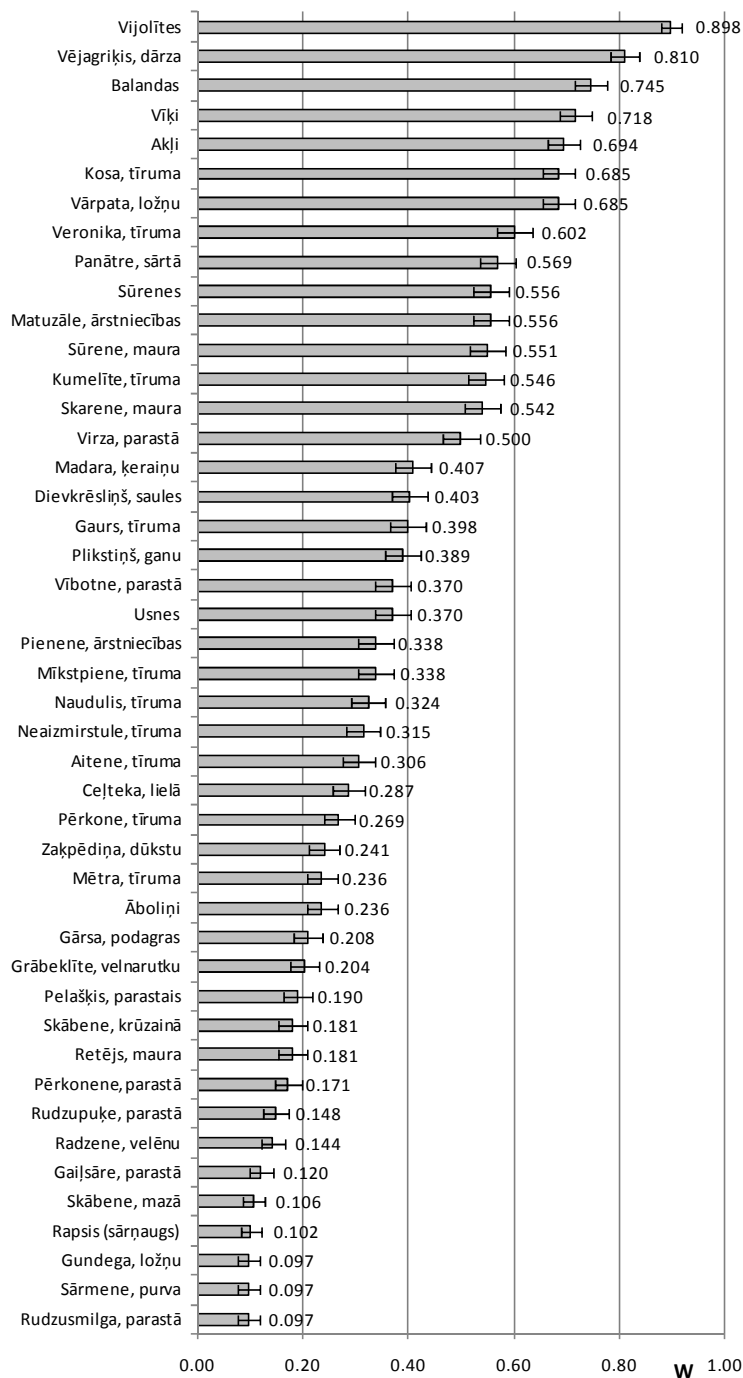


3.att. Nezāļu sugu sastopamības (W) samazinājuma raksturojums Kurzemes reģionā, palielinot labību īpatsvaru augu maiņā no 0–60% (1. grupa) no lauku kopskaita līdz 80–100% (2. grupa).  
 Fig. 3. Weed species with decreasing occurrence (W) in the region of Kurzeme if proportion of cereals in crop sequence has increased from 0–60% (group 1) to 80–100% (group 2).

### Nezāļu izplatības monitoringa rezultāti Vidzemē

Pētījuma izpildē piedalījās Līvija Zariņa, Dace Piliksere un Līga Zariņa. Vidzemes reģionā nezāļu uzskaites veiktas no 2013. līdz 2015. gadam, novērtējot 12 saimniecību izvēlētos augu

maiņas variantus piecos gados no 2011. līdz 2015. gadam. Saimniecības izvietotas plašā teritorijā no Suntažiem līdz Mālupei un no Vilpulkas līdz Praulienai.



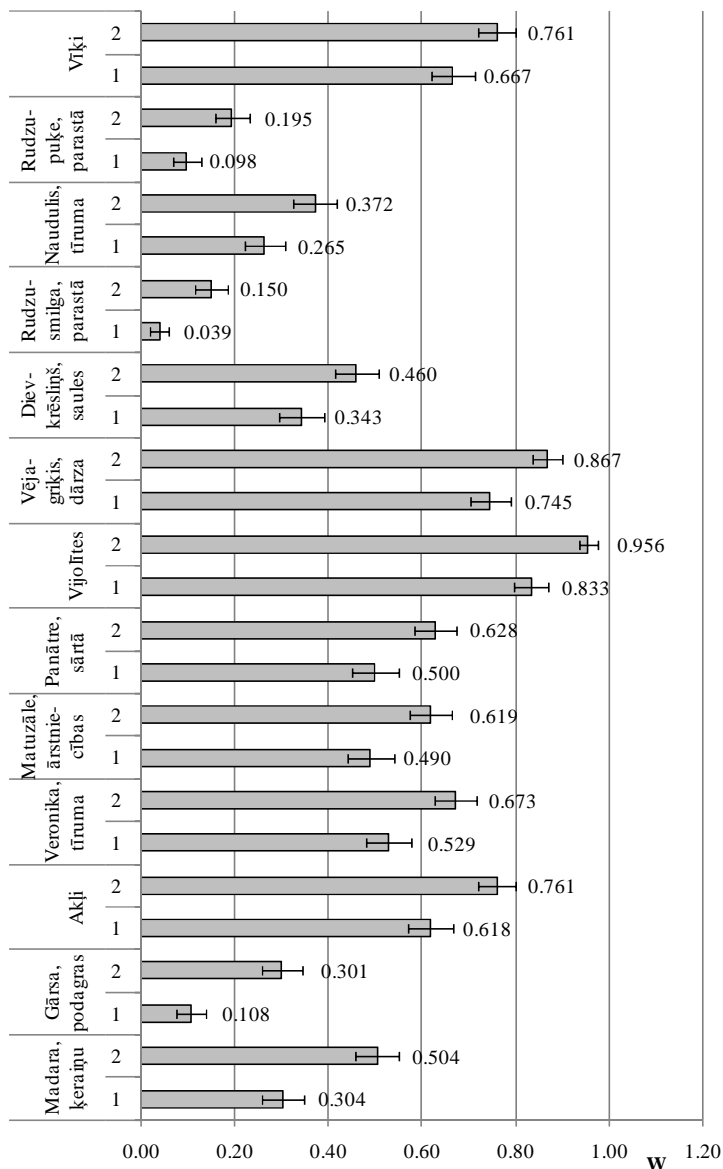
4. att. Nezāļu sugas ar sastopamību (W) visos laukos Vidzemes reģiona saimniecībās trīs gados lielāku par 10% no lauku kopskaita.

Fig. 4. Weed species with occurrence (W) higher than 10% in all fields of farms in the region of Vidzeme within three year period.

Vidzemes reģionā dominējošās nezāļu sugas bija vijolītes (ar sastopamības līmeni trijos gados 89.9% no lauku kopskaita), dārza vējagrīķis (81.0%), balandas (*Chenopodium* spp.) (74.5%), vīķi (*Vicia* spp.) (71.8%), akļi (*Galeopsis* spp.) (69.4%), tīruma kosa (68.5%) un ložņu vārpata (68.5%)

(4. att.). Parastās rudzuzmilgas un vējauzas sastopamība bija salīdzinoši neliela – attiecīgi 9.7% un 5.6%.

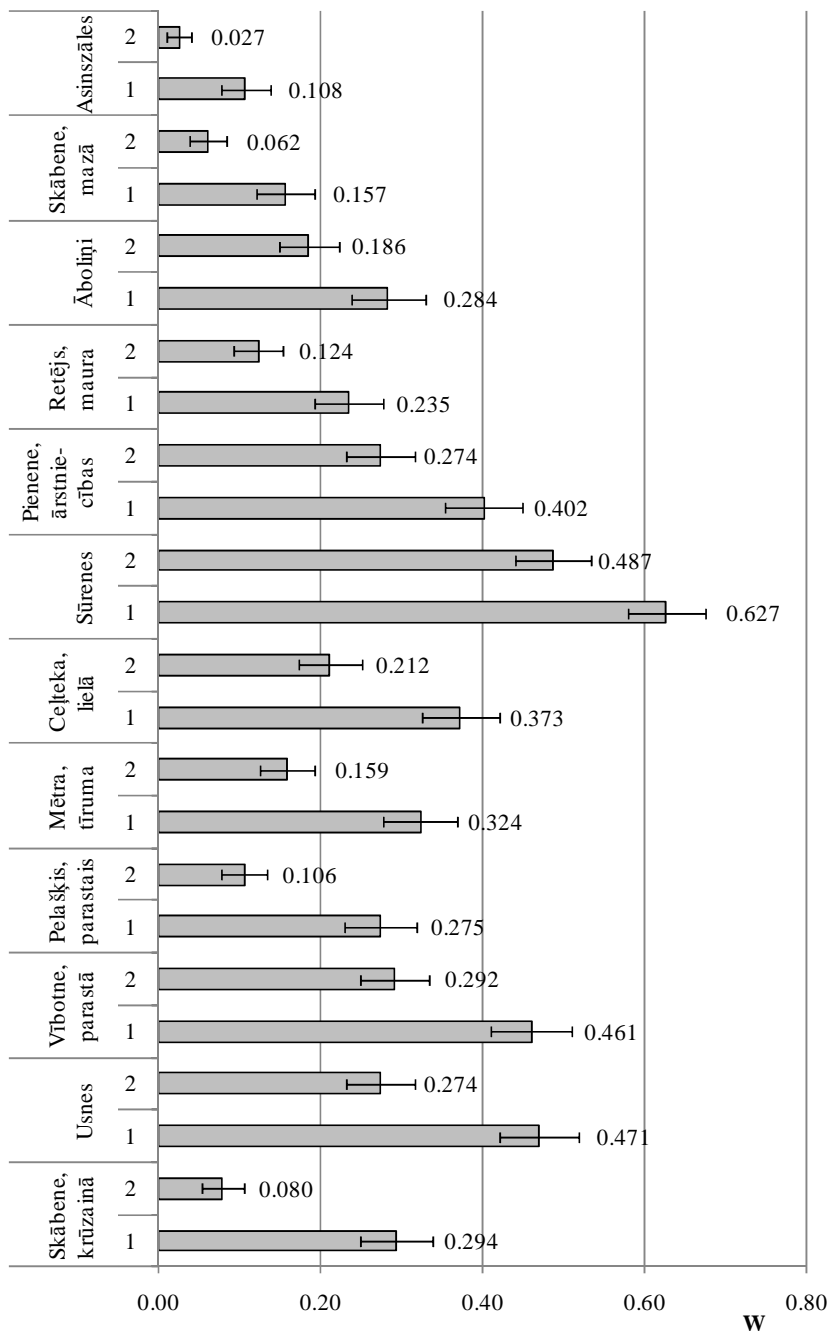
Saimniecību lauku skaits pirmajā grupā ar labību īpatsvaru sējumos no 0 līdz 60% bija 102, bet otrajā grupā ar labību īpatsvaru sējumos no 80 līdz 100% bija 113. No kopējā stacionāro novērojumu lauku skaita 216, šajā vērtējumā netika iekļauts viens lauks ar nepilnīgu informāciju par lauka vēsturi.



5. att. Nezāļu sugu sastopamības (W) pieauguma raksturojums Vidzemes reģionā, palielinot labību īpatsvaru augu maiņā no 0–60% (1. grupa) no lauku kopskaita līdz 80–100% (2. grupa).  
 Fig. 5. Weed species with increasing occurrence (W) in the region of Vidzeme if proportion of cereals in crop sequence has increased from 0–60% (group 1) to 80–100% (group 2).

Vidzemes reģiona saimniecību izvēlētajās augu maiņas sistēmās labību īpatsvara palielinājums līdz 80–100% bija būtiski palielinājis 13 sugu sastopamību, tostarp arī parastās rudzuzmilgas sastopamību (5. att.).

Labību īpatsvara palielinājums bija arī cēlonis 12 nezāļu sugu sastopamības būtiskam samazinājumam (6. att.). Vējauzas sastopamības samazinājums no 6 uz 5% no lauku skaita nebija būtisks.

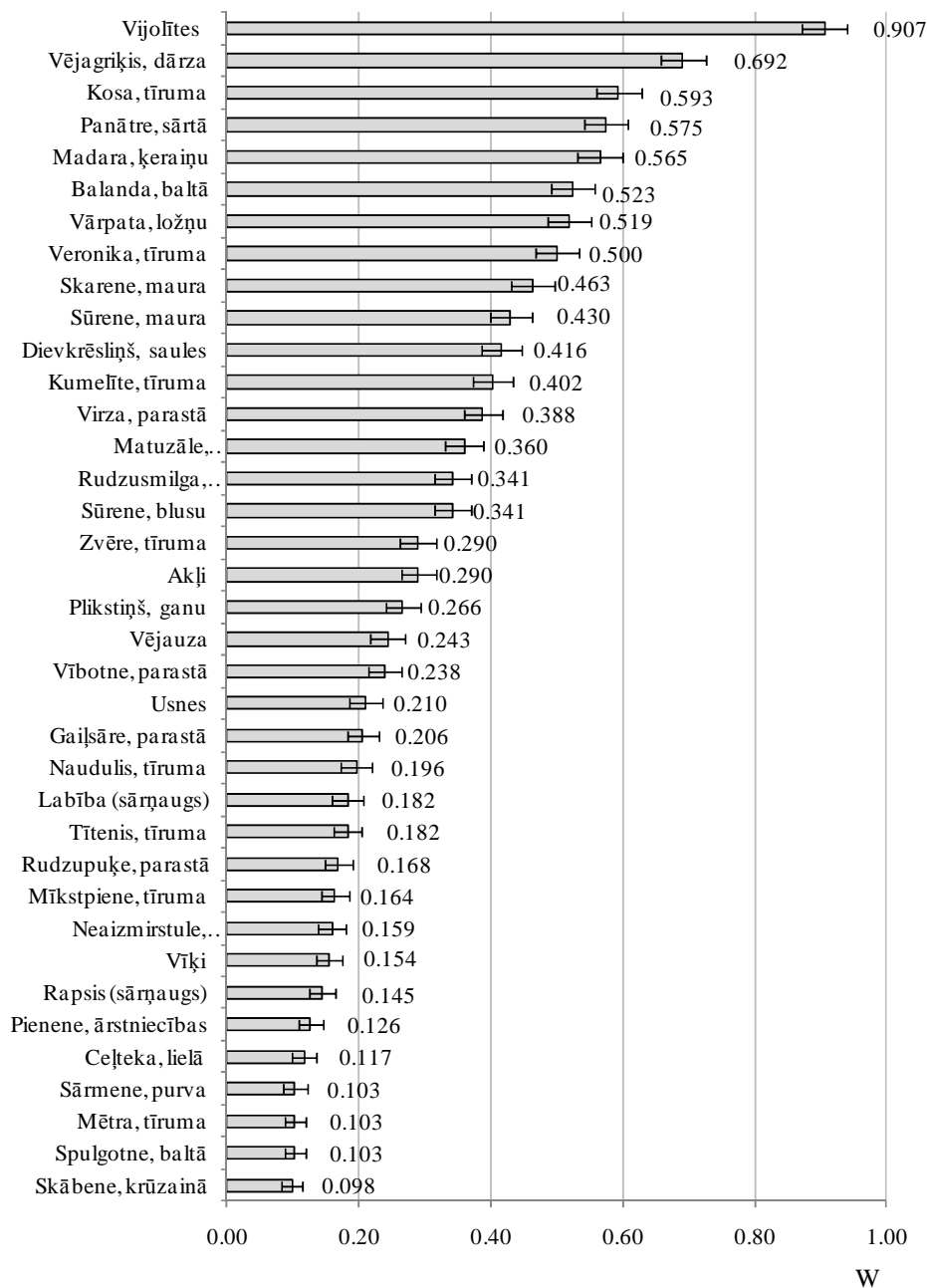


6. att. Nezāļu sugu sastopamības (W) samazinājuma raksturojums Vidzemes reģionā, palielinot labību īpatsvaru augu maiņā no 0–60% (1. grupa) no lauku kopskaita līdz 80–100% (2. grupa).  
 Fig. 6. Weed species with decreasing occurrence (W) in the region of Vidzeme if proportion of cereals in crop sequence has increased from 0–60% (group 1) to 80–100% (group 2).

### Nezāļu izplatības monitoringa rezultāti Zemgalē

Pētījumu izpildē piedalījās Gundega Putniece, Jānis Kopmanis, Renāte Sanžarevska, Aivars Jermušs, Ginta Millere, Indulis Melngalvis, Dainis Lapiņš. Zemgales reģiona 12 saimniecībās sējumu nezāļainības uzskaitē notika, novērtējot izvēlēto augu maiņas variantu 5 gados no 2011. līdz 2015. gadam. Nezāļainības uzskaites izpildītas no 2013. līdz 2015. gadam. Saimniecības izvietotas plašā teritorijā no Ukriem līdz Viesītei un no Pierīgas – Olaines līdz Bauskai.





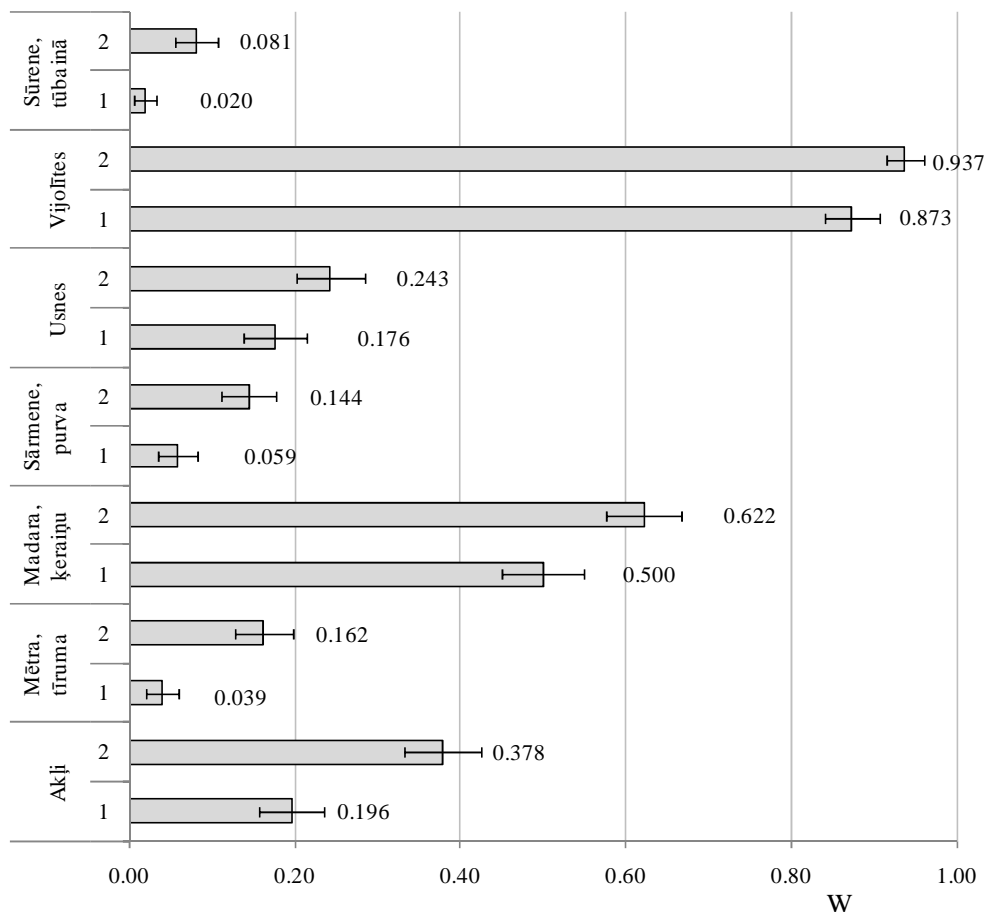
7. att. Nezāļu sugas ar sastopamību (W) visos laukos Zemgales reģiona saimniecībās trīs gados lielāku par 10% no lauku kopskaita.

Fig. 7. Weed species with occurrence (W) higher than 10% in all fields of farms in the region of Zemgale within three year period.

Dominējošās nezāļu sugas ar būtiski augstāku sastopamības līmeni Zemgalē bija vijolītes, sastopamas 90.7% no lauku kopskaita, un dārza vējagriķis ar sastopamības līmeni trijos gados 69.2% no laukiem. Attiecīgi parastās rudzusmilgas un vējauzas sastopamība bija 34.1. un 24.3% (7. att.).

Saimniecību lauku skaits pirmajā grupā ar labību īpatsvaru sējumos no 20 līdz 60% bija 102, bet otrajā grupā ar labību īpatsvaru sējumos no 80 līdz 100% attiecīgi 111. No kopējā stacionāro novērojumu lauku skaita 217, šajā vērtējumā neietilpa 4 lauki ar nepilnīgu informāciju par lauku vēsturi.

Labību īpatsvara izvēlētajās augu maiņas sistēmās Zemgales reģiona saimniecībās palielinājums līdz 80–100% bija būtiski palielinājies akļu, tūruma mētras (*Mentha arvensis* L.), ķeraņu madaras (*Galium aparine* L.), purva sārmenes (*Stachys palustris* L.), ušņu (*Cirsium* spp.), vijolišu un tūbainās sūrenes (*Polygonum scabrum* Moench) sastopamību (8. att.). Vējauzas sastopamības palielinājums no 23 līdz 25% no lauku skaita nebija būtisks.

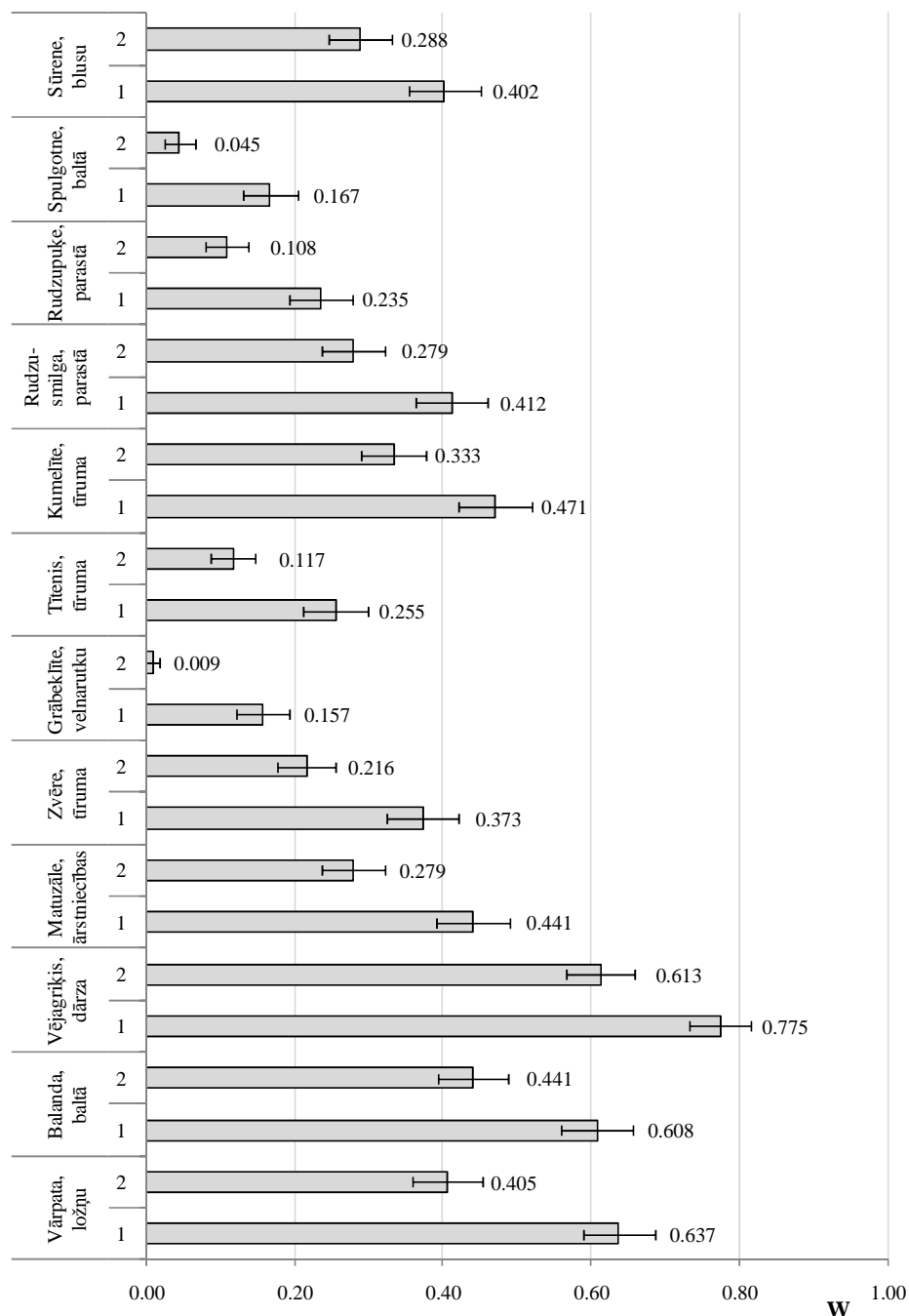


8. att. Nezāļu sugu sastopamības (W) pieauguma raksturojums Zemgales reģionā, palielinot labību īpatsvaru augu maiņā no 20–60% (1. grupa) no lauku kopskaita līdz 80–100% (2. grupa).

Fig. 8. Weed species with increasing occurrence (W) in the region of Zemgale if proportion of cereals in crop sequence has increased from 20–60% (group 1) to 80–100% (group 2).

Labību īpatsvara palielinājums ar sekojošām salīdzinošām izmaiņām tehnoloģijās bija arī cēlonis dažu nezāļu sugu sastopamības būtiskam samazinājumam (9. att.).

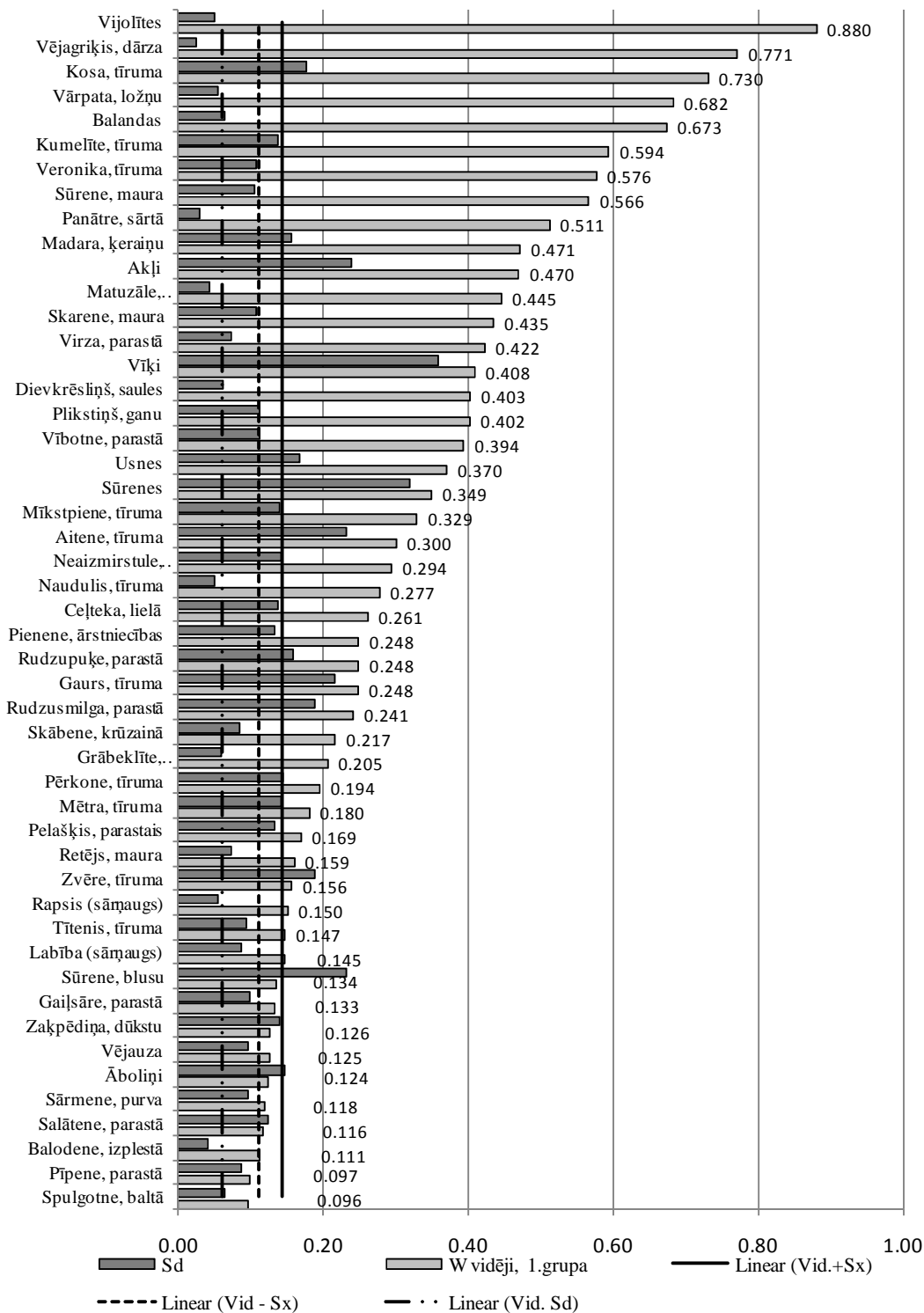
Attēlā raksturotās būtiskās nezāļu sugu sastopamības izmaiņas labību īpatsvara palielināšanā pēc novērojumu autoru ieskata nav saistāms tikai ar augu maiņas ietekmi, bet visa IAA, tajā skaitā arī ar diferencēto ķīmisko augu aizsardzības pasākumu lietošanu. Visai vilinošs un tomēr vēl turpmāk skaidrojams ir būtiskais parastās rudzuskilgas un ložņu vārpas sastopamības samazinājums. Nepieciešams arī visu novērojumu apkopojums pārējos Latvijas reģionos. Sastopamības samazinājums, kaut tik neliels, ir arī tūruma kumelītei (*Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.).



9. att. Nezāļu sugu sastopamības (W) samazinājuma raksturojums Zemgales reģionā, palielinot labību īpatsvaru augu maiņā no 20–60% (1. grupa) no lauku kopskaita līdz 80–100% (2. grupa).  
 Fig. 9. Weed species with decreasing occurrence (W) in the region of Zemgale if proportion of cereals in crop sequence has increased from 20–60% (group 1) to 80–100% (group 2).

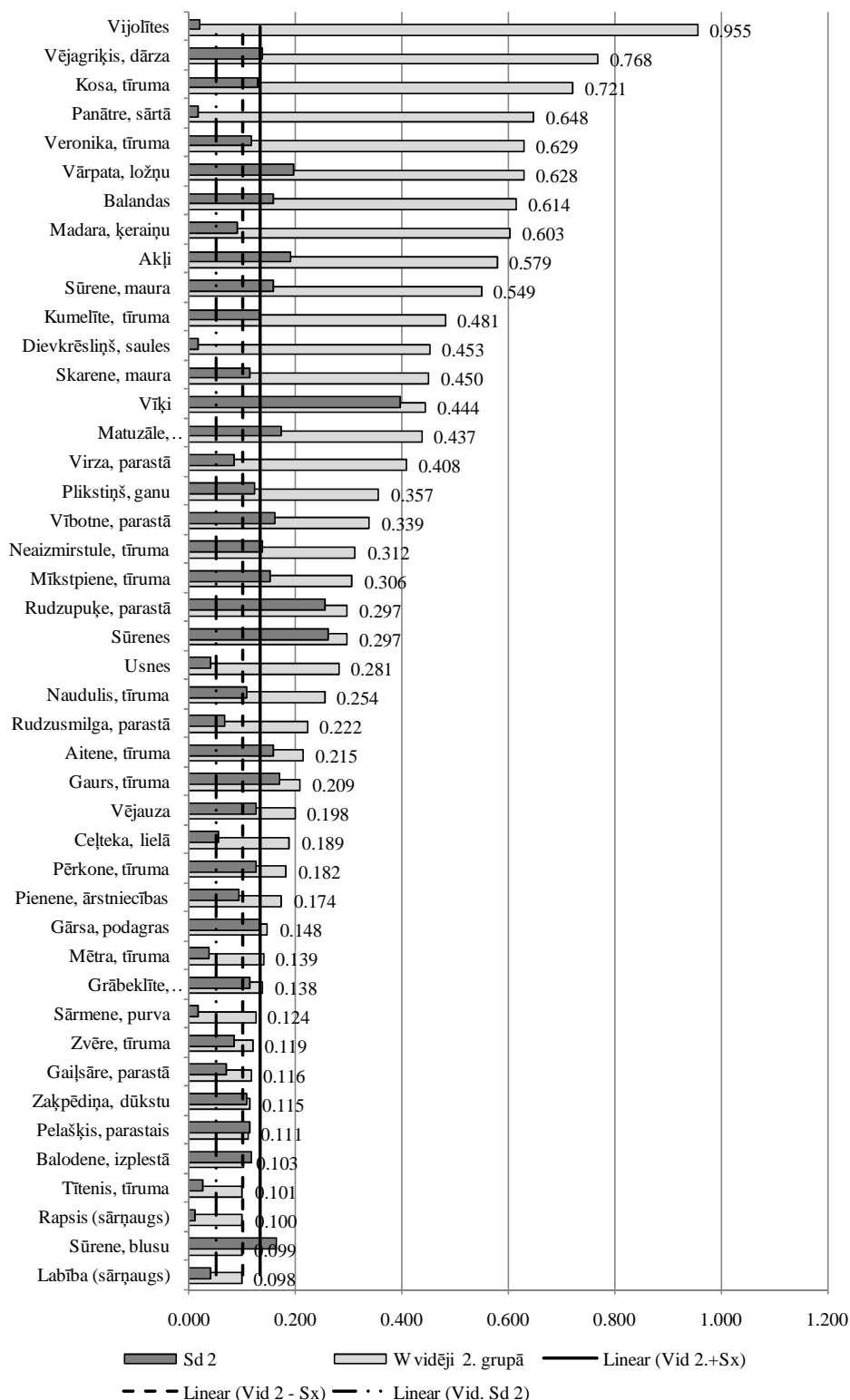
### Kopsavilkums par augu maiņas izvēles variantu nozīmību nezāļu sugu izplatībā

Trīs zinātnisko institūciju iegūtos nezāļu monitoringa rezultātus saistībā ar augu maiņas izvēles nozīmību apkopoja Dainis Lapiņš un Dace Piliksere. Kopumā trīs Latvijas reģionos no 141 nezāļu sugām vai to grupām sastopamība (W) 9 sugām bija virs 50% no lauku kopskaita. Būtiski lielāka par pārējām sugām sastopamība bija vijolītēm. Vides indikatora tīruma kosas sastopamības būtiski palielinātie rādītāji liecināja par meliorācijas sistēmu zemo sakārtotības līmeni (10. att.)



10. att. Nezāļu sugu sastopamība (W) Kurzemes, Vidzemes un Zemgales reģionos, kā arī sugu sastopamības rādītāju variēšana (Sd) platībās ar labību īpatsvaru no 0 līdz 60%.

Fig. 10. Occurrence of weed species (W) and its standard deviation (Sd) in the fields with proportion of cereals from 0 to 60% in the regions of Kurzeme, Vidzeme and Zemgale.



11. att. Nezāļu sugu sastopamība (W) Kurzemes, Vidzemes un Zemgales reģionos, kā arī sugu sastopamības rādītāju variēšana (Sd) platībās ar labību īpatsvaru no 80 līdz 100%.  
 Fig. 11. Occurrence of weed species (W) and its standard deviation (Sd) in the fields with proportion of cereals from 80 to 100% in the regions of Kurzeme, Vidzeme and Zemgale.

Nezāļu sugu sastopamības rādītāju variēšana (Sd) platībās ar labību īpatsvaru no 0 līdz 60% ļoti ietekmēja 2014. gada meteoroloģiskie apstākļi. Stablu vietu agrocenozēs ieņem vijolītes,

dārza vējagriķis, ložņu vārpata, balandas. Pārdomas par tehnoloģisko kultūraugu ražas novākšanas kvalitāti rosina stabilitāte agrocenozēs sārņaugiem rapsim (*Brasica* spp.) un labībām. Saimniecībās un platībās ar augstāku specializācijas pakāpi, labību īpatsvaru no 80 līdz 100%, sārņaugu rapšu un citu sugu labību sastopamība ir jau zemāka (11. att.).

Būtiski paaugstināta sastopamības rādītāju variēšana ir nezāļu sugām, kuras vairojas ar sēklām: tīruma kumelītei, akļiem, sūrenēm (*Polygonum* spp.), tīruma zvērei (*Sinapis arvensis* L.). Šajā pašā grupā ir parastā rudzuzmilga (10. att.).

Platībās ar paaugstinātu labību īpatsvaru (11. att.) stabili nezāļu floras komponenti sējumos ir sārņaugi (rapši un citas labību sugas), vijolītes, sārtā panātre (*Lamium purpureum* L.), saules dievkrēsliņš (*Euphorbia helioscopia* L.). Kopumā trīs Latvijas reģionos labību īpatsvara palielināšana sējumos līdz 80–100% būtiski palielināja arī vējauzas sastopamību no 12.4 līdz 20.1%.

Būtiski nemainīga ar savu izplatību, salīdzinot augu maiņas variantus ar labību īpatsvaru no 0 līdz 60% un no 80 līdz 100%, bija parastā rudzuzmilga, sastopamība attiecīgi 24.1 un 22.2%. Labību specializētā augu maiņa raksturojama ar lāčcauzu (*Bromus* spp.) paaugstinātu sastopamību. Zilās rudzupuķes (*Centaurea cyanus* L.) skaistuma kultivēšanu nedrīkst piekopt labību sējumos, kur to sastopamība Kurzemes reģionā sasniedz 58.8 un Zemgalē 10.8%, turklāt tas nav attiecināms tikai uz 2014. gada ziemāju sējumiem. Strauji izplatās vīķi, no kuriem ar savu sastopamību pirmajā vietā ierindojams četrseklu vīķis (*Vicia tetrasperma* (L.) Schreb.). Vīķu sastopamības indekss Vidzemē sasniedz jau 0.76, bet Kurzemē 0.57.

### Secinājumi

1. Kopumā trīs Latvijas reģionos no 141 nezāļu sugām vai to grupām sastopamība 9 sugām bija virs 50% no lauku kopskaita. Būtiski lielāka par visu pārējo nezāļu sugu sastopamību bija vijolītēm.
2. Platībās ar paaugstinātu labību īpatsvaru no 80 līdz 100% stabili nezāļu floras komponenti sējumos bija vijolītes, sārtā panātre, saules dievkrēsliņš un arī sārņaugi (rapši un citas labību sugas). Kopumā trīs Latvijas reģionos labību īpatsvara palielināšana sējumos līdz 80–100% būtiski palielināja arī vējauzas sastopamību no 12.4 līdz 20.1%.
3. Būtiski nemainīga ar savu izplatību, salīdzinot augu maiņas variantus ar labību īpatsvaru no 0 līdz 60% un no 80 līdz 100%, bija parastā rudzuzmilga, sastopamība attiecīgi 24.1 un 22.2%. Labību specializētajai augu maiņai raksturīga lāčcauzu paaugstināta sastopamība. Strauji izplatījušies vīķi, no kuriem ar savu sastopamību pirmajā vietā ierindojams četrseklu vīķis. Vīķu sastopamības indekss Vidzemē sasniedz jau 0.76, bet Kurzemē 0.57.

**Pateicība.** Pētījums veikts 2013. un 2014. gadā Zemkopības ministrijas 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. gadā lauksaimniecībā izmantojama zinātnes projekta „Ieteikumu izstrāde vējauzas un citu izplatītāko nezāļu sugu ierobežošanas pasākumiem Latvijas apstākļos” ietvaros.

### Izmantotā literatūra

1. Lapiņš D., Bērziņš A., Koroļova J., Sprincina A. (2002). Nezāļu skaita un sugu sastāva dinamika vasarāju labību sējumos Kurzemē un Zemgalē. *No: Agronomijas vēstis*, Nr. 4, Jelgava : LLU, 97.–101. lpp.
2. D. Lapiņš, A. Bērziņš, G. Putniece, J. Koroļova, I. Timofejeva, R. Sanžarevska, A. Sprincina (2014). Īsmūža divdīgļlapju nezāles atkārtotos un bezmaiņas ziemas kviešu sējumos Kurzemē un Zemgalē no 1997. līdz 2011. gadam. *No: Līdzsvarota lauksaimniecība: LLU LF, LAB un LLMZA zinātniski praktiskās konferences Raksti* (2014. gada 20.–21. februāris), Jelgava : LLU, 44.–49. lpp.
3. Lejiņš A., Āboliņš J. (2000). The weediness and it's changes in fields of Eastern regions of Latvia. *Transactions of the Estonian Agriculture University*, p. 103–106.
4. Mintāle Z., Vanaga I., Dudele I. (2014). Sējumu nezālainības pētījumi Latvijā. *No: Līdzsvarota lauksaimniecība: LLU LF, LAB un LLMZA zinātniski praktiskās konferences Raksti* (2014. gada 20.–21. februāris), Jelgava : LLU, 49.–54. lpp.

5. Nečajeva J., Dudele I., Mintāle Z., Isoda-Krasovska A., Čūriške J., Rancāns K., Polis D., Kauliņa I., Morozova O., Spuriņa L. (2015). Nezaļu izplatība graudaugu sējumos Latgalē. *No: Līdzsvarota lauksaimniecība: LLU LF, LAB un LLMZA zinātniski praktiskās konferences Raksti* (2015. gada 19.–20. februāris), Jelgava : LLU, 117.–121. lpp.
6. Rasiņš A., Tauriņa M. (1982). *Nezaļu kvantitātes uzskaites metodika Latvijas PSR apstākļos*. Rīga : LM ZTIP. 24 lpp.
7. Vanaga I. (2010). *Nezaļu izplatības dinamika un to ierobežošanas iespējas graudaugos augu maiņā Vidzemē: promocijas darba kopsavilkums* Dr. agr. zinātniskā grāda iegūšanai. Latvijas Lauksaimniecības universitāte. Jelgava : LLU. 58 lpp.

## VASARAS MIEŽU MAISIJUMU AUDZĒŠANAS PRIEKŠROCĪBU IZPĒTE

### ESTIMATION OF THE ADVANTAGES OF SPRING BARLEY MIXTURES

Indra Ločmele, Dace Piliksere, Nelda Venta, Linda Legzdiņa

Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūts

Linda.Legzdina@priekuliselekcija.lv

**Abstract.** *There are several reasons why a new approach is necessary in cereal breeding. Firstly, the human population is increasing, secondly, non-renewable resources are decreasing, thirdly, the climate is changing, fourthly, the demand for agricultural products grown without chemically synthesized substances is increasing. Considering the above mentioned, varieties of cereals are necessary that can adapt to variable environmental conditions and maintain productivity. This can be achieved via extended genetic diversity within the varieties. One of the ways to achieve this is by growing variety mixtures. With the aim to estimate the advantages of spring barley mixtures in respect to the yield and its stability, competitiveness against weeds and decrease of foliar disease intensity, field trials were established in 2014 and 2015 under organic and conventional farming systems in locations Priekuli and Stende. The trial consisted of eight mixtures of barley varieties and breeding lines and components of mixtures in pure stand. The mixtures combined the characteristics of plants important in low-input and organic farming by using two, three or five components. Three mixtures under one conventional environment each were yielding significantly higher ( $p < 0.05$ ) than the average values of the respective components in pure stand. Some mixtures showed a tendency to be more productive under organic growing conditions. All mixtures can be characterized as relatively stable yielding. The level of infection with foliar diseases in some mixtures decreased, but in some – increased. One mixture showed the advantage in competitiveness against weeds in an early growth stage in two environments.*

**Key words:** *variety mixtures, yield stability, foliar diseases, competitiveness against weeds.*

#### Ievads

Klimata izmaiņas, neatjaunojamo resursu samazināšanās un cilvēku populācijas pieaugums ir aktualizējis jautājumu par to, kā saglabāt galveno pārtikas izejvielu produktivitāti (Chakraborty *et al.*, 2011). Paralēli šiem jautājumiem, pasaulē palielinās interese par iespējam audzēšanas procesā izmantot mazāk ķīmiski sintezētus minerālmēslus un augu aizsardzības līdzekļus, kas savukārt veicina bioloģiskās un integrētās saimniekošanas sistēmu attīstību (Wolfe, 2008). Ņemot vērā šos faktorus, aktuāls ir jautājums par to, kādas audzēšanas stratēģijas būs vispiemērotākās lauksaimniecības produkcijas ražošanā (Østergård *et al.*, 2009). Tiek uzskatīts, ka viens no faktoriem ilgtspējīgā lauksaimniecībā ir kultūraugu adaptācija vidē, kuru var veicināt, palielinot šķirņu iekšējo daudzveidību (Döring *et al.*, 2011). Savukārt viens no veidiem, kā īstermiņā palielināt šķirnes daudzveidību, ir šķirņu maisījumu audzēšana. Ar maisījumu palīdzību ir iespējams stabilizēt ražu un samazināt slimību izplatīšanās intensitāti (Kiaer *et al.*, 2012). Pasaulē par šo tēmu pētījumu nav daudz, iegūtie rezultāti ir pretrunīgi un rada daudz jautājumu (Strazdiņa *et al.*, 2012).