



PROJEKTU LĪDZFINANŠĒ
EIROPAS SAVIENĪBA



ELFLA

EIROPAS LAUKSAIMNIECĪBAS FONDS LAUKU ATTĪSTĪBAI:
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS

ZINĀTNISKĀ PĒTĪJUMA

**“Nezāļu izplatības ierobežošana integrētās augu aizsardzības sistēmā
laukaugu kultūru sējumos un stādījumos, sekmējot vides un resursu
ilgtspējīgu izmantošanu”**

PĀRSKATS PAR 2. POSMA REALIZĀCIJU
(līdz 2013. gada 1. decembrim)



SIA LAAPC valdes locekle: Regīna Rancāne

Projekta vadītāja: Dr.agr. Ineta Vanaga

Struktoru iela 14a, Rīga, LV 1039

Tel.: 26235891

E-pasts: ineta.vanaga@laapc.lv

Rīga, 2013

*Sapņots
01/12/2013. G. Guste.*

SATURS

PROJEKTA IZPILDĪTĀJI.....	3
IEVADS.....	4
1. Nezāļu populāciju sastāvs, dominējošās sugas, to izplatības līmenis laukaugu sējumos un stādījumos, izplatību ietekmējošie kultūraugu audzēšanas agrotehniskie paņēmieni.....	6
1.1. Dati par nezāļu botānisko sastāvu, to izplatības līmeni laukaugu sējumos un stādījumos dažādos Latvijas reģionos	6
1.1.1. Nezāļu botāniskais sastāvs, to izplatības līmenis laukaugu sējumos un stādījumos Vidzemes reģionā	7
1.1.2. Nezāļu botāniskais sastāvs, to izplatības līmenis laukaugu sējumos un stādījumos Latgales reģionā	26
1.1.3. Nezāļu botāniskais sastāvs, to izplatības līmenis laukaugu sējumos un stādījumos Zemgales reģionā	52
1.1.4. Nezāļu botāniskais sastāvs, to izplatības līmenis laukaugu sējumos un stādījumos Kurzemes reģionā	70
1.1.5. Kopsavilkums par nezāļu botānisko sastāvu, to izplatības līmeni laukaugu sējumos un stādījumos Latvijas teritorijā 2013. gadā	85
2. Īsmūža viendīgļlapju nezāles – vējauzas (<i>Avena fatua</i>) bioloģiskais un agronomiskais kaitīgums Latvijas apstākļos.....	92
2.1. Vējauzas izplatība, tās ietekme uz saimniecisko darbību un veiktajiem ierobežošanas pasākumiem labības ražošanas saimniecībās Latvijas reģionos	92
2.1.1. Labības audzēšanas saimniecību apzināšana un anketas izstrādāšana, lai veiktu situācijas novērtējumu par vējauzu izplatību.....	92
2.1.2. Labības audzēšanas saimniecību apsekošana situācijas novērtēšanai par vējauzas izplatību, tās ietekmi uz saimniecisko darbību un veiktajiem ierobežošanas pasākumiem.....	94
2.1.3. Sēklu paraugu ievākšana no vējauzas augiem labību audzēšanas saimniecību apsekošanas laikā laboratorijas analīzēm	99
2.2. Vējauzas izplatības līmeņu ietekmes uz vasarāju labību ražu un ražas kvalitāti izpēte lauka izmēģinājumā	101
2.2.1. Lauka izmēģinājuma ierīkošana	101
2.2.2. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums	106
2.2.3. Izmēģinājumā iegūtie rezultāti 2013. gada veģetācijas sezonā.....	108
2.3. Vējauzas izplatības līmeņu ietekmes uz vasarāju labību ražu un ražas kvalitāti izpēte vasarāju labību ražošanas sējumos	117
2.3.1. Vējauzas izplatības līmeņu ietekmes uz vasarāju labību ražu un ražas kvalitāti izpēte vasarāju labību ražošanas sējumā Kurzemes reģionā.....	117
2.3.2. Vējauzas izplatības līmeņu ietekmes uz vasarāju labību ražu un ražas kvalitāti izpēte vasarāju labību ražošanas sējumā Vidzemes reģionā.....	126
2.4. Metodika vējauzas attīstības īpatnību tās agrīnās veģetācijas stadijās izpētei	130
2.4.1. Uzdevumu izpildes metodiskais apraksts	130
3. Nezāļu rezistence pret herbicīdiem	133
3.1. Nezāles, kuru ierobežošanā potenciāli efektīvu herbicīdu iedarbība bijusi būtiski nepietiekama apsekotajos laukos nezāļu monitoringa laikā	133
3.2. Sēklu paraugu ievākšana no nezālēm, kuru ierobežošanā potenciāli efektīvu herbicīdu iedarbība bijusi būtiski nepietiekama apsekotajos laukos nezāļu monitoringa laikā.....	134
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	137
PIELIKUMI	138

PROJEKTA IZPILDĪTĀJI

LLU SIA Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs (LAAPC):

Ineta Vanaga (projekta vadītāja, vadošā pētniece)

Zane Mintāle (projekta zinātniskā izpildītāja, pētniece)

Brigita Javoīša (projekta zinātniskā izpildītāja, pētniece)

Zane Vigule (projekta zinātniskā izpildītāja, zinātniskā asistente)

APP Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūts (APP Valsts Priekuļu LSI):

Līvija Zariņa (projekta galvenā zinātniskā izpildītāja, vadošā pētniece)

Dace Piliksere (projekta zinātniskā izpildītāja, pētniece)

APP Valsts Stendes graudaugu selekcijas institūts (APP Valsts Stendes GSI):

Solveiga Maļeckā (projekta galvenā zinātniskā izpildītāja, pētniece)

Sanita Zute (projekta zinātniskā izpildītāja, vadošā pētniece)

Māra Bleidere (projekta zinātniskā izpildītāja, vadošā pētniece)

Zaiga Vīcupe (projekta zinātniskā izpildītāja, pētniece)

APP Latvijas Lauksaimniecības universitāte (APP LLU):

Dainis Lapiņš (projekta galvenais zinātniskais izpildītājs, vadošais pētnieks)

Gundega Putniece (projekta zinātniskā izpildītāja, vadošā pētniece)

Jānis Kopmanis (projekta zinātniskā izpildītāja, vadošais pētnieks)

Aivars Jermušs (projekta zinātniskais izpildītājs, vadošais pētnieks)

Jānis Vigovskis (projekta zinātniskais izpildītājs, vadošais pētnieks)

IEVADS

Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2009/128/EK nosaka, ka visās Eiropas Savienības dalībvalstīs, sākot ar 2014. gada 1. janvāri, ir jāsaņem saskaņā ar integrētās augu aizsardzības principiem. Izvēloties augu aizsardzības pasākumus, integrētās nezāļu ierobežošanas programmas iesaka ņemt vērā kaitīgo organismu monitoringa datus, konkrētās nezāļu sugas kaitīguma sliekšņus, kā arī pievērst uzmanību kaitīgo organismu izturības paaugstināšanās riskam pret herbicīdiem, tādējādi samazinot arī nelabvēlīgo ietekmi uz vidi. Aktualizējoties nezāļu rezistences problēmai visā pasaulē, nav ieteicams lietot vienu un to pašu preparātu vai preparātu ar vienu iedarbības mehānismu vienā laukā vairākus gadus pēc kārtas. Latvijā nezāļu ierobežošanai lietoto herbicīdu izvēli visbiežāk nosaka produktu cena un pieejamība tirgū. Izvēloties herbicīdus un to maisījumus būtu svarīgi ņemt vērā nezāļu sugu spektru, kultūrauga un nezāļu attīstības stadijas attiecīgajā laukā.

Herbicīdu rezistence tiek definēta kā kādas augu sugas īpatņu spēja izturēt būtiski augstāku herbicīda koncentrāciju kā šīs pašas sugas pirmatnējām, savvaļas, dabiski jutīgām formām. Nezāļu rezistence pret herbicīdiem ir pasaulē plaši izplatīta parādība, kas konstatēta jau 129 divdīgļlapju un 89 viendīgļlapju nezāļu sugām. Jaunākie literatūras dati liecina, ka rezistences gadījumi konstatēti 66 dažādu kultūraugu sējumos pret gandrīz 150 dažādiem herbicīdiem. Vēlams katrā saimniecībā sekot līdzi lietoto herbicīdu darbīgo vielu sastāvam, to iedarbības veidiem uz nezālēm, jo, tikai tos mainot, iespējams samazināt nezāļu rezistences veidošanos. Šobrīd Latvijai tuvējās Eiropas valstīs ir reģistrētas vairākas Latvijā bieži sastopamas nezāļu sugas, kurām konstatēta rezistence: parastā rudzusmilga (Austrijā, Čehijā, Dānijā, Vācijā, Polijā, Šveicē), vējauza (Beļģijā, Francijā, Vācijā, Lielbritānijā), parastā virza (Dānijā, Francijā, Vācijā, Norvēģijā, Zviedrijā, Lielbritānijā), lauka magone (Dānijā, Francijā, Vācijā, Lielbritānijā), parastā rudzupuķe (Polijā), baltā balanda (Beļģijā, Čehijā, Francijā, Vācijā, Polijā, Lielbritānijā), dārza vējagriķis (Austrijā, Vācijā) un tīruma usne (Zviedrijā). Aizvien biežāk tiek konstatēti multiplās rezistences (nezāļu sugas ir izturīgas pret vairākām darbīgajām vielām) gadījumi. Herbicīdu rezistences noteikšana ir ļoti darbietilpīgs process. Tā kā šie pētījumi ir ļoti atkarīgi no agroklimatiskajiem apstākļiem, tad pētījumi jāveic vismaz 4 – 5 gadus, un tikai tad būs iespējams veikt ieteikumu izstrādi par pasākumiem rezistences veidošanās novēršanai.

Tikpat svarīgs faktors, kā atbilstoša herbicīdu izvēle, ir arī sertificētas sēklas iegāde un sēja. Izvēloties pašaudzētās (sertifikācijai un kontrolei nepakļautās) sēklas, palielinās

tādu grūti ierobežojamu nezāļu, kā vējauzas (*Avena fatua*), parastās rudzusmilgas (*Apera spica-ventis*) un tūruma lāčauzas (*Bromus arvensis*) izplatība saimniecību ražošanas sējumos. Īpaši aktuāls ir jautājums par vējauzas kaitīgumu sēklaudzētāju laukos. Saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 120 (13.02.2007.) „Labības sēklaudzēšanas un sēklu tirdzniecības noteikumi” sēklaudzēšanas laukos un lopbarības augu sēklās nav pieļaujama vējauzu klātbūtne. Sēklaudzēšanas sējumu pasargāšanu no vējauzas invāzijas apgrūtina šīs nezāles klātbūtne blakus saimniecību sējumos, īpaši, ja tā netiek ierobežota.

Laukaugu sējumu nezāļainības dinamikas, nezāļu sugu sastāva un tā izmaiņu pētījumi Latvijā veikti vairākkārt, atšķirīgos laika periodos, ar atšķirīgiem lauksaimniecības zemju apsaimniekošanas paņēmieniem. Lauksaimniecības intensifikācija nenoliedzami atstāj būtisku ietekmi uz vidi: palielinās lietoto augu aizsardzības līdzekļu apjoms, pieaug augiem piegādātā mēslojuma koncentrācijas, tradicionālā augsnes apstrāde tiek aizstāta ar minimalizēto un aizvien izplatītāka kļūst monokultūru audzēšana, līdz ar to izmainās arī nezāļu sugu sastāvs lauksaimniecības zemēs. Šobrīd Latvijā trūkst informācijas par nezāļu sugu sastāvu un to izplatības līmeni laukaugu sējumos pēdējā desmitgadē, kad lauksaimniecība ir piedzīvojusi krasas pārmaiņas.

Integrētās augu aizsardzības ieteikumu pilnveidošanai projektā paredzēts realizēt trīs galvenos pētījumu virzienus:

1. Nezāļu populāciju sastāvs, dominējošās sugas, to izplatības līmenis laukaugu sējumos un stādījumos, izplatību ietekmējošie kultūraugu audzēšanas agrotehniskie paņēmieni.
2. Īsmūža viendīgļlapju nezāles – vējauzas (*Avena fatua*) bioloģiskais un agronomiskais kaitīgums Latvijas apstākļos.
3. Nezāļu rezistence pret herbicīdiem.

Pētījuma mērķis: **veikt ieteikumu izstrādi nezāļu ierobežošanai atbilstoši IAA principiem ekonomiski nozīmīgāko laukaugu kultūraugu sējumos un stādījumos.**

1. NEZĀĻU POPULĀCIJU SASTĀVS, DOMINĒJOŠĀS SUGAS, TO IZPLATĪBAS LĪMENIS LAUKAUGU SĒJUMOS UN STĀDĪJUMOS, IZPLATĪBU IETEKMĒJOŠIE KULTŪRAUGU AUDZĒŠANAS AGROTEHNISKIE PAŅĒMIENI

1.1. Dati par nezāļu botānisko sastāvu, to izplatības līmeni laukaugu sējumos un stādījumos dažādos Latvijas reģionos

Monitoringa vietās nezāļu uzskaitē noteikta pēc sastopamības metodes, kuru izstrādājuši A. Rasiņš un M. Tauriņa (1982). Uzskaitē veikta vienu reizi veģetācijas periodā (jūnija III dekāde – jūlija II dekāde), kad vairākums nezāļu sugu ir sasniegušas attīstības stadiju, kurā tās ir viegli identificējamās. Ja sējumos vai stādījumos lietoti herbicīdi, uzskaitē veikta vismaz mēnesi pēc apstrādes ar herbicīdiem, nosakot nezāļu populācijas sastāvu, dominējošās sugas, to izplatības līmeni dažādu laukaugu sējumos un stādījumos. Uzskaitē lietoti II veidā izliekti kvadrātiski vai četrstūrīni uzskaites rāmīši (1. attēls).



1. attēls. Nezāļu uzskaitē ziemas kviešu sējumā ar 200 cm² lielu rāmīti

Graudaugu un citu vienlaidus sējumu kultūru sējumos lietoja 200 cm², bet rušināmo kultūru sējumos (kartupeļos un kukurūzā) – 500 cm² lielu rāmīti. Nezāļu sugas bioloģiskajās grupās iedalītas pēc to morfoloģiskajām īpašībām (divdīgļlapju un viendīgļlapju) un mūža ilguma (īsmūža un daudzgadīgās).

1.1.1. Nezāļu botāniskais sastāvs, to izplatības līmenis laukaugu sējumos un stādījumos Vidzemes reģionā

Vienojoties ar izvēlēto Vidzemes reģiona monitoringa saimniecību pārstāvjiem, par iespēju turpināt nezāļu monitoringu arī nākamajā gadā, vairākus iepriekš izvēlētos laukus, nācās nomainīt pret citiem (ar atšķirīgiem kultūraugiem), jo iepriekš izvēlētie lauki atradās uz nomas zemes un saimniekiem nebija informācijas par to, vai šīs platības būs viņu rīcībā arī nākamajā gadā. Tādēļ apsekoto kultūraugu sastāvs Vidzemes reģionā nedaudz atšķiras no projekta 1. posma atskaitē norādītajiem.

Ziemas kvieši bija biežāk audzētais kultūraugs Vidzemes reģiona monitoringa saimniecībās. Ziemas kviešu sējumos pēc skaita dominējošā nezāļu suga bija ložņu vārpata (1. tabula). Sējumos biežāk sastopamās īsmūža divdīgļlapju nezāļu sugas bija lauka vijolīte, dārza vējagriķis un tīruma veronika (29% no kopējā nezāļu skaita). Lauka vijolīte konstatēta visos apsektajos ziemas kviešu laukos, bet dārza vējagriķis un tīruma veronika – 85% apsektoto lauku. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles konstatētas nelielā skaitā. Maura skarene bija dominējošā īsmūža viendīgļlapju nezāle ziemas kviešu sējumos un tās skaits bija vidēji 7.7 gab m⁻² jeb 13% no kopējā skaita.

1. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas kviešu sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	8.2
Vējagriķis, dārza	5.0
Veronika, tīruma	3.8
Virza, parastā	2.2
Kumelīte, tīruma	1.8
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	1.3
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	1.2
Sūrene, maura	1.2
Balanda, baltā	1.0
Matuzāle, ārstniecības	0.9
Plikstiņš, ganu	0.8
Dievkrēsliņš, saules	0.7
Gaurs, tīruma	0.7
Madara, ķeraiņu	0.7
Panātre, sārtā	0.7
Neaizmirstule, tīruma	0.5
Rudzupuķe, parastā	0.5
Zaķpēdiņa, dūkstu	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	2.3

1. tabulas turpinājums

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles	
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	0.9
Pienene, ārstniecības	0.7
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	3.4
3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles	
Skarene, maura	7.7
Rudzusmilga, parastā	0.7
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	0.4
4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles	
Vārpata, ložņu	10.2
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	0.2
5. Kosu dzimtas nezāles	
Kosa, tīruma	1.2
6. Viendīgļlapji - negraudzāles (sastopamība <0.5 gab m⁻²)	
	0.2
KOPĀ	59.5

Vidzemes reģionā apsekoti 11 vasaras kviešu sējumi. Dominēja ložņu vārpata (vidēji 10.5 gab m⁻²), kura noteikta deviņos no apsekotajiem laukiem (2. tabula). Vasaras kviešu sējumos biežāk sastopamās īsmūža divdīgļlapju nezāļu sugas (skaits vidēji lielāks par 3 gab m⁻²) bija lauka vijolīte, baltā balanda un dārza vējagriķis, kuru īpatsvars bija 24% no visu nezāļu skaita. Pusē no apsekotajiem vasaras kviešu laukiem dominēja daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles tīruma mīkstpiene un vīķi (katra 1.5 gab m⁻²).

2. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras kviešu sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles	
Vijolīte, lauka	7.3
Balanda, baltā	3.9
Vējagriķis, dārza	3.4
Madara, ķeraiņu	3.1
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	3.1
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	1.6
Veronika, tīruma	1.6
Panātre, sārtā	1.5
Sūrene, maura	1.5
Gaurs, tīruma	1.3
Virza, parastā	1.3
Dievkrēsliņš, saules	1.2
Kumelīte, tīruma	1.2
Matuzāle, ārstniecības	0.8

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Panātres (<i>Lamium</i> spp.)	0.7
Zaķpēdiņa, dūkstu	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	3.2
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Mīkstpiene, tīruma	1.5
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	1.5
Gārša, podagras	1.2
Pienene, ārstniecības	0.7
Vībotne, parastā	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	3.4
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	1.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	0.7
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	10.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	0.1
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.5
<i>6. Viendīgļlapji - negraudzāles (sastopamība <0.5 gab. m⁻²)</i>	
	0.1
KOPĀ	60.2

Apsektajos vasaras miežu sējumos konstatētas vidēji 15 nezāļu sugas vienā laukā. Vasaras miežu sējumos konstatēts augsts piesārņojums ar lauka vijolīti (īsmūža divdīgļlapju nezāle) un tās īpatsvars bija 24% no nezāļu kopskaita (3. tabula). Lielā skaitā vasaras miežu sējumos bija arī citas īsmūža divdīgļlapju nezāļu sugas: baltā balanda (vidēji 7.1 gab m⁻²) un dārza vējagriķis (vidēji 6.1 gab m⁻²). Liels piesārņojums ar balto balandu konstatēts divu saimniecību laukos, ko iespējams noteica neatbilstoša herbicīda lietošana šo lauku kopšanā. Ložņu vārpata skaits vasaras miežu sējumos bija 5.9 gab m⁻². No īsmūža viendīgļlapju nezālēm vissastopamākā bija maura skarene, kas noteikta 78% apsektoto lauku.

Dominējošās nezāļu sugas vasaras miežu sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	14.3
Balanda, baltā	7.1
Vējagriķis, dārza	6.1
Veronika, tīruma	2.2
Madara, ķeraiņu	2.1
Virza, parastā	1.7
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	1.6
Matuzāle, ārstniecības	1.1
Sūrene, maura	1.1
Gaurs, tīruma	0.9
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	0.8
Panātres (<i>Lamium</i> spp.)	0.7
Panātre, sārtā	0.7
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	3.1
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Mīkstpiene, tīruma	1.0
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	1.0
Sārmene, purva	0.7
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	1.4
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	3.3
Gaiļšāre, parastā	2.1
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	0.6
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	5.9
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	0.6
KOPĀ	60.0

Vidzemes reģiona vasaras rapša sējumos nezāļu sugu skaits vienā laukā variēja no 8 līdz 27 sugām. Dominējošās nezāļu sugas vasaras rapša sējumos bija ložņu vārpata un maura sūrene, kuru skaits sējumos bija vidēji 9.1 un 8.0 gab m⁻² (4. tabula), kas konstatētas visos apsekotajos vasaras rapša laukos. Īsmūža divdīgļlapju nezāļu grupā konstatēts salīdzinoši augsts piesārņojums ar balto balandu, lauka vijolīti, dārza vējagriķi un tīruma nauduli (kopā 29% no kopējā nezāļu skaita).

Dominējošās nezāļu sugas vasaras rapša sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Sūrene, maura	8.0
Balanda, baltā	4.8
Vijolīte, lauka	4.8
Vējagriķis, dārza	3.6
Naudulis, tīruma	3.5
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	2.4
Matuzāle, ārstniecības	2.0
Panātre, sārtā	2.0
Dievkrēsliņš, saules	1.9
Plikstiņš, ganu	1.5
Pērkonene, parastā	1.1
Virza, parastā	1.0
Aitene, tīruma	0.6
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	2.1
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	3.3
Gārša, podagras	0.6
Usne, tīruma	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	3.1
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles (sastopamība <0.5 gab. m⁻²)</i>	
	0.4
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	9.1
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	0.3
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.6
KOPĀ	58.1

Apsekojot auzu sējumu Vidzemes reģiona monitoringa saimniecībās noteikts, ka nezāļu skaits bija vidēji 58.6 gab m⁻² (5. tabula). Sējumos noteikts ļoti augsts piesārņojums ar ložņu vārpata, kuras skaits (vidēji 19.8 gab m⁻²) bija trīs reizes lielāks nekā otras dominējošās nezāļu sugas – lauka vijolītes skaits šajos sējumos. Auzu sējumos pēc skaita dominēja arī dārza vējagriķis, baltā balanda un ķeraļu madara. Minētās nezāļu sugas optimālos mitruma apstākļos strauji spēj strauji izveidot lielu augu virszemes daļu masu un nomākt kultūrauga augšanu.

Dominējošās nezāļu sugas auzu sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab. m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	6.6
Vējagriķis, dārza	4.4
Balanda, baltā	3.0
Madara, ķeraīņu	3.0
Veronika, tīruma	1.8
Virza, parastā	1.8
Aitene, tīruma	1.6
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	1.2
Matuzāle, ārstniecības	1.0
Neaizmirstule, tīruma	1.0
Gaurs, tīruma	0.8
Kumelīte, tīruma	0.6
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	2.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Usne, tīruma	1.0
Pienene, ārstniecības	0.8
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	0.8
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	3.6
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	0.8
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	0.2
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	19.8
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	0.6
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	2.0
<i>6. Viendīgļlapji - negraudzāles (sastopamība <0.5 gab. m⁻²)</i>	
	0.2
KOPĀ	58.6

Vidzemes reģionā apsekoti seši kukurūzas sējumi, kuros ložņu vārpata un baltā balanda bija 39% no visu nezāļu kopskaita (6. tabula). Baltās balandas skaits kukurūzas sējumos bija vidēji 6.8 gab m⁻² jeb 17% no kopskaita, bet pārējo īsmūža divdīgļlapju sugu īpatsvars bija 27% no kopskaita. Šī suga konstatēta visos apsektajos kukurūzas sējumos un tās lielais skaits apstiprina faktu, ka baltajai balandai ir augsta konkurētspēja ne tikai ar kukurūzu, bet arī ar citām nezālēm.

Dominējošās nezāļu sugas kukurūzas sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	6.8
Vijolīte, lauka	1.8
Sūrene, maura	1.2
Vējagriķis, dārza	1.0
Kumelīte, tīruma	0.8
Matuzāle, ārstniecības	0.8
Panātre, sārtā	0.7
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	0.7
Aitene, tīruma	0.5
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	0.5
Dievkrēsliņš, saules	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	2.3
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vībotne, parastā	1.3
Ceļteka, lielā	1.2
Retējs, maura	1.0
Skābene, krūzainā	1.0
Usne, tīruma	1.0
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	1.0
Pienene, ārstniecības	0.7
Sārmene, purva	0.7
Mētra, tīruma	0.5
Mīkstpiene, tīruma	0.5
Pelašķis, parastais	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	1.2
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	0.8
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	0.2
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	8.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	0.3
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.7
KOPĀ	39.7

Apsekojot kartupeļu stādījumus Vidzemes reģionā, vienā laukā konstatētas vidēji 16 nezāļu sugas. Kopējais nezāļu skaits kartupeļu stādījumos bija 38.0 gab m⁻² (7. tabula). Dominējošās īsmūža divdīgļlapju sugas bija baltā balanda un lauka vijolīte. Dominējošās nezāļu sugas ložņu vārpatas skaits bija gandrīz divas reizes lielāks nekā abu visbiežāk

sastopamo īsmūža divdīgļlapju nezāļu skaits kopā. Tā noteikta trijos no četriem apsekotajiem laukiem un savairojoties tik lielā skaitā var izraisīt būtiskus ekonomiskos zaudējumus saimniekiem.

7. tabula

Dominējošās nezāļu sugas kartupeļu stādījumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	3.8
Vijolīte, lauka	2.5
Matuzāle, ārstniecības	1.5
Vējagriķis, dārza	1.5
Sūrene, blusu	1.0
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	0.8
Sūrene, maura	0.8
Aitene, tīruma	0.5
Galinsoga, sīkziedu	0.5
Gaurs, tīruma	0.5
Kumelīte, tīruma	0.5
Naudulis, tīruma	0.5
Rapsis (sārņaugš)	0.5
Virza, parastā	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	2.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	2.0
Mīkstpiene, tīruma	1.5
Pelašķis, parastais	1.3
Retējs, maura	1.3
Skābene, krūzainā	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	1.8
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles (sastopamība <0.5 gab. m⁻²)</i>	
	0.3
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	11.3
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	0.5
KOPĀ	38.0

Sakarā ar iespējamo nomas zemju līgumu neturpināšanu nākamajā 2014. gadā, Vidzemes reģionā četrus iepriekš izvēlētos laukus nācās nomainīt un to vietā apsekoja daudzgadīgos zālājus, ko saimniecības piedāvāja kā alternatīvu. Daudzgadīgo zālāju sējumos konstatētais nezāļu skaits bija neliels – vidēji 18.0 gab m⁻² (8. tabula). Vidēji vienā laukā konstatētas septiņas nezāļu sugas, starp kurām dominēja ložņu vārpata. Ložņu

vārpata konstatēta visos laukos un tās īpatsvars bija 50% no kopējā nezāļu skaita. Daudzgadīgo zālāju sējumos dominējošās daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles bija ārstniecības pienene un tīruma usne, kas bija noteiktas visos apsekotajos laukos.

8. tabula

Dominējošās nezāļu sugas daudzgadīgo zālāju sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Kumelīte, tīruma	1.3
Veronika, tīruma	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Pienene, ārstniecības	2.8
Usne, tīruma	1.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	0.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	1.3
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	9.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles (sastopamība <0.5 gab. m⁻²)</i>	0.3
KOPĀ	18.0

Ziemas tritikāles sējumos dominēja īsmūža divdīgļlapju nezāles (42% no visu nezāļu kopskaita). Dominējošā nezāļu suga, kuras īpatsvars bija 29% no kopējā nezāļu skaita bija ložņu vārpata (9. tabula). Sējumos kā vissastopamākās noteiktas arī baltā balanda (vidēji 3.7 gab m⁻²) un lauka vijolīte (vidēji 3.7 gab m⁻²). No īsmūža viendīgļlapju nezālēm konstatēts augsts piesārņojums ar maura skareni (4.3 gab m⁻²).

9. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas tritikāles sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	3.7
Vijolīte, lauka	3.7
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	2.3
Plikstiņš, ganu	1.7
Pērkone, tīruma	1.3
Vējagriķis, dārza	1.3
Aitene, tīruma	1.0
Kumelīte, tīruma	1.0
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	1.0
Dievkrēsliņš, saules	0.7

9. tabulas turpinājums

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Gaurs, tīruma	0.7
Grābeklīte, velnarutku	0.7
Sūrene, maura	0.7
Veronika, tīruma	0.7
Virza, parastā	0.7
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	2.3
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	2.3
Vībotne, parastā	1.3
Ceļteka, lielā	1.0
Mīkstpiene, tīruma	0.7
Pienene, ārstniecības	0.7
Usne, tīruma	0.7
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	2.3
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	4.3
Rudzusmilga, parastā	0.7
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	16.0
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab. m ⁻²)	0.3
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.7
KOPĀ	55.3

Apsēkotot ziemas miežu sējumos vienā laukā noteiktas vidēji 18 nezāļu sugas. Vissastopamākās īsmūža divdīgļlapju nezāles bija dārza vējagriķis, tīruma veronika un lauka vijolīte (kopā 23% no nezāļu kopskaita) (10. tabula). Dominējošā nezāļu suga (13.5 gab m⁻²) ziemas miežu sējumos bija ložņu vārpata, kas bija lielā skaitā abos apsekotajos ziemas miežu sējumos.

10. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas miežu sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vējagriķis, dārza	3.5
Veronika, tīruma	2.5
Vijolīte, lauka	2.5
Matuzāle, ārstniecības	1.5
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	1.0
Dievkrēsliņš, saules	1.0

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Rudzupe, parastā	1.0
Balanda, baltā	0.5
Kumelīte, tīruma	0.5
Madara, ķeraiņu	0.5
Neaizmirstule, tīruma	0.5
Panātres (<i>Lamium</i> spp.)	0.5
Sūrene, maura	0.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Tītenis, tīruma	1.0
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	1.0
Ceļteka, lielā	0.5
Mētra, tīruma	0.5
Usne, tīruma	0.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	1.0
Rudzusmilga, parastā	0.5
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	13.5
Timotiņš, pļavas	1.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	2.0
KOPĀ	37.5

Vidzemes reģionā monitoringa laikā galda biešu sējumi apsekoti vienā saimniecībā, kuras apsaimniekotā platība ir mazāka par 100 ha. Vienā laukā noteiktas vidēji 12 nezāļu sugas un to nezāļu skaits bija vidēji 20.5 gab m⁻². Šajos sējumos dominēja ložņu vārpata un maura sūrene (11. tabula).

11. tabula

Dominējošās nezāļu sugas galda biešu sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Sūrene, maura	3.5
Matuzāle, ārstniecības	2.5
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	2.0
Panātre, sārtā	1.5
Vējagriķis, dārza	1.0
Vijolīte, lauka	1.0
Balanda, baltā	0.5
Dievkrēsliņš, saules	0.5
Kumelīte, tīruma	0.5

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Madara, ķeraīņu	0.5
Veronika, tīruma	0.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	1.0
Gārša, podagras	0.5
Mīkstpiene, tīruma	0.5
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	3.5
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.0
KOPĀ	20.5

Salīdzinoši liels nezāļu skaits (vidēji 82.5 gab m⁻²) noteikts vārpaugu un pākšaugu mistra (zirņauzu) sējumos (12. tabula). Nezāļu sugu skaits vidēji vienā laukā bija 25 sugas. Vārpaugu un pākšaugu mistra sējumos dominēja īsmūža viendīgļlapji, kuru īpatsvars bija 87% no visu nezāļu kopskaita. Vissastopamākās sugas šajos sējumos bija baltā balanda (vidēji 12.5 gab m⁻²) un dārza vējagriķis (vidēji 10.5 gab m⁻²). Rapsis, kas bija pārziemojis no iepriekšējā gada sējuma dominēja vienā no apsekotajiem sējumiem (20.0 gab m⁻²).

12. tabula

**Dominējošās nezāļu sugas vārpaugu un pākšaugu mistra (zirņauzu) sējumos
Vidzemes reģionā 2013. gadā**

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	12.5
Vējagriķis, dārza	10.5
Rapsis (sārņaugš)	10.0
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	5.5
Vijolīte, lauka	5.5
Gaurs, tīruma	5.0
Virza, parastā	5.0
Sūrene, maura	3.0
Naudulis, tīruma	2.0
Pērkone, tīruma	1.5
Plikstiņš, ganu	1.5
Zaķpēdiņa, dūkstu	1.5
Kumelīte, tīruma	1.0
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	1.0
Sūrene, blusu	1.0
Aitene, tīruma	0.5

12. tabulas turpinājums

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Cietpiene, tīruma	0.5
Dievkrēsliņš, saules	0.5
Grābeklīte, velnarutku	0.5
Kumelīte, maura	0.5
Madara, ķeraiņu	0.5
Matuzāle, ārstniecības	0.5
Panātres (<i>Lamium</i> spp.)	0.5
Panātre, sārtā	0.5
Pērkonene, parastā	0.5
Sunītis, trejdaivu	0.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Mikstpiene, tīruma	1.5
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	1.5
Āboliņi (<i>Trifolium</i> spp.)	1.0
Skābene, blīvā	1.0
Pelašķis, parastais	0.5
Pienene, ārstniecības	0.5
Retējs, maura	0.5
Sārmene, purva	0.5
Tītenis, tīruma	0.5
Usne, tīruma	0.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Gaiļsāre, parastā	1.0
Skarene, maura	0.5
<i>4. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.0
KOPĀ	82.5

Monitoringa ietvaros Vidzemes reģionā apsekots viens ziemas rudzu sējums, nosakot vislielāko nezāļu skaits (98.0 gab m⁻²), salīdzinot ar nezāļu skaitu citu graudaugu sējumos (13. tabula). Šajā sējumā kā vissastopamākās nezāļu sugas noteiktas maura sūrene, lauka vijolīte un ložņu vārpata.

13. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas rudzu sējumā Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Sūrene, maura	11.0
Vijolīte, lauka	10.0
Neaizmirstule, tīruma	8.0
Vējagriķis, dārza	8.0

13. tabulas turpinājums

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	6.0
Kumelīte, tīruma	6.0
Citas sugas (sastopamība <5 gab m ⁻²)	17.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	6.0
Citas sugas (sastopamība <5 gab m ⁻²)	10.0
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles (sastopamība <5 gab m⁻²)</i>	
	4.0
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	9.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles (sastopamība <5 gab m⁻²)</i>	
	2.0
<i>6. Viendīgļlapji – negraudzāles (sastopamība <5 gab m⁻²)</i>	
	1.0
KOPĀ	98.0

Vidzemes reģionā nezāļu uzskaitē veikta arī vienā vasaras tritikāles sējumā un vienā vasaras miežu ar āboliņa pasēju sējumā. Vasaras tritikāles sējumā dominēja īsmūža divdīgļlapju nezāles (14. tabula). Sējumā dominēja dārza vējagriķis un ārstniecības matuzāle.

14. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras tritikāles sējumā Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vējagriķis, dārza	4.0
Matuzāle, ārstniecības	4.0
Balanda, baltā	3.0
Dievkrēsliņš, saules	2.0
Vijolīte, lauka	1.0
Aitene, tīruma	1.0
Madara, ķeraiņu	1.0
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	1.0
<i>2. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	4.0
KOPĀ	21.0

Vasaras miežu ar āboliņa pasēju sējumā dominēja īsmūža divdīgļlapju nezāles – 88% no visu nezāļu kopskaita (15. tabula). Vissastopamākās īsmūža divdīgļlapju sugas bija

lauka vijolīte, parastā virza, sārtā panātre un dārza vējagriķis (kopā 50% no kopējā nezāļu skaita). Ložņu vārpatas skaits bija 3.0 gab m⁻².

15. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras miežu ar āboliņa pasēju sējumā Vidzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	14.0
Virza, parastā	11.0
Panātre, sārtā	8.0
Vējagriķis, dārza	5.0
Sūrene, maura	4.0
Kumelīte, maura	3.0
Kumelīte, tīruma	3.0
Plikstiņš, ganu	3.0
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	2.0
Balanda, baltā	2.0
Gaurs, tīruma	2.0
Madara, ķeraiņu	2.0
Aitene, tīruma	1.0
Matuzāle, ārstniecības	1.0
Naudulis, tīruma	1.0
Rapsis (sārņaugš)	1.0
Salātene, parastā	1.0
Sunītis, trejdaivu	1.0
Veronika, tīruma	1.0
Zakpēdiņa, dūkstu	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vībotne, parastā	1.0
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	1.0
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	3.0
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpatas, ložņu	3.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.0
KOPĀ	25.0

Nezāļu monitoringa laikā Vidzemes reģionā kopā apsekoti 72 dažādu kultūraugu sējumi un stādījumi. Analizējot datus par visiem monitoringa laukiem, vienā laukā uzskaitīti vidēji 53 nezāļu augi m⁻². Vislielākais piesārņojums ar nezālēm konstatēts ziemas rudzu, vārpaugu un pākšaugu mistra (zirņpauzu) un miežu ar āboliņa pasēju laukos, bet

mazāks – daudzgadīgo zālāju, galda biešu un vasaras tritikāles laukos (16. tabula). Izņemot daudzgadīgo zālāju un ziemas miežu sējumus, visu pārējo kultūraugu laukos konstatēts lielāks īsmūža divdīgļlapju nezāļu īpatsvars, salīdzinot ar pārējām nezāļu sugu grupām. Lielāks daudzgadīgo divdīgļlapju nezāļu vidējais skaits bija ziemas rudzu un kukurūzas laukos, bet mazāks – vasaras tritikāles (netika reģistrēts neviens šīs nezāļu grupas īpatnis), galda biešu, miežu ar āboliņa pasēju, kā arī vasaras un ziemas miežu laukos. No viendīgļlapju nezālēm dominēja ložņu vārpata.

16. tabula

Vidējais nezāļu skaits m^{-2} un to sadalījums pa nezāļu sugu grupām atkarībā no audzētā kultūrauga Vidzemes reģionā 2013. gadā

Kultūraugs	Divdīgļlapju nezāles		Viendīgļlapju nezāles		Citas	Kopā
	Īsmūža	Daudzgadīgās	Īsmūža	Daudzgadīgās		
Ziemas kvieši	34.0	5.0	8.8	10.4	1.4	59.5
Vasaras kvieši	37.5	8.7	2.2	10.5	1.6	60.2
Vasaras mieži	43.4	4.1	6.0	5.9	0.6	60.0
Vasaras rapsis	39.3	7.5	0.4	9.4	1.6	58.1
Kukurūza	17.7	10.5	1.0	8.8	1.7	39.7
Auzas	28.8	6.2	1.0	20.4	2.2	58.6
Kartupeļi	17.8	8.3	0.3	11.3	0.5	38.0
Daudzgadīgie zālāji	2.8	4.8	1.3	9.0	0.3	18.0
Ziemas tritikāle	23.3	9.0	5.0	16.0	1.7	55.3
Ziemas mieži	16.0	3.5	1.5	14.5	2.0	37.5
Galda bietes	14.0	2.0	0.0	3.5	1.0	20.5
Vārpaugu un pākšaugu mists (zirņauzas)	72.0	8.0	1.5	0.0	1.0	82.5
Ziemas rudzi	66.0	16.0	4.0	9.0	3.0	98.0
Vasaras tritikāle	17.0	0.0	0.0	0.0	4.0	21.0
Mieži ar āboliņa pasēju	67.0	2.0	3.0	3.0	1.0	76.0

Lielāka nezāļu sugu daudzveidība konstatēta ziemas rudzu, vārpaugu un pākšaugu mistra (zirņauzu), miežu ar āboliņa pasēju, ziemas tritikāles un vasaras kviešu sējumos, bet mazāka sugu – daudzgadīgo zālāju, vasaras tritikāles, galda biešu un vasaras miežu laukos (17. tabula).

Nezāļu sugu skaits atkarībā no audzētā kultūrauga Vidzemes reģionā 2013. gadā

Kultūraugs	Nezāļu sugu skaits vienā laukā		
	Mazākais konstatētais sugu skaits vienā laukā	Lielākais konstatētais sugu skaits vienā laukā	Vidējais sugu skaits vienā laukā
Ziemas kvieši	6	34	20
Vasaras kvieši	9	31	21
Vasaras mieži	9	26	15
Vasaras rapsis	8	27	17
Kukurūza	9	25	18
Auzas	11	30	19
Kartupeļi	13	25	16
Daudzgadīgie zālāji	5	9	7
Ziemas tritikāle	20	29	24
Ziemas mieži	17	19	18
Galda bietes	10	14	12
Vārpaugu un pākšaugu mists (zirņauzas)	22	27	25
Ziemas rudzi	34	34	34
Vasaras tritikāle	9	9	9
Mieži ar āboliņa pasēju	25	25	25

Visās saimniecību lieluma grupās konstatēts lielāks īsmūža divdīgļlapju nezāļu vidējais skaits m^{-2} , salīdzinot ar pārējām nezāļu sugu grupām (18. tabula). Vislielākais kopējais nezāļu skaits ($gab\ m^{-2}$) konstatēts tieši mazajās saimniecībās (mazākas par 100 ha). Šajā saimniecību grupā noteikts arī lielākais vienā laukā konstatēto nezāļu sugu skaits. Iespējams, mazo saimniecību īpašniekiem pietrūkst zināšanu par nezāļu sastāvu viņu laukos, herbicīdu lietošanai netiek pievērsta pārāk liela uzmanība, kā rezultātā sējumos sastopama liela sugu daudzveidība.

Nezāļu skaits dažāda lieluma saimniecībās Vidzemes reģionā 2013. gadā

Saimniecības lieluma grupa	Nezāļu skaits vidēji $gab\ m^{-2}$				
	Īsmūža divdīgļlapju nezāles	Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles	Īsmūža viendīgļlapju nezāles	Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles	Citas nezāles
< 100 ha	40.7	7.8	1.3	12.9	1.8
100 - 500 ha	33.2	4.5	2.7	6.3	0.9
500 - 1000 ha	24.9	10.3	1.7	14.4	2.0
> 1000 ha	38.3	0.3	17.2	3.5	0.0

Lielāka nezāļu sugu daudzveidība konstatēta saimniecībās, kuru platība bija mazāka par 100 ha un no 500 – 1000 ha, laukos (19. tabula). Vidējais nezāļu sugu skaits atkarībā no audzētā laukauga bija robežās no 13 (> 1000 ha) līdz 22 sugām (< 100 ha). Gan

vismazākais sugu skaits (5 sugas), gan vislielākais (34 sugas) konstatēts saimniecībās, kuru apsaimniekotā platība bija lieluma grupā 500 – 1000 ha. Četras no apsekotajām saimniecībām ietilpst šajā lieluma grupā. Lielās atšķirības nezāļu sugu skaitā šī lieluma saimniecību grupā liecina par atšķirīgo sējumos pielietoto agrotehniku, kas ļoti būtiski var ietekmēt sugu skaitu.

19. tabula

**Nezāļu sugu skaits vienā laukā dažāda lieluma saimniecībās
Vidzemes reģionā 2013. gadā**

Saimniecības lieluma grupa	Nezāļu sugu skaits vienā laukā		
	Mazākais konstatētais sugu skaits vienā laukā	Lielākais konstatētais sugu skaits vienā laukā	Vidējais sugu skaits vienā laukā
< 100 ha	10	31	22
100 - 500 ha	6	27	16
500 - 1000 ha	5	34	21
> 1000 ha	8	16	13

Saimniecībās, kuras bija lieluma grupā zem 100 ha dominējošā nezāļu suga bija ložņu vārpata (20. tabula). No divdīgļlapju nezālēm vislielākais piesārņojums noteikts ar lauka vijolīti un balto balandu. Maura skarene bija dominējošā īsmūža viendīgļlapju nezāļu suga mazajās saimniecībās (< 100 ha). Saimniecībās, kuras ir lieluma grupā 100 – 500 ha dominējošā nezāļu suga bija lauka vijolīte (vidēji 9.2 gab m⁻²), taču lielā skaitā konstatēta arī ložņu vārpata. Ložņu vārpata dominēja arī to saimniecību laukos, kuras bija lieluma grupā 500 – 1000 ha.

20. tabula

**Dominējošās nezāļu sugas dažāda lieluma saimniecībās
Vidzemes reģionā 2013. gadā**

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² katrā saimniecību grupā			
	< 100 ha	100 - 500 ha	500 - 1000 ha	> 1000 ha
Vārpata, ložņu	12.8	6.2	14.1	3.2
Vijolīte, lauka	5.0	9.2	4.0	5.0
Balanda, baltā	4.4	2.4	5.5	2.5
Veronika, tīruma	0.3	2.6	1.2	0.8
Panātre, sārtā	3.7	0.2	0.4	1.3
Vējagriķis, dārza	3.5	4.4	2.0	7.8
Madara, ķeraiņu	3.2	0.4	0.9	2.8
Sūrene, maura	3.2	1.5	1.2	6.2
Skarene, maura	0.6	2.0	1.1	15.0

Dominējošā nezāļu suga visās saimniecību lieluma grupās bija ložņu vārpata (vidēji 9.1 gab m⁻²). Lauka vijolīte bija pēc skaita otra biežāk sastopamā nezāļu suga visās saimniecību lieluma grupās. Lielajās saimniecībās (virs 1000 ha) konstatēts augsts piesārņojums ar maura skareni.

Analizējot monitoringa datus Vidzemes reģionā, dominējošās nezāļu sugas graudaugu sējumos 2013. gadā bija ložņu vārpata (vidēji 9.4 gab m⁻²), lauka vijolīte (vidēji 6.6 gab m⁻²), dārza vējagriķis (vidēji 5.1 gab m⁻²) un baltā balanda (vidēji 3.9 gab m⁻²) (21. tabula). Ziemājos konstatēts gandrīz divas reizes augstāks piesārņojums ar ložņu vārpatu nekā vasarājos. Baltā balanda lielākā skaitā konstatēta vasarāju labību sējumos.

21. tabula

Dominējošās nezāļu sugas graudaugu sējumos Vidzemes reģionā 2013. gadā

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² graudaugu sējumos *								
	ZK	ZM	ZT	ZR	VK	VM	A	VT	Z
Vārpata, ložņu	10.2	13.5	16.0	9.0	10.5	5.9	19.8	0.0	0.0
Vijolīte, lauka	8.2	2.5	3.7	10.0	7.3	14.3	6.6	1.0	5.5
Vējagriķis, dārza	5.0	3.5	1.3	8.0	3.3	6.1	4.4	4.0	10.5
Veronika, tīruma	3.8	2.5	0.7	0.0	1.6	2.2	1.8	0.0	0.0
Balanda, baltā	1.0	0.5	3.7	0.0	3.9	7.1	3.0	3.0	12.5
Madara, ķeraīņu	0.7	0.5	0.0	0.0	3.1	2.1	3.0	1.0	0.5
Rapsis (sārņaugš)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
Sūrene, maura	1.2	0.5	0.7	11.0	1.5	1.1	0.0	0.0	3.0
Neaizmirstulīte, tīruma	0.5	0.5	0.0	8.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
Kumelīte, tīruma	0.0	0.5	1.0	6.0	1.2	0.0	0.6	0.0	1.0
Matuzāle, ārstniecības	0.9	1.5	0.0	0.0	0.8	1.1	1.0	4.0	0.5
Skarene, maura	7.7	1.0	4.3	0.0	1.5	3.3	0.8	0.0	0.5
Rudzusmilga, parastā	0.7	0.5	0.7	1.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0
Vējauza	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0

Saīsinājumi: ZK – ziemas kvieši; ZM – ziemas mieži; ZT – ziemas tritikāle; ZR – ziemas rudzi; VK – vasaras kvieši; VM – vasaras mieži; A – auzas; VT – vasaras tritikāle, Z – vārpaugu un pākšaugu mists (zirņauzas)

Tikai vārpaugu un pākšaugu mistra (zirņauzu) sējumā konstatēts rapsis – sārņaugš. Iespējams tas saistīts ar ierobežoto preparātu klāstu nezāļu ierobežošanai šādos sējumos. Ziemāju labību sējumos noteikts liels maura skarenes īpatsvars. Apsekotajos graudaugu sējumos vējauza konstatēta nelielā skaitā, kas parāda, ka Vidzemes reģiona saimniecībās izmantotā agrotehnika ierobežo šo nezāļu strauju izplatību.

1.1.2. Nezāļu botāniskais sastāvs, to izplatības līmenis laukaugu sējumos un stādījumos Latgales reģionā

Latgales reģionā 2013. gada veģetācijas sezonā kopumā apsekoti 72 lauki, kuros audzēti ziemas kvieši, ziemas rudzi, ziemas tritikāle, vasaras kvieši, vasaras mieži, auzas, ziemas rapsis, vasaras rapsis, lauka pupas, griķi, kukurūza un kartupeļi, nosakot nezāļu botānisko sastāvu tajos.

Ziemas kvieši audzēti 31% jeb 22 no apsekotajiem laukiem Latgales reģionā, un šis kultūraugs audzēts visās monitoringa saimniecībās. Austrumlatvijas reģionā zemnieki audzēšanai izvēlējušies ziemas kviešu šķirnes ar labu un ļoti labu ziemcietību ('Skagen', 'Fredis', 'Bjorke'). 55% lauku ziemas kviešu priekšaugi bija graudaugi (ziemas kvieši, vasaras kvieši vai vasaras mieži). Novērtējot lauku nezālainību, ziemas kviešu sējumos konstatētas 46 nezāļu sugas (vidēji 15 sugas vienā laukā). Pēc skaita dominēja īsmūža divdīgļlapji – 51% no kopējā nezāļu skaita (22. tabula). Ziemas kviešu sējumos konstatēts liels piesārņojums ar lauka vijolīti (vidēji 8.3 gab m⁻²), un tās īpatsvars bija 19% no visu nezāļu kopskaita. Šī suga noteikta 91% apsekoto lauku. Vairāk nekā 50% lauku dominēja dārza vējagriķis, tūroma veronika, ķeraiņu madara, maura sūrene un baltā balanda (kopā vidēji 17% no kopējā nezāļu skaita). Dažos no apsekotajiem laukiem kādas nezāļu sugas lielais īpatsvars (2. attēls) bija saistīts ar nepiemērota herbicīda izvēli, ko iespējams izraisa saimnieku nepietiekamās zināšanas par nezāļu sugu sastāvu apsaimniekotajos laukos.



2. attēls. Ziemas kviešu sējums, kurā konstatēts augsts piesārņojums ar lauka vijolīti, ko izraisījusi nepiemērota herbicīda lietošana

Piesārņojums ar daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm bija vidēji 3.3 gab m⁻² jeb 8% no kopskaita. Ziemas kviešu sējumos dominēja arī īsmūža viendīgļlapis – parastā

rudzuzmilga (skaits vidēji 1.4 gab m^{-2}), taču tā konstatēta tikai deviņos no apsekotajiem laukiem. Maura skarene (īsmūža viendīgļlapis) konstatēta deviņos ziemas kviešu laukos, galvenokārt izslīkušajās vai slikti pārziemojušajās vietās (3. attēls). Ziemas kviešu sējumos noteikts augsts piesārņojums ar ložņu vārpatu (vidēji 7.8 gab m^{-2}), neatkarīgi no priekšauga šajos laukos. Šī suga konstatēta 86% lauku, un tās īpatsvars bija 18% no visu nezāļu kopējā skaita. Tīruma kosa bija noteikta visos apsekotajos laukos, un pēc skaita tā bija trešā sastopamākā suga ziemas kviešu sējumos (vidēji 12% no kopskaita).



3. attēls. Maura skarenes izplatība slikti pārziemojušā ziemas kviešu sējumā Zilupes novadā

Saimniecībās, kuras ir lieluma grupā virs 1000 ha, ziemas kviešu priekšaugi bija ilggadīgie zālāji, jo saimniecību pamatspecializācija ir piena lopkopība, kas ievieš būtiskas izmaiņas augu maiņā. Tradicionālā augsnes apstrāde, kas ietver augsnes aršanu, izmantota 14 laukos.

22. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas kviešu sējumos Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m^{-2}
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	8.3
Vējagriķis, dārza	2.1
Veronika, tīruma	2.0
Madara, ķeraiņu	1.3
Neaizmirstule, tīruma	1.0
Sūrene, maura	1.0
Balanda, baltā	1.0

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Aklī (<i>Galeopsis</i> spp.)	0.7
Kumelīte, tīruma	0.7
Panātre, sārtā	0.7
Rudzupuķe, parastā	0.7
Dievkrēsliņš, saules	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	2.1
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Usne, tīruma	0.6
Vīķis, vanagu	0.6
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.8
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Rudzusmilga, parastā	1.4
Skarene, maura	1.0
Vējauza	0.8
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	0.4
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	7.8
Skarene, pļavas	1.0
Airene, daudzgadīgā	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	0.3
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	5.1
KOPĀ	44.0

Apsekojot vasaras kviešu sējumus, konstatētas 47 nezāļu sugas, no kurām lielākā skaitā bija īsmūža divdīgļlapju (19 sugas) un daudzgadīgo divdīgļlapju nezāles (17 sugas). Vienā laukā konstatētas no 5 līdz 20 nezāļu sugām. Dominējošās īsmūža nezāles bija lauka vijolīte (vidēji 2.7 gab m⁻²), dārza vējagriķis (vidēji 2.5 gab m⁻²), baltā balanda (vidēji 1.7 gab m⁻²) un saules dievkrēsliņš (vidēji 1.1 gab m⁻²) (23. tabula). Šīs nezāļu sugas bija sastopamas 73 – 80% no apsekotajiem vasaras kviešu laukiem. Piesārņojums ar daudzgadīgajiem divdīgļlapjiem bija 15% no nezāļu kopskaita. Šajā nezāļu grupā dominēja tīruma mīkstpiene (vidēji 0.9 gab m⁻²) un tīruma usne (vidēji 0.8 gab m⁻²), šīs abas nezāles nelielā skaitā bija sastopamas 10 no 15 apsekotajos vasaras kviešu sējumos. Īsmūža viendīgļlapju nezāļu sastopamības īpatsvars bija tikai 3% no nezāļu kopskaita. Vasaras kviešu sējumos bija augsts piesārņojums ar ložņu vārpātu (vidēji 12.0 gab m⁻²), kura konstatēta 12 no 15 apsekotajiem laukiem, un tās īpatsvars bija 33% no nezāļu kopskaita (4. attēls).



4. attēls. Ložņu vārpata vasaras kviešu sējumā Viļakas novadā

Lielais ložņu vārpata īpatsvars atsevišķos laukos skaidrojams ar to, ka saimnieki šīs platības nomā un agrāk lauku vietā atradušās ganības. Tīruma kosa konstatēta 11 no 15 apsekotajiem laukiem. Pēc monitoringa datiem tīruma kosa bija otra dominējošākā nezāle (vidēji 4.2 gab m^{-2}) vasaras kviešu sējumos.

23. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras kviešu sējumos Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m^{-2}
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	2.7
Vējagriķis, dārza	2.5
Balanda, baltā	1.7
Dievkresliņš, saules	1.1
Veronika, tīruma	1.1
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	0.8
Matuzāle, ārstniecības	0.7
Madara, ķeraiņu	0.6
Panātre, sārtā	0.5
Citas sugas (sastopamība $<0.5 \text{ gab m}^{-2}$)	1.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Mikstpiene, tīruma	0.9
Usne, tīruma	0.8
Sārmene, purva	0.7
Vīķis, vanagu	0.7
Citas sugas (sastopamība $<0.5 \text{ gab m}^{-2}$)	2.2

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Gaiļšāre, parastā	0.3
Vējauza	0.3
Labība (sārņaugi)	0.2
Rudzusmilga, parastā	0.2
Skarene, maura	0.1
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	12.0
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	0.5
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	4.2
KOPĀ	36.5

Apsekojot vasaras miežu sējumus, kopumā konstatētas 40 nezāļu sugas. Īsmūža divdīgļlapju nezāles (18 sugas) dominēja un to īpatsvars bija 65% no kopējā nezāļu skaita jeb vidēji 22.1 gab m⁻². Vissastopamākās sugas (24. tabula) bija baltā balanda (vidēji 5.6 gab m⁻²), dārza vējagriķis (vidēji 5.0 gab m⁻²), lauka vijolīte (vidēji 2.2 gab m⁻²) un tīruma veronika (vidēji 2.0 gab m⁻²), kas bija konstatētas 56 – 67% lauku. Saules dievkrēsliņa un ārstniecības matuzāles skaits vidēji bija 1.3 un 1.2 gab m⁻². Šo nezāļu īpatsvars kopā bija 7% no visu nezāļu kopskaita. No daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm konstatētas 12 sugas, to īpatsvars bija 10% no kopējā nezāļu kopskaita, savukārt no īsmūža viendīgļlapju nezālēm konstatētas 4 sugas, kuru īpatsvars bija 6% no kopējās nezāļu sastopamības (5. attēls).



5. attēls. Dominējošā īsmūža viendīgļlapju suga (vējauza) vasaras miežu sējumā Daugavpils novadā

Ložņu vārpata (vidēji 3.1 gab m⁻²) konstatēta četros no deviņiem apsekotajiem vasaras miežu sējumiem. Tīrums kosa konstatēta 7 jeb 78% no apsekotajiem laukiem.

24. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras miežu sējumos Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	5.6
Vējagriķis, dārza	5.0
Vijolīte, lauka	2.2
Veronika, tīrums	2.0
Madara, ķeraiņu	1.6
Dievkrēsliņš, saules	1.3
Sūrene, maura	1.3
Matuzāle, ārstniecības	1.2
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.9
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Gārša, podagras	0.7
Usne, tīrums	0.6
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	2.1
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Vējauza	1.0
Labība (sārņaugi)	0.8
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	0.3
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	3.1
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	0.8
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīrums	2.1
KOPĀ	33.6

Nezāļu monitoringa laikā apsekotajos vasaras rapša sējumos konstatētas 43 nezāļu sugas, vienā laukā nosakot vidēji 17 sugas. Sējumos dominēja īsmūža divdīgļlapju nezāles – 68% jeb vidēji 51.3 augi m⁻² (25. tabula). Visbiežāk sastopamās īsmūža divdīgļlapju nezāles bija tīrums naudulis (vidēji 5.7 gab m⁻²) un lauka vijolīte (vidēji 5.6 gab m⁻²), kas konstatētas visos apsekotajos vasaras rapša sējumos. Saimnieki savu vasaras rapša sējumu kopšanā nezāļu ierobežošanai visbiežāk lietojuši metazahloru saturošus preparātus, kas nenodrošina pietiekamu tādu rapša sējumos bieži sastopamu nezāļu kā lauka vijolītes un tīrums naudula ierobežošanas efektivitāti. Starp pārējām konstatētajām īsmūža divdīgļlapju sugām dominēja maura sūrene (vidēji 5.7 gab m⁻²) un baltā balanda (vidēji 5.6 gab m⁻²), kas konstatētas 90% apsekoto sējumu, un saules dievkrēsliņš (vidēji 3.2 gab m⁻²), kas

konstatēts 80% vasaras rapša sējumos. 70% no apsekotajiem vasaras rapša sējumiem konstatētās dominējošās īsmūža divdīgļlapju nezāļu sugas bija tīruma zvēre (vidēji 4.4 gab m⁻²), dārza vējagriķis (vidēji 4.3 gab m⁻²), akļi (vidēji 2.3 gab m⁻²) un sārtā panātre (vidēji 1.4 gab m⁻²). Daudzgadīgo nezāļu īpatsvars vasaras rapša sējumos bija salīdzinoši neliels – vidēji 6% no visu nezāļu kopējā skaita. Četros no apsekotajiem desmit vasaras rapša sējumiem bija vējauza, kuras skaits variēja no 1 līdz 9 gab m⁻². Ložņu vārpatai noteikts vislielākais īpatsvars vasaras rapša sējumos – vidēji 19% no kopējā nezāļu skaita, un tā konstatēta 70% apsekojamo lauku (6. attēls).



6. attēls. Ložņu vārpata izraisa vasaras rapša sējuma veldrēšanos Krāslavas novadā

Tīruma kosa konstatēta visos apsekotajos vasaras rapša sējumos, un tās skaits bija vidēji 3.1 gab m⁻².

25. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras rapša sējumos Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Naudulis, tīruma	5.7
Sūrene, maura	5.7
Balanda, baltā	5.6
Vijolīte, lauka	5.6
Zvēre, tīruma	4.4
Vējagriķis, dārza	4.3
Plikstiņš, ganu	3.5

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Dievkrēsliņš, saules	3.2
Matuzāle, ārstniecības	2.6
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	2.3
Sūrene, tūbainā	2.1
Panātre, sārtā	1.4
Madara, ķeraiņu	1.2
Rudzupuķe, parastā	0.9
Aitene, tīruma	0.6
Sūrene, blusu	0.5
Virza, parastā	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.2
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vīķis, vanagu	1.5
Āboliņš, ložņu	0.7
Mīkstpiene, tīruma	0.7
Usne, tīruma	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.3
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Vējauza	1.7
Skarene, maura	0.2
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	14.6
Airene, daudzgadīgā	0.1
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	3.1
KOPĀ	75.7

Kukurūzas sējumos kopumā konstatētas 44 nezāļu sugas. Vienā laukā noteiktas 16 – 24 sugas, no kurām 67% jeb vidēji 35.5 gab m⁻² bija īsmūža divdīgļlapji. Kā vissastopamākās sugas kukurūzas sējumos (7. attēls) bija noteiktas lauka vijolīte, baltā balanda, dārza vējagriķis, maura sūrene, ārstniecības matuzāle (50% no nezāļu kopskaita) un ložņu vārpata (26. tabula). Nezāļu sugas, kuras konstatētas visos kukurūzas sējumos, bija baltā balanda, lauka vijolīte, maura sūrene, ganu plikstiņš, tīruma aitene un tīruma kosa. Ložņu vārpata konstatēta trijos no četriem apsekotajiem kukurūzas sējumiem, un tās īpatsvars bija vidēji 8.3 gab m⁻², jeb 16% no kopējā nezāļu skaita.



7. attēls. Dominējošās nezāļu sugas kukurūzas sējumā Riebiņu novadā (nezāļu uzskaitē izmantots 500 cm² (50 x 10 cm) liels rāmītis)

Augstais piesārņojums ar lauka vijolīti (vidēji 10.3 gab m⁻²) un balto balandu (vidēji 7.0 gab m⁻²) saistīts ar novēlotu herbicīdu apstrādes laiku, jo pavasaris bija salīdzinoši silts un mitrs, kas veicināja strauju nezāļu attīstību. Vairākumā gadījumu herbicīdu izvēli nosaka produkta cena vai fakts, ka šī produkta krājumi saglabājušies saimniecību noliktavās no iepriekšējiem gadiem. Herbicīdu izvēlē netiek ņemts vērā nezāļu sugu sastāvs kukurūzas sējumos, un bieži vien arī herbicīdu marķējumā norādītā informācija par šī produkta efektivitāti konkrētu nezāļu sugu ierobežošanā. Nepārdomāti izvēloties herbicīdus, nezāļu sugas, kuru ierobežošanā šī produkta efektivitāte ir laba vai ļoti laba tiks ierobežotas, taču pārējās nezāļu sugas, kuru ierobežošanā šis herbicīds nav pietiekami efektīvs, savairošies lielā skaitā. Salīdzinot pa laukiem, tīrums kosas skaits kukurūzas sējumos bija 1 – 2 gab m⁻².

26. tabula

Dominējošās nezāļu sugas kukurūzas sējumos Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	10.3
Balanda, baltā	7.0
Vējagriķis, dārza	3.5
Sūrene, maura	3.0
Matuzāle, ārstniecības	2.5

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Veronika, tīruma	1.8
Aitene, tīruma	1.0
Plikstiņš, ganu	1.0
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	0.5
Dievkrēsliņš, saules	0.5
Gandrene, sīkā	0.5
Grābeklīte, velnartuku	0.5
Kumelīte, tīruma	0.5
Madara, ķeraiņu	0.5
Panātre, sārtā	0.5
Sūrene, tūbainā	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Ceļteka, vidējā	0.8
Sārmene, purva	0.8
Vīķis, vanagu	0.8
Mīkstpiene, tīruma	0.5
Pelašķis, parastais	0.5
Usne, tīruma	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	2.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	0.3
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	8.3
Ciņusmilga, parastā	0.5
Kamolzāle, parastā	0.5
Timotiņš, pļavas	0.3
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.5
KOPĀ	53.0

Latgales reģionā, apsekojot laukus, kuros audzētas lauka pupas, kopumā konstatētas 27 nezāļu sugas, no kurām 18 bija īsmūža divdīgļlapju nezāles (30% no nezāļu kopskaita), septiņas daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles un viena daudzgadīgā viendīgļlapju nezāļu suga (ložņu vārpata), kā arī viena kosu dzimtas nezāle (8. attēls). No īsmūža divdīgļlapju nezālēm dominējošās sugas (27. tabula) bija lauka vijolīte (vidēji 11.0 gab m⁻²), baltā balanda (vidēji 4.0 gab m⁻²), tīruma naudulis (vidēji 3.5 gab m⁻²) un

tīruma zvēre (vidēji 3.0 gab m⁻²). No daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm vissastopamākā bija vanagu vīķis (vidēji 3.0 gab m⁻²).



8. attēls. Tīruma kosa lauka pupu sējumā Jēkabpils novadā

Ložņu vārpatas sastopamība variēja no 1 līdz 123 gab m⁻², atkarībā no apsekotā lauka. Lielais ložņu vārpatas īpatsvars vienā no apsekotajiem laukiem skaidrojams ar to, ka lauku apstrādē nebija lietoti selektīvi herbicīdi, kā rezultātā šīs sugas īpatsvars bija 71% no nezāļu kopskaita šajā laukā. Latgales reģionā lauka pupu sējumos netika konstatēta neviena īsmūža viendīgļlapju nezāļu suga. Noteikts salīdzinoši augsts piesārņojums ar tīruma kosu (vidēji 9.0 gab m⁻²). Lauka pupu sējumā, kurā lietoti herbicīdi nezāļu ierobežošanai, konstatētas tikai 11 nezāļu sugas, turpretim sējumā, kurā nezāļu ierobežošana nebija veikta, konstatēta 21 suga.

27. tabula

Dominējošās nezāļu sugas lauka pupu sējumos Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	11.0
Balanda, baltā	4.0
Naudulis, tīruma	3.5
Zvēre, tīruma	3.0
Vējagriķis, dārza	2.0
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	1.5
Matuzāle, ārstniecības	1.5
Panātre, sārtā	1.5
Sūrene, maura	1.5

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Aitene, tīruma	0.5
Balodene, izplestā	0.5
Dievkrēsliņš, saules	0.5
Kumelīte, ārstniecības	0.5
Plikstiņš, ganu	0.5
Rudzupuķe, parastā	0.5
Sūrene, blusu	0.5
Sūrene, tūbainā	0.5
Veronika, tīruma	0.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vīķis, vanagu	3.0
Sārmene, purva	1.0
Āboliņš, ložņu	0.5
Ceļteka, lielā	0.5
Mētra, tīruma	0.5
Mīkstpiene, tīruma	0.5
Vībotne, parastā	0.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	62.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	9.0
KOPĀ	111.5

Latgales reģionā, apsekojot ziemas tritikāles sējumus, konstatētas 26 nezāļu sugas, no tām 17 bija īsmūža divdīgļlapju nezāles, četras daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles, divas īsmūža viendīgļlapju un divas daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles, kā arī tīruma kosa. Vislielākais nezāļu sugu skaits (22 sugas) noteikts ziemas tritikāles sējumā, kura apsaimniekošanā lietoti kūtsmēsli. Šīs saimniecības pamatspecializācija ir cūkkopība un piena lopkopība, tādēļ ar graudkopību saistītajiem agrotehniskajiem pasākumiem (tajā skaitā piemērotu herbicīdu lietošanai nezāļu ierobežošanai noteiktās kultūrauga vai nezāļu attīstības stadijās) netiek pievērsta pietiekama uzmanība. Īsmūža divdīgļlapju nezāļu sastopamība bija 64% no kopējā nezāļu skaita (28. tabula). Dominējošās īsmūža divdīgļlapju sugas bija tīruma kumelīte (vidēji 11.0 gab m⁻²), lauka vijolīte (vidēji 7.5 gab m⁻²), akļi (vidēji 4.5 gab m⁻²) un ķeraīņu madara (vidēji 2.5 gab m⁻²). Vienā no saimniecību laukiem no daudzgadīgo divdīgļlapju nezāļu sugām lielā skaitā konstatēta parastā vībotne (5.0 gab m⁻²). Ziemas tritikāles sējumos īsmūža viendīgļlapju nezāles –

parastās rudzusmilgas sastopamība vidēji bija 5.5 gab m^{-2} (9. attēls), savukārt ložņu vārpatas – 6.0 gab m^{-2} .



9. attēls. Parastā rudzusmilga ziemas tritikāles sējumā Jēkabpils novadā

28. tabula

**Dominējošās nezāļu sugas ziemas tritikāles sējumos
Latgales reģionā 2013. gadā**

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m^{-2}
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Kumelīte, tīruma	11.0
Vijolīte, lauka	7.5
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	4.5
Madara, ķeraiņu	2.5
Balanda, baltā	2.0
Vējagriķis, dārza	1.5
Panātre, sārtā	1.0
Plikstiņš, ganu	1.0
Zaķpēdiņa, dūkstu	1.0
Gaurs, tīruma	0.8
Aitene, tīruma	0.5
Dievkrēsliņš, saules	0.5
Galinsoga, sīkziedu	0.5
Kumelīte, ārstniecības	0.5
Matuzāle, ārstniecības	0.5
Sūrene, maura	0.5
Sūrene, blusu	0.5

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vībotne, parastā	2.5
Ceļteka, vidējā	2.0
Sārmene, purva	0.5
Usne, tīruma	0.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Rudzusmilga, parastā	5.5
Vējauza	0.5
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	6.0
Skarene, pļavas	0.5
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	2.0
KOPĀ	56.3

Monitorings ziemas rapša sējumos Latgales reģionā 2013. gada veģetācijas sezonā veikts tikai divos ziemas rapša sējumos, kuri nebija pārāk biezi un kuros bija iespējams veikt nezāļu uzskaiti atbilstoši metodikai. Iegūtie dati par nezāļu bioloģisko daudzveidību šajos sējumos pilnībā neraksturo situāciju visos ziemas rapša sējumos šajā reģionā. Apsekojot ziemas rapša sējumus, noteiktas 32 nezāļu sugas. Konstatēts, ka piesārņojums ar īsmūža divdīgļlapju nezālēm bija 60% no kopējā nezāļu sastopamības skaita (29. tabula). Apsekoto ziemas rapša sējumu grupā pēc skaita dominēja tīruma radzene – vidēji 15.5 gab m⁻², maura sūrene – 13.0 gab m⁻², tīruma neaizmirstule – 12.0 gab m⁻², dārza vējagriķis – 10.5 gab m⁻², tīruma kumelīte ar vidējo sastopamību 7.5 gab m⁻² (10. attēls) un parastā rudzupuķe – 4.5 gab m⁻².



10. attēls. Ziemas rapša sējums, kurā dominē tīruma kumelīte Varakļānu novadā

Ķeraiņu madaras skaits ziema rapša sējumos bija vidēji 4.0 gab m^{-2} , bet baltās balandas – 3.5 gab m^{-2} . Daudzgadīgo divdīgļlapju nezāļu īpatsvars ziemas rapša sējumos bija 15%, un pēc skaita dominēja tīruma usne (6.0 gab m^{-2}) un ārstniecības pienene (3.0 gab m^{-2}). Noteikts augsts piesārņojums ar ložņu vārpatu – vidēji 24.0 gab m^{-2} , kas bija 18% no nezāļu kopskaita. Abos laukos lietotā agrotehnika papuvē pēc vasaras miežu novākšanas iespējams nebija pietiekami efektīva ložņu vārpatas ierobežošanā. Apsekotajos ziemas rapša sējumos netika konstatēta neviena īsmūža viendīgļlapju suga. Tīruma kosas skaits apsekotajos ziemas rapša sējumos bija vidēji 9.0 gab m^{-2} .

29. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas rapša sējumos Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m^{-2}
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Radzene, tīruma	15.5
Sūrene, maura	13.0
Neaizmirstule, tīruma	12.0
Vējagriķis, dārza	10.5
Kumelīte, tīruma	7.5
Rudzupuķe, parastā	4.5
Madara, ķeraiņu	4.0
Balanda, baltā	3.5
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	2.0
Sūrene, tūbainā	2.0

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	1.5
Veronika, tīruma	1.0
Dievkrēsliņš, saules	0.5
Plikstiņš, ganu	0.5
Salātene, parastā	0.5
Spulgotne, baltā	0.5
Virza, parastā	0.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Usne, tīruma	6.0
Pienene, ārstniecības	3.0
Ceļteka, vidējā	1.5
Mīkstpiene, tīruma	1.5
Tītenis, tīruma	1.5
Pulkstenīte, apaļlapu	1.0
Sārmene, purva	1.0
Skābene, krūzainā	1.0
Vīķis, vanagu	1.0
Āboliņš, ložņu	0.5
Āboliņš, zirgu	0.5
Gundega, ložņu	0.5
Pīpene, parastā	0.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	24.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	9.0
KOPĀ	132.0

Monitoringa laikā apsektajos auzu tīrumos, konstatētas 35 nezāļu sugas. Visvairāk sastopamā nezāļu grupa bija īsmūža divdīgļlapji – 56% no kopējā nezāļu skaita. Dominējošās īsmūža divdīgļlapju sugas bija lauka vijolīte, akli, dārza vējagriķis, ķeraiņu madara, tīruma kumelīte un saules dievkrēsliņš (kopā 34% no kopskaita) (30. tabula). Tīruma mīkstpiene konstatēta divos no trīs apsektajiem laukiem, un tā ir dominējošā no daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm (vidēji 1.3 gab m⁻²). Savukārt vējauzas (īsmūža viendīgļlapju nezāle) vidējā sastopamība auzu tīrumos bija 8 gab m⁻², kas ir 17% no nezāļu kopskaita (11. attēls).



11. attēls. Vējauza auzu laukā Ludzas novadā

Ložņu vārpata konstatēta divos no trīs apsekotajiem laukiem, un tās skaits vidēji 2.0 gab m⁻². Visos apsekotajos auzu sējumos konstatēta tīruma kosa.

30. tabula

Dominējošās nezāļu sugas auzu sējumos Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	4.0
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	3.0
Vējagriķis, dārza	3.0
Madara, ķeraiņu	2.3
Kumelīte, tīruma	2.0
Dievkrēsliņš, saules	1.7
Balanda, baltā	1.3
Matuzāle, ārstniecības	1.3
Panātre, sārtā	1.3
Veronika, tīruma	1.3
Gaurs, tīruma	1.0
Neaizmirstule, tīruma	1.0
Sūrene, blusu	1.0
Sūrene, maura	0.7
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.7

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Mikstpiene, tīruma	1.3
Sārmene, purva	0.7
Usne, tīruma	0.7
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.3
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Vējauza	8.0
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.0
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	2.0
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	5.0
KOPĀ	47.7

Latgales reģionā nezāļu monitoringa uzskaitē veikta vienā griķu sējumā un konstatēts lielākais kopējais nezāļu skaits (31. tabula). Austrumlatvijas reģionam raksturīga griķu audzēšana un to iekļaušana graudaugu maiņā šīs kultūras fitosanitāro īpašību dēļ. Apsekojot griķu sējumu, konstatēts, ka neatkarīgi no lielā nezāļu skaita šajā sējumā kultūraugs ir labi attīstījies (12. attēls). Kopumā noteikta 31 nezāļu suga, no kurām 71% jeb 181.5 gab m⁻² bija īsmūža divdīgļlapji.



12. attēls. Griķu sējums Krāslavas novadā

Griķu sējumā konstatētas 17 īsmūža divdīgļlapju, deviņas daudzgadīgās divdīgļlapju, trīs īsmūža viendīgļlapju, viena daudzgadīgo viendīgļlapju (ložņu vārpata) un viena kosu dzimtas (tīruma kosa) nezāļu suga. Vissastopamākās sugas bija baltā balanda (vidēji 46.0 gab m⁻²), kuras īpatsvars griķu sējumā bija 18% no kopskaita, ložņu vārpata (vidēji 42.0 gab m⁻² jeb 17%), lauka vijolīte (35.0 gab m⁻² jeb 14%), tīruma kumelīte (20.0 gab m⁻² jeb 8%), dūkstu zaķpēdiņa (16.0 gab m⁻² jeb 6%), vidējā ceļteka (16.0 gab m⁻² jeb 6%), trejdaivu sunītis (15.0 gab m⁻² jeb 6%) un blusu sūrene (10.0 gab m⁻² jeb 4%). Akļi, tīruma gaurs, ganu plikstiņš un tīruma zvēre bija kopā vidēji 9% no kopskaita. Dominējošo nezāļu sugu skaits ir 39% no sugu kopskaita. Šajā sējumā konstatēta liela nezāļu sugu daudzveidība, jo nezāļu ierobežošana ar herbicīdiem nebija veikta. Latvijā ir reģistrēts tikai viens augu aizsardzības līdzeklis (herbicīds) griķu sējumos, ar kuru apstrāde jāveic pa nezāļu dīgstiem pirms griķu dīgšanas. 2013. gada pavasara sākumā bija liels nokrišņu daudzums, kas veicināja griķu un nezāļu dīgšanu un ātru attīstības stadiju maiņu, iespējams, tāpēc apstrāde ar herbicīdu izpalika.

31. tabula

Dominējošās nezāļu sugas griķu sējumā Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	46.0
Vijolīte, lauka	35.0
Kumelīte, tīruma	20.0
Zaķpēdiņa, dūkstu	16.0
Sunītis, trejdaivu	15.0
Sūrene, blusu	10.0
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	6.0
Gaurs, tīruma	6.0
Plikstiņš, ganu	6.0
Zvēre, tīruma	6.0
Neaizmirstule, tīruma	4.0
Sūrene, tūbainā	4.0
Pērkonene, parastā	2.0
Sūrene, maura	2.0
Virza, parastā	1.5
Naudulis, tīruma	1.0
Vējagriķis, dārza	1.0

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Ceļteka, vidējā	16.0
Gundega, ložņu	2.0
Usne, tīruma	2.0
Vīķis, vanagu	2.0
Āboliņš, ložņu	1.0
Mētra, tīruma	1.0
Mīkstpiene, tīruma	1.0
Sārmene, purva	1.0
Vībotne, parastā	1.0
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Gaiļšāre, parastā	1.0
Skarene, maura	1.0
Vējauza	1.0
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	42.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.0
KOPĀ	254.5

Nezāļu monitoringa ietvaros 2013. gadā apsekots tikai viens kartupeļu stādījums (saimniecību lieluma grupā līdz 100 ha), tādēļ iegūtie dati nav attiecināmi uz nezāļu botānisko sastāvu un to izplatību kartupeļu stādījumos visā Latgales reģionā. Kopumā konstatētas 28 nezāļu sugas (32. tabula), no kurām 15 bija īsmūža divdīgļlapju nezāļu sugas (53% no kopējā sugu skaita) un 10 daudzgadīgās divdīgļlapju nezāļu sugas (36% no kopējā sugu skaita). Kartupeļu stādījumā bija trīs dominējošās nezāļu sugas – ložņu vārpata (12.0 gab m⁻² jeb 23% no kopējā nezāļu skaita), baltā balanda (9.0 gab m⁻² jeb 17%), ko varētu skaidrot ar cūku kūtsmēsli lietošanu lauka apstrādē, un blusu sūrene (4.0 gab m⁻² jeb 8%). Dominējošo nezāļu sugu nelielais skaits skaidrojams ar šo sugu īpatņu lielāku virszemes daļu zaļo masu, kas nomāc citu nezāļu sugu (ar mazāku virszemes daļu zaļo masu) augšanu un attīstību.

Dominējošās nezāļu sugas kartupeļu stādījumā Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	9.0
Sūrene, blusu	4.0
Plikstiņš, ganu	2.0
Aitene, tīruma	1.0
Galinsoga, sīkziedu	1.0
Kumelīte, tīruma	1.0
Madara, ķeraiņu	1.0
Matuzāle, ārstniecības	1.0
Naudulis, tīruma	1.0
Panātre, sārtā	1.0
Sūrene, tūbainā	1.0
Vējagriķis, dārza	1.0
Vijolīte, lauka	1.0
Virza, parastā	1.0
Zvēre, tīruma	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Pelašķis, parastais	2.0
Āboliņš, ložņu	1.0
Ceļteka, vidējā	1.0
Mētra, tīruma	1.0
Mīkstpiene, tīruma	1.0
Pienene, ārstniecības	1.0
Retējs, maura	1.0
Skābene, krūzainā	1.0
Usne, tīruma	1.0
Vībotne, parastā	1.0
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Vējauza	1.0
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	12.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	2.0
KOPĀ	53.0

Nezāļu monitoringa ietvaros apsekots viens ziemas rudzu sējums (saimniecību lieluma grupā līdz 100 ha), kurā noteiktas 22 nezāļu sugas, no kurām 64% bija īsmūža viendīgļlapju nezāles. Ziemas rudzu sējumā dominējošās bija piecas nezāļu sugas (33. tabula), kuru īpatsvars kopā bija 62% no nezāļu kopskaita – lauka vijolīte (12.0 gab m⁻²),

baltā balanda (8.0 gab m^{-2}), tīruma kumelīte (7.0 gab m^{-2}), tīruma kosa (6.0 gab m^{-2}) un daudzgadīgā airene (5.0 gab m^{-2}). Lielais nezāļu sugu skaits skaidrojams ar to, ka ziemas rudzu sējums bija slikti pārziemojis un ļoti izretināts, kā arī izretinātajās vietās bija savairojušās nezāles (13. attēls).



13. attēls. Slikti pārziemojis un izretināts ziemas rudzu sējums Ludzas novadā

Īsmūža divdīgļlapju nezāles lauka vijolītes lielais īpatsvars ziemas rudzu sējumā varētu būt saistīts ar neefektīvu herbicīdu lietošanu šīs sugas ierobežošanā. Salīdzinoši augstā piesārņotība ar daudzgadīgo aireni varētu būt saistīta ar nekvalitatīva (pietiekami neattīrīta) sēklas materiāla izmantošanu.

33. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas rudzu sējumā Latgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m^{-2}
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	12.0
Balanda, baltā	8.0
Kumelīte, tīruma	7.0
Panātre, sārtā	3.0
Madara, ķeraiņu	2.0
Sūrene, blusu	2.0
Vējagriķis, dārza	2.0
Aitene, tīruma	1.0
Akļi (<i>Galeopsis spp.</i>)	1.0

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Grābeklīte, velnartuku	1.0
Matuzāle, ārstniecības	1.0
Neaizmirstule, tīruma	1.0
Sūrene, maura	1.0
Veronika, tīruma	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vībotne, parastā	2.0
Ceļteka, vidējā	1.0
Pulkstenīte, apaļlapu	1.0
Skābene, mazā	1.0
Vīķis, vanagu	1.0
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Lāčauza, rudzu	1.0
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Airene, daudzgadīgā	5.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	6.0
KOPĀ	61.0

Saimniecību lieluma grupā līdz 100 ha un 100 – 500 ha konstatēts vislielākais nezāļu sugu skaits vienā laukā (vidēji attiecīgi 18 un 17 sugas) un nezāļu skaits vidēji attiecīgi 54.7 un 63.5 gab m⁻², salīdzinājumā ar pārējām saimniecību lieluma grupām (34. tabula). Iespējams, ka šajās saimniecību lieluma grupās ir problēmas ar atbilstošu herbicīdu izvēli savu lauku apstrādei, tādēļ arī nezāļu skaits šajos laukos bija tik liels. Šajās saimniecību lieluma grupās vissastopamākās bija īsmūža divdīgļlapju nezāles: 58% no nezāļu kopskaita. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles bija otra pēc skaita dominējošākā nezāļu grupa.

Gandrīz puse no Latgales reģionā apsekotajām saimniecībām bija lieluma grupā no 100 līdz 500 ha, un šajās saimniecībās noteikts lielākais visu nezāļu skaits un daudzgadīgo viendīgļlapju (tajā skaitā ložņu vārpas) skaits. Lai pretendētu uz subsīdijām, lauksaimnieki bieži vien sāk apsaimniekot ilgstoši neapstrādātus laukus, kas varētu būt par iemeslu lielajai nezāļu sugu daudzveidībai un to skaitam. Vismazākais nezāļu skaits (vidēji 40.4 gab m⁻²) noteikts to saimniecību laukos, kuru apsaimniekotā platība ir no 500 līdz 1000 ha.

Nezāļu skaits dažāda lieluma saimniecībās Latgales reģionā 2013. gadā

Saimniecības lieluma grupa	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻²				
	Īsmūža divdīgļlapju nezāles	Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles	Īsmūža viendīgļlapju nezāles	Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles	Kosu dzimtas nezāles
< 100 ha	31.8	6.9	0.9	10.6	4.5
100 - 500 ha	36.6	6.3	2.7	13.1	4.9
500 - 1000 ha	21.6	2.8	4.3	7.8	3.9
> 1000 ha	25.8	4.3	0.9	17.5	2.1

Ložņu vārpata bija dominējošā suga visās saimniecību lieluma grupās, un tās skaits vidēji dažādu kultūraugu sējumos bija 6.6 – 16.3 gab m⁻². Šī suga konstatēta 75% jeb 54 laukos. Otra visbiežāk sastopamā nezāļu suga bija lauka vijolīte, kas konstatēta 86% apsekoto lauku (35. tabula). Lielais ložņu vārpata un lauka vijolītes skaits liecina, ka, turpmākajos gados īpaša uzmanība jāpievērš šo nezāļu sugu ierobežošanai, veicot nezāļu ierobežošanu ķīmiski vai mehāniski.

Dominējošās nezāļu sugas dažāda lieluma saimniecībās
Latgales reģionā 2013. gadā

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² katrā saimniecību grupā			
	< 100 ha	100 - 500 ha	500 - 1000 ha	> 1000 ha
Vārpata, ložņu	9.1	12.7	6.6	16.3
Vijolīte, lauka	6.3	7.7	4.2	4.8
Kosa, tīruma	4.5	4.9	3.9	2.1
Kumelīte, tīruma	4.3	0.0	0.1	0.3
Balanda, baltā	2.7	4.3	1.3	7.0
Vējagriķis, dārza	1.8	5.0	1.9	1.6
Veronika, tīruma	0.5	1.4	2.0	1.0
Sūrene, maura	0.3	1.8	3.3	2.2

Tīruma kosa konstatēta 89% no visiem monitoringā apsektajiem laukiem, un tās variēja no 1 līdz 17 gab m⁻². Vislielākais tīruma kosas sastopamības īpatsvars (8% no visu nezāļu kopskaita) konstatēts tieši saimniecībās, kuru apsaimniekotās platības ir mazākas par 500 ha. Saimniecībās, kuru apsaimniekotā platība < 100 ha, tīruma kosa konstatēta visos apsektajos laukos. Vidēji visās saimniecību lieluma grupās baltā balanda bija ceturrtā visbiežāk sastopamā nezāļu suga, kas konstatēta 71% lauku.

Analizējot monitoringa datus Latgales reģionā, dominējošās nezāļu sugas graudaugu sējumos 2013. gadā bija lauka vijolīte (vidēji 6.1 gab m⁻²), ložņu vārpata (vidēji 5.2 gab m⁻²) un tīruma kosa (vidēji 4.1 gab m⁻²) (36. tabula). Ziemājos konstatēts trīs reizes augstāks piesārņojums ar lauka vijolīti nekā vasarājos. Graudaugos noteikts salīdzinoši augsts piesārņojums ar balto balandu, dārza vējagriķi un tīruma kumelīti. Augsto tīruma kumelītes īpatsvaru ziemas tritikāles un rudzu sējumos varēja izraisīt nezāļu sadīgšana pēc apstrādes ar herbicīdiem un šīs sugas izplatījās izretinātajās sējumu vietās. Vējauza konstatēta 35% un parastā rudzusmilga 25% apsekoto graudaugu sējumu Latgales reģionā.

36. tabula

Dominējošās nezāļu sugas graudaugu sējumos Latgales reģionā 2013. gadā

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² graudaugu sējumos					
	Ziemas kvieši	Ziemas tritikāle	Ziemas rudzi	Vasaras kvieši	Vasaras mieži	Auzas
Vijolīte, lauka	8.3	7.5	12.0	2.7	2.2	4.0
Vārpata, ložņu	7.8	6.0	0.0	12.0	3.1	2.0
Kosa, tīruma	5.1	2.0	6.0	4.2	2.1	5.0
Vējagriķis, dārza	2.1	1.5	2.0	2.5	5.0	3.0
Veronika, tīruma	2.0	0.0	1.0	1.1	2.0	1.3
Balanda, baltā	1.0	2.0	8.0	1.7	5.6	1.3
Sūrene, maura	1.0	0.5	1.0	0.3	1.3	0.7
Kumelīte, tīruma	0.7	11.0	7.0	0.1	0.1	2.0
Rudzusmilga, parastā	1.4	5.5	0.0	0.2	0.0	0.3
Vējauza	0.8	0.5	0.0	0.3	1.0	8.0

Ziemas kvieši bija biežāk audzētā kultūra Latgales reģiona saimniecībās. Sējumos dominējošo sugu sastāvs atbilst dominējošajām sugām graudaugu sējumos kopumā. Analizējot datus par nezāļu sugu sastāvu ziemas kviešu sējumos dažāda lieluma saimniecībās, noteikts, ka ložņu vārpata bija dominējošā sugas divās saimniecību grupās: saimniecībās ar platību zem 100 ha un virs 1000 ha (37. tabula). Saimniecībās, kuru platība ir zem 100 ha, netiek lietoti glifosātu saturoši herbicīdi pēc priekšauga ražas novākšanas un pirms augsnes apstrādes, kā rezultātā ložņu vārpatas skaits palielinās. Lielajās saimniecībās lielo ložņu vārpatas skaitu visbiežāk ietekmē augu maiņa (priekšaugi – ilggadīgais zālājs). Piesārņojums ar lauka vijolīti ziemas kviešu sējumos saimniecību lieluma grupā zem 100 ha un 100 – 500 ha bija divas līdz trīs reizes augstāks nekā lielajās saimniecībās. Tas skaidrojams ar neatbilstošu herbicīdu izvēli šo lauku apstrādē. Herbicīdi visbiežāk tika

izvēlēti balstoties uz iepriekšējo gadu pieredzi, kad šiem produktiem ir bijusi augsta efektivitāte, un neņemot vērā nezāļu sugu sastāvu laukā.

37. tabula

**Izplatītākās nezāles ziemas kviešu sējumos pa saimniecību lieluma grupām
Latgales reģionā 2013. gadā**

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻²			
	Saimniecības ar platību zem 100 ha	Saimniecības ar platību 100-500 ha	Saimniecības ar platību 500-1000 ha	Saimniecības ar platību virs 1000 ha
<i>Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>				
Vijolīte, lauka	12.3	11.1	3.5	4.7
Balanda, baltā	1.7	0.9	0.8	0.7
Kumelīte, tīruma	1.0	0.9	0.3	0.3
Madara, ķeraīņu	1.0	2.3	0.3	0.0
Vējagriķis, dārza	1.0	3.5	1.2	0.3
Veronika, tīruma	1.0	3.0	1.7	0.7
Sūrene, maura	0.7	0.9	1.7	0.7
<i>Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>				
Rudzusmilga, parastā	0.7	1.7	2.0	0.0
Vējauza	0.3	1.5	0.3	0.0
Skarene, maura	0.0	0.5	2.5	0.3
<i>Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>				
Vārpata, ložņu	16.3	7.9	3.3	8.0
<i>Kosu dzimtas nezāles</i>				
Kosa, tīruma	8.0	4.6	6.0	2.0

No īsmūža viendīgļlapju nezālēm ziemas kviešu sējumos saimniecību lieluma grupās līdz 1000 ha dominēja parastā rudzusmilga (konstatēta 41% apsekoto lauku) un vējauza (konstatēta 36% apsekoto lauku). Iespējams, ka zemniekiem pietrūkst zināšanu par šo nezāļu bioloģiju un attīstību, kā rezultātā ir novēlota šo sugu identificēšana savos sējumos, kad atbilstošu herbicīdu lietošana vairs nav pieļaujama. Pēc zemnieku sniegtās informācijas ne vienmēr sējai izvēlētais sēklas materiāls ir sertificēts un pilnībā attīrīts no nezāļu (īpaši vējauzas) sēklām. Bieži vien tas tiek iegūts no blakus saimniecībām un, nepārbaudot tā kvalitāti, iesēts, tādējādi papildinot augsni jau esošo nezāļu sēklu banku. Bieži šīs sugas tiek ievazātas laukos no blakus saimniecību (īpaši bioloģisko saimniecību) laukiem, kur netiek lietoti herbicīdi. Maura skarene galvenokārt dominē ziemas kviešu sējumos, kas slikti pārziemojuši vai izslīkuši, aizpildot tukšās vietas.

1.1.3. Nezāļu botāniskais sastāvs, to izplatības līmenis laukaugu sējumos un stādījumos Zemgales reģionā

Zemgales reģionā nezāļu uzskaitē veikta 24 ziemas kviešu laukos. No 12 apsekotajām saimniecībām, kurās veikts nezāļu monitorings, ziemas kvieši netika apsekoti tikai vienā saimniecībā. Ziemas kviešu sējumos kopā konstatētas 59 nezāļu sugas, visvairāk – īsmūža divdīgļlapju nezāles (32 sugas), kuras bija 70% no konstatēto nezāļu kopskaita jeb vidēji 28.6 gab m⁻². Ziemas kviešu laukos no īsmūža divdīgļlapju nezālēm dominējošās bija lauka vijolīte - vidēji 10.3 gab m⁻² jeb 25% no visu nezāļu kopskaita, un parastā virza (vidēji 3.8 gab m⁻²) (38. tabula). Lauka vijolīte bija arī visbiežāk sastopamā nezāļu suga – tā konstatēta 92% no apsekotajiem sējumiem. 75% sējumu konstatēts dārza vējagriķis, taču tā skaits vidēji bija tikai 3.2 gab m⁻². 71% apsekoto sējumu konstatēta arī ķeraīņu madara. Visai bieži sējumos bija sastopamas arī īsmūža viendīgļlapju nezāles: parastā rudzusmilga (63% no sējumiem) un maura skarene (58% no sējumiem), taču to vidējais skaits bija tikai attiecīgi 1.6 un 1.1 gab m⁻². No daudzgadīgajām viendīgļlapju nezālēm visbiežāk sastopama bija ložņu vārpata – vidēji 3.0 gab m⁻².

38. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas kviešu sējumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	10.3
Virza, parastā	3.8
Vējagriķis, dārza	3.2
Madara, ķeraīņu	2.0
Sūrene, maura	1.2
Veronika, tīruma	1.0
Balanda, baltā	0.9
Panātre, sārtā	0.9
Sūrene, blusu	0.7
Dievkrēsliņš, saules	0.7
Kumelīte, tīruma	0.5
Neaizmirstule, tīruma	0.5
Rapsis (sārņaugš)	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	2.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Gārša, podagras	0.6
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.8

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Rudzusmilga, parastā	1.6
Skarene, maura	1.1
Gaiļsāre, parastā	0.9
Vējauza	0.7
Labība (sārņaugi)	0.3
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	3.0
Timotiņš, pļavas	1.2
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	0.8
KOPĀ	40.9

Apsekotajās saimniecībās nezāļu uzskaitē veikta desmit vasaras kviešu un desmit vasaras miežu laukos. Vasaras miežu sējumos kopumā konstatētas 49 nezāļu sugas, no kurām 21 bija īsmūža divdīgļlapju nezāļu suga. Visizplatītākā bija lauka vijolīte – vidēji 8.9 gab m⁻² (39. tabula), kas konstatēta 90% apsekojamo sējumu. Bieži sastopama bija arī tīruma veronika – vidēji 5.3 gab m⁻² un sārtā panātre – 2.6 gab m⁻². 80% sējumu konstatēts arī dārza vējagriķis. Citu grupu nezāles bija 38% no vidējā nezāļu kopskaita. Tīruma kosas skaits vasaras miežu sējumos bija vidēji 3.9 gab m⁻².

39. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras miežu sējumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	8.9
Veronika, tīruma	5.3
Panātre, sārtā	2.6
Vējagriķis, dārza	2.5
Madara, ķeraiņu	1.9
Dievkrēsliņš, saules	1.3
Matuzāle, ārstniecības	1.3
Virza, parastā	0.9
Sūrene, maura	0.7
Balanda, baltā	0.6
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.5

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vībotne, parastā	0.9
Usne, tīruma	0.6
Vīķis, vanagu	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	4.4
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Rudzusmilga, parastā	1.5
Gaiļšāre, parastā	1.3
Vējauza	0.6
Skarene, maura	0.5
Labība (sārņaugi)	0.1
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	2.8
Skarene, pļavas	0.1
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	3.9
<i>6. Viendīgļlapji - negraudzāles</i>	
	0.1
KOPĀ	45.3

Vasaras kviešu sējumos konstatētas 32 nezāļu sugas. Arī šajos sējumos, galvenokārt, bija sastopamas īsmūža divdīgļlapju sugas – kopā 15 sugas, ar vidējo biežību 13.5 gab m⁻², no kurām visvairāk bija sastopama lauka vijolīte (6.1 gab m⁻²) (40. tabula). Lauka vijolīte un dārza vējagriķis konstatēti 80% no apsekotajiem vasaras kviešu sējumiem. 60% apsekoto sējumu konstatēja tīruma kosu ar vidējo skaitu sējumā – 2.0 gab m⁻².

40. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras kviešu sējumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	6.1
Vējagriķis, dārza	2.6
Madara, ķeraiņu	0.8
Matuzāle, ārstniecības	0.8
Zvēre, tīruma	0.7
Veronika, tīruma	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.9

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vībotne, parastā	0.3
Celteka, lielā	0.2
Gārša, podagras	0.2
Skābene, krūzainā	0.2
Tītenis, tīruma	0.2
Vīķis, vanagu	0.2
Mētra, tīruma	0.1
Pienene, ārstniecības	0.1
Usne, tīruma	0.1
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Vējauza	1.3
Skarene, maura	1.0
Gaiļšāre, parastā	0.7
Rudzusmilga, parastā	0.2
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	0.6
Niedre, parastā	0.1
Skarene, pļavas	0.1
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	2.0
KOPĀ	21.0

Auzu sējumos nezāļu uzskaitē veikta septiņos laukos. Kopumā konstatētas 39 nezāļu sugas, no kurām 20 bija īsmūža divdīgļlapju sugas, kas vidēji veidoja 80% no nezāļu kopskaita. No tās visizplatītākā bija lauka vijolīte (5.7 gab m⁻²), kura konstatēta 86% sējumu (41. tabula). 71.4% sējumu konstatēti dārza vējagriķis, tīruma veronika un baltā balanda. Iegūtie rezultāti uzrāda, ka auzu sējumos noteikts vislielākais piesārņojums ar īsmūža viendīgļlapju nezāli, parasto gaiļšāri – 8.1 gab m⁻². Taču jāņem vērā, ka parastā gaiļšāre konstatēta tikai 2 no 7 apsekotajiem auzu sējumiem, turklāt vienā no tiem novērots liels auzu sējuma piesārņojums ar šīs dzimtas nezālēm – 56.0 augi m⁻².

Dominējošās nezāļu sugas auzu sējumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	5.7
Panātre, sārtā	1.9
Balanda, baltā	1.6
Vējagriķis, dārza	1.6
Madara, ķeraīņu	1.4
Veronika, tīruma	1.4
Virza, parastā	1.3
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	1.0
Sūrene, blusu	1.0
Dievkrēsliņš, saules	0.9
Sūrene, maura	0.7
Spulgotne, baltā	0.6
Zvēre, tīruma	0.6
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.7
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Mētra, tīruma	0.6
Mīkstpiene, tīruma	0.6
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	2.6
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Gaiļšāre, parastā	8.1
Skarene, maura	0.4
Rudzusmilga, parastā	0.3
Vējauza	0.3
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	1.9
Skarene, pļavas	0.1
Timotiņš, pļavas	0.1
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.7
KOPĀ	38.0

Zemgales reģionā apsekoti četri ziemas rudzu sējumi. Līdzīgi kā citu graudaugu sējumos, arī ziemas rudzos visvairāk konstatētas īsmūža divdīgļlapju nezāles – 25 sugas. Šajos laukos dominējošās īsmūža divdīgļlapju nezāles bija lauka vijolīte (17.5 gab m⁻²), parastā virza (8.3 gab m⁻²) un tīruma veronika (5.8 gab m⁻²) jeb 38% no visu nezāļu kopskaita (42. tabula). Lauka vijolīte un dārza vējagriķis noteikti visos apsektajos ziemas rudzu sējumos. No īsmūža viendīgļlapju nezālēm visvairāk konstatēta parastā rudzusmilga (4.3 gab m⁻²) un no daudzgadīgajām viendīgļlapju nezālēm – ložņu vārpata (6.8 gab m⁻²).

Kopumā rudzu sējumos konstatēts vislielākais piesārņojums ar nezālēm – vidēji 83.8 gab m⁻², salīdzinot ar citiem apsekotajiem sējumiem.

42. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas rudzu sējumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	17.5
Virza, parastā	8.3
Veronika, tīruma	5.8
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	2.8
Kumelīte, tīruma	2.8
Neaizmirstule, tīruma	2.5
Vējagriķis, dārza	2.5
Gandrene, sīkā	2.0
Sūrene, maura	2.0
Dievkresliņš, saules	1.8
Plikstiņš, ganu	1.8
Sirmene, pelēkā	1.8
Peļastīte, sīkā	1.5
Sūrene, tūbainā	1.3
Panātre, sārtā	1.0
Balanda, baltā	0.8
Sūrene, blusu	0.8
Madara, ķeraiņu	0.5
Naudulis, tīruma	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Ceļteka, lielā	3.3
Vīķis, vanagu	2.5
Pienene, ārstniecības	0.5
Sētložņa, efeju	0.5
Usne, tīruma	0.5
Vībotne, parastā	0.5
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Rudzusmilga, parastā	4.3
Gaiļšāre, parastā	1.5
Skarene, maura	1.5
Vējauza	0.3

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	6.8
Lapsaste, pļavas	0.3
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.0
KOPĀ	83.8

Nezāļu uzskaitē veikta piecos lauka pupu sējumos, kuros kopā konstatētas 42 nezāļu sugas: 22 īsmūža divdīgļlapju sugas, 11 daudzgadīgās divdīgļlapju nezāļu sugas, 5 īsmūža viendīgļlapju sugas, 3 daudzgadīgo viendīgļlapju nezāļu sugas, kā arī tīruma kosa. Lauka pupu sējumos dominējošā nezāļu suga bija baltā balanda (vidēji 11.0 gab m⁻²) (43. tabula). Baltā balanda bija sastopama četros no apsekotajiem laukiem, turklāt vienā no tiem tās skaits bija 51.0 gab m⁻². Divas nezāļu sugas – lauka vijolīte un dārza vējagriķis – bija sastopami visos apsekotajos lauka pupu sējumos. No daudzgadīgajām viendīgļlapju nezālēm dominējošā bija ložņu vārpata (7.2 gab m⁻²).

43. tabula

Dominējošās nezāļu sugas lauka pupu sējumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	11.0
Vijolīte, lauka	4.6
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	3.8
Vējagriķis, dārza	2.0
Matuzāle, ārstniecības	1.8
Rapsis (sārņaugš)	1.6
Dievkresliņš, saules	1.4
Panātre, sārtā	1.2
Balodene, izplestā	1.0
Kumelīte, tīruma	1.0
Sūrene, maura	1.0
Sūrene, blusu	0.8
Veronika, tīruma	0.8
Naudulis, tīruma	0.6
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	2.4
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Tītenis, tīruma	0.6
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	2.8

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Gaiļšāre, parastā	2.0
Labība (sārņaugi)	1.4
Vējauza	0.8
Skarene, maura	0.6
Rudzusmilga, parastā	0.2
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	7.2
Kamolzāle, parastā	0.2
Skarene, pļavas	0.2
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.8
KOPĀ	52.8

Vasaras rapša sējumos Zemgales reģionā nezāļu uzskaitē veikta trijos laukos. Kopā uzskaitītas 33 dažādas nezāļu sugas, no kurām tikai 3 bija viendīgļlapju nezāles. Šajos sējumos dominējošās Īsmūža divdīgļlapju nezāles bija baltā balanda (14.3 gab m⁻²), tūbainā sūrene (5.3 gab m⁻²) un dārza vējagriķis (4.7 gab m⁻²). Īsmūža divdīgļlapju nezāļu īpatsvars bija 84% no visa nezāļu kopskaita (44. tabula). Ložņu vārpatas skaits vasaras rapša sējumos bija vidēji 3.0 gab m⁻².

44. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras rapša sējumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	14.3
Sūrene, tūbainā	5.3
Vējagriķis, dārza	4.7
Dievkrēsliņš, saules	3.0
Vijolīte, lauka	3.0
Sūrene, maura	2.0
Madara, ķeraiņu	1.7
Virza, parastā	1.7
Matuzāle, ārstniecības	1.0
Naudulis, tīruma	1.0
Plikstiņš, ganu	1.0
Panātre, sārtā	0.7
Sūrene, blusu	0.7
Veronika, tīruma	0.7
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	2.7

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Usne, tīruma	1.0
Vībotne, parastā	0.7
Vīķis, vanagu	0.7
Citas sugas (sastopamība <0.5 gab m ⁻²)	1.7
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	0.7
Labība (sārņaugi)	0.3
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	3.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	0.3
KOPĀ	51.7

Nezāļu uzskaitē veikta arī divos ziemas tritikāles laukos. Rezultāti liecina, ka nezāļu ierobežošana šajos laukos veikta vissekmīgāk – konstatētas tikai 15 nezāļu sugas ar vidējo kopējo izplatību 29.5 gab m⁻² (45. tabula). Šajos laukos pēc skaita dominēja īsmūža divdīgļlapju nezāles: lauka vijolīte (10.0 gab m⁻²), ganu plikstiņš (4.0 gab m⁻²) un ķeraīņu madara (3.0 gab m⁻²), kas kopā veidoja vairāk nekā pusi no visa nezāļu kopskaita.

45. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas tritikāles sējumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	10.0
Plikstiņš, ganu	4.0
Madara, ķeraīņu	3.0
Sūrene, maura	1.5
Veronika, tīruma	1.5
Balanda, baltā	1.0
Neaizmirstule, tīruma	1.0
Panātre, sārtā	1.0
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	0.5
Dievkrēsliņš, saules	0.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Pienene, ārstniecības	0.5
Skābene, mazā	0.5
Usne, tīruma	0.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	0.5

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	3.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	0.5
KOPĀ	29.5

Kartupeļu stādījumos nezāļu uzskaitē veikta divos laukos. Pēc skaita dominējošā īsmūža divdīgļlapju nezāle – dārza vējagriķis (vidēji 19.5 gab m⁻²) (46. tabula). Kartupeļu stādījumos dominēja arī tīruma kosa (vidēji 5.0 gab m⁻²) un ložņu vārpata (vidēji 2.0 gab m⁻²), kas kopā veidoja 69% no visa nezāļu kopskaita.

46. tabula

Dominējošās nezāļu sugas kartupeļu stādījumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vējagriķis, dārza	19.5
Sūrene, blusu	1.0
Sūrene, maura	1.0
Vijolīte, lauka	1.0
Balanda, baltā	0.5
Dievkrēsliņš, saules	0.5
Gandrene, sīkā	0.5
Grābeklīte, velnartuku	0.5
Matuzāle, ārstniecības	0.5
Spulgotne, baltā	0.5
Virza, parastā	0.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Tītenis, tīruma	0.5
Vībotne, parastā	0.5
Vīķis, vanagu	0.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Gaiļšāre, parastā	0.5
Skarene, maura	0.5
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	2.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	5.0
KOPĀ	35.5

Zemgales reģionā nezāļu uzskaitē veikta arī divos kukurūzas sējumos. Šajos laukos pēc skaita izplatītākās bija īsmūža divdīgļlapju nezāles: maura sūrene (vidēji 6.5 gab m⁻²), lauka vijolīte (vidēji 4.0 gab m⁻²) un saules dievkrēsliņš (vidēji 3.5 gab m⁻²) (47. tabula). Kukurūzas sējumos lielā skaitā konstatēta arī daudzgadīgā divdīgļlapju nezāle – ārstniecības pienene (vidēji 4.5 gab m⁻²). Apsekotajos kukurūzas sējumos noteikts augsts piesārņojums ar ložņu vārpatu (vidēji 7.5 gab m⁻²).

47. tabula

Dominējošās nezāļu sugas kukurūzas sējumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Sūrene, maura	6.5
Vijolīte, lauka	4.0
Dievkrēsliņš, saules	3.5
Vējagriķis, dārza	2.5
Balanda, baltā	1.5
Naktene, melnā	1.0
Panātre, sārtā	1.0
Pavirza, tīruma	1.0
Sūrene, blusu	1.0
Veronika, tīruma	1.0
Balodene, izplestā	0.5
Kumelīte, tīruma	0.5
Madara, ķeraiņu	0.5
Matuzāle, ārstniecības	0.5
Naudulis, tīruma	0.5
Plikstiņš, ganu	0.5
Zvēre, tīruma	0.5
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Pienene, ārstniecības	4.5
Usne, tīruma	1.5
Lucerna, sējas	1.0
Mīkstpiene, tīruma	1.0
Retējs, maura	1.0
Tītenis, tīruma	1.0
Sārmene, purva	0.5
Skābene, krūzainā	0.5
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	2.5
Gaiļšāre, parastā	1.0

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	7.5
Timotiņš, pļavas	0.5
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.0
KOPĀ	50.0

Pārējās kultūraugu grupās Zemgales reģionā nezāļu uzskaitē veikta tikai vienā sējumā un kopumā neraksturo situāciju šajās kultūraugu grupās visā reģionā. Ziemas miežu sējumā noteiktas 18 nezāļu sugas (48. tabula). Īsmūža divdīgļlapju īpatsvars bija 90% no visu nezāļu kopskaita. Dominējošās nezāļu sugas ziemas miežu sējumā bija ķeraīņu madara, lauka vijolīte un baltā balanda.

48. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas miežu sējumā Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Madara, ķeraīņu	10.0
Vijolīte, lauka	6.0
Balanda, baltā	5.0
Rapsis (sārņaugš)	2.0
Virza, parastā	2.0
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	1.0
Dievkresliņš, saules	1.0
Kumelīte, tīruma	1.0
Panātre, sārtā	1.0
Plikstiņš, ganu	1.0
Sūrene, blusu	1.0
Sūrene, maura	1.0
Veronika, tīruma	1.0
Vējagriķis, dārza	1.0
Zvēre, tīruma	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	0.0
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	2.0
Labība (sārņaugš)	1.0
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	1.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	0.0
KOPĀ	39.0

Zemgales reģionā apsekots viens galda biešu sējums, kurā konstatēta 21 nezāļu suga, galvenokārt īsmūža divdīgļlapji (49. tabula). Sējumā pēc skaita dominēja dārza vējagriķis (4.0 gab m⁻²).

49. tabula

Dominējošās nezāļu sugas galda biešu sējumā Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vējagriķis, dārza	4.0
Balanda, baltā	2.0
Sūrene, maura	2.0
Vijolīte, lauka	2.0
Virza, parastā	2.0
Aitene, tīruma	1.0
Jānītis, Kanādas	1.0
Kartupelis (sārņaugš)	1.0
Kumelīte, tīruma	1.0
Magone, lauka	1.0
Matuzāle, ārstniecības	1.0
Plikstiņš, ganu	1.0
Spulgotne, baltā	1.0
Sūrene, blusu	1.0
Zvēre, tīruma	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Tītenis, tīruma	1.0
Vībotne, parastā	1.0
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Labība (sārņaugš)	1.0
Rudzusmilga, parastā	1.0
Vējauza	1.0
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
	0.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.0
KOPĀ	28.0

Apsekotajā griķu sējumā noteiktas septiņas nezāļu sugas (50. tabula). Šajā sējumā dominēja baltā balanda un ārstniecības matuzāle (kopā 80% no nezāļu kopskaita). Griķu sējumā nebija sastopamas daudzgadīgās divdīgļlapju, īsmūža un daudzgadīgās viendīgļlapju nezāļu sugas.

Dominējošās nezāļu sugas griķu sējumā Zemgales reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas, to grupas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	11.0
Matuzāle, ārstniecības	9.0
Naudulis, tīruma	1.0
Panātre, sārtā	1.0
Vējagriķis, dārza	1.0
Vijolīte, lauka	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
0.0	
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
0.0	
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
0.0	
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	1.0
KOPĀ	25.0

Zemgales reģionā apsektās saimniecības pēc to lieluma iedalījās trīs grupās (51. tabula). Saimniecības, kuras ir > 1000 ha - divas. Abās saimniecībās, laukos, kuros veikts nezāļu monitorings, izplatītākie kultūraugi bija ziemas kvieši (7 lauki) un vasaras mieži (2 lauki). Ziemas kviešu laukos abās saimniecībās no īsmūža divdīgļlapju nezālēm dominējošās bija lauka vijolīte (12.9 gab m⁻²), parastā virza (12.0 gab m⁻²), ķeraīņu madara (5.3 gab m⁻²) un dārza vējagriķis (4.0 gab m⁻²). Abās saimniecībās, vasaras miežu sējumos no īsmūža divdīgļlapju nezālēm vissastopamākās bija tīruma veronika (23.5 gab m⁻²), lauka vijolīte (16.0 gab m⁻²), dārza vējagriķis (7.0 gab m⁻²), sārtā panātre (6.0 gab m⁻²), ķeraīņu madara (5.0 gab m⁻²), saules dievkršēliņš un ārstniecības matuzāle – katra 4.5 gab m⁻². Tīruma kosas skaits bija vidēji 2.5 gab m⁻².

Nezāļu skaits dažāda lieluma saimniecībās Zemgales reģionā 2013. gadā

Saimniecības lieluma grupa	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻²				
	Īsmūža divdīgļlapju nezāles	Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles	Īsmūža viendīgļlapju nezāles	Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles	Kosu dzimtas nezāles
100 - 500 ha	30.0	4.1	5.8	3.9	2.8
500 - 1000 ha	18.0	3.6	3.5	4.5	0.8
> 1000 ha	49.2	2.7	3.3	0.2	0.8

Otrajā saimniecību lieluma grupā – saimniecību lielums no 500 līdz 1000 ha, bija piecas saimniecības. Galvenie kultūraugi, kuri audzēti apsektajos laukos: ziemas kvieši, ziemas rudzi, vasaras kvieši, vasaras mieži, vasaras rapsis un kukurūza. Šajā saimniecību grupā plašāk audzēti ziemas kvieši, kopā septiņi lauki, kuros no īsmūža divdīgļlapju nezālēm pēc skaita dominējošās bija dārza vējagriķis (3.7 gab m^{-2}) un lauka vijolīte (2.6 gab m^{-2}). No īsmūža viendīgļlapju nezālēm dominēja parastā gaiļsāre (2.7 gab m^{-2}) un no daudzgadīgajām viendīgļlapju nezālēm – ložņu vārpata (5.1 gab m^{-2}). Trijos rudzu sējumos šajā saimniecību lieluma grupā dominējošās īsmūža divdīgļlapju nezāles bija lauka vijolīte (14.7 gab m^{-2}), tīruma veronika (3.0 gab m^{-2}), dārza vējagriķis (3.0 gab m^{-2}) un sīkā gandrene (2.7 gab m^{-2}). No īsmūža viendīgļlapju nezālēm dominēja parastā rudzusmilga (4.3 gab m^{-2}), un no daudzgadīgajām viendīgļlapju nezālēm - ložņu vārpata (7.0 gab m^{-2}). Arī vasaras kviešu sējumos dominēja lauka vijolīte - 7.8 gab m^{-2} jeb 42% no visu nezāļu kopskaita. Arī vasaras miežu sējumos (5 lauki) dominējošā īsmūža divdīgļlapju nezāle bija lauka vijolīte (8.0 gab m^{-2}). No īsmūža viendīgļlapju nezālēm dominēja parastā rudzusmilga (2.8 gab m^{-2}). Ložņu vārpata skaits vasaras miežu sējumā saimniecībās, kuras bija lieluma grupā 500 – 1000 ha bija 5.0 gab m^{-2} . Šajā saimniecību lieluma grupā apsekoti divi vasaras rapša sējumi. Dominējošās nezāļu sugas vasaras rapša sējumos bija dārza vējagriķis (5.0 gab m^{-2}), ložņu vārpata (4.5 gab m^{-2}) un lauka vijolīte (3.0 gab m^{-2}). Kukurūzas sējumos (2 lauki) no īsmūža divdīgļlapju nezālēm dominēja maura sūrene (6.5 gab m^{-2}), lauka vijolīte (4.0 gab m^{-2}), saules dievkresliņš (3.5 gab m^{-2}) un dārza vējagriķis (2.5 gab m^{-2}). No daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm dominēja ārstniecības pienene (4.5 gab m^{-2}), bet no īsmūža viendīgļlapjiem – maura skarene (2.5 gab m^{-2}). Ložņu vārpata bija dominējošā nezāļu suga kukurūzas sējumos šajā saimniecību lieluma grupā (7.5 gab m^{-2}).

Trešā saimniecību lieluma grupa, kurā veikts nezāļu monitorings Zemgales reģionā, bija no 100 līdz 500 ha. Nezāļu monitorings veikts piecu saimniecību laukos. Galvenie kultūraugi, kuri auga apsektajos laukos, bija ziemas un vasaras kvieši, vasaras mieži, auzas un lauka pupas. Arī šajā saimniecību grupā plašāk audzētie bija ziemas kvieši (kopā 10 lauki), kuros dominējošā īsmūža divdīgļlapju nezāle bija lauka vijolīte (14.0 gab m^{-2}). No īsmūža viendīgļlapju nezālēm dominēja parastā rudzusmilga (3.0 gab m^{-2}), bet no daudzgadīgajām viendīgļlapju nezālēm - ložņu vārpata (3.4 gab m^{-2}). Vasaras kviešu sējumos dominējošās nezāļu sugas bija dārza vējagriķis (4.4 gab m^{-2}) un tīruma kosa (3.3 gab m^{-2}). Pārējo grupu nezāles vasaras kviešu sējumos šajā saimniecību grupā konstatētas nenoīmīgā skaitā. Trijos apsektajos vasaras miežu sējumos dominējošās īsmūža divdīgļlapju nezāles bija lauka vijolīte (5.7 gab m^{-2}) un sārtā panātre (4.3 gab m^{-2}).

Šajā saimniecību lieluma grupā vasaras miežu sējumā konstatēts augsts piesārņojums ar tīruma koku – vidēji 9.7 gab m⁻². Savukārt daudzgadīgās divdīgļlapju, īsmūža viendīgļlapju un daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles konstatētas nenozīmīgā skaitā. Auzu sējumos šajā saimniecību lieluma grupā dominējošā īsmūža divdīgļlapju nezāle bija lauka vijolīte (6.6 gab m⁻²). No īsmūža viendīgļlapjiem dominēja parastā gaiļsāre (vidēji 11.2 gab m⁻²), taču jāatzīmē, ka šī nezāle bija uzskaitīta tikai vienā no laukiem. Nezāļu uzskaitē veikta arī četros lauka pupu sējumos. Šajos laukos dominējošās īsmūža divdīgļlapju nezāles bija baltā balanda (13.5 gab m⁻²), akļi (4.5 gab m⁻²) un lauka vijolīte (3.8 gab m⁻²). No īsmūža viendīgļlapju nezālēm dominēja parastā gaiļsāre (2.5 gab m⁻²), bet no daudzgadīgajām viendīgļlapju nezālēm – ložņu vārpata (7.5 gab m⁻²).

Dominējošā nezāļu suga dažādu kultūraugu sējumos un stādījumos Zemgales reģionā bija lauka vijolīte (vidēji 9.0 gab m⁻²) (52. tabula). Otra biežāk sastopamā nezāļu suga Zemgales reģionā bija dārza vējagriķis.

52. tabula

**Dominējošās nezāļu sugas dažāda lieluma saimniecībās
Zemgales reģionā 2013. gadā**

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² katrā saimniecību grupā			
	< 100 ha	100 - 500 ha	500 - 1000 ha	> 1000 ha
Vijolīte, lauka	-	8.3	5.9	12.9
Vārpata, ložņu	-	3.0	4.1	0.2
Kosa, tīruma	-	2.8	0.8	0.8
Kumelīte, tīruma	-	0.8	0.3	0.3
Balanda, baltā	-	3.0	0.9	4.1
Vējagriķis, dārza	-	2.4	3.5	4.0
Veronika, tīruma	-	1.7	0.7	4.8
Sūrene, maura	-	1.4	1.0	1.0

Vērtējot herbicīdu izvēli, jāatzīmē, ka vairāku saimniecību ziemas kviešu laukos bija lietoti tikai divdīgļlapju nezāles ierobežojoši herbicīdi, taču ziemas kviešu sējumos varēja novērot visai lielu viendīgļlapju piesārņojumu ar vējauzu, parasto rudzusmilgu, parasto gaiļsāri un maura skareni. Turpretim atsevišķos ziemas kviešu laukos bija lietoti herbicīdi ar ļoti augstu efektivitāti (vienā no tiem – divus gadus pēc kārtas), kā rezultātā sējumā nezāles praktiski nebija sastopamas – vidēji 6.0 – 7.0 gab m⁻². Visās saimniecību lieluma grupās dominējošā divdīgļlapju nezāļu suga bija lauka vijolīte (53. tabula). Ložņu vārpata konstatēta ziemas kviešu laukos visās saimniecību lieluma grupās, taču tās skaits bija vislielākais tieši saimniecībās, kuru apsaimniekotā platība bija 100 – 500 ha.

**Izplatītākās nezāles ziemas kviešu sējumos pa saimniecību lieluma grupām
Zemgales reģionā 2013. gadā**

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻²		
	Saimniecības ar platību virs 1000 ha	Saimniecības ar platību 500-1000 ha	Saimniecības ar platību 100-500 ha
<i>Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>			
Vijolīte, lauka	12.9	2.6	14.0
Virza, parastā	12.0	0.0	0.8
Madara, ķeraiņu	5.3	0.3	1.0
Vējagriķis, dārza	4.0	3.7	2.3
Sūrene, maura	0.4	0.3	2.4
<i>Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>			
Vējauza	1.7	0.3	0.3
Skarene, maura	1.7	0.7	1.0
Rudzusmilga, parastā	1.1	0.1	3.0
Gaiļšāre, parastā	0.0	2.7	0.2
<i>Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>			
Vārpata, ložņu	0.1	0.1	3.4
<i>Kosu dzimtas nezāles</i>			
Kosa, tīruma	0.7	0.7	0.9

Analizējot nezāļu sugu sastāvu graudaugu sējumos, dominējošā nezāļu suga bija lauka vijolīte (vidēji 9.2 gab m⁻²) (54. tabula), bet pārējās divdīgļlapju nezāles konstatētas mazākā skaitā. Lauka vijolītes skaits ziemāju labību sējumos bija gandrīz divas reizes lielāks nekā vasarāju labību sējumos. No viendīgļlapju nezālēm dominēja ložņu vārpata.

Dominējošās nezāļu sugas graudaugu sējumos Zemgales reģionā 2013. gadā

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² graudaugu sējumos						
	Ziemas kvieši	Ziemas mieži	Ziemas tritikāle	Ziemas rudzi	Vasaras kvieši	Vasaras mieži	Auzas
Vijolīte, lauka	10.3	6.0	10.0	17.5	6.1	8.9	5.7
Virza, parastā	3.8	2.0	0.0	8.3	0.0	0.9	1.3
Vējagriķis, dārza	3.2	1.0	0.0	2.5	2.6	2.5	1.6
Madara, ķeraiņu	2.0	10.0	3.0	0.5	0.8	1.9	1.4
Sūrene, maura	1.2	1.0	1.5	2.0	0.4	0.7	0.7
Balanda, baltā	0.9	5.0	1.0	0.8	0.3	0.6	1.6
Veronika, tīruma	1.0	1.0	1.5	5.8	0.5	5.3	1.4
Gaiļšāre, parastā	0.9	0.0	0.0	1.5	0.7	1.3	8.1
Rudzusmilga, parastā	1.6	0.0	0.0	4.3	0.2	1.5	0.3
Vējauza	0.7	0.0	0.0	0.3	1.3	0.6	0.3
Vārpata, ložņu	3.0	1.0	3.0	6.8	0.6	2.8	1.9
Kosa, tīruma	0.8	0.0	0.5	1.0	2.0	3.9	1.7

Neatkarīgi no audzētā kultūrauga, saimniecības lieluma, modernizācijas pakāpes un specializācijas, visos laukos bija sastopamas gan viendīgļlapju, gan divdīgļlapju nezāles. Daudzos laukos atsevišķu nezāļu perēkļu rašanos radīja neizlīdzināts lauka reljefs, izslīkušas vietas, arī atšķirīgi augsnes tipi (dažu lauku zemākajās vietās varēja novērot kūdrainas augsnes).

Rezultātu apkopojums ir veikts tikai vienam uzskaites gadam, un iegūtie secinājumi nav vispārināmi par Zemgales reģionu kopumā. Lai iegūtu pārliecinošus secinājumus par nezāļainības stāvokli Zemgales reģiona sējumos, nezāļu uzskaites būtu jāveic vismaz 2 - 3 gadus.

1.1.4. Nezāļu botāniskais sastāvs, to izplatības līmenis laukaugu sējumos un stādījumos Kurzemes reģionā

Kurzemes reģionā apsekoti 27 ziemas kviešu sējumi. Nezāļu skaits sējumos bija vidēji 76.3 gab m⁻² (no 24.0 līdz 155.0 gab m⁻²). Ziemas kviešu sējumos konstatētas no 10 līdz 33 nezāļu sugas vienā laukā (vidēji 19 nezāļu sugas vienā laukā). Vidēji visos sējumos dominējošā nezāle bija ložņu vārpata (21.2 gab m⁻²), kas konstatēta 23 no apsekotajiem sējumiem (55. tabula). Analizējot nezāļu grupas, dominējošā īsmūža divdīgļlapju nezāle - lauka vijolīte vidēji (5.7 gab m⁻²) bija sastopama 25 sējumos no 27 apsekotajiem, bet dominējošā īsmūža viendīgļlapju nezāle – parastā rudzusmilga (vidēji 4.1 gab m⁻²) - 19 sējumos. No daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm dominēja tīruma mīkstpiene (vidēji 1.3 gab m⁻²). Tīruma kosa konstatēta 26 sējumos un tās skaits bija vidēji 5.2 gab m⁻². No visām nezālēm ziemas kviešu sējumā, 43% bija īsmūža divdīgļlapju nezāles un 23% - daudzgadīgie viendīgļlapji (galvenokārt ložņu vārpata).

55. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas kviešu sējumos Kurzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	5.7
Madara, ķeraiņu	4.1
Sūrene, maura	3.3
Veronika, tīruma	2.5
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	2.3
Balodene, izplestā	1.9
Vējagriķis, dārza	1.7
Kumelīte, tīruma	1.5
Rudzupuķe, parastā	1.2
Balanda, baltā	1.1
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	1.1
Panātre, sārtā	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Mīkstpiene, tīruma	1.3
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	1.3
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Rudzusmilga, parastā	4.1
Skarene, maura	2.9
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	21.2
Timotiņš, pļavas	1.4
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	5.2
KOPĀ	76.3

Divi no apsekotajiem ziemas kviešu sējumiem bija saimniecību lieluma grupā ar platību virs 1000 ha, un tajos lietotas intensīvas audzēšanas tehnoloģijas (14. attēls). Priekšaugi bija ziemas rapsis un ziemas kvieši. Dominējošā nezāļu suga bija ķeraīņu madara (vidēji 13.0 gab m⁻²), kuras izplatību, iespējams, noteikusi nepiemērotu herbicīdu izvēle, vai arī tā sadīgusi pēc sējumu apstrādes ar herbicīdiem (56. tabula).

56. tabula

**Izplatītākās nezāles ziemas kviešu sējumos pa saimniecību lieluma grupām
Kurzemes reģionā 2013. gadā**

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻²			
	Saimniecības ar platību zem 100 ha	Saimniecības ar platību 100-500 ha	Saimniecības ar platību 500-1000 ha	Saimniecības ar platību virs 1000 ha
<i>Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>				
Vijolīte, lauka	13.6	4.7	2.0	6.5
Balanda, baltā	0.4	2.0	0.4	1.0
Kumelīte, tīruma	4.6	1.0	0.1	2.0
Madara, ķeraīņu	12.4	0.7	1.8	13.0
Vējagriķis, dārza	2.0	1.6	2.0	1.0
Veronika, tīruma	1.8	3.0	2.1	2.5
Sūrene, maura	1.8	3.9	4.1	0.5
<i>Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>				
Rudzusmilga, parastā	4.4	7.1	0.6	0.0
Vējauza	0.0	0.2	0.4	0.0
Skarene, maura	3.8	3.9	1.4	0.0
<i>Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>				
Vārpata, ložņu	34.2	29.0	6.8	0.0
<i>Kosu dzimtas nezāles</i>				
Kosa, tīruma	3.8	3.7	9.5	1.0

Astoņas saimniecības bija ar platību 500 – 1000 ha, kur sešās no tām audzēja ziemas kviešu šķirni ‘Skagen’. Šo saimniecību sējumos lietoti herbicīdi un citi augu aizsardzības līdzekļi, un lietotas augstas mēslojuma normas (120 - 190 N kg ha⁻¹ tīrvielā). Šajā saimniecību lieluma grupā ziemas kviešu priekšaugi galvenokārt bija ziemas kvieši, ziemas rapsis un papuve. Dominējošā īsmūža divdīgļlapju nezāļu suga bija maura sūrene (vidēji 4.1 gab m⁻²). No ziemas kviešu sējumos konstatētajām divdīgļlapju nezālēm, ķeraīņu madara būtiski ietekmēja ziemas kviešu ražību šajā saimniecību lieluma grupā. Sējumu kopšanā lietotie herbicīdi parasti uzrāda labu šīs sugas ierobežošanas efektivitāti, taču, iespējams, ka apstrādes brīdī augu attīstības stadija bijusi pārāk liela, kas būtiski varēja samazināt lietoto herbicīdu efektivitāti. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles un īsmūža viendīgļlapju nezāles konstatētas nenozīmīgā skaitā, bet dažās saimniecībās novēroti lokāli vējauzu izplatības perēkļi sējumos. Tās neierobežojot, iespējama strauja

piesārņojuma ar vējauzu palielināšanās. Augsto ložņu vārpata sastopamību (vidēji 6.8 gab m^{-2}) iespējams ietekmēja priekšauga audzēšanai izmantotā agrotehnoloģija. Dominējošā nezāļu suga šajā saimniecību grupā bija tīruma kosa.



14. attēls. Ziemas kviešu sējums Kalētu pagastā

Saimniecību lieluma grupā 100 – 500 ha apsekoti 12 ziemas kviešu lauki, kuros audzēja šķirnes: ‘Donas puspundurs’, ‘Skagen’, ‘Fredis’, ‘Briljants’, ‘Cubus’. Saimniecībās šajā lieluma grupā sējumu kopšanā lietotas zemākas mēslojuma devas ($80 - 150 \text{ N kg ha}^{-1}$ tīrvielā) un priekšaugi bija rapsis, ziemas kvieši, vasaras mieži un zālāji. Sējumos dominēja īsmūža divdīgļlapju nezāles – lauka vijolīte (vidēji 4.7 gab m^{-2}) un maura sūrene (vidēji 3.9 gab m^{-2}). Parastā rudzusmilga (vidēji 7.1 gab m^{-2}) bija dominējošā īsmūža viendīgļlapju nezāle ziemas kviešu sējumos šajā saimniecību lieluma grupā. Šajos sējumos netika lietoti herbicīdi, kas ierobežo parasto rudzusmilgu, jo saimniekiem pietrūkst zināšanas, kurā brīdī jāapseko sējumi. Ziemas kviešu sējumos noteikts salīdzinoši augsts piesārņojums ar maura skareni (vidēji 3.9 gab m^{-2}). Ložņu vārpata (vidēji 29.0 gab m^{-2}) izteikti dominēja tieši nomas laukos, kurus pašreizējais saimnieks apsaimnieko pāris gadus.

Mazo saimniecību lieluma grupā līdz 100 ha apsekoti pieci ziemas kviešu sējumi. Šie ziemas kviešu sējumi bija izretināti, lietotas mazas mēslojuma normas, apstrāde ar herbicīdiem veikta novēloti, kā rezultātā sējumi bija ļoti nezāļaini. Divos no apsekotajiem laukiem šajā saimniecību lieluma grupā konstatēts augsts piesārņojums ar parasto rudzusmilgu un ložņu vārpatu. Dominējošās sugas šajā saimniecību grupā bija ložņu

vārpata, lauka vijolīte un ķeraiņu madara. Analizējot datus, kas iegūti ziemas kviešu sējumos mazajās saimniecībās, iespējams, saimniekiem būtu ieteicams izvēlēties citas augstražīgākas laukaugu kultūras, kas ir konkurētspējīgākas ar nezālēm.

Kurzemes reģionā apsekoti astoņi ziemās rudzu sējumi. Visos ziemās rudzu sējumos dominējošā nezāle bija parastā rudzupuķe (vidēji 11.3 gab m⁻²), kura bija sastopama septiņos no apsekotajiem sējumiem. Vienā laukā konstatētas vidēji 27 nezāļu sugas. Kopējais nezāļu skaits ziemās rudzu sējumos bija vidēji 113.1 gab m⁻², no kurām 54% bija īsmūža divdīgļlapji, 20% daudzgadīgie divdīgļlapji un 11% daudzgadīgie viendīgļlapji (57. tabula). Sējumos dominēja daudzgadīgā divdīgļlapju nezāle parastā vībotne (4.3 gab m⁻²), kas konstatēta septiņos laukos. No īsmūža viendīgļlapju nezālēm dominēja parastā rudzusmilga (vidēji 3.9 gab m⁻²). Ložņu vārpata (vidēji 10.9 gab m⁻²) konstatēta septiņos no apsekotajiem sējumiem, bet tīruma kosa (vidēji 9.8 gab m⁻²) konstatēta visos apsekotajos sējumos.

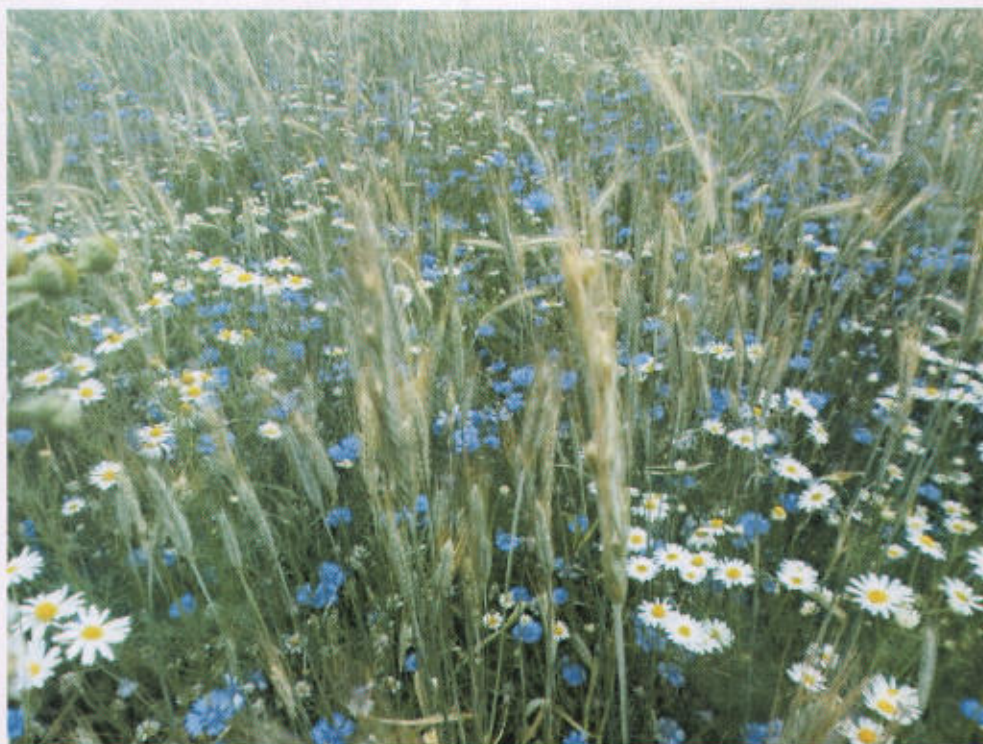
No apsekotajiem ziemās rudzu sējumiem viens bija saimniecībā, kuras platība ir virs 1000 ha. Sējums bija biezs, izmantotas intensīvas audzēšanas tehnoloģijas un nezāļu ierobežošanai lietots herbicīds. Sējumā sastopama 21 nezāļu suga, to kopējais skaits ir neliels, un tās ir sugas, kas pie optimāla mitruma nodrošinājuma sadīgušas pēc sējuma apstrādes ar herbicīdiem.

Pārējie ziemās rudzu sējumi apsekoti saimniecībās, kuru apsaimniekotā platība ir lieluma grupā 100 - 500 ha. Trijos no šiem sējumiem nav lietoti herbicīdi, jo izretinātā sējuma dēļ saimnieki izvēlējušies netērēt savus finansiālos līdzekļus sējumu pārsēšanai un apstrādei ar herbicīdiem. Sējumu pazeminātajās vietās kultūraugi pilnībā gājuši bojā, kā arī sējumos sastopama liela sugu daudzveidība (26 - 39 sugas). Vienā no šiem sējumiem dominēja daudzgadīgie viendīgļlapji, jo ziemās rudzi sēti atmatā. Ziemās rudzu sējumos šajā saimniecību lieluma grupā dominēja īsmūža divdīgļlapju nezāles (skaits 55.0 - 116.0 gab m⁻²) un biežāk sastopamās bija parastā rudzupuķe un tīruma kumelīte (15. attēls). Kopumā šajā saimniecību lieluma grupā dominējošās sugas bija parastā rudzupuķe (vidēji 12.7 gab m⁻²), baltā balanda (vidēji 8.9 gab m⁻²) un tīruma kumelīte (vidēji 5.3 gab m⁻²). Lielā skaitā konstatēta arī daudzgadīgā divdīgļlapju nezāle – parastā vībotne (vidēji 4.4 gab m⁻²), kas vienā no apsekotajiem sējumiem dominēja (25.0 gab m⁻²). Ziemās rudzu sējumos šajā saimniecību lieluma grupā no īsmūža viendīgļlapju nezālēm dominēja parastā rudzusmilga (vidēji 4.4 gab m⁻²). Pēc skaita dominējošā daudzgadīgā viendīgļlapju nezāle bija ložņu vārpata, kuras skaits ziemās rudzu sējumos variēja no 3.0 līdz 48.0 gab m⁻².

Dominējošās nezāļu sugas ziemas rudzu sējumos Kurzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Rudzupuķe, parastā	11.3
Balanda, baltā	7.8
Sūrene, maura	5.0
Kumelīte, tīruma	4.9
Vējagriķis, dārza	3.8
Neaizmirstule, tīruma	3.3
Žultszālīte, vasaras	3.0
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	2.6
Balodene, izplestā	2.3
Vijolīte, lauka	2.1
Radzene, tīruma	2.0
Veronika, tīruma	1.6
Gaurs, tīruma	1.5
Kumelīte, ārstniecības	1.3
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	1.3
Madara, ķeraīņu	1.1
Aitene, tīruma	1.0
Panātre, sārtā	1.0
Pērkonene, parastā	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vībotne, parastā	4.3
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	4.1
Ilzīte, lauka	2.0
Mīkstpiene, tīruma	1.4
Gārša, podagras	1.3
Mētra, tīruma	1.3
Pelašķis, parastais	1.3
Asinszāles (<i>Hypericum</i> spp.)	1.0
Skābene, mazā	1.0
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Rudzusmilga, parastā	3.9
Lāčauzas (<i>Bromus</i> spp.)	2.0
Skarene, maura	1.1
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	10.9
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	9.8
KOPĀ	113.1

Apkopojot monitoringā iegūtos datus par nezāļu sugu sastāvu ziemas rudzu sējumos, var secināt, ka bijušajās atmatās un ar herbicīdu nesmidzinātajos laukos novērota liela sugu dažādība, kas raksturīga dabiskajām pļavām.



15. attēls. Ziemas rudzu sējums, kurā nav lietoti herbicīdi Īvandes pagastā

Monitoringa ietvaros Kurzemes reģionā apsekoti 12 vasaras kviešu sējumi, vienā laukā nosakot vidēji 21 sugu. Kopējais nezāļu skaits vasaras kviešu sējumos bija vidēji 75.3 gab m⁻² (58. tabula). Konstatēts, ka piesārņojums ar īsmūža divdīgļlapju nezālēm bija 48% no kopējā nezāļu skaita. Lauka vijolīte (vidēji 5.8 gab m⁻²) konstatēta visos apsekotajos vasaras kviešu sējumos un bija dominējošā no īsmūža divdīgļlapju nezālēm. Daudzgadīgo divdīgļlapju īpatsvars bija 12% no kopējā nezāļu skaita un no tiem dominēja tīruma mīkstpiene. Vasaras kviešu sējumos noteikts augsts ložņu vārpas īpatsvars – 31% no kopējā nezāļu skaita jeb vidēji 23.3 gab m⁻², un tā bija sastopama visos apsekotajos laukos. Tīruma kosa konstatēta 83% vasaras kviešu lauku, un tās skaits bija vidēji 4.3 gab m⁻².

Saimniecību lieluma grupā virs 1000 ha apsekots viens vasaras kviešu sējums, trīs sējumi lieluma grupā 500 - 1000 ha, septiņi sējumi lieluma grupā 100 - 500 ha un viens sējums mazo saimniecību (līdz 100 ha) grupā. Visās saimniecībās vasaras kviešu sējumu kopšanā lietoti herbicīdi.

Saimniecībās ar platību virš 100 ha dominējošās divdīgļlapju nezāļu sugas bija lauka vijolīte (vidēji 6.2 gab m⁻²), tīruma veronika (vidēji 3.3 gab m⁻²) un dārza vējagriķis

(vidēji 2.6 gab m⁻²). Šajās saimniecību lieluma grupās noteiktas trīs īsmūža viendīgļlapju nezāles, no kurām dominēja maura skarene (vidēji 1.3 gab m⁻²). Ložņu vārpatas skaits apsekotajos laukos variēja no 3 līdz 93 gab m⁻². Mazās saimniecībās vasaras kviešu laukā dominējošās divdīgļlapju nezāles bija tūruma veronika (15.0 gab m⁻²) un tūruma mīkstpiene (14 gab m⁻²). Arī mazajās saimniecībās (platība zem 100 ha) konstatēts liels ložņu vārpatas skaits (39.0 gab m⁻²).

58. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras kviešu sējumos Kurzemes reģionā 2013.gadā

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	5.8
Veronika, tūruma	4.3
Vējagriķis, dārza	2.8
Balanda, baltā	2.5
Madara, ķeraiņu	2.5
Panātre, sārtā	1.9
Matuzāle, ārstniecības	1.8
Aklī (<i>Galeopsis</i> spp.)	1.6
Dievkrēsliņš, saules	1.5
Grābeklīte, velnarutku	1.4
Kumelīte, tūruma	1.1
Sūrene, maura	1.1
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Mīkstpiene, tūruma	2.0
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	1.8
Pelašķis, parastais	1.0
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Skarene, maura	1.2
Rudzusmilga, parastā	0.6
Vējauza	0.6
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpatas, ložņu	23.3
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tūruma	4.3
KOPĀ	75.3

Apsekojot septiņus auzu sējumus, kopumā konstatētas 54 nezāļu sugas, kuru skaits bija vidēji 102.6 gab m⁻² (59. tabula). Novērtējot lauku nezālainību, konstatēts, ka visos sējumos dominēja ložņu vārpatas (vidēji 30.0 gab m⁻²). Dominējošās īsmūža divdīgļlapju nezāles bija lauka vijolīte, sārtā panātre, baltā balanda, dārza vējagriķis un maura sūrene (kopā 25% no nezāļu kopskaita). No daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm

vissastopamākā bija tīruma usne, kas konstatēta piecos apsektajos laukos. Pēc monitoringa datiem tīruma kosa ir trešā vissastopamākā nezāle auzu sējumos (vidēji 5.4 gab m⁻²).

Auzu sējumi apsekti mazajās (platība līdz 100 ha) un nelielajās (platība 100 – 500 ha) saimniecībās. Dominējošās īsmūža divdīgļlapju nezāles saimniecību lieluma grupā 100 – 500 ha bija lauka vijolīte, baltā balanda, sārtā panātre, tīruma aitene un dārza vējagriķis. No daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm vissastopamākiem bija vīķi, parastais pelašķis un tīruma usne. Ložņu vārpatas skaits auzu sējumos variēja no 3 līdz 81 gab m⁻². Daudzos sējumos herbicīdi lietoti novēloti, kad nezāļu attīstības stadijas bija pārāk lielas, tāpēc herbicīdu iedarbība bijusi zema un monitoringā noteiktais nezāļu skaits - liels. Mazajās saimniecībās (< 100 ha) konstatēta liela nezāļu sugu daudzveidība (16 - 31 suga vienā laukā), daudzi augi raksturīgi dabiskajām pļavām, sējumi izretināti, dažkārt robežojas ar neapstrādātajiem kaimiņu īpašumiem, grāvjiem, kas ir dažādu nezāļu sugu sēklu izplatības avots.

59. tabula

Dominējošās nezāļu sugas auzu sējumos Kurzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	7.9
Panātre, sārtā	5.1
Balanda, baltā	4.4
Vējagriķis, dārza	4.1
Sūrene, maura	3.9
Madara, ķeraiņu	3.3
Kumelīte, tīruma	3.1
Rudzupuķe, parastā	2.6
Aitene, tīruma	2.4
Naudulis, tīruma	2.0
Pērkone, tīruma	1.4
Grābeklīte, velnarutku	1.3
Sūrenes (<i>Polygonum spp.</i>)	1.3
Neaizmirstule, tīruma	1.1
Plikstiņš, ganu	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Usne, tīruma	2.6
Vīķi (<i>Vicia spp.</i>)	2.6
Mīkstpiene, tīruma	1.7
Mētra, tīruma	1.6
Pelašķis, parastais	1.4
Āboliņš, pļavas	1.1

59. tabulas turpinājums

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vībotne, parastā	1.1
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	30.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	5.4
KOPĀ	102.6

Kurzemes reģionā apsekoti 19 vasaras miežu sējumi, kuros dominējošā nezāļu suga bija dārza vējagriķis (vidēji 11.4 gab m⁻²), kas sastopama 18 laukos (60. tabula). Vienā laukā sastopama vidēji 21 nezāļu suga. Kopējais nezāļu skaits vasaras miežu sējumos - vidēji 96.6 gab m⁻² (no 29 līdz 179 gab m⁻² atkarībā no apsekotā lauka). Vasaras miežu sējumos dominēja īsmūža divdīgļlapju nezāles - 67% no kopējā nezāļu skaita. Lielā skaitā sējumos konstatēta arī lauka vijolīte. No daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm dominēja parastā vībotne (vidēji 2.5 gab m⁻²), kas ļoti lielā skaitā (25.0 gab m⁻²) bija sastopama vienā saimniecībā. Plaši izplatīta vasaras miežu sējumos bija arī tīruma mīkstpiene, kas satopama 13 sējumos. Parastās rudzusmilgas skaits apsekotajos vasaras miežu sējumos bija vidēji 1.7 gab m⁻², taču vienā no sējumiem konstatēts 21 gab m⁻² šīs sugas īpatņu. Ložņu vārpata noteikta gandrīz visos apsekotajos vasaras miežu sējumos (vidēji 10.3 gab m⁻²). Tīruma kosa konstatēta 84% apsekoto lauku, un tās skaits bija 3.4 gab m⁻².

No apsekotajiem 19 sējumiem, divi bija saimniecību lieluma grupā ar platību virs 1000 ha, divi – grupā ar platību 500 - 1000 ha, astoņi – grupā ar platību 100 - 500 ha un septiņi sējumi mazo saimniecību grupā (platība līdz 100 ha). Visās saimniecībās vasaras miežu sējumu kopšanā lietoti herbicīdi.

60. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras miežu sējumos Kurzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vējagriķis, dārza	11.4
Vijolīte, lauka	10.6
Balanda, baltā	5.4
Rudzupuķe, parastā	5.2
Madara, ķeraiņu	3.6
Aitene, tīruma	3.1
Sūrene, maura	2.5
Gaurs, tīruma	2.5

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Kumelīte, tīruma	2.2
Veronika, tīruma	1.7
Dievkrēsliņš, saules	1.6
Neaizmirstule, tīruma	1.6
Panātre, sārtā	1.5
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	1.5
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	1.3
Žultszālīte, vasaras	1.3
Matuzāle, ārstniecības	1.1
Plikstiņš, ganu	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vībotne, parastā	2.5
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	2.3
Mīkstpiene, tīruma	1.6
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Rudzumilga, parastā	1.7
Vējauza	0.7
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	10.3
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	3.4
KOPĀ	94.4

Saimniecībās ar platību virs 100 ha dominējošās īsmūža divdīgļlapju nezāles bija lauka vijolīte, dārza vējagriķis un ķeraīņu madara. Sējumos dominēja ložņu vārpata, kuras skaits bija 8.0 gab m⁻². Mazo saimniecību sējumos (līdz 100 ha) vissastopamākās bija īsmūža divdīgļlapju nezāles: dārza vējagriķis (skaits variēja no 3.0 līdz 41.0 gab m⁻²), lauka vijolīte (skaits variēja no 1.0 līdz 33.0 gab m⁻²), baltā balanda (vidēji 3.4 gab m⁻²). No daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm dominēja tīruma mīkstpiene (4.4 gab m⁻²). Arī šajā saimniecību lieluma un kultūraugu grupā dominējošā viendīgļlapju nezāle bija ložņu vārpata (vidēji 33.9 gab m⁻²). Mazajās saimniecībās daudzos sējumos herbicīdi lietoti novēloti, kad nezāles pāraugušas, tāpēc herbicīdu iedarbības efektivitāte ir zemāka, bet konstatētais piesārņojums ar nezāļu sugām – augsts. Daži no šiem sējumiem robežojās ar kaimiņu īpašumiem, kuros nebija lietoti herbicīdi, grāvjiem, mežmalām, kas ir dažādu nezāļu sugu sēklu izplatības avots. Bieži vien apsektie vasaras miežu sējumi šajās saimniecību lielumu grupās bija izretināti, ar zemu laukdīdzību vai pārāk zemu izsējas normu.

Kurzemes reģionā apsekoti seši vasaras rapša sējumi. Nezāļu sugu skaits vienā laukā bija no 15 līdz 25 sugām ar kopējo skaitu vidēji 101.0 gab m⁻² (61. tabula). Dominējošā nezāļu suga vasaras rapša sējumos bija lauka vijolīte (vidēji 17.7 gab m⁻²), kas konstatēta visos sējumos. Vasaras rapša sējumos lielā skaitā konstatētas šādas nezāļu sugas: parastā rudzupuķe, dārza vējagriķis un tīruma naudulis (kopā 24% no visu nezāļu kopskaita). 83% apsekoto vasaras rapša sējumu bija sastopama ložņu vārpata (vidēji 15.0 gab m⁻²) un tīruma kosa (vidēji 2.5 gab m⁻²).

61. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras rapša sējumos Kurzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	17.7
Rudzupuķe, parastā	9.5
Vējagriķis, dārza	7.8
Naudulis, tīruma	6.5
Aitene, tīruma	4.5
Sūrene, maura	4.5
Panātre, sārtā	3.7
Pērkone, tīruma	3.5
Sūrenes (<i>Polygonum</i> spp.)	3.3
Akļi (<i>Galeopsis</i> spp.)	2.5
Balanda, baltā	2.5
Matuzāle, ārstniecības	1.8
Virza, parastā	1.7
Dievkrēsliņš, saules	1.0
Plikstiņš, ganu	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Mīkstpiene, tīruma	1.3
Vīķi (<i>Vicia</i> spp.)	1.3
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	15.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	2.5
KOPĀ	101.0

No apsektajiem sešiem vasaras rapša sējumiem, viens sējums apsekojs saimniecību lieluma grupā 500 - 1000 ha un pieci sējumi saimniecību lieluma grupā 100 - 500 ha.

Nezāļu monitoringā apsektajos kartupeļu stādījumos dominēja ložņu vārpata (vidēji 8.3 gab m⁻²), kas konstatēta visos apsektajos stādījumos (62. tabula). Vienā laukā

sastopamas vidēji 15 nezāļu sugas, un kopējais nezāļu skaits stādījumos bija vidēji 55 gab m⁻². Analizējot nezāļu grupas, dominējošā īsmūža divdīgļlapju nezāle – baltā balanda (vidēji 4.9 gab m⁻²) konstatēta visos deviņos apsektajos stādījumos, bet dominējošā daudzgadīgā divdīgļlapju nezāle - parastā vībotne (vidēji 4.6 gab m⁻²) konstatēta septiņos stādījumos (16. attēls). Tīruma kosa bija sastopama visos apsektajos kartupeļu stādījumos (vidēji 2.0 gab m⁻²).



16. attēls. Kartupeļu stādījums mazajā saimniecībā (platība līdz 100 ha) Piltenes pagastā, kur dominēja parastā vībotne

No apsektajiem kartupeļu stādījumiem, viens stādījums apsektots saimniecību lieluma grupā 100 - 500 ha, bet astoņi – mazajās saimniecībās (ar platību līdz 100 ha). Apsektoto stādījumu lielums bija no 0.3 līdz 12 ha. Abās saimniecību lieluma grupās kartupeļi iekļauti augu maiņā un priekšaugi šajos laukos bija ziemas kvieši, papuve, mieži, rapsis, kartupeļi un zālāji. Herbicīdi un citi augu aizsardzības līdzekļi nebija lietoti trijos no apsektajiem stādījumiem, un to mēslošanai izmantoti tikai kūtsmēsli. Kartupeļu stādījumos, kur nebija lietoti herbicīdi, konstatēts liels nezāļu sugu skaits (18 - 27 nezāļu sugas).

62. tabula

Dominējošās nezāļu sugas kartupeļu stādījumos Kurzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Balanda, baltā	4.9
Rudzupuķe, parastā	4.6
Vējagriķis, dārza	4.6
Madara, ķeraiņu	3.0

62. tabulas turpinājums

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Vijolīte, lauka	2.0
Virza, parastā	1.9
Matuzāle, ārstniecības	1.8
Panātre, sārtā	1.8
Aitene, tīruma	1.1
Galinsoga, sīkziedu	1.0
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Vībotne, parastā	4.6
Mīkstpiene, tīruma	1.1
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	8.3
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	2.0
KOPĀ	55.0

Kurzemes reģionā apsekoti divi kukurūzas sējumi. Abi sējumi bija saimniecību lieluma grupā 100 - 500 ha, kuru pamatspecializācija ir graudkopība un lopkopība. Vienā laukā konstatētas vidēji 15 nezāļu sugas. Dominējošā nezāle kukurūzas sējumos bija maura sūrene (vidēji 22.5 gab m⁻²). Vienā no kukurūzas sējumiem konstatēts augsts piesārņojums ar dārza vējagriķi (63. tabula). Trešā pēc skaita dominējošā nezāļu suga kukurūzas sējumos bija ložņu vārpata (vidēji 5.0 gab m⁻²). No daudzgadīgajām divdīgļlapju nezālēm dominēja tīruma mīkstpiene (vidēji 2.5 gab m⁻²), kas konstatētas abos sējumos. Parastā gaiļsāre bija dominējošā īsmūža viendīgļlapju nezāle, taču tā konstatēta tikai vienā no apsekotajiem kukurūzas sējumiem. Tīruma kosas skaits apsekotajos kukurūzas sējumos bija vidēji 3.0 gab m⁻².

63. tabula

Dominējošās nezāļu sugas kukurūzas sējumos Kurzemes reģionā 2013. gadā

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>1. Īsmūža divdīgļlapju nezāles</i>	
Sūrene, maura	22.5
Vējagriķis, dārza	11.5
Aitene, tīruma	3.5
Veronika, tīruma	3.5
Rudzupe, parastā	2.5
Vijolīte, lauka	2.0
Matuzāle, ārstniecības	1.5

63. tabulas turpinājums

Nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji, gab m ⁻²
<i>2. Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles</i>	
Mīkstpiene, tīruma	2.5
Usne, tīruma	1.0
<i>3. Īsmūža viendīgļlapju nezāles</i>	
Gaiļšāre, parastā	2.5
<i>4. Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles</i>	
Vārpata, ložņu	5.0
<i>5. Kosu dzimtas nezāles</i>	
Kosa, tīruma	3.0
KOPĀ	65.0

Analizējot monitoringa datus Kurzemes reģionā, dominējošās nezāļu sugas graudaugu sējumos 2013. gadā bija ložņu vārpata (vidēji 19.1 gab m⁻²), lauka vijolīte (vidēji 6.4 gab m⁻²) un tīruma kosa (vidēji 5.6 gab m⁻²) (64. tabula). Vasarāju labību sējumos konstatēts augstāks piesārņojums ar lauka vijolīti nekā ziemājos. Graudaugos noteikts salīdzinoši augsts piesārņojums ar dārza vējagriķi un balto balandu. Visu graudaugu sējumos konstatēta parastā rudzupuķe (vidēji 4.2 gab m⁻²). Dominējošā īsmūža viendīgļlapju nezāle graudaugu sējumos bija parastā rudzusmilga, īpaši ziemāju labības sējumos.

64. tabula

Dominējošās nezāļu sugas graudaugu sējumos Kurzemes reģionā 2013. gadā

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² graudaugu sējumos				
	Ziemas kvieši	Ziemas rudzi	Vasaras kvieši	Vasaras mieži	Auzas
Vārpata, ložņu	21.2	10.9	23.3	10.3	30.0
Vijolīte, lauka	5.7	2.1	5.8	10.6	7.9
Vējagriķis, dārza	1.7	3.8	2.8	11.4	4.1
Veronika, tīruma	2.5	1.6	4.3	1.7	0.6
Balanda, baltā	1.1	7.8	2.5	5.4	4.4
Madara, ķeraiņu	4.1	1.1	2.5	3.6	3.3
Sūrene, maura	3.3	5.0	1.1	2.5	3.9
Rudzupuķe, parastā	1.2	11.3	0.6	5.2	2.6
Kumelīte, tīruma	1.5	4.9	1.1	2.2	3.1
Kosa, tīruma	5.2	9.8	4.3	3.4	5.4
Skarene, maura	2.9	1.1	1.2	0.4	0.4
Rudzusmilga, parastā	4.1	3.9	0.6	1.7	0.0
Vējauza	0.2	0.1	0.6	0.7	0.0

Lielākais ložņu vārpas skaits konstatēts mazo saimniecību (< 100 ha) sējumos (65. tabula). Dominējošās divdīgļlapju nezāļu sugas mazajās saimniecībās bija lauka vijolīte un dārza vējagriķis, kuras dominēja arī saimniecību ar platību 100 – 500 ha sējumos. Kurzemes reģiona saimniecībās lieluma grupā 500 – 1000 ha dominējošā nezāļu suga bija tīruma kosa (vidēji 7.5 gab m⁻²). Lielā skaitā konstatēta arī ložņu vārpata un lauka vijolīte. Lauka vijolīte bija dominējošā suga lielajās saimniecībās (virs 1000 ha).

65. tabula

**Dominējošās nezāļu sugas dažāda lieluma saimniecībās
Kurzemes reģionā 2013. gadā**

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² katrā saimniecību grupā			
	< 100 ha	100 - 500 ha	500 - 1000 ha	> 1000 ha
Vārpata, ložņu	29.5	19.8	6.3	5.3
Vijolīte, lauka	8.5	6.9	5.6	6.8
Kosa, tīruma	5.0	4.7	7.5	3.0
Kumelīte, tīruma	2.8	3.2	1.0	1.5
Balanda, baltā	3.1	5.2	1.3	1.2
Vējagriķis, dārza	6.4	5.8	2.1	2.8
Veronika, tīruma	3.5	2.3	3.4	6.3
Sūrene, maura	1.8	5.4	4.1	1.5

Analizējot nezāļu skaitu dažāda lieluma saimniecībās noteikts, ka vislielākais nezāļu īpatsvars konstatēts tieši mazo saimniecību (līdz 100 ha) sējumos (66. tabula), jo šajā saimniecību lieluma grupā noteikts augsts piesārņojums gan ar īsmūža, gan daudzgadīgajiem divdīgļlapjiem, gan daudzgadīgajiem viendīgļlapjiem, galvenokārt, ložņu vārpatu.

66. tabula

Nezāļu skaits dažāda lieluma saimniecībās Kurzemes reģionā 2013. gadā

Saimniecības lieluma grupa	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻²				
	Īsmūža divdīgļlapju nezāles	Daudzgadīgās divdīgļlapju nezāles	Īsmūža viendīgļlapju nezāles	Daudzgadīgās viendīgļlapju nezāles	Kosu dzimtas nezāles
< 100 ha	49.4	16.4	2.4	29.8	5.0
100 - 500 ha	48.3	5.2	19.3	4.4	0.1
500 - 1000 ha	33.2	2.6	2.8	6.3	7.2
> 1000 ha	38.5	9.7	3.0	3.8	2.5

Augsts piesārņojums ar īsmūža viendīgļlapju nezālēm konstatēts saimniecībās, kuru apsaimniekotā platība bija 100 – 500 ha. Iespējams, ka šo saimniecību saimniekiem

pietrūkst zināšanu par nezāļu sugu sastāvu savos sējumos un netiek lietoti atbilstoši, viendīgļlapju nezāļu ierobežošanai paredzēti herbicīdi, kā rezultātā šīs sugas strauji izplatās sējumos.

1.1.5. Kopsavilkums par nezāļu botānisko sastāvu, to izplatības līmeni laukaugu sējumos un stādījumos Latvijas teritorijā 2013. gadā

Pārskata periodā nezāļu monitorings veikts 306 laukaugu sējumos un stādījumos visā Latvijas teritorijā. Apskojumi veikti 51 saimniecībā, iedalot tās 4 lieluma grupās (17. attēls).



17. attēls. Nezāļu monitoringā apsekoto dažāda lieluma saimniecību ģeogrāfiskais izvietojums

Nezāļu monitorings par nezāļu botānisko sastāvu veikts 17 dažādu laukaugu sējumos un stādījumos. Visos Latvijas reģionos galvenā audzētā kultūraugu grupa bija graudaugi (75% apsekoto sējumu), 9% apsekoto lauku audzēts vasaras rapsis, 5% kukurūza, 5% kartupeļi, bet pārējos laukos audzēti griķi, galda bietes, lauka pupas un daudzgadīgie zālāji. Apkopojot monitoringā iegūtos datus par kopējo nezāļu skaitu dažāda lieluma saimniecībās dažādos Latvijas reģionos, vislielākais nezāļu skaits konstatēts Kurzemes reģiona saimniecībās, kuru apsaimniekotā platība ir mazāka par 100 ha (67. tabula).

Nezāļu skaits dažāda lieluma saimniecībās Latvijā 2013. gadā

Saimniecības lieluma grupa	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻²			
	Vidzeme	Latgale	Zemgale	Kurzeme
< 100 ha	64.5	54.7	-	103.0
100 - 500 ha	47.6	63.6	46.6	77.3
500 - 1000 ha	53.3	40.4	30.4	52.1
> 1000 ha	59.3	50.6	56.2	57.5

Zemgales reģiona monitoringa saimniecībās noteikts vismazākais nezāļu skaits, salīdzinot ar citiem apsektajiem reģioniem (vidēji 33.3 gab m⁻²). Tas liecina par intensīvas saimniekošanas metožu izmantošanu šajā reģionā. Intensīvo saimniekošanu Zemgales reģionā apstiprina fakts, ka ložņu vārpas skaits dažādu kultūraugu sējumos un stādījumos (vidēji 2.4 gab m⁻²) bija viszemākais, salīdzinot ar šīs sugas augu skaitu pārējos reģionos (68. tabula). Kurzemes reģionā konstatēts sešas reizes, bet Latgales reģionā gandrīz piecas reizes augstāks piesārņojums ar šīs sugas nezālēm. Analizējot nezāļu sugu sastāvu visos apsektajos kultūraugu sējumos un stādījumos dažādos Latvijas reģionos, vislielākais piesārņojums noteikts ar ložņu vārpatu, lauka vijolīti, dārza vējagriķi, balto balandu un tīruma kosu.

Dominējošās nezāļu sugas monitoringā apsektajos sējumos Latvijā 2013. gadā

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻²			
	Vidzeme	Latgale	Zemgale	Kurzeme
Vijolīte, lauka	5.8	5.8	9.0	7.0
Balanda, baltā	3.7	3.8	2.7	2.7
Veronika, tīruma	1.2	1.2	2.4	3.9
Vējagriķis, dārza	4.4	2.6	3.3	4.3
Madara, ķeraiņu	1.8	1.3	0.9	2.5
Sūrene, maura	3.0	1.9	1.1	3.2
Kumelīte, tīruma	1.2	1.2	0.5	2.1
Vārpata, ložņu	9.1	11.2	2.4	15.2
Rudzusmilga, parastā	0.3	0.5	0.7	1.2
Skarene, maura	4.7	0.4	0.9	0.9
Vējauza	0.05	0.9	0.4	0.2
Kosa, tīruma	1.5	3.9	1.5	5.1

Apkopojot monitoringā iegūtos datus, noteikts, ka graudaugu sējumos dominējošā nezāļu suga bija ložņu vārpata (69. tabula). Vislielākais ložņu vārpata skaits konstatēts Kurzemes reģiona graudaugu sējumos. Otrā visbiežāk sastopamā nezāļu suga bija lauka vijolīte (vidēji 7.1 gab m⁻²). Graudaugu sējumos visos apsektajos reģionos lielā skaitā noteica dārza vējagriķi, balto balandu un tīruma kosu. Visu reģionu graudaugu sējumos konstatētas trīs īsmūža viendīgļlapju nezāļu sugas: maura skarene, parastā rudzusmilga un vējauza.

69. tabula

Dominējošās nezāļu sugas graudaugu sējumos Latvijā 2013. gadā

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² graudaugu sējumos			
	Vidzeme	Latgale	Zemgale	Kurzeme
Vijolīte, lauka	6.6	6.1	9.2	6.4
Vējagriķis, dārza	5.1	2.7	1.9	4.8
Veronika, tīruma	1.4	1.2	2.4	2.1
Balanda, baltā	3.9	3.3	1.5	4.2
Madara, ķeraiņu	1.2	1.7	2.8	2.9
Sūrene, maura	2.1	0.8	1.1	3.2
Kumelīte, tīruma	1.1	3.5	0.6	2.6
Virza, parastā	2.4	0.1	2.3	0.5
Vārpata, ložņu	9.4	5.2	2.7	19.1
Skarene, maura	2.1	0.3	1.0	1.2
Rudzusmilga, parastā	0.3	1.2	1.1	2.1
Vējauza	0.1	1.8	0.5	0.3
Kosa, tīruma	1.7	4.1	1.4	5.6

No visiem graudaugu sējumiem, 28% apseko lauku audzēti ziemas kvieši. Apseko ziemas kviešu lauku ģeogrāfiskais izvietojums apkopots 18. attēlā.



18. attēls. Nezāļu monitoringā apseko ziemas kviešu sējumu ģeogrāfiskais izvietojums

Ziemas kviešu sējumos pēc skaita dominēja ložņu vārpata (vidēji 10.6 gab m⁻²) (70. tabula). Sējumos konstatēts augsts piesārņojums ar īsmūža divdīgļlapju nezāli - lauka vijolīti. No īsmūža viendīgļlapju nezālēm dominēja maura skarene, īpaši Vidzemes reģionā. Tīrums kosa bija sastopama visu reģionu ziemas kviešu sējumos.

70. tabula

Dominējošās nezāļu sugas ziemas kviešu sējumos Latvijā 2013. gadā

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² ziemas kviešu sējumos			
	Vidzeme	Latgale	Zemgale	Kurzeme
Vijolīte, lauka	8.2	8.3	10.3	5.7
Vējagriķis, dārza	5.0	2.1	3.2	1.7
Veronika, tīrums	3.8	2.0	1.0	2.5
Balanda, baltā	1.0	1.0	0.9	1.1
Madara, ķeraiņu	0.7	1.3	2.0	4.1
Sūrene, maura	1.2	1.0	1.2	3.3
Naudulis, tīrums	0.0	0.2	0.0	0.0
Neaizmirstulīte, tīrums	0.5	1.0	0.5	0.9
Kumelīte, tīrums	0.0	0.7	0.5	1.5
Matuzāle, ārstniecības	0.9	0.2	0.1	0.2
Virza, parastā	2.2	0.1	3.8	0.6
Rudzupe, parastā	0.5	0.7	0.3	1.2
Gaiļšāre, parastā	0.1	0.2	0.9	0.1
Vārpata, ložņu	10.2	7.8	3.0	21.2
Skarene, maura	7.7	1.0	1.1	2.9
Rudzusmilga, parastā	0.7	1.4	1.6	4.1
Vējauza	0.2	0.8	0.7	0.2
Kosa, tīrums	1.2	5.1	0.8	5.2

Vasaras rapsis audzēts 27 no monitoringā apsekotajiem laukiem (19. attēls). Arī vasaras rapša sējumos dominēja ložņu vārpata (71. tabula), ar kuru vislielākais piesārņojums noteikts Kurzemes un Latgales reģionos, kur apsekoto vasaras rapša sējumu īpatsvars bija 59% no kopējā vasaras rapša sējumu skaita. Dominējošās īsmūža divdīgļlapju nezāļu sugas bija lauka vijolīte, baltā balanda, dārza vējagriķis un maura sūrene. Īsmūža viendīgļlapju nezāles konstatētas nelielā skaitā (vidēji 0.1 – 0.5 gab m⁻²).



19. attēls. Nezāļu monitoringā apsekoto vasaras rapša sējumu ģeogrāfiskais izvietojums

Zemgales reģiona saimniecībās, kurās audzēts vasaras rapsis (3 lauki) konstatēts vismazākais piesārņojums ar nezālēm, turpretim Kurzēm – vislielākais.

71. tabula

Dominējošās nezāļu sugas vasaras rapša sējumos Latvijā 2013. gadā

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² vasaras rapša sējumos			
	Vidzeme	Latgale	Zemgale	Kurzeme
Vijolīte, lauka	4.8	5.6	3.0	17.7
Vējagriķis, dārza	3.6	4.3	4.7	7.8
Veronika, tīruma	0.0	0.3	0.7	0.8
Balanda, baltā	4.8	5.6	14.3	2.5
Naudulis, tīruma	3.5	5.7	1.0	6.5
Sūrene, maura	8.0	5.7	2.0	4.5
Kumelīte, tīruma	0.0	0.2	0.3	0.2
Matuzāle, ārstniecības	2.0	2.6	1.0	1.8
Sūrene, tūbainā	0.0	2.1	5.3	0.0
Dievkrēsliņš, saules	1.9	3.2	3.0	1.0
Rudzipuķe, parastā	0.1	0.9	0.0	9.5
Aitene, tīruma	0.6	0.6	0.0	4.5
Vārpata, ložņu	9.1	14.6	3.0	15.0
Rudzusmilga, parastā	0.0	0.0	0.0	0.2
Skarene, maura	0.1	0.2	0.7	0.2
Vējauza	0.0	1.7	0.0	0.2
Kosa, tīruma	1.6	3.1	0.3	2.5

Nezāļu monitoringa laikā apsekoti 16 kukurūzas sējumi (20. attēls). Kukurūzas sējumu platības Latvijā pēdējo desmit gadu laikā ir palielinājušās 12 reizes (Centrālās statistikas pārvaldes dati), kas apstiprina zemnieku pieaugošo interesi par šo kultūraugu kā par nozīmīgu resursu biogāzes ražošanai. Kukurūzas sējumos dominēja īsmūža divdīgļlapju nezāles (72. tabula). No tām vissastopamākās bija maura sūrene, dārza vējagriķis, lauka vijolīte un baltā balanda.



20. attēls. Nezāļu monitoringā apsekoto kukurūzas sējumu ģeogrāfiskais izvietojums

Ložņu vārpata bija otrā visbiežāk sastopamā nezāļu suga kukurūzas sējumos (vidēji 7.3 gab m^{-2}). Visas kukurūzas sējumos dominējošās nezāļu sugas optimāla mitruma un gaisa temperatūras apstākļos spēj strauji izveidot lielu virszemes daļu zaļo masu un var nomākt kukurūzas augšanu un attīstību, ja tās netiek savlaicīgi ierobežotas.

Dominējošās nezāļu sugas kukurūzas sējumos Latvijā 2013. gadā

Dominējošās nezāļu sugas	Nezāļu skaits vidēji gab m ⁻² kukurūzas sējumos			
	Vidzeme	Latgale	Zemgale	Kurzeme
Vijolīte, lauka	1.8	10.3	4.0	2.0
Vējagriķis, dārza	1.0	3.5	2.5	11.5
Veronika, tīruma	0.3	1.8	1.0	3.5
Balanda, baltā	6.8	7.0	1.5	0.5
Madara, ķeraļu	0.2	0.5	0.5	0.0
Sūrene, maura	1.2	3.0	6.5	22.5
Naudulis, tīruma	0.3	0.3	0.5	0.0
Neaizmirstulīte, tīruma	0.2	0.3	0.0	0.0
Kumelīte, tīruma	0.8	0.5	0.5	0.5
Matuzāle, ārstniecības	0.8	2.5	0.5	1.5
Dievkrēsliņš, saules	0.5	0.5	3.5	0.5
Vārpata, ložņu	8.5	8.3	7.5	5.0
Rudzusmilga, parastā	0.0	0.0	0.0	0.0
Skarene, maura	0.8	0.3	2.5	0.5
Vējauza	0.0	0.0	0.0	0.0
Kosa, tīruma	1.7	1.5	1.0	3.0

Secinājumi par nezāļu botānisko sastāvu, to izplatības līmeni laukaugu sējumos un stādījumos dažādos Latvijas reģionos pēc pirmā gada rezultātiem:

1. no īsmūža divdīgļlapju nezālēm dažādu laukaugu sējumos un stādījumos dominēja lauka vijolīte;
2. ložņu vārpata bija vissastopamākā viendīgļlapju nezāļu suga visos Latvijas reģionos dažādu laukaugu sējumos un stādījumos;
3. tīruma kosa konstatēta gandrīz visos kultūraugu sējumos un stādījumos visās saimniecību lieluma grupās;
4. lai iegūtu datus par nezāļu sugām, kuru ierobežošanā potenciāli efektīvu herbicīdu iedarbība bijusi būtiski nepietiekama nezāļu monitoringa laikā, un izdarītu pamatotus secinājumus par iespējamo rezistences veidošanos un veiktu pētījumus, kas to apstiprinātu, nepieciešams šajos laukos veikt nezāļu uzskaiti vairāk nekā divus gadus;
5. rezultātu apkopojums veikts tikai vienam uzskaites gadam, un iegūtie secinājumi nav vispārināmi. Lai iegūtu pilnīgu situācijas raksturojumu par nezāļu botānisko sastāvu un to izplatības līmeni dažādu laukaugu sējumos un stādījumos visos Latvijas reģionos, nezāļu uzskaites būtu jāturpina vēl vismaz 2 – 3 gadus.

2. ĪSMŪŽA VIENDĪGĻLAPJU NEZĀLES – VĒJAUZAS (*AVENA FATUA*) BIOLOĢISKAIS UN AGRONOMISKAIS KAITĪGUMS LATVIJAS APSTĀKĻOS

2.1. Vējauzas izplatība, tās ietekme uz saimniecisko darbību un veiktajiem ierobežošanas pasākumiem labības ražošanas saimniecībās Latvijas reģionos

2.1.1. Labības audzēšanas saimniecību apzināšana un anketas izstrādāšana, lai veiktu situācijas novērtējumu par vējauzu izplatību

Labību audzēšanas saimniecību apsekojuma mērķis ir iegūt informāciju par vējauzas izplatību dažādos Latvijas reģionos, noskaidrot saimniecību veiktos pasākumus vējauzas ierobežošanā un saimnieku viedokli par vējauzas ietekmi uz ražošanas procesiem saimniecībā.

Saimniecību apsekojumus plānots veikts divos veidos:

1. apsekojums lauka apstākļos, konstatējot vējauzas izplatību dažādos pagastos/novados, ievācot vējauzas sēklu paraugus un aprakstot to izplatību un augšanas apstākļus konkrētā laukā;
2. lauksaimnieku aptauja, lai uzzinātu viņu viedokli par vējauzas izplatību saimniecībā, tās kaitējumu saimnieciskajai darbībai un pasākumiem, kas veikti, lai šo sugu ierobežotu.

Dažādu Latvijas reģionu apsekojumu metodiskais apraksts

Lai sagatavotu apsekojumu maršrutu, sākotnēji mēģināts apzināt vējauzas izplatības platības, konsultējoties ar VAAD sēklu inspektoriem un LLKC konsultantiem pagastos. Nācās konstatēt, ka VAAD un LLKC speciālisti nav pietiekami labi informēti par vējauzas sastopamību reģionu novadu saimniecībās, lai sniegtu rekomendācijas apsekojuma maršrutu sastādīšanai. Maršrutu plānošanai tikai izvēlēta cita pieceja, ļaujot apsekojumā iesaistītajiem zinātniekiem pašiem sagatavot brauciena plānus tā, lai maršrutā būtu iekļautas pēc iespējas vairāku pagastu teritorijas konkrētajā reģionā.

Apsekojuma laikā veicamie uzdevumi:

1. konstatēt vējauzas izplatības līmeni novadu/ pagastu teritorijās;
2. ievākt vējauzas sēklu paraugus no laukiem dažādās novadu/ pagastu saimniecībās turpmākiem pētījumiem.

Pēc iespējas plašākas teritorijas novērtēšanai (ar vējauzu piesārņotās teritorijas būtu iespējams konstatēt jau braucot gar lauku), un dīgtpējīgu vējauzas sēklu paraugu ievākšanai, apsekojumu jāveic pēc vējauzas skaras parādīšanās, kad tās ir labi saskatāmas labību un citu kultūraugu sējumos (no jūlija otrās dekādes līdz ražas novākšanai).

Vējauzas izplatību konkrētajā laukā nosaka ballēs: 1 balle – atrasts tikai viens augs; 2 balles – visā laukā redzami atsevišķi vējauzas augi; 3 balles – laukā vējauza vidēji daudz (veido nelielas kolonijas); 4 balles – vējauza ļoti daudz (sējumā lielas augu kolonijas vai daudzi atsevišķi augi visā laukā).

Vējauzas izplatības novērtēšanu veic vizuāli novērtējot laukus, kas redzami pārvietojoties pa maršrutu cauri konkrētā pagasta teritorijai. Vējauzas izplatību novada/ pagasta teritorijā vērtē ballēs:

0 balles – maršrutā nav konstatēts neviens lauks, kurā būtu redzama vējauza;

1 balle – ir konstatēts viens vai daži lauki, kuros auga vējauza (vējauzas izplatība laukā novērtēta ar 1 balli, vējauza nav konstatēta blakus laukos);

2 balles – ir konstatēti vairāki lauki ar vējauzu (vējauzas izplatība laukā novērtēta ar 1 līdz 3 ballēm), tā izplatīta dažādās pagasta vietās;

3 balles – ir konstatēti vairāki lauki, kuros sastopama vējauza (vējauzas izplatība dažos laukos novērtēta pat ar 4 ballēm), vējauza izplatās arī blakus laukos, un ar vējauzu piesārņotie lauki konstatēti dažādās pagasta vietās.

Katrā Latvijas reģionā plānots ievākt ne mazāk kā 20 sēklu paraugus. Tos vēlams ievākt dažādos novados/ pagastos, lai iespēju robežās konstatētu vējauzas bioloģisko daudzveidību. Katrs ievāktais vējauzas skaru/ sēklu paraugs ievietots slēgtā traukā/ maisā, tas tiek reģistrēts un aprakstīts saskaņā ar sēklu parauga etiķetē norādāmo informāciju (21. attēls).

Lauksaimnieku aptaujas metodiskais apraksts

Lai noskaidrotu lauksaimnieku viedokli par vējauzas izplatību saimniecībās, izstrādāta aptaujas anketa, kurā norādīta:

1. intervētās personas saimniecību raksturojoša informācija;
2. intervētās personas viedoklis par vējauzas izplatību saimniecības un/ vai pagasta teritorijā;
3. intervētās personas sniegtā informācija par pasākumiem, kas tiek veikti vējauzas ierobežošanā (anketas paraugu skatīt 1. pielikumā).

Aptaujas anketas tiek aizpildītas: 1) intervējot saimniecību īpašniekus/ agronomus, kuru laukos reģionu apsekojuma laikā konstatēta vējauza (ja iespējams saimnieku satikt); 2) tiek intervēti citi reģiona apsekojuma laikā satikti lauksaimnieki, kuri piekrīt/ spēj sniegt informāciju par teritorijā esošo situāciju.

Īsmūža viendīgļlapju nezāles – vējauzas (*Avena fatua*) izplatība Latvijā

Vējauzu sēkļu/ vārpu parauga raksturojums:

1. Parauga ievākšanas vieta:

Novads/Pagasts	
Lauka atrašanās vieta (tuvākā apdzīvotā vieta vai citas vietu raksturojošās koordinātes)	
Saimniecības nosaukums (ja šāda informācija ir pieejama)	

2. Lauka raksturojums:

Laukā audzētā loksugu suga	
Aptuvenais lauka lielums:	
Vējauzu atrašanās vieta (lauka mala, ap stabiem, meliorācijas objektiem u.c. vai visā sējuma)	
Vējauzu daudzums sējumā: (viens cers (1), pa retam ceram visā laukā (2), vidēji daudz (3), ļoti daudz (4))	
Vai vėjauzas ierobežotas ar herbicīdiem? (ja nav kontaktu ar saimnieku, pēc vizuālā vērtējuma) (jā vai nē)	
Jā, iespējams, min herbicīda nosaukumu, devu	
Vai vėjauzas redzamas arī blakus esošos laukos? (jā, vai nē)	

3. Parauga raksturojums (*sēklas ņem no galvenā stiebra*):

Stiebru skaits vėjauzu cerā	
Vējauzu attīstības stadija vairākamam vārpiņu galvenajā skārā: piengatavība, dzeltengatavība, pilngatavība – pirmās izbīrusās sēklas	
Sēkļu/vārpu parauga ievākšanas datums:	

21. attēls. Ievāktu vėjauzas sēkļu paraugu etiķete

Kopumā divu gadu laikā plānots aptaujāt ap 100 saimniecību jeb ap 20 – 30 saimniecību katrā reģionā. Anketu dati tiks apkopoti un izmantoti vėjauzas izplatības situācijas raksturošanai reģionā.

2.1.2. Labības audzēšanas saimniecību apsekošana situācijas novērtēšanai par vėjauzas izplatību, tās ietekmi uz saimniecisko darbību un veiktajiem ierobežošanas pasākumiem

Labību audzēšanas saimniecību apsekošanu Kurzemes un Zemgales reģionā 2013. gada veģetācijas sezonā veica APP Valsts Stendes GSI, Vidzemes reģionā – APP Valsts Priekuļu LSI un Latgales reģionā – LLU SIA LAAPC.

2013. gada vasarā, reģionu apsekojuma laikā ievākti vėjauzas sēkļu paraugi 86 pagastu teritorijās (kopskaitā 110 sēkļu paraugi). Kopumā eksperti izteikuši viedokli par 267 pagastiem, izsakot pieņēmumu, ka 112 apsekojuma laikā šķērsoto pagastu teritorijās netika konstatēti lauki, kuros būtu sastopama vėjauza. Kurzemē no 68 šķērsotajām pagastu

teritorijām tikai trīs pagastos nebija konstatēti ar vējauzu piesārņoti lauki. Zemgalē no 54 apsekotajiem pagastiem, 15 no tiem 2013. gadā veiktajos apsekojumos vējauza nebija konstatēta. Ļoti daudzos no apsekotajiem laukiem novērotas vien dažas vējauzas skaras. Tas liecina, ka vējauzas izplatīšanās ir tikko sākusies un, ļoti iespējams, tā uz lauka nonākusi tieši 2013. gadā kopā ar sēklas materiālu. Latgales reģionā kopā ievākti 26 vējauzas sēklu paraugi no ziemas kviešu, vasaras kviešu, vasaras miežu, auzu, vasaras rapša un griķu sējumiem (22. attēls).



22. attēls. Vējauza griķu sējumā Līvānu novadā (pa kreisi) un vasaras rapša sējumā Dignājas novadā (pa labi)

Tā kā šī pētījuma ietvaros divu gadu laikā nav iespējams apsekot visu katra pagasta teritoriju, fakts, ka ļoti daudzos pagastos vējauza konstatēta tikai vienā laukā, liecina par iespējamo tās tālāko izplatību šajās teritorijās. Pirmā gada apsekojumos ir apsektas dažas no katra reģiona teritorijām, kurās vējauzas izplatības līmenis bija ļoti augsts, t.i., šajos novados/ pagastos bija novēroti vairāki lauki, kuros vējauza ir izveidojusi plašas augu kolonijas, tā netiek ierobežota vai arī pēc ierobežošanas ar herbicīdiem – vēl joprojām sastopama lauku malās, grāvjos, ap stabiem u.c. vietās (73. tabula).

**Katra reģiona novadi/ pagasti, kuros konstatēta vislielākā vējauzas izplatība
2013. gadā (apsekoto pagastu skaits n= 267)**

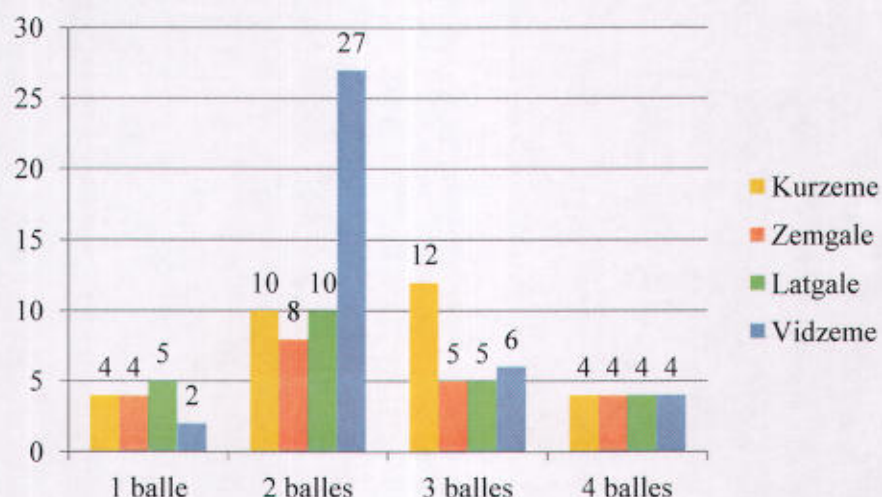
<i>Kurzemē, n=68</i>	<i>Zemgalē, n=54</i>	<i>Vidzemē, n=88</i>	<i>Latgalē, n=57</i>
Aizputes novads	Bauskas novads	Alojas novads	Baltinavas novads
Grobiņas novads	Olaines novads	Burtnieku novads	Ciblas novads
Durbes novads (Dunalkas pagasts)	Jēkabpils novads (Leimaņu, Zasa pag.)	Beverīnas novads	Daugavpils novads (Nīcgales pag.)
Kuldīga novads (Turlavas pag.)	Jelgavas novads (Līvberzes pagasts)	Gulbenes novads (Stāmerienas pag.)	Kārsavas novads
Saldus novads (Ezeres pagasts)	Salas novads	Limbažu novads (Katvaru pagasts)	Līvānu novads (Rudzātu, Turku pagasts)
Talsu novads (Abavas, Ģibuļu, Vandzenes pagasts)	Vecumnieku novads	Kocēnu novads	Ludzas novads
Ventspils novads (Užavas, Tārgales, Ziru pagasts)		Madonas novads (Barkavas, Dzelzavas pagasts)	Viļakas novads (Šķilbēnu pagasts)

Ņemot vērā vējauzas attīstības ciklu un mūža ilgumu (tā ir viengadīga viendīgļlapju nezāle), apsekojuma laikā tā visbiežāk konstatēta vasarāju labību sējumos, taču tā augusi arī ziemas rapša (23. attēls), ziemas kviešu, kukurūzas un lauku pupu sējumos. Tāpat vējauzas ierobežošana ir aktuāla ne tikai vasarāju labību sējumos, bet arī ziemāju un citu laukaugu sējumos.



23. attēls. Vējauzas kolonijas ziemas rapša sējumā, Jelgavas novada Jaunbērzes pagastā

Pēc dažādos Latvijas reģionos ievāktu vējauzas sēklu paraugiem pievienotajiem aprakstiem iespējams novērtēt vējauzas izplatību apsekotajos sējumos. Visvairāk paraugu ievākti laukos, kas pēc vējauzas izplatības novērtēti ar divām ballēm, t.i., visā laukā redzami atsevišķi vējauzas augi – kopskaitā 56 paraugi (24. attēls).



24.attēls. Apsekoto lauku skaits pēc vējauzas izplatības novērtējuma (ballēs) dažādos Latvijas reģionos

Salīdzinoši daudzus laukus vējauzas izplatība novērtēta ar 3 ballēm – vējauza veido retas kolonijas – 38 laukos, visvairāk šādu lauku konstatēts Kurzemes reģionā – 12, bet 16 laukos vējauzas izplatība novērtēta ar 4 ballēm – vējauza sējumā ir ļoti daudz (25. attēls). Tas norāda, ka šajos laukos vējauza ir savairojusies ilgstošā laika periodā un augsne ir ļoti piesārņota ar vējauzas sēklām.



25. attēls. Augsta vējauzas izplatība miežu sējumā, Ventspils novada Užavas pagastā (lauks apsekots 30.07.2013.)

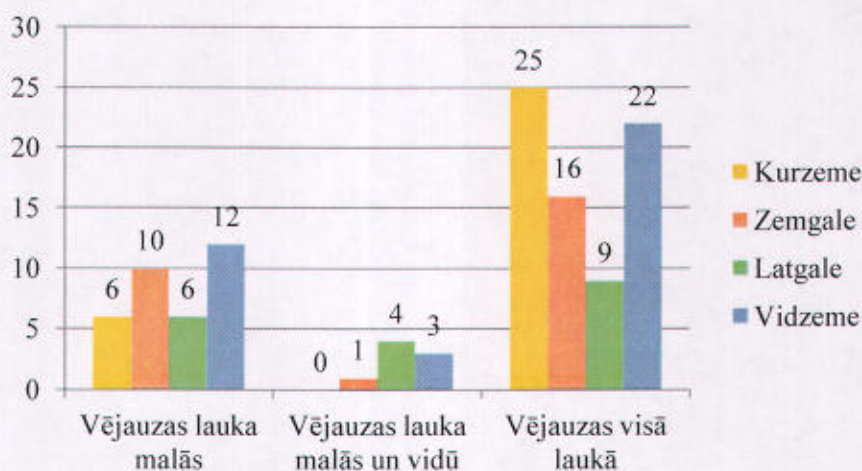
Kritiska situācija novērota Ventspils novada Užavas, Ziru un Tārgales pagastos, kā arī Kuldīgas novada Turlavas pagastā, kur vējauza vairākos laukos apgrūtināja ražas novākšanas iespējas. Vējauza bija izveidojusi ļoti lielu zaļo masu un pilnībā pārņēmusi vasaras miežu sējumu (25. attēls). Šajā laukā novērotā situācija atspoguļo augsto vējauzas konkurētspēju gadījumos, kad tā netiek ierobežota. Augsts piesārņojums ar vējauzu noteikts ne tikai laukos, kuros ilgstoši nav veikta vējauzas ierobežošana, bet arī sējumos, kuros lietoti herbicīdi. Apsekojuma laikā novērots, ka ne vienmēr lietoto herbicīdu iedarbība ir bijusi efektīva. Šādos gadījumos vējauzas attīstība bija aizkavēta – tā bija

zemāka garuma. Vairākos gadījumos vējauzas augu galvenās skaras bija pārstājušas augt, bet lielākā daļa no sānu dzinumiem turpināja attīstīties un veidot skaras ar sēklām. Šāda situācija novērota, piemēram, Ventspils novada Ziru pagastā (26. attēls). Pēc saimnieka sniegtās informācijas noskaidrots, ka lietotā herbicīda efektivitāti varēja ietekmēt vējauzas attīstības stadija smidzināšanas brīdī. Visticamāk, herbicīds lietots novēloti un spēja tikai aizkavēt vējauzas attīstību, bet ne augus iznīcināt. Šādās situācijās pastāv risks izveidoties pret herbicīdiem izturīgām (rezistentām) vējauzas formām.



26. attēls. Vējauza miežu sējumā pēc herbicīdu lietošanas, Ventspils novada Ziru pagastā, 30.07.2013.

Apsekojuma laikā nebija iespējams noskaidrot vējauzas ierobežošanai lietotos pasākumus visos apsekotajos laukos, bet pēc vējauzas izplatības laukā varēja izteikt pieņēmumus par tiem. Lielākajā daļā apsekoto sējumu vējauza bija izplatīta visā laukā un šajos laukos ievākti 72 sēklu paraugi jeb 63% no kopējā vējauzas sēklu paraugu skaita, bet 34 paraugi ievākti laukos, kuros vējauza bija sastopama tikai lauka malās (27. attēls).



27. attēls. Apsekoto lauku skaits 2013. gadā pēc konstatētās vējauzas atrašanās vietas laukā

Vējauzas sastopamība lauka malās liecina, ka šajos laukos vējauza ir bijusi izplatīta arī iepriekšējos gados, un 2013. gadā lietoti herbicīdi vējauzas ierobežošanai. Šie novērojumi pierāda, ka pilnīga vējauzas ierobežošana tikai ar herbicīdiem nav iespējama – daļa nezāļu paliek ar herbicīdiem neapstrādātajās lauka daļās (lauka malās, ap elektrības stabiem un vietās, kur smidzinātāja kļūdu vai citu iemeslu dēļ nav veikta apstrāde ar herbicīdiem) un turpina sēklu veidošanu un izplatīšanu sējumā.

Saimniecību apsekojumos novērots, ka kultūraugu sējumos plaši izplatītas ir arī citas viendīgļlapju nezāles, kuru ierobežošanai nepieciešama selektīvu herbicīdu lietošana, piemēram parastā gaiļsāre (28. attēls). Kuldīgas un Dobeles novadu saimniecībās bija sastopamas arī lāčauzas. Arī šo nezāļu sugu ierobežošanai saimniecībām būtu jāpievērš papildus uzmanība.



28. attēls. Parastā gaiļsāre ziemas kviešu sējumā Vecumnieku novadā un lāčauza Kuldīgas novada Kabiles pagastā

2013. gada rezultāti liecina, ka vējauza bija sastopama saimniecību sējumos 155 pagastu teritorijās jeb 58% no 267 pagastiem, kurus saimniecību apsekojuma laikā apsekoja projektā iesaistītie pētnieki. Pirmā pētījumu gada laikā tika konstatētas vairākas teritorijas katrā reģionā, kurās vējauza bija plaši izplatīta. Visvairāk vējauzas piesārņotu teritoriju konstatēts Kurzemes un Zemgales novadā, piemēram, Ventspils novada Užavas un Ziru pagastā, Kuldīgas novada Turlavas pagastā. 2014. gadā saimniecību/ reģionu apsekojumi jāturpina, apsekojot tās teritorijas, kurās līdz šim nav novērtēta vējauzas izplatība, kā arī turpināt 2013. gadā uzsākto lauksaimnieku aptauju, lai noskaidrotu viņu viedokli par vējauzas izplatību saimniecībās.

2.1.3. Sēklu paraugu ievākšana no vējauzas augiem labību audzēšanas saimniecību apsekošanas laikā laboratorijas analīzēm

Vējauzas sēklu paraugu ievākšana 2013. gada veģetācijas sezonā veikta pēc vējauzas skaras parādīšanās, kad tās bija labi saskatāma labību un citu kultūraugu sējumos (no jūlija otrās dekādes līdz ražas novākšanai), kuros apsekojumu laikā konstatēti šīs sugas

augi. Vējauzas sēklu paraugus Kurzemes un Zemgales reģionā ievāca APP Valsts Stendes GSI, Vidzemes reģionā – APP Valsts Priekuļu LSI un Latgales reģionā – LLU SIA LAAPC.

Vējauzas sēklu paraugi visos Latvijas reģionos ievākti atbilstoši metodikai:

1. sēklas ievāktas sausos laika apstākļos;
2. katrs vējauzas skaru/ sēklu paraugs (apmēram 3 – 4 skaras jeb 100 – 150 sēklu) ievietots papīra maisā, kas aizlocīts;
3. katram paraugam pievienota etiķete, kurā norādīta precīza sēklu ievākšanas vieta, laiks un apstākļi, pievienots lauka apraksts un situācijas novērtējums;
4. sēklu paraugi nogādāti laboratorijā un tika uzglabāti labi vēdināmā telpā vietā turpmākām analīzēm.

2013. gada veģetācijas sezonā dažādu Latvijas reģionu apsekojumu laikā kopumā ievākti 110 sēklu paraugi (29. attēls).



29. attēls. Vējauzas paraugu ievākšanas vietas

2.2. Vējauzas izplatības līmeņu ietekmes uz vasarāju labību ražu un ražas kvalitāti izpēte lauka izmēģinājumā

2.2.1. Lauka izmēģinājuma ierīkošana

Lauka izmēģinājumu ierīkoja Jelgavas novadā Sesavas pagastā vasaras kviešu 'Zebra' sējumā pēc randomizēto bloku metodes četros atkārtojumos (30. attēls). Lauciņa kopējā platība 3 m^2 ($1 \text{ m} \times 3 \text{ m}$).

Izmēģinājums iekārtots izskalotā velēnu karbonātaugsnē ar granulometrisko sastāvu – smilšmāls. Augsnes reakcija – pH_{KCl} 7.2; nodrošinājums ar P_2O_5 – 115 mg kg^{-1} , K_2O – 100 mg kg^{-1} augsnes, organiskās vielas saturs – 3.0 %. Priekšaugi: kartupeļi. Izmēģinājumu ierīkoja pēc augsnes sagatavošanas darbiem (arts 2012. gada rudenī, kultivēts un pievelts maijā) un pēc vasaras kviešu sējas (7. maijā). Vasaras kviešu izsējas norma – 250 kg ha^{-1} , $500 \text{ sēklas m}^{-2}$.

Atkārtojumi	Izmēģinājuma varianti									
III	7	2	6	4	1	3	5	8	9	10
II	8	1	10	2	9	6	3	7	5	4
I	9	7	8	5	3	6	4	1	10	2

30. attēls. Lauka izmēģinājuma shēma vasaras kviešu 'Zebra' sējumā

Vējauzas sēklu (77% dīdžība laboratorijas apstākļos) sēju veica pēc izmēģinājuma shēmas (74. tabula) nekavējoties pēc vasaras kviešu sējas, sēklas vienmērīgi izklaidējot pa izmēģinājuma lauciņu (31. attēls). Pēc vējauzas sējas, sējums pievelts ar zālāja rulli, lai nodrošinātu sēklu iestrādi augsnē vismaz 1 cm dziļumā (32. attēls).

74. tabula

Izmēģinājuma variantu shēma

Izmēģinājuma variants	Vējauzas augu biežība (skaits m^{-2})
1.	0
2.	1
3.	2
4.	4
5.	8
6.	16
7.	32
8.	50-100
9.	150-200
10.	500



31. attēls. Vējauzas sēklu sēja izmēģinājuma lauciņos (izmēģinājuma lauciņos ar vējauzas biezību 1 – 8 augi m^{-2} izsētās, vējauzas sēklas atzīmētas ar plastikāta etiķetēm)

Sējums pārklāts ar pretsalnas plēvi, lai novērstu nelabvēlīgu faktoru (putni, mehāniski bojājumi) ietekmi uz sēklām un veicinātu vienmērīgu kultūrauga un nezāļu sadīgšanu. Pretsalnas plēve no izmēģinājuma lauciņiem noņemta 13. maijā (6 dienas pēc sējas), kad konstatēta vasaras kviešu sadīgšana (33. attēls).



32. attēls. Izmēģinājuma lauciņš pēc sējuma pievelšanas ar zālāja rulli



33. attēls. Izmēģinājums 2013. gada 13. maijā pēc vasaras kviešu sadīgšanas

Citi augu aizsardzības līdzekļi un mēslošanas līdzekļi izmēģinājuma platībā lietoti pēc nepieciešamības un saskaņā ar labas lauksaimniecības prakses nosacījumiem. Divdīgļlapju nezāļu ierobežošanai izmēģinājuma platībā kultūrauga cerošanas stadijas sākumā 29. maijā (BBCH 21-22) lietoja herbicīdu MCPA 750 (MCPA, 750 g L⁻¹). Kaitīgo organismu ierobežošanai lietoja insekticīdu Proteus OD (tiakloprīds, 100 g L⁻¹ + deltametrīns, 10 g L⁻¹) – 0.75 L ha⁻¹ (13. jūnijā). Slimību ierobežošanai lietots fungicīds Input (protiokonazols, 160 g L⁻¹ + spirosamīns, 300 g L⁻¹) – 1.0 L ha⁻¹ (13. jūnijā). Vasaras kviešiem 16. maijā dots pamatmēslojums N – 63, P₂O₅ – 63, K₂O – 63 kg ha⁻¹. Papildmēslojumā vasaras kviešiem dots amonija nitrāts (N – 34.4%) ar slāpekļa saturu 69 kg ha⁻¹ tīrvielā cerošanas stadijas sākumā (BBCH 21-22) – 29. maijā. Kultūrauga karoglapas veidošanās stadijas sākumā (BBCH 37-39) lietoja šķidro lapu mēslojumu OMEX Bio-20 (N 13.4%, P₂O₅ 13.4%, K₂O 13.4%, MgO 1.5%, Fe 0.146%, Zn 0.073%, Cu 0.073%, Mn 0.073%, B 0.029%, Co 0.0012%, Mo 0.0012%, jūraszāļu ekstrakts 18.4%) – 2.5 L ha⁻¹ (13. jūnijā).

Vējauzas augu skaits katra lauciņa parauglaukumā (1 m²) novērojumu/ mērījumu veikšanai noteikts regulāri ar 5 – 10 dienu intervālu no kultūrauga sadīgšanas līdz karoglapas attīstības stadijai. Izmēģinājuma platībā veikto novērojumu un mērījumu veikšanas laiki apkopoti 75. tabulā. Novērojumus par augu garumu un attīstības stadiju izmēģinājuma laucīņos veica vienu reizi katru nedēļu visā veģetācijas sezonas garumā līdz ražas novākšanas brīdim.

Novērojumu un mērījumu veikšanas laiks 2013. gada veģetācijas sezonā

Datums	Kultūrauga attīstības stadija (BBCH)	Dienu skaits pēc kultūrauga sējas	Veiktie novērojumi
7. maijs	00	0	Kultūrauga un vējauzas sēja
13. maijs	10	6	Konstatēta kultūrauga sadīgšana
16. maijs	11	9	Konstatēta vējauzas sadīgšana
21. maijs	11-13-14	14	Vējauzas kaitīguma robežsliekšņa noteikšana. Vējauzas attīstības dinamikas novērojumi.
28. maijs	21-22	21	Vējauzas kaitīguma robežsliekšņa noteikšana. Vējauzas attīstības dinamikas novērojumi.
7. jūnijs	31-32	31	Vējauzas kaitīguma robežsliekšņa noteikšana. Vējauzas attīstības dinamikas novērojumi.
13. jūnijs	33-37-39	37	Vējauzas kaitīguma robežsliekšņa noteikšana. Vējauzas attīstības dinamikas novērojumi. Vējauzas biomasas ietekme uz vasaras kviešu augšanu un attīstību veģetācijas sezonas laikā
26. jūnijs	61-65	50	Vējauzas attīstības dinamikas novērojumi.
10. jūlijs	69-71	64	Vējauzas attīstības dinamikas novērojumi.
22. jūlijs	81-82	76	Vējauzas attīstības dinamikas novērojumi.
6. augusts	88	91	Vējauzas attīstības dinamikas novērojumi. Vējauzas augu skaita (biezības) ietekme uz kultūrauga (vasaras kviešu) ražu un tās kvalitāti

Katrā parauglaukumā novērojumu/ mērījumu veikšanai atzīmēti desmit vasaras kviešu un vējauzas augi, kuriem pētījuma laikā noteikts garums un attīstības stadija visā veģetācijas sezonas laikā (34. attēls).



34.attēls. Novērojumu/ mērījumu veikšanai atzīmēti vējauzas augi

Vasaras kviešu un vējauzas paraugkūļi ievākti divas reizes veģetācijas sezonā – kultūrauga karoglapas attīstības stadijas (13. jūnijā) (35. attēls) un graudu nogatavošanās laikā (6. augustā). Vējauzas un vasaras kviešu augiem noteikta augu virszemes daļu biomasa un sausnes masa. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta Augu minerālās barošanās laboratorijā noteikts slāpekļa (N), fosfora (P) un kālija (K) saturs augu virszemes daļās.



35. attēls. Vasaras kviešu un vējauzas paraugkūļu ievākšana 2013. gada 13. maijā

Laboratorijā atsevišķi sašķiroja vējauzu un vasaras kviešus (36. attēls). Veicot paraugkūļu analīzi noteica vējauzas produktīvo un neproduktīvo stiebru skaitu, vasaras

kviešu produktīvo un neproduktīvo stiebru skaitu, un vasaras kviešu vārpu garumu (10 augiem katrā izmēģinājuma lauciņā).



36. attēls. Paraugkūļu analīze laboratorijā

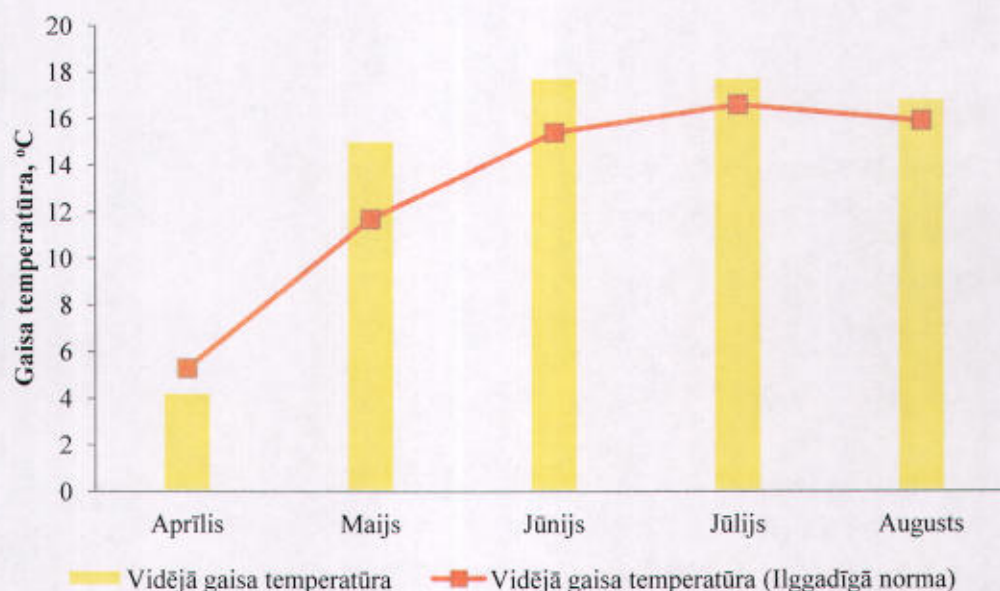
No katra izmēģinājuma lauciņa novāktās vasaras kviešu vārpas izkūla ar laboratorijas vārpu kuļmašīnu, sēklas attīrīja no piemaisījumiem ar graudu paraugu tīrītāju LNM. Attīrītajām sēklām noteica 1000-sēklu masu ar graudu un sēklu skaitītāju „Numigral – 1”. Izmēģinājumu likvidēja 6. augustā pēc pēdējo mērījumu/ novērojumu veikšanas un paraugu ievākšanas, salmus no izmēģinājuma lauciņiem sadedzinot, un izmēģinājuma platību apstrādājot ar augsnes iedarbības herbicīdu, lai novērstu šīs sugas izplatību laukā turpmākajos gados.

2.2.2. Meteoroloģisko apstākļu raksturojums

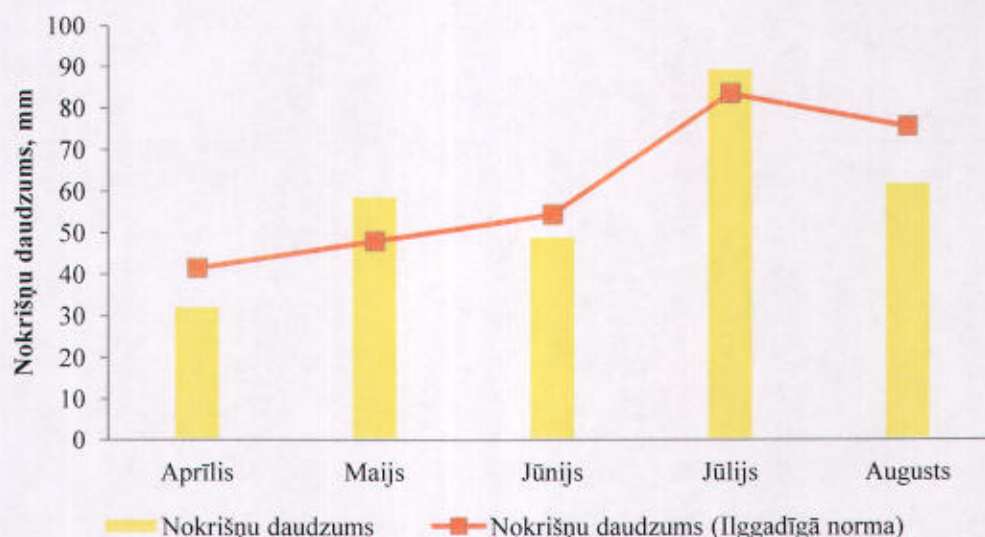
Dati par gaisa temperatūru un nokrišņu daudzumu izmēģinājuma atrašanās vietā – Jelgavas novada Sesavas pagastā, iegūti no Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra. Dati par vidējo gaisa temperatūru un nokrišņu daudzumu 2013. gada veģetācijas sezonā apkopoti 37. un 38. attēlā.

Maija pirmajā dekādē, kad veikta vasaras kviešu un vējaugas sēja, vidējā gaisa temperatūra (12.8 °C) bija par 3 °C augstāka par ilggadējo normu, bet kopējais nokrišņu daudzums – tikai 26% no normas. Laika periods no 1. līdz 7. maijam bija pilnībā bez

nokrišņiem, un tikai 9. maijā reģistrēti 4.3 mm nokrišņu. Maija otrajā un trešajā dekādē gaisa vidējās temperatūras turpināja pārsniegt ilggadīgos rādītājus. Nokrišņu daudzums maija otrajā dekādē bija normas robežās (94% no normas), taču trešajā dekādē nokrišņu daudzums pārsniedza visas dekādes nokrišņu normu par 151%. Kopumā maijs bija pietiekami silts un mitrs, kas pozitīvi ietekmēja kultūrauga attīstību.



37. attēls. Mēneša vidējā gaisa temperatūra 2013. gada veģetācijas sezonā Jelgavas novada Sesavas pagastā



38. attēls. Kopējais nokrišņu daudzums 2013. gada veģetācijas sezonā Jelgavas novada Sesavas pagastā

Tāpat kā maijā, arī šī gada jūnijā, jūlijā un augustā bija siltāks par ilggadīgiem vidējiem rādītājiem. Nokrišņu daudzums šī gada jūnijā un jūlijā bija normas robežās, izņemot jūnija otrajā un jūlija pirmajā dekādē, kad nokrišņu daudzums bija attiecīgi 44% un 41% no normas. 30. jūlijā diennaktī nolijušais nokrišņu daudzums bija 45% no visa jūlija mēneša nokrišņu normas. Augusta pirmajā dekādē, kad ievākti paraugkūļi vējaugas augu skaita (biezības) ietekmes uz vasaras kviešu ražu un tās kvalitāti analīzei, gaisa temperatūra saglabājās salīdzinoši augsta (19.7°C) ar dekādes vidējo nokrišņu daudzumu 39 mm (146% no normas). Laika apstākļi ražas paraugkūļu ievākšanai 6. augustā bija labvēlīgi, gaisa vidējā temperatūra bija 18.9°C , bet pēdējais lietus bija nolijis 1. augustā, kā rezultātā augu paraugi bija sausi un viegli uzglabājami analīžu veikšanai.

2.2.3. Izmēģinājumā iegūtie rezultāti 2013. gada veģetācijas sezonā

Izmēģinājums pirmo reizi pēc vasaras kviešu un vējaugas sējas apsekots 13. maijā (6 dienas pēc sējas), kad konstatēta kultūrauga sadīgšana. Sadīguši vējaugas augi izmēģinājuma lauciņos nebija noteikti. Deviņas dienas pēc kultūrauga sējas jeb trīs dienas pēc kultūrauga sadīgšanas, novērota pirmo vējaugas augu sadīgšana izmēģinājuma platībā (39. attēls).



39. attēls. Sadīguši vējaugas augi 2013. gada 16. maijā (9 dienas pēc kultūrauga sējas)

Ar 5 – 10 dienu intervālu no vējaugas sadīgšanas brīža izmēģinājuma lauciņos noteica sadīgušo vējaugas augu skaitu (40. attēls). Vējaugas augu skaits novērojumu parauglaukumos noteikts līdz kultūrauga karoglapas attīstības stadijai (13. jūnijā), jo vēlākajos kultūrauga attīstības posmos, kad augi bija sasnieguši vidēji 70 cm garumu, jaunu vējaugas augu sadīgšanu bija grūti konstatēt, netraumējot vasaras kviešu augus.



40. attēls. Vējauzas augu skaita uzskaitē, atzīmējot sadīgušos augus, 2013. gada 28. maijā

Neatkarīgi no aprēķinātās vējauzas sēklu izsējas normas, ņemot vērā sēklu dīdztību laboratorijas apstākļos, 1000 sēklu masu un plānoto augu skaitu uz 1 m², vējauzas sēklas dīga nevienmērīgi. 50% no vējauzas augiem bija sadīguši līdz pirmajai uzskaitē 21. maijā (5 dienas pēc vējauzas sadīgšanas), kad vasaras kviešiem bija attīstījusies trešā lapa (BBCH 13), bet vējauzas atradās otrās lapas attīstības stadijā (BBCH 12) (76. tabula). Jaunu vējauzas augu parādīšanās konstatēta līdz pat 13. jūnijam.

76. tabula

Vējauzas augu biežība vasaras kviešu sējumā

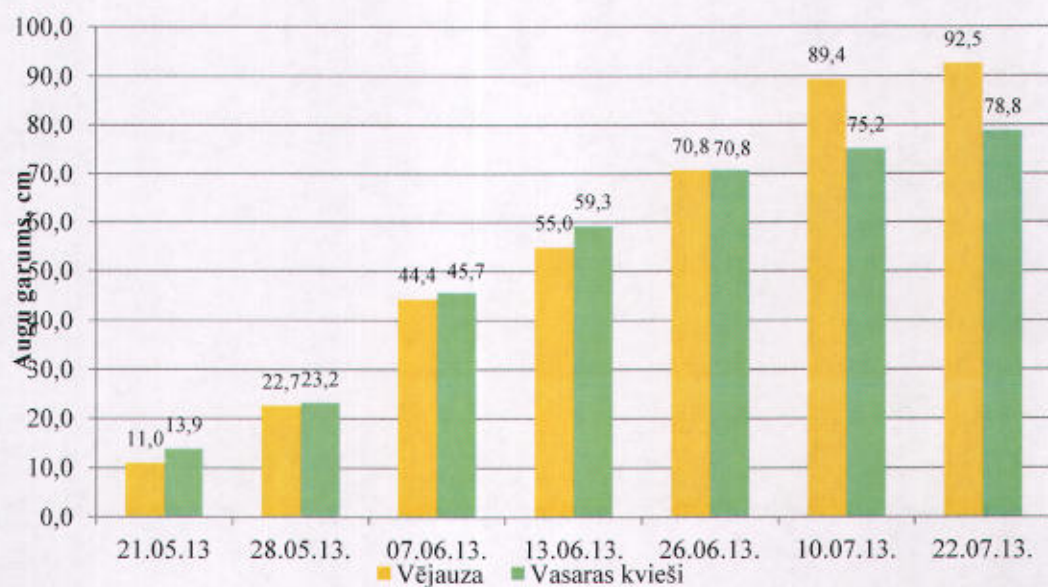
Izmēģinājuma varianti	Paredzētā vējauzas biežība, gab m ⁻²	Sadīgušo vējauzas augu skaits, vidēji gab m ⁻² 13. jūnijā
1.	0	0
2.	1	1
3.	2	2
4.	4	4
5.	8	8
6.	16	5
7.	32	2
8.	50-100	8
9.	150-200	31
10.	500	49

Variantos ar vējauzas biežību 16, 32, 50 – 100 un 150 – 200 augi m^{-2} , lauka apstākļos visā uzskaites periodā netika sasniegts nepieciešamais vējauzas augu skaits m^{-2} . 10. variants izmēģinājumā bija iekļauts ar mērķi, lai noskaidrotu maksimāli iespējamo vējauzas augu skaitu, kāds var sadīgt, ja sēklu izsējas norma aprēķināta 500 augiem m^{-2} . Uzskaitē 13. jūnijā noteikts, ka vējauzas augu skaits šajā variantā bija vidēji 49 augi m^{-2} . Tas skaidrojams ar to, ka pat vienas nezāļu sugas sēklām bieži var būt atšķirīgas prasības pēc sadīgšanas apstākļiem – mitrumu, gaisa temperatūru, sēklu iestrādes dziļumu. Nezāļu nevienmērīgās dīgšanas iemesls ir to spēja pāriet miera periodā un saglabāt savu dīgtspēju augsnē līdz tam brīdim, kad rodas dīgšanai labvēlīgi apstākļi (vidēji 2 – 5 gadus). Vējauzas sēklām raksturīgi cieti, gaisa un ūdens necaurlaidīgi sēklas apvalki (41. attēls), kas ļauj sēklām saglabāt dzīvotspēju, bet var ietekmēt dīgtspēju konkrētajos apstākļos.



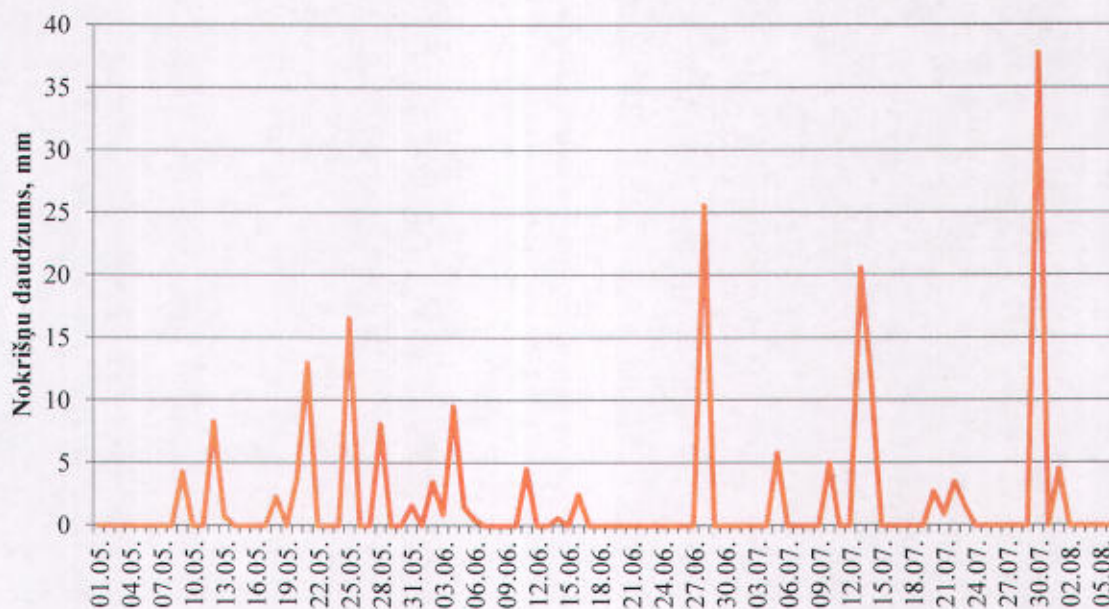
41. attēls. Vējauzas sēkla (Foto: B. Ralle)

Pirmie vasaras kviešu un vējauzas mērījumi veikti 21. maijā (14 dienas pēc sējas), kad vasaras kviešiem bija attīstījusies trešā lapa (BBCH 13), bet vējauzas atradās otrās lapas attīstības stadijā (BBCH 12). Salīdzinot vasaras kviešu un vējauzas augu garumu visā veģetācijas sezonā, novērots, ka laika periodā no 28. maija līdz 7. jūnijam notikusi strauja augu augšana (42. attēls).



42. attēls. Vasaras kviešu un vējauzas augu garums 2013. gada veģetācijas sezonā

Tas skaidrojams ar papildmēslojuma lietošanu 29. maijā un labvēlīgajiem meteoroloģiskajiem apstākļiem (laiks bija silts un lija gandrīz katru dienu) pēc mēslošanas (43. attēls), kas veicināja minerālmēslojuma izšķīšanu un barības elementu uzsūkšanos augsnē, padarot tos pieejamus augiem. Papildmēslojuma piegāde uzrādīja pozitīvu ietekmi arī uz vējauzas augu augšanu šajā periodā.

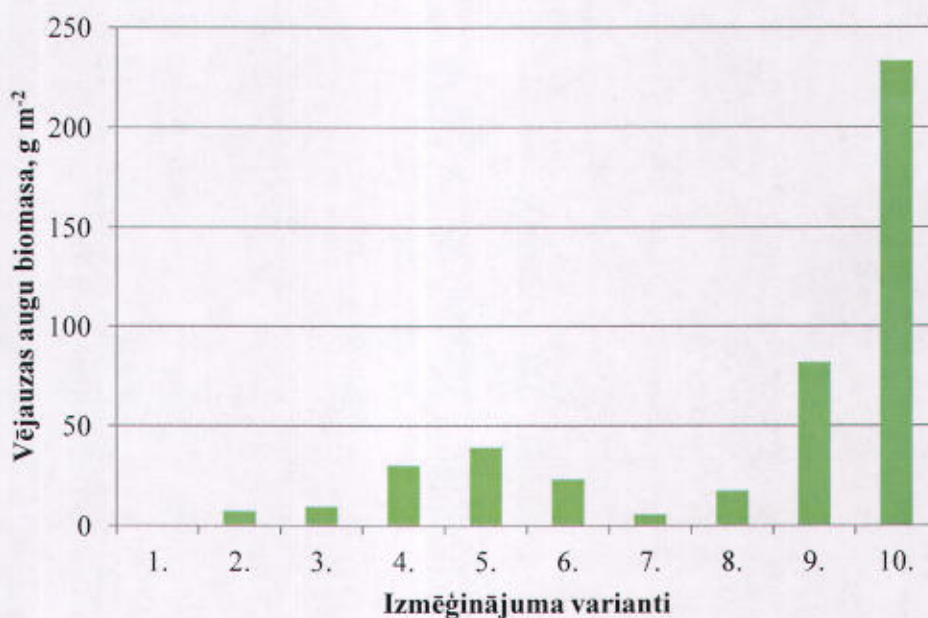


43. attēls. Nokrišņu daudzums 2013. gada veģetācijas periodā

Rezultāti liecina, ka abas augu sugas optimālos mitruma apstākļos spēj vienlīdz labi asimilēt augsnē esošās barības vielas, kas šajā gadījumā izmantotas stiebru veidošanai, jo 7. jūnijā gan vasaras kviešu, gan vējauzas augu attīstības stadija bija (BBCH 31-32). Pēc

slāpekļa mēslojuma piegādes pieaug auga lapu skaits, palielinās augu fotosintētiskā aktivitāte, kas ir cieši saistīta ar augu produktivitāti.

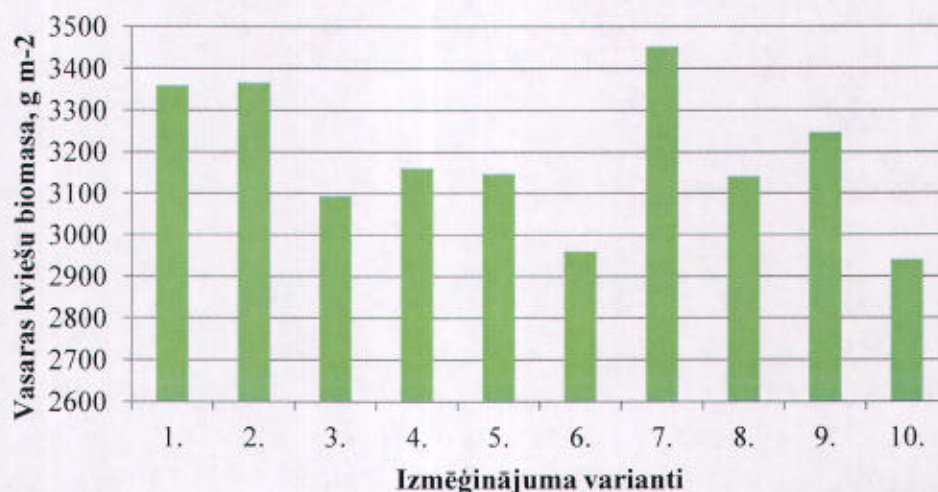
Kultūrauga karoglapas attīstības stadijā (13. jūnijā) noteica augu virszemes daļu biomasu un sausnas saturu katra izmēģinājuma lauciņa vējauzas un vasaras kviešu augiem. Katra varianta vējauzas augu biomasu m^{-2} parādīta 44. attēlā.



44. attēls. Vējauzas augu biomasu 1 m^{-2} karoglapas attīstības stadijā

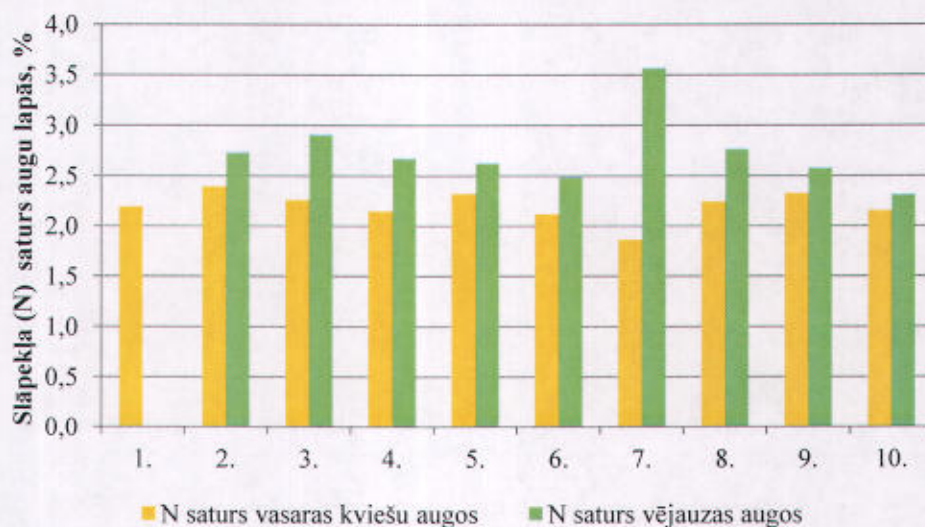
Izmēģinājuma 1. variantā, kur vējauzas biežība bija 1 augs m^{-2} , vējauzas biomasu bija 7.3 g . Vējauzas augu kopējā biomasu pieauga, palielinoties vējauzas augu biežībai. Izmēģinājuma 6., 7. un 8. variantā, kur paredzētā vējauzas biežība bija attiecīgi 16, 32 un 100 augi m^{-2} , iegūtā vējauzas augu biomasu bija zemāka, nekā variantā ar vējauzas biežību 8 augi m^{-2} (5. variants). Tas skaidrojams ar to, ka šajos izmēģinājuma variantos nesadīga paredzētais vējauzas augu skaits. Vislielākā vējauzas augu biomasu noteikta 10. varianta augiem, kur 13. jūnijā konstatēti 49 augi. Viena vējauzas auga biomasu variantā, kur vējauzas biežība bija 49 augi m^{-2} , bija zemāka (5.0 g), nekā variantā ar vējauzas biežību 1 augs m^{-2} . Iegūtie dati pierāda iekšsugas konkurenci pēc barības vielām, mitruma un gaismas, jo lielas augu biežības gadījumā, vējauzas augi bija īsāki un veidoja tievākus stiebrus.

Vasaras kviešu augu biomasu m^{-2} parādīta 45. attēlā. Kultūraugu biomasu izmēģinājuma variantos ar dažādu vējauzas biežību bija atšķirīga, taču nevar apgalvot, ka to ietekmējis vējauzas augu skaits, jo iegūtie dati apkopoti pēc viena gada izmēģinājuma.

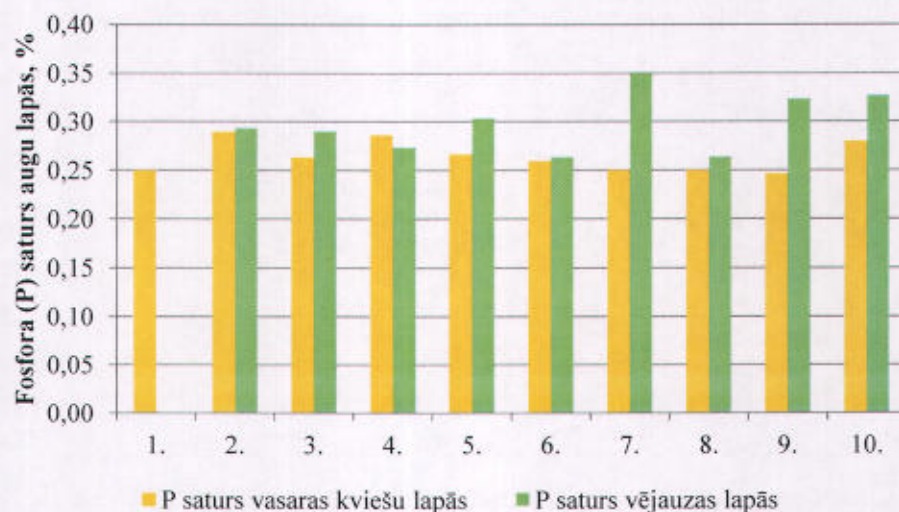


45. attēls. Vasaras kviešu biomasa 1 m⁻² karoglapas attīstības stadijā

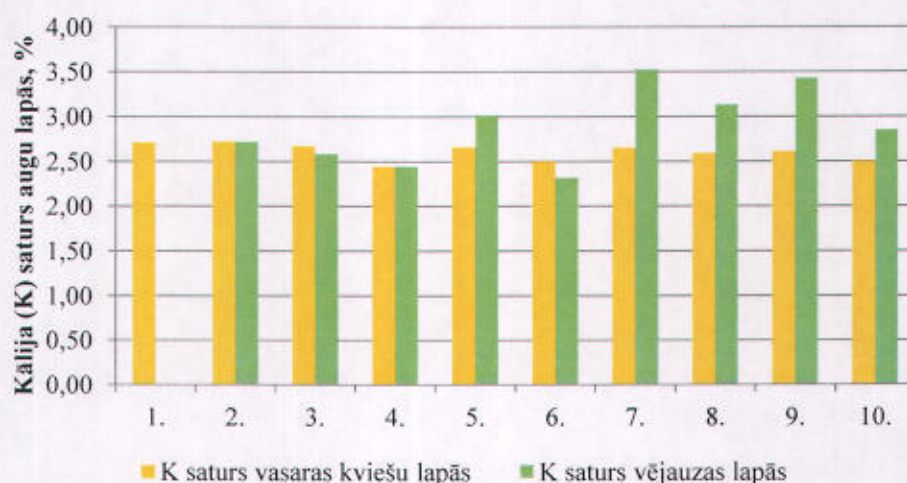
Sējumos starp kultūraugu un nezālēm pastāv konkurence par nepieciešamajiem augšanas faktoriem. Nezāles ir bīstami kultūrauga konkurenti barības vielu patēriņa ziņā. Barības vielu daudzums, ko nezāles paņem no augsnes bieži vien pārsniedz kultūrauga barības vielu patēriņu. Analizējot barības elementu saturu vasaras kviešu un vējauzas augos (paraugi ievākti 13. jūnijā), vējauzas augos noteikts lielāks slāpekļa saturs nekā vasaras kviešu augos (46. attēls). Tas iespējams saistīts ar dziļo vējauzas sakņu sistēmu, kas ļauj uzņemt ūdenī izšķīdušo slāpekli no dziļākiem augsnes slāņiem un apstiprina, ka šī nezāļu suga ir ievērojams kultūrauga konkurents barības vielu uzņemšanas un patēriņa ziņā. Arī fosfora (P) un kālija (K) saturs vējauzas augos (īpaši variantos ar lielāku vējauzas augu biežību), bija augstāks nekā vasaras kviešu augos (47., 48. attēls).



46. attēls. Slāpekļa saturs vasaras kviešu un vējauzas augos karoglapas attīstības stadijā

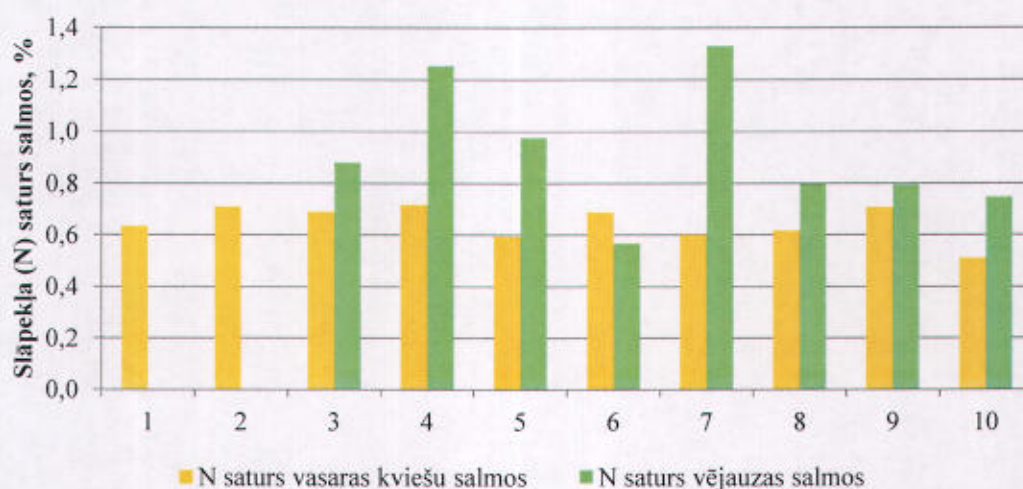


47. attēls. Fosfora saturs vasaras kviešu un vējauzas augos karoglapas attīstības stadijā



48. attēls. Kālija saturs vasaras kviešu un vējauzas augos karoglapas attīstības stadijā

Arī graudu nogatavošanās laikā (paraugi ievākti 6. augustā) vējauzas salmos noteikts augstāks slāpekļa saturs nekā vasaras kviešu salmos (49. attēls). Tas nozīmē, ka nezāļainos laukos vējauzas augi spēj izmantot mēslojumu efektīvāk nekā kultūraugs.



49. attēls. Slāpekļa saturs vasaras kviešu un vējaugas salmos graudu nogatavošanās laikā

Vasaras kviešu raža 2013. gada veģetācijas sezonā bija vidēji 5.7 t ha⁻¹ (77. tabula). Pēc viena pētījumu veikšanas gada, nav iespējams izdarīt objektīvus secinājumus par vējaugas biežības ietekmi uz vasaras kviešu ražu, jo gan ražu, gan ikvienu no ražas struktūrelementiem (1000 graudu masa, vasaras kviešu produktīvo un neproduktīvo stiebru skaits) veģetācijas periodā varēja ietekmēt dažādi ārējās vides faktori, kuru salīdzināšanai un izskaidrošanai būtu nepieciešami vismaz divu gadu izmēģinājumu rezultāti.

77. tabula

Vasaras kviešu ražas struktūrelementi 2013. gada veģetācijas sezonā

Variants	Vasaras kviešu graudu raža, kg ha ⁻¹	Vasaras kviešu 1000 graudu masa, g	Vasaras kviešu produktīvo stiebru skaits, gab m ⁻²	Vasaras kviešu neproduktīvo stiebru skaits, gab m ⁻²
1.	4581.6	41.5	649.0	5.7
2.	4619.0	41.8	677.7	12.0
3.	7171.4	43.0	701.0	12.0
4.	6259.0	42.4	688.7	4.7
5.	7053.1	41.7	722.3	13.3
6.	5863.2	42.6	671.7	9.7
7.	6280.0	41.6	702.3	8.3
8.	4547.5	41.8	709.3	15.3
9.	5238.7	43.5	607.7	2.3
10.	5063.8	43.6	662.3	12.0

Ražas paraugkūļos vējaugas stiebru skaits variēja no 2 līdz 63 stiebriem m⁻² (78. tabula). Daudzi no vējaugas stiebriem bija cietuši (nolauzti) spēcīgā vēja un lietus ietekmē 30. jūlijā, kas ietekmēja pētījuma rezultātus.

Vējauzas stiebru skaits un biomasa vasaras kviešu graudu nogatavošanās laikā

Varianti	Vējauzas stiebru skaits, gab m ⁻²	Vējauzas stiebru biomasa, g m ⁻²
1.	0	0.0
2.	0	0.0
3.	6	4.0
4.	3	1.9
5.	4	6.1
6.	11	10.4
7.	2	0.6
8.	13	9.4
9.	39	27.7
10.	63	43.7

Secinājumi par vėjauzas izplatības līmeņu ietekmes uz vasaras kviešu attīstību, ražu un ražas kvalitāti pirmajā pētījuma gadā:

1. Vėjauza sadīgst līdz jūnija vidum, kas ir pēdējais optimālais herbicīdu lietošanas laiks šīs sugas ierobežošanai.
2. Vėjauza ir ievērojams vasaras kviešu konkurents barības vielu uzņemšanā.
3. Lauka izmēģinājums parādīja, ka nodrošinot kultūrauga augšanai labvēlīgus apstākļus un ievērojot labas lauksaimniecības prakses nosacījumus, iespējams palielināt kultūrauga konkurētspēju ar vėjauzu.
4. Nonākot dabīgos augšanas apstākļos, vėjauzas sēklām netika pārtraukts miera periods un sēklu laukdīdzība samazinājās, jo citu valstu zinātnieki ir novērojuši, ka šīs sugas augiem var būt ilgstošs dīģšanas periods – sēklas var sadīgt arī rudenī. Diemžēl nebūs iespējams noteikt, vai šīs sēklas sadīgs 2014. gadā, jo pēc metodikas izmēģinājums tika noņemts, lai izvairītos no apzinātas grūti iznīcināmu nezāļu sēklu pavairošanas augsnē.
5. Vėjauzas sēklu zemo dīdzību variantos ar augsto vėjauzas biežību lauka apstākļos varēja ietekmēt sēklu iestrādes dziļums augsnē, kam tiks pievērsta uzmanība, veicot lauka izmēģinājumus 2014. gada veģetācijas sezonā.
6. Izmēģinājumu datu analīze jāturpina un tie tiks parādīti detalizētāk projekta 3. posma atskaitē, jo vairāki veikto analīžu rezultāti saņemti 12. novembrī, kā arī jāveic datu matemātiskā apstrāde, kas ir laikietilpīgs process, lai precīzāk varētu konstatēt kultūrauga – nezāļu savstarpējās ietekmes lielumus.

2.3. Vējauzas izplatības līmeņu ietekmes uz vasarāju labību ražu un ražas kvalitāti izpēte vasarāju labību ražošanas sējumos

Pētījuma mērķis ir iegūt ar faktiem apstiprinātu informāciju par vējauzas ietekmi uz vasarāju labību sējumu produktivitāti Latvijas apstākļos. Pētījums veikts, izmantojot datus, kas iegūti Kurzemes un Vidzemes reģiona zemnieku saimniecībās ražošanas sējumos.

Pētījuma uzdevumi:

1. ražošanas apstākļos izvēlēties labību sējumus, kur ir izveidojusies dabīga vējauzas populācija un pētījuma laikā netiek veikti nezāļu ierobežošanas pasākumi, sagatavot šī lauka apstākļu un tajā veikto agrotehnisko darbību aprakstu;
2. veikt vasarāju labības un vējauzas augu attīstības novērojumus no vārpošanas sākuma fāzes līdz pilngatavības sasniegšanai;
3. noteikt labību ražību (graudu un salmu ražu) sējumā ar dažādu vējauzas biežību ražas uzskaites platībā;
4. novērtēt vējauzas biomasas (salmu un sēklu kopējā raža no platības vienības) ražu un stiebru skaitu labību ražas uzskaites platībā;
5. sējumos ar dažādu vējauzas biežību noteikt labību sējuma produktivitātes rādītājus: stiebru skaitu, graudu skaitu vārpā;
6. novērtēt vējauzas izplatības/ biežības ietekmi uz labību ražību sējumā.

2.3.1. Vējauzas izplatības līmeņu ietekmes uz vasarāju labību ražu un ražas kvalitāti izpēte vasarāju labību ražošanas sējumā Kurzemes reģionā

2013. gada vasarā izmēģinājumam ražošanas apstākļos Kurzemes reģionā tika izvēlēta z/s „Četri” Talsu novada Laidzes pagastā lauks pie Klāņu muižas, kurā bija iesēti mieži ‘Anabella’. Saimnieks nebija plānojis veikt vējauzu ierobežošanas pasākumus. Informācija par vasaras miežu lauku, lietoto agrotehniku un veiktajiem novērojumiem apkopota 79. tabulā. Vējauzas ierobežošana šajā laukā nebija veikta vairākus gadus, kā rezultātā vasaras miežu sējumā bija izveidojušās dažādas biežības kolonijas (50. attēls).



50. attēls. Vējauzas kolonijas vasaras miežu sējumā, Klāņu muižas laukā, Laidzes pagastā, Talsu novadā, 31.07.2013.

Šādi apstākļi pilnībā atbilda pētījuma metodiskajām prasībām. Izmēģinājumu vietas atzīmēšana veikta brīdī, kad vējauskas skaras bija redzamas virs miežu vārpām un vizuāli varēja izvēlēties ražas uzskaites laukumus ar atšķirīgu vējauskas biežību. Vējauskas ziedēšanas perioda beigas novēroja pēc vasaras miežu vārpas parādīšanās.

79. tabula

**Lauka izmēģinājuma metodika, apstākļi un novērojumi ražošanas sējumā
2013. gadā Kurzemes reģionā**

Izmēģinājuma vieta	z/s „Četri”, Laidzes pagasts, Talsu novads
Lauka atrašanās vieta	Klāņu muiža
Sējuma pamatkultūra	Vasaras mieži
Augsnes tips	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne
Augsnes raksturojums	pH 5.10, K ₂ O 134 mg kg ⁻¹ , P ₂ O ₅ 16.1 mg kg ⁻¹ , MgO 97.3 mg kg ⁻¹ , Ca 750 mg kg ⁻¹ (2012. gada dati)
Augsnes apstrāde	Rudens arums
Priekšaugi	Vasaras kvieši
Lauka uzmērīšana	04.07.2012.
Izmēģinājuma vietas iekārtošana laukā	Vējauskas uzskaites vietas atzīmētas pēc to skaras parādīšanās, kad sējumā vējauskas labi saskatāmas. Ražas uzskaites parauglaukumi atzīmēti ar mietinjiem 0.25 m ² platībā, vizuāli novērtējot vējauskas biežību un izvēloties vietas ar dažādu vējauskas biežību
Pamatmēslojums	Pamatmēslojumā kompleksais minerālmēslojums 16-16-16 (N:P:K) 350 kg ha ⁻¹ , iestrādāts reizē ar sēju
Izsējas norma pamatkulturai	240 kg ha ⁻¹
Sēklas materiāls un sēja	Sēkla sagatavota saimniecībā, sēts – maija II dekādē, rindsēja
Sējumā lietotais herbicīds, lietošanas laiks	Mustangs s.e. (florasulams, 6.25 g L ⁻¹ + 2.4-D, 300 g L ⁻¹) 0.5 L ha ⁻¹ graudaugu cerošanas fāzē
Ražas uzskaites vietu skaits	16
Ražas uzskaites platība	0.25 m ² (0.15 m x 4 rindas x 0.415 m)
Augu fenoloģiskie novērojumi	04.07.2013.: vējauska – ziedēšanas perioda beigas, vasaras mieži – piengatavības stadijas sākums; 12.07.2013.: vējauska – piengatavības stadija, pirmajām sēklām vaska gatavības stadija; 20.07.2013.: vējauska – vaska gatavības perioda vidus, pirmās sēklas sāk izbirt, vasaras mieži – dzeltengatavības stadija; 30.07.2013.: vējauska – dzeltengatavības stadija, no skarām izbirusas 1/3 sēklu, vasaras mieži – pilngatavības stadijas sākums; 03.08.2013.: vējauska – pilngatavības stadija, vasaras mieži – pilngatavības stadija

Ražas uzskaites platību novākšana	Paraugi paņemti ar rokām, paraugkūļus ievietojot papīra maisos 03.08.2013. (51. attēls)
Labības kūļa analīzes	Labību un vējauzas biomasa, g 1 m ⁻² Labību un vējauzas produktīvo stiebru skaits Vasaras miežu graudu skaits vārpā, gab Vējauzas sēklu skaits skarā, gab Vasaras miežu graudu raža no paraugkūļa, g Vējauzas sēklu raža no paraugkūļa, g Labību un vējauzas 100 sēklu masa, g
Graudu analīzes	Vasaras miežu graudu paraugiem noteikts proteīnu (%), cietes (%), tauku (%), beta glikānu (%) saturs, tilpummasa (g l ⁻¹)

Līdz pat brīdim, kamēr vējauzas stiebru garums nebija garāks kā kultūraugam, vasaras miežu attīstībā nenovēroja būtiskas atšķirības. Bet, pēc vējauzas ziedkopas parādīšanās, vasaras miežu attīstība tika nomākta, īpaši sējuma vietās, kur bija vērojama lielāka vējauzas biežība, daudzi blakus esošo vasaras miežu stieбри neizveidoja produktīvas vārpas.



51. attēls. Vējauzu ražas paraugu ievākšana Klāņu muižas laukos, Vandzenes pagastā Talsu novadā, 03.08.2013.

Vējauzas galvenās skaras pirmās sēklas sasniedza pilngatavību un bija gatavas izbirt jūlija otrās dekādēs vidū, vējauzas ceros attīstījās 3 – 6 stieбри, blakus stiebru galvenās skaras pirmās sēklas gatavību sasniedza pakāpeniski turpmāko divu nedēļu laikā. Jūlija trešās dekādes beigās un augusta pirmās dekādes sākumā varēja uzskatīt, ka vairāk kā 50% vējauzas sēklu bija sasniegušas pilngatavību.

Meteoroloģisko apstākļu raksturojums un tā iespējamā ietekme uz vējauzas attīstību

Dati par gaisa temperatūru un nokrišņu daudzumu izmēģinājuma atrašanās vietā apkopoti 80. tabulā. Salīdzinot ar ilggadīgiem vidējiem rādītājiem, sākot ar maija mēnesi, novērota ievērojami augstāka diennakts vidējā gaisa temperatūra. Šādi apstākļi bija labvēlīgi vējauzas attīstībai, jo vējauzas sēklas intensīvi sāk dīgt, kad augsne iesilst līdz +10 – 15 °C. Pēc Stendes hidrometeoroloģiskās stacijas datiem 2013. gada veģetācijas

periods atšķīrās no citiem gadiem ar augstāku vidējo gaisa temperatūru visā periodā no maija sākuma līdz pat augustam. Maijā un jūnijā bija augsts nokrišņu daudzums – nokrišņu norma par 30 līdz 90 % pārsniedza ilggadīgos novērojumus. Arī šie apstākļi pozitīvi ietekmēja vējauzas attīstību un 2013. gadā to plaukšanas fāze noritēja salīdzinoši vienmērīgi visā sējumā (tātad sēklu sadīgšana noritēja vienmērīgi). Arī sējuma kultūraugs – vasaras mieži attīstījās ļoti vienmērīgi, siltuma un mitruma nodrošinājums bija tiem labvēlīgs. Jūlijā nokrišņu bija maz, bet augi mitruma deficītu neizjuta. Augustā gaisa temperatūra jūlija mēneša otrā pusē veicināja labību un arī vējauzu strauju nogatavošanos. Tas ļāva miežu ražas paraugus novākt jau augusta pirmajās dienās.

80. tabula

**Meteoroloģisko apstākļu raksturojums 2013. gada veģetācijas sezonā
(Stendes HMS dati)**

Mēnesis	Gaisa vidējā temperatūra, °C						Nokrišņu summa, mm					
	I	II	III	Vidēji mēnesī	Norma	Norma +/-	I	II	III	Mēnesī	Norma	Norma %
Aprīlis	-0.7	6.3	6.3	4.0	4.3	-0.3	3.3	8.2	11.9	34.9	37.0	94.3
Maijs	11.3	14.9	15.0	13.7	10.2	3.5	8.3	19	58.8	86.1	45.0	191.3
Jūnijs	17.4	15.1	18.3	16.9	14.2	2.7	17.8	10.7	46	74.5	57.0	130.7
Jūlijs	16.5	17.0	17.3	16.9	16.3	0.6	3.6	9.1	23.5	36.2	87.0	41.6
Augusts	19.2	16.1	14.4	16.6	15.5	1.1	6.2	30.9	8.1	45.2	87.0	52.0

Izmēģinājuma rezultāti

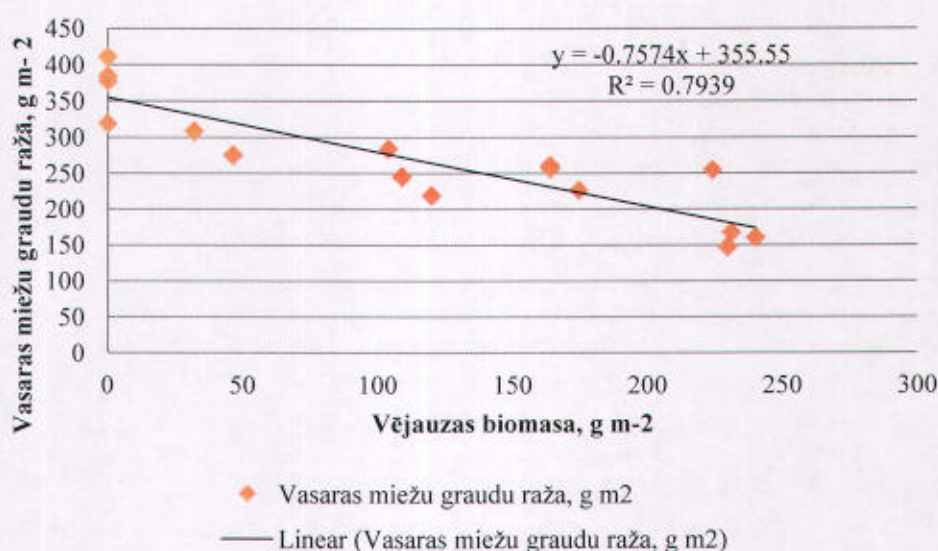
Vējauzas faktisko izplatību/ sastopamību vasaras miežu sējumā novērtēja pēc ražas paraugu novākšanas, nosakot vējauzas stiebru skaitu uz 1 m² un vējauzas biomasas īpatsvaru kopējā ievāktajā ražas paraugā. Ražas paraugus grupēja pēc produktīvo stiebru skaita no platības vienības, kas bija cieši saistīts ar vējauzas biomasas (salmi + sēklas) īpatsvaru kopējā ražas paraugā. Tāpēc ražas paraugu grupas apzīmētas pēc vējauzas biomasas īpatsvara (%). Pēc paraugu izvērtēšanas ražas paraugi iedalīti četrās grupās ar šādu vējauzas sastopamību – ražas paraugi, kuros vidējā vējauzas sastopamība bija 12%, 22%, 42% un 63% no parauga kopējās biomasas (81. tabula). Kontrolei ievāca četrus ražas paraugus, kuros vējauza nebija konstatēta.

**Vējauzas un vasaras miežu biomasa ražas paraugos atkarībā no
vējauzas īpatsvara sējumā, 2013.gadā**

Vējauzas īpatsvara grupas	Vējauzas stiebru skaits, gab m ⁻² (min - max grupā)	Ražas biomasa, g m ⁻²	
		Vējauza	Vasaras mieži
Vējauzas 0% (n=4)	0	0	1035.5
Vējauzas vid. 12% (n=4)	28 - 48	76.8	670.2
Vējauzas vid. 22% (n=3)	68 - 92	147.5	667.4
Vējauzas vis 42% (n=4)	120 - 136	214.3	515.3
Vējauzas vid. 63% (n=1)	162	230.92	363.52

*n – ievāktu ražas paraugu skaits grupā

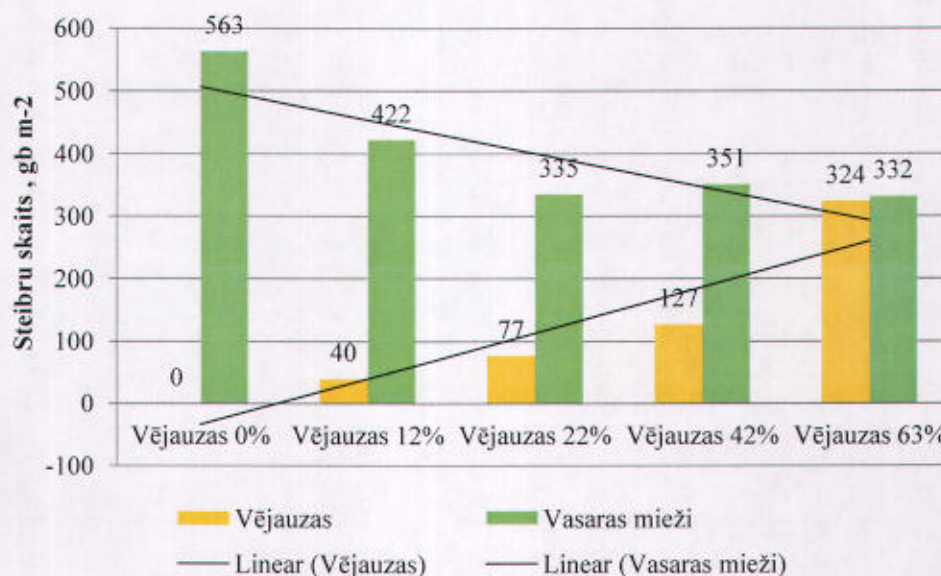
Izvērtējot vasaras miežu ražas izmaiņas, pieaugot vējauzas biomasai uz platības vienību, iegūta cieša un būtiska lineārā sakarība – vējauzas biomasai pieaugot būtiski samazinājās vasaras miežu graudu raža. Šo faktoru savstarpējā ietekme ir ļoti augsta ($R^2 = 0.794$, $r = -0.891$, $n=16$) (52. attēls).



52. attēls. Vasaras miežu graudu ražas izmaiņas atkarībā no vējauzas biomasas sējumā ($n=16$) 2013. gadā

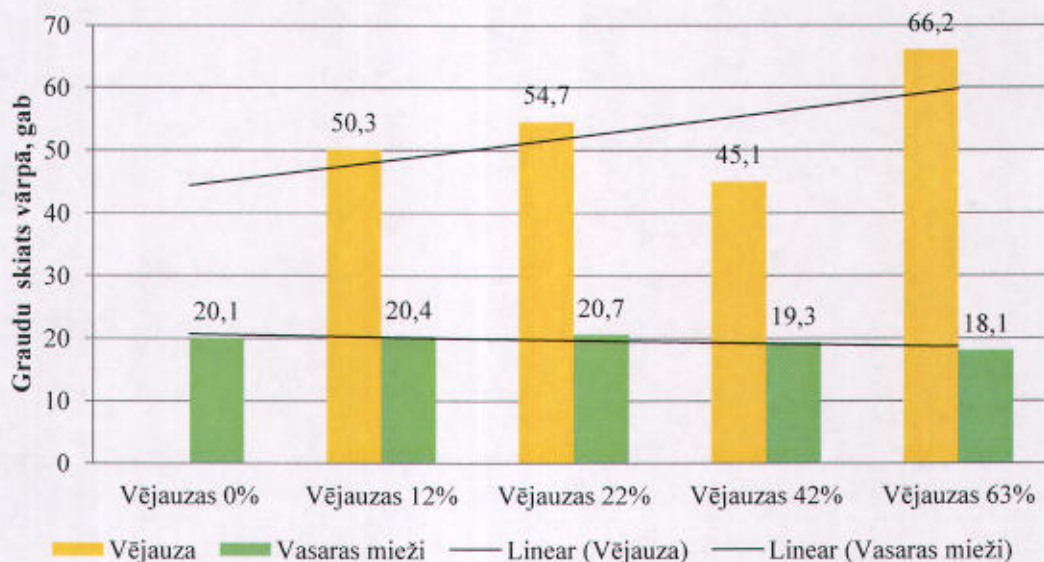
Pieaugot vējauzas biežībai sējumā, pieaug vējauzas biomasa un vējauzas augu/produktīvo stiebru skaits platības vienībā (53. attēls). Pētījumā dažādās ražas paraugu grupās vējauzas stiebru skaits pieauga vidēji no 40 līdz 324 stiebriem uz vienu m², bet vasaras miežu stiebru skaits samazinājās no 563 stiebriem grupā bez vējauzas klātbūtnes

līdz 332 stiebriem grupā ar augstāko vējauzas īpatsvaru ražas paraugā ($r = -0.559$, $R^2 = 0.312$, $n = 16$).



53. attēls. Vējauzas un vasaras miežu stiebru skaita izmaiņas, ražas paraugos vidēji pa grupām, 2013. gadā

Izvērtējot vārpas produktivitātes izmaiņas, redzams, ka pieaugot vējauzas biomasas īpatsvaram līdz 42% un vairāk, graudu skaitam vasaras miežu vārpās ir tendence samazināties (54. attēls). Pieaugot vējauzu īpatsvaram, sējumā biežāk bija sastopamas miežu vārpas ar nelielu graudu skaitu (vairāk vāji attīstītu blakus stiebru cerā).

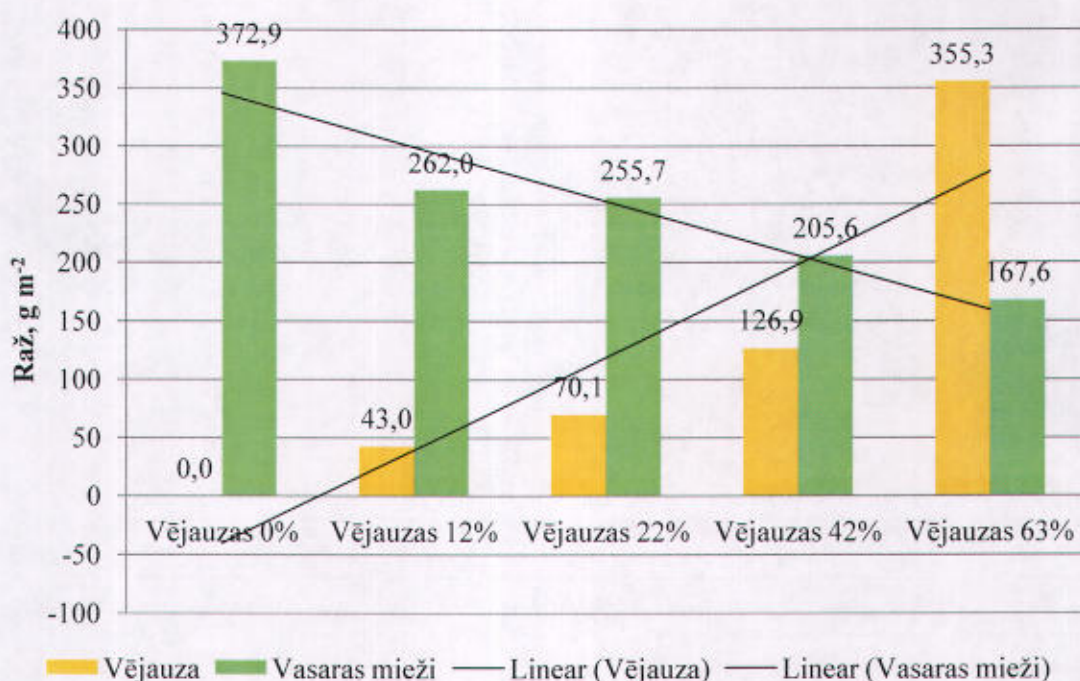


54. attēls. Vasaras miežu un vējauzas* graudu/ sēklu skaita izmaiņas vārpā/ skarā, pieaugot vējauzas biežībai sējumā, 2013. gadā

* vējauzas sēklu skaits skarā aprēķināts pēc vārpiņu skaita skarā, pieņemot, ka vienā skarā vārpiņā attīstās divas sēklas

Līdzīgas tendences novērotas arī izvērtējot miežu 1000 graudu masas izmaiņas – sasniedzot vējauzas produktīvo stiebru biezību 68 – 98 stieбри m^{-2} (paraugu grupa, kurā vējauzas biomasas īpatsvars bija vidēji 42%), vasaras miežu 1000 graudu masa samazinājās līdz vidēji 46.86 g (paraugu grupā bez vējauzas – 49.35 g, grupā ar vējauzas īpatsvaru 12% - 49.85 g). Pieaugot vējauzas īpatsvaram līdz 63%, vasaras miežu 1000 graudu masa ražas paraugos bija vidēji tikai 45.37 g.

Ņemot vērā iepriekš minēto ražas struktūrelementu vērtību samazināšanos (55. attēls), pieaugot vējauzas īpatsvaram sējumā, izmēģinājuma rezultāti rāda, ka vasaras miežu graudu ražība no 1 m^2 samazinājās no 372.9 g (kontroles grupā) līdz 167.9 g (vējauzas īpatsvars 63%). Tātad, ja vējauzas īpatsvars vasaras miežu sējumā bija 63%, tad vasaras miežu ražība bija tikai 45% no ražības, kas tika iegūta paraugos bez vējauzas klātbūtnes (vasaras miežu ražas samazinājums par 55%). Ja vējauzas sastopamība sējumā bija 12% jeb 28 – 48 vējauzas stieбри m^{-2} , vasaras miežu ražības samazinājās par 29.75%.

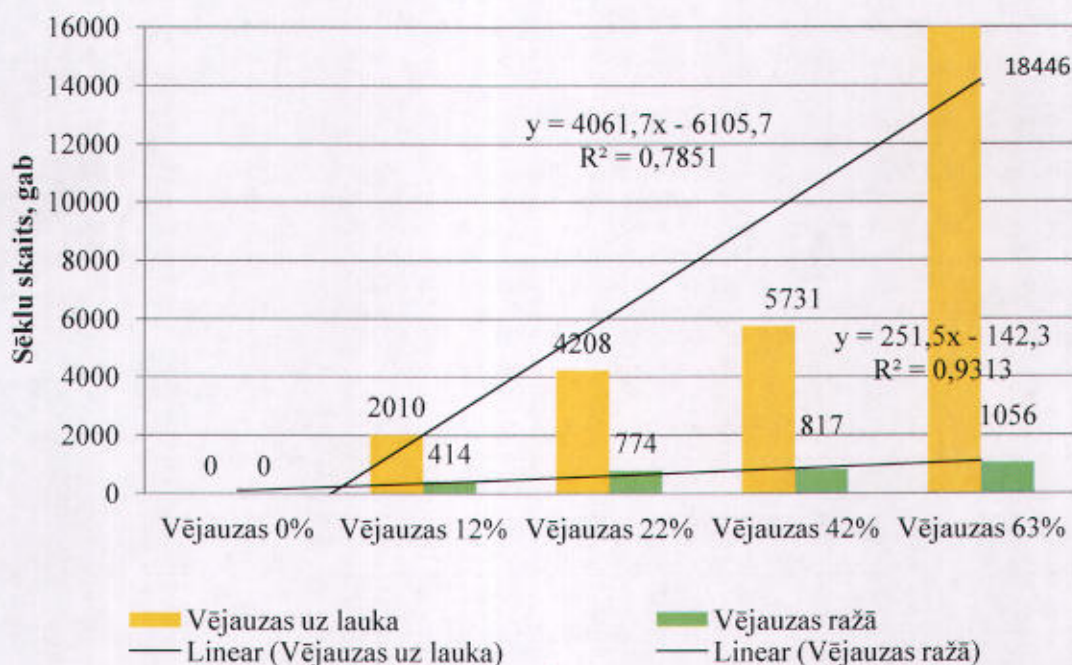


55. attēls. Vasaras miežu graudu un vējauzas sēklu* raža paraugu grupās ar dažādu vējauzu īpatsvaru, g m^2 , 2013, Talsu novadā

* daļa no vējauzas sēklu ražas ievākšanas laikā bija jau izbirusi, saražoto vējauzu skaits sējumā aprēķināts pēc vārpiņu skaita skārā, pieņemot, ka vienā skaras vārpiņā attīstās divas sēklas

Vējauzas negatīvā ietekme ir vērtējama gan pēc ietekmes uz lauksaimniecības kultūraugu ražības samazināšanos, gan vējauzas sēklu kā nezāļu izplatīšanas risku. Pētījuma laikā nebija iespējams uzskaitīt visu vējauzas sēklu ražu, jo daļa no vējauzas sēklām bija gatavas jau divas nedēļas pirms vasaras miežu pilngatavības. Vējauzas skaras ir ievērojami bagātākās ar sēklām nekā vasaras miežu vārpas. Saskaitot vējauzas vārpiņu

skaitu skarās un pieņemot, ka katrā no tām attīstās divas dīgtspējīgas sēklas, bija iespējams teorētiski aprēķināt, cik daudz vējauzas sēklu iegūts 1 m² sējuma. Kā redzams 56. attēlā, ja 28 – 48 vējauzu stiebri spēj saražot ap 2010 vējauzas sēklu uz katru sējuma kvadrātmetru, bet pieaugot vējauzu sastopamībai līdz 300 stiebriem uz kvadrātmetru, iespējams iegūt vairāk kā 18 tūkst. vējauzas sēklu. Pēc ievāktā ražas paraugu analīzes rezultātiem noteikts, ka 1000 vējauzu sēklu masa bija no 17.5 līdz 20.4 g. Vējauzas sēklu raža dažādās vējauzas biežības parauglaukumos pētījuma laukā bija no 42 līdz 355 g no katra kvadrātmetra.



56. attēls. Saražoto vējauzas sēklu skaits 1m² sējuma* un pēc ražas novākšanas vasaras miežu ražā, pieaugot vējauzas īpatsvaram, 2013. gadā

* daļā vējauzu ražas ievākšanas laikā bija jau izbīrušas, saražoto vējauzu skaits sējumā aprēķināts pēc vārpiņu skaita skarā, pieņemot, ka vienā skaras vārpiņā attīstās divas sēklas

Visos ražas paraugos, kuros tika konstatēta vējauzas klātbūtne, tika ievāktas arī vējauzas sēklas, kas līdz ražas novākšanai vēl nebija izbīrušas. Tas ļauj pieņemt, ka vācot vasaras miežu ražu šīs vējauzas sēklas nonāktu vasaras miežu graudos kā piemaisījumi vai arī piesārņotu kombainu, ar cietajiem akotiem ieķeroties kombaina sietos. Pētījumā ievāktajos ražas paraugos konstatētas no 414 līdz 1056 vējauzas sēklām 1 m² novāktās ražas (56. attēls), t.i., 5.7 līdz 20.6% no kopējā iespējamā vējauzas sēklu daudzuma, kas attīstījās skarās uz lauka. Līdz ražas novākšanai uz lauka izbīra vairāk nekā 80 % vējauzas sēklu.

Vējauzas sēklas no vasaras miežu graudiem ir grūti atdalāmas tīrīšanas procesā, tādēļ pastāv liela varbūtība, ka daļa šo sēklu saglabāsies vasaras miežu graudu ražā arī pēc tīrīšanas un šķirošanas. Tas ir īpaši bīstami, ja ražu paredzēts izmantot kā sēklas materiālu.

Pētījuma gaitā iegūtajiem vasaras miežu ražas paraugiem noteikti bioķīmiskie rādītāji. Novērotā tendence rāda, ka samazinoties vasaras miežu ražībai no platības vienības, paaugstinās graudu bioķīmiskie rādītāji – pieaug proteīna un β -glikāna saturs, samazinās cietes saturs graudos (82. tabula). Šādas tendences varētu būt saistītas ar to, ka sējumos ar lielāku vējauzas biežību, vasaras miežu graudi veidojas sīkāki, augi vairāk rezerves barības vielu koncentrē sīkajās sēklas. Tomēr, lai pilnībā izskaidrotu šos novērojumus, būtu nepieciešami pētījumi par vējauzas un vasaras miežu mijiedarbību barības vielu uzņemšanā.

82. tabula

Vasaras miežu graudu bioķīmiskais raksturojums atkarībā no vējauzas īpatsvara sējumā

Vējauzas īpatsvars grupas	Bioķīmiskie rādītāji, g kg ⁻¹		
	Proteīnu saturs	Cietes saturs	β -glikāna saturs
Vējauzas 0% (n=4)	95.4	650.2	37.0
Vējauzas vid. 12% (n=4)	101.2	645.5	39.0
Vējauzas vid. 22% (n=3)	98.9	641.5	38.2
Vējauzas vid. 42% (n=4)	110.5	634.0	41.7
Vējauzas vid. 63% (n=1)	122.0	628.0	45.0

Pirmā gada lauka izmēģinājumā vasaras miežu ražošanas sējumā Kurzemes reģionā iegūtie dati parādīja, ka:

1. pastāv cieša negatīva korelācija starp vasaras miežu ražību un vējauzas īpatsvara pieaugumu sējumā ($r=0.891$).
2. vējauzas īpatsvara pieaugums līdz 40% un vairāk no kopējās uzskaites platības biomasas, būtiski samazina vasaras miežu graudu skaitu vārpā un 1000 graudu masu.
3. dažādās vējauzas biežības grupās konstatēts, ka vairāk nekā 80% no vējauzas sēklām izbirst no skarām līdz vasaras miežu ražas novākšanai un attiecīgi līdz 20% sēklu nonāk graudu masā ražas kulšanas laikā.

2.3.2. Vējauzas izplatības līmeņu ietekmes uz vasarāju labību ražu un ražas kvalitāti izpēte vasarāju labību ražošanas sējumā Vidzemes reģionā

2013. gada vasarā izmēģinājumam ražošanas apstākļos Vidzemes reģionā tika izvēlēts z/s „Krogzemji” vasaras kviešu lauks Kocēnu novada Dikļu pagastā, kurā vējauzas ierobežošana nebija veikta vairākus gadus. Informācija par vasaras kviešu lauku, lietoto agrotehniku un veiktajiem novērojumiem apkopota 83. tabulā.

83. tabula

Lauka izmēģinājuma metodika, apstākļi un novērojumi ražošanas sējumā 2013. gadā Vidzemes reģionā

Izmēģinājuma vieta	z/s „Krogzemji”, Dikļu pagasts, Kocēnu novads
Lauka atrašanās vieta	Liepas
Sējuma pamatkultūra	Vasaras kvieši
Augsnes tips	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne
Augsnes raksturojums	Dati nav pieejami
Augsnes apstrāde	Rudens arums
Priekšaugi	Mieži
Izmēģinājuma vietas iekārtošana laukā	Vējauzas uzskaites vietas atzīmētas pēc to skaras parādīšanās, kad tās sējumā labi saskatāmas, ražas uzskaites vietas atzīmētas ar mietiņiem 0.25 m ² platībā, vizuāli novērtējot vējauzas biežību un izvēloties vietas ar dažādu vējauzas biežību
Pamatmēslojums	Pamatmēslojumā kompleksais minerālmēslojums N-P-K (16-16-16) (300 kg ha ⁻¹), iestrādāts reizē ar sēju
Izsējas norma pamatkultūrai	280 kg ha ⁻¹
Sēklas materiāls un sēja	Sēkla sagatavota saimniecībā, sēts – maija II dekādē, rindsēja
Sējumā lietotais herbicīds, lietošanas laiks	Mezzo d.g. (metil-metsulfurons, 200 g kg ⁻¹), 0.001 kg ha ⁻¹ , cerošanas fāzē
Ražas uzskaites vietu skaits	9
Ražas uzskaites platība	0.25 m ² (0.15 x 4 rindas x 0.415 m)
Augu fenoloģiskie novērojumi	04.07.2013.: vējauza - ziedēšanas stadija, vasaras kvieši – piengatavības stadijas sākums; 11.07.2013.:vējauza – piengatavības stadija; 17.07.2013 – vējauza – sēklu nogatavošanās perioda beigas, vasaras kvieši – dzeltengatavība stadija; 22.07.2013.: vējauza – nogatavošanās perioda beigas, sēklas birst no skaras, vasaras kvieši –pilngatavības perioda sākums; 09.08.2013.: vējauza – pilngatavības stadija, vasaras kvieši – pilngatavības stadija
Ražas uzskaites platību novākšana	Paraugi paņemti ar rokām, paraugkūļus ievietojot papīra maisos 12.08.2013.
Labības kūļa analīzes	Labību un vējauzas biomasa, g 1 m ⁻² Labību un vējauzas produktīvo stiebru skaits Vasaras miežu graudu skaits vārpā, gab Vējauzas sēklu skaits skarā, gab Vasaras miežu graudu raža no paraugkūļa, g Vējauzas sēklu raža no paraugkūļa, g Labību un vējauzas 100 sēklu masa, g
Graudu analīzes	nav noteiktas

Izmēginājuma rezultāti

Pamatojoties uz ievāktu paraugkūļu biomasas analīzes datiem, ražas paraugus grupēja pēc produktīvo stiebru skaita no platības vienības, kas bija cieši saistīts ar vējauzas biomasas īpatsvaru kopējā ražas paraugā. Izdalītas trīs paraugu grupas ar salīdzinoši nelielu, tomēr krasi atšķirīgu vējauzas biomasas īpatsvaru (%) (84. tabula). Kontrolei izvēkti četri vasaras kviešu paraugkūļi, kuros vējauza nebija sastopama.

84. tabula

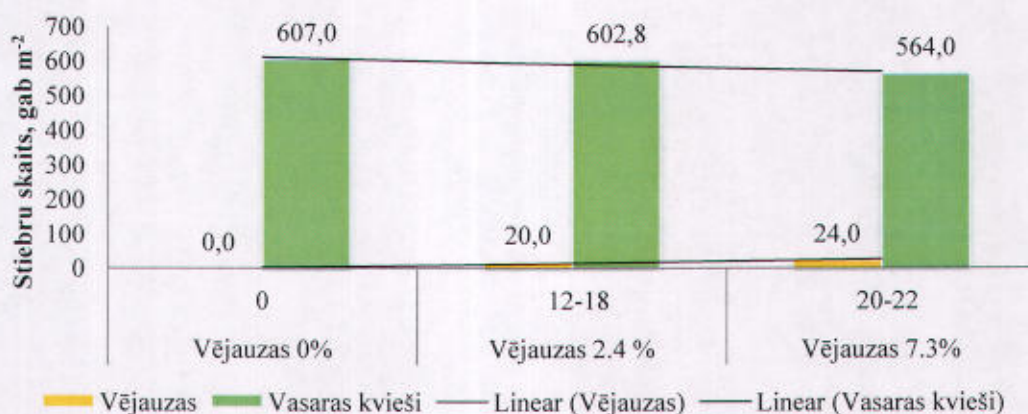
Vējauzas un vasaras kviešu biomasas ražas paraugos atkarībā no vējauzas īpatsvara sējumā, 2013.gadā

Vējauzas īpatsvara grupas	Vējauzas stiebru skaits, gab m ⁻² (min - max grupā)	Ražas biomasas, g m ²	
		Vējauza	Vasaras kvieši
Vējauzas 0% (n=4)	0	0	1187
Vējauzas vid. 2.4% (n=3)	12- 18	28.96	1142
Vējauzas vid. 7.3% (n=2)	20- 22	91.20	1080

*n – ievāktu ražas paraugu skaits grupā

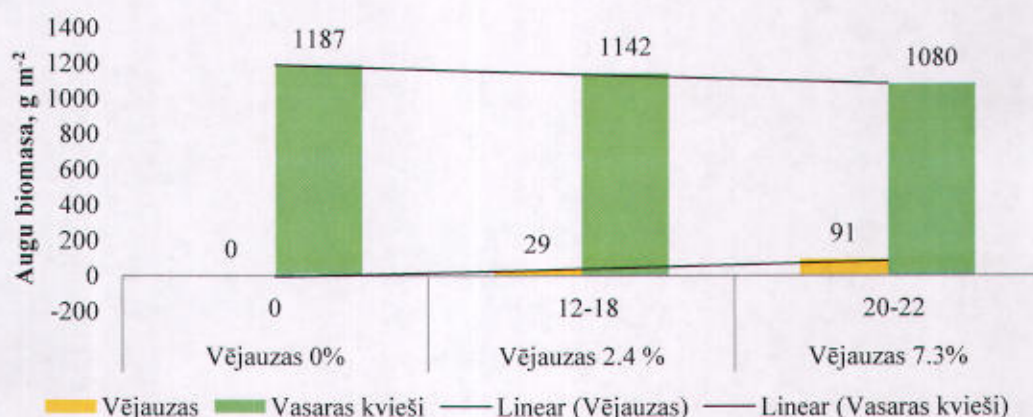
No lauka ievāktu ražas paraugu sadalījums pa grupām veikts, pēc vējauzas stiebru skaita ražas paraugā, kā kontroles grupu nosakot tos paraugus, kuros vējauzas nebija. Vējauzas īpatsvars ražas paraugā noteikts pēc vējauzas biomasas īpatsvara no kopējās parauga masas.

Vasaras kviešu stiebru skaits variēja no 135 līdz 172, paraugkūļos bez vējauzas piejaukuma, no 148 – 163 kūļos ar 2.4% vējauzas piejaukumu, un no 151 – 167 kūļos ar vējauzas piejaukumu 7.3%. Pārrēķinot uz 1 m² vidēji, redzama tendence, ka, palielinoties vējauzas stiebru skaitam, samazinās pamatkultūras stiebru skaits uz platības vienību (57. attēls.).



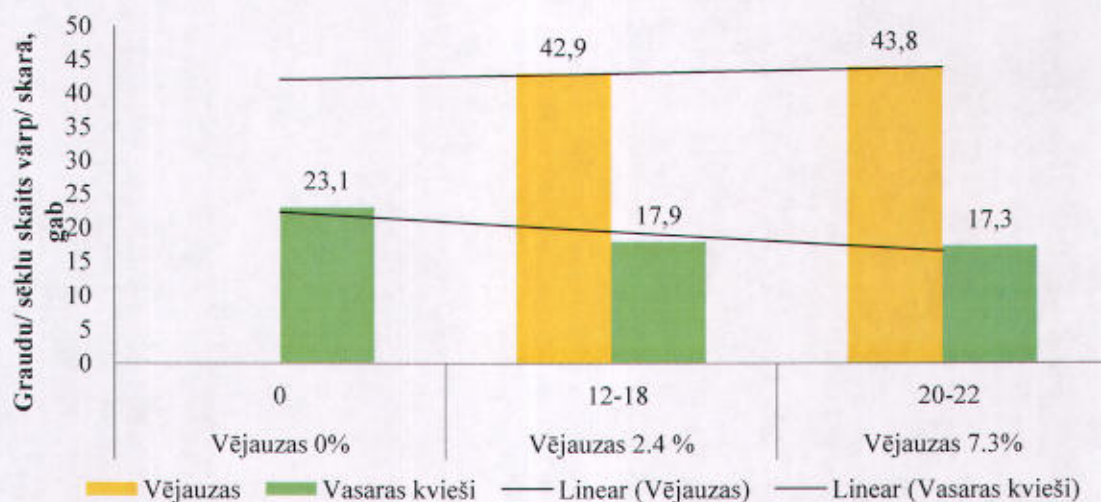
57. attēls. Vidējais vējauzas un vasaras kviešu stiebru skaits (gab m⁻²)

Palielinoties vējaugas piesārņojuma līmenim novērota tendence, ka samazinās kultūrauga biomasa no platības vienības (58. attēls). Kontroles variantā vasaras kviešu biomasa bija 1187 g m^{-2} , bet variantā ar vējaugas biomasas īpatsvaru 7.3% - samazinājās par 107 g m^{-2} .



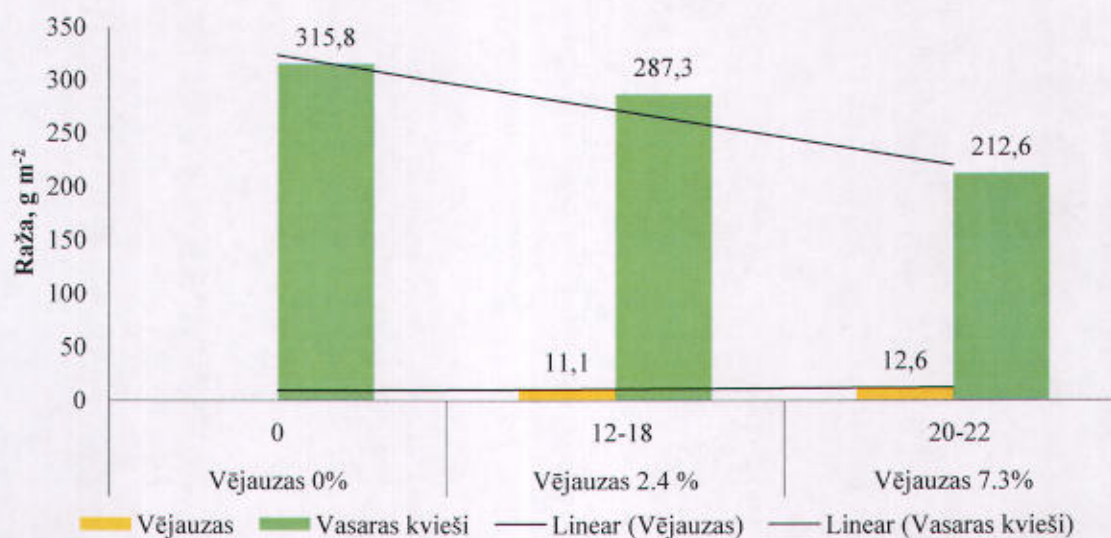
58. attēls. Vidējā vējaugas un vasaras kviešu biomasa (g m^{-2})

Vasaras kviešu graudu skaits vārpā pa vējaugas piesārņojuma grupām variēja no 17.8 līdz 26.4 variantā bez vējaugas (kontrole), no 17.6 līdz 18.6 variantā ar vējaugas biomasas īpatsvaru 2.4%, un no 16.4 līdz 18.1 variantā ar vējaugas biomasas īpatsvaru 7.3%. Vērojama tendence, ka variantos ar lielāku vējaugas biomasas īpatsvaru paraugā, bija mazāks vasaras kviešu graudu skaits vārpā (59. attēls).



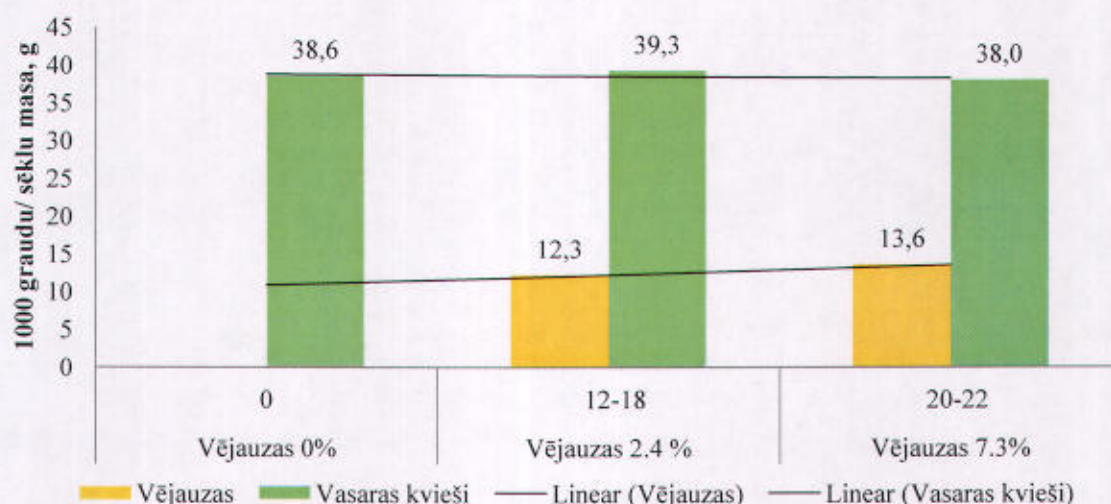
58. attēls. Vidējais graudu / sēklu skaits vārpā/ skarā (gab)

Pieaugot vējaugas biomasas īpatsvaram sējumā, izmēģinājuma rezultāti rāda, ka vasaras kviešu graudu ražai (g m^{-2}) ir tendence samazināties (60. attēls). Ja vējaugas biomasas īpatsvars vasaras kviešu sējumā ir 7.3%, tad vasaras kviešu raža samazinās par 33% jeb 103.2 g m^{-2} .



60. attēls. Vidējā vasaras kviešu un vėjauzas graudu/ sēklu raža (g m^{-2})

Ievāktajos paraugos konstatētās 1000 graudu svara izmaiņas atkarībā no vėjauzas biežības ir 1.3 gramu robežās. Pie vasaras kviešu sējumā konstatētās vėjauzas biežības, likumsakarības nav noteiktas (61. attēls).



61. attēls. 1000 graudu / sēklu svars paraugu grupās ar dažādu vėjauzas īpatsvaru (g)

Pirmā gada lauka izmēģinājumā vasaras miežu ražošanas sējumā Vidzemes reģionā iegūtie dati parādīja, ka:

1. iegūtie dati ražošanas saimniecībā raksturo tipisko vėjauzas biežību labību sējumos Vidzemes reģionā;
2. salīdzinoši neliela vėjauzas klātbūtne atstāj ietekmi uz pamatkultūras ražu un tās kvalitāti;
3. lai noteiktu vėjauzas biežības ekonomiski kritisko sliekšni, nepieciešams palielināt ievāktu paraugu skaitu ar dažādu vėjauzas biežību.

2.4. Metodika vējaugas attīstības īpatnību tās agrīnās veģetācijas stadijās izpētei

Pētījuma mērķis ir izpētīt vējaugas attīstības īpatnības agrīnās veģetācijas stadijās salīdzinājumā ar vasarāju labībām. Pētījumu veiks kontrolētos laboratorijas apstākļos, iekļaujot fenotipiski atšķirīgus vējaugas paraugus, kas ievākti dažādos Latvijas reģionos no dažādām vējaugas populācijām.

Pētījuma uzdevumi:

1. sagatavot divdimensiju gēla diedzēšanas kameru konstrukcijas un veikt metodoloģijas precizēšanu vējaugas augu agrīno attīstības stadiju novērtēšanai;
2. novērtēt vējaugas un vasarāju labību (auzu, miežu) augšanas un attīstības dinamiku sēklu dīgšanas fāzē kontrolētos laboratorijas apstākļos;
3. veikt vējaugas un vasarāju labību sakņu sistēmas un dīgstu morfoloģisko pazīmju mērījumus no dīgšanas līdz auga pirmo lapu attīstības stadijai;
4. veikt iegūto datu statistisko apstrādi un rezultātu izvērtēšanu vējaugas agrīnās veģetācijas stadijās novērtēto pazīmju fenotipiskās mainības būtiskuma novērtēšanai, salīdzinot ar sējas auzām un vasaras miežiem.

2.4.1. Uzdevumu izpildes metodiskais apraksts

Laboratorijas eksperimentā vējaugas un vasarāju labību izpēti agrīnās veģetācijas stadijās veic Valsts Stendes Graudaugu selekcijas institūta laboratorijā, izmantojot nedestruktīvu graudaugu sakņu izpētes metodiku agara gēla vidē (Benghogh et al., 2004). Šim nolūkam konstruē divdimensiju diedzēšanas kameru, kas sastāv no divām plāksnēm ar 3 mm norobežojošām maliņām, kur izmantots caurspīdīgs organiskais stikls un necaurspīdīgs melns polistirola materiāls. Kameras konstrukcija veidota tā, lai starp abām plāksnēm tiktu nodrošināts 6 mm attālums un trīs 30 mm ventilācijas spraugas kameras augšpusē (62. attēls). Abas plātes piepilda ar agarozes gēla materiālu (apmēram 100 m³ katrā plāksnē), lai kameras iekšpusē veidotos divi 1.5 – 2.0 mm biezuma gēla slāņi, ar 2.5 mm atstarpi starp tiem. Gēla divdimensiju („sendviča”) pieeja atrisinās kondensāta veidošanās problēmas uz caurspīdīgā materiāla virsmas, caur kuru paredzēts veikt novērojumus, kā arī nodrošinās sakņu augšanai maksimāli viendabīgus apstākļus.

Pirms eksperimenta uzsākšanas pārbauda vējaugas sēklu dīgšanas spēju laboratorijas apstākļos, salīdzinot ar auzām. Nepieciešamības gadījumā, kad vējaugas sēklu dīdzība ir pārāk zema, meklē risinājumus vējaugas sēklu dīdzības veicināšanai kontrolētos apstākļos.

Izpētei izvēlas piecas dažādas vējauzas populācijas. Katrai populācijai vienlaicīgi izvērtē 12 sēklu paraugus, eksperimentu atkārtojot trīs reizes. Salīdzināšanai katrā diedzēšanas ciklā iekļauj 5 auzu un miežu sēklas.



62. attēls. Divdimensiju gēla diedzēšanas kameras konstrukcijas shematiskā uzbūve

Pirms sēklu pārneses gēla diedzēšanas kamerā, sēklas vienu stundu notur dejonizētā ūdenī, pēc tam sterilizācijas nolūkos 15 minūtes hloru saturošā ūdens šķīdumā (ar koncentrāciju 10:1), rūpīgi noskalo un četras stundas turpina uzbriedināt dejonizētā ūdenī. Graudus sakārto uz filtrpapīra Petri platē, nofiksējot tās vertikālā stāvoklī ar gēla pilienu tā, lai tas neaizsedz dīgli. Šādi sēklas diedzē 11°C temperatūrā trīs dienas. Sadīgušās sēklas, kas ir vienā attīstības stadijā, pārnes uz gēla diedzēšanas kameru, saglabājot tādu pašu sēklas novietojuma stāvokli kā diedzējot. Vienā diedzēšanas kamerā izvieto trīs uzbriedinātas sēklas, kuras novieto vienādā attālumā vienu no otras ar 50 mm atstarpi uz gēla melnajā plātē, 80 mm no augšas un 180 mm no apakšas. Caurspīdīgo plāti uzliek virsū

un abas kopā nofiksē ar klipšiem gar gēla diedzēšanas kameras malām. Plātes novieto vertikālā stāvoklī tumsā 11°C temperatūrā.

Digitāla attēla iegūšanai dīgstu un sakņu sistēmas augšanu un attīstību pēc Zadoks augu attīstības skalas, attiecīgi 5. augu attīstības stadijā (parādījusies pirmā dīglsakne) un 12. augu attīstības stadijā (divu īsto lapu stadija) (attiecīgi otrajā un 12. – 14. dienā pēc sēklu ievietošanas gēla diedzēšanas kamerā), dokumentē ar horizontālās virsmas skeneri, papildus uzliekot noteikta mēroga gradāciju horizontālā un vertikālā virzienā. Augšanas un attīstības dinamikas izpētei katru dienu uz diedzēšanas kameras caurspīdīgās puses veic atzīmes manuāli, lai nofiksētu sakņu garuma fenotipiskās izmaiņas laikā.

Dīgstiem 12. augu attīstības stadijā vērtē šādas morfoloģiskās pazīmes:

- saknes garums, cm - mērot garākās saknes garumu;
- galveno sakņu skaits;
- koleoptīles garums, cm;
- dzinuma garums, cm - mērot grauda lapas dzinuma garumu no grauda dīgļa pamatnes;
- saknes leņķis, grādos – mērījumu veic ar transportieri nosakot leņķi starp divām ārējām saknēm;
- saknes sausnas svars, mg;
- lapu dzinumu sausnas svars, mg;
- aprēķina saknes: lapu dzinumu sausnas attiecību.

Iegūtos datus apkopo tabulās un veic datu statistisko analīzi, izmantojot datorprogrammu ANOVA (aprakstošo statistiku, dispersijas, korelācijas analīzi u.c.). Iegūtos rezultātus izmanto, lai noteiktu vējauzas, sējas auzas un vasaras miežu fenotipisko atšķirību būtiskumu pēc laboratorijas apstākļos novērtētajām dīgstu morfoloģiskajām pazīmēm.

3. NEZĀĻU REZISTENCE PRET HERBICĪDIEM

Apkopojot informāciju par laukiem, kuros potenciālu efektīvu herbicīdu iedarbība bijusi nepietiekama, izvērtēti vairāki faktori, kas var negatīvi ietekmēt herbicīdu iedarbību: herbicīdu izsmidzināšanas faktori (nepietiekama deva, nepiemērots laiks, sliktas kvalitātes smidzināšanas tehnika), augsnes faktori (augšnes mitrums, sēklu gultnes kvalitāte, augsnes tips), meteoroloģiskie apstākļi (nokrišņi un temperatūra pirms un pēc herbicīdu izsmidzināšanas), nezāļu faktori (nezāļu attīstības stadija, piesārņotības pakāpe, nezāļu dīgšana pēc herbicīdu izsmidzināšanas), balstoties uz saimniecību īpašnieku sniegto informāciju. Sakarā ar to, ka herbicīdu iedarbības efektivitāte ir atkarīga no tik daudziem faktoriem, bieži ir grūti noteikt patieso cēloni, kāpēc nezāles nav ierobežotas plānotajā līmenī. Izvērtējot informāciju par apsekotajiem laukiem, īpaša uzmanība pievērsta sekojošam norādēm, kuru iemesls var būt rezistence:

- ja līdzīgas jutības nezāļu sugu ierobežošanas līmenis apsekotajā laukā ir augstāks nekā nepietiekami ierobežotajai nezāļu sugai;
- ja apsekotajā laukā novēroti dzīvi nepietiekami ierobežotās nezāļu sugas augi starp tās pašas sugas bojā gājušiem īpatņiem;
- ja izdzīvojušī nezāļu suga ir veiksmīgi ierobežota iepriekšējos gados tādas pašas herbicīdu apstrādes rezultātā;
- ja konstatēta atkārtota viena un tā paša herbicīda vai herbicīdu ar vienādu iedarbības mehānismu lietošana vairākus gadus pēc kārtas, kas veicina rezistences izveidošanos;
- ja nepietiekami ierobežotās nezāļu sugas rezistence pret to pašu lietoto herbicīdu ir konstatēta tuvāko saimniecību laukos.

Laukos, kuros novērotā situācija atbilst iepriekš aprakstītajiem kritērijiem un ir aizdomas par rezistenci, ievākti nezāļu sēklu paraugi turpmākajiem rezistences pārbaudes testiem.

3.1. Nezāles, kuru ierobežošanā potenciāli efektīvu herbicīdu iedarbība bijusi būtiski nepietiekama apsekotajos laukos nezāļu monitoringa laikā

Veicot lauku novērojumus nezāļu monitoringa laikā, tikai Latgales un Zemgales reģionos konstatēts potenciāli efektīvu herbicīdu iedarbības efektivitātes samazinājums atsevišķu nezāļu sugu ierobežošanā.

Apkopojot informāciju par Latgales reģionā apsekotajiem laukiem, trīs saimniecību laukos, kuros lietoti potenciāli efektīvi herbicīdi, konstatēta nepietiekama vējauzas

ierobežošanas efektivitāte. Vienā no apsekotajām saimniecībām vasaras kviešu sējumā konstatēta samazināta vējauzas jutība pret herbicīdiem, kuri pieder acetilkarboksilāzes inhibitoru grupai (darbīgās vielas – pinoksadēns, butil-fluazifops-P, etil-fenoksaprops-P), kas šajā laukā lietoti trīs gadus pēc kārtas. Priekšaugš 2012. gadā bija vasaras rapsis, bet 2011. gadā – vasaras kvieši. Otrajā no apsekotajām saimniecībām samazināta vējauzas jutība pret lietotajiem herbicīdiem konstatēta vasaras miežu sējumā, kurā divus gadus pēc kārtas lietoti acetilkarboksilāzes inhibitori (herbicīdu darbīgā viela - etil-fenoksaprops-P). Priekšaugš 2012. gadā bija vasaras kvieši. Trešajā no apsekotajām saimniecībām konstatēta samazināta vējauzas jutība pret herbicīdiem, kuri pieder pie acetolaktāta sintēzes inhibitoriem (herbicīdu darbīgā viela: piroksulams). Piroksulamu saturoši herbicīdi apsekotajā laukā lietoti trīs gadus pēc kārtas. Priekšaugš 2012. gadā bija vasaras kvieši, bet 2011. gadā – ziemas kvieši.

Nezāļu monitoringa laikā divu Zemgales reģiona saimniecību laukos, kuros lietoti potenciāli efektīvi herbicīdi, konstatēta nepietiekama parastās virzas (*Stellaria media* (L.) Vill.) un dārza vējagriķa (*Polygonum convolvulus* L.) ierobežošanas efektivitāte. Vienā no apsekotajām saimniecībām ziemas kviešu sējumā konstatēta samazināta parastās virzas jutība pret herbicīdiem, kuri pieder pie acetolaktāta sintēzes inhibitoriem un ir sulfonilurīnvielas atvasinājumi (herbicīdu darbīgā viela: amidosulfurons). Amidosulfuronu saturoši herbicīdi apsekotajā laukā pēdējo piecu gadu laikā lietoti četras reizes. Priekšaugš 2012. gadā bija ziemas rapsis, 2011. gadā – vasaras kvieši, 2010. gadā – vasaras kvieši bet 2009. gadā – ziemas kvieši. Otrajā saimniecībā konstatēta samazināta dārza vējagriķa ierobežošanas efektivitāte, kas varētu liecināt par šīs nezāļu sugas populācijas izturību pret lietoto herbicīdu, kas ir sulfonilurīnvielas atvasinājums un satur nātrija metil-jodosulfuronu (herbicīda darbīgā viela). Šīs grupas herbicīdi apsekotajā laukā lietoti divus gadus pēc kārtas. Priekšaugš 2012. gadā bija ziemas kvieši.

3.2. Sēklu paraugu ievākšana no nezālēm, kuru ierobežošanā potenciāli efektīvu herbicīdu iedarbība bijusi būtiski nepietiekama apsekotajos laukos nezāļu monitoringa laikā

Rezistences pētījumu rezultāti lielā mērā ir atkarīgi no ievāktā nezāļu sēklu parauga kvalitātes. Sliktas kvalitātes sēklām parasti ir vāja dīgļspēja vai arī no tām uzdīgst vārgi dīgļi, kam var būt neraksturīga reakcija pret herbicīdu iedarbību. Ievācot nezāļu sēklas rezistences noteikšanai monitoringa laikā apsekotajos laukos, ievēroti šādi nosacījumi:

- sēklas ievāktas, kad lielākā daļa no tām ir nogatavojušās. Ievācot tās pārāk ātri vai arī novēloti, tām var būt zema dzīvotspēja. Viendīgļlapju nezālēm optimālais sēklu ievākšanas laiks ir tad, kad tās aptuveni 20% sēklu ir jau izsējušas;
- ievāktas nogatavojušās sēklas, ziedkopu viegli papurinot maisiņā. Garu nezāļu, piemēram, vējauzas sēklas ievāktas, to ziedkopu ievietojot lielākā maisiņā;
- sēklas ievāktas vismaz 0.5 ha lielā platībā, kas raksturo lielāku platību, kur radušās aizdomas par rezistences izveidošanos. Sēklas nav ievāktas no vietām, kur herbicīdi acīmredzami nav lietoti (lauku malās, ap elektrības stabiem);
- sēklas ievāktas tādā daudzumā, lai to skaits būtu pietiekams rezistences pārbaudes testiem;
- sēklas ievāktas sausos laika apstākļos;
- ievāktās sēklas uzglabātas un transportētas papīra iepakojumā (maisi, aploksnes), norādot precīzu sēklu ievākšana vietu, laiku un apstākļus.



63. attēls. Nezāļu sēklu paraugu ievākšanas vietas, laukos, kur konstatēta samazināta šo sugu jutība pret herbicīdiem

Secinājumi par nezāļu sugām, kuru ierobežošanā potenciāli efektīvu herbicīdu iedarbība bijusi būtiski nepietiekama apsekotajos laukos nezāļu monitoringa laikā:

1. Projekta ietvaros Latgales reģionā 2013. gadā ievākti trīs vējauzas populāciju sēklu paraugi no trīs dažādu saimniecību laukiem, kuros konstatēta samazināta šīs nezāļu sugas jutība pret lietotajiem herbicīdiem (63. attēls).
2. Zemgales reģionā ievākti parastās viras un dārza vējagriķa sēklu paraugi no laukiem, kuros nezāļu monitoringa laikā konstatēta nepietiekama šo nezāļu sugu ierobežošanas efektivitāte.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Bengough A.G., Gordon D.C., Al-Menaie H., Ellis R.P., Allan D., Keith R., Thomas W.T.B., Forster B.P. (2004) Gel observation chamber for rapid screening of root traits in cereal seedlings. *Plant and Soil*, 262, 63-70.
- Rasiņš A., Tauriņa M. (1982) Nezāļu kvantitātes uzskaites metodika Latvijas PSR apstākļos. Latvijas PSR Lauksaimniecības ministrijas zinātniski tehniskās informācijas pārvalde, Rīgā, 24 lpp.

Aicinām Jūs piedalīties aptaujā

Īsmūža viendīgļlapju nezāles – vējauzas (*Avena fatua*) izplatība Latvijā

ZM pasūtīts zinātniskais pētījums „Nezāļu izplatības ierobežošana integrētās augu aizsardzības sistēmā laukaugu kultūru sējumos un stādījumos, sekmējot vides un resursu ilgtspējīgu izmantošanu”

apakšuzdevums „Īsmūža viendīgļlapju nezāles – vējauzas (*Avena fatua*) bioloģiskais un agronomiskais kaitīgums Latvijas apstākļos”. Projektu finansiāli atbalsta LR Zemkopības ministrija.

Projekta mērķis ir veikt ieteikumu izstrādi nezāļu ierobežošanai atbilstoši integrētās augu aizsardzības principiem ekonomiski nozīmīgāko laukaugu kultūraugu sējumos un stādījumos.

Projekta uzdevums ir

- novērtēt vējauzas izplatību Latvijas reģionos, to bioloģisko un agronomisko kaitīgumu graudaugu sējumos.

Projektā pētniecisko darbu veic:

- **Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs**
(projekta vadītāja Dr.agr. Ineta Vanaga)
- **Valsts Stendes graudaugu selekcijas institūts**
(atbildīgā par projekta 2. aktivitāti Dr.agr. Sanita Zute)
- **Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūts**
(atbildīgā par projekta realizāciju Dr.agr. Līvija Zariņa)

Aicinām uz jautājumiem sniegt patiesas un godprātīgas atbildes un garantējam, ka Jūsu sniegtā informācija būs konfidenciāla un tiks izmantota tikai šajā pētījumā.

Jums ir tiesības informāciju sniegt anonīmi, par ko jāinformē intervētājs un jāveic īpaša atzīme uz anketas.

I. VISPĀRĪGĀ INFORMĀCIJA PAR SAIMNIECĪBU:

1.

Reģions	Novads - pagasts:
1. Zemgale	
2. Kurzeme	
3. Vidzeme	
4. Latgale	

2. Saimniekošanas veids (atzīmēt visas derīgās atbildes ar X):

Konvencionālā	Bioloģiskā

3. Juridiskais statuss (atzīmēt visas derīgās atbildes ar X):

SIA	z/s	Piemājas saimniecība	Kooperatīvs	Cits

4. Kopējā aramzemes platība : _____

5.

Saimniecības pamatspecializācija laukkopībā (sējplatību norāda aptuveni pēc 2013. gada datiem)	Ha
<i>Graudkopība:</i>	
Ziemāju labības:	
Vasarāju labības:	
Rapsis:	
<i>Laukkopība: (kartupeļi, kukurūza, zālaugi,</i>	
<i>.....</i>	
<i>Sēklkopība: sugas.....</i>	
<i>.....</i>	

II. VĒJAUZU U.C. BĪSTAMU VIENDĪGLAPU NEZĀĻU IZPLATĪBA

6.

Saimniecības platība, kur manītas vējaugas (ha vai % no kopējās tīrumu platības)

7.

Kad vai pirms cik gadiem Jūsu saimniecības sējumos tika konstatēta vējaugas?

8.

Vai zināt iemeslu, kā vējaugas nokļuva Jūsu saimniecības laukos? (atzīmēt visas derīgās atbildes ar X)	
Sāku apsaimniekot laukus, kur vējaugas jau auga	
Ar nopirkto sēklas materiālu	
No kaimiņu saimniecību laukiem	
Cita atbilde:.....	
.....	

9.

Vai vējaugu klātbūtne laukos ir ietekmējusi saimniecisko darbību Jūsu saimniecībā? (atzīmēt visas derīgās atbildes ar X)	
Nē, nekas nav būtiski mainījies	
Jā, vējaugu dēļ saveldrējas sējumi	
Jā, jālieto speciāli herbicīdi	
Jā, esmu saņēmis aizrādījumus no ražas pircējiem par vējaugu klātbūtni	
Jā, nevarēju veikt lauku apskati / sertificēt sēklas	
Citas problēmas:.....	
.....	

10.

Jūsu vērtējums par vējauzu izplatību jūsu pagastā	
Vējauzu ir maz – citu saimniecību laukos tās neesmu redzējis	
Dažu saimniecību laukos vējauzas ir, bet domāju, ka tas ir maz	
Ar vējauzām invadētās platības ar katru gadu palielinās, bet domāju, ka tā nav liela problēma lauksaimniekiem	
Ar vējauzām invadētā platība ar katru gadu strauji pieaug un tā ir liela problēma lauksaimniekiem	
Cita atbilde:	

11.

Vai saimniecības laukos sastopamas šādas nezāles (atzīmēt visas derīgās atbildes ar X):		
		
Rudzu smilga (<i>Apera spica-venti</i>)		
		
Lāčauza (<i>Bromus arvensis</i>)		
Citas:		

III.SAIMNIECĪBĀ VEIKTIE AGROTEHNISKIE PASĀKUMI VĒJAUZU IEROBEŽOŠANAI

12.

Agrotehniskie pasākumi vējauzu ierobežošanai:	Atzīmēt visas derīgās atbildes ar X
Sējai izmanto sertificētu vai pārbaudītu sēklu (ne tikai ar zināmu dīdžību, bet arī bez nezāļu sēklām)	
Lieto herbicīdus vējauzu apkarošanai (ja, iespējams, atzīmējam – kuri herbicīdi tiek lietoti)	
Veic vējauzu izravēšanu no sējuma	
Sakopj/apļauj lauka malas, stabu vietas un citas piesārņojuma zonas	
Citas:.....	

Vēlos turpināt sadarbību ar zinātniekiem šī projekta ietvaros (jā, nē)
 Piekrītu, ka manas saimniecības nosaukums var tikt izmantots (jā, nē)
 publiskā veidā
 Saimniecībai piešķirtais šifrs, kas tiks izmantots pētījumā

Tiem, kas gatavi turpmākai sadarbībai: lūdzu, minēt kontaktpersonu un tālruni:

Paldies!