

Sējumu nezālainība bioloģiskās lauksaimniecības sistēmā

Dr. agr. M. Ausmane, Mg.agr. I. Melngalvis, LLU LF Augsnes un augu zinātņu institūts

Pēdējos gados aizvien aktuālāka kļūst ekoloģiski tīras lauksaimnieciskās produkcijas ieguve. Bioloģiskajā lauksaimniecības sistēmā herbicīdu lietošana ir aizliegta. Lai novērstu nezāļu savairošanos, nepieciešams izziņāt katrā laukā esošo nezāļu sugu sastāvu un blīvumu. Tikai pārziņot dominējošās sugas, ir iespējams izstrādāt objektīvus, zinātniski pamatotus nezāļu ierobežošanas pasākumus, kas ir tiešā saistībā ar nezāļu bioloģiskajām īpašībām, uz kurām balstās augsnes apstrādei izmantojamo darbarīku izvēle, darba veikšanas dziļums un laiks. Svarīgi ir uzziņāt, vai ar gadiem bioloģiskās lauksaimniecības saimniekošanas sistēmā nepieaug nezāļu kopskaitis kultūraugu sējumos un vai sējumus nepārņem postīgas, grūti ierobežojamas nezāļu sugas.

Pētījumu mērķis. Skaidrot bioloģiskās lauksaimniecības sistēmas augsekas lauku sējumu nezālainības dinamiku.

Darba uzdevumi:

1. Noskaidrot dominējošās sugas un grupas, kā arī nezāļu blīvumu bioloģiskās augsekas kultūraugu sējumos;
2. Sastādīt nezāļu kartogrammu bioloģiskā lauka augsecai;

Pētījumu apstākļi un metodes. Pētījumi par nezāļu skaita un sugu dinamiku veikti 2004. un 2005. gadā MPS "Vecauce" sertificētā bioloģiskā laukā 6-lauku augsekā. Kopējā augsekas lauka platība 12 ha, katra augsekas lauka vidējais lielums – 2 ha.

Izmēģinājumi iekārtoti velēnu gleja smilšmāla augsnē, kur $pH_{KCl} = 6.9$; organiskās vielas saturs – 2.6%; $P_2O_5 = 85 \text{ mg kg}^{-1}$ augsnes; $K_2O = 83 \text{ mg kg}^{-1}$ augsnes.

Augsekas shēma:

1. tritikāle / ziemas rudzi (zaļmēslojumam pava-sarī);
2. baltās sinepes (zaļmēslojumam) / ziemas ru-dzi (zaļmēslojumam rudenī);
3. kartupeļi;
4. auzas;
5. vīķauzas (zaļmasai) + āboliņš, timotiņš;
6. āboliņš, timotiņš (zaļmēslojumam).

1. Bioloģiskā lauka augsekas lauku sējumu ne-zālainības novērtēšanai veikta nezāļu uzskaitē trīs reizes veģetācijas periodā.
2. Uzskaitē veikta kultūraugu agrā attīstības sta-dijā (labību sējumos to cerošanas laikā), iz-mantojot skaita metodi, analizējot nezāļu sugu botānisko sastāvu, nosakot pārstāvētās nezāļu bioloģiskās grupas un nezāļu skaitu gab. m^{-2} . Novērojumiem izmantots uzskaites rāmītis 0.25 m^{-2} , novērojumu vietu skaits – 20 katrā augsekas laukā.
3. Nezāļu uzskaitē veikta pirms kultūraugu ražas novākšanas, izmantojot skaita un masas meto-di, vienlaikus sugu botāniskā sastāva analīzei, noteikta arī svaigu nezāļu (bez saknēm) masa, ko izteica g m^{-2} . Uzskaitē izmantots 0.1 m^{-2} liels rāmītis, novērojumu skaits – 20 katrā augsekas laukā.
4. Nezāļu uzskaitē veikta sējumu nezālainības kartogrammas sastādīšanai pēc A. Rasiņa un M. Tauriņas izstrādātās metodes "Skaita me-tode izmantojot nezāļu sastopamību". Nezāļu sastopamību izsakot %, pēc speciāli izstrādā-tām tabulām novērtējot nezāļu blīvumu gab. m^{-2} .

Izmēģinājumu laukā izmantota tradicionāla augsnes apstrāde atbilstoši kultūraugu prasībām.

Pētījumu rezultāti. Bioloģiskās augsekas laukā veiktās sējumu nezāļu 1. uzskaites rezul-tāti parādīti 1. tabulā.

**Nezāļu skaita izmaiņas bioloģiskās augsekas laukos, 1. nezāļu uzskaites laikā,
2004. un 2005. g., gab. m⁻²**

Augsekas lauka Nr. lauka Nr.	Gads	Kultūraugs	Īsmūža nezāles	Daudzgad. nezāles	Kopā nezāles
1.	2004.	Tritikāle/z.rudzi/	4.8	3.8	8.6
	2005.	Baltās sinepes/z.rudzi	11.2/105	49,6/0	60,8/105
2.	2004.	Z. rudzi /eļļas rutki	3.4	4.4	7.8
	2005.	Kartupeļi	0.0	0.0	0.0
3.	2004.	Kartupeļi	0.0	0.0	0.0
	2005.	Auzas	28.0	1.4	29.4
4.	2004.	Auzas	4.6	6.0	10.6
	2005.	Vīķauzas +āb.,tim.	18.4	5.4	23.8
5.	2004.	Vīķauzas +āb.,tim.	7.4	10.4	17.8
	2005.	Āboliņš, timot.	1.2	1.8	18.0
6.	2004.	Āboliņš, timot.	0.0	17.4	17.4
	2005.	Tritikāle/z.rudzi/	9.2	8.1	17.3

Salīdzinot 2005. g. kultūraugu sējumu nezāļainību ar 2004. g., redzams, ka agrā kultūraugu attīstības stadijā (1. uzskaites reizē), 2005. g. t. i. 2. augsekas rotācijas gadā nezāļu skaits ir palielinājies, ievērojami vairāk to bijis ziemas rudzu sējumos. Āboliņa timotiņa sējumā abos gados praktiski tas bijis nemainīgs.

1. augsekas laukā 2005. g. visu veģetācijas periodu audzēti zaļmēslojuma augi, kuros, nezāļu skaita salīdzināšanai, uzskaitē veikta biežāk kā citos laukos. Ziemas rudzu stiebrošanas sākumā konstatēts ievērojams skaits daudzgadīgās nezāles, no kurām visvairāk bija ložņu vārpas (*Elymus repens*). Pēc ziemas rudzu iearšanas augsnē šajā laukā sētajās baltajās sinepēs novērots liels daudzums īsmūža nezāļu, no kurām lielākā daļa bija baltās balandas (*Chenopodium album*), 96 no 105 gab. m⁻² kopumā sastaptajām.

2. augsekas laukā, kur pēc zaļmēslojuma augiem tika stādīti kartupeļi, nezāles netika konstatētas.

3. laukā, auzās pēc kartupeļiem, auzu cerošanas laikā vairāk bija sadīgušas īsmūža nezāles, no kurām vislielākā daļa bija baltās balandas.

4. laukā, kur pēc iepriekšējā gada auzām sētas vīķauzas ar āboliņa, timotiņa pasēju, vairāk kā iepriekšējā gadā bija īsmūža nezāles, no kurām dominēja baltās balandas, taču daudzgadīgo nezāļu skaits šajā laikā bija kā iepriekš.

5. laukā āboliņa, timotiņa mistrā nedaudz pieaudzis daudzgadīgo nezāļu skaits, no kurām vairāk bija parastās zvērenes (*Barbarea vulgaris*).

6. laukā, tritikāles sējumā pēc āboliņa, timotiņa mistrā, nezāļu kopskaits neatšķīrās no iepriekšējā gada skaita, taču te konstatētas īsmūža un daudzgadīgās nezāles praktiski vienādā skaitā. Augu maiņas un augsnes apstrādes rezultātā samazinājies parasto zvēreņu skaits šajā laukā, kas iepriekšējā gadā bija ievērojams.

Pirms kultūraugu ražas novākšanas veiktās nezāļu uzskaites dati parādīti 2. tabulā.

**Nezāļu skaita izmaiņas bioloģiskās augsekas laukos pirms ražas novākšanas
2004. un 2005. g., gab. m⁻²**

Augsekas lauka Nr.	Gads	Kultūraugs	Īsmūža nezāles	Daudzgad. nezāles	Kopā nezāles
1.	2004.	Tritikāle/z.rudzi	33.5	45.5	79.0
	2005.	z.rudzi/b.sinepes	13,8/115,0	16,8/0,5	30,6/115,5
2.	2004.	z.rudzi/b.sinepes	33.5	17.0	50.5
	2005.	kartupeļi	8.0	1.0	9.0
3.	2004.	kartupeļi	20.2	20.8	50.0
	2005.	auzas	31.5	4.5	36.0
4.	2004.	auzas	10.0	31.0	41.0
	2005.	vīķauzas+āb.,tim.	75.2	9.6	84.8
5.	2004.	vīķauzas+āb.,tim.	19.5	22.4	41.9
	2005.	āboliņš,timotiņš	14.5	44.0	58.5
6.	2004.	āboliņš,timotiņš	11.0	71.0	82.0
	2005.	Tritikāle/z.rudzi	152.0	184.0	336.0

Augsekas rotācijas 2. gadā vērojamas izmaiņas kultūraugu sējumu nezālainībā. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, baltajās sinepēs (iepriekšējā gadā eļļas rutks) novērots liels skaits īsmūža nezāles, no tām, tāpat kā iepriekšējā uzskaitē, dominēja baltās balandas, taču tā kā uzskaitē veikta tieši pirms baltās sinepes iearšanas augsne, jāatzīmē, ka balandu sēklas vēl nebija nogatavojušās, tām nevajadzētu atstāt ietekmi uz pēcaugu sējumiem. Visvairāk nezāļu bija tritikāles sējumā, gan īsmūža, gan daudzgadīgās.

2. tabulā ievietotie dati parāda, kā nezāļu skaits pirms kultūraugu ražas novākšanas mainījies augseku laukos rotācijas laikā.

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, nezāļu kop skaits pieaudzis 1., 4., 5. un, it īpaši, 6. laukā, taču vērojama arī skaita samazināšanās, t. i. 2. un 3. laukā. Analizējot nezāļu bioloģiskās grupas, redzams, ka īsmūža nezāļu skaits pieaudzis 1. laukā baltajās sinepēs, te lielākā daļa bija baltās balandas. Jāatzīmē, ka kartupeļu stādījumā pēc iepriekšējā gada zaļmēslojuma augiem nezā-

ļu bija ļoti maz, praktiski netika novērotas daudzgadīgās nezāles, kas liek domāt par augu secības ietekmi. Taču daudz nezāļu bija sastopamas 6. laukā tritikāles sējumā, kur visvairāk bija sastopamas baltās balandas un ložņu vārpas. Ja iepriekšējā gadā šajā laukā āboliņa un timotiņa mistrā bažas radīja parastās zvērenes daudzums, tad jāatzīmē, ka 2005. g. tās tika novērotas tikai atsevišķi augi, galvenokārt, 1. uzskaites reizē. Tas norāda, ka mainoties kultūraugiem, to audzēšanas tehnoloģijām augsekas rotācijas periodā, parastās zvērenes bioloģiskās saimniekošanas sistēmā no tūrumiem var atkāpties. Taču šajā laukā parādījušās vārpas lielā skaitā, kas savukārt var radīt zināmas bažas par to skaita pieaugumu nākošajos rotācijas gados, to var parādīt tikai turpmākie pētījumi.

Nezāļu zaļās masas dinamika parādīta 3. tabulā, kur redzams, ka tā ievērojami mazāka bijusi 1.laukā zaļmēslojuma augos, salīdzinot ar iepriekšējā gadā tritikālē novērotajā.

Nezāļu zaļās masas izmaiņas bioloģiskās augsekas laukos, 2004. un 2005. g., g m⁻²

Augsekas lauka Nr.	Gads	Kultūraugs	Nezāļu masa
1.	2004.	Tritikāle/z.rudzi	247.2
	2005.	z.rudzi/b.sinepes	51.4
2.	2004.	z.rudzi/b.sinepes	-
	2005.	kartupeļi	37.4
3.	2004.	kartupeļi	72.4
	2005.	auzas	32.5
4.	2004.	auzas	18.9
	2005.	vīķauzas+āb.,tim.	62.6
5.	2004.	vīķauzas+āb.,tim.	52.9
	2005.	āboliņš,timotiņš	49.0
6.	2004.	āboliņš,timotiņš	-
	2005.	Tritikāle/z.rudzi	47.8

Analizējot nezāļu sugas 2005. gadā bioloģiskās augsekas laukos, jāatzīmē, ka visos laukos sastaptās sugas, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, nav mainījušās, jo tas atkarīgs, galvenokārt, no augsnes apstākļiem, no tās tipa un granulometriskā sastāva. Taču ir mainījies to īpatsvars augsekas laukos kultūraugu rotācijas un kultūraugu audzēšanai pielietotās tehnoloģijas dēļ. Tā sējumos konstatētās daudzgadīgo nezāļu sugas – visvairāk ložņu vārpatas, parastās zvērenes, ārstniecības pienenes (*Taraxacum officinale*), ložņu gundegas (*Ranunculus repens*), parastie pelašķi (*Achillea millefolia*), tūroma un purva usnes, podagras gārša (*Aegopodium podagraria*), lielā un šaurlapu ceļteka (*Plantago* spp.). No īsmūža nezālēm vairāk atzīmējamas baltās balandas, maura skarenes (*Poa annua*), tūroma naudulī (*Thlaspi arvense*), parastās virzas (*Stellaria media*), tūroma vijolītes (*Viola arvensis*), ganu plikstiņi (*Capsella bursa-pastoris*), tūroma veronikas (*Veronica arvensis*), sūrenes (*Polygonum* spp.) u.c.

Slēdziens.

1. Iegūtie sējumu nezāļainības dati var kalpot kā materiāls nezāļu sugu un blīvuma dinamikas salīdzināšanai 6-lauku augsekas rotācijas periodā, izmantojot bioloģiskās lauksaimniecības sistēmas. Šim nolūkam būtu nepieciešams veikt pētījumus vismaz vienam augsekas rotācijas periodam, t.i. 6 gadus.

2. Augsekas laukā āboliņa, timotiņa mistru nomainot ar tritikāli, laukā ievērojami samazinājās parasto zvēreņu skaits. Tātad bioloģiskās saimniecības sistēmā parasto zvēreni var ierobežot apstrādājot augsni un mainot kultūraugus ar dažādu audzēšanas tehnoloģiju.

3. Pēc āboliņa, timotiņa mistra augsekas 2. gadā ievērojami savairojušās ložņu vārpatas, kas tika novērotas tritikāles sējumā. Tā kā ložņu vārpatas netika novērotas balto sinepju sējumā, jācer, ka pēc tritikāles, nākošajā gadā saskaņā ar augsekas shēmu sētie zaļmēslojuma augi palīdzēs ložņu vārpatu ierobežot šajā laukā.

Ieteikumi.

Bioloģiskās saimniecības sistēmā jāievēro kultūraugu maiņa, sastādot pārdomātas un pamatotās augseku shēmas, jo kultūraugu audzēšanai pielietoto tehnoloģiju dažādība augsekas rotācijas periodā var ierobežot nezāļu izplatību. Augsekā jāiekļauj kultūraugi ar dažādu sugu sastāvu un izmantošanas veidu, kas var ierobežot nezāļu sēklu nogatavošanos un augsnes piesārņošanu ar tām.

Ja sējumos ieviesusies ložņu vārpata, tās ierobežošanai jāizmanto mehāniskās nezāļu ierobežošanas smacēšanas metode.

Īsmūža nezāļu ierobežošanai labību sējumos jāveic sējumu ecēšana.