

## SEGETALINĖS FLOROS TYRIMAI AGROCENOZĖSE SU DAUGIAMETĖMIS ŽOLĖMIS

Vanda ŽEKONIENĖ<sup>1</sup>, Nijolė DAUGĖLIENĖ<sup>1,2</sup>, Regina SKUODIENĖ<sup>2</sup>, Algirdas GAVENASKAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lietuvos žemės ūkio universitetas  
Studentų g. 11, Akademija, Kauno r.  
El. paštas: ek@nora.lzuu.lt; algirdasgavenaskas@lzuu.lt

<sup>2</sup>Lietuvos žemdirbystės institutas  
Vėžaičių filialas, Gargždų g. 29, Klaipėdos r.  
El. paštas rskuod@vezaiciai.lzi.lt

### Santrauka

Straipsnyje apibendrinti tyrimai, daryti įvairios genezės dirvožemiuose, apimantys skirtingus lauko augalų sėjomainos derinius, taip pat ir trumpalaikius bei ilgalaikius žolynus. Tyrimų duomenys parodė, kad piktžolių paplitimas ir jų rūšinė sudėtis priklauso nuo žemdirbystės lygio, taip pat nuo sėjomainos praturtinimo daugiametėmis žolėmis. Varpinių javų gausėjimas sėjomainoje didina pasėlių piktžolėtumą. Piktžolių plitimą įvairaus amžiaus ir paskirties žolynuose lemia sėtųjų žolių tankumas, žolyno naudojimo būdas bei dirvožemio maisto medžiagų turtingumas. Mažiausiai piktžolės plinta šienaujamuose ir daugiausia ganomuose žolynuose. Piktžolių plitimą ilgamečiuose žolynuose didina atsėliavimas.

Reikšminiai žodžiai: lauko sėjomaina, trumpalaikiai, ilgalaikiai žolynai.

### Įvadas

Viena iš pagrindinių žemės ūkio problemų yra pasėlių užterštumas įvairiomis nesėtomis žolėmis ir piktžolėmis. Jų sumažėjimą ar padidėjimą lemia įvairūs veiksniai, iš kurių svarbiausi – žemės dirbimas, sėjomaina, taip pat ir drėgmė /Žekonienė, 1991; Chapman, 2001; Daugėlienė, 2002, Alibegovic-Gribs et al., 2005/. Ne mažiau svarbus ir antropogeninis faktorius bei naudojimo būdas. Piktžolių, kaip ir kitų augalų, egzistavimui yra būtinos tam tikros aplinkos sąlygos. Vienos ar kitos rūšies gausumą lemia tarprūšinė konkurencija dėl maisto medžiagų, šviesos, drėgmės. Piktžolių paplitimas ir išsivystymas priklauso nuo kultūrinių augalų tankumo bei jų stelbiamosios gebos /Maikštėnienė ir kt., 2006/.

Piktžolių žala pasėliams priklauso ne tik nuo jų kiekio, bet ir nuo pasiskirstymo tolygumo pasėlyje. Neatsitiktinai didžiausią žalą augalų produktyvumui padaro židiniai plintančios daugiametės piktžolės – dirvinės usnys, dirvinės pienės, paprastieji varpučiai. Sėjomainose auginamose daugiametėse žolėse piktžolių paplitimas daugiausia priklauso nuo pasėlių struktūros ir priešėlių. Lengvos granulimetrinės sudėties dirvožemiuose javų sėjomainose su daugiametėmis žolėmis labiausiai plinta paprastieji varpučiai, dirviniai vijokliai, dirvinės pienės, paprastosios smilgos /Žekonienė, 1991/. Tačiau dau-

giametės žolės, įtrauktos į sėjomainos struktūrą, ne tik padidina jos produktyvumą, bet ir gerai stelbia piktžoles /Žekonienė, 1991; Sanderson et al., 2004/. Sėjomainose, kuriose vyrauja žieminiai augalai, labiau stelbiamos žalingesnės, ypač daugiametės piktžolės /Maikštėnienė ir kt., 2006/.

Lietuvos žemdirbystės institute, Dotnuvoje, atlikus tyrimus nustatyta, kad kritinis miežių ir kukurūzų laikotarpis, per kurį augalai turi būti nepiktžolėti, yra mėnuo nuo jų sudygimo. Minėtų augalų reakcija į piktžoles yra skirtinga. Miežių grūdų derlius dėl piktžolių sumažėja 10–15 %, kartais neesmingai, o kukurūzų derlius dėl piktžolėtumo mažėja iš esmės, ir šis sumažėjimas, priklausomai nuo meteorologinių sąlygų, siekia 2–10 kartų /Auškalnienė, 2006/. Pasėlių akėjimas, ypač ekologinės gamybos ūkiuose, yra pagrindinė piktžolių naikinimo priemonė. Svarbu nustatyti tinkamą akėjimo intensyvumą, kad nebūtų pažeisti augalai. Jautriausios akėjimui yra baltosios balandos daržinės žliugės, daržinės našlaitės /Auškalnienė, Lukošius, 2003/. Vyraujančias vienametes dviskiltės piktžoles – baltąsias balandas ir garstukus – miežių pasėlyje 76–82 % sumažina akėjimas 2–3 kartus /Auškalnis, Auškalnienė, 2006/. G. Cesevičius ir kiti autoriai nurodo kritinę piktžolių ribą, kada pradeda mažėti augalų derlius /Cesevičius ir kt., 2006/. Teigiama, kad žieminių kviečių derlius pradeda mažėti, kai trumpaamžių piktžolių skaičius pasiekia 19, o daugiamečių – 7 vnt. m<sup>2</sup>. Ražienų skutimas, kartu įterpiant šiaudus arba mėšlą, palyginti su auginimu neskustose ražienose, sumažina žieminių kviečių piktžolėtumą javų sėjomainoje /Marcinkevičienė, Bogužas, 2006/.

Trumpalaikiuose ir ilgalaikiuose žolynuose daugiausia plinta daugiametės dviskiltės piktžolės paprastosios kiaulpienės. Paprastųjų kiaulpienių, kaip piktžolių, sąvoka žolynuose yra sąlyginė, nes čia jos pakenkia mažiau nei daugeliui sėjomainos lauko augalų, ypač kaupiamiesiems /Kadžiulis, 1972/. Kiaulpienės, kaip vyraujanti įvairiažolių rūšis, aptinkama Rusijos /Луговые травянистые растения, 1990/, Pabaltijo šalių, Čekijos, Vokietijos, Lenkijos žolynuose /Pavlu, Mrkvička, 2000; Isselstein, 2000/. Žolynų piktžolėtumas priklauso nuo žolyno naudojimo būdo /Skuodienė, Daugėlienė, 2003; Skuodienė, 2005, 2006/. Didelę įtaką žolynų piktžolėtumui turi žolių rūšis, jos konkurencingumas. Didžiausias piktžolėtumas javų pasėliuose nustatytas po pašarinių motiejukų, mažiausias – po konkurencingų daugiamečių svidrių. Dobilų stelbiama geba mažesnė nei varpinių žolių /Skuodienė, 2007/. Daugiamečių žolių piktžolėtumui daro įtaką atsėliavimas. Literatūroje daugiausia rašoma apie dirvos nuovargį nuo dobilų. Dobilų nuovargiui yra priskiriamas derliaus sumažėjimas dėl pakartotinio jų auginimo vienoje vietoje, kurio pasekmė gali būti dobilų vėžys, pašaknio ligos, nematodų paplitimas /Каджюлис и др., 1974/. Norint sėjomainoje išlaikyti didesnę ankštinių žolių plotą ir išvengti dirvos nuovargio pakanka pakeisti žolių rūšį, pakaitomis sėjant po raudonųjų dobilų rausvuosius arba po liucernų dobilus /Kadžiulis, 2001/.

Šio darbo tikslas – apibendrinti ilgamečius lauko sėjomainų, trumpalaikių ir ilgalaikių žolynų tyrimus ir įvertinti piktžolių kaitą, priklausomai nuo meteorologinių sąlygų, skirtingos sėjomainos struktūros, daugiamečių žolių kiekio sėjomainoje, naudojimo būdo bei atsėliavimo.

## Tyrimų sąlygos ir metodai

Lietuvos žemdirbystės instituto Vokės ir Vėžaičių filialuose vykdyti ilgamečiai sėjomaininiai lauko bandymai. Vokėje, Vilniaus r. dirvožemis – smulkiažvyris smėlžemis (*Skeleti-Calcaric Arenosol*). Prieš įrengiant bandymus dirva pakalkinta visa kalkių norma pagal hidrolitinį rūgštumą. Dirvožemio  $pH_{KCl}$  buvo 5,1,  $P_2O_5$  – 111–254 mg  $kg^{-1}$  ir  $K_2O$  – 163–277 mg  $kg^{-1}$  dirvožemio, humuso – 1,75–2,00 %. Bandymo vykdymo laikotarpiu pasirinktos rekomenduotos augalų veislės, kurių auginimui taikytos mokslinėse įstaigose priimtose augalų auginimo technologijos.

Skirtingo naudojimo trumpalaikiai žolynai buvo tyrinėti Vėžaičiuose, Klaipėdos r. tipingame pasotintajame balkšvažemyje *Orthieutric Albeluvisol* (Jib2), granulio-metrinė sudėtis – vidutinio sunkumo priemolis. Prieš bandymo įrengimą dirvožemio 0–20 cm sluoksnio  $pH_{KCl}$  buvo 6,0, hidrolizinis rūgštumas – 1,15–1,59 mekv/kg, sorbuotų bazių – 10,2–13,3 mekv/kg, judriųjų fosforo – 206–310 mg/kg, kalio – 261–546 mg/kg. Faktorius A – naudojimas, faktorius B – žolių mišiniai. Sėti raudonieji dobilai (*Trifolium pratense* L.) ir baltieji dobilai (*Trifolium repens* L.) mišiniuose po 60 % ir eraičinsvidrės (*Festulolium*) – 40 % bei grynosios eraičinsvidrės (*Festulolium*) – 100 %. Žolės laikytos 2,5 metų.

Ilgalaikių žolynų bandymai vykdyti Vėžaičiuose, Klaipėdos r. paprastajame giliau glėjiškame išplautžemyje IDg4-p (*Hapli-Endohypogleyic Luvisol* (LVg-n-w-ha). Granulio-metrinė sudėtis – lengvas priemolis (p), pereinantis į priesmėlį (ps). Dirvožemio armens charakteristika prieš įrengiant bandymą:  $pH_{KCl}$  – 6,05,  $P_2O_5$  – 132 mg  $kg^{-1}$ ,  $K_2O$  – 104 mg  $kg^{-1}$ . Pasėti tokie žolių mišiniai: varpinių žolių mišinys, susidedantis iš pašarinių motiejukų (*Phleum pratense* L.), tikrųjų eraičinų (*Festuca pratensis* Huds.), daugiamečių svidrių (*Lolium perrene* L.) ir pievinių miglių (*Poa pratensis* L.). Baltųjų dobilų ir varpinių žolių mišinyje 25 % sudarė baltieji dobilai (*Trifolium repens* L.), o raudonųjų dobilų ir varpinių žolių mišinyje 35 % sudarė raudonieji dobilai, likusios – varpinės žolės. Prieš bandymą dirva tręšta  $P_{60}K_{60}$ . Ankštinių ir varpinių žolynams nuo antrųjų naudojimo metų prieš trečiąjį ganymą išberta  $N_{60}$ . Varpinių žolių mišinys tręštas  $N_{240}$ , išberiant lygiomis dalimis per keturis kartus.

Sausųjų medžiagų derliui nustatyti iš kiekvieno laukelio (daugelio vietų) visų 4 pakartojimų paimami žolės mėginiai po 0,5 kg, kurie džiovinami +105 °C temperatūroje iki absoliučiai sausos būklės. Išdžiovinti mėginiai pasveriami.

Botaninė žolyno sudėtis nustatyta svorio metodu, paimant mėginius iš kiekvieno varianto visų 4 pakartojimų. Kiekvieno varianto žolė gerai sumaišoma ir analizei paimami du mėginiai po 0,5 kg. Žolės suskirstomos į botanines grupes: varpines, ankštines ir piktžoles. Žolės džiovinamos iki orausės būklės ir pasveriamos. Po to apskaičiuojamas sausųjų medžiagų derliaus procentas.

Pasėlių piktžolėtumas (piktžolių skaičius, masė ir botaninė sudėtis) nustatytas prieš derliaus nuėmimą. Ėminiai kasmet imti iš kiekvieno laukelio 4 vietų po 0,25 m<sup>2</sup>.

Vertinant tyrimų duomenis naudoti dispersinės ir koreliacinės-regresinės analizių metodai, skaičiuotas variacijos koeficientas V % /Stancevičius, Arvasas, 1981; Taranovas, 2003/.

## Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Lietuvos žemdirbystės instituto Vokės filiale 18 metų vykdytuose ilgamečiuose stacionariuose žemdirbystės sistemų bandymuose tyrinėtos sėjomainos su skirtingu javų ir daugiamečių žolių kiekiu, kai augalai išskleisti laike ir erdvėje.

Planuojant augalų kaitą, būtina atsižvelgti į konkrečiame lauke vyraujančias piktžolių rūšis, jų vystymosi intensyvumą ir ieškoti būdų kultūriniais augalams sudaryti palankias konkurencines sąlygas, ypač jų vegetacijos pradžioje. Augalų kaita sėjomainose parodyta 1 lentelėje. Nustatyta, kad didinant javų kiekį sėjomainoje visų rūšių grūdų derlius nesumažėjo. Vidutinis javų grūdų derlius sėjomainose su daugiametėmis žolėmis beveik nesiskyrė ir įvairavo nuo 3,51 iki 3,56 t ha<sup>-1</sup>. Nors grūdų derlius tarp sėjomainų nesiskyrė, tačiau didžiausią įtaką daugiametės žolės darė rugiams ir vasariniams miežiams. Auginti po daugiamečių žolių šie augalai papildomai išaugino 0,15 ir 0,12 t ha<sup>-1</sup> grūdų.

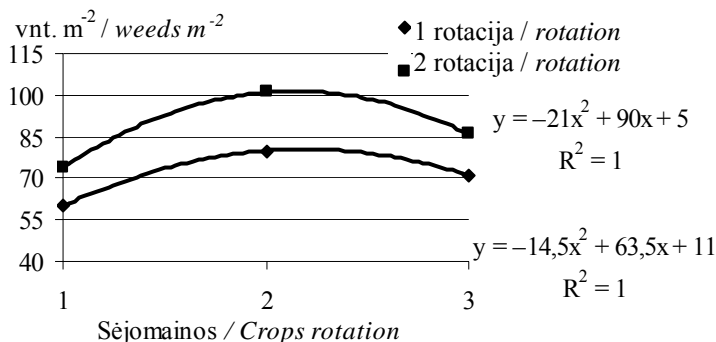
**1 lentelė.** Javų sėjomainos su daugiametėmis žolėmis

**Table 1.** Cereal crop rotations with perennial grasses

I sėjomaina, 50 % javų <i>I crop rotation, 50 % of cereals</i>	II sėjomaina, 67 % javų <i>II crop rotation, 67 % of cereals</i>	III sėjomaina, 83 % javų <i>III crop rotation, 83 % of cereals</i>
1 naudojimo metų daugiametės žolės / <i>Perennial grasses 1st year of use</i>	1 naudojimo metų daugiametės žolės / <i>Perennial grasses 1st year of use</i>	1 naudojimo metų daugiametės žolės / <i>Perennial grasses 1st year of use</i>
2 naudojimo metų daugiametės žolės / <i>Perennial grasses 2nd year of use</i>	Miežiai / <i>Barley</i>	Rugiai / <i>Rye</i>
Rugiai / <i>Rye</i>	Rugiai / <i>Rye</i>	Rugiai + seradėlės žaliajai trąšai / <i>Rye + bird's foot for green manure</i>
Miežiai / <i>Barley</i>	Rugiai žaliajam pašarui + lubinai žaliajai trąšai / <i>Rye for green forage + lupine for green manure</i>	Miežiai / <i>Barely</i>
Lubinai žaliajam pašarui / <i>Lupine for green forage</i>	Rugiai / <i>Rye</i>	Avižos / <i>Oats</i>
Miežiai / <i>Barley</i>	Miežiai / <i>Barley</i>	Miežiai / <i>Barley</i>
Vidutinis javų grūdų derlius <i>Average cereal grain yield</i> 3,55 t ha <sup>-1</sup>	3,51 t ha <sup>-1</sup>	3,56 t ha <sup>-1</sup>

Agrofitocenozėse dominuojančių priešsėlio augalų biologinės savybės turi įtakos piktžolių kiekiui (1 pav.). Nors abiejose rotacijose pastebėta ta pati piktžolių kitimo tendencija, tačiau 1 rotacijoje piktžolių skaičius buvo vidutiniškai 20 vnt. m<sup>-2</sup> mažesnis nei 2 rotacijoje. Daugiausia piktžolių nustatyta, kai daugiametės žolės sėjomainoje sudarė 33 %, ypač kai augintas daugiamečių žolių mišinys. Sumažinus daugiamečių žolių kiekį iki 17 % ir sėjomainoje pakeitus daugiametės žolės vienametėmis, piktžolių

skaičius sumažėjo. Agrofitocenozėje vienos biologinės prigimties augalus keičiant kitais, galima daryti įtaką jos piktžolių kiekiui. G. Cesevičius ir kiti autoriai nurodo, kad vasarinių miežių derlingumas pradeda mažėti, kai trumpaamžių piktžolių skaičius pasiekia 25, o daugiamečių piktžolių – 12 vnt. m<sup>2</sup> /Cesevičius ir kt., 2006/.



1 sėjomaina – 50 % daugiamečių žolių / 1 crop rotation with 50 % of perennial grasses, 2 – 33 % daugiamečių žolių / 2 crop rotation with 33 % of perennial grasses ir 3 – 17 % daugiamečių žolių / 3 crop rotation with 17 % of perennial grasses

**1 paveikslas.** Daugiamečių piktžolių skaičiaus priklausymas nuo daugiamečių žolių ploto sėjomainose

**Figure 1.** The dependence of the number of perennial weeds on the share of perennial grasses in the crop rotation

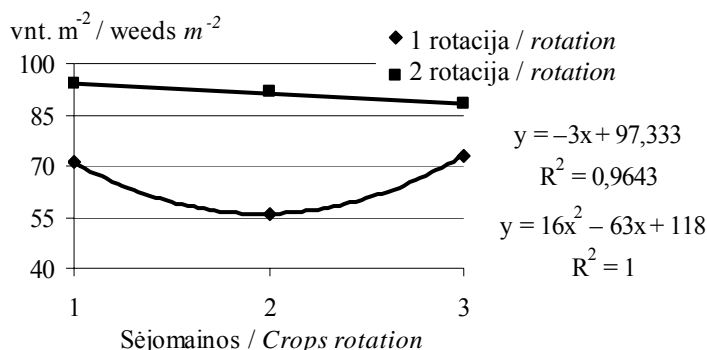
Didinant varpinių javų dalį sėjomainoje nuo 67 iki 100 %, sėjomainų grūdų derlius iš esmės nesumažėjo. Nors sėjomainose vyravo varpiniai javai, tačiau sėjomainų produktyvumą galėjo lemti ankštinių augalų žalioji trąša (2 lentelė).

Įvertinus piktžolių skaičiaus kaitą varpinių javų sėjomainose galima teigti, kad varpinių javų gausinimas sėjomainose turėjo didelę įtaką piktžolių skaičiui (2 pav.). 1 rotacijoje nustatytas didelis piktžolių skaičiaus sumažėjimas, kai javai sėjomainoje sudarė 83 %. Sėjomainose sumažinus ar padidinus javų kiekį, piktžolių pagausėjo, tačiau abiem atvejais jų kiekis išliko beveik vienodas (71–73 vnt. m<sup>-2</sup>). 2 rotacijoje, palyginti su sėjomainomis, kuriose buvo daugiamečių žolės, piktžolių skaičius nepadidėjo, o sėjomainoje varpinių javų kiekiui didėjant nuo 67 iki 100 % nustatytas nuoseklus piktžolių skaičiaus mažėjimas. Tam galėjo turėti įtakos tarpiniai mažinantys laukų piktžolėtumą augalai sėjomainose, nes į dirvą patenka daug mažiau piktžolių sėklų /Trečiokas ir kt., 1990/. Šiuo klausimu literatūroje randama gana prieštaringų nuomonių. Vieni autoriai teigia, kad daugiamečių žolių sėjomainoje ir sėjomainoje, kurioje didelį procentą sudaro javai, piktžolių būna mažiausiai /Шпаков и др., 1999/. O J. Monstvilaitė nurodo, kad sėjomainoje, kurioje javai sudarė 100 %, daugiamečių piktžolių padaugėjo 10,2 karto, palyginti su sėjomaina, kurioje javai sudarė 50 % /Monstvilaitė, 1996/.

**2 lentelė.** Javų sėjomainos be daugiamečių žolių

**Table 2.** Cereal crop rotations without perennial grasses

I sėjomaina, 67 % javų <i>I crop rotation, 67 % of cereals</i>	II sėjomaina, 83 % javų <i>II crop rotation, 83 % of cereals</i>	III sėjomaina, 100 % javų <i>III crop rotation, 100 % of cereals</i>
Lubinai žaliajam pašarui <i>Lupine for green forage</i>	Rugiai žaliajam pašarui + lubinai žaliajai trąšai / <i>Rye for green forage + lupine for green manure</i>	Lubinai grūdams / <i>Lupine for grain</i>
Rugiai / <i>Rye</i>	Rugiai / <i>Rye</i>	Miežiai / <i>Barley</i>
Rugiai / <i>Rye</i>	Rugiai / <i>Rye</i>	Rugiai + seradėlės žaliajai trąšai / <i>Rye + bird's foot for green manure</i>
Rugiai žaliajam pašarui + lubinai žaliajai trąšai / <i>Rye for green forage + lupine for green manure</i>	Miežiai / <i>Barley</i>	Avižos / <i>Oats</i>
Miežiai / <i>Barley</i>	Avižos / <i>Oats</i>	Rugiai + seradėlės žaliajai trąšai / <i>Rye+bird's foot for green manure</i>
Miežiai / <i>Barley</i>	Miežiai / <i>Barley</i>	Miežiai / <i>Barley</i>
Vidutinis javų grūdų derlius <i>Average cereal grain yield</i> 3,47 t ha <sup>-1</sup>	3,41 t ha <sup>-1</sup>	3,40 t ha <sup>-1</sup>

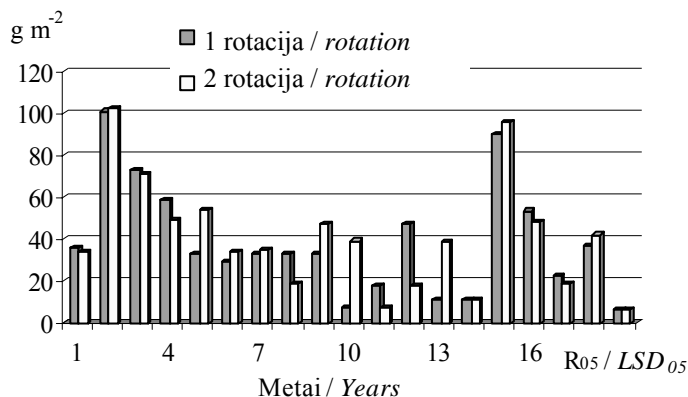


1 sėjomaina – 67 % javų / *1 crop rotation with 67 % of cereals*, 2 – 83 % javų / *2 crop rotation with 83 % of cereals* ir 3 – 100 % javų / *3 crop rotation with 100 % of cereals*

**2 paveikslas.** Daugiamečių piktžolių skaičiaus priklausymas nuo javų ploto sėjomainose  
**Figure 2.** The dependence of the number of perennial weeds on the share of cereals in the crop rotation

Piktžolių rūšinė sudėtis taip pat priklausė nuo sėjomainos praturtinimo varpiniais javais. Pirmojoje rotacijoje iš daugiamečių piktžolių vyravo paprastasis varputis (*Agropyron repens* L.) ir dirvinis vijoklis (*Convolvulus arvensis* L.). I sėjomainoje, kurioje buvo du daugiamečių žolių laukai, paprastojo varpučio skaičius  $1 \text{ m}^{-2}$  padvigubėjo. Per antrąją rotaciją išivyravo šios daugiametės piktžolės: pelkinė notra (*Stachys palustris* L.), dirvinė pienė (*Sonchus arvensis* L.), dirvinė usnis (*Cirsium arvense* L. Scop), dirvinė mėta (*Mentha arvensis* L.). Varpinių javų didinimas sėjomainoje neturėjo didesnės įtakos trumpaamžių piktžolių kiekiui. Ir per pirmąją, ir per antrąją rotaciją vyravo šios trumpaamžės piktžolės: dirvinė našlaitė (*Viola arvensis* Murr.), baltoji balanda (*Chenopodium album* L.), bekvapis šunramunis (*Tripleurospermum perforatum* Merat. M. Lainz). Dalis šių piktžolių, ypač žemaūgių, gali būti sunaikinamos pjaunant javus tinkamu aukščiu. Nustatyta, kad pjaunant avižas 20–25 cm aukščiu,  $1 \text{ m}^{-2}$  buvo 315, o pjaunant 10 cm aukščiu liko tik 45 piktžolių sėklos /Monstvilaitė, 1996/.

Pastebėta, kad auginant daug žieminių javų išplinta žieminės ir žiemojančios piktžolės: kibieji lipikai (*Galium mollugo* L.), pelkinės notros (*Stachys palustris* L.), bekvapiai šunramuniai (*Tripleurospermum perforatum* Merat. M. Lainz), dirvinės našlaitės (*Viola arvensis* L.), dirvinės veronikos (*Veronika chamaedrys* sp.) ir kitos. Šios piktžolės sudygsta dar rudenį, o peržiemojusios pavasarį jau būna smarkiai išsivysčiusios. Vasariniuose javuose išplinta jiems būdingos piktžolės: baltosios balandos (*Chenopodium album* L.), daržinės žliugės (*Stellaria media* L.), kai kur – tuščiosios avižos. Tinkama augalų kaita, ypač žieminių augalų su vasariniais, yra efektyvi priemonė piktžolių kiekiui mažinti. Varpiniai javai (ypač avižos) labiau stelbia piktžoles negu ankštiniai, tačiau varpinių ir ankštinių javų mišinių stelbiamoji geba yra didesnė, palyginti su vienarūšiu pasėliu.



**3 paveikslas.** Piktžolių orasausės masės kaita sėjomainose su daugiametėmis žolėmis (I sėjomaina) ir sėjomainose be daugiamečių žolių (II sėjomaina)

**Figure 3.** The variation of air-dry weight of weeds in the crop rotations with perennial grasses (crop rotation I) and in the crop rotations without perennial grasses (crop rotation II)

Piktžolių orasausės masės įvairavimas atskirais metais buvo labai didelis, tačiau mažai priklausė nuo sėjomainos struktūros (3 pav.). Piktžolių gausa išsiskyrė antrieji ir penkioliktieji metai, kada vegetacijos laikotarpiu iškrito labai didelis kritulių kiekis. Antraisiais bandymo vykdymo metais daug lijo liepą ir rugpjūtį (iškrito atitinkamai 150 ir 144 mm kritulių). Tais metais piktžolių orasausė masė buvo didžiausia per visą tyrimų laikotarpį ir sudarė 100,9–102,1 g m<sup>-2</sup>. Penkioliktųjų metų vegetacijos laikotarpis buvo vėsus ir lietingas. Esant tokioms sąlygoms gerai augo ir augalai, ir piktžolės. Jų orasausė masė buvo nežymiai (10,9–6,6 g m<sup>-2</sup>) mažesnė nei antraisiais metais.

Augalams augti nepalankūs buvo pirmieji metai, išsiskyrę gegužės ir birželio mėnesio sausromis (HTK – 0,6). Tai turėjo neigiamos įtakos ir javų, ir žolių augimui. Vasarą dėl sausros neišplaukė, išdžiūvo lubinai ir pirmoji daugiamečių žolių žolė. Tačiau tokie orai buvo nepalankūs ir piktžolėms plisti. Jų orasausė masė sudarė 33,9–36,0 g m<sup>-2</sup>. Mažiausia ši masė nustatyta keturioliktais metais, kada birželį prasidėjusi sausra tęsėsi visą vasarą ir ypač pakenkė ne tik augalams, bet ir piktžolėms, kurių rasta mažiausiai (10,4–11 g m<sup>-2</sup>) per visą tyrimo laikotarpį. Galima daryti išvadą, kad labai svarbus piktžolių augimo veiksnys yra sausringi ar per daug drėgni laikotarpiai vegetacijos metu. Kritulių kiekis lemia piktžolių gausumą, jų rūšinę sudėtį, nes piktžolės yra drėgmę mėgstantys augalai. Todėl daug piktžolių užaugo, kai vasaros mėnesių hidroterminis koeficientas buvo 2,9–3,1, ir mažiau – kai hidroterminis koeficientas buvo mažesnis (1,9–2,3). Tarp hidroterminio koeficiento ir piktžolių masės sėjomainose su daugiametėmis žolėmis nustatytas stiprus atvirkščias koreliacinis ryšys ( $r = -0,77$ ) ir labai stiprus ( $r = -0,98$ ) – sėjomainose be daugiamečių žolių. Tai rodo, kad sėjomainos piktžolėtumui didesnę įtaką turėjo meteorologinės sąlygos ir mažesnę – daugiametės žolės sėjomainos struktūroje.

**3 lentelė.** Piktžolių orasausės masės pasiskirstymas skirtingose sėjomainose (vidutiniai 18 metų duomenys)

**Table 3.** The distribution of air-dry weight of weeds in different crop rotations (data averaged over 18 years)

Sėjomainos <i>Crop rotation</i>	Piktžolių orasausė masė g m <sup>-2</sup> <i>Air-dry weight of weeds (g m<sup>-2</sup>)</i>				
	Vidutinė <i>Mean</i>	Minimali <i>Minimum</i>	Maksimali <i>Maximum</i>	V* %	Autentiški intervalai <i>Authentic interval</i>
	nuo / from iki / to				
Su daugiametėmis žolėmis <i>With perennial grasses</i>	41,9±5,96	6,90	100,9	60	29,35 54,50
Be daugiamečių žolių <i>Without perennial grasses</i>	42,4±6,16	7,57	102,1	61	29,40 55,38

V\* % – variacijos koeficientas / *coefficient of variation*

Per 18 tyrimo vykdymo metų vidutinė piktžolių orasausė masė abiejose sėjomainose sudarė 41,9–42,4 g m<sup>-2</sup> (3 lentelė). Analizuojant skirtumus tarp minimalios ir maksimalios piktžolių orasausės masės matyti labai didelė piktžolių kaita. Šiuos išpūdingus skaičius patvirtina variacijos koeficientas. Tokią piktžolių kaitą nulėmė meteo-



rologinės sąlygos, kurios bandymo vykdymo metais buvo labai skirtingos. Sausringais metais piktžolių masė sudarė tikrai 6,9–7,6 g m<sup>-2</sup>, o lietingais viršijo 100 g m<sup>-2</sup>. Atmetus meteorologines sąlygas, kurios daro itin didelę įtaką piktžolėtumo pasikeitimams, piktžolių masės kitimas sėjomainose skirtųsi 1,86–1,89 karto. Vadinasi, vidutinės piktžolių masės autentiškų intervalų įvairavimo ribos ir mažėjimo, ir didėjimo kryptimi abiejose sėjomainose yra beveik vienodos.

Išanalizavus daugiamečių žolių įtaką piktžolių kaitai sėjomainose su daugiametėmis žolėmis ir be jų, kyla klausimas, kaip daugiametės žolės veikė varpinių javų grūdų derlių (4 lentelė). Nustatyta, kad javų grūdų derlius sėjomainose mažai skyrėsi. Didžiausią įtaką sėjomainos daugiametės žolės darė rugiams: grūdų derliaus priedas buvo 0,15 t ha<sup>-1</sup>. Lengvos granulimetrinės sudėties dirvožemiuose vienodžiausią derlių užaugino rugiai. Miežių, augusių sėjomainose su daugiametėmis žolėmis, derlius padidėjo 0,12 t ha<sup>-1</sup>, o avižų grūdų derliui daugiametės žolės didesnės įtakos neturėjo.

**4 lentelė.** Daugiamečių žolių įtaka varpinių javų derliui  
**Table 4.** The influence of perennial grasses on cereal yield

Sėjomaina ir javų dalis joje <i>Crop rotation and share of cereals in it</i>	Grūdų derlius t ha <sup>-1</sup> / <i>Grain yield t ha<sup>-1</sup></i>	
	rugių / <i>rye</i>	vasarinių miežių <i>spring barley</i>
Sėjomainos be daugiamečių žolių / <i>Crops rotation without perennial grasses</i>		
67 %	3,67	3,25
83 %	3,69	3,22
100 %	3,62	3,23
R <sub>05</sub> / <i>LSD<sub>05</sub></i>	0,02	0,01
Sėjomainos su daugiametėmis žolėmis / <i>Crops rotation with perennial grasses</i>		
50 %	3,86	3,38
67 %	3,69	3,34
83 %	3,89	3,35
R <sub>05</sub> / <i>LSD<sub>05</sub></i>	0,06	0,01

Sėjomainose, kai daugiametės žolės laikomos 1,5 metų, žolės sausųjų medžiagų derlius ir piktžolėtumas priklauso nuo dirvožemio pH lygio ir maisto medžiagų turtingumo (5 lentelė). Dirvožemio pH<sub>KCl</sub> esant 3,9–4,9, sausųjų medžiagų derlius iš esmės padidėjo, kai P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> buvo 184 mg kg<sup>-1</sup>, o K<sub>2</sub>O – 232 mg kg<sup>-1</sup>. Toliau dirvožemyje didėjant judriojo P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ir K<sub>2</sub>O kiekiui, derlius nebedidėjo. Pakalkintame dirvožemyje (pH<sub>KCl</sub> 5,7–6,7) esminis sausųjų medžiagų derliaus padidėjimas nustatytas, kai dirvožemyje P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> buvo 129, o K<sub>2</sub>O – 179 mg kg<sup>-1</sup>. Piktžolių su vyraujančiomis kiauļpienėmis kiekis abiejuose dirvožemio pH lygiuose buvo didžiausias, kai dirvožemis turėjo mažai maisto medžiagų. Didėjant dirvožemio maisto medžiagų turtingumui, piktžolių kiekis mažėjo. Tačiau esminis piktžolių sumažėjimo skirtumas gautas tarp mažiausio ir didžiausio turtingumo maisto medžiagomis dirvožemio.

**5 lentelė.** Dirvožemio pH ir maisto medžiagų lygio įtaka daugiamečių žolių derliui ir piktžolių kiekiui /Nekrošienė ir kt., 2006/

**Table 5.** The influence of soil reaction and fertilisation on the yield of perennial grasses and amount of weeds

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg kg <sup>-1</sup>	K <sub>2</sub> O mg kg <sup>-1</sup>	pH <sub>KCl</sub> – 3,9–4,9		pH <sub>KCl</sub> – 5,7–6,7	
		SM derlius t ha <sup>-1</sup> DM yield t ha <sup>-1</sup>	SM derliaus piktžolių % % of weeds in DM yield	SM derlius t ha <sup>-1</sup> DM yield t ha <sup>-1</sup>	SM derliaus piktžolių % % of weeds in DM yield
74	126	1,95	56,8	3,46	33,8
129	179	2,60	50,2	4,46	27,4
184	232	4,39	52,1	4,55	30,5
239	285	4,59	48,3	4,58	33,9
292	336	4,70	46,7	4,98	26,7
	R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	0,61	9,58	0,48	5,24

Dirvožemio pH<sub>KCl</sub> esant 3,9–4,9, piktžolių kiekis turėjo esminę, tačiau netiesioginę įtaką žolės sausųjų medžiagų derliaus padidėjimui (6 lentelė). Pakalkintame dirvožemyje tarp žolės sausųjų medžiagų derliaus ir piktžolių kiekio nustatytas vidutinio stiprumo koreliacinis ryšys. Pakalkinus pagerėjo maisto medžiagų įsisavinimas, o didesniai derliui gauti pakako mažesnio maisto medžiagų kiekio.

**6 lentelė.** Piktžolių (%) įtaka žolės sausųjų medžiagų derliui t ha<sup>-1</sup>

**Table 6.** The influence of weeds (%) on herbage dry matter yield (t ha<sup>-1</sup>)

pH <sub>KCl</sub>	Požymis Variable		Tiesinė koreliacija Linear correlation		Tiesinė regresija Linear regression		V %*
	X piktžolės / weeds	Y derlius / yield	r	Sr t <sub>05</sub>	Y = A+	Bx	
3,9–4,9	46,7–56,8	1,95–4,70	–0,764 n	± 0,372	16,339	–0,25	8
5,7–6,7	26,7–33,9	3,46–4,98	–0,633 n	± 0,447	7,602	0,105	12

V %\* – variacijos koeficientas / coefficient of variation

Sėjomainose, kai daugiamečių žolės laikomos 2,5 metų, piktžolėtumas priklauso nuo naudojimo būdo bei žolyno botaninės sudėties. Sunkesnės granulimetrinės sudėties dirvožemiuose įrengtuose šienaujimuose ir ganomuose žolynuose labiausiai išplinta paprastosios kiaulpienės (*Taraxacum officinale* L.), vienametės dviskiltės – bekvapiai šunramuniai (*Tripleurospermum perforatum* Merat. M. Lainz) bei dirvinės veronikos (*Veronika chamaedrys* sp.). Ganomuose žolynuose plinta ir vienametės vienskiltės piktžolės – vienmetės miglės (*Poa annua* L.) /Skuodienė, 2005, Skuodienė, 2006/.

Išanalizavus piktžolių kiekį pagal abu faktorius (A – naudojimas, B – žolių mišiniai) matyti, kad daugiausia (66,3 vnt. m<sup>-2</sup>) jų nustatyta ganomuose svidrinų žolynuose (7 lentelė). Šienaujimuose žolynuose piktžolių buvo iš esmės mažiau (20,8 vnt. m<sup>-2</sup>). Tai rodo, kad šienaujant mažėjo visų piktžolių. Įvertinus piktžolių orasausę masę, esminių pokyčių nenustatyta. Tačiau išlieka tendencija, kad ganomuose žolynuose ne tik piktžolių skaičius, bet ir orasausę jų masė buvo didžiausia (16,4 g m<sup>-2</sup>).

Įvairiai naudojamų raudonųjų, baltųjų dobilų ir svidrių žolynuose nustatytas panašus piktžolių kiekis. Piktžolėtesni buvo grynųjų svidrių žolynai. Tačiau gautas esminis piktžolių orasausės masės skirtumas tarp eraičinsvidrės mišinių su raudonaisiais dobilais ir grynosiomis eraičinsvidrėmis.

Koreliacinė regresinė analizė rodė silpną ( $\eta = 0,34$ ) eraičinsvidrių kiekio (%) sausųjų medžiagų derliuje įtaką piktžolių kiekiui. Mažiausiai piktžolių nustatyta sausųjų medžiagų derliuje esant 86,3 % eraičinsvidrių. O piktžolių orasausei masei jos darė didelę ( $\eta = 0,86^{**}$ ) (\*\*– 99 % tikimybė) įtaką. Piktžolių orasausė masė net 75 % priklausė nuo eraičinsvidrių kiekio žolyne. Nustatytas vidutinio stiprumo ( $\eta = 0,54$  ir 0,63) koreliacinis ryšys tarp dobilų (%) (nepriklausomai nuo jų rūšies) ir piktžolių kiekio bei jų orasausės masės.

Mažiausiai piktžolių nustatyta sausųjų medžiagų derliuje esant 13,8 % dobilų. Dobilų kiekis sausųjų medžiagų derliuje 29 % lėmė piktžolių kiekį ir 39 % – jų orasause masę. Visuose žolynuose vyravo paprastosios kiaulpienės (8 lentelė).

**7 lentelė.** Naudojimo būdų ir žolių mišinių įtaka piktžolių kiekiui ir jų orasausei masei  
**Table 7.** The effect of management systems and herb mixtures on the number and air-dry weight of weeds

Variantas / Treatment	Piktžolių kiekis Number of weeds vnt. m <sup>-2</sup> / units m <sup>-2</sup>	Piktžolių orasausė masė Air-dry weight of weeds g m <sup>-2</sup>
A faktorius – naudojimas / Factor A management system		
Šienavimas / Cutting	20,8	13,0
Ganymas / Grazing	66,3	16,4
Kombinuotas naudojimas / Mixed	57,0	11,0
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	18,6	7,31
B faktorius – žolių mišiniai / Factor B herb mixtures		
<i>Festulolium</i> + <i>Trifolium pratense</i> L.	43,7	9,68
<i>Festulolium</i> + <i>Trifolium repens</i> L.	42,7	12,0
<i>Festulolium</i>	57,8	18,7
R <sub>05</sub> / LSD <sub>05</sub>	18,6	7,31

**8 lentelė.** Kiaulpienių paplitimas skirtingai naudojamuose žolynuose  
**Table 8.** The distribution of dandelions in different sward management systems

Piktžolės / Weeds	<i>Trifolium pratense</i> L. + <i>Festulolium</i>			<i>Trifolium repens</i> L. + <i>Festulolium</i>			<i>Festulolium</i>		
	Š	G	K	Š	G	K	Š	G	K
Paprastoji kiaulpienė	14,5	27,5	22,0	9,0	12,5	30,0	17,0	24,0	53,0
<i>Taraxacum officinale</i> L.	3,25	7,1	5,65	6,6	2,2	4,5	15,6	11,3	11,2

Pastaba. Š – šienavimas, G – ganymas, K – kombinuotas naudojimas.

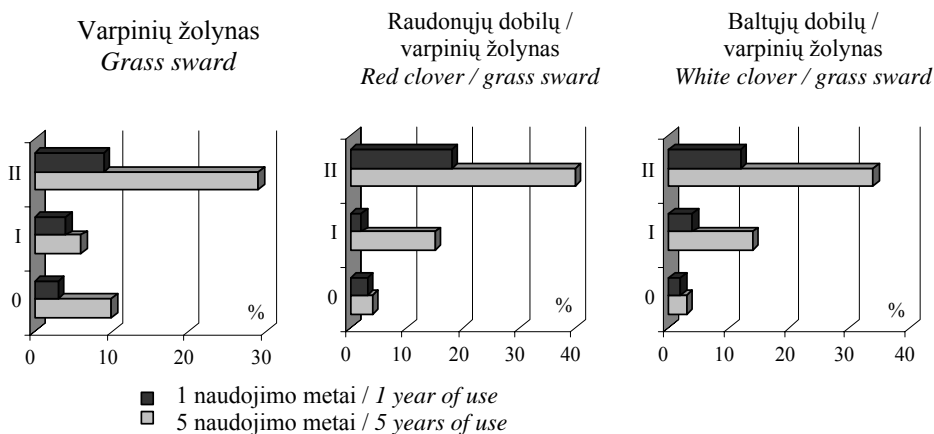
Skaitiklyje – piktžolių kiekis (vnt. m<sup>-2</sup>), vardiklyje – jų orasausė masė (g m<sup>-2</sup>)

Note. Š – cutting, G – grazing, K – mixed

In the numerator – number of weeds (units m<sup>-2</sup>), in the denominator – air-dry weight (g m<sup>-2</sup>)

Lietuvos žemdirbystės instituto Vėžaičių filiale 18 metų vykdyti ilgamečiai tyrimai žolynų atsėliavimo klausimais. Įvairios botaninės sudėties žolynai buvo atsėliuoti du kartus, kas penkeri metai. Žolynų atsėliavimas turėjo didelę įtaką piktžolių plitimui /Daugėlienė, 2002/. Visuose tirtuose žolynuose vyravo paprastosios kiaulpienės (*Taraxacum officinale* L.).

Sistemin gas varpinių žolyno atsėliavimas mažino varpinių žolių, didino piktžolių kiekį žolyne (4 pav.). Pirmaisiais naudojimo metais žolyne buvo tikrai 3 % piktžolių. Per penkerius naudojimo metus jų padaugėjo. Vieną kartą atsėliuotame žolyne piktžolių pagausėjo 12, o du kartus atsėliuotame – 20 %. Tokį piktžolių plitimą nulėmė žolynuose vyravusios varpinės žolės, kurių stelbiamoji geba yra skirtinga. Pirmaisiais ir paskutiniaisiais naudojimo metais nepersėtame žolyne vyravo (57–56 %) didelio konkurencingumo žolės daugiametės svidrės ir tikrieji eraičiniai. Paskutiniaisiais naudojimo metais, išplitus pievinėms miglėms, varpinių žolių padėtis žolynuose pasikeitė, nes pievinė miglė, nors ir gerai krūmijasi, tačiau, jei neužima vyraujančios padėties žolyne, blogiau stelbia piktžoles. Atsėliuojant pirmą kartą pievinių miglių padaugėjo iki 35, antrą kartą – iki 27 %.



0 – neatsėliuoti žolynai / without re-sowing, I – kartą atsėliuoti žolynai / re-sown once, II – du kartus atsėliuoti žolynai / re-sown twice

**4 paveikslas.** Piktžolių kiekis žolynuose pirmaisiais ir paskutiniaisiais naudojimo metais, priklausomai nuo žolynų atsėliavimų skaičiaus

**Figure 4.** The amount of weeds in the swards in the first and last years of use as affected by the number of re-sowings

Neatsėliuotame raudonųjų dobilų ir varpinių žolyne piktžolių buvo nedaug (5–6 %). Pirmojo atsėliavimo metu iki 15 % jų padaugėjo tikrai penktaisiais naudojimo metais. O du kartus atsėliuotame žolyne paskutiniaisiais naudojimo metais piktžolės jau sudarė net 40 %. Žolyno suprastėjimui turėjo įtakos botaninė jo sudėtis. Dėl blogų meteorologinių sąlygų nepavyko sudaryti tankaus raudonųjų dobilų žolyno, todėl nuo antrųjų naudojimo metų vyravo varpinės žolės. Neatsėliuotame žolyne buvo 80–93 %

varpinių žolių. Atsėliavus du kartus jų liko 31–58 %. Neapersėtas šis žolynas visais naudojimo metais buvo įvairiarūšis.

Neatsėliuotame ir kartą atsėliuotame baltųjų dobilų ir varpinių žolyne piktžolių buvo maždaug tiek pat, kaip ir raudonųjų dobilų bei varpinių žolyne. Gerokai jų padaugėjo tikrai penktaisiais žolyno naudojimo metais du kartus atsėliuotame žolyne. Čia piktžolės užėmė 34 % žolyno ploto. Tokia padėtis žolynuose susidarė ir dėl blogo ankštinių žolių plitimo, kurios užleido vietą varpinėms žolėms ir piktžolėms. Neapersėtame žolyne visais naudojimo metais didžiausią jo dalį (29–52 %) užėmė tikrieji eraičinai, kurie neleido plisti piktžolėms. Kartą ir du kartus atsėliavus pradėjo plisti pievinės miglės, kurios ketvirtaisiais ir penktaisiais naudojimo metais sudarė 38–40 % ir lėmė geresnes piktžolių plitimo sąlygas. Vadinasi, įvairios botaninės sudėties žolynus, be didesnės piktžolių plitimo rizikos, galima vieną kartą atsėliuoti.

Iš gausių apibendrintų tyrimų duomenų matyti, kad piktžolių plitimas pasėliuose yra labai rimta problema, tačiau nepakankamai prižiūrimi ir ypač išretėję pasėliai tampa piktžolių platinimo šaltiniu. Piktžolės labiausiai stelbia tankios daugiametės žolės ar jų mišiniai, tačiau daugiametės žolės reikia nupjauti kuo anksčiau – prieš pagrindinių piktžolių žydėjimą. Suvėlinus pjūtį, neišvengiamai pribyra sėklų ir piktžolėtumas didėja. Kai pjūtyje derinamos su piktžolių vystymosi tarpsniais, piktžolės nespėja subrandinti sėklų. Piktžolių plitimą žolynuose galima reguliuoti pasirenkant naudojimo būdą, o atsėliuojamuose žolynuose, ypač juos auginant ilgą laiką toje pat vietoje, jau pirmojo atsėliavimo metu būtina piktžolių kontrolė.

### **Išvados**

1. Lauko augalų pasėlių piktžolėtumą lemia augalų kaita, dirvožemio maisto medžiagų turtingumas bei sėjomainos struktūra.
2. Javų dalies didinimas sėjomainose didina augalų piktžolėtumą, tačiau daugiamečių žolių priešsėlio pakeitimas vienametėmis žolėmis mažina sėjomainos piktžolėtumą. Piktžolių gausą ir rūšinę sudėtį pasėliuose lemia meteorologinės sąlygos. Labiausiai piktžolės plinta, kai vasaros mėnesių hidroterminis koeficientas yra 2,9–3,1.
3. Piktžolių plitimą įvairaus amžiaus ir paskirties žolynuose lemia sėtųjų žolių tankumas, žolyno naudojimo būdas bei dirvožemio maisto medžiagų turtingumas. Mažiausiai piktžolių būna šienaujamuose, o daugiausia – ganomuose žolynuose. Žolynų atsėliavimas didina piktžolėtumą.

Gauta 2008 01 11  
Pasirašyta spaudai 2008 03 04

### **LITERATŪRA**

1. Alibegovic-Gribs S., Bezdrob M., Gataric Dj. Effect of low-rate application and cutting frequency on botanical composition of short-term natural grassland // Grassland Science in Europe. – 2005, vol. 10, p. 360–363
2. Auškalnienė O., Lukošius K. Akėjimo poveikis piktžolėms ir vasarinių miežių derliui // Žemės ūkio inžinerija: LŽŪI ir LŽŪU mokslo darbai. – 2003, 35 (2), p. 15–26
3. Auškalnienė O. Piktžolių konkurencijos kritinis periodas kukurūzų ir vasarinių miežių agrocenoze // Vagos: mokslo darbai / LŽŪU. – 2006, 71 (24), p. 7–12

4. Auškálnis A., Auškálnienė O. Vasarinių miežių pasėlių akėjimo laikas ir dažnumas // Vagos: mokslo darbai / LŽŪU. – 2006, 71 (24), p. 13–17
5. Cesevičius G., Feiza V., Feizienė D. Tausojančiųjų žemės dirbimo būdų ir augalinių liekanų įtaka pasėlių piktžolėtumui ir žemės ūkio augalų derlingumui // Vagos: mokslo darbai / LŽŪU. – 2006, 71 (24), p. 18–26
6. Chapman R. Recreated botanical diverse grassland // In: Tow P.G. and Lazenby A. Competition and succession in pastures. – CAB International, Walingford, UK, 2001, p. 261–282
7. Daugėlienė N. Žolininkystė rūgščiuose dirvožemiuose: monografija. – Akademija (Kėdainių r.), 2002. – 261 p.
8. Isselstein J. The effect of *Taraxacum officinale* L. on the performance of *Lolium perenne* / *Trifolium repens* swards under cutting // 3<sup>rd</sup> International Crop Science Congress Hamburg. Book of Abstracts. – 2000, p. 36
9. Kadžiulis L. Daugiamėčių žolių auginimas pašarui. – Vilnius, 1972, p. 74–77
10. Kadžiulis L. Increasing the share of legumes in a crop rotation by alternated growing of clover species // Grassland Science in Europe. – 2001, vol. 6, p. 51–54
11. Maikštėnienė S., Velykis A., Arlauskienė A., Satkus A. Javų stelbiamosios gebos įtaka sunkiuose priemoliuose plintančioms piktžolėms // Vagos: mokslo darbai / LŽŪU. – 2006, Nr. 72 (25), p. 24–32
12. Marcinkevičienė A., Bogužas V. Piktžolėtumo kontrolė žemės dirbimu ir tarpiniais pasėliais // Vagos: mokslo darbai / LŽŪU. – 2006, 71 (24) p. 40–45
13. Monstvilaitė J. Laukų piktžolėtumo problemos. – Dotnuva-Akademija (Kėdainių r.), 1996. – 88 p.
14. Nekrosiene R., Tulabiene G., Repsiene R. Changes of perennial grasses agroecosis depending on the soil reaction and nutrients // Grassland science in Europe. – 2006, vol. 11, p. 378–380
15. Pavlu V., Mrkvička J. Impact of different grazing system on *Trifolium repens* population // Grassland science in Europe. – 2000, vol. 5, p. 341–343
16. Petkevičius A., Stancevičius A. Pašariniai pievų ir ganyklų augalai. – Vilnius, 1982, p. 117–121
17. Sanderson M. A., Soder K. J., Brzezinski N. et al. Plant species diversity influences on forage production and performance of dairy cattle on pasture // Grassland science in Europe. – 2004, vol. 9, p. 632–634
18. Skudienė R., Daugėlienė N. Piktžolių paplitimas svidrinų žolynų ir po jų auginamų žieminių kviečių agrofitocenoze // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. – 2003, t. 81, Nr. 1, p. 256–266. ISSN 1392-3196
19. Skudienė R. Trumpalaikių šienaujimų žolynų įtaka po jų auginamų žieminių kviečių piktžolėtumui // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. – 2005, t. 89, Nr. 1, p. 125–138. ISSN 1392-3196
20. Skudienė R. Trumpalaikių ganomų žolynų botaninė sudėtis ir liekamasis poveikis žieminių kviečių piktžolėtumui // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. – 2006, t. 93, Nr. 1, p. 47–62. ISSN 1392-3196
21. Skudienė R. Piktžolių paplitimas trumpalaikių kombinuotai naudojamų žolynų po jų auginamų žieminių kviečių agrofitocenoze // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. – 2007, t. 94, Nr. 2, p. 59–72. ISSN 1392-3196
22. Stancevičius A., Arvasas J. Lauko bandymo duomenų įvertinimo metodika. – Kaunas, 1981. – 110 p.
23. Tarakanovas P. Statistinių duomenų apdorojimo programų paketas *Selekcija*. – Vilnius, 2003. – 56 p.

24. Trečiokas K., Arvasas A., Raudonius S. Žemės dirbimo, herbicidų vartojimo ir tarpinių kultūrų auginimo įtaka piktžolių sėklų produkcijai javų sėjomainos pasėliuose // LŽI mokslo darbai: žemės ūkis. – Vilnius, 1990, t. 36, p. 57–69

25. Žekonienė V. Pasėlių struktūros įtaka javų piktžolėtumui // LŽI mokslo darbai žemdirbystė. – 1991, t. 39, p. 93–101. ISSN 0320-054

26. Каджюлис Л. и др. Клевероутомление почвы и возможности чередования бобовых трав в севообороте // 12 Международный конгресс по луговодству. Доклады на секции: «Биологические и физиологические аспекты интенсификации лугопастбищного хозяйства». – Москва, 1974, с. 90–97

27. Луговые травянистые растения. Справочник. – Москва, 1990, с. 166

28. Шпаков А. С., Гришина Н. В., Красавина Н. Ю., Золотарев В. Н. Основные факторы интенсификации кормовых севооборотов и меры борьбы с сорной растительностью в центральном экономическом районе // Кормпроизводство. – 1999, № 9, с. 16–21

ISSN 1392-3196

Žemdirbystė / Zemdirbyste / Agriculture, vol. 95, No. 1 (2008), p. 138–152

UDK 631.582:633.2/.3:632.51

## **RESEARCH ON SEGETAL FLORA IN AGROCENOSSES WITH PERENNIAL GRASSES**

V. Žekonienė, N. Daugėlienė, R. Skuodienė, A. Gavenauskas

### **S u m m a r y**

The article summarizes research conducted in the soils of different genesis. The research encompasses different field crop rotation combinations as well as short-term and long-term swards. The research findings indicate that the distribution of weeds and their species composition depend on agricultural level as well as on the share of perennial grasses in the crop rotation. With increasing share of cereals in the crop rotation the incidence of weeds increases too. The distribution of weeds in the swards of different age and purpose is determined by the density of sown grasses, sward management system, and nutrient content in the soil. Cut swards have the lowest incidence of weeds. Intensively grazed and re-sowing increases the incidence of weeds in swards.

Key words: field crop rotation, short-term / long-term swards.