

TRUMPALAIKIŲ GANOMŲ ŽOLYNŲ BOTANINĖ SUDĖTIS IR LIEKAMASIS POVEIKIS ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ PIKTŽOLĖTUMUI

Regina SKUODIENĖ

Lietuvos žemdirbystės instituto Vėžaičių filialas

Vėžaičiai, Klaipėdos rajonas

El. p. rskuod@vezaiciai.lzi.lt

Santrauka

Straipsnyje nagrinėjamas trumpalaikių įvairios botaninės sudėties ganomų žolynų liekamasis poveikis piktžolių rūšinei sudėčiai, jų kiekiui ir orasausei masei žieminių kviečių (*Triticum aestivum* L.) pasėlyje.

Tyrimų rezultatai rodo, kad trumpalaikiuose ganomuose žolynuose trumpaamžės piktžolės sudarė 45,4 %, o daugiamečių – 54,6 % visų piktžolių kiekio. Žolynų piktžolėtumas priklausė nuo sėtųjų daugiamečių žolių rūšių. Iš esmės didesnis piktžolių kiekis nustatytas žolynuose su raudonaisiais dobilais negu su baltaisiais dobilais ir žolynuose su pašariniais motiejukais negu su daugiamečiais svidrėmis, t.y. atitinkamai 33 ir 20 % daugiau. Žolynuose su pašariniais motiejukais piktžolių orasausė masė buvo iš esmės didesnė negu su daugiamečiais svidrėmis ir su varpinių žolių mišiniu, t.y. atitinkamai 52 ir 54 % daugiau.

Žieminių kviečių pasėlyje esminės įtakos piktžolių kiekiui ir jų orasausei masei turėjo priešsėlio dobilų rūšis žolynuose. Mažiausias ($35,7 \text{ vnt. m}^{-2}$ ir $21,4 \text{ g m}^{-2}$) piktžolių skaičius ir orasausė masė nustatyti žieminiuose kviečiuose, sėtuose po baltųjų dobilų žolynų.

Reikšminiai žodžiai: piktžolės, trumpalaikiai ganomi žolynai, žieminiai kviečiai.

Įvadas

Žolynų biocenozės yra dinamiškos, jos kinta prisiderindamos prie kasmetinių meteorologinių ir hidrologinių kitimų. Didelės reikšmės turi ir žmogaus veikla. Ganant, kaip ir šienaujant, pažeidžiamas natūralus žolių vystymasis, tačiau ganymas, kitaip nei šienavimas, ne visas rūšis paveikia vienodai /Rimkus, 2003; Skuodienė, Simonavičiūtė, 2004/. Gyvulių ganymas žolynų biogeocenozes veikia stipriau ir įvairiapusiškiau negu šienavimas /Ingwersen ir kt., 2000; Rimkus, 2003; Søgaard, 2003/. Žolės ganykloje dažnai nuėdomos, pažeidžiamos, trypiamos. Ganykliniuose žolynuose sumažėja ar net išnyksta aukštųjų varpinių žolių bei įvairiažolių, nes dauguma šių augalų, neturėdami arba mažai turėdami pamatinių lapų, blogai atželia /Raave, 2000/. Ganant ganyklinės žolės sparčiau dauginasi, nes dažnai nuėdomos varpinės žolės stipriau krūmijasi ir daugiau išaugina trumpųjų vegetacinių ūglių. Be to, gyvuliai kojomis perneša žolių sėklas, palieka sėklų ir su išmatomis, žolyną mindžiodami įspaudžia į žemę žolių sėklas bei baltųjų dobilų besidriekiančius stiebus, kurie dėl to geriau įsišaknyja ir auga, o dalis sėklų

sudygsta. Todėl ganyklinis žolynas susiformuoja tankesnis. Kai tankus žolynas, dirvožemio paviršiuje susikaupia daug šaknų, nes kiekvienas senesnis ūglis išaugina savo šaknis. Susidaro tvirta velėna ir joje vyksta gera oro apykaita /Petkevičius, 1993/.

Piktžolės paprastai vertinamos kaip kultūrinių augalų konkurentai dėl vandens, maisto medžiagų, šviesos, erdvės. Pasėliuose susiformuoja tokie pat žemės ūkio augalų ir piktžolių tarpusavio santykiai, kokie pastebėti natūraliose augalų bendrijose /Lazauskas, 1988; 1990/. Svarbu palaikyti žemės ūkio augalų ir piktžolių pusiausvyrą, išsaugant pastovų žemės ūkio augalų vyravimą /Stancevičius, Pupalienė, 2003/. Javų sėjomainose būdingų piktžolių išplitimas yra vienas iš pagrindinių fitosanitarinių veiksnių, ribojančių pasėlių produktyvumą ir dirvožemių našumą /Tulikov, 2002/. Augalų, besiskiriančių biologinėmis savybėmis, kaita ir tinkama agrotechnika mažina piktžolių plitimą /Barberi, 2002; Freyer, 2003/. Sudėtingi mišiniai ganykloms ne tik labiau produktyvūs nei paprasti varpinių ir ankštinių žolių mišiniai, bet ir sumažina piktžolių išplitimą /Sanderson ir kt., 2004/.

Javų pasėliuose piktžolių plitimui svarbią reikšmę turi priešsėliai. Daugiametės ankštinės žolės ar jų mišiniai su varpinėmis žolėmis gali būti vertinami prieštaringai: geri – kai jie tankūs ir nepiktžolėti, blogi – kai išretėję ir juose išplitusios piktžolės /Lazauskas, 1990; Stancevičius, Trečiokas, 1995; Skuodienė, Daugėlienė, 2003; Skuodienė, 2005/.

Tyrimais nustatyta, kad pirmais metais po daugiamečių žolių, augintų žaliajai trąšai, javuose daugiausiai piktžolių sudygo po liucernų, t.y. 27,6 % daugiau negu po dobilų, antraisiais – po liucernų ir vienamečio mišinio. Piktžolių biomasės pokyčius lėmė priešsėlių suformuotos dirvožemio sąlygos, lėmusios pasėlio produktyvumą, tręšimas, javų pasėlio tankumas, piktžolių rūšinė sudėtis /Arlauskienė, Maikštėnienė, 2004/. Kviečių pasėlyje, sėtame po įvairiai naudojamų eraičinsvidrių žolynų, plito vienametės dviskiltės piktžolės, o iš jų vyravo dirvinės našlaitės, bekvapiai šunramuniai. Tarp šienaujama bei ganomų eraičinsvidrių žolynų ir kviečiuose rastų piktžolių agrobiologinių grupių nustatytas silpnas ir vidutinio stiprumo tiesinis atvirkštinis koreliacinis ryšys. Įvairūs eraičinsvidrių žolynų naudojimo būdai orasausėi piktžolių masei žieminių kviečių pasėlyje įtakos neturėjo /Skuodienė, Daugėlienė, 2003/.

Šienaujamuose baltųjų dobilų ir daugiamečių svidrių bei nendrių dryžučių + nendrių eraičinų žolynuose piktžolių buvo iš esmės mažiau, nei žolynuose su raudonaisiais dobilais ir su pašariniais motiejukais. Nustatytas vidutinio stiprumo atvirkštinis tiesinis ryšys tarp varpinių žolių ir vienamečių vienaskilčių piktžolių kiekio ($r = -0,52$), o su jų orasausė mase – stiprus atvirkštinis tiesinis ryšys ($r = -0,70^*$). Po gero tankumo žolynų, t.y. kai sėtųjų žolių rasta ne mažiau kaip 70 %, žieminiai kviečiai buvo mažai piktžolėti. Kviečiuose išplito vienametės dviskiltės piktžolės. Piktžolių išplitimui esminę įtaką turėjo tik dobilų rūšis žolynuose. Žieminiai kviečiai, sėti po baltųjų dobilų ir po grynųjų varpinių žolynų, buvo iš esmės mažiau piktžolėti ($39,2-41,9$ vnt. m^{-2}), nei sėti po raudonųjų dobilų žolynų /Skuodienė, 2005/.

Piktžolės yra ne tik ekologinių sąlygų indikatoriai, tačiau parodo, koks dirvų sukultūrinimo laipsnis, kokios jų dirbimo bei pasėlių priežiūros klaidos. Dabartinė Lietuvos laukų būklė rodo, kokia svarbi yra piktžolių kontrolė. Žinant ankstesnių tyrimų rezultatus, šiuo darbu siekiama nustatyti, kaip kito augalų rūšinė sudėtis įvairios botaninės sudėties trumpalaikiuose ganomuose žolynuose ir koks yra liekamasis poveikis piktžolių rūšinei sudėčiai, jų kiekiui ir orasausi masei žieminių kviečių pasėlyje.

Metodai ir sąlygos

Tyrimai atlikti 1995-2000 metais Lietuvos žemdirbystės instituto Vėžaičių filiale. Dirvožemis – tipingas pasotintasis balkšvažemis (Jlb2) - *Orthieutric Albeluvisols (Abe-o)*, kurio $pH_{KCl} - 5,4-6,2$, judriųjų P_2O_5 ir K_2O atitinkamai 179-280 ir 190-360 $mg\ kg^{-1}$.

Bandymų schema:

Raudonieji dobilai + pašariniai motiejukai <i>Trifolium pratense praecox</i> L. + <i>Phleum pratense</i> L.	60 % + 40 %
Raudonieji dobilai + daugiametės svidrės <i>Trifolium pratense praecox</i> L. + <i>Lolium perenne</i> L.	60 % + 40 %
Raudonieji dobilai + nendriniai dryžučiai + nendriniai eraičiniai <i>Trifolium pratense praecox</i> L. + <i>Festuca arundinacea</i> Schreb. + <i>Phalaris arundinacea</i> L.	60 % + 20 % + 20 %
Baltieji dobilai + pašariniai motiejukai <i>Trifolium repens</i> L. + <i>Phleum pratense</i> L.	60 % + 40 %
Baltieji dobilai + daugiametės svidrės <i>Trifolium repens</i> L. + <i>Lolium perenne</i> L.	60 % + 40 %
Baltieji dobilai + nendriniai dryžučiai + nendriniai eraičiniai / <i>Trifolium repens</i> L. + <i>Festuca arundinacea</i> Schreb. + <i>Phalaris arundinacea</i> L.	60 % + 20 % + 20 %
Pašariniai motiejukai / <i>Phleum pratense</i> L.	100 %
Daugiametės svidrės / <i>Lolium perenne</i> L.	100 %
Nendriniai dryžučiai + nendriniai eraičiniai / <i>Festuca arundinacea</i> Schreb. + <i>Phalaris arundinacea</i> L.	50 % + 50 %

Bandyme auginti ankstyvieji raudonieji dobilai ‘Vyliai’, baltieji dobilai ‘Atoliai’, pašariniai motiejukai ‘Gintaras II’, daugiametės svidrės ‘Veja’, nendriniai eraičiniai ‘Baltika’ ir nendriniai dryžučiai ‘Pervenec’.

Antsėlis (miežiai) tręštas azoto, fosforo ir kalio trąšomis, norma $N_{60}P_{60}K_{90}$. Kiekvienų metų pavasarį žolynai tręšti $P_{60}K_{90}$. Ankštiniai ir varpiniai (pupų *Fabaceae*, miglių *Poaceae*) žolynai azotu pradėti tręšti nuo antrųjų naudojimo metų išberiant N_{90} dalimis (N_{60} pavasarį, prasidėjus vegetacijai, ir N_{30} atalui), o trečiaisiais naudojimo metais N_{60} prasidėjus vegetacijai. Grynosios varpinės žolės pirmisiais ir antraisiais naudojimo metais tręštos $N_{120(60+30+30)}$, o trečiaisiais – N_{60} prasidėjus vegetacijai. Fosforo ir kalio trąšų normos pateiktos ne grynų elementų P, K pavidalu, bet deginiais P_2O_5 ir K_2O .

Pirmaisiais ir antraisiais naudojimo metais ganyta 4-5 kartus, o trečiaisiais – 4 kartus. Pirmaisiais ir antraisiais naudojimo metais ganymo pradžios laikas dobilų ir varpinių žolyne – dobilų šakojimosi metas; trečiaisiais naudojimo metais dobilų ir varpinių bei visais naudojimo metais varpiniame žolyne – varpinių žolių bamblėjimo tarpsnis. Trečiaisiais žolių naudojimo metais, nuganius ketvirtą kartą, žolynai sulėkščiuoti ir suarti. Pasėti žieminiai kviečiai ‘Moskovskaja nizkostebebnaja’.

Meteorologinės sąlygos. 1995 metų pavasaris, įrengiant pirmąjį bandymą, temperatūros ir kritulių atžvilgiu buvo artimas daugiamečiam vidurkiui (1 lentelė). Kritulių birželio mėnesį iškrito beveik dvi normos, o liepos ir rugpjūčio mėnesiais – tik po pusę normos. Žolių augimui sąlygos buvo patenkinamos.

1 lentelė. Vegetacijos periodų hidroterminiai koeficientai

Table 1. Hydrothermic coefficients of the growing seasons
Vėžaičiai, 1996-2000 m.

Metai Year	Mėnesiai / Month					
	Balandis April	Gegužė May	Birželis June	Liepa July	Rugpjūtis August	Rugsėjis September
1995	6,20	2,44	2,29	1,05	1,05	4,09
1996	2,47	5,89	0,88	2,02	0,74	2,33
1997	2,24	3,58	1,44	1,08	0,30	3,97
1998	3,06	1,38	1,99	1,77	3,74	2,09
1999	6,20	1,70	1,20	0,60	2,30	1,20
2000	0,70	1,20	1,40	1,50	1,30	0,78

1996 metų pavasaris, įrengiant antrąjį bandymą, buvo palankus žolėms augti, nes vyravo šilti su lietumis orai. Vasaros orai buvo labai kontrastingi. Birželį kritulių iškrito tik apie pusę normos, liepa – vėsi ir lietinga, o rugpjūtis – sausringas. Atolui augti vasaros pirmoje pusėje sąlygos buvo geros, o vasaros gale ir rudens pradžioje – trūko drėgmės.

1997 metų pavasaris buvo permainingas. Drėgmės atsargos buvo pakankamos, tačiau žolėms augti trūko šilumos. Vasara šilumos atžvilgiu buvo artima optimaliai. Kritulių birželio mėnesį iškrito apie normą, liepos mėnesį – 59 %, o rugpjūčio mėnesį tik 20 % mėnesio normos ir vidutinė oro temperatūra buvo 3 °C aukštesnė už daugiametę. Vyraujant sausiesiems orams ir mažėjant drėgmės atsargoms, sąlygos žolėms augti buvo tik patenkinamos.

1998 metų pavasaris kritulių ir temperatūros atžvilgiu buvo artimas daugiamečiam vidurkiui. Vasarą vyravo vėsūs (0,2-1,4° žemesnė oro temperatūra nei daugiametė) ir lietingi orai. Tik birželio mėnesio pirmoje pusėje orai buvo labai šilti (2° aukštesnė už vidutinę daugiametę oro temperatūrą). Dėl to paspartėjo daugiamečių žolių augimas ir vystymasis.

1999 metų pavasaris buvo šiltas, tik krituliai atskirais mėnesiais pasiskirstė labai netolygiai. Kovo ir gegužės mėnesiais iškrito po pusę normos, o balandį - pusantros normos kritulių. Dėl šiltų orų ir pakankamo kiekio produktyviosios drėgmės sąlygos daugiametėms žolėms augti buvo palankios. Vasarą vyravo karšti

(0,7-2,7° aukštesnė oro temperatūra nei daugiametė) ir sausi orai. Šilti orai spartino žolių augimą, tačiau liepos mėnesį dėl drėgmės trūkumo (kritulių iškrito tik 41 % normos) žolių atolas buvo menkas. Rugsjūčio mėnesio antrojo dešimtadienio lietūs papildė atsargas dirvoje ir sąlygos atolui želti labai pagerėjo.

Šilti orai rugsėjo mėnesio pradžioje buvo palankūs žieminiams kviečiams dygti, o spalio – jiems augti. Pasėliams žiemoti sąlygos buvo patenkinamos.

2000 metų pavasarį vyravo šilti, o balandžio mėnesį net vasariškai karšti orai (vidutinė oro temperatūra buvo net 4,5-6° aukštesnė už normą). Tik krituliai atskirais mėnesiais pasiskirstė labai netolygiai: kovo mėnesį kritulių iškrito 177 %, balandžio tik 33 %, o gegužę – 79 % normos. Vasaros pradžioje vyravo kontrastingi, o liepos mėnesį vėsoki orai (mėnesio vidutinė oro temperatūra buvo 0,5-1° žemesnė už vidutinę daugiametę). Kritulių iškrito beveik optimalus kiekis.

Botaninė žolyno sudėtis nustatyta svėrimo būdu. Tiriamo laukelio žolynas nupjautas. Iš kiekvieno varianto visų pakartojimų paimti du ėminiai po 0,5 kg. Žolės frakcionuotos pagal augalų rūšis arba botanines grupes (varpinės, ankštinės, įvairiažolės), džiovintos iki orausės būklės ir svertos. Po to apskaičiuota, kiek procentų jos sudaro sausųjų medžiagų derliuje. Abiejų bandinių botaninės analizės duomenys susumuoti ir išvesti vidurkiai /Tonkūnas, 1957; Petkevičius, Stancevičius, 1982/.

Piktžolės skaičiuotos kiekvieno laukelio dviejose 0,25 m² vietose du kartus: pirmą kartą trečiaisiais žolių naudojimo metais prieš išariant žolynus ir antrą – kitais metais prieš nuimant žieminius kviečius.

Pradinio ir apskaitinio laukelio plotas – 2,8 m × 10 m = 28 m², pakartojimai – 4. Tarp blokų – 1,5 m pločio apsaugos juostos.

Dirvožemio cheminės sudėties analizės atliko Lietuvos žemdirbystės instituto Vėžaičių filialo Agrobiologijos laboratorija ir LŽI Agrocheminių tyrimų centras LŽI priimtais metodais. Dirvožemio armens (0-20 cm) rūgštumas pH_{KCl} nustatytas potenciometrinio, judrieji fosforas ir kalis – A-L metodais.

Hidroterminis koeficientas (HTK) apskaičiuotas pagal Seleninovo formulę – $HTK = P/0,1T$, kur P – kritulių suma mm per laikotarpį, T – to paties laikotarpio aktyviųjų temperatūrų suma °C. Kai $HTK < 0,3$ – labai didelė sausra, 0,4-0,5 – didelė sausra, 0,6-0,7 – vidutinė sausra, 0,8-0,9 – nedidelė sausra, 1,0-1,5 – optimalus drėkinimas, daugiau kaip 1,6 – perteklinis drėkinimas /Diršė, 2001/.

Vertinant tyrimų duomenis naudoti dispersinės ir koreliacinės - regresinės analizės metodai /Tarakanovas, 1997/. * – patikima, esant 95 % tikimybės lygiui.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Žolynų botaninė sudėtis. Žolynuose vyravo sėtosios žolės, tačiau tik pirmaisiais naudojimo metais raudonųjų dobilų kiekis mišiniuose su pašariniais motiejukais bei nendriniais dryžučiais ir nendriniais eraičiniais buvo artimas sėklos santykiui įsėtuose mišiniuose (2 lentelė).

2 lentelė. Trumpalaikių ganomų žolynų sausųjų medžiagų derliaus botaninė sudėtis %
Table 2. Botanical composition of dry matter yield of short-term grazed swards %
 Vėžaičiai, 1996-1999 m. 2 bandymų vidutiniai duomenys
 Averaged data from 2 experiments

Žolynas / Sward	Naudojimo metai / Year of use								
	I			II			III		
	dobi- lai <i>Trifolium</i>	var- pinės <i>grasses</i>	įvai- ria- žolės <i>forbs</i>	dobi- lai <i>Trifolium</i>	var- pinės <i>grasses</i>	įvai- ria- žolės <i>forbs</i>	dobi- lai <i>Trifolium</i>	var- pinės <i>grasses</i>	įvai- ria- žolės <i>forbs</i>
Raudonieji dobilai + pašariniai motiejukai <i>Trifolium pratense</i> L. + <i>Phleum pratense</i> L.	62,9	32,1	5,0	30,8	57,3	11,9	13,4	63,1	23,5
Raudonieji dobilai + daugiametės svidrės <i>Trifolium pratense</i> L. + <i>Lolium perenne</i> L.	38,8	59,5	1,7	20,8	74,4	4,8	10,9	68,8	20,3
Raudonieji dobilai + nendriniai dryžučiai + nendriniai eraičinai <i>Trifolium pratense</i> L.+ <i>Festuca arundinacea</i> Schreb. + <i>Phalaris arundinacea</i> L.	68,2	<u>3,5</u> 18,1	10,2	26,5	<u>10,7</u> 45,2	17,6	9,3	<u>9,9</u> 51,4	29,4
Baltieji dobilai + pašariniai motiejukai <i>Trifolium repens</i> L.+ <i>Phleum pratense</i> L.	54,1	40,5	5,4	41,3	45,4	13,3	19,6	58,0	22,4
Baltieji dobilai + daugiametės svidrės <i>Trifolium repens</i> L.+ <i>Lolium perenne</i> L.	26,0	72,9	1,1	20,4	75,8	3,8	20,4	63,4	16,2
Baltieji dobilai + nendriniai dryžučiai + nendriniai eraičinai <i>Trifolium repens</i> L.+ <i>Festuca arundinacea</i> Schreb. + <i>Phalaris arundinacea</i> L.	53,7	<u>6,4</u> 34,1	5,8	21,9	<u>5,0</u> 56,7	16,4	11,7	<u>7,5</u> 53,6	27,2
Pašariniai motiejukai <i>Phleum pratense</i> L.	-	85,7	14,3	-	82,2	17,8	-	67,3	32,7
Daugiametės svidrės <i>Lolium perenne</i> L.	-	96,0	4,0	-	93,9	6,1	-	81,7	18,3
Nendriniai dryžučiai + nendriniai eraičinai <i>Festuca arundinacea</i> Schreb. + <i>Phalaris arundinacea</i> L.	-	<u>23,2</u> 65,6	11,2	-	<u>10,7</u> 66,8	22,5	-	<u>8,4</u> 49,5	42,1
R ₀₅ / LSD ₀₅	18,0	23,0	5,60	9,90	21,0	8,50	10,9	15,8	8,98

Pirmaisiais naudojimo metais raudonųjų dobilų 'Vyliai' mišiniuose vidutiniškai rasta 38,8-68,2 %, o baltųjų dobilų – 26,0-54,1 %. Ankstyvieji raudonieji dobilai 'Vyliai' ir baltieji dobilai 'Atoliai' ganomi geriau išsilaikė pašarinių motiejukų bei nendriųjų dryžučių ir nendriųjų eraičių bendrijose: atitinkamai 62,9-54,1 % ir 68,2-53,7 %. Ganomuose, kaip ir šienaujamuose žolynuose, labiausiai dobilus stebė daugiametės svidrės /Skuodienė, 2005/. Šiuose žolynuose rasta mažiau (38,8 % raudonųjų ir 26,0 % baltųjų) dobilų.

Antraisiais žolių naudojimo metais raudonųjų dobilų 'Vyliai' mišiniuose vidutiniškai sumažėjo 46,0-61,0 %, baltųjų dobilų 'Atoliai' – 22,0-59,0 %, palyginus su pirmaisiais žolių naudojimo metais. Labiausiai dobilus stebė nendriniai dryžučiai ir nendriniai eraičiai.

Trečiaisiais žolių naudojimo metais, senstant žolynui, abiejų rūšių dobilų žolynuose liko mažai (9,3-13,4 % raudonųjų ir 11,7-20,4 % baltųjų dobilų). Daugiausiai (13,4 %) raudonųjų dobilų išsilaikė mišiniuose su pašariniais motiejukais, o baltųjų – mišiniuose su pašariniais motiejukais ir daugiametėmis svidrėmis (atitinkamai 19,6 ir 20,4 %). Išretėjus sėtosioms žolėms, jų vietą užėmė įvairiažolės (piktžolės), kurioms priskiriamos visų botaninių šeimų žolės, išskyrus varpines ir ankštines. Nors daugelio šeimų įvairiažolių cheminė sudėtis neblogo, bet dėl prasto ėdamumo jų pašarinė vertė nedidelė. Didelis jų kiekis žolyne nepageidaujamas /Petkevičius, 1993/.

Grynujų varpinių žolynų derliuje visais žolių naudojimo metais daugiausiai buvo daugiametė svidrių (81,7-96,0 %), o mažiausiai (67,3-85,7 %) – pašarinių motiejukų. Nendriųjų eraičių ir nendriųjų dryžučių žolyne išplito nesėtosios, tačiau pašarinės žolės – paprastosios šunažolės, kurios trečiaisiais naudojimo metais sausųjų medžiagų derliuje sudarė 39,5 %. Nendriniai dryžučiai mišinyje su nendriniais eraičiais buvo pastarųjų stelbiami. Kasmet jų kiekis sausųjų medžiagų derliuje nuosekliai mažėjo nuo 23,2 % pirmaisiais naudojimo metais iki 8,4 % trečiaisiais naudojimo metais.

Ganant pievos paviršius mindomas. Įvairias pievų bendrijos žolės mindymas veikia nevienodai. Labiausiai nepakantūs mindžiojimui ir blogai atžėlė pašariniai motiejukai. Grynieji pašariniai motiejukai, kaip ir pasėti mišiniuose su dobilais, didėjant ganymų skaičiui, retėjo. Daugiametės svidrės visais ganymų ciklais buvo pakankamai tankios. Nendriniai dryžučiai mišinyje su nendriniais eraičiais buvo pastarųjų stelbiami. Jų kiekis rudenėjant mažėjo. Nendriniams eraičiams ganymų skaičius turėjo teigiamą įtaką. Visais ganymų ciklais jie užėmė vienodą žolyno plotą.

Piktžolių rūšinė sudėtis ir jų kiekis žolynuose. Įvairios botaninės sudėties ganomuose žolynuose trečiaisiais žolių naudojimo metais piktžolės sudarė nuo 2,6 iki 32,7 % sausųjų medžiagų derliuje. Nustatytos piktžolės priklausė 11 šeimų: astrinių (*Asteraceae*), gvazdikinių (*Caryophyllaceae*), gyslotinių (*Plantaginaceae*), bervidinių (*Scrophulariaceae*), rūgtinių (*Polygonaceae*), miglinių (*Poaceae*), vėdryninių (*Ranunculaceae*), notrelinių (*Lamiaceae*), bastutinių (*Brassicaceae*), ilcebrinių (*Illecebraceae*), našlaitinių (*Violaceae*), o dauguma piktžolių rūšių

(7 rūšys) buvo astrinių šeimos. Apibendrinus matyti, kad trumpalaikiuose ganomuo-
se žolynuose 95 % sudarė dviskilčių (*Magnoliopsida*) piktžolių rūšys (3 lentelė).

3 lentelė. Piktžolių rūšinė ir agrobiologinė sudėtis ganomuo-
Table 3. Species and agrobiological composition of weeds in grazed swards, units
 $m^{-2} / g m^{-2}$

Vėžaičiai, 1998-1999 m. 2 bandymų vidutiniai duomenys
Averaged data from 2 experiments

Piktžolės / Weeds	Raudonieji dobilai + varpinės žolės <i>Red clover + grasses</i>			Baltieji dobilai + varpinės žolės <i>White clover + grasses</i>			Varpinės žolės <i>Grasses</i>		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vienametės dviskiltės / Annual dicotyledonous									
Paprastosios glažutės <i>Cerastium caespitosum</i> Fr.	<u>13.5</u> 4,1	<u>23.2</u> 6,0	<u>25.8</u> 11,1	<u>12.0</u> 4,68	<u>15.0</u> 8,02	<u>12.5</u> 5,68	<u>24.0</u> 8,1	<u>32.0</u> 11,3	<u>18.8</u> 6,62
Bekvapiai šunramuniai <i>Tripleurospermum perforatum</i> (Merat.) M. Lainz.	<u>2.0</u> 0,35	<u>2.2</u> 0,4	<u>0.2</u> 0,02	<u>9.0</u> 2,12	<u>6.0</u> 2,0	<u>1.2</u> 0,08	<u>4.5</u> 0,58	<u>0.5</u> 0,55	<u>0.8</u> 0,05
Dirvinės veronikos <i>Veronica arvensis</i> L.	<u>6.5</u> 1,02	<u>6.0</u> 2,12	<u>10.5</u> 2,45	<u>0.8</u> 0,55	<u>7.2</u> 0,4	<u>3.8</u> 0,65	<u>2.0</u> 0,28	<u>2.0</u> 0,92	<u>4.5</u> 0,82
Daržinės žliūgės <i>Stellaria media</i> L.	<u>2.5</u> 0,62	<u>1.5</u> 0,92	<u>1.5</u> 0,15	<u>5.5</u> 3,3	<u>0.5</u> 0,35	<u>1.0</u> 0,15	-	-	-
Baltosios balandos <i>Chenopodium album</i> L.	<u>2.0</u> 0,38	-	<u>0.2</u> 0,15	<u>0.2</u> 0,12	<u>1.0</u> 0,05	-	-	<u>6.0</u> 1,38	<u>0.5</u> 0,05
Kitos / Others	<u>0.2</u> 0,02	-	<u>1.0</u> 0,12	<u>1.0</u> 0,46	<u>0.2</u> 0,02	<u>0.5</u> 0,28	<u>0.5</u> 0,02	-	-
Iš viso / Total	<u>26.7</u> 6,49	<u>32.9</u> 9,44	<u>39.2</u> 14,0	<u>28.5</u> 11,2	<u>29.9</u> 10,8	<u>19.0</u> 6,84	<u>31.0</u> 8,98	<u>40.5</u> 14,2	<u>24.6</u> 7,54
Vienametės vienaskiltės / Annual monocotyledonous									
Vienametės miglės <i>Poa annua</i> L.	<u>21.8</u> 6,82	<u>11.5</u> 3,65	<u>26.2</u> 4,55	<u>21.0</u> 10,6	<u>11.5</u> 6,68	<u>18.5</u> 8,15	<u>33.0</u> 10,3	<u>7.5</u> 0,72	<u>5.0</u> 8,35
Daugiametės dviskiltės / Perennial dicotyledonous									
Paprastosios kiaulpienės <i>Taraxacum officinale</i> L.	<u>82.2</u> 30,2	<u>54.2</u> 14,6	<u>65.8</u> 17,3	<u>44.8</u> 26,8	<u>44.2</u> 14,6	<u>59.2</u> 14,6	<u>52.2</u> 24,5	<u>57.2</u> 18,4	<u>52.5</u> 8,1
Plačialapiai gysločiai <i>Plantago major</i> L.	<u>5.8</u> 1,85	<u>6.5</u> 1,05	<u>2.0</u> 0,35	<u>2.5</u> 1,4	<u>1.5</u> 0,35	<u>3.5</u> 0,85	<u>0.8</u> 0,12	<u>1.8</u> 0,58	<u>1.5</u> 0,55
Dirvinės usnys <i>Cirsium arvense</i> L.	<u>0.8</u> 0,32	-	-	<u>0.2</u> 0,08	-	<u>0.5</u> 0,45	<u>5.5</u> 2,78	<u>0.8</u> 0,32	<u>0.5</u> 0,22
Paprastosios kraujažolės <i>Achillea millefolium</i> L.	<u>0.8</u> 0,2	<u>1.0</u> 0,45	<u>1.5</u> 0,38	-	<u>1.2</u> 0,58	<u>1.0</u> 0,2	<u>0.2</u> 0,05	-	<u>2.8</u> 0,6
Vienagraižės snaudalės <i>Leontodon hispidus</i> L.	<u>0.2</u> 0,2	<u>0.5</u> 0,22	-	<u>1.0</u> 0,02	-	-	<u>0.2</u> 0,08	-	<u>0.5</u> 0,28

3 lentelės tęsinys
Table 3 continued

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kitos / Others		<u>3,3</u> 3,28	<u>1,5</u> 0,44	-	-	-	-	<u>1,4</u> 0,33	-	-
Iš viso / Total		<u>92,8</u> 36,0	<u>63,4</u> 16,8	<u>69,3</u> 18,0	<u>48,5</u> 28,3	<u>46,9</u> 15,5	<u>64,2</u> 16,1	<u>60,3</u> 27,9	<u>59,8</u> 19,3	<u>57,8</u> 9,75
Bendra suma Sum total		<u>141</u> <u>3</u> 49,3	<u>107</u> <u>8</u> 29,9	<u>134</u> <u>7</u> 36,6	<u>98,0</u> 50,1	<u>88,3</u> 33,0	<u>101</u> <u>7</u> 31,1	<u>124</u> <u>3</u> 47,2	<u>107</u> <u>8</u> 34,2	<u>87,4</u> 25,6

Pastaba. / Note. Varpinės žolės: / Grasses:

1. *Phleum pratense* L.
2. *Lolium perenne* L.
3. *Phalaris arundinacea* L. + *Festuca arundinacea* Schreb.

Skaitiklyje – piktžolių skaičius (vnt. m⁻²), vardiklyje – jų orasausė masė (g m⁻²).

In the numerator – number of weeds (units m⁻²), in the denominator – air-dry weight of weeds (g m⁻²).

Pagal piktžolių rūšių kiekį vienametės ir daugiametės piktžolės žolynuose sudarė atitinkamai 45,4 % ir 54,6 % visų piktžolių kiekio. Nepaisant, kokios buvo sėtos daugiametės žolės, visuose žolynuose plito daugiametės dviskiltės piktžolės (46,9-92,8 vnt. m⁻²). Iš minėtų piktžolių daugiausiai buvo išplitusios paprastosios kiaulpienės (44,2-82,2 vnt. m⁻²). Tai nurodo ir kiti autoriai, aprašydami ganomų žolynų botaninę sudėtį paprastajame išplautžemyje /Vasiliauskienė ir kt., 2005/. Ne taip gausiai, bet beveik visuose variantuose po kelis vienetus kvadratiniam metre rasta plačialapių gysločių (0,8-6,5 vnt. m⁻²), kiek rečiau pasitaikė paprastųjų kraujažolių ir dirvinių usnių (0,2-2,8 vnt. m⁻²). Panašūs duomenys gauti nagrinėjant piktžolių paplitimą trumpalaikiuose šienaujamuose žolynuose /Skuodienė, 2005/.

Vienamečių dviskilčių piktžolių skaičius nustatytas 1,5-3,5 karto mažesnis nei daugiamečių dviskilčių piktžolių. Didžiąją jų dalį visuose žolynuose sudarė paprastosios glažutės, bekvapiai šunramuniai ir dirvinės veronikos. Daržinės žliugės rastos tik ankštinių ir varpinių žolynuose.

Visuose tiriamuose žolynuose rastos vienametės vienaskiltės piktžolės – vienametės miglės. Daugiausiai jų rasta žolynuose su pašariniais motiejukais, o mažiausiai – su daugiamečiais svidrėmis, atitinkamai 21,0-33,0 ir 7,5-11,5 vnt. m⁻².

Piktžolių orasausė masė žolynuose. Piktžolių orasausė masė yra kur kas labiau kintantis agrocenozės piktžolėtumo požymis nei piktžolių kiekis. Tai priklauso nuo piktžolių, ypač daugiamečių, pavienių augalų nevienodo išsivystymo agrocenozeje /Stancevičius, Pupalienė, 2003/. Vidutinė trumpaamžių piktžolių orasausė masė buvo 44,3 %, daugiamečių – 55,7 % visų piktžolių orasausės masės. Didžiausia (8,1-30,2 g m⁻²) orasausė masė visuose žolynuose nustatyta daugiamečių dviskilčių piktžolių – paprastųjų kiaulpienių. Taip pat visuose žolynuose rasta plačialapių gysločių, tik jų orasausė masė buvo mažesnė (nuo 0,58 iki 1,85 g m⁻²).

Atskirų agrobiologinių piktžolių grupių statistinė analizė rodo, kad sėtosios ankštinės žolės (%) sausųjų medžiagų derliuje 37 % lėmė daugiamečių dviskilčių

piktžolių kiekį ir 41 % bendrą piktžolių skaičių. Nustatytas vidutinio stiprumo ryšys tarp dobilų kiekio ir daugiamečių dviskilčių piktžolių kiekio ($y = 95,02 - 2,169x$; $r = -0,61$) bei bendro piktžolių skaičiaus ($y = 153 - 2,903x$; $r = -0,64$). Tuo tarpu sėtosios varpinės žolės (%) sausųjų medžiagų derliuje turėjo įtakos tik vienamečių dviskilčių piktžolių kiekiui ($y = -7,677 + 0,586x$; $r = 0,64$).

Bendra vienamečių vienaskilčių piktžolių masė 42 % priklausė nuo dobilų ir 55 % nuo varpinių žolių kiekio (%) atitinkamai: $y = 1,828 + 0,346x$; $r = 0,65$ ir $y = 27,635 - 0,324x$; $r = -0,74^*$. Vadinasi, mažėjant varpinių dalių (%) sausųjų medžiagų derliuje (atsiradusiose ekologinėse nišose), išplito vienametės dviskiltės piktžolės ir didėjo jų masė.

Silpnas ryšys nustatytas tarp varpinių žolių kiekio (%) ir vienamečių dviskilčių piktžolių orasausės masės ($y = -1,659 + 0,179x$; $r = 0,46$) ir tarp dobilų kiekio (%) bei bendro piktžolių skaičiaus ($y = 28,442 + 0,696x$; $r = 0,36$).

Vertinant skirtingų daugiamečių žolių rūšių įtaką žolyno piktžolėtumui (pagal piktžolių kiekį) dispersinės analizės metodu, esminis skirtumas nustatytas lyginant pašarinių motiejukų žolynus su daugiamečių svidrių žolynais ir raudonųjų dobilų žolynus su baltųjų dobilų žolynais (4 lentelė). Žolynuose su pašariniais motiejukais ir raudonaisiais dobilais nustatytas didžiausias (121,4 ir 128,2 vnt. m^{-2}) piktžolių skaičius.

4 lentelė. Dobilų ir varpinių žolių įtaka piktžolių skaičiui ir jų orasausei masei žolynuose

Table 4. The impact of clovers and grasses on the number and air-dry weight of weeds in swards

Vėžaičiai, 1998-1999 m. 2 bandymų vidutiniai duomenys
Averaged data from 2 experiments

Žolynai / Swards	Piktžolių skaičius vnt. m^{-2} Number of weeds, units m^{-2}	Piktžolių orasausė masė $g m^{-2}$ Air-dry weight of weeds $g m^{-2}$
Varpinės žolės (A faktorius) / Grasses (Factor A)		
Pašarinių motiejukų / Timothy	121,4	49,1
Daugiamečių svidrių Perennial ryegrass	101,4	32,4
Nendrinė dryžučių + nendrinė eraičių Reed fescue + reed canary grass	108,2	31,8
R_{05} / LSD_{05}	16,02	5,97
Dobilai (B faktorius) / Clovers (Factor B)		
Raudonųjų dobilų / Red clover	128,2	39,5
Baltųjų dobilų / White clover	96,2	38,1
Be dobilų / Without clovers	106,6	35,6
R_{05} / LSD_{05}	16,02	5,97

Panaši tendencija nustatyta vertinant piktžolių orasausę masę. Varpinės žolės turėjo esminės įtakos ($F_{\text{fakt.}} = 9,63 > F_{\text{teor.0,1}} = 8,65$) bendram žolynų piktžolėtumui. Mažiausia ir panaši piktžolių orasausė masė nustatyta stipresnėmis konkurencinėmis savybėmis pasižyminčių daugiamečių svidrių bei nendrių dryžučių ir nendrių eraičinų mišinio žolynuose. Raudonųjų dobilų žolynuose piktžolių orasausė masė buvo iš esmės didesnė nei baltųjų dobilų žolynuose. Žinoma, kad, ganant šiuos žolynus, derlingiausi buvo baltųjų dobilų mišiniai /Skuodienė, 2003/. Vadinasi, derlingame žolyne piktžolių buvo mažai. Todėl, formuojant daugiamečių žolių bendrijas, svarbu atsižvelgti į jų naudojimo būdą bei augalo genetines savybes.

Piktžolių rūšinė sudėtis, jų kiekis ir orasausė masė žieminių kviečių pasėliuose. Žieminių kviečių pasėlyje išplito žiemkenčių pasėliams būdingos piktžolės. Palyginus žolynų ir žiemkenčių pasėlių piktžolių agrobiologinę sudėtį, matyti, kad kviečiuose išplito vienametės dviskiltės piktžolės (5 lentelė).

5 lentelė. Žieminių kviečių, sėtų po ganomų žolynų, piktžolių rūšinė ir agrobiologinė sudėtis, vnt. $\text{m}^{-2} / \text{g m}^{-2}$

Table 5. Species and agrobiological composition of weeds in winter wheat crops sown after grazed swards, units $\text{m}^{-2} / \text{g m}^{-2}$

Vėžaičiai, 1999-2000 m. 2 bandymų vidutiniai duomenys
Averaged data from 2 experiments

Piktžolės / Weeds	Raudonieji dobilai + varpinės žolės <i>Red clover + grasses</i>			Baltieji dobilai + varpinės žolės <i>White clover + grasses</i>			Varpinės žolės <i>Grasses</i>		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vienametės dviskiltės / Annual dicotyledonous									
Paprastosios glažutės <i>Cerastium caespitosum</i> Fr.	<u>8.0</u> 2,8	<u>9.75</u> 3,58	<u>9.25</u> 4,12	<u>3.25</u> 1,4	<u>4.5</u> 2,65	<u>5.02</u> 2,37	<u>8.24</u> 5,51	<u>12.8</u> 9,72	<u>5.5</u> 3,34
Bekvapiai šunramuniai <i>Tripleurospermum perforatum</i> (Merat.) M Lainz.	<u>5.26</u> 11,6	<u>7.74</u> 21,6	<u>7.01</u> 15,2	<u>6.25</u> 4,87	<u>999</u> 10,2	<u>7.75</u> 9,52	<u>7.75</u> 9,92	<u>11.2</u> 11,8	<u>6.26</u> 4,31
Pūdyminės veronikos <i>Veronica agrestis</i> L.	<u>0.5</u> 0,08	<u>0.5</u> 0,2	<u>0.75</u> 0,12	<u>0.25</u> 0,05	<u>0.25</u> 0,02	-	<u>0.25</u> 0,2	<u>1.5</u> 0,38	-
Daržinės žliūgės <i>Stellaria media</i> L.	-	<u>0.25</u> 0,38	<u>1.0</u> 0,88	<u>0.75</u> 0,38	<u>0.75</u> 0,8	<u>0.75</u> 2,42	<u>1.5</u> 4,42	-	-
Rugiagėlės <i>Centaurea cyanus</i> L.	-	<u>0.25</u> 5,95	<u>0.25</u> 7,05	-	-	-	<u>0.25</u> 3,26	-	<u>0.25</u> 1,72
Trikertės žvaginės <i>Capsella bursa-pastoris</i> Medik.	<u>0.25</u> 0,82	<u>0.25</u> 0,12	-	<u>0.25</u> 0,08	-	<u>1.0</u> 0,1	<u>0.5</u> 0,3	<u>0.75</u> 0,45	<u>0.5</u> 0,05
Vienametės klėstenės <i>Scleranthus annuus</i> L.	<u>0.25</u> 0,15	<u>0.25</u> 0,15	-	<u>0.25</u> 0,02	<u>0.25</u> 0,05	-	-	-	<u>0.5</u> 0,38
Dirvinės našlaitės <i>Viola arvensis</i> Murray.	<u>11.2</u> 4,9	<u>11.8</u> 9,72	<u>10.5</u> 5,72	<u>1.75</u> 0,75	<u>2.75</u> 1,6	<u>1.0</u> 0,55	<u>4.25</u> 2,46	<u>4.0</u> 3,12	<u>4.75</u> 2,54

5 lentelės tęsinys
Table 5 continued

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Paprastosios takažolės <i>Polygonatum aviculare</i> L.	<u>0,75</u> 0,05	-	-	-	<u>0,5</u> 0,02	-	<u>1,25</u> 0,05	<u>0,5</u> 0,02	<u>0,5</u> 0,05
Kitos / Others	-	-	<u>0,25</u> 0,08	-	-	-	-	-	<u>1,25</u> 0,14
Iš viso / total	<u>26,2</u> 20,4	<u>30,8</u> 41,7	<u>29,0</u> 33,2	<u>12,8</u> 7,55	<u>19,0</u> 15,3	<u>15,5</u> 15,0	<u>24,0</u> 26,1	<u>30,8</u> 25,5	<u>19,5</u> 12,5
Vienametės vienaskiltės / Annual monocotyledonous									
Vienametės miglės <i>Poa annua</i> L.	<u>13,8</u> 1,18	<u>12,5</u> 1,98	<u>15,0</u> 2,4	<u>9,99</u> 2,81	<u>8,0</u> 1,65	<u>8,5</u> 0,88	<u>5,26</u> 0,72	<u>10,2</u> 2,76	<u>6,0</u> 0,96
Daugiametės dviskiltės / Perennial dicotyledonous									
Paprastosios kiaulpienės <i>Taraxacum officinale</i> L.	<u>11,2</u> 8,55	<u>11,5</u> 11,0	<u>10,0</u> 5,32	<u>14,2</u> 11,2	<u>8,5</u> 4,62	<u>10,0</u> 5,30	<u>11,5</u> 5,4	<u>10,5</u> 4,46	<u>7,0</u> 3,56
Dirvinė usnis <i>Cirsium arvense</i> L.	-	-	<u>0,25</u> 0,18	-	-	-	<u>0,5</u> 0,5	<u>0,5</u> 0,25	<u>0,5</u> 0,02
Kitos / Others	-	<u>0,25</u> 0,02	-	<u>0,5</u> 0,05	-	-	<u>1,75</u> 0,15	-	<u>1,0</u> 0,04
Iš viso / Total	<u>11,2</u> 8,55	<u>11,8</u> 11,0	<u>10,2</u> 5,5	<u>14,7</u> 11,2	<u>8,5</u> 4,62	<u>10,0</u> 5,30	<u>13,8</u> 6,05	<u>11,0</u> 4,71	<u>8,5</u> 3,66
Bendra suma Sum total	<u>51,2</u> 30,1	<u>55,1</u> 54,7	<u>54,2</u> 41,1	<u>37,5</u> 21,6	<u>35,5</u> 21,6	<u>34,0</u> 21,2	<u>43,1</u> 32,9	<u>52,0</u> 33,0	<u>34,0</u> 17,1

Pastaba. / Note. Varpinės žolės: / Grasses:

1. *Phleum pratense* L.

2. *Lolium perenne* L.

3. *Phalaris arundinacea* L. + *Festuca arundinacea* Schreb.

Skaitiklyje – piktžolių skaičius (vnt. m⁻²), vardiklyje – jų orasausė masė (g m⁻²).

In the numerator – number of weeds (units m⁻²), in the denominator – air-dry weight of weeds (g m⁻²).

Kaip ir po šienaujama žolynų, kviečių pasėlyje po ganomų žolynų vienamečių dviskilčių piktžolių skaičius nustatytas iki 2,8 karto didesnis nei daugiamečių dviskilčių /Skuodienė, 2005/.

Po skirtingų priešėlių žieminių kviečių pasėlyje buvo nevienoda piktžolių rūšinė sudėtis. Nepriklausomai nuo skirtingos žolynų botaninės sudėties, žieminių kviečių pasėlyje gausiausiai išplito paprastosios glažutės (3,25-12,8 vnt. m⁻²), bekvapiai šunramuniai (5,26-11,2 vnt. m⁻²) ir dirvinės našlaitės (1,0-11,8 vnt. m⁻²). Bekvapių šunramunių išplitimui priešėlio botaninė sudėtis įtakos neturėjo, tačiau paprastųjų glažučių plitimą mažino (apie 2 kartus) baltųjų dobilų žolynai, o dirvinių našlaičių – grynųjų varpinių ir jų mišinių su baltaisiais dobilais žolynai (atitinkamai 2,2 ir 10,5 karto). Ne taip gausiai, tačiau beveik visų variantų laukeliuose rastos pūdyminės veronikos, daržinės žliūgės, trikertės žvaginės, vienametės klėstenės, paprastosios takažolės. Kai kuriuose laukeliuose po kelis vienetus kvadratiniam metre rasta rugiagėlių ir labai mažai – baltųjų balandų, dirvinių neužmirštuolių.

Vienametės vienaskiltės ir daugiametės dviskiltės piktžolės kviečių pasėlyje buvo mažai išplitusios – atitinkamai 23 ir 25 % bendros sumos. Vienametės miglės rastos visuose variantuose, tačiau mažiausiai jų buvo kviečių pasėlyje, augusiame po grynųjų pašarinių motiejukų ir varpinių žolių mišinio žolynų. Paprastųjų kiaulpienių taip pat nustatyta visuose variantuose (mažiausiai kviečių pasėlyje po varpinių žolių mišinio). Iš daugiamečių dviskilčių piktžolių pasitaikė ir dirvinių usnių, šliaužiančiųjų vėdrynų, dirvinių vijoklių.

Panašūs rezultatai gauti analizuojant piktžolių orasausės masės duomenis kviečių pasėlyje (5 lentelė). Vidutiniškai visuose variantuose didžiausią (95 %) dalį bendros piktžolių orasausės masės sudarė dviskiltės piktžolės. Vienamečių dviskilčių piktžolių orasausė masė sudarė 74 %, arba iki 7,8 karto daugiau nei daugiamečių dviskilčių piktžolių. Tarp dažniausių vienamečių dviskilčių piktžolių minėtinos bekvapės ramunės ir paprastosios glažutės, o iš daugiamečių dviskilčių piktžolių – paprastosios kiaulpienės.

Vertinant daugiamečių žolių, kaip priešsėlio, įtaką agrobiologinių piktžolių grupių plitimui kviečių pasėlyje, nustatyta, kad dobilų ir varpinių žolių kiekis (%) sausųjų medžiagų derliuje turėjo įtakos vienamečių dviskilčių piktžolių plitimui ir bendram piktžolių skaičiui. Nustatyti įvairaus stiprumo koreliaciniai ryšiai, kurie aprašomi atitinkamai šiomis lygtimis:

vienamečių dviskilčių piktžolių priklausomumas nuo dobilų kiekio (%):
 $y = -71,268 + 8,58x$; $r = 0,58$; $D = 34$ % piktžolių skaičius (vnt. m^{-2}),
 $y = 50,875 - 2,018x$; $r = 0,74$; $D = 55$ % piktžolių orasausė masė ($g\ m^{-2}$);

bendro piktžolių skaičiaus priklausomumas nuo dobilų kiekio (%):
 $y = 64,838 - 1,424x$; $r = 0,67$; $D = 45$ % piktžolių skaičius (vnt. m^{-2}),
 $y = 59,216 - 1,934x$; $r = 0,66$; $D = 44$ % piktžolių orasausė masė ($g\ m^{-2}$);

vienamečių dviskilčių piktžolių priklausomumas nuo varpinių žolių kiekio (%):
 $y = -16,747 + 0,615x$; $r = 0,68^*$; $D = 46$ % piktžolių skaičius (vnt. m^{-2}),
 $y = -24,6 + 0,719x$; $r = 0,49$; $D = 24$ % piktžolių orasausė masė ($g\ m^{-2}$);

bendro piktžolių skaičiaus priklausomumas nuo dobilų kiekio (%):
 $y = 0,426 + 0,674x$; $r = 0,55$; $D = 30$ % piktžolių skaičius (vnt. m^{-2}),
 $y = -15,797 + 0,713x$; $r = 0,44$; $D = 19$ % piktžolių orasausė masė ($g\ m^{-2}$).

Tyrimų duomenis įvertinus dispersinės analizės metodu nustatyta, kad piktžolių kiekiui ir orasausei jų masei kviečių pasėlyje esminės įtakos turėjo dobilų rūšis žolynuose, atitinkamai: $F_{\text{fakt.}} = 10,43 > F_{\text{teor.0,1}} = 8,65$ ir $F_{\text{fakt.}} = 7,33 > F_{\text{teor.0,5}} = 4,46$ (6 lentelė).

6 lentelė. Dobilų ir varpinių žolių įtaka kviečių piktžolėtumui

Table 6. Effect of clovers and grasses on the weed incidence in wheat stands

Vėžaičiai, 1999-2000 m. 2 bandymų vidutiniai duomenys

Averaged data from 2 experiments

Žolynas / Sward	Piktžolių skaičius vnt.m ⁻² Number of weeds units m ⁻²	Piktžolių orasausė masė g m ⁻² Air-dry weight of weeds g m ⁻²
Varpinės žolės (A faktorius) / Grasses (Factor A)		
Pašarinių motiejukų / Timothy	43,9	28,2
Daugiamėčių svidrių Perennial ryegrass	47,5	36,4
Nendrinė dryžučių + nendrinė eraičinė Reed fescue + reed canary grass	40,7	26,4
R ₀₅ / LSD ₀₅	5,23	7,33
Dobilai (B faktorius) / Clovers (Factor B)		
Raudonųjų dobilų / Red clover	53,5	42,0
Baltųjų dobilų / White clover	35,7	21,4
Be dobilų / Without clovers	42,9	27,6
R ₀₅ / LSD ₀₅	5,23	7,33

Kviečių pasėlyje po žolynų su baltaisiais dobilais nustatytas mažiausias piktžolių kiekis ir jų orasausė masė, atitinkamai 35,7 vnt. m⁻² ir 21,4 g m⁻². Nors tarp variantų kviečių grūdų derliaus skirtumai buvo neesminiai, tačiau nustatyta teigiama baltųjų dobilų žolynų įtaka. Kviečiai, auginti po baltųjų dobilų su varpinėmis žolynų, subrandino nuo 0,17 iki 0,27 t ha⁻¹ didesnę grūdų derlių.

Išvados

1. Sėtosios daugiametės žolės turėjo nevienodą įtaką žolynų piktžolėtumui. Iš esmės didesnis piktžolių kiekis nustatytas žolynuose su raudonaisiais dobilais negu su baltaisiais dobilais ir žolynuose su pašariniais motiejukais negu su daugiametėmis svidrėmis, t.y. atitinkamai 33 % ir 20 % daugiau.

Piktžolių orasausei masei esminės įtakos turėjo tik sėtosios varpinės žolės. Žolynuose su pašariniais motiejukais piktžolių orasausė masė buvo iš esmės didesnė negu su daugiametėmis svidrėmis ir su varpinių žolių mišiniu, t.y. atitinkamai 52 % ir 54 % daugiau.

2. Žieminių kviečių pasėlyje išplito žiemkenčių pasėliams būdingos vienametės dviskiltės piktžolės, iš jų daugiausiai paprastosios glažutės, bekvapiai šunramuniai, dirvinės našlaitės.

Kviečių piktžolėtumui svarbią reikšmę turi sėtųjų žolių rūšis. Kviečių pasėlyje po žolynų su baltaisiais dobilais nustatytas mažiausias piktžolių kiekis ir jų orasausė masė, atitinkamai 35,7 vnt. m⁻² ir 21,4 g m⁻².

Gauta 2006 01 10

Pasirašyta spaudai 2006 02 21

LITERATŪRA

1. Arlauskienė A., Maikštėnienė S. Priešsėlių ir organinių trąšų poveikis vienamečių piktžolių plitimui skirtingose agrosistemose // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 2004, t.88, p.102-116
2. Barberi P. Weed management in organic agriculture: are we addressing the right issues // Weed research. - 2002, vol. 42, p.177-193
3. Dirsė A. Žemės ūkio augalų vegetacijos laikotarpių drėgmingumas // Žemės ūkio mokslai. - Vilnius: Academia, 2001, Nr.2, p.3-14
4. Freyer B. Fruchtfolgen. - Eugen Ulmer GmbH & Co. - 2003. - 230 s.
5. Ingwersen B., Wachendorf M., Taube F. Comparison of yield, nutritive value and botanical composition of grazed swards and swards cut to simulate grazing // Grassland Science in Europe. - 2000, vol.5, p.452-454
6. Lazauskas P. Agrotechnika prieš piktžoles. - Vilnius, 1990. - p.74-83, 214
7. Lazauskas P. Pasėlių produktyvumo dėsnis ir jo reikšmė // Piktžolių naikinimas intensyvios žemdirbystės sąlygomis Lietuvoje: mokslo darbų rinkinys. - Kaunas-Noreikiškės, 1988, p.9-19
8. Petkevičius A. Pašarininkystė. - Vilnius, 1993. - 318 p.
9. Petkevičius A., Stancevičius A. Pašarinių pievų ir ganyklų augalai. - Vilnius, 1982, p.132-142
10. Raave H. Botanical composition of pure-sowed grass stands and grass white clover binary mixtures on gleyed podzolized loamy sand soil in grazing conditions // Conventional and ecological grassland management: Proceedings of the International Symposium. - Tartu, Estonia, 2000, p.115-119
11. Rimkus K. Pievotyra. - Kaunas, 2003.- p.105-110, 127-133
12. 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
13. Skuodienė R. Ankštinių ir varpinių žolių derlingumo palyginimas šienaujant ir ganant // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 2003, t.81, p.267-282
14. Skuodienė R., Daugėlienė N. Piktžolių paplitimas svidrinių žolynų ir po jų auginamų žieminių kviečių agrofitocenozėse // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 2003, t.81, p.256-265
15. Skuodienė R. Trumpalaikių šienaujama žolynų įtaka po jų auginamų žieminių kviečių piktžolėtumui // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 2005, t.89, p.125-138
16. Skuodienė R., Simonavičiūtė L. Pievų botaninės sudėties vertinimas saujų (De Vries) metodu // Vagos:mokslo darbai/LŽŪU. - Kaunas, 2004, t.64, p.77-82
17. Søgaard K. Effect of N-fertilization on growth and quality of intensively managed, cut and grazed grass/clover // Grassland Science in Europe. - 2003, vol.8, p.25-28
18. Stancevičius A., Pupalienė R. Įvairaus intensyvumo žemdirbystės sistemų liekamasis poveikis miežių pasėlio piktžolėtumui // Žemės ūkio mokslai. - Vilnius: Academia, 2003, Nr.2, p.3-14
19. Stancevičius A., Trečiokas K. Piktžolės specializuotose sėjomainose // Piktžolėtumo problemos dabartinėmis ūkininkavimo sąlygomis Baltijos regione: mokslinės konferencijos pranešimai. - Akademija, 1995, p.250-261
20. Tarakanovas P. Nauja kompiuterinės programos versija bandymo duomenų apdorojimo dispersinės analizės metodu // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 1997, t.60, p.197-213

21. Tonkūnas J. Lauko bandymų metodas.- Vilnius, 1957. - 252 p.
22. Tulikov A.M. Vrednost' sornych rastenij v posevach polevych kul'tur // Izvestija TSCHA. - 2002, No.1, s.92-107
23. Vasiliauskiėnė V., Vaičiulytė R., Bačėnas R. Pievinių fitocenozių botaninė sudėtis paprastajame išplautžemyje // Žemės ūkio mokslai. - Vilnius: Academia, 2005, Nr.4, p.7-17

ISSN 1392-3196

Agriculture. Scientific Articles, 2006, 1, 93, 47-62

UDK 633.2.03:632.51:633.11

THE BOTANICAL COMPOSITION AND RESIDUAL EFFECT OF TEMPORARY GRAZED SWARDS ON THE WEED INCIDENCE IN WINTER WHEAT STAND

R. Skuodienė

Summary

The present paper discusses the botanical composition and residual effect of temporary grazed swards on weed species composition, weed density and air-dry weight in winter wheat (*Triticum aestivum* L.) stand.

The experimental evidence suggests that annual weeds accounted for 45.5 % and perennial weeds for 54.6 % of the total weed number in the short-term grazed swards. The weed incidence in the swards depended on the species of sown perennial grasses. The number of weeds was significantly higher in the swards with red clover than in those with white clover, and in the swards with timothy than in those with perennial ryegrass, by 33 and 20 %, respectively. The air-dry weight of weeds was significantly higher in the swards with timothy than in those with perennial ryegrass and grass mixture, by 52 and 54 %, respectively.

The number and air-dry weight of weeds in winter wheat stand were significantly affected by the species of clover pre-crop. The lowest weed incidence and air-dry weight (35.7 weeds m⁻² and 21.4 g m⁻²) were recorded in winter wheat sown after white clover.

Key words: weeds, temporary grasslands for grazing, winter wheat.

Padėka. Dėkoju Lietuvos valstybiniam mokslo ir studijų fondui už finansinę paramą vykdant tyrimus.