

Organinių mulčių įtaka dirvos užterštumui piktžolių sėklomis

Rita Pupalienė,

Darija Jodaugienė,

Aušra Sinkevičienė,

Kristina Bajorienė

Aleksandro Stulginskio universitetas,
Studentų g. 11,
LT-53361 Akademija, Kauno r.
El. paštas: rita.pupaliene@asu.lt;
darija.jodaugiene@asu.lt

Mulčiavimas plačiai taikomas kaip piktžolių kontrolės priemonė. Mažesnis piktžolių skaičius pasėlyje turi įtakos ir piktžolių sėklų bankui. Kai į dirvą patenka mažiau piktžolių sėklų, lengviau kontroliuoti ir piktžolių kiekį pasėlyje. 2004 m. Lietuvos žemės ūkio universiteto (dabar – Aleksandro Stulginskio universitetas) Pomologiniame sode įrengtas dviejų veiksnių lauko eksperimentas – siekta iširti įvairių organinių mulčių ir jų sluoksnio storio įtaką dirvožemio savybėms, pasėlių piktžolėtumui ir žemės ūkio augalams. Dirvos užterštumo piktžolių sėklomis tyrimai atlikti 2007–2009 m. Dirvožemis – vidutinio sunkumo priemolis ant priesmėlio, paklotas ant moreninio molio, karbonatingas, giliau glėjiškas išplautžemis – *Calcari-Endohypogleyic Luvisol*.

Eksperimento variantai: A veiksnys – organiniai mulčiai: 1) nemulčiuota, 2) smulkinti žieminių kviečių šiaudai, 3) žemapelkių durpės, 4) pjuvenos, 5) smulkinta vejų žolė; B veiksnys – mulčio sluoksnio storis: 1) 5 cm, 2) 10 cm. Esminė tirtų organinių mulčių ir jų sluoksnio storio įtaka piktžolių sėklų kiekiui dirvoje nenustatyta. Pastebėta piktžolių kiekio dirvoje mažėjimo tendencija šiaudais, durpėmis ir pjuvenomis mulčiuotuose laukeliuose, palyginti su nemulčiuotais. Taip pat mažiau piktžolių sėklų rasta dirvoje, mulčiuotoje storesniu (10 cm) mulčio sluoksniu, palyginti su piktžolių sėklų kiekiu dirvoje, mulčiuotoje plonesniu (5 cm) mulčio sluoksniu. Vyraujančios piktžolių sėklų rūšys dirvožemio armenyje: *Chenopodium album* L., *Stellaria media* L. ir *Echinochloa crus-galli* L. (P. Beauv). Naudojant mulčiavimui organines medžiagas, ypač žemės ūkio augalų liekanas, piktžolių sėklų kiekis dirvoje gali net padidėti, todėl prieš mulčiuojant svarbu įsitikinti, kad mulčiavimui skirtos medžiagos nėra užterštos piktžolių sėklomis.

Raktažodžiai: organiniai mulčiai, piktžolių sėklų atsargos dirvožemyje, *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Echinochloa crus-galli*

ĮVADAS

Įvairiose šalyse atlikti mulčiavimo organinėmis medžiagomis tyrimai rodo, kad organiniai mulčiai gali iš esmės sumažinti pasėlių piktžolėtumą (Bilalis et al., 2002; Radics, Bognar, 2004; Petersen, Röver, 2005; Jodaugienė ir kt., 2006b). Mažėjant piktžolių skaičiui pasėlyje, gali mažėti ir piktžolių sėklų kiekis dirvoje, nes pasėlyje augančios piktžolės yra pagrindinis šaltinis, papildantis jų atsargas dirvoje. Dalis piktžolių sėklų į dirvą patenka kitais būdais – su blogai išvalyta žemės

ūkio augalų sėkla, organinėmis trąšomis, atnešama vėjo, vandens, paukščių ir t. t. P. Lazauskas (1990) ir V. Pilipavičius (2002) nurodo, kad viena svarbiausių priemonių mažinant laukų piktžolėtumą yra apsauga nuo dirvos užteršimo piktžolių sėklomis. Šiandieniniame žemės ūkyje piktžolėtumo kontrolės kokybė iš esmės priklauso nuo gebėjimo sunaikinti jau esančias dirvoje sėklas ir gebėjimo apriboti naujų patekimą į dirvą (Pilipavičius, 2007).

1 m² armens sluoksnyje retai randama keli tūkstančiai sėklų. Dažniausiai suskaičiuojama

dešimtys ar net keli šimtai tūkstančių sėklų. A. Grigo (1995) tyrimų duomenimis, kasmet dirbamos dirvos 1 m² armenyje randama 24,2–38,6 tūkst. sėklų. ASU (LŽŪU) Bandymų stotyje atliekant piktžolių sėklų banko tyrimus dirbamoje dirvoje 1 m² ariamajame sluoksnyje (0–25 cm) rasta 29,7–57,1 tūkst. (Stancevičius ir kt., 2002), 39,3–45,0 tūkst. (Pupalienė, 2004) sėklų.

Organiniai mulčiai, veikdami dirvos fizikines, chemines ir biologines savybes, daro įtaką ir piktžolių sėklų kiekiui dirvožemyje. Dirvoje esančių piktžolių sėklų dygimui didelę reikšmę turi temperatūra. Atskiros piktžolių rūšys nevienodai reaguoja į dirvos temperatūrą. Nustatytos optimalios ir minimalios temperatūrų ribos dygti skirtingų piktžolių rūšių sėkloms. Žinoma, kad žliūgės sėklos gali pradėti dygti 3 °C temperatūroje, smulkiažiedė galinsoga – 10–12 °C. Dėl tos priežasties vienos piktžolės pasirodo labai anksti pavasarį, kitos – daug vėliau, kai dirva jau yra gerokai išilus (Hanf, 1999). Didelę įtaką sėklų dygimui turi drėgmė. Ji padeda numesti sėklos luobelę ir ištirpina maisto medžiagas. Drėgmė tampriai siejasi su temperatūra. Sėklos greičiausiai išbrinksta 20–30 °C temperatūroje. Žemesnėje temperatūroje sėklos brinksta žymiai lėčiau (Hanf, 1999). Sėklų dygimui turi įtakos ir šviesa. Pavyzdžiui, smilgos, šunramunio sėklos šviesoje sudygsta daug geriau negu tamsoje. Šalpusnio, kiaulpienės ir kitų piktžolių sėklos geriausiai sudygsta dirvos paviršiuje, 3–4 cm gylyje jos žūva. Tačiau yra piktžolių (burnotis, facelija ir kt.), kurios sudygsta tik tamsoje (Hanf, 1999). Piktžolių dygimui nemažą reikšmę turi sėklos luobelė. Kai kurių piktžolių sėklos yra padengtos tvirta luobele, kurios nesunaikinus, sėkla negali dygti (svėrės, aklės, lipikai ir kt.). Literatūroje yra duomenų, kad kai kurių piktžolių ne visai subrendusios sėklos yra daigesnės negu visiškai subrendusios. Tokių piktžolių mūsų laukuose yra daug. Nesubrendusios sėklos žemės ūkiui padaro ne mažiau žalos negu subrendusios (Monstvilaitė, 1967).

Piktžolių sėklų kiekiui dirvožemyje turi įtakos ir dirvos biologinis aktyvumas. Intensyvesnė mikroorganizmų veikla, jų veiklos produktai (išskiriamos medžiagos) ardo sėklų luobelę, sėklos supūna, jų kiekis dirvoje mažėja.

Naudodami mulčiavimui organines medžiagas (dažniausiai tai yra augalų liekanos), lengvai galime „praturtinti“ dirvą piktžolių sėklomis.

A. Leholm (1998), P. Baleliūnas (1999) nurodo, kad neigiama šiaudų savybė ta, kad su šiaudais lengvai gali plisti piktžolių sėklos. Mūsų tyrimų duomenys (Jodaugienė ir kt., 2006a) rodo, kad svarbiausia priemonė, kuri leidžia sumažinti pasėlių užteršimą piktžolių sėklomis, mulčiavimui naudojama vejų žolė. Tik žolė turi būti dažnai pjaunama, visada prieš augalų žydėjimą. Jei pjaunama žydėjimo metu, tai nupjautoje žolėje gali subręsti nemažai daigų sėklų. Nenaudoti mulčiavimui vejų žolės, nupjautos tada, kai ore „skraido“ paprastosios kiaulpienės ar panašios piktžolių sėklos. Mulčiuodami piktžolių sėklomis užteršta žolė, galime labai užteršti dirvą piktžolių sėklomis.

Darbo tikslas – įvertinti įvairių organinių mulčių ir jų skirtingo storio sluoksnio įtaką dirvos užterštumui piktžolių sėklomis.

TYRIMŲ METODAI IR SĄLYGOS

Tyrimai atlikti 2007–2009 m. Aleksandro Stulginskio universiteto (tuometinio Lietuvos žemės ūkio universiteto) Pomologiniame sode. Dirvožemis – karbonatingas, giliau glėjiškas išplautžemis – *Calcari-Endohypogleyic Luvisol* (Buivydaite ir kt., 2001). Granuliometrinė sudėtis – drenuotas vidutinio sunkumo priemolis ant priesmėlio, paklotu ant moreninio molio. Dirvožemio pH_{KCl} – 7,1, judriojo fosforo – 141,3 mg kg⁻¹, judriojo kalio – 142,8 mg kg⁻¹, dirvožemio humusingumas – 2,87 %. Dviejų veiksmų eksperimento variantai: A veiksnys – skirtingi organiniai mulčiai: 1) nemulčiuota, 2) smulkinti žieminių kviečių šiaudai, 3) žemapelkių durpės, 4) pjuvenos, 5) smulkinta vejų žolė; B veiksnys – mulčio sluoksnio storis: 1) 5 cm, 2) 10 cm. 2007 m. visuose laukeliuose auginta baltagūžio kopūsto (*Brassica napus* L.) veislė ‘Kamennaja golovka’, 2008 m. – valgomosios bulvės (*Solanum tuberosum*) veislė ‘Anabela’, 2009 m. daržinės pupelės (*Phaseolus vulgaris* L.) veislė ‘Baltija’. 2007–2008 m. augalai sodinti eilutėmis 0,7 m atstumu tarp eilučių, 2009 m. – 0,5 m.

Pradinio laukelio ilgis 6 m, plotis 2 m, plotas – 12 m². Apskaitinio laukelio ilgis 5 m, plotis 1 m, plotas – 5 m². Lauko eksperimentas atliktas keturiais pakartojimais. Variantai pakartojimuose išdėstyti randomizuotai. Mulčiuota pasėjus (pasodinus) augalus – kasmet tas pats mulčias ir tame

pačiame laukelyje. Pasėliai netręšti, nenaudotos augalų apsaugos priemonės. Pasėliai nemulčiuotuose laukeliuose buvo 2 kartus ravėti, o apskaitos aikštelėse piktžolių daigai išrauti nesupurenant dirvos. Nuėmus derlių likęs mulčias įterptas į dirvą rudeninio arimo metu.

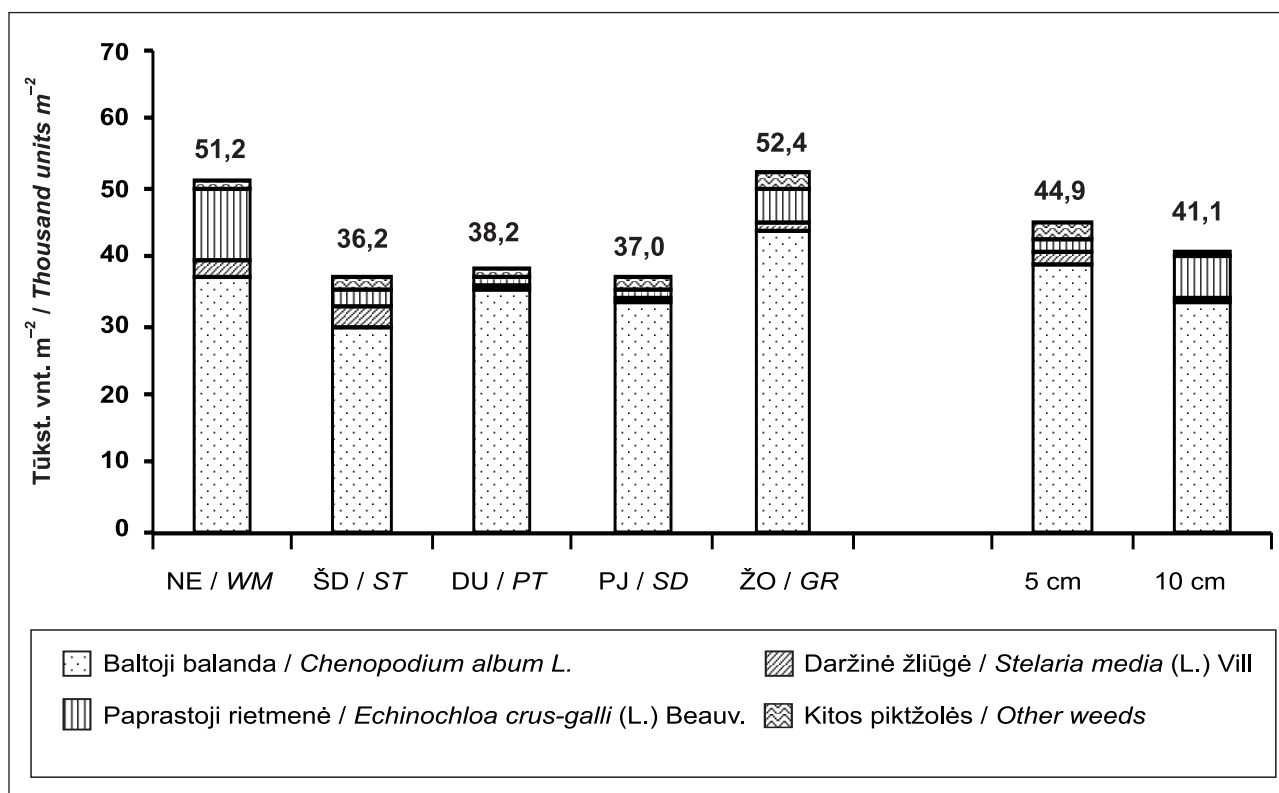
Piktžolių sėklų kiekiui nustatyti dirvožemio ėminiai imti nuėmus derlių agrocheminiu grąžtu iš skirtingais organiniais mulčiais mulčiuotos dirvos ariamojo sluoksnio (0–20 cm gylio). Dirvožemis išdžiovintas. Pasvertas 100 g sauso dirvožemio mėginys, supiltas ant sieto (akučių dydis 0,25 mm) ir plautas tekančio vandens srove, kol išplautos smulkios dirvožemio dalelės. Prisotintu druskos tirpalu atskirta likusi mineralinė dirvožemio dalis nuo organinės kartu ir nuo piktžolių sėklų. Ariamajame sluoksnyje (0–20 cm) rastų piktžolių sėklų kiekis perskaiciuotas tūkst. vnt. m⁻². Tyrimų duomenys įvertinti dispersinės analizės metodu naudojant kompiuterinę programą SYSTAT 10 (SSPS, 2000). Duomenų patikimumas žymimas: * – $P \leq 0,05 > 0,01$; ** – $P \leq 0,01 > 0,001$; *** – $P \leq 0,001$.

TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

2007 m. piktžolių sėklų kiekis dirvoje tarp įvairiais mulčiais padengtų laukelių ir nemulčiuotų daug nesiskyrė, tačiau pastebėta piktžolių sėklų mažėjimo tendencija šiaudais, durpėmis ir pjuvenomis mulčiuotuose laukeliuose (1 pav.). Mulčiuojant storesniu (10 cm) mulčio sluoksniu nustatyta piktžolių sėklų kiekio mažėjimo armenyje tendencija.

Atlikus piktžolių sėklų rūšinės sudėties tyrimus nustatyta, kad vyraavo baltosios balandos, smulkiažiedės galinsogos ir paprastosios rietmenės sėklos. Didžiausią piktžolių sėklų banko dirvoje dalį sudarė baltosios balandos sėklos. Kaip nurodo A. Grigas (1995), baltosios balandos sėklos dirvoje gali sudaryti 90 % ar net daugiau visų rastų piktžolių sėklų. Daržinės žliūgės ir paprastosios rietmenės sėklų taip pat rasta visų laukelių dirvožemyje.

Naudoti mulčiai nevienodai veikė piktžolių sėklų rūšinę sudėtį dirvožemio armenyje. Nemulčiuotoje dirvoje baltosios balandos sėklų kiekis buvo 37,4 tūkst. vnt. m⁻². Dirvos paviršių padengus organiniais mulčiais, pastebėta baltosios balandos



1 pav. Organinių mulčių ir jų sluoksnio storio įtaka piktžolių sėklų kiekiui 2007 m.

NE – nemulčiuota, ŠD – šiaudai, DU – durpės, PJ – pjuvenos, ŽO – žolė. $P > 0,05$

Fig. 1. The influence of organic mulches and different thickness of mulch layer on weed seedbank, 2007.

WM – without mulch, ST – straw, PT – peat, SD – sawdust, GR – grass. $P > 0.05$

sėklų kiekio armenyje mažėjimo tendencija. Šiaudais mulčiuotuose laukeliuose nustatytas baltosios balandos sėklų kiekis 19,8 % mažesnis negu nemulčiuotuose laukeliuose. Kiti mulčiai taip pat mažino baltosios balandos sėklų kiekį, išskyrus žole mulčiuotus laukelius, kuriuose nustatytas 16,3 % didesnis balandų sėklų kiekis, palyginti su nemulčiuota dirva.

Akivaizdi mulčio sluoksnio įtaka baltosios balandos sėklų kiekiui: mulčiuojant dirvos paviršių 10 cm storio sluoksniu, šios piktžolės sėklų kiekis buvo 14,3 % mažesnis negu mulčiuojant 5 cm storio sluoksniu.

Padengus dirvą durpių ir pjuvenų mulčiais, daržinės žliūgės sėklų rasta 2,5 karto mažiau negu nemulčiuotoje dirvoje. Žolės mulčias daržinės žliūgės sėklų kiekį sumažino 1,2 karto. Tik šiaudais mulčiuotuose laukeliuose nustatytas didesnis (1,4 karto) daržinės žliūgės sėklų kiekis.

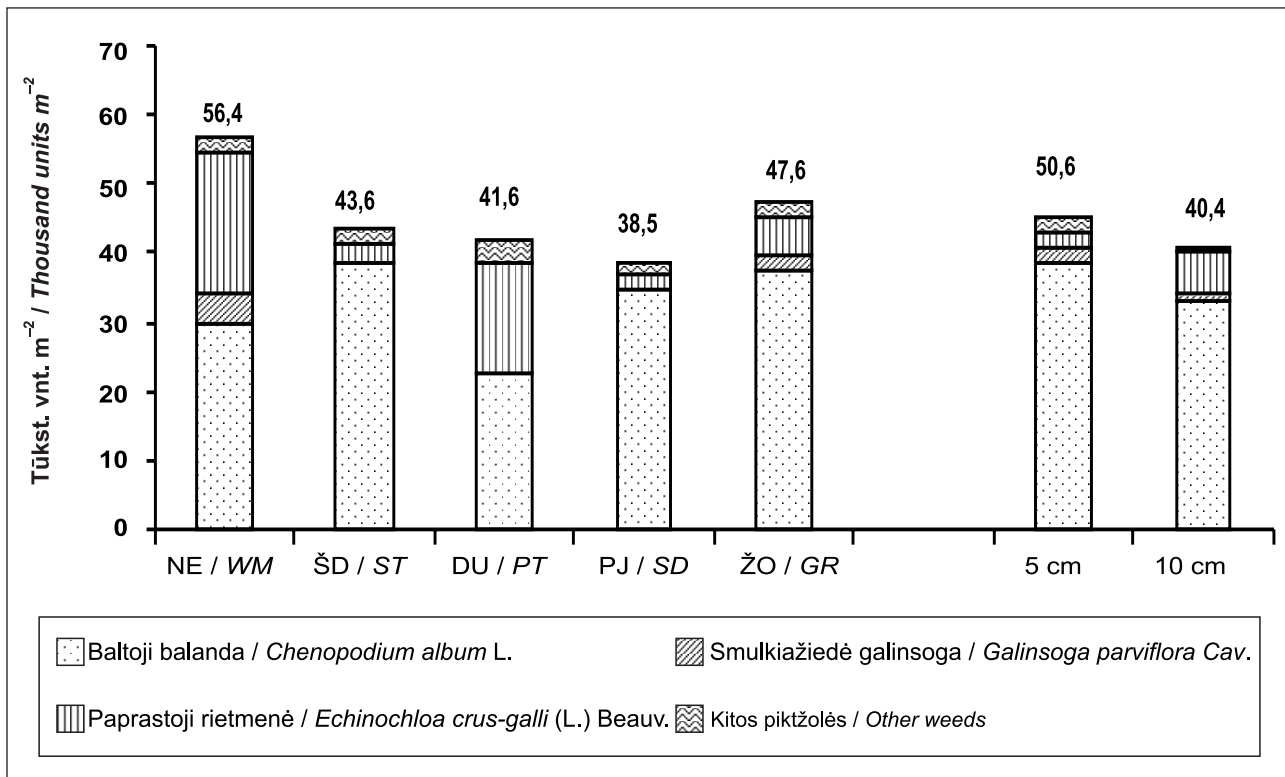
Mulčio sluoksnio įtaka daržinės žliūgės sėklų kiekiui irgi nekelia abejonių – padengus dirvą 10 cm storio sluoksniu, šios piktžolės sėklų rasta 2,3 karto mažiau negu mulčiuojant 5 cm storio sluoksniu.

Dirvos mulčiavimas įvairiais organiniais mulčiais 2,2–8,8 karto mažino paprastosios rietmenės sėklų kiekį, palyginti su nemulčiuota dirva. Mulčiuojant 10 cm storio mulčio sluoksniu, paprastosios rietmenės sėklų armenyje susikaupė 3,0 kartus daugiau negu mulčiuojant 5 cm mulčio storio sluoksniu.

Analizuojant bendrą dirvos užterštumą piktžolių sėklomis (2008) matyti, kad daugiausia (56,4 tūkst. vnt. m^{-2}) piktžolių sėklų buvo rasta nemulčiuotoje dirvoje (2 pav.). Šiaudais, durpėmis, pjuvenomis ir žole mulčiuotuose laukeliuose nustatyta piktžolių sėklų mažėjimo (1,2–1,4 karto) tendencija.

Lyginant mulčio sluoksnio įtaką piktžolių sėklų kiekiui dirvoje matyti, kad 10 cm storio mulčio sluoksnis 1,3 karto mažino sėklų kiekį, palyginti su plonesniu (5 cm) storio sluoksniu.

Tiriant organinių mulčių įtaką baltosios balandos sėklų kiekiui nustatyta, kad visi organiniai mulčiai didino (5,5–26 %) šių sėklų kiekį, išskyrus durpėmis mulčiuotus laukelius. Durpėmis mulčiuotuose laukeliuose baltosios balandos sėklų kiekis sumažėjo 1,4 karto.



2 pav. Organinių mulčių ir jų sluoksnio storio įtaka piktžolių sėklų kiekiui armenyje 2008 m. NE – nemulčiuota, ŠD – šiaudai, DU – durpės, PJ – pjuvenos, ŽO – žolė. $P > 0,05$

Fig. 2. The influence of organic mulches and different thickness of mulch layer on weed seedbank, 2008. WM – without mulch, ST – straw, PT – peat, SD – sawdust, GR – grass. $P > 0.05$

Mulčio sluoksnis veikė ir baltosios balandos sėklų kiekį. Dirvoje, padengtoje 10 cm storio mulčio sluoksniu, šios piktžolės sėklų rasta 1,2 karto mažiau negu 5 cm storio sluoksniu.

Visi organiniai mulčiai mažino smulkiažiedės galinsogos sėklų kiekį dirvoje. Šiaudų, durpių ir pjuvenų mulčiais padengtuose laukeliuose smulkiažiedės galinsogos sėklų nerasta. Žolės mulčiu padengtuose laukeliuose nustatyta 1,7 karto mažiau smulkiažiedės galinsogos sėklų negu nemulčiuotuose laukeliuose (2 pav.).

Lyginant mulčio sluoksnio įtaką smulkiažiedės galinsogos sėklų kiekiui armenyje matyti, kad mulčivus dirvos paviršių 10 cm storio mulčio sluoksniu, šios piktžolės sėklų kiekis buvo 13,0 kartų mažesnis negu mulčiuojant 5 cm storio sluoksniu.

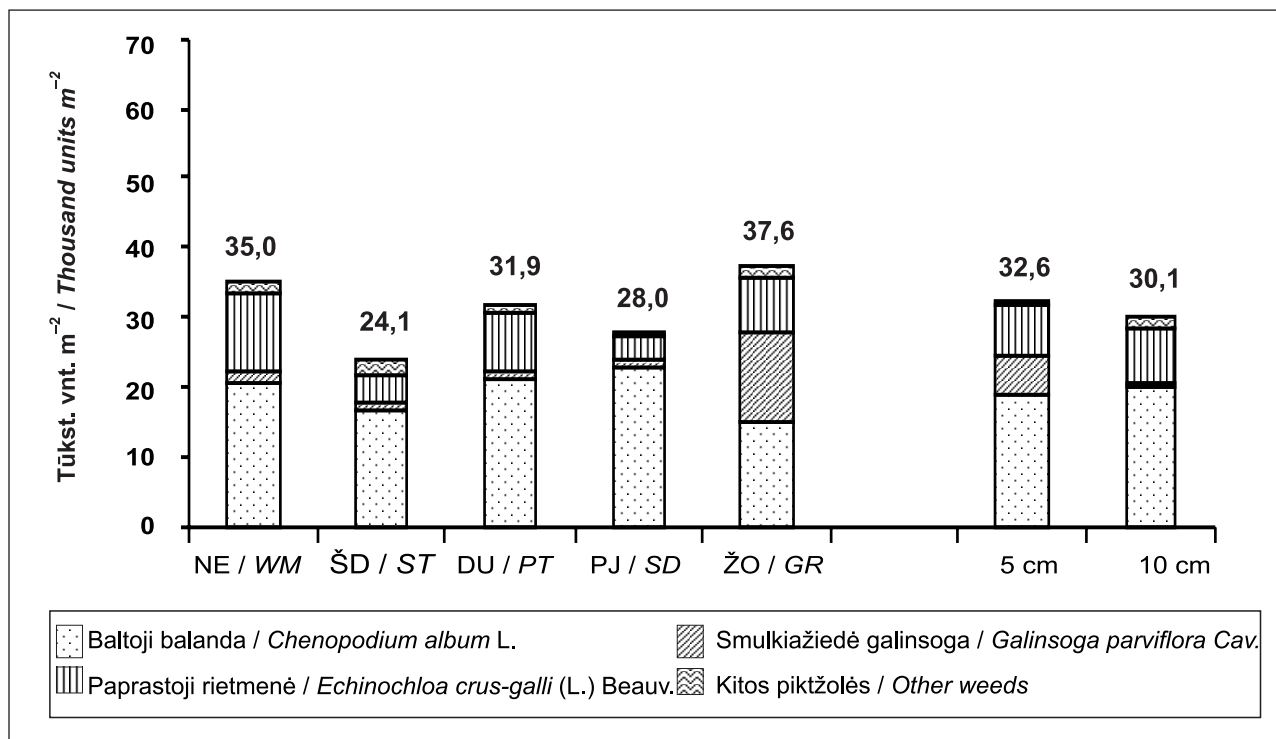
Pjuvenomis mulčiuotuose laukeliuose nustatytas iš esmės (11,5 karto) mažesnis paprastosios rietmenės piktžolių sėklų kiekis. Šiaudų, durpių ir žolės mulčiai 1,3–6,5 karto mažino armenyje paprastosios rietmenės kiekį.

Mulčio sluoksnio įtaka paprastosios rietmenės sėklų kiekiui armenyje irgi akivaizdi: mulčivus

dirvos paviršių 10 cm storio sluoksniu, šios piktžolės sėklų kiekis buvo 48,0 % mažesnis negu mulčivus 5 cm storio sluoksniu.

2008 m. žole mulčiuotuose laukeliuose pasėlyje per tyrimo laikotarpį (gegužė ir rugsėjis) rasta 2,18 karto daugiau piktžolių, palyginti su nemulčiuota dirva. Tuo galima paaiškinti ir 2009 m. didesnę piktžolių sėklų kiekį dirvoje (žole mulčiuotuose laukeliuose). Analizuojant 2009 m. bendrą piktžolių sėklų kiekį dirvoje matyti, kad daugiausia (37,6 tūkst. vnt. m^{-2}) piktžolių rasta žole mulčiuotoje dirvoje (3 pav.), o nemulčiuotoje dirvoje bendras piktžolių kiekis buvo 35,0 tūkst. vnt. m^{-2} , t. y. 6,9 % mažiau. Nustatyta, kad šiaudų mulčiu padengtuose laukeliuose piktžolių sėklų kiekis armenyje sumažėjo. Durpėmis ir pjuvenomis mulčiuotuose laukeliuose piktžolių rasta nuo 9 iki 20 % mažiau, palyginti su nemulčiuotais laukeliais. Storesnis mulčio sluoksnis 8 % mažino bendrą piktžolių sėklų kiekį armenyje, palyginti su plonesniu mulčio sluoksniu.

2009 m. nustatyta piktžolių sėklų kiekio mažėjimo tendencija šiaudais, durpėmis ir pjuvenomis



3 pav. Organinių mulčių ir jų sluoksnio storio įtaka piktžolių sėklų kiekiui armenyje 2009 m. NE – nemulčiuota, ŠD – šiaudai, DU – durpės, PJ – pjuvenos, ŽO – žolė. $P > 0,05$

Fig. 3. The influence of organic mulches and different thickness of mulch layer on weed seedbank, 2009. WM – without mulch, ST – straw, PT – peat, SD – sawdust, GR – grass. $P > 0,05$

mulčiuotų laukelių armenyje (3 pav.). Storesnis mulčio sluoksnis truputį mažino piktžolių sėklų kaupimąsi dirvožemio armenyje.

Kaip ankstesniais metais, taip ir šiais vyravo baltosios balandos, smulkiažiedės galinsogos ir paprastosios rietmenės sėklos. Organiniai mulčiai skirtingai veikė baltosios balandos sėklų kiekį dirvoje: žolės ir šiaudų mulčiu padengtuose laukeliuose nustatyta baltosios balandos sėklų kiekio mažėjimo tendencija, o durpėmis ir pjuvenomis – šiek tiek didėjanti.

Lyginant mulčio sluoksnio įtaką baltosios balandos sėklų kiekiui dirvoje matyti, kad mulčiavimas storesniu (10 cm) mulčio sluoksniu šios piktžolės sėklų kaupimuisi armenyje esminės įtakos neturėjo.

Nemulčiuotoje dirvoje smulkiažiedės galinsogos sėklų kiekis buvo 0,9 tūkst. vnt. m⁻², toks pat šios piktžolės sėklų kiekis nustatytas pjuvenomis mulčiuotuose laukeliuose. Tačiau šiaudų, durpių ir žolės mulčiai didino (1,4–14,6 karto) smulkiažiedės galinsogos sėklų kiekį (3 pav.).

Mulčio sluoksnis darė įtaką smulkiažiedės galinsogos sėklų kiekiui dirvoje: storesnis (10 cm) mulčio sluoksnis 4,8 karto mažino šių sėklų kiekį, palyginti su plonesniu (5 cm) sluoksniu.

Durpių ir žolės mulčiais padengtuose laukeliuose pastebimas paprastosios rietmenės sėklų kiekio armenyje mažėjimas. Šiaudais ir pjuvenomis mulčiuotuose laukeliuose rasta iš esmės (3,0 kartus) mažiau paprastosios rietmenės sėklų, palyginti su nemulčiuotais laukeliais.

Mulčio sluoksnio storis didelės įtakos paprastosios rietmenės sėklų kiekiui armenyje neturėjo.

Vadinasi, nepalankiausias sąlygas užkrėsti dirvožemio armenį piktžolių sėklomis suformuoja šiaudų, durpių ir pjuvenų mulčiai. Žolės mulčio įtaka silpnesnė, nes šis mulčias antroje vasaros pusėje jau būna suiręs.

2007 m. statistiškai patikimų priklausomumų tarp pasėlyje per visą augalų vegetacijos laikotarpį sudygusių piktžolių skaičiaus (gausumo; vnt. m²) ir piktžolių sėklų kiekio dirvoje nenustatyta. Piktžolių sėklų banko formavimasis – sudėtingas, ilgalaikis procesas, priklausantis nuo daugelio veiksnių. 2008 m. nustatytas kvadratinis, labai stiprus, statistiškai patikimas priklausomumas tarp piktžolių gausumo pasėlyje ir piktžolių sėklų skaičiaus dirvoje: $r = 0,96$, $y = 34,239 + 0,019x + 0,0001x^2$, $P < 0,05$. 2009 m. priklausomumas tarp šių poży-

mių buvo hiperbolinis, stiprus, statistiškai patikimas: $r = 0,92$, $y = 37,693 - 1736,36687/x$, $P < 0,05$. Baltoji balanda buvo ne tik viena iš vyraujančių piktžolių pasėliuose, tačiau jos sėklos sudarė didžiausią piktžolių sėklų dalį dirvožemyje. Tai turėjo įtakos priklausomumams tarp piktžolių skaičiaus pasėlyje ir sėklų kiekio dirvoje.

IŠVADOS

1. Organinių mulčių ir jų sluoksnio storio įtaka piktžolių sėklų kiekiui dirvoje iš esmės nenustatyta. Piktžolių sėklų mažėjimo tendencijos visais tyrimų metais (2007–2009 m.) nustatytos šiaudais, durpėmis ir pjuvenomis mulčiuotuose laukeliuose.

2. Storesnis (10 cm) mulčio sluoksnis turėjo tendenciją mažinti bendrą piktžolių sėklų kiekį armenyje.

3. 2008–2009 m. paprastosios rietmenės sėklų kiekis armenyje nustatytas daug mažesnis (3–11,5 karto) pjuvenomis mulčiuotuose laukeliuose, palyginti su nemulčiuotais.

4. 2008 ir 2009 m. nustatyti kreiviniai, labai stiprūs, statistiškai patikimi priklausomumai tarp piktžolių gausumo pasėlyje ir piktžolių sėklų skaičiaus dirvoje: atitinkamai $r = 0,96$ ir $r = 0,92$, $P < 0,05$.

Gauta 2011 11 22
Priimta 2012 03 27

LITERATŪRA

1. Baleliūnas P. 1999. *Žaliosios trąšos ir kompostai*. Kaunas. 48 p.
2. Bilalis D., Sidiras N., Economou G., Vakali C. 2002. Effect of different levels of wheat straw soil surface coverage on weed flora in Vicia faba crops. *Journal of Agronomy and Crop Science*. Vol. 189. P. 233–241.
3. Buivydytė V., Vaičys M., Juodis J., Motuzas A. 2001. *Lietuvos dirvožemių klasifikacija*. Vilnius: Lietuvos mokslas. 131 p.
4. Grigas A. 1995. Žemėnauda ir dirvos užterštumas piktžolių sėklomis. *Žemdirbystė: mokslo darbai*. LŽI. T. 49. P. 90–111.
5. Hanf M. 1999. *Ackerunkräuter Europas mit ihrem Keimlingen und Samen*. München, Vien, Zürich. 496 s.
6. Jodaugienė D., Pupalienė R., Urbonienė M., Pranckietis V., Pranckietienė I. 2006. The impact of different types of organic mulches on weed emergence. *Agronomy Research*. Vol. 4. Special Issue. P. 197–201.

7. Jodaugienė D., Pupalienė R., Urbonienė M. 2006. Įvairių organinių mulčių įtaka trumpaamžių ir daugiamečių piktžolių dygimui. *Vagos*. Nr. 71(24). P. 27–32.
8. Lazauskas P. 1990. *Agrotechnika prieš piktžoles*. Kaunas. 200 p.
9. Leholm A. 1998. *Plant Protection: Mulching*. *MSU Extension Bulletin E*. [Interaktyvus] [žiūrėta 2006-02-10]. Prieiga per internetą: <http://web1.msue.msu.edu>
10. Monstvilaitė J. 1967. *Piktžolės*. Vilnius. 311 p.
11. Peetersen J., Röver A. 2005. Comparison of sugar beet cropping systems with dead and living mulch using a glyphosate-resistant hybrid. *Journal of Agronomy and Crop Science*. Vol. 191. P. 1–80.
12. Pilipavičius V. 2002. Piktžolių sėklų byrėjimo priklausomumas nuo meteorologinių faktorių. *Vagos: LŽŪU mokslo darbai*. Nr. 53(6). P. 17–21.
13. Pilipavičius V. 2007. Spring Barley and weed interaction in Organic and Conventional Farming systems. *Proceedings „Organic Farming 2007“*. Praha Suchdol. CZU. P. 107–110.
14. Pupalienė R. 2004. *Įvairaus intensyvumo žemdirbystės sistemų poveikis vasarinių miežių agrocenozei*: daktaro disertacija. Kaunas. 126 p.
15. Radics L., Bognar E. S. 2004. Comparison of different methods of weed control in organic green bean and tomato. *Acta Horticulturae*. Vol. 638. P. 189–196.
16. SPSS Inc. 2000. *Systat 10. Statistics I*. Printed in the USA. 663 p.
17. Stancevičius A., Špokienė N., Jodaugienė D., Trečiokas K., Raudonius S. 2002. Supaprastinto žemės dirbimo įtaka pasėlių piktžolėtumui. *Vagos: LŽŪU mokslo darbai*. Akademija. Nr. 55(8). P. 50–57.

Rita Pupalienė, Darija Jodaugienė, Aušra Sinkevičienė, Kristina Bajorienė

EFFECT OF DIFFERENT ORGANIC MULCHES ON WEED SEED BANK

Summary

The aim of this investigation was to evaluate the influence of different mulches and thickness of the mulch layer on weed seed bank. The two-factor field experiment was carried out in the Pomological Garden of the Aleksandras Stulginskis University (Lithuanian University of Agriculture) in 2004. The soil type was *Calcari-Endohypogleyic Luvisol*.

Treatments of the experiment: Factor A – mulches: 1) no mulching, 2) wheat straw, 3) peat, 4) wood chips, 5) grass; Factor B – thickness of mulch layer: 1) 5 cm, 2) 10 cm.

Significant influence of organic mulches and the thickness of the mulch layer on the weed seed bank was not established. The tendency of reduction of the weed seed bank density was established in plots mulched with straw, peat and sawdust compared with plots without any mulch, and in plots with a 10 cm mulch layer compared to plots with a 5 cm mulch layer. Declining weed density in mulched plots decreased the amount of weed seeds in the soil. But the amount of weed seeds in the soil may even increase when organic mulches are used. It is very important to ascertain that mulches are not polluted with weed seeds. The following dominant weed species in the weed seed bank were established: *Chenopodium album* L., *Stellaria media* L. and *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.

Key words: organic mulch, weed seed bank, *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga parviflora*