



*Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerija*



*Aleksandro Stulginskio universitetas  
Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas*



*Lietuvos herbologų draugija*

**Mokslinė-praktinė konferencija**

## **AUGALŲ KAITOS SVARBA PIKTŽOLIŲ KONTROLĖS SISTEMOJE**



***PROGRAMA IR PRANEŠIMŲ SANTRAUKOS***

**Aleksandro Stulginskio universitetas**

***2016 m. kovo 17 d.***

**Mokslinis komitetas:**

Prof. dr. (HP) Kęstutis Romaneckas (ASU) (pirmininkas)  
Prof. habil. dr. Petras Lazauskas (ASU) (garbės pirmininkas)  
Prof. dr. Vaclovas Bogužas (ASU)  
Doc. dr. Darija Jodaugienė (ASU)  
Doc. dr. Rita Pupalienė (ASU)  
Mokslo darbuot. dr. Zita Kriaučiūnienė (ASU)

**Organizacinis komitetas:**

Prof. dr. Aušra Marcinkevičienė (ASU) (pirmininkė)  
Lekt. dr. Lina Marija Butkevičienė (ASU)  
Doc. dr. Aušra Sinkevičienė (ASU)  
Mokslo darb. dr. Robertas Kosteckas (ASU)  
Lekt. dr. Rita Čepulienė (ASU)  
Dokt. Rita Mockevičienė (ASU)

**Sudarytojai:**

Kęstutis Romaneckas  
Aušra Marcinkevičienė  
Rita Pupalienė

**Rėmėjai:**

LR Žemės ūkio ministerija  
Ūkininkas Antanas Bričkus  
Ūkininkas Pranas Užkuraitis  
Ūkininkas Vilijus Vaišvyla

ISBN 978-609-449-095-8

© Kęstutis Romaneckas, Aušra Marcinkevičienė, Rita Pupalienė

© Aleksandro Stulginskio universitetas

## PRATARMĖ

Sėjomaina – tai ariamos žemės naudojimo būdas, kai ji suskirstoma lygiais ir pastoviais laukais, kuriuose žemės ūkio augalai kaitomi pagal iš anksto nustatytą tvarką, atitinkančią ūkio gamtines, ekonomines ir organizacines sąlygas. Taikant sėjomainą siekiama palaikyti nemažėjantį dirvožemio derlingumą, mažinti piktžolių, ligų ir kenkėjų plitimą. Sėjomainų pradininku Lietuvoje laikomas profesorius Petras Vasinauskas. Jis sėjomainas vertino kaip agrotechnikos (augalų kaitos), ekonomikos (pasėlių struktūros) ir žemėtvarkos derinį, kaip tvarkos laukuose principą ir tai atsispindi jo ir kitų Lietuvos mokslininkų (A. Magylos, A. Stancevičiaus, R. Klimavičiūtės, E. Kemėšytės, S. Bekerytės, R. Kanapinskienės, V. Žekonienės ir kt.) darbuose.

Dabar sėjomainą dažniausiai suprantame tiesiog kaip augalų kaitą. Šiuo metu ūkininkų taikomos trumpų rotacijų sėjomainos dažnai neatlieka sėjomainos vaidmens. Nuolatinis dviejų ar trijų augalų auginimas ūkyje mažina derlingumą, skatina piktžolių, ligų ir kenkėjų plitimą, dirvožemio savybių blogėjimą. Siaura sėjomainos specializacija apsunkina darbų organizavimą ūkyje, ypač sėjos, pasėlių priežiūros ir derliaus nuėmimo metu.

Dabar, nors registruotų profesionaliam naudojimui pesticidų sąrašai kasmet ilgėja, tenka vėl prisiminti sąvokas „sėjomaina“, „fitosanitarinė pertrauka“, „pasėlių struktūra“, nes cheminės augalų apsaugos priemonės tampa nepakankamai veiksmingos prieš kai kuriuos augalų kenkėjus, ligas, piktžoles. Net pesticidų pardavėjai, ūkininkų užspeisti į kampą, kad nei vienas leidžiamas naudoti insekticidas efektyviai nesunaikina gausiai plintančių kenkėjų, pataria į sėjomainą įtraukti daugiau ir įvairesnių augalų, kad pailgėtų fitosanitarinė pertrauka, sumažėtų augalo dalis pasėlių struktūroje, ir dėlto mažėtų žaladarių plitimas. Tausojančio ūkininkavimo reikalavimai, žaladarių atsparumas pesticidams, dirvožemio savybių prastėjimas (dirvožemio degradacija), žalinimo reikalavimai verčia vėl grįžti prie sėjomainų, turinčių ilgesnes rotacijas – į sėjomainą įtraukti daugiau ir įvairesnių augalų.

1966 metais profesoriaus Antano Stancevičiaus iniciatyva ASU (tuo metu – Lietuvos žemės ūkio akademijos) Bandymų stotyje įrengta Sėjomainų kolekcija buvo skirta studentų mokymui –

supažindinimui su sėjomainų raida ir jų įtaka žemės ūkio augalų produktyvumui, dirvožemio savybėms, žaladarių plitimui (1 pav.). Sėjomainų kolekcijoje vyksta mokomųjų praktikų užsiėmimai (tema „Sėjomainos“), sėjomainų laukeliuose susipažinama su piktžolėmis ir jų daigais (ypač rugių ir kukurūzų monopasėlių laukeliai padeda pripildyti piktžolių herbarą iki reikiamos apimties!). Sėjomainų kolekcijoje yra laukelis, vadinamasis ilgalaikis pūdymas, kuriame nuo 1966 metų neauginami žemės ūkio augalai, tik dirbama žemė. Žemdirbystės studijų dalyko laboratorinių darbų metu studentai tiria dirvožemio fizikines savybes paėmę mėginius iš įvairių sėjomainų, skirtingų laukelių, kuriuose augo įvairūs žemės ūkio augalai. Palyginimas su dirvožemio fizikinių savybių rodikliais iš ilgalaikio pūdyto laukelio išryškina teigiamą augalų įtaką dirvožemio kokybei. Tinkamai tarpusavyje kaitomi augalai gerina dirvožemio derlingumo veiksnius ir sąlygas.

Sėjomainų kolekcija sudaryta iš devynių skirtingų sėjomainų ir žieminių rugių bei kukurūzų monopasėlių. Kolekcijoje esančios sėjomainos apima sėjomainų vystymosi istoriją ir atspindi dirvos derlingumo atstatymo būdus. Skirtingais žemdirbystės vystymosi laikotarpiais dirvožemio derlingumas buvo palaikomas ir atstatomas įvairiomis priemonėmis. Seniausia ir paprasčiausia sėjomaina yra trilaukis, kuriame auginami žieminiai ir vasariniai javai (žieminiai rugiai ir avižos – mažiausiai reiklūs javai), o dirvos derlingumo atstatymui laikomas juodasis pūdymas. XVIII a. trilaukį pakeitė keturlaukė Norfolko sėjomaina, kurioje nėra juodojo pūdyto. Ši sėjomaina pradėta taikyti pradėjus auginti kaupiamuosius augalus (pradžioje – bulves) ir dobilus: 1) dobilai, 2) žiemkenčiai, 3) kaupiamieji, 4) vasarojus su įsėliu. Norint palaikyti dirvos derlingumą reikia varpinius javus kaitaloti su ankštiniais, aliejjiniais ir kaupiamaisiais – tai pagrindinis vaismaininių sėjomainų bruožas. Tokioje sėjomainoje javai, t.y. augalai, mažinantys dirvožemio derlingumą, užima 50 proc., o dobilai ir kaupiamieji po 25 proc. ariamos žemės. Lauko sėjomainos – tai dažniausiai daugialaukės sėjomainos, kuriose javai ir techniniai augalai užima ne mažiau kaip 50 proc. ariamos žemės. Lauko sėjomaina be kaupiamųjų: 1) juodasis pūdymas, 2) žieminiai kviečiai su įsėliu, 3) daugiametės žolės I naudojimo metų, 4) daugiametės žolės II naudojimo metų, 5) žieminiai rugiai, 6) miežiai. Prie didelių gyvulininkystės fermų

sovietmečio laikais buvo auginami pašariniai augalai, o tolimesniuose laukuose – javai, daugiametės žolės šienui, techniniai augalai. Todėl vienos sėjomainos buvo be kaupiamųjų, o kitose net 75 proc. ariamos žemės auginami kaupiamieji augalai. Sėjomainų kolekcijoje yra lauko sėjomaina su kaupiamaisiais: 1) juodasis pūdymas, 2) žieminiai kviečiai su įsėliu, 3) daugiametės žolės I naudojimo metų, 4) daugiametės žolės II naudojimo metų, 5) žieminiai rugiai, 6) cukriniai runkeliai, 7) miežiai, 8) avižos. Taip pat šiam laikotarpiui buvo būdingos ir kitokios pašarinės sėjomainos, kurių pagrindinis ariamos žemės plotas tenka daugiametėms žolėms. Daugiametės žolės – puikus priešsėlis daugeliui augalų, pagrindinis augalas, didinantis humuso kiekį dirvožemyje ir tuo pačiu gerinantis dirvožemio fizikines, chemines ir biologines savybes. Buvo mokslininkų, kurie pervertino dirvos fizikinių savybių reikšmę žemės ūkio augalų derlingumui ir teigė, kad daugiametės žolės sėjomainoje reikia auginti 4-5 metus iš eilės. Dėl gausios jų šaknų sistemos pagerėjusi dirvos struktūra ir jos patvarumas yra labai svarbūs, tačiau ilgai auginant daugiametės žolės, ankštinės (pupinės) žolės išnyksta, o likusios varpinės (miglinės) nebepajėgia stelbti piktžolių, nepraturtina dirvožemio azotu. Pašarinėje sėjomainoje net 4 laukuose iš 8 auginamos daugiametės žolės: 1) miežiai su įsėliu, 2) daugiametės žolės I naudojimo metų, 3) daugiametės žolės II naudojimo metų, 4) daugiametės žolės III naudojimo metų, 5) daugiametės žolės IV naudojimo metų, 6) linai, 7) kukurūzai, 8) pašariniai runkeliai.

Esant dirvožemio įvairovei ūkyje, gali būti projektuojamos kelios sėjomainos. Augalai, kurie auginami lengvesnėse, mažiau derlingose dirvose ir naudojami kaip žaliaji trąša, vadinami sideratais. Tokia sėjomaina yra pritaikyta lengvoms priesmėlio ir smėlio dirvoms su mažai maisto medžiagų. Kad dirvos derlingumas padidėtų, reikia sėti lubinus arba žieminius rapsus ir juos užarti – panaudoti kaip žaliąją trąšą. Sideracinė sėjomaina: 1) lubinai žaliajai trąšai, 2) rugiai, 3) žieminiai rapsai žaliajai trąšai, 5) rugiai, 6) bulvės, 7) miežiai.

Ūkiuose, kuriuose sėjama daug javų – tai dažniausiai yra augalininkystės krypties ūkiai – gali būti įvedama specializuota javų sėjomaina. Ūkiuose, kuriuose nelaikomi galvijai, vikių avižų mišinį galima pakeisti žirniais, pašarinėmis pupomis, vasariniais rapsais.

Javų sėjomaina: 1) vikių-avižų mišinys žaliajam pašarui, 2) žieminiai kviečiai, 3) avižos, 4) miežiai. Laukas, kuriame auginamas vikių-avižų mišinys žaliajam pašarui, vadinamas užimto pūdymo lauku ir pasitarnauja kaip dirvožemio derlingumo gerinimo priemonė – anksti nuėmus ir išvežus iš lauko augalų derlių, lieka daug laiko gerai paruošti dirvą sekančiam augalui, iškratyti ir įterpti mėšlą, dirbant žemę naikinti piktžolės. Be to, vikių ir avižų mišinys praturtina dirvą azotu, jam augant gerai stelbiamos piktžolės, o anksti nupjovus žalią masę, su ja iš lauko išvežamos ir nesubrandinusios sėklų piktžolės.

Sėjomaina su tarpiniais augalais, kurie įsiterpia tarp dviejų pagrindinių augalų, vadinama intensyviaja. Auginami tarpiniai augalai labai intensyviai panaudoja dirbamą žemę, nes per vienerius metus duoda du derlius ir mažina maisto medžiagų išsiplovimą iš dirvožemio tuo metu, kai lauke neauga pagrindiniai augalai. Intensyvioji sėjomaina: 1) daugiametės žolės I naudojimo metų, 2) žieminiai rugiai ir po jų tarpinis pasėlis – žieminiai rapsai, 3) bulvės ir po jų tarpinis pasėlis – žieminiai rugiai žaliajam pašarui, 4) kukurūzai, 5) miežiai ir po jų tarpinis pasėlis – aliejiniai ridikai, 6) vikių-avižų mišinys žaliajam pašarui su įsėliu.

Apsilankę sėjomainų kolekcijoje studentai, ūkininkai ir mokslininkai labai akivaizdžiai augalų kaitos nauda gali įsitikinti monopasėlių laukeliuose. Nuo 1965 m. tuose pačiuose laukeliuose auginami žieminiai rugiai ir kukurūzai, net ten, kur tręšiama ir purškama herbicidais, atrodo daug prasčiau, negu auginami įvairių sėjomainų rotacijose. Monopasėlyje auginami augalai yra/arba: 1) tręšiami; 2) tręšiami ir purškiami herbicidais; 3) purškiami herbicidais; 4) netręšiami ir nepurškiami herbicidais.

Sėjomainų kolekciją išsamiai aprašė doc. Nijolė Špokienė (2002) mokomojoje knygoje „Žemdirbystės mokomoji praktika“. Sėjomainų kolekcija buvo skirta studentų mokymui (buvo mokymo priemonė), todėl variantų laukeliai įrengti be pakartojimų, reikalingų atliekant mokslinius tyrimus. Sėjomainų kolekcijoje nuo pat įrengimo pradžios atliekami kai kurie stebėjimai – nustatomas žemės ūkio augalų derlingumas (pvz., javų grūdų ir šiaudų), kai kuria kokybiniai rodikliai ir kt. Pakankamai dideli laukeliai (apie 2 arai kiekvienas) leidžia atlikti ir mokslinius tyrimus – stebėjimus atlikti sudarant didelę imtį, tinkamai parinkus duomenų statistinės

analizės metodus, galima padaryti reikšmingas išvadas. Juo labiau, kad tokių ilgalaikių lauko eksperimentų, tiriančių augalų kaitos įtaką agrocenozėms, Lietuvoje nėra daug, o grįžtant prie ilgesnių rotacijų sėjomainų, ilgamečių tyrimų duomenys yra labai reikšmingi. Nuo kolekcijos įkūrimo tyrimų duomenys naudoti studentų baigiamųjų darbų rengimui, mokslinių pranešimų ir straipsnių ruošimui – ir šioje konferencijoje bus pranešimų, parengtų iš sėjomainų kolekcijoje atliktų stebėjimų. Platesni tyrimai (dirvožemio savybių, pasėlių piktžolėtumo) buvo atliekami tik kai kurių sėjomainų ar monopasėlių laukeliuose. Iš tiesų, sėjomainų kolekcija yra vertingas ilgalaikis lauko eksperimentas, kurio teikiamos galimybės nebuvo pilnai išnaudojamos. Tačiau paskutiniu metu sėjomainų kolekcijoje sukaupti stebėjimų duomenys buvo panaudoti vykdant įvairius mokslinio tyrimo projektus. 2013-2014 m. buvo vykdomas projektas „Maisto medžiagų, išnešamų iš dirvožemio su auginamų pagrindinių lauko augalų ir žolynų derliumi, kiekio dinamikos tyrimai“ pagal žemės, maisto ūkio ir žuvininkystės mokslinių tyrimų ir taikomosios veiklos programą „Aplinkosauga ir ekologija“. Projekto vadovė doc. dr. Darija Jodaugienė su kolegomis pateikė išsamią mokslinę ataskaitą apie pagrindinių augalų maisto medžiagų pokyčius dirvožemyje taikant skirtingas sėjomainas. Šiuo metu Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų instituto mokslininkai kartu su LAMMC filialo Žemdirbystės instituto ir jo padalinių mokslininkais dalyvauja LMT finansuojamame mokslinių tyrimų projekte „Ilgalaikio įvairaus intensyvumo išteklių naudojimo poveikis skirtingos genozės dirvožemiams ir kitiems agroekosistemų komponentams“ – sėjomainų kolekcijoje atliekami tyrimai, naudojant naujausią mokslinių tyrimų įrangą, taikant naujus tyrimų metodus.

Profesorius Antanas Stancevičius buvo ne tik sėjomainų kolekcijos sumanytojas. Profesoriaus ir jo mokinių darbai tiriant sėjomainas turi didžiulę išliekamąją vertę. Būdamas ilgamečiu Žemdirbystės katedros vedėju, profesorius A. Stancevičius atliko įvairių sėjomainų palyginimo, rotacijos grandžių parinkimo ir tarpinių augalų (daugiausia – javų sėjomainose) eksperimentus. Vadovaujant profesoriui A. Stancevičiui, sėjomainų tyrimus atliko Kostas Trečiokas, prof. habil. dr. Gediminas Staugaitis, dr. Elena Pranaitienė, dr. L. Navardauskienė, doc. dr. Steponas Raudonius,

doc. dr. Nijolė Špokienė, prof. habil. dr. Rimantas Velička, prof. dr. Vaclovas Bogužas ir kiti mokslininkai. Profesorius Antanas Stancevičius atnaujino sėjomainos sampratą, kurios esminis bruožas – žemės ūkio pasėlių kaitymas lauke ne pagal griežtą, periodiškai pasikartojančią, daugianarę sėjomainos rotaciją, bet pagal laisvą sėjomainos grandžių, sudarytų dažniausiai iš 2-3 narių, seką. Profesorius aiškino, kad pasėlių struktūrą sėjomainoje didele dalimi lemia žemės ūkio produktų rinka, t.y. ekonominės sąlygos, todėl sėjomaina negali būti vienoda ilgą laiką. Svarbu, kad išliktų sėjomainos grandys, kurių esmė – dirvožemio derlingumą didinančių ir mažinančių augalų kaitymas. Grandies narių skaičius priklauso nuo dirvožemio našumui daromo poveikio trukmės. Pagal tai, kokie augalai pagerina dirvožemio derlingumą, yra skiriamos septynios sėjomainos grandys: ankštinė, kaupiamoji, žolinė, sideracinė, pūdyminė, aliejinė ir mišrioji. Sėjomainos rotacija sudaroma derinant tarpusavyje šias grandis.

Sėjomainų kolekciijoje lankosi ne tik visi Agronomijos fakulteto studentai, bet ir Miškų ir ekologijos bei kitų fakultetų studentai. Kauno kolegijos studentai mokomųjų praktikų metu taip pat atvyksta akivaizdžiai įsitikinti augalų kaitos nauda. Sėjomainų kolekciijoje mokslinių-praktinių konferencijų, seminarų, lauko dienų metu lankosi ūkininkai, su žemės ūkiu susijusių firmų specialistai.

Doc. dr. Rita Pupalienė



<b><i>Javų sėjomaina</i></b>		
1. Vikių-avižių mišinys žaliajam pašarui		
2. Žieminiai kviečiai		
3. Avižos		
4. Miežiai		
<b><i>Trilaukė sėjomaina</i></b>	<b><i>Lauko sėjomaina su kaupiamaisiais</i></b>	<b><i>Pašarinė sėjomaina</i></b>
1. Žieminiai rugiai	1. Dobilai + motiejukai, II n.m.	1. Dobilai + motiejukai, III n.m.
2. Avižos	2. Žieminiai rugiai	2. Dobilai + motiejukai, IV n.m.
3. Juodas pūdymas	3. Cukriniai runkeliai	3. Linai
<b><i>Nuolatinis juodasis pūdymas</i></b>	4. Miežiai	4. Kukurūzai
<b><i>Atsėliuojami žieminiai rugiai</i></b>	5. Avižos	5. Pašariniai runkeliai
a) Žieminiai rugiai + trąšos	6. Juodasis pūdymas	6. Miežiai + įsėlis
b) Žieminiai rugiai + trąšos + herbicidai	7. Žieminiai kviečiai + įsėlis	7. Dobilai + motiejukai, I n.m.
c) Žieminiai rugiai + herbicidai	8. Dobilai + motiejukai, I n.m.	8. Dobilai + motiejukai, II n.m.
d) Žieminiai rugiai		
<b><i>Atsėliuojami kukurūzai</i></b>	<b><i>Priefermio sėjomaina</i></b>	<b><i>Norfolko sėjomaina</i></b>
a) Kukurūzai + trąšos	1. Pašariniai runkeliai	1. Miežiai + įsėlis
b) Kukurūzai + trąšos + herbicidai	2. Kukurūzai	2. Dobilai + motiejukai, I n.m.
c) Kukurūzai + herbicidai	3. Vikių-avižių mišinys žaliajam pašarui	3. Žieminiai kviečiai
d) Kukurūzai	4. Bulvės	4. Bulvės
<b><i>Intensyvioji sėjomaina</i></b>	<b><i>Lauko sėjomaina be kaupiamųjų</i></b>	<b><i>Sideralinė sėjomaina</i></b>
1. Žieminiai rugiai+ žieminiai rapsai žaliajai trąšai	1. Žieminiai kviečiai + įsėlis	1. Žieminiai rugiai po lubinų
2. Ankstyvosios bulvės	2. Dobilai + motiejukai, I n.m.	2. Žieminiai rapsai žaliajai trąšai
3. Žieminiai rugiai žaliajam pašarui + kukurūzai	3. Dobilai + motiejukai, II n.m.	3. Žieminiai rugiai po žemio rapsa
4. Miežiai + baltoji garstyčia	4. Žieminiai rugiai	4. Bulvės
5. Vikių-avižių mišinys žaliajam pašarui + įsėlis	5. Miežiai	5. Miežiai
6. Dobilai + motiejukai, I n.m.	6. Juodasis pūdymas	6. Lubinai + žirniai žaliajai trąšai

1 pav. Tuometinės LŽŪA Žemdirbystės katedros sėjomainų kolekcija Bandymų stotyje (įrengta 1966 metais prof. A. Stancevičiaus iniciatyva; pirmieji vykdytojai doc. K. Trečiokas ir mokymo meistrė F. Trečiokienė)

Pastaba: 2010 m. pasėliai schemeje nuspalvinti sutartinėmis spalvomis

## Mokslinė-praktinė konferencija

# AUGALŲ KAITOS SVARBA PIKTŽOLIŲ KONTROLĖS SISTEMOJE

Aleksandro Stulginskio universitetas

2015 m. kovo 17 d.

## PROGRAMA

<b>9.00-10.00</b>	<b>Dalyvių registracija, kava (c. r. 505 aud.) ir renovuotų laboratorijų apžiūra</b> (Herbologijos (527 lab.), Žemdirbystės (526 lab.), Augalų mitybos (528 lab.), Dirvotyros ir dirvožemio biologijos (310 lab.), Dirvožemio išteklių (312 lab.))
<b>10.00-10.15</b>	<b>Profesoriaus Antano Stancevičiaus vardinės auditorijos atidarymas</b>
<b>10.15-10.30</b>	<b>Sveikinimo žodis</b>
<b>10.30-10.45</b>	<b>Ilgalaikės augalų kaitos derinių poveikis pasėlių piktžolėtumui</b> prof. dr. Vaclovas Bogužas, dokt. Ingė Auželienė, prof. dr. Aušra Marcinkevičienė, lekt. dr. Lina Marija Butkevičienė, doc. dr. Rita Pupalienė, magistrant. Gintarė Juočionytė (ASU)
<b>10.45-11.00</b>	<b>Piktžolių plitimo įvairių rūšių javų pasėliuose ypatumai sunkiuose dirvožemiuose taikant ilgalaikį supaprastintą žemės dirbimą</b> dr. Aleksandras Velykis, dr. Antanas Satkus (LAMMC Joniškėlio bandymų stotis)
<b>11.00-11.15</b>	<b>Piktžolėtumo pokyčiai priklausomai nuo žemės dirbimo bei sėjomainos rotacijos trumpinimo</b> dr. Irena Deveikytė, dr. Vytautas Seibutis (LAMMC Žemdirbystės institutas)
<b>11.15-11.30</b>	<b>Sėjomainos ekologinio žemės ūkio sistemoje</b> dr. Edita Karbauskienė (LR Žemės ūkio rūmai)

<b>11.30-11.45</b>	<b>Pasėlių piktžolėtumo dinamikos ir piktžolių rūšinės sudėties kaitos palyginimas ekologinio ir intensyvaus ūkininkavimo sąlygomis</b> doc. dr. Juozas Pekarskas (ASU)
<b>11.45-12.00</b>	<b>Sėjomainų reikšmė: ūkininko požiūris</b> Ūkininkas, magistrant. Valius Ažuolas
<b>12.00-13.00</b>	<b>Pietūs (c. r. 505 aud.)</b>
<b>13.00-13.15</b>	<b>Augalų kaitos svarba piktžolių rezistentiškumo prevencijai</b> dr. Ona Auškalnienė, dokt. Rasa Stefanovičienė (LAMMC Žemdirbystės institutas)
<b>13.15-13.30</b>	<b>Glifosatų naudojimas prieš derliaus nuėmimą</b> dr. Gražina Kadžienė, dr. Ona Auškalnienė, dokt. Agnė Putramentaitė, dr. Roma Semaškienė (LAMMC Žemdirbystės institutas)
<b>13.30-13.45</b>	<b>Pasėlio tankumo įtaka žieminių kviečių piktžolėtumui</b> doc. dr. Darija Jodaugienė, magistr. Greta Demenienė (ASU)
<b>13.45-14.00</b>	<b>Tarpinių augalų poveikis kukurūzų piktžolėtumui</b> prof. dr. (HP) Kęstutis Romaneckas, lekt. dr. Aida Adamavičienė (ASU)
<b>14.00-14.15</b>	<b>Agrofitocenologija – metodinis teorinio pažinimo pagrindas žemdirbystėje</b> prof. habil. dr. Petras Lazauskas (ASU)
<b>14.15-14.30</b>	<b>Lietuvos herbologų draugijos pirmininko ataskaita</b> prof. habil. dr. Petras Lazauskas (ASU)
<b>14.30-14.40</b>	<b>Lietuvos herbologų draugijos revizijos ataskaita</b> prof. dr. Vaclovas Bogužas (ASU)
<b>14.40-15.00</b>	<b>Lietuvos herbologų draugijos valdybos rinkimai</b>

# **PRANEŠIMŲ SANTRAUKOS**

## ILGALAIKĖS AUGALŲ KAITOS DERINIŲ POVEIKIS PASĖLIŲ PIKTŽOLĖTUMUI

**Vaclovas Bogužas, Ingė Auželienė, Aušra Marcinkevičienė, Lina Marija Butkevičienė, Rita Pupalienė, Gintarė Juočiūnytė**  
ASU Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas

Lauko eksperimentas pradėtas 1967 m. ASU Bandymų stotyje. Tyrimai tęsiami iki šiol. Augalų kaitos poveikis agroekosistemų tvarumui tiriamas 9 įvairaus laukų skaičiaus sėjomainose bei kukurūzų ir rugių monopasėliuose. Laikomasi vienodos žemės dirbimo sistemos, augalų apsaugos priemonės naudojamos pagal poreikį. Iki 1990 m. visos sėjomainos buvo tręšiamos taip, kad per šį laikotarpį kiekvienai sėjomainai tektų vienodas mineralinių trąšų kiekis, o vėliau tręšta įprastomis kultūriniais augalams normomis. Konferencijoje bus pristatyti sėjomainų kolekcijos laukeliuose atliekamų pasėlių piktžolėtumo tyrimų duomenys.

Nuo 2003 iki 2016 m. netręštame bei herbicidais nepurkštame ir tręštame mineralinėmis trąšomis ( $N_{92}P_{45}K_{75}$ ) bei herbicidais purkštame (rudenį purkšti herbicidu Legacy Pro (2,0 l ha<sup>-1</sup>), pavasarį – Mustang (0,6 l ha<sup>-1</sup>)) žieminių rugių (*Secale cereale* L.) ‘Matador’ monopasėlyje tirtas piktžolių ekologinių grupių pokytis atsižvelgiant į dirvožemio pH, azotą ir drėgnį. 2003 m. netręštame ir herbicidais nepurkštame žieminių rugių monopasėlyje vyravo dirvinė smilguolė (*Apera spica-venti* (L.) P. Beauv.), dirvinė našlaitė (*Viola arvensis* Murray), čiobralapė smiltė (*Arenaria serpyllifolia* L.), dirvinis raguolis (*Consolida regalis* Gray) ir dirvinis asiūklis (*Equisetum arvense* L.), o tręštame ir herbicidais purkštame rugių monopasėlyje – dirvinė smilguolė, dirvinė našlaitė bei kibusis lipikas (*Galium aparine* L.). 2015 m. žieminių rugių monopasėlyje gausiai plito dirvinė mėta (*Mentha arvensis* L.). 2003 m. netręštame bei herbicidais nepurkštame žieminių rugių pasėlyje rastos piktžolių rūšys pasiskirstė į 6 ekologines grupes pagal poreikį dirvožemio pH, 7 grupes pagal poreikį azotui ir 5 grupes pagal poreikį dirvožemio drėgniui. 2015 m. piktžolių rūšys pasiskirstė į 4 ekologines grupes pagal poreikį dirvožemio pH, 6 grupes pagal poreikį azotui ir 5 grupes pagal poreikį dirvožemio drėgniui. Tiek 2003, tiek ir 2015 m. didžiausias gausumas nustatytas indiferentiškų pagal poreikį dirvožemio pH, azotui ir drėgniui piktžolių rūšių. 2003 m.

didesnis gausumas buvo vidutiniškai rūgščių bei sausų ir vidutiniškai drėgnų bei drėgnų dirvožemių piktžolių rūšių (dėl dirvinės smilguolės išplitimo), o 2015 m. – vidutiniškai turtingų bei turtingų azoto ir drėgnų dirvožemių piktžolių rūšių (dėl dirvinės mėtos išplitimo). 2003 m. tręštame bei herbicidais purkštame rugių monopasėlyje rastos piktžolių rūšys pasiskirstė į 6 ekologines grupes pagal poreikį dirvožemio pH, 5 grupes pagal poreikį azotui ir 5 grupes pagal poreikį dirvožemio drėgniui. 2015 m. piktžolių rūšys pasiskirstė į 2 ekologines grupes pagal poreikį dirvožemio pH, 3 grupes pagal poreikį azotui ir 3 grupes pagal poreikį dirvožemio drėgniui. Taigi purškiant herbicidais rugių monopasėlyje mažėjo piktžolių ekologinių grupių įvairovė. 2003 m. rugių monopasėlyje didžiausias gausumas buvo vidutiniškai rūgščių, indiferentiškų pagal poreikį azotui, vidutiniškai drėgnų ir drėgnų dirvožemių piktžolių rūšių. 2015 m. rugių monopasėlyje labiau plito indiferentiškos pagal poreikį dirvožemio pH, azotui ir drėgniui bei drėgnų dirvožemių piktžolių rūšys.

2012-2015 m. miglinių javų pasėliuose, augančiuose įvairiose sėjomainose, vertintas pasėlių piktžolėtumas. Piktžolių daigų skaičius pavasarį nustatytas sudygus vasariniams javams, o žieminių javų pasėliuose prasidėjus intensyviai augimui.

Vasariniai miežiai auginami septyniose sėjomainose. Mažiausias piktžolių daigų kiekis tiek 2014, tiek ir 2015 m., nustatytas Norfolko ir lauko be kaupiamųjų sėjomainose. Prieš derliaus nuėmimą įvertinus piktžolių skaičių miežių pasėliuose minėtose sėjomainose jis išliko mažiausias. Piktžolių sausųjų medžiagų masė lauko sėjomainoje be kaupiamųjų taip pat buvo maža, o pati mažiausia – sideracinėje sėjomainoje. Didžiausias piktžolių daigų skaičius sideracinėje sėjomainoje, tačiau prieš derliaus nuėmimą šis skaičius gerokai sumažėdavo ir būdavo vienas mažiausių, palyginus su šiuo rodikliu miežių pasėliuose kitose sėjomainose.

Avižos auginamos tik trijose sėjomainose. Piktžolių daigų skaičius pavasarį, buvęs mažiausias avižų pasėlyje lauko su kaupiamaisiais sėjomainoje, prieš derliaus nuėmimą rastas didžiausias – taip pat ir piktžolių masė, išskyrus 2014 m. Lauko sėjomainoje su kaupiamaisiais avižų pasėlis blogiau stebė piktžoles. Geresniu piktžolių stebimu pasižymėjo avižų pasėlis javų sėjomainoje – piktžolių sausųjų medžiagų masė prieš derliaus nuėmimą čia nustatyta mažiausia, išskyrus 2013 m. Trilaukėje sėjomainoje augančių avižų

pasėlyje, nors piktžolių skaičius prieš derliaus nuėmimą buvo vienas mažiausių (išskyrus 2014 m.), piktžolių masė daugeliu tyrimo metų buvo didesnė palyginus su šiuo rodikliu avižų pasėlyje javų sėjomainoje.

Rugiai sėjomainų kolekcijoje auginami šešiose sėjomainose ir rugių monopasėlyje. Tiek 2014, tiek ir 2015 m. gausiausiai piktžolių daigų buvo rugių monopasėlyje, ypač ten, kur nenaudotos mineralinės trąšos ir herbicidai. Naudojant trąšas ir herbicidus, piktžolių daigų skaičius rugių monopasėlyje pavasarį vis tiek buvo didesnis, palyginus su rugiais, augančiais įvairiose sėjomainose. Rudenį prieš derliaus nuėmimą labiausiai piktžolėti buvo rugiai, augantys monopasėlyje be trąšų ir herbicidų. Rugių pasėlyje, augusiame sideracinėje sėjomainoje po rapsų, nustatyta mažesnio piktžolėtumo tendencija. Nors 2013 m. piktžolių skaičius šiame rugių laukelyje prieš derliaus nuėmimą buvo beveik vienas didžiausių, tačiau piktžolių masė nebuvo labai didelė. Sideracinėje sėjomainoje po rapsų auginami rugiai geriau stebė piktžoles, negu šioje sėjomainoje po lubinų auginami rugiai. Lauko sėjomainoje be kaupiamųjų ir trilaukėje sėjomainoje auginami rugiai taip pat gerai stebė piktžoles. Tręšiamuose ir herbicidais purškiamuose rugiuose piktžolių skaičius prieš derliaus nuėmimą buvo mažesnis, palyginus su piktžolių skaičiumi lauko sėjomainoje su kaupiamaisiais, intensyviojoje sėjomainoje, sideracinėje sėjomainoje po lubinų ir, aišku, rugių monopasėlyje be trąšų ir herbicidų. Tačiau piktžolių sausųjų medžiagų masė tręštų ir purkštų rugių monopasėlyje buvo mažesnė, tik palyginus su piktžolių sausųjų medžiagų mase rugių monopasėlyje be trąšų ir herbicidų.

Kviečiai auginami keturiose sėjomainose. 2014 m. piktžolių daigų skaičius žieminių kviečių pasėlyje javų sėjomainoje buvo didžiausias, tačiau 2015 m. šis rodiklis įvairiose sėjomainose augusiuose rugiuose beveik nesiskyrė. Prieš derliaus nuėmimą mažiausias piktžolių skaičius ir masė beveik visais tyrimų metais rasta žieminių kviečių, augusių lauko sėjomainoje be kaupiamųjų, pasėlyje. 2012 ir 2013 m. piktžolių skaičius ir masė žieminių kviečių laukeliuose buvo žymiai didesni, palyginus su 2014 ir 2015 m.

2014 ir 2015 m. pašarinėje sėjomainoje augusių kukurūzų pasėliuose piktžolių daigų skaičius buvo mažiausias. Čia jis buvo mažiausias ir prieš derliaus nuėmimą. Didžiausias piktžolių skaičius pavasarį ir rudenį buvo kukurūzų monopasėlyje be trąšų ir herbicidų.

Tačiau piktžolių masė šiame kukurūzų laukelyje buvo didžiausia ne visais tyrimo metais – tik 2013, 2014 ir 2015. Piktžolių skaičius ir masė kukurūzų pasėliuose skirtingais metais labai skyrėsi – 2013 ir 2014 m. pasėliai buvo mažiau piktžolėti.

Pasėlių piktžolėtumui didesnę įtaką turėjo tyrimų metai, negu sėjomainos. Sėjomaina ne visada esmingai nulemia pasėlio piktžolėtumą. Javai sėjomainose buvo auginti po skirtingų priešėlių. Pavyzdžiui, vasariniai miežiai kai kuriose sėjomainose auginti po kaupiamųjų augalų: intensyviojoje sėjomainoje – po kukurūzų, lauko su kaupiamaisiais sėjomainoje – po cukrinių runkelių, pašarinėje – po pašarinių runkelių, Norfolko ir sideracinėje – po bulvių. Dalyje sėjomainų vasariniai miežiai auginti po javų: lauko sėjomainoje be kaupiamųjų – po žieminių rugių, javų sėjomainoje – po avižų. Kitų miglinių javų priešėliai taip pat buvo skirtingi auginant juos skirtingose sėjomainose. Priešėliai taip pat gali turėti įtakos pasėlių piktžolėtumui. Sukaupti miglinių javų pasėlių, auginamų taikant skirtingas sėjomainas, piktžolėtumo duomenys ateityje dar bus giliau analizuojami, sisteminami.

**Reikšminiai žodžiai:** rugių monopasėlis, kukurūzų monopasėlis, migliniai javai, piktžolių skaičius, piktžolių sausųjų medžiagų masė, piktžolių ekologinės grupės.



# PIKTŽOLIŲ PLITIMO ĮVAIRIŲ RŪŠIŲ JAVŲ PASĖLIUOSE YPATUMAI SUNKIUOSE DIRVOŽEMIUOSE TAIKANT ILGALAIKĮ SUPAPRASTINTĄ ŽEMĖS DIRBIMĄ

**Aleksandras Velykis, Antanas Satkus**  
LAMMC Joniškėlio bandymų stotis

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Joniškėlio bandymų stotyje glėjiškame sunkaus priemolio rudžemyje 2006 m. pradėtas vykdyti stacionarinis lauko bandymas, kuriame tiriamos įvairaus intensyvumo žemės dirbimo sistemos: gilus (vasariniams 21-23 cm, žieminiams 23-25 cm gyliais) ir sekus (15-17 cm gyliu vasariniams) arimas, bearimis žemės dirbimas (10-12 cm gyliu) ir jo deriniai su papildomomis dirvožemį gerinančiomis priemonėmis (kalkių purvo įterpimas, tarpiniai pasėliai žaliajai trąšai ir mulčiui). Tarpiniuose pasėliuose po žieminių kviečių augintas pašarinių žirnių, vasarinių vikių ir siauralapių lubinų mišinys, po vasarinių rapsų – avižos ir po vasarinių miežių – baltųjų garstyčių ir aliejinių ridikų mišinys, įterpiant žaliajai trąšai rudenį bearimio žemės dirbimo metu arba paliekant mulčiui per žiemą visai be rudeninio žemės dirbimo. Įvertinta žemės dirbimo sistemų įtaką piktžolių plitimui įvairių rūšių javų (žirnių, žieminių kviečių ir vasarinių miežių) pasėliuose. Tyrimų (2011-2014 m.) duomenys parodė, kad tirtų priemonių įtaka pasėlių piktžolėtumui priklausė nuo metų sąlygų, lėmusių kultūrinių augalų sudygamą ir stelbiamąją gebą, javų rūšies, priešsėlio piktžolėtumo lygio ir kitų sąlygų. Žemės dirbimo supaprastinimas ir jo deriniai su kitomis taikytomis priemonėmis dažnai lėmė didesnę piktžolių išplitimą vasarinių javų (žirniai ir vasariniai miežiai) pasėliuose. Dėl žemės dirbimo supaprastinimo piktžolių skaičius ir jų masė daugiausiai didėjo piktžolės silpniau stelbiančiame žirnių pasėlyje. Labiausiai žirnių pasėlyje piktžolės plito žiemai paliekant tarpinių pasėlių mulčią visai be žemės dirbimo rudenį. Taikant šį labiausiai supaprastintą žemės dirbimo būdą, daugiau išplito daugiamečių piktžolių, labiau didėjo piktžolių masė. Žieminiuose kviečiuose supaprastintas žemės dirbimas dažnesniais atvejais mažino trumpaamžių piktžolių plitimą. Sunkių žemių dirbimo supaprastinimas piktžolių išplitimą vasarinių javų pasėliuose labiausiai lėmė tais atvejais, kai ilgiau užsitęsęs sausringiems ar labai lietingiems posėjiniais periodams kultūriniai

augalai prastai sudygo ar nukentėjo dėl drėgmės pertekliaus, blogai augo ir sumenko jų stelbiamoji geba prieš piktžoles. Taikant bearimą žemės dirbimą žieminiams javams, daugiau trumpaamžių piktžolių sėklų sudygsta rudenį po žieminių javų sėjos ir žūna per žiemą.

**Reikšminiai žodžiai:** sunkus priemolis, arimas, bearimis žemės dirbimas, kalkių purvas, tarpiniai pasėliai, javai, piktžolės.

# PIKTŽOLĖTUMO POKYČIAI PRIKLAUSOMAI NUO ŽEMĖS DIRBIMO BEI SĖJOMAINOS ROTACIJOS TRUMPINIMO

**Irena Deveikytė, Vytautas Seibutis**  
LAMMC Žemdirbystės institutas

2009-2014 metais LAMMC filialo Žemdirbystės institute atlikti tyrimai, kuriais siekiama iširti ir pagrįsti trumpų sėjomainos rotacijų ir galimo žieminių kviečių atsėliavimo galimybes, nepadidinant pasėlio piktžolėtumo, kuomet visa šalutinė produkcija įterpiama žaliai trąšai.

Veiksny A – žemės dirbimas:

1 variantas. Ruošiant dirvą žieminių kviečių, vasarinių miežių bei rapsų sėjai, dirva iš karto po priešsėlinio augalo nuėmimo įdirbama ražienų skutikliu (8-10 cm gyliu) įterpiant šalutinę produkciją, o po 2-3 savaičių giliai (20-22 cm) suariama plūgu su pusiau sraigtinėmis verstuvėmis. Prieš pat sėją dirva purenama kombinuotu priešsėjinio žemės dirbimo padargu (4-5 cm gyliu). Sėjama universalia diskine sėjamaža.

2 variantas. Ruošiant dirvą žieminių kviečių, vasarinių miežių bei rapsų sėjai, dirva iš karto po priešsėlinio augalo nuėmimo įdirbama ražienų skutikliu (8-10 cm gyliu) įterpiant šalutinę produkciją, o po 2-3 savaičių purškama visuotinio veikimo glifosatų grupės herbicidu, Preparato norma 4 l/ha, praskiedžiant 200 l/ha vandens. Prieš pat sėją dirva įdirbama ražienų skutikliu (6-8 cm gyliu). Sėjama universalia diskine sėjamaža „Vaderstad“.

Veiksny B – sėjomainos:

1 variantas. Trijų narių rotacija: vasariniai rapsai - vasariniai miežiai - žieminiai kviečiai.

2 variantas. Dvinarė rotacija: žieminiai kviečiai - žieminiai rapsai.

3 variantas. Monopasėlis – žieminiai kviečiai.

Pasėlių piktžolėtumas tirtas pradėjus bręsti javams bei rapsams (skaičius, svoris, botaninė sudėtis) - kasmet visuose laukuose. Apskaitai atlikti naudojamas 0,25 m<sup>2</sup> rėmelis, piktžolės paimtos kiekvieno pakartojimo 4 vietose.

Pasėlių piktžolėtumui įtakos turėjo žemės dirbimo būdo, sėjomainos bei auginamo augalo parinkimas. Trilaukėje sėjomainoje (vasariniai rapsai - vasariniai miežiai - žieminiai kviečiai) taikant

ariminį žemės dirbimą piktžolių rasta vidutiniškai 67,7 vnt. m<sup>-2</sup>, kurių orasausė masė sudarė 155,0 g m<sup>-2</sup>, o taikant beariminį žemės dirbimą piktžolių skaičius ir orasausė masė minėtoje sėjomainoje sudarė atitinkamai 100,3 vnt. m<sup>-2</sup> ir 211,7 g m<sup>-2</sup>. Trilaukėje sėjomainoje didžiausiu piktžolėtumu išsiskyrė vasarinio rapsų pasėlis, kuriame taikant ariminį žemės dirbimą rasta 87,3 vnt. m<sup>-2</sup> piktžolių, o perėjus prie beariminio žemės dirbimo piktžolėtumas padidėjo kone perpus - iki 152,5 vnt. m<sup>-2</sup>, kai tuo tarpu piktžolių orasausė masė artuose bei neartuose laukuose sudarė, atitinkamai 285,4 ir 367,3 g m<sup>-2</sup> (esminis padidėjimas).

Dvilaukėje sėjomainoje (žieminiai kviečiai - žieminiai rapsai) taikant ariminį žemės dirbimą piktžolių rasta vidutiniškai 78,0 vnt. m<sup>-2</sup>, o neariant – 117,0 vnt. m<sup>-2</sup>, kurių orasausė masė sudarė atitinkamai 151,0 ir 235,2 g m<sup>-2</sup>. Pastaroje sėjomainoje didesnis piktžolių skaičius nustatytas žieminio rapsų pasėlyje, kuris artuose ir neartuose laukuose sudarė atitinkamai 88,4 ir 127,0 vnt. m<sup>-2</sup>, kaip ir piktžolių orasausė masė išliko didžiausia ir sudarė atitinkamai 188,31 ir 256,27 g m<sup>-2</sup>. Žiemiųjų kviečių monopasėlyje piktžolių skaičius artuose laukuose sudarė 67,8 vnt. m<sup>-2</sup>, o atsisakius arimo – 76,0 vnt. m<sup>-2</sup>, orasausė masė kito atitinkamai 195,01 ir 268,59 g m<sup>-2</sup>.

Taikant neariminį žemės dirbimą nustatytas esminis piktžolių skaičiaus ir orasausės masės padidėjimas, lyginant su tradiciniu - ariminiu žemės dirbimu. Dvilaukėje sėjomainoje (žiemiųjų kviečius kaitant su žieminiais rapsais) nustatytas aukštesnis piktžolėtumo lygis, lyginant su trilauke (vasariniai rapsai - vasariniai miežiai - žieminiai kviečiai) ir žiemiųjų kviečių monopasėliu. Didžiausias piktžolėtumas nustatytas vasarinio ir žieminio rapsų pasėliuose.

**Reikšminiai žodžiai:** sėjomaina, ariminis žemės dirbimas, beariminis žemės dirbimas, piktžolėtumas.

# PASĖLIŲ PIKTŽOLĖTUMO DINAMIKA IR PIKTŽOLIŲ RŪŠINĖS SUDĖTIES KAITOS PALYGINIMAS EKOLOGINIO IR INTENSYVAUS ŪKININKAVIMO SĄLYGOMIS

**Juozas Pekarskas**

ASU Miškų ir ekologijos fakulteto Aplinkos ir ekologijos instituto  
Agroekologijos centras

Piktžolių išplitimas yra vienas iš pagrindinių veiksnių, ribojančių pasėlių produktyvumą ir dirvožemio našumą. Piktžolių skaičiui nesiekiant ekonominio žalingumo ribos slenksčio piktžolės yra įprastinis agrocenozės komponentas. Piktžolių paplitimui sėjomaina ir piktžolių kontrolė turi didesnę įtaką nei dirvos dirbimas. Ilgametis herbicidų naudojimas neišsprendžia piktžolėtumo problemos: pasėliuose pasikeičia piktžolių rūšinė sudėtis, atsiranda atsparių herbicidams rūšių ir populiacijų.

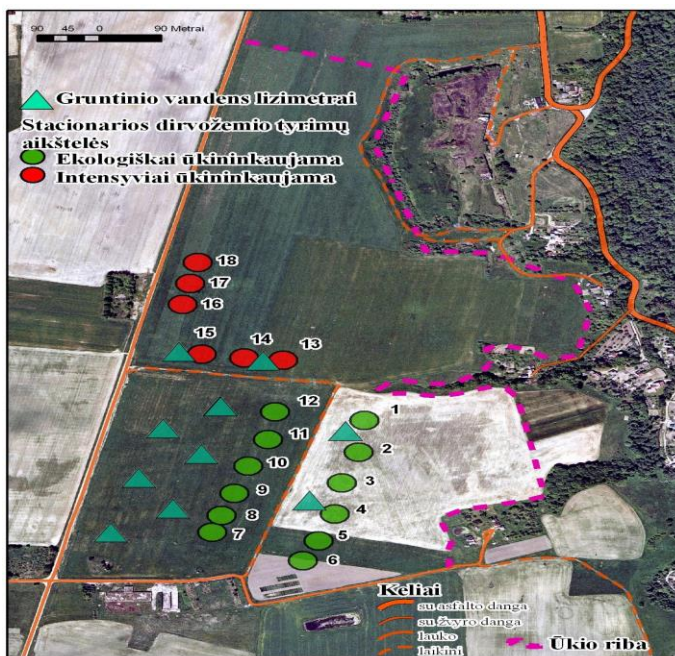
Tyrimai vykdyti 2008–2013 m. Kauno rajone Aleksandro Stulginskio universiteto ekologiškai ir intensyviai auginamų žemės ūkio augalų pasėliuose (2 pav.). Tyrimai atlikti kiekvienos ūkininkavimo sistemos dviejuose sėjomaininiuose laukuose. Tai dalis mokslinių tyrimų, kurie pradėti vykdyti nuo 1997 m. Ekologinės gamybos ūkyje ekologiškai ūkininkaujama nuo 1997 m. dviejuose skirtingų sėjomainų laukuose. Su piktžolių plitimu kovojama naudojant sėjomainą, žemės dirbimą ir formuojant tankius žemės ūkio augalų pasėlius.

Ekologiškai auginamuose žemės ūkio augalų pasėliuose nuo 2008 iki 2013 m. segetalinės floros rūšių skaičius atskiruose sėjomaininiuose laukuose padidėjo 8–26 rūšimis. Pagal rūšinę sudėtį vyravo trumpaamžės vasarinės ir žiemojančios rūšys. Ekologiškuose pasėliuose didėjo daugiamečių plintančių sėklomis bei sėklomis ir vegetatyviai piktžolių rūšių skaičius. 2013 m. sėjamųjų avižų ir žirnių mišinio pasėlio piktžolėtumas buvo 25,9 vnt. m<sup>2</sup> ir 23,97 g m<sup>2</sup> didesnis nei 2008 m., o vasarinių miežių su daugiamečių žolių pasėlyje piktžolėtumas buvo 3,3 vnt. m<sup>2</sup> ir 82,99 g m<sup>2</sup> mažesnis nei 2008 m.

Ekologinės gamybos ūkio pasėliuose augo mažo rūgštumo ir silpnai šarminių, vidutiniškai turtingų, turtingų ir labai turtingų azotu, sausų ir vidutiniškai drėgnų, vidutiniškai drėgnų ir drėgnų, vidutiniškai šiltų ir šiltų dirvožemių bei indiferentiški augalai. Pagal ekologines grupes ekologinės gamybos ūkyje augusias piktžoles galima priskirti

šioms grupėms: dirvinės aklės (*Galeopsis tetrahit* L.), daržinės žliūgės (*Stellaria media* (L.) Vill.), šliaužiančiojo vėdryno (*Ranunculus repens* L.) ir nepriklausančias jokiai ekologiinei grupei.

Intensyviai auginant žemės ūkio augalus kovai su piktžolėmis intensyviai buvo naudojami sintetiniai herbicidai. Ilgalaikis sintetinių herbicidų naudojimas neišsprendė piktžolėtumo problemos. Nustatyta, kad 2008 m. įvairiuose intensyvios gamybos varpinių javų pasėliuose rasta 15-21 piktžolių rūšių, o 2013 m. – atitinkamai 13–28 rūšys. Vyraujančios buvo trumpaamžės vasarinės ir žiemojančios piktžolių rūšys, nemažai rasta ir daugiamečių rūšių. Piktžolių rūšinė sudėtis priklausė nuo sėjomainoje augančių žemės ūkio augalų bei herbicidų naudojimo. 2008 m. įvairiuose intensyviai auginamuose žemės ūkio augalų pasėliuose buvo nustatytas 23,2-67,5 vnt. m<sup>2</sup> ir 11,96-59,2 g m<sup>2</sup> piktžolėtumas, o 2013 m. jis buvo 17,4-68,4 vnt. m<sup>2</sup> ir 10,54-51,21 g m<sup>2</sup>. Piktžolėčiausi buvo intensyviai auginamų žieminių kviečių pasėliai.



2 pav. Aleksandro Stulginskio universiteto ekologinės gamybos ūkio schema

VšĮ „ASU mokomasis ūkis“ intensyvios gamybos pasėliuose augo mažo rūgštumo ir silpnai šarminių, vidutiniškai turtingų, turtingų ir labai turtingų azotu, sausų ir vidutiniškai drėgnų, vidutiniškai drėgnų ir drėgnų, vidutiniškai šiltų ir šiltų dirvožemių bei indiferentiški augalai. Pagal ekologines grupes intensyvios gamybos ūkyje augusias piktžoles galima priskirti šioms grupėms: daržinės žliūgės (*Stellaria media* (L.) Vill.), vaistinės žvirbliarūtės (*Fumaria officinalis* L.), šliaužiančiojo vėdryno (*Ranunculus repens* L.) ir nepriklausančias jokiai ekologinei grupei.

**Reikšminiai žodžiai:** ekologinis ir intensyvus ūkininkavimas, sėjomaina, piktžolės.

## SĖJOMAINŲ REIKŠMĖ: ŪKININKO POŽIŪRIS

### Valius Ažuolas

#### V. Ažuolo ūkis

Labai svarbu augalų kaitą ūkyje suplanuoti iš anksto. Planuodamas savo ūkio sėjomainą, pirmiausia paskirstau, kiek procentų nuo bendro pasėlių ploto turi sudaryti atskirų žemės ūkio augalų pasėliai, pvz.: rapsas – iki 20 %, pupos – iki 20% , miežiai – iki 20%, kviečiai – iki 40 %. Ūkyje turiu 10 metų duomenis apie augalų kaitą atskiruose laukuose, todėl auginamas augalas parenkamas pagal konkretų lauką.

Ūkyje dirbami plotai ir dirvos savybės labai skirtingos. Žemės našumo balas svyruoja nuo 28 iki 60. Yra laukų, kuriuose vyrauja rudžemiai, yra laukų, kur vyrauja mažiau derlingi dirvožemiai. Dirvos pagal granulimetrinę sudėtį taip pat labai įvairios: nuo durpžemių, priemėlių iki priemolių. Planuojant, kokie žemės ūkio augalai bus auginami, kiekvienam laukui yra parenkami tokie augalai, kurie esamoje dirvoje auga geriausiai. Pvz.: durpžemiuose auginami vasariniai javai, priemolio dirvose – nesėjami kviečiai, laukuose, kur gruntiniai vandenys aukštai – nesėjamas žieminis rapsas. Todėl viename lauke sėjomaina gali būti tokia: rapsas, kviečiai, miežiai, pupos, kviečiai, o kitame: pupos, kviečiai, miežiai, pupos, kviečiai, miežiai. Laukuose, kur prastai auga žieminis rapsas, žieminių javų auginama daugiau, sunkiau parinkti tinkamų priešėlių kviečiams, sėjomainos taikymas tampa sudėtingas, nes mažėjant augalų, kuriuos galima sėti, tenka atsėliuoti miežius po miežių, pupos dažniau sugrįžta į tą patį lauką. Bet sumažėjęs derlingumas dėl atsėliavimo padaro mažesnę nuostolį nei sunykęs netinkamai parinkto augalo pasėlis.

Auginamus žemės ūkio augalus stengiuosi pasėti optimaliais sėjos terminais: žieminis rapsas sėjamas rugpjūčio 10-20 d., žieminiai miežiai – nuo rugpjūčio 25 iki rugsėjo 5 d., žieminiai kviečiai – nuo rugsėjo 5 iki rugsėjo 25 d., vasariniai varpiniai ir ankštiniai augalai – nuo kovo 25 iki gegužės 5 d. Tokie terminai mūsų krašte yra optimaliausi auginamiems augalams.

Ūkyje turima technika, taikomos technologinės priemonės bei auginami įvairūs augalai užtikrina gerą darbų pasiskirstymą – sėja optimaliais terminais, kokybišką ir savalaikį žemės dirbimą, derliaus nuėmimą.



Sėjomainą dažnai koreguoja meteorologinės sąlygos. Būna, kad suplanuotus laukus apšėti žieminiu rapsu ar kitu augalu nepavyksta, kai laukai būna po lietaus per drėgni ar negalima tinkamai paruošti dirvos jų sėjai, todėl tenka rinktis dirvas, kurias galima paruošti sėjai laiku ir laiku, pagal optimalius sėjos terminus, pasėti.

Auginamų žemės ūkio augalų rūšys ir plotas labai priklauso nuo augalo auginimo savikainos bei siūlomos supirkimo kainos, taip pat galimybės realizuoti išaugintą produkciją. Kiekvienais metais ūkyje yra skaičiuojami žemės ūkio augalų auginimo savikaina ir pelningumas, žinant siūlomą supirkimo kainą. Šiais metais miežių pasėliai bus mažinami, nes jų auginimo savikaina 1 tonos 100 Eurų, o supirkimo kaina šiuo metu siūloma yra 106 Eurai, o pupų atvirkščiai - bus didinami, nes geresnis rentabilumas.

Ar būtų gerai turėti didesnę augalų įvairovę ūkyje? Augalų įvairovę padėtų palaikyti ir didinti dirvožemio derlingumą, sumažintų mineralinių trąšų ir augalų apsaugos priemonių poreikį. Tačiau ūkininkas, pasirinkdamas auginamus augalus, susiduria ir su kitomis, ne tik anksčiau minėtomis problemomis (dirvožemiai, rinkos poreikiai), bet ir tu tokiomis, kaip išplitusios sunkiai sunaikinamų piktžolių rūšys, kurios apsunkintų kai kurių augalų auginimą – pvz., auginti avižas, nors jų poreikis rinkoje yra, sudėtinga dėl tuščiosios avižos plitimo. Kai kurių augalų auginimui reikalinga speciali technika, saugyklos, rūšiavimo ir fasavimo įranga ir t. t. Nelaikant ūkyje gyvulių, nėra poreikio pašariniams augalams, iš kurių sėjomainoje būtų labai vertingos daugiametės žolės. Suprasdamas būtinybę palaikyti dirvožemio derlingumą, planuoju į vasarinius javus sėti įsėlį – raudonuosius ar baltuosius dobilus, kurių masę būtų galima naudoti kaip žaliąją trąšą, o dobilai kaip tarpinis pasėlis liktų augti lauke po pagrindinio augalo – javų – nuėmimo. Juos būtų galima įterpti rudenį ar pavasarį. Jų šaknys ir žalia masė būtų vertinga, azotu turtinga organinė medžiaga, galinti nors iš dalies kompensuoti tręšimą organinėmis trąšomis.

**Reikšminiai žodžiai:** sėjomaina, ūkininko ūkis, vasariniai javai, žieminiai javai, priešsėliai.

## AUGALŲ KAITOS SVARBA PIKTŽOLIŲ ATSPARUMO HERBICIDAMS PREVENCIJAI

**Ona Auškalnienė, Rasa Stefanovičienė**  
LAMMC Žemdirbystės institutas

Nustatyta, kad piktžolės lyginant su kitais žaladariais padaro daugiausiai žalos žemės ūkio pasėliams: dėl jų prarandama 34 proc. derliaus, tuo tarpu dėl kenkėjų prarandama apie 18 proc., o dėl augalų ligų – 16 proc. pluoštinių ir maistinių augalų derliaus.

Piktžolių rūšinę sudėtį pasėliuose lemia tai, kokie žemės ūkio augalai auginami. Agrarinė politika ir ekonominė situacija taip pat daro įtaką pasėlių piktžolėtumo pokyčiams. Ekonominiai veiksniai tiesiogiai lemia ūkininkų sprendimą pasirinkti auginamus augalus ir taikomas technologijas. Ūkininkai augina tai, kas tuo metu apsimoka, kam pasėti, užauginti ir sudoroti turi tinkamus padargus. Todėl daug kur sėjomaina susiaurėjo iki dviejų-trijų narių, o kai kur augalai, ypač javai, atsėliuojami, vyrauja neiriamasis žemės dirbimas. Javų, ypač žiemkenčių dalies sėjomainų rotacijoje padidėjimas bene labiausiai paskatino vienaskilčių piktžolių plitimą.

Pigiausias ir paprasčiausias piktžolių kontrolės būdas – herbicidų naudojimas. Dėl herbicidų santykinio pigumo ir naudojimo paprastumo jų sunaudojami kiekiai nuolat augo. Antra vertus, sutrumpėjus ar visai nelikus sėjomainos, paprastai naudojami didesni kiekiai herbicidų, ir tai daroma kiekvienais metais. Taip pat veikia ir neiriamasis dirvos dirbimas: jis ne tik paskatina vienaskilčių piktžolių plitimą, bet, visiškai atsisakius plūgo, atsiranda būtinybė herbicidus naudoti dažniau ir didesniais kiekiais. Visa tai ir sudaro sąlygas piktžolių, ypač vienskilčių, rezistentiškumui arba atsparumui herbicidams atsirasti.

Atsparių herbicidams piktžolių vystymasis yra evoliucinis procesas, atsiradęs kaip žmogaus sąlygotų aplinkos pokyčių pasekmė. Tai atsakas į nuolat naudojamus selektyvius preparatus tokius kaip herbicidai, turinčius tą patį veikimo būdą. Piktžolių populiacijos savo genetinę sudėtį pakeičia taip, kad didėja rezistentiškų alelių dažnis bei individų su tokiais pokyčiais skaičius.

Europoje pastebimas augantis dirvinės smilguolės atsparumas herbicidams. Atsparių herbicidams smilguolių rasta Lenkijoje, Čekijoje, Danijoje, Vokietijoje ir Šveicarijoje. Kaimyninės Latvijos laukuose

taip pat nustatyti atsparumo šiai piktžolei atvejai. Lietuvoje registruoti du atsparumo ALS inhibitoriams atvejai, bet kai kuriuose žiemkenčių laukuose pastebėtas mažesnis, nei turėtų būti herbicidų efektyvumas prieš dirvines smilguoles. Atsiradęs atsparumas mažina herbicidų pasirinkimo galimybę, o turint galvoje, kad naujų veikliųjų medžiagų nesukurama o dalis preparatų neperregistruojama dėl aplinkosauginių reikalavimų tai ateityje gali atsitikti taip, kad herbicidai piktžolių kontrolei naudojami nebus – tiesiog neliks ką naudoti.

Smilguolių sėklų ėminiai buvo rinkti 2013-2015 metais Naujosios Akmenės, Biržų, Šiaulių, Radviliškio, Pakruojo, Panevėžio Kėdainių, Šakių, Marijampolės, Raseinių Vilkaviškio rajonų ūkiuose atsižvelgiant į ūkininkų nusiskundimus dėl sumažėjusio naudojamų herbicidų efektyvumo prieš šias piktžoles. Dirvinei smilguolei subrandinus sėklas, maždaug 1 mėn. iki javų derliaus nuėmimo kiekviename lauke buvo paimta 60 – 70 šluotelių. Ėminiai buvo registruojami užpildant anketas, jose be kitų duomenų nurodant dirvos dirbimo būdą, it trejų metų bėgyje augintus augalus. Buvo surinkti mėginiai iš 60 laukų. Išnagrinėjus anketos duomenis, paaiškėjo, kad žieminiai javai dažniausiai buvo atsėliuojami – virš 90 procentų laukų žieminių kviečių priešėlis buvo žieminiai kviečiai. Labai dažnas buvo ir minimalus dirvos dirbimas – daugiau, nei 60 procentų atvejų laukai nebuvo ariami. Gausiausiai smilguolės buvo išplitusios tuose laukuose, kur kviečiai atsėliuoti keletą metų ir jų pasėliuose naudotos tos pačios grupės herbicidų veikliosios medžiagos ar kai kuriais atvejais tos pačios veikliosios medžiagos.

Vėlesni laboratoriniai tyrimai parodė, kad kai kuriuose laukuose smilguolės buvo dalinai atsparios herbicidams. Labai svarbu atsiradusį atsparumą herbicidams laiku diagnozuoti. Žemdirbiai turėtų apsilankyti laukuose po kiekvieno purškimo herbicidais, apžiūrėti pasėlius ir įvertinti taikytų preparatų efektyvumą, o taip pat laikytis integruotos augalų apsaugos principų.

**Reikšminiai žodžiai:** žieminiai javai, vienaskiltės piktžolės, herbicidai, atsparumas.

## GLIFOSATŲ NAUDOJIMAS PRIEŠ DERLIAUS NUĖMIMĄ

**Gražina Kadžienė, Ona Auškalnienė, Agnė Putramentaitė,  
Roma Semaškienė**

LAMMC Žemdirbystės institutas

Pagrindinė glifosato produktų naudojimo paskirtis yra daugiamečių piktžolių naikinimas, nors kai kuriose ES šalyse (Didžiojoje Britanijoje, Vokietijoje) jis gana dažnai naudojamas defoliavimo tikslais. Drėgnesniais metais glifosatų produktais prieš pjūtį pasėliai purškiami siekiant sumažinti žaliosios masės kiekį ir taip palengvinti derliaus nuėmimą.

Lietuvoje šiuo metu registruoti 36 glifosato preparatai (herbicidai), leistini naudoti ne sėklinių javų ir kitų augalų pasėliuose prieš jų derliaus nuėmimą siekiant sukontroliuoti išplitusias piktžolės. Varpinių javų pasėliai purškiami, pilnosios brandos tarpsniu, likus 10–14 dienų iki pjūties, kai grūdų drėgnumas varpose yra mažesnis negu 30 procentų. Tačiau praktikoje pasitaiko atvejų, kai glifosatai panaudojami vėliau negu rekomenduojama produktų etiketėse, t.y. nesilaikant karencijos laikotarpio. Kyla klausimas, ar suvėlintai panaudotas glifosatas nesikaupia gūduose bei perdirbtuose produktuose.

LAMMC Žemdirbystės institute, Dotnuvoje, 2015 metais atlikti 2 tikslieji lauko bandymai žieminių kviečių ir vasarinių miežių pasėliuose. Javai buvo purškiami maksimalia registruota glifosato norma pagal esamas rekomendacijas – t.y. likus 14 ir 10 dienų iki derliaus nuėmimo ir vėlinant purškimo laiką iki 7, 4 ir 2 dienų prieš kūlimą. Pirmasis purškimas abiejuose bandymuose atliktas liepos 31 d., javai nukulti rugpjūčio 14 d.

Meteorologinės sąlygos tyrimų vykdymo laikotarpiu buvo ne itin palankios. Liepos mėnesio hidroterminis koeficientas (HTK) sudarė 1,1 (norma 1,5). Rugpjūtis buvo išskirtinai sausas, saulėtas ir labai šiltas. Net 21 dieną, aukščiausia oro temperatūra viršijo 25,0 °C. Santykinis oro drėgnumas dienomis tesiekė 25 – 28 proc., HTK sudarė 0,1 (norma 1,4).

Nukūlus žieminių kviečių ir vasarinių miežių derlių, glifosato likučių ir jo skilimo produkto (metabolito) aminometifosfoninės rūgšties (AMPA) koncentracija grūduose iširta Eurofins laboratorijoje, Vokietijoje, individualiu metodu P-14. 158, LC-MS/MS.

Pagal šiuo metu galiojantį ES reglamentą Nr. 396/2005, didžiausia leidžiama glifosato likučio koncentracija yra 10 mg kg<sup>-1</sup> kviečių ir 20 mg kg<sup>-1</sup> miežių grūduose. Analizė parodė, kad 2015 metais likučiai neviršijo leistinų normų tiek kviečių tiek ir miežių grūduose, nepriklausomai nuo glifosato panaudojimo laiko (lentelė). Kviečių grūduose glifosato likučiai nesiekė 1 mg/kg arba buvo 10 kartų mažesni nei leidžiama didžiausia šio pesticido likučio koncentracija (DLK), o AMPA kiekiai buvo mažesni arba artimi mažiausiai analitinio nustatymo ribai - 0,01 mg kg<sup>-1</sup>. Vasarinių miežių grūduose rasti glifosato likučio kiekiai svyravo nuo 1,7 iki 5,2 mg kg<sup>-1</sup>, kas yra apie 4-12 kartų mažiau nei DLK. AMPA kiekiai miežių grūduose nesiekė 0,1 mg kg<sup>-1</sup> ir svyravo nuo 0,012 iki 0,076 mg kg<sup>-1</sup>.

**Lentelė.** Glifosato ir AMPA likučių kiekiai (mg kg<sup>-1</sup>) žieminių kviečių ir vasarinių miežių grūduose

Variantas (purškimo laikas)	Glifosatas	AMPA*	DLK**	MNR***
<b>Žieminiai kviečiai</b>				
Nepurkšta	-	-	10,0	0,01
14 dienų iki kūlimo	0,520	<0,01		
10 dienų iki kūlimo	0,800	0,016		
7 dienos iki kūlimo	0,680	<0,01		
4 dienos iki kūlimo	0,950	0,011		
2 dienos iki kūlimo	0,510	<0,01		
<b>Vasariniai miežiai</b>				
Nepurkšta	-	-	20,0	0,01
14 dienų iki kūlimo	1,700	0,022		
10 dienų iki kūlimo	5,200	0,076		
7 dienos iki kūlimo	5,200	0,083		
4 dienos iki kūlimo	2,400	0,031		
2 dienos iki kūlimo	2,000	0,012		

\*AMPA - aminometifosfoninė rūgštis, \*\*DLK - didžiausia leidžiama pesticido likučio koncentracija, \*\*\*MNR – mažiausia analitinio nustatymo

Rezultatams galėjo turėti įtakos išskirtinės meteorologinės sąlygos purškimų metu ir iki kūlimo: aukšta temperatūra, žema santykinė oro drėgmė, drėgmės trūkumas, nes tai išprovokavo nenatūraliai greitą augalų džiūvimą. Literatūros duomenimis, glifosato skilimo greitis priklauso nuo temperatūros, todėl negalima teigti, kad glifosato panaudojimas prieš derliaus nuėmimą yra visiškai saugus, nepriklausomai nuo purškimo vėlinimo.

**Reikšminiai žodžiai:** glifosato panaudojimas javuose, glifosato likučiai grūduose.

# PASĖLIO TANKUMO ĮTAKA ŽIEMINIŲ KVIEČIŲ PIKTŽOLĖTUMUI

**Darija Jodaugienė, Greta Demenienė**

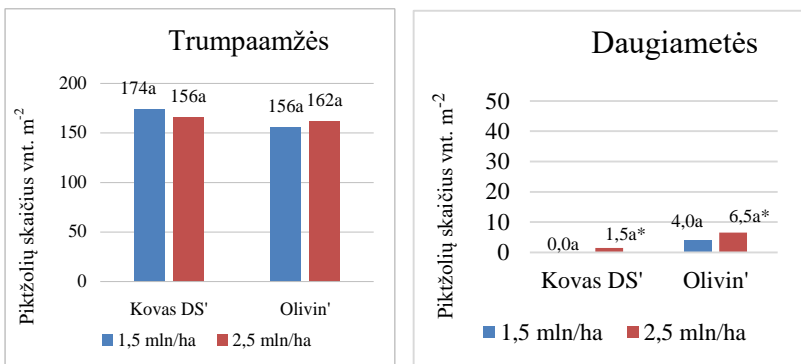
ASU Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas

Tyrimai atlikti 2012–2013 m. UAB „Agra Corporation“ įmonės laukuose, Plauginių km., Raseinių raj. Nustatytas skirtingų sėklos normų ir veislių poveikis žieminių kviečių agrocenozės produktyvumui. Žieminių kviečių eksperimento variantai – veiksnys A – veislės: 1) ‘Kovas DS’, 2) ‘Olivin’; veiksnys B – sėklos norma: 1) 1,5 mln. sėklų ha<sup>-1</sup>, 2) 2,5 mln. sėklų ha<sup>-1</sup>.

Žieminiai kviečiai pasėti plačiais tarpueiliais. Tarpueilių plotis 35 cm, tarp 2-jų eilučių tarpueilio plotis 15 cm. Lauko eksperimentas atliktas 4 pakartojimais. Variantai pakartojimų blokuose išdėstyti randomizuotai. Augalų kaita: 1) pūdymas, 2) žieminiai kviečiai, 3) vasariniai rapsai, 4) žieminiai kviečiai. Tyrimai atlikti žieminių kviečių pasėlyje, augintame po pūdyimo.

Skirtinga žieminių kviečių sėklos norma žymesnę įtaką pasėlio tankumui turėjo tik pasėliui sudygus. Pasėlio tankumas 3-ą ir 10-ą dygimo dieną nustatytas esmingai didesnis, sėjant didesnę sėklos normą, tačiau iki vegetacijos pabaigos šie skirtumai išnyko, nes retesni pasėliai labiau krūmijosi. Geriau peržiemojo ‘Kovas DS’ veislės pasėliai ir jie išliko tankesni iki pilnosios žieminių kviečių brandos. Žieminių kviečių grūdų ir šiaudų derlingumas bei biometriniai rodikliai esmingai skyrėsi tik tarp žieminių kviečių ‘Kovas DS’ ir ‘Olivin’ veislių. Didėjant pasėlio tankumui, patikimai mažėjo pasėlio apšviestumas 1/3 augalų aukštyje ( $r = -0,856$ ,  $P \leq 0,05$ ), 2/3 augalų aukštyje ( $r = -0,474$ ,  $P \leq 0,05$ ), tačiau didėjo žieminių kviečių lapų chlorofilo indeksas ( $r = 0,992$ ,  $P \leq 0,05$ ).

Pavasariį nustačius žieminių kviečių pasėlio piktžolėtumą esminių skirtumų nenustatyta nei tarp skirtingų sėklos normų, nei tarp skirtingų veislių. Tačiau esmingai didesnis daugiamečių piktžolių kiekis nustatytas tankesniuose žieminių kviečių pasėliuose (1 pav).



1 pav. Skirtingų žieminių kviečių veislių ir sėklos normų įtaka pavasarį sudygsusių trumpaamžių ir daugiamečių piktžolių kiekiui. Plauginių km., 2013 m. Tarp veiksnio A vidurkių, pažymėtų žvaigždute, skirtumai yra esminiai: \*  $P \leq 0,05 > 0,01$  tikimybės lygis nuo 95,0 iki 99,0 proc.

Prieš derliaus nuėmimą buvo nustatyta ne tik piktžolių skaičius  $\text{vnt. m}^{-2}$ , bet ir piktžolių sausųjų medžiagų masė  $\text{g m}^{-2}$ . Piktžolių sausųjų medžiagų masė nustatyta didžiausia veislės 'Olivin' pasėlyje, išsėjant 1,5 mln. sėklų  $\text{ha}^{-1}$  normą, t.y. 1,4 karto daugiau nei į išsėjus 2,5 mln. sėklų  $\text{ha}^{-1}$ .

Didinant sėklos normą iki 2,5 mln. sėklų  $\text{ha}^{-1}$ , 'Kovas DS' veislės pasėlyje piktžolių sausųjų medžiagų masė buvo 1,5 karto mažesnė, nei veislės 'Kovas DS', išsėjant 1,5 mln. sėklų  $\text{ha}^{-1}$ . Daugiamečių piktžolių kiekis žieminių kviečių pasėlyje priklausė nuo pasėlių tankumo ir esmingai skyrėsi.

Nustatytas tiesinis neigiamas vidutinio stiprumo ir patikimas priklausomumas tarp pasėlio tankumo ir piktžolių skaičiaus ( $r = -0,624$ ,  $P \leq 0,05$ ) bei tiesinis neigiamas labai stiprus ir patikimas priklausomumas tarp pasėlio tankumo ir piktžolių masės pasėlyje ( $r = -0,998$ ,  $P \leq 0,01$ ).

**Reikšminiai žodžiai:** žieminiai kviečiai, sėklos norma, žieminių kviečių veislės, pasėlio tankumas, derlingumas, piktžolėtumas.



## TARPINIŲ AUGALŲ POVEIKIS KUKURŪŽŲ PIKTŽOLĖTUMUI

**Kęstutis Romaneckas, Aida Adamavičienė**  
ASU Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas

Atsisakius naudoti chemines piktžolių naikinimo priemonės, pasėlių piktžolėtumo problema yra labai aktuali. Arimas – daug darbo ir energijos sąnaudų reikalaujantis procesas. Vienas iš pigiausių ir ekologiniu požiūriu naudingiausių piktžolių kontrolės būdų šiuolaikinėmis ūkininkavimo sąlygomis – augalų konkurencinių savybių panaudojimas piktžolių stelbimui. Viena iš priemonių – įsėlinių tarpinių augalų auginimas. R. D. Ilnicki ir A. J. Enache (1992) duomenimis, į kukurūzus įsėti įsėliniai tarpiniai augalai esmingai mažina piktžolių masę ir nesumažina kukurūžų derliaus. Tarpiniai augalai ir jų mulčias gali būti sėkmingai taikomi aplinką tausojančioje žemdirbystėje, nes jie padeda kontroliuoti piktžoles ir teikia maisto medžiagas pagrindiniams augalams.

Tyrimai atlikti 2009–2011 metais Lietuvos žemės ūkio universiteto (nuo 2011 m. – Aleksandro Stulginskio universitetas) Bandymų stotyje. Tyrimų tikslas – įvertinti daugiakomponentės agrocenozės – kukurūžų, tarpinių augalų, piktžolių – konkurencinius ypatumus tvaraus ūkininkavimo sąlygomis. Eksperimento lauko dirvožemis – karbonatingas giliau glėjiškas išplautžemis (*Calc(ar)i-Epihypogleyic Luvisol LV-g-p-w-cc (sc)*) (Buivydaitė ir kt., 2001; IUSS Working Group WRB, 2007). Granulimetrinė sudėtis – dulkiškas lengvas priemolis ant sunkaus priemolio. Dirvožemio  $\text{pH}_{\text{KCl}}$  – 7,1, judriojo fosforo – 134,83 mg  $\text{kg}^{-1}$ , judriojo kalio – 74,66 mg  $\text{kg}^{-1}$ .

Atliktas vieno veiksnio stacionarus lauko eksperimentas. Tirti skirtingi kukurūžų įsėliai, auginti kaip tarpiniai augalai mulčiavimui. Eksperimento variantai: 1. Be įsėlio (kontrolinis palyginamasis variantas); 2. Rapso vasarinės formos (*Brassica napus* L.) įsėlis; 3. Baltosios garstyčios (*Sinapis alba* L.) įsėlis; 4. Paprastojo miežio vasarinės formos (*Hordeum vulgare* L.) įsėlis; 5. Gausiažiedės svidrės (*Lolium multiflorum* Lam.) įsėlis; 6. Apyninės liucernos (*Medicago lupulina* L.) įsėlis; 7. Persinio dobilo (*Trifolium resupinatum* L.) įsėlis; 8. Raudonojo dobilo (*Trifolium pratense* L.) įsėlis.

Visais tyrimų metais į kukurūzų monopolizaciją tarpueilius buvo įsėjami tie patys tarpiniai įsėliniai augalai (įsėlinių tarpinių augalų monopolizacija). Kontrolinio varianto laukeliai išravėti du kartus.

Neatželijantys įsėliai (baltųjų garstyčių, vasarinių miežių ir rapsų) konkuravo su piktžolėmis ankstyvaisiais vystymosi tarpsniais, kai kukurūzų konkurencingumas buvo menkas. Įsėliai, kurių vegetacija buvo ilgesnė, geriau stebė piktžoles ir daugiau užaugino biomasės, tačiau labiau konkuravo su kukurūzais dėl maisto medžiagų. Koreliacinė regresinė tyrimų duomenų analizė parodė, kad vėlyvesniais kukurūzų vystymosi tarpsniais dažniausiai piktžolių skaičiaus ir jų masė daugiausia priklausė nuo įsėlių biomasės. Tarpiniai augalai mažino piktžolių sėklų atsargas armenyje nuo 14,1 iki 57,1 %. Didžiausias pokytis nustatytas auginant persinius dobilus (57,1 %) ir apynines liucernas (53,6 %). Geriausiai FAR sulaukė persiniai dobilai, gausiažiedės svidrės ir raudonieji dobilai. Nustatyti stiprūs ir vidutinio stiprumo koreliaciniai ryšiai tarp įsėliais padengto paviršiaus ploto ir FAR. Įsėliniai tarpiniai augalai apšvitos prasiskverbimui ties dirvos paviršiumi įtakos neturėjo tik kukurūzų vegetacijos pradžioje. Dauguma miglinių ir bastutinių šeimai priklausantys įsėliai labiau konkuravo su piktžolėmis dėl erdvės kukurūzų vegetacijos pradžioje, o pupiniai augalai ir gausiažiedės svidrės – jau po pirmojo tarpueilių mulčiavimo. Daugeliu atveju nustatytas stiprus koreliacinis ryšys tarp piktžolėmis ir įsėliais padengto paviršiaus ploto.

**Reikšminiai žodžiai:** kukurūzai, įsėliai mulčiui, piktžolės.

# AGROFITOCENOLOGIJA – METODINIS TEORINIO PAŽINIMO PAGRINDAS ŽEMDIRBYSTĖJE

**Petras Lazauskas**

ASU Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas

Kiekvienam raštingam žmogui suprantama, kad dabartiniame mokslo žinių klestėjimo amžiuje mokslinis teorinis pažinimas ir jo taikymas turėtų apimti visas sąmoningo žmogaus veikas. Deja to negalima pasakyti apie žemės dirbimą, kuris iki šiol neturi savos teorinių žinių sistemos, todėl nuolat kartojami nesisteminiai tyrimai, o juose pažinimas remiasi vien jusliniu empiriniu patyrimu. Tokia žemės dirbimo proceso pažinimo būklė neturėtų būti toleruojama. Plačiai pasaulyje žinomas JAV agronomas E.H. Faulkneris rašė: „...dar niekas moksliskai neatskleidė priežasties kodėl reikia dirbti žemę“. Tą mintį jis rutuliojo 1943 metais išleistoje knygoje: „Artojo kvailumas“ (Plowman's folly). Motyvuoto atsakymo į šį klausimą, mūsų žiniomis, iki šiol niekas pasaulyje nėra pateikęs.

Tragiškiausia, kad nesant mokslinių teorinių žemės dirbimo pagrindų ir specifinių dėsnių, daugumos pasaulio, žemdirbystės vadovėlių ir monografijų autoriai skelbia eksperimentais nepagrįstus žemės dirbimo tikslus ir uždavinius, kurie dažniausia siejami su dirvožemio purenimu ir mikroorganizmų veiklos aktyvinimu. Pramonė pagal tuos uždavinius gamina žemės dirbimo padargus, o mokslininkai lauko bandymuose nustatinėja optimaliausius tų padargų panaudojimo parametrus ir tą patyrimą aprašo rekomendacijose ūkininkams. Bet tai dar ne mokslas, o tik mokslinis patyrimas. Jame nėra mokslui būdingų abstrahuotų apibendrinimų, priklausomybių, sistemų bei dėsnių, o be jų tyrimų duomenys yra tik patyrimas, netgi jei jis sukauptas naudojant naujausią aparatūrą.

Ateities mokslui, bei žemės dirbimo praktikai būtina sukurti naujus motyvuotus mokslinius teorinius žemės dirbimo pagrindus. Tam pasitarnaus Aleksandro Stulginskio universitete sukurtas Lauko augalų pasėlių produktyvumo dėsnis. Pagal jį lauko augalų derlius yra atvirkščiai proporcingas pasėlio piktžolių masei ir gali būti aprašytas atvirkštinės tiesinės regresijos lygtimi:

$$Y=A - bx,$$

čia: Y – kultūrinių augalų derlius esamo piktžolėtumo sąlygoms;

A – galimas didžiausias kultūrinių augalų derlius, jeigu pasėlyje visai nebūtų piktžolių;

B – derliaus depresijos koeficientas, parodantis kiek pakis derlius, pakitus piktžolių masei vienu vienetu;

x – pasėlio piktžolėtumas masės vienetais.

Remiantis minėtu Lauko augalų pasėlių produktyvumo dėsnium, žemės dirbimo mokslas įgauna teorinį vertinimo pagrindą, kuris paverčia žemės dirbimo žinias tradiciniu mokslu ir įvykdys pažinimo revoliuciją dabartinėje žemės dirbimo sampratoje. Tas ateityje leis: 1. Atsisakyti tradicinio teoriškai nemotyvuoto gilaus arimo ir kitokio gilaus žemės dirbimo; 2. Taupyti perteklinius žemės dirbimui naudojamus energetinius resursus; 3. Švelnins dirvožemių degradavimo procesą; 4. Mažins aplinkos teršimą šiltnamio efektą sukeliančiomis dujomis ir lėtins klimato atšilimą.

Viso to įgyvendinimui Lietuvoje turėtų atsirasti koordinuojantis herbologijos ar agrofitecenologijos centras.

Detaliau: Lazauskas P. 2013, Pasėlių produktyvumo dėsnis teoriniam–abstrahuotam agrifitocenozės vertinimui vietoje tradicinio empirinio. Žemės ūkio mokslai. T.20. P.308-321.