

LIETUVOS AGRARINIŲ IR MIŠKŲ MOKSLŲ CENTRAS



NAUJAUSIOS

REKOMENDACIJOS

ŽEMĖS IR MIŠKŲ ŪKIUI

2021



**LIETUVOS
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ
MOKSLŲ CENTRAS**

NAUJAUSIOS REKOMENDACIJOS ŽEMĖS IR MIŠKŲ ŪKIUI

Akademija, Kėdainių r.
2021



Ilgalaikių programų vadovai:

dr. Žydrė Kadžiulienė

dr. Marius Aleinikovas

dr. Roma Semaškienė

dr. Giedrė Samuolienė

dr. Virginijus Feiza

prof. habil. dr. Vidmantas Stanys

doc. dr. Vytautas Ruzgas

Pratarmė

Leidinyje pateiktos Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centre 2020 m. baigtų mokslinių tyrimų darbų pagrindu parengtos rekomendacijos žemės ir miškų ūkiui. Tai Centro institutų, filialų ir bandymų stočių mokslo darbuotojų įvairiose Lietuvos zonose atliktų naujausių mokslinių tyrimų apibendrinti duomenys.

Leidinyje pateikta vertingos informacijos apie žemės dirbimą, augalų auginimą, jų produktyvumo didinimą, tręšimą, kalkinimą, šiaudų panaudojimo būdus, apsaugą nuo užterštumo mitotoksinais, taip pat naujų, 2021 m. įtrauktų į Nacionalinį augalų veislių sąrašą ir ES žemės ūkio augalų rūšių veislių bendrąjį katalogą veislių aprašymai. Prie kiekvienos rekomendacijos nurodyti ją parengusių mokslininkų, galinčių konsultuoti aktualiais klausimais, kontaktiniai duomenys.

Leidinyje skiriamas ūkininkams, žemės ūkio specialistams ir konsultantams, žemės ūkio mokyklų dėstytojams, visiems, siekiantiems pažangiai bei efektyviai ūkininkauti.

TURINYS

Pratarmė.....	3
AUGALŲ BIOPOTENCIALAS IR KOKYBĖ DAUGIAFUNKCINIAM PANAUDOJIMUI dr. Žydrė Kadžiulienė	
Lipčiaus medaus baltymų įvairovės identifikavimas (Violeta Čeksterytė, Kristina Jaškūnė)	8
DARNI MIŠKININKYSTĖ IR GLOBALŪS POKYČIAI dr. Marius Aleinikovas	
Juodalksnio provenencijų (kilmių) rajonų patikslinimas (Virgilijus Baliuckas, Darius Danusevičius, Jurata Buchovska, Rūta Kembrytė)	10
Pilkojo kiškio populiacijos atkūrimas (Olgirda Belova).....	12
KENKSMINGIEJI ORGANIZMAI AGRO- IR MIŠKO EKOSISTEMOSE (KOMAS) dr. Roma Semaškienė	
Derliaus nuėmimo laiko vėlinimas didina mikotoksinų atsiradimo riziką vasarinių javų grūduose (Audronė Mankevičienė, Yuliia Kochiieru).....	14
Derliaus nuėmimo laiko vėlinimas blogina vasarinių kviečių grūdų ir jų produktų kokybę ir didina užterštumo mikotoksinais riziką (Yuliia Kochiieru, Audronė Mankevičienė, Jurgita Cesevičienė)	16
SODININKYSTĖ IR DARŽININKYSTĖ: AGROBIOLOGINIAI PAGRINDAI IR TECHNOLOGIJOS dr. Giedrė Samuolienė	
Biohumuso, įterpto į durpių substratą, įtaka agurkų daigų fiziologiniams rodikliams ir produktyvumui (Julė Jankauskienė, Kristina Laužikė)	18

Širdinės aralijos augalo įvairių morfologinių dalių biocheminė vertė (Viktorija Puzerytė, Dalia Urbonavičienė, Česlovas Bobinas, Pranas Viškelis)	20
--	----

Hidrolazinių fermentų panaudojimas sėjamojo griekio fenolinių junginių išgavimui vandenine ekstrakcija (Paulina Štreimikytė, Dalia Urbonavičienė, Jonas Viškelis, Česlovas Bobinas, Pranas Viškelis).....	22
--	----

ŽEMĖS ŪKIO BEI MIŠKŲ DIRVOŽEMIŲ NAŠUMAS IR TVARUMAS
dr. Virginijus Feiza

Vandens ir organinės anglies įtaka patvarių dirvožemio trupinėlių kiekiui rudžemyje ir balkšvažemyje (Virginijus Feiza, Mykola Kochiieru, Dalia Feizienė, Alvyra Šlepetienė).....	24
--	----

Nepasotintųjų balkšvažemių tvarumo didinimo galimybės agrarinėse ekosistemose (Regina Repšienė, Danutė Karčauskienė, Ieva Mockevičienė, Regina Skudienė)	26
---	----

Ilgalaikio tręšimo įtaka dirvožemio agrocheminėms savybėms ir cheminių elementų išplovimui (Gediminas Staugaitis, Jonas Arbačauskas, Lina Žičkienė, Aistė Masevičienė, Donatas Šumskis).....	29
---	----

Šiaudų panaudojimo būdai taikant intensyvią sėjomainą (Dalia Feizienė, Daiva Janušauskaitė, Virginijus Feiza, Mykola Kochiieru, Šarūnas Antanaitis, Irena Deveikytė, Vytautas Seibutis, Simona Pranaitienė).....	31
---	----

Įvairios cheminės sudėties ir fizinės formos kalkinių medžiagų efektyvumas skirtingos genezės dirvožemiuose (Regina Repšienė, Danutė Karčauskienė, Ieva Mockevičienė, Monika Vilkienė, Liudmila Tripolskaja).....	33
--	----

ŽEMĖS ŪKIO IR MIŠKŲ AUGALŲ POŽYMIŲ BEI SAVYBIŲ GENETINĖS PRIGIMTIES TYRIMAS, GENOTIŲ KRYPTINGAS KEITIMAS ŠIUOLAIKINĖMS VEISLĖMS KURTI

prof. habil. dr. Vidmantas Stanys, doc. dr. Vytautas Ruzgas

LAMMC Žemdirbystės instituto žeminio kviečio veislės,
2021 m. įrašytos į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Žieminiai kviečiai ELDIJA, SARTA, VAIVA
(Žilvinas Liatukas, Vytautas Ruzgas)..... 36

Žieminiai kviečiai ELDIJA
(Žilvinas Liatukas, Vytautas Ruzgas)..... 38

Žieminiai kviečiai SARTA
(Žilvinas Liatukas, Vytautas Ruzgas)..... 39

Žieminiai kviečiai VAIVA
(Žilvinas Liatukas, Vytautas Ruzgas)..... 40

LAMMC Žemdirbystės instituto plikiosios avižos veislė,
2021 m. įrašyta į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Plikiosios avižos MILIJA DS
(Vida Danytė)..... 41

LAMMC Žemdirbystės instituto sėjamojo žirnio veislės,
2021 m. įrašytos į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Sėjamieji žirniai LINA DS, EGLE DS
(Kristyna Razbadauskienė) 42

LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto paprastojo agurko
veislė, 2021 m. įrašyta į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Paprastieji agurkai ROLIAI
(Eugenijus Dambrauskas) 44

LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto valgomojo svogūno veislė, 2021 m. įrašyta į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Valgomieji svogūnai JORIAI
(Danguolė Juškevičienė, Rasa Karklelienė) 45

LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto daržo braškės veislės, 2021 m. įrašytos į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Daržo braškės NEDA, MERA
(Rytis Rugienius) 46

LAMMC Žemdirbystės instituto raudonojo eraičino veislė, 2021 m. įrašyta į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Raudonieji eraičinai RAUDYS
(Vaclovas Stukonis) 47

LAMMC Žemdirbystės instituto Vokės filialo siauralapio lubino veislės, 2021 m. įrašytos į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Siauralapiai lubinai VB MELSVIAI, VB RAUSVIAI
(Zita Maknickienė, Almantas Ražukas) 48

LAMMC Ži Vokės filialo beginklės dirsuolės veislė, 2021 m. įrašyta į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Beginklės dirsuolės VB GALINDA
(Rita Asakavičiūtė, Almantas Ražukas)
(veislė sukurta atrankos būdu iš veislės ‘Galinda’
(registruota 1992 m.), kurios autorius dr. Jonas Šedys) 50

AUGALŲ BIOPOTENCIALAS IR KOKYBĖ DAUGIAFUNKCINIAM PANAUDOJIMUI

dr. Žydrė Kadžiulienė

Lipčiaus medaus baltymų įvairovės identifikavimas

Nektaro ir lipčiaus medaus gali būti surinktas iš tų pačių augalų, bet pasižymėti skirtingomis sudėties ir juslinėmis savybėmis. Kadangi šiltėjant klimatui plinta įvairūs vabzdžiai, jų gausa gali turėti įtakos daugybei cukringųjų išskyrų, kurias jie palieka ant augalų, o šiuos cukrų lašelius surenka bitės. Dėl to į medų patenka ir lipnus skystis, vadinamas lipčiumi, kuriame gali būti įvairios mikrobiotos.

Tyrimo tikslas – identifiukuoti meduje esančius lipčiaus elementus ir jų įtaką baltymų įvairovei skirtingų augalų meduje.

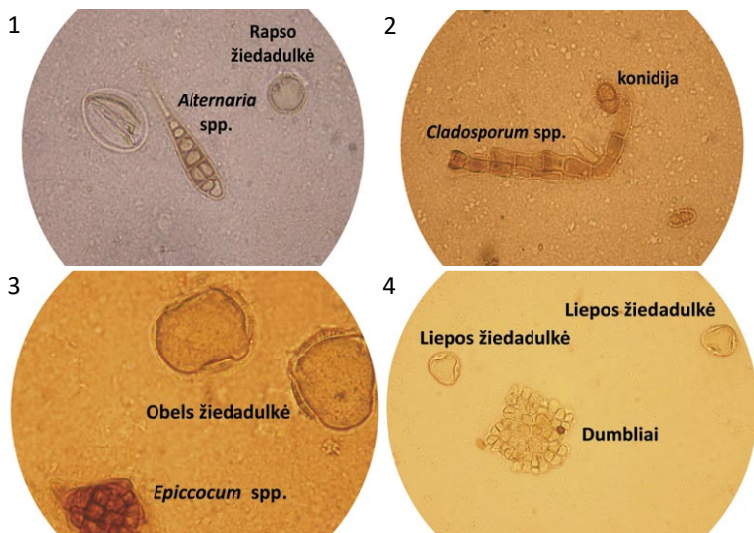
Buvo surinkti rapsų monoflorinio nektaro medus mėginiai, kuriuose nebuvo lipčiaus. Kituose rapsų monoflorinio medaus mėginiuose, kuriuose buvo pupų nektaro įnašas, identifiukuota 32,9 %, mišriame rapsų ir liepų meduje – 58,7 %, liepų monoflorinio medaus mėginiuose – 30,0–33,0 % lipčiaus elementų.

Lipčius elementai meduje identifiukuojami mikroskopuojant medaus preparatus pagal patvirtintą lipčiaus ir nektaro medaus tyrimo metodiką. Mikroskopuoti paruoštuose medaus mėginių preparatuose identifiukuota žiedadulkės ir lipčiaus elementai. Lipčiaus medaus mėginių preparatų fonas skyrėsi nuo nektaro medaus. Lipčiaus medaus mėginių preparatuose matyti nelygus, su įvairiomis smulkiosiomis dalelėmis fonas. Mikroskopavimo metu kai kuriuose medaus mėginiuose buvo matomas ir dumblių įnašas. Nedidelės dumblių sankaupos skiriasi savo forma ir dažniausiai būna žalsvos spalvos.

Lipčiaus meduje identifiukuota įvairi mikrobiota (*paveikslas*): mikroskopiniai grybai *Alternaria* spp., *Cladosporium* spp. ir *Epicoccum* spp. Medaus mėginių preparatuose dažniausiai buvo aptikti *Alternaria* spp. mikroskopiniai grybai. Ši mikrobiota medaus mėginių preparatuose buvo susikaupusi skirtingo dydžio kolonijomis arba pavieniais elementais ir rasta visuose lipčiaus medaus mėginiuose. Taip pat lipčiaus meduje identifiukuotos pavienės dumblių sankaupos, kurios į medų gali patekti iš spygliuočių medžių arba vandens telkinių, iš kurių bitės geria vandenį.

Lipčiaus medaus sudėties ir baltymų tyrimo kiekybiniai rezultatai palyginti su rapsų monoflorinio nektaro medaus baltymų tyrimo rezultatais. Medaus mėginiuose iš viso identifiukuota 431 baltymai, priklausantis šioms baltymų grupėms: 1) naminės bitės (*Apis mellifera*), 2) sėjamojo rapso (*Brassica napus*), 3) žirninio amaro (*Acyrtosiphon pisum*), 4) bičių žarnyno bakterijos (*Lactobacillus kunkeii*), 5) sėjamojo žirnio (*Pisum sativum*) ir 6) paprastosios pupos (*Vicia faba*).

Medui su lipčiaus elementais yra būdingas didesnis kiekis vieno bičių pienelio baltymo, kurio frakcija žymima MRJP4_APIME, ir žirninio amaro baltymų. Bičių žarnyno bakterijos identifiukuotos visuose medaus mėginiuose, tačiau jų kiekiai buvo didesni meduje su lipčiaus elementais, lyginant su nektaro medumi.



Paveikslas. Lipčiaus meduje identifikuota mikrobiota: Alternaria spp. (1), Cladosporium spp. (2), Epicoccum spp. (3), dumbliai (4)

Lipčius, produkuojamas žirnių amarų, rekomenduojamas kaip alternatyva nektaro medui. Medaus sudėtį pajvairina vienu metu bičių surenkamas ir sunėšamas į avilius lipčius bei nektaras. **Esant karštomis vasaroms, bitininkams rekomenduojama rinkti mišrų nektaro ir lipčiaus arba gryną lipčiaus medų, kurį produkuoja amarai, išplitę ant liepų, pupų arba rapsų.** Medus, kuriame yra lipčiaus, lėčiau kristalizuojasi, yra minkštesnės konsistencijos, todėl yra priimtinesnis vartotojams.

Parengė ir konsultuoja

Violeta Čeksterytė, Kristina Jaškūnė

LAMMC Žemdirbystės instituto

Genetikos ir fiziologijos laboratorijos mokslo darbuotojos

Stoties g. 2, Akademija, Kėdainių r.

Tel.: (8) 347 37 149, 672 52 128, 614 72 766

E. paštas: violeta.ceksteryte@lammc.lt, kristina.jaskune@lammc.lt

Rūta Navakauskienė, Algirdas Kaupinis

Vilniaus universiteto Gyvybės mokslų centro

Biochemijos instituto mokslo darbuotojai

E. paštas: ruta.navakauskiene@bchi.vu.lt, algirdas.kaupinis@gf.vu.lt

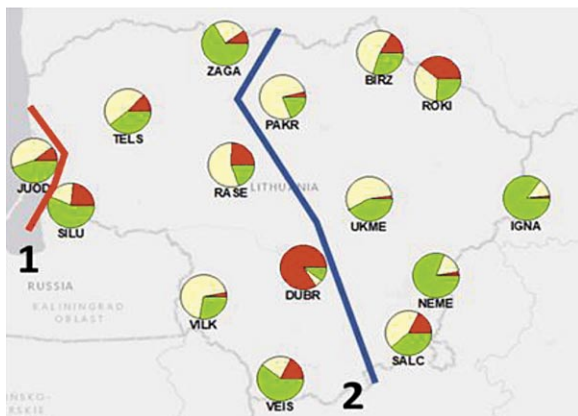
DARNI MIŠKININKYSTĖ IR GLOBALŪS POKYČIAI

dr. Marius Aleinikovas

Juodalksnio provenencijų (kilmių) rajonų patikslinimas

LAMMC Miškų institute ir VDU atliktas tyrimas, kurio tikslas – patikslinti juodalksnio (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) kilmių rajonų ribas pagal DNR žymeklius.

Kilmių rajonams patikslinti buvo atrinkta 15 juodalksnio medynų. Kiekviename jų nuo 20–22 medžių buvo paimti medienos mėginiai DNR tyrimui. Tyrimo metu buvo naudoti 8 polimorfiniai branduolio mikrosatelitų lokusai. Nustatyta genetinės įvairovės rodikliai populiacijų viduje, genetinės diferenciacijos reikšmingumas tarp populiacijų ir regionų Lietuvoje, atlikta populiacijų genetinės struktūros analizė pagal DNR lokusų duomenis – giminingų alelių dažnių ir admiksijos algoritmus (*1 paveikslas*). Siekiant išskirti kilmių rajonus, taip pat taikytas alternatyvus genetinės struktūros nustatymo metodas pagal alelių dažnio geografinio pasiskirstymo dėsninumus.



Pastaba. Trijų genetinių grupių geografinis pasiskirstymas.

1 paveikslas. Juodalksnio populiacijų pasiskirstymas taikant branduolio mikrosatelitų analizę

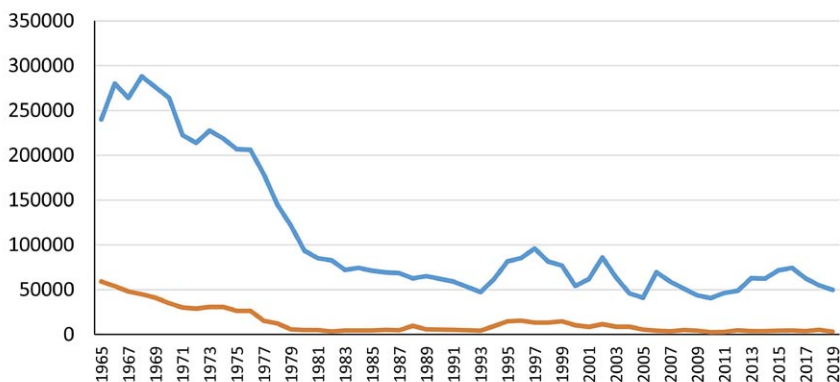
Alelių skaičiaus pasiskirstymas tarp juodalksnio populiacijų buvo gana vienodas. Šiek tiek didesnė alelių įvairovė nustatyta Žemaitijoje ir Pietryčių Lietuvoje. Maža regioninė populiacijų diferenciacija rodo, kad geografinis faktorius nėra pagrindinis veiksnys, lemiantis juodalksnio genetinę struktūrą Lietuvoje. Nors

Pilkojo kiškio populiacijos atkūrimas

Pilkasis kiškis (*Lepus europaeus* Pall. 1778) yra kiškiažvėrių Lagomorpha būrio, kiškinių Leporidae šeimos atstovas. Kiškiai yra medžiojamieji gyvūnai, kurių populiacijų tvarkymas yra svarbi darnaus miškų ir žemės ūkio, jų plėtros prielaida šalies ir Europos lygmeniu.

Žmogaus ekspansija į gamtą sukėlė gilius aplinkos pokyčius nuo kraštovaizdžio iki genetinio lygmens. XX a. pirmoje pusėje, nors ir plačiai paplitę, bet palyginti negausūs kiškiai smarkiai nukentėdavo nuo palaidų šunų, kačių ir brakonierių bei nepalankių orų, bet nuo 1957–1958 m. jų gausėjo iki maksimumo 1965–1970 metais. Tokia kaita atitiko natūralų 20–25 metų gausos svyravimų ciklą (populiacijos depresija tęsiasi vidutiniškai 10 metų, pakilimas – 12 metų), tačiau populiacija lieka nuosmukio būklėje nuo 1982 m. iki šiol, nors nedideli svyravimai atitiko natūralaus ciklo 2–8 metų tarpsnius. Per pastarųjų dešimtmečių besitęsiantį nuosmukį kiškių vietinių populiacijų tankis sumažėjo visoje šalyje. Smarkiai sumažėjo ir jų sumedžiojimas.

Pilkojo kiškio gausos ir sumedžiojimo ilgalaikė kaita



Grėsmės ir rekomenduojami veiksmai

Žemės ūkio intensyvinimas [kritinė svarba: gera mitybinė talpa, bet bloga sauga yra nepakankama ir neužtikrina išgyvenimo].

Rekomendacija: ekologinės žemdirbystės plėtra, skatintinas ūkininkų dėmesys faunai derliaus nuėmimo metu.

Optimalių buveinių nykimas [didelė svarba: buveinių ir mitybos sąlygų staigi kaita, tinkamų mitybai augalų vienodumas neigiamai veikia išgyvenimą].

Rekomendacija: apsauginės juostos, gojeliai, kur mitybos išteklių siekia 199,6 kg/ha, aukštų žolių salų išlikimas buveinėse, laukų, pašarinių kultūrų, kitų atvirų vietų sąlyčio perimetro didinimas. Atsižvelgti į didėjančią reikšmę miškų, kitų želdinių, kuriuose kiškių išlieka daugiau nei laukuose, ypač po derliaus nuėmimo, ir pamiškės efekto svarbą.

Plėšrūnai [didelė svarba: lapių, mangutų, bepriziūrių, bešeimininkių šunų, kačių, gandrų, varninių paukščių gausa labai pakenkia prieaugliui (šie sudaro iki 26–50 % šuninių plėšrūnų, iki 3–4 % kitų gyvūnų paros davinio per metus)]. Populiacijos nuostoliai nuo plėšrūnų siekia 2–4 %, plėšrūnų gausos metais – 15 % visų populiacijos nuostolių. Kai kiškių negausu, plėšrūnų grėsmė itin reali kiškiams nepalankiose buveinėse, ypač laukuose po derliaus nuėmimo.

Rekomendacija: plėšriųjų žvėrių, bepriziūrių ir bešeimininkių šunų, kačių ir kiškiams keliančių pavojų paukščių skaičiaus reguliavimas kiškių buveinėse.

Ligos [kritinė svarba: buveinių nepalankumas, dažni, staigūs orų pokyčiai pablogina veisimosi sėkmę dėl embrionų rezorbcijos, jauniklių mirtingumo]. Epizootijas skatina žiemos atlydžiai, staigi mitybos sąlygų kaita žemės ūkio plotuose (derliaus nuėmimas, dideli arimų plotai, monokultūriniai pasėliai, laukų kontūrų ištiesinimas). Nuo ligų žūva per 15 %, dėl tiesioginio orų poveikio – 10 % visos populiacijos, ypač jauniklių, dėl jų kailio higroskopiskumo, netobulos termoreguliacijos.

Rekomendacija: derinti veiksmus atsižvelgiant į minėtas grėsmes.

Trikdymas [didelė svarba: nuolatinis trikdymas dėl aktyvaus žmonių lankymosi miške uogaujant, grybaujant, organizuojant masinius renginius, medžiojant; laukuose – dėl ūkinės veiklos, ypač nuo kovo iki rugsėjo mėn.]. Užsitęsia įtampos būseną, šoko būseną sukelia net paros ritmo, komfortinio elgesio sutrikdymas. Buveinių mitybos talpa neatitinka buveinių apsaugos būklės.

Rekomendacija: galimybės abejotinos, nes rekreacija yra net skatinama; ūkininkaujant – tiesioginės paramos skyrimo taisyklėse numatyti kompleksinės paramos reikalavimus dėl kraštovaizdžio elementų, apsauginių juostų ir kt., tikslinėms grupėms organizuoti ekologinį švietimą.

Kitos grėsmės: tiesioginis poveikis medžiojant, brakonieravimas, žuvinimas keliuose, konfliktai dėl kiškių daromos žalos ir jų sprendimai yra lokalaus pobūdžio.

Parengė Olgirda Belova

Konsultuoja LAMMC Miškų instituto
Miško apsaugos ir medžioklėtyros skyriaus mokslo darbuotojai

Liepų g. 1, Girionys, Kauno r.
Tel. 8 614 34 409
E. paštas olgirda.belova@lammc.lt

KENKSMINGIEJI ORGANIZMAI AGRO- IR MIŠKO EKOSISTEMOSE (KOMAS)

dr. Roma Semaškienė

Derliaus nuėmimo laiko vėlinimas didina mikotoksinų atsiradimo riziką vasarinių javų grūduose

Pagrindiniai mikotoksinai, kurie gali atsirasti įvairių javų grūduose dar augalams augant ir stabiliai išsilaikyti jų produktuose, yra deoksinivalenolis (DON), T-2 toksinas (T-2) ir zearalenonas (ZEA). Fuzarioze dažniau serga vasarinių javų pasėliai nei žieminių, o jų grūdų užterštumas mikotoksinais būna didesnis. Dar didesnė rizika atsiranda, kai dėl įvairių priežasčių (nepalankių meteorologinių sąlygų, technikos remonto ir kt.) vėlinamas derliaus nuėmimas.

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Žemdirbystės instituto eksperimentiniuose laukuose 2016–2018 m. išauginti vasarinių kviečių, kvietrugių ir avių pasėliai, kurių derliaus nuėmimo laikas buvo vėlinamas: 1) grūdai visiškai subrendę (BBCH 89), 2) 10 ± 2 dienos po pirmojo derliaus nuėmimo, 3) 17 ± 3 dienos po pirmojo derliaus nuėmimo. Atliktos mikotoksinų DON, T-2 bei ZEA analizės ir nustatyta, kokios *Fusarium* grybų rūšys dominavo įvairių vasarinių javų grūduose atskirais tyrimų metais.

Derliaus nuėmimo laiko įtaka

Tyrimo rezultatai parodė, kad avių, kvietrugių ir kviečių grūdų užterštumui mikotoksinais reikšmingos įtakos turėjo derliaus nuėmimo laikas. Tai itin išryškėjo lietingais 2017 m. Nustatyta, kad vėlinant derliaus nuėmimą vasarinių kviečių ir kvietrugių grūdų mėginiuose didėjo ne tik DON, bet ir ZEA koncentracijos. Didesnės nei ES reglamento (EK 1881/2006) leistinos ZEA koncentracijos grūduose aptiktos derliaus nuėmimą vėlinant 10 ir daugiau dienų. Taigi, derliaus nuėmimo uždelsimas yra vienas veiksnių, didinantis mikotoksinų koncentracijas grūduose.

Meteorologinių sąlygų įtaka

2017 m. dėl lietingo vasarinių javų augimo ir derliaus nuėmimo laikotarpio visų rūšių javų grūdų užterštumas DON ir ZEA buvo kelis kartus didesnis nei leistina pagal ES reglamento reikalavimus. Tais metais grūdai buvo smarkiai pažeisti fuzariozės. Tai itin išryškėjo vėlinant derliaus nuėmimą. 2017 m. visuose vasarinių javų grūdų mėginiuose buvo aptikti kartu visi trys mikotoksinai: DON, ZEA ir T-2 toksinas (*lentelė*).

Lietingais 2017 m. vėlinant derliaus nuėmimą, sumažėjo vasarinių kviečių, kvietrugių ir avių grūdų hektolitro masės ir kvietrugių bei kviečių kritimo skaičiaus rodikliai. Laiku nuimto derliaus vasarinių kviečių grūdai priklausė 1 ir 2 kokybės klasei, nukulti vėliau – 3 ir 4 klasei (LST 1524:2019). Grūdų baltymų kiekio, tešlos

stabilumo, praskydimo ir klamos verčių pokytis priklausė nuo derliaus nuėmimo laiko, ypač esant nepalankioms oro sąlygoms.

Lentelė. Avižų, kvietrugių ir kviečių grūdų užterštumas mikotoksinais įvairiais derliaus nuėmimo laikotarpiais (2016–2018 m.)

Metai	Avižos			Kvietrugiai			Kviečiai		
	Derliaus nuėmimo laikas								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
DON µg/kg									
2016	<LOD	<LOD	<LOD	520a	672a	607a	446c	573b	783a
2017	529 b	1582 a	970 ab	4583 b	13579 ab	1600 5a	2103 b	1025 0a	13809 a
2018	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	381 a	326 a	352 a
T-2 µg/kg									
2016	84 a	60 a	69 a	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
2017	202 a	124 a	182 a	61 a	81 a	89 a	31 b	67 a	74 a
2018	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
ZEA µg/kg									
2016	<LOD	<LOD	25	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
2017	22 a	55 a	27 a	55 b	644 a	793 a	51 b	895 a	1055 a
2018	<LOD	29 a	23 a	42 a	23 a	40 a	<LOD	<LOD	<LOD

Pastaba. Vertės, po kurių eina ta pati raidė, iš esmės nesiskiria (Duncan testas, $P < 0,05$); LOD – mikotoksino aptikimo riba.

Javų rūšies įtaka

Vasarinių kviečių ir kvietrugių grūduose dominavo *Fusarium graminearum*, o jis yra ne tik varpų fuzariozės sukėlėjas, bet ir pagrindinis DON bei ZEA gamintojas, todėl buvo aptiktos didesnės šių mikotoksinių koncentracijos. Avižų grūduose nustatyta daugiau *F. poae*, *F. tricinctum* ir *F. sporotrichioides*, todėl buvo aptiktos didesnės T-2 toksino koncentracijos.

Vasarinių javų užterštumas mikotoksinais priklauso nuo javų rūšies ir grūduose dominuojančių *Fusarium* grybų rūšių, kurios gamina skirtingus mikotoksinius.

Vėlinant javų pjūtę, ypač vyraujant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms, išryškėja derliaus nuėmimo laiko įtaka ne tik mikotoksinių kiekio padidėjimui vasarinių javų grūduose, bet ir pagrindiniams derliaus bei grūdų kokybės rodikliams. Taigi, vėlinti derliaus nuėmimo nerekomenduojama.

Parengė Audronė Mankevičienė, Yuliia Kochiieru

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto

Augalų patologijos ir apsaugos skyriaus mokslo darbuotojos

Instituto al. 1, Akademija, Kėdainių r.

Tel.: (8) 610 49 336, 603 61 672

E. paštas: audrone.mankevicienne@lammc.lt, yuliia.kochiieru@lammc.lt

Derliaus nuėmimo laiko vėlinimas blogina vasarinių kviečių grūdų ir jų produktų kokybę ir didina užterštumo mikotoksinais riziką

Derliaus nuėmimo vėlinimas yra labai svarbus veiksnys, turintis įtakos grūdų bei jų produktų kokybei ir užterštumui mikotoksinais.

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Žemdirbystės instituto eksperimentiniuose laukuose 2016–2018 m. atlikti vasarinių kviečių grūdų ir jų produktų kokybės bei užterštumo mikotoksinais tyrimai. Derliaus nuėmimo laikas buvo vėlinamas: 1) grūdai visiškai subrendę (BBCH 89), 2) 10 ± 2 dienos po pirmojo derliaus nuėmimo, 3) 17 ± 3 dienos po pirmojo derliaus nuėmimo.

Laiku nuimto derliaus vasarinių kviečių grūdai priklausė 1 ar 2 kokybės klasei, o nukūlus vėliau dvejus metus iš trejų jų kokybė suprastėdavo iki 4 klasės (LST 1524:2019). Vėlinant derliaus nuėmimą, reikšmingos įtakos baltymų, riebalų ir pelenų kiekiui kitimui kviečių grūduose nenustatyta, tačiau išryškėjo tendencija, kad vėliau nukultų grūdų frakcijose (miltuose, sėlenose) sumažėjo mineralinių medžiagų. Derliaus nuėmimo laiko vėlinimas turėjo įtakos grūdų hektolitro masei, grūdų kietumui (vertinant dalelių dydžio indeksą), kritimo skaičiui, miltų klampai ir tešlos reologinėms savybėms – stabilumui bei praskydumui.

Deoksinivalenolio (DON) ir jo darinių 3-acetyl-deoksinivalenolio (3-ADON) ir 15-acetyl-deoksinivalenolio (15-ADON) pasiskirstymas grūdų produktuose (viso grūdo miltuose, sėlenose ir baltuose miltuose) priklausė nuo meteorologinių sąlygų sezono metu ir grūdų užterštumo lygio. Vėlinant derliaus nuėmimą, padidėjo DON, 3-ADON ir 15-ADON koncentracijos. Tai itin išryškėjo lietingais 2017 metais. Didžiausios DON koncentracijos nustatytos sėlenose, ir tai patvirtina grūdų luobelės apsauginę funkciją, iš dalies apsaugančią grūdų endospermą ir gemalą nuo didesnio užteršimo.

Įvairiose miltų frakcijose DON koncentracijos išliko labai panašios, todėl **miltų frakcionavimas nerekomenduojamas kaip veiksminga DON lygio mažinimo priemonė, ypač labai užterštų kviečių grūdų**. Optimaliu laiku nukultų vasarinių kviečių grūdų balti miltai pasižymėjo geromis tešlos kokybinėmis savybėmis.

Duonos kepimo rezultatai patvirtino DON stabilumą 170° C temperatūroje, nes jo koncentracijos iš viso grūdo ir baltų miltų iškeptoje duonoje išliko panašios. 3-ADON ir 15-ADON koncentracijos viso grūdo ir baltų miltų duonoje sumažėjo, bet nebuvo visiškai pašalintos.

Iš užkrėstų grūdų miltų pagamintame *krakmole ir glitime* DON ir jo darinių 3-ADON ir 15-ADON koncentracijos žymiai sumažėjo, tačiau ruošimo proceso metu šių toksiškų junginių visiškai panaikinti nepavyko. Mikotoksinų koncentracijos krakmole ir glitime liko gana didelės ir priklausė nuo grūdų užterštumo mikotoksinais lygio.

Nustatyta stipri neigiama koreliacija tarp viso grūdo miltuose gautų mikotoksinų (DON, 3-ADON, 15-ADON, T-2 ir ZEA) koncentracijų ir hektolitro masės, kritimo skaičiaus, miltų klampos bei duonos kepalų tūrio.

Didesnės DON, 3-ADON ir 15-ADON koncentracijos turėjo neigiamos įtakos baltų miltų kokybės rodikliams: glitimo kiekiui, kritimo skaičiui, miltų vandens absorbcijai, tešlos stabilumo laikui ir duonos kepalų tūriui. Tai ypač išryškėjo lietingais 2017 metais.

Siekiant gauti aukštos kokybės vasarinių kviečių derlių, rekomenduojama atsižvelgti į sezono metu vyraujančias meteorologines sąlygas ir nevėlinti derliaus nuėmimo, ypač esant lietingiems orams. Kitu atveju prastėja ne tik grūdų (jie priskiriami žemesnei klasei), bet ir iš jų pagamintų produktų (sėlenų, miltų, iš jų iškeptos duonos) kokybė, didėja užterštumo mikotoksinais rizika; ji išlieka ir iš tokių grūdų pagamintame krakmole bei glitime.

Parengė

Yuliia Kochiieru, Audronė Mankevičienė, Jurgita Cesevičienė

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto

Augalų patologijos ir apsaugos skyriaus ir

Cheminių tyrimų laboratorijos mokslo darbuotojos

Instituto al. 1, Akademija, Kėdainių r.

Tel.: (8) 603 61 672, 610 49 336, 614 08 345

E. paštas: yuliia.kochiieru@lammc.lt, audrone.mankeviciene@lammc.lt,

jurgita.ceseviciene@lammc.lt

SODININKYSTĖ IR DARŽININKYSTĖ: AGROBIOLOGINIAI PAGRINDAI IR TECHNOLOGIJOS

dr. Giedrė Samuolienė

Biohumuso, įterpto į durpių substratą, įtaka agurkų daigų fiziologiniams rodikliams ir produktyvumui

Vermikompostas yra organinė trąša, gauta Kalifornijos (lot. *Eisenia fetida*) sliiekams perdirbus įvairias organines medžiagas (mėšlą, augalines atliekas). Ji gali būti vadinama vermikompostu arba biohumusu. Tai labai vertinga organinė trąša, turinti makro- ir mikroelementų, fermentų, dirvos antibiotikų, vitaminų, augimo bei vystymosi hormonų ir huminių medžiagų. Vermikompostas (biohumusas) plačiai naudojamas lauko daržovėms, dekoratyviesiems augalams tręšti, tačiau jo tinkamumas gerinti daigų substratus mažai ištirtas.

Tyrimo tikslas – nustatyti biohumuso, įterpto į durpių substratą, įtaką agurkų daigų kokybei, fiziologiniams rodikliams ir derliui. Tyrimas atliktas LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės institute dviguba polimerine plėvele dengtuose šiltnamiuose. Agurkų ('Mandy' H) daigai auginti durpių, durpių + 10 % biohumuso, durpių + 20 % biohumuso ir durpių + 30 % biohumuso substratuose. Šiltnamyje augalai auginti durpių maišuose (20 litrų – 2 augalai), tankis – 2,5 augalų/m². Agurkai tręšti trąšų tirpalu pagal augimo tarpsnį.

Biohumuso įtaka daigų biometriniais rodikliams

Biohumuso įmaišymas į durpių substratą turėjo įtakos agurkų daigų biometriniais rodikliams. Daigai, auginti durpių ir biohumuso substratuose, buvo aukštesni, turėjo daugiau lapų ir jų plotas buvo didesnis nei daigų, augintų tik durpių substrate. Didžiausią lapų plotą suformavo daigai, auginti durpių + 30 % biohumuso substrate. Jie buvo labiau išsivystę, neištįsę, jų stiebo skersmuo didžiausias. Šių daigų lapų ir šaknų žalia masė taip pat buvo didžiausia.

Biohumuso įtaka daigų fotosintetiniams rodikliams

Daigai, auginti durpių + 30 % biohumuso substrate, lapuose sukaupe daugiausia chlorofilų ir karotenų. Fotosintezės pigmentų kiekis agurkų daigų, augintų durpėse ir durpių + 10 % biohumuso bei durpių + 20 % biohumuso substratuose, lapuose buvo beveik vienodas.

Biohumuso įtaka mineralinių medžiagų kaupimuisi daigų lapuose

Daigai, auginti durpių ir biohumuso substratuose, lapuose sukauptė daugiau mineralinių medžiagų nei lapai daigų, augintų durpių substrate. Daugiausia azoto, kalio, kalcio ir magnio buvo lapuose daigų, augintų durpių + 30 % biohumuso substrate.

Biohumuso įtaka daigų fiziologiniams rodikliams

Biohumuso įmaišymas į durpių substratą turėjo teigiamos įtakos agurkų daigų fiziologiniams rodikliams. Didžiausias momentinis fotosintezės intensyvumas ir transpiracijos intensyvumas buvo daigų, augintų durpių + 30 % biohumuso substrate. Juose užfiksuotas ir didžiausias tarpląstelinis CO₂ kiekis.

Biohumuso įtaka agurkų produktyvumui

Biohumuso įmaišymas į durpių substratą turėjo teigiamos įtakos agurkų produktyvumui. Esmingai didžiausias ankstyvas derlius buvo agurkų, kurių daigai auginti durpių + 10 % biohumuso substrate. Suminis agurkų derlius buvo atitinkamai 7,4–11,1 % (priklausomai nuo biohumuso kiekio) didesnis lyginant su derliumi augalų, kurių daigai auginti durpių substrate. Didžiausias suminis derlius buvo agurkų, kurių daigai auginti durpių + 30 % biohumuso substrate.

Biohumuso įtaka vaisių biocheminiams rodikliams

Daigų auginimas durpių ir biohumuso substratuose neturėjo esminės įtakos agurkų vaisių biocheminiams rodikliams. Agurkų vaisiai daugiausia nitratų sukauptė į durpių substratą įterpus 30 % biohumuso.

Siekiant gauti didesnį agurkų derlių, rekomenduojama daigus auginti durpių + 30 % biohumuso substrate.

Parengė

Julė Jankauskienė, Kristina Laužikė

Konsultuoja LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto

Daržo augalų selekcijos ir technologijų skyriaus ir

Augalų fiziologijos laboratorijos mokslo darbuotojos

Kauno g. 30, Babtai, Kauno r.

Tel.: (8 37) 555 370, 555 476

E. paštas: jule.jankauskiene@lammc.lt, kristina.lauzike@lammc.lt

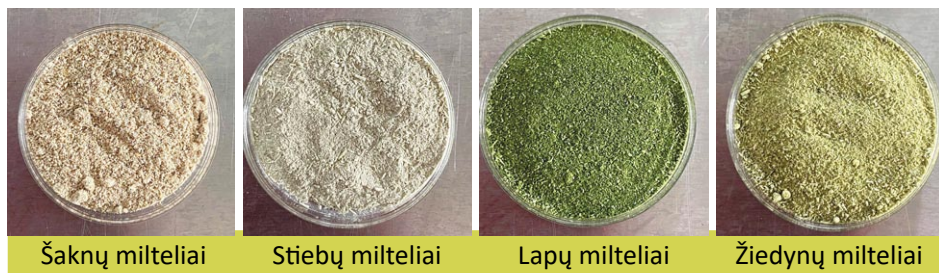
Širdinės aralijos augalo įvairių morfologinių dalių biocheminė vertė

Pastaraisiais dešimtmečiais visame pasaulyje domimasi augalais, turinčiais tokias pačias arba panašias biostimuliojančias savybes kaip ženšenis (*Panax ginseng*). Tačiau ženšenis (priklauso Aralijinių šeimos genčiai) turi ir kitus botaninius giminaičius: širdinę araliją (*Aralia cordata* Thunb.), mandžiūrinę araliją (*Aralia elata*) ir juodąjį (spygliuotąjį) eleuterokoką (*Eleutherococcus senticosus*). Ilgą laiką niekas nebandė pakeisti legendinio ženšenio, tačiau botanikai, remdamiesi kruopščiu lyginamuoju reprodukcinių ir kitų augalų morfologinių dalių tyrimu, nustatė artimą giminystę tarp jo ir širdinės aralijos, kuri dėl kai kurių farmakologinių savybių gali būti vartojama kaip ženšenio pakaitalas.

Lietuvoje šis augalas taip pat auginamas, tačiau kol kas nėra plačiai žinomas ir vartojamas. Širdinę araliją augina tik kai kurie Lietuvos žolininkai ir liaudies medicinos specialistai.

Biocheminė vertė

LAMMC SDI Biochemijos ir technologijos laboratorijoje 2019–2020 m. buvo atlikti širdinės aralijos augalo įvairių morfologinių dalių cheminės sudėties tyrimai (*paveikslas*).



Paveikslas. Širdinės aralijos augalo įvairių morfologinių dalių liofilizuoti milteliai

Vertinta širdinės aralijos šaknys, stiebai, lapai ir žiedynai. Augalo įvairių morfologinių dalių cheminės sudėties duomenys pateikti lentelėje.

Lyginant augalo morfologines dalis, didžiausias sausųjų medžiagų kiekis nustatytas stiebuose (97,6 %), mažiausias – šaknyse (92,4 %). Didžiausias suminis cukrų kiekis nustatytas širdinės aralijos žiedynuose (12,3 %), iš kurių invertuoto cukraus kiekis buvo 10,9 %, sacharozės – 1,4 %. Mažiausias suminis cukrų kiekis nustatytas šaknyse (6,1 %), kur jis buvo 1,8 karto mažesnis, lyginant su žiedynais.

Lentelė. Širdinės aralijos augalo įvairių morfologinių dalių cheminė sudėtis

Cheminės sudėties rodikliai	Morfologinės dalys (liofilizuotos)			
	šaknys	stiebai	lapai	žiedynai
Sausosios medžiagos %	92,4	97,6	94,4	93,3
Suminis cukrų kiekis %	6,1	9,8	7,3	12,3
Invertuotas cukrus %	5,2	7,1	4,6	10,9
Sacharozė %	0,9	2,7	2,7	1,4
Askorbo rūgštis %	24	68	68	72
Suminis chlorofilų kiekis mg/g	–	0,27	7,89	0,63
Chlorofilo <i>a</i> kiekis mg/g	–	0,22	7,26	0,54
Chlorofilo <i>b</i> kiekis mg/g	–	0,05	0,63	0,09
Karotenoidų kiekis mg/g	–	0,25	0,86	0,45

Širdinės aralijos žiedynuose, stiebuose ir lapuose nustatytas panašus askorbo rūgštis kiekis (72–68 %), šaknyse – tris kartus mažesnis. Didžiausias karotenoidų (0,86 mg/g) ir suminis chlorofilų kiekis (7,89 mg/g) nustatytas liofilizuotuose širdinės aralijos lapuose, o šaknyse karotenoidų ir chlorofilo nebuvo aptikta.

Įvertinus širdinės aralijos įvairių morfologinių dalių cheminės sudėties tyrimo rezultatus, **rekomenduojama augalo liofilizuotų lapų bei žiedynų miltelius naudoti augalinės kilmės maisto papildų ir funkcionaliųjų maisto komponentų gamybai.**

Parengė Viktorija Puzerytė, Dalia Urbonavičienė, Česlovas Bobinas, Pranas Viškelis

Konsultuoja Sodininkystės ir daržininkystės instituto Biochemijos ir technologijos laboratorijos mokslo darbuotojai

Kauno g. 30, Babtai, Kauno r.

Tel. 8 37 555 439

E. paštas: viktoria.puzeryte@lammc.lt; dalia.urbonaviciene@lammc.lt; pranas.viskelis@lammc.lt

Hidrolazinių fermentų panaudojimas sėjamojo gričio fenolinių junginių išgavimui vandenine ekstrakcija

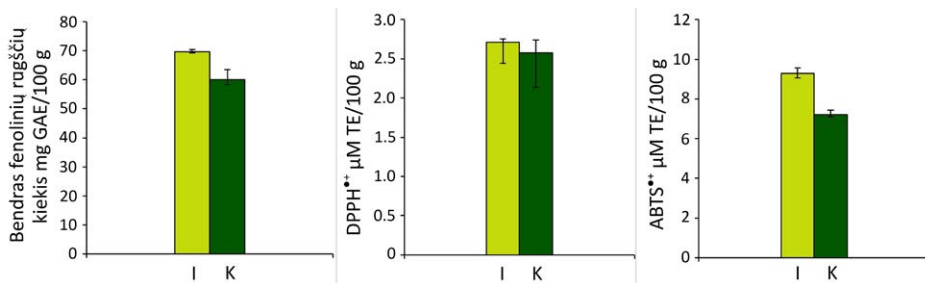
Sėjamasis gričis (*Fagopyrum esculentum* Moench) yra priskiriamas pseudocerealinių grūdų kategorijai. Gričių baltymai žinomi dėl savo didelės biologinės vertės ir neturi gliutimo. Sėjamojo gričio grūdai turi fenolinių junginių, pasižyminčių antioksidacinėmis savybėmis. Gričiai yra vieninteliai grūdai, kurie turi rutino (vitamino P). Rutinas, kvercetas ir miricetas yra vieni plačiausiai žinomi gričiuose esantys antriniai metabolitai. Šie biologiškai aktyvūs junginiai pasižymi antioksidaciniu, priešuždegiminiu, antimikrobiniu bei antialerginiu poveikiu ir farmakologinėmis savybėmis – prieštuberkuliozinu, priešmaliarinu bei priešvirusiniu poveikiu.

Kaip įvairių junginių šaltinis, sėjamojo gričio vandeninis ekstraktas gali būti naudojamas gaminant natūralius gričių gėrimus arba panaudotas nanodalelių sintezei. Gamtoje fenoliniai junginiai yra imobilizuoti augalo ląstelėje, todėl pasižymi ribotu tirpumu vandenyje. Praktikoje fenolinių junginių ekstrakcijai naudojami įvairūs organizmams toksiški organiniai tirpikliai: etanolis, metanolis, acetonas ir kt. Vis dėlto, vykstant globaliems pokyčiams, ieškoma būdų, kaip ekstrakcijai pritaikyti aplinkai nekenksmingus tirpiklius.

Vienas inovatyviausių būdų fenolinių junginių išgavai iš augalinių žaliavų yra vandeninė ekstrakcija naudojant hidrolazinius fermentus. Šie fermentai suardo augalinės ląstelės lignoceliuliozinę sienelę ir atlaisvina joje esančius komponentus bei junginius, taip pat ir fenolius.

LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės institute 2019–2020 m. atliktas tyrimas, kurio metu vykdant vandeninę ekstrakciją 70° C temperatūroje 2,5 val. buvo tiriama fermentų įtaka fenolinių junginių išgavimui ir antioksidaciniam aktyvumui. Nustatyta, kad naudojant net mažo aktyvumo (150 U/ml) fermentus, išgaunamas didesnis kiekis antioksidaciniu aktyvumu pasižyminčių fenolinių junginių.

Suminis fenolinių junginių kiekis padidėjo nuo $60,0 \pm 1,67$ iki $69,7 \pm 3,31$ mg GAE (galo rūgšties ekvivalentų)/100 g. Taikant laisvųjų radikalų sujungimo (2,2-difenil-1-pikrilhidrazilo (DPPH*)) ir laisvųjų radikalų katijonų surišimo ABTS** (2,2-azino-bis-(3-etilbenzotiazolin-6-sulfono rūgšties)) metodus, antioksidacinis aktyvumas padidėjo atitinkamai nuo $1,4 \pm 0,03$ iki $3,4 \pm 0,05$ ir nuo $2,6 \pm 0,38$ iki $2,8 \pm 0,16$ μ M TE/100 g (*paveikslas*).



I – sėjamojo griekio vandeninis ekstraktas, paveiktas celulaziniais fermentais, K – sėjamojo griekio vandeninis ekstraktas

Paveikslas. Suminis fenolinių junginių kiekis ir antioksidacinis aktyvumas sėjamojo griekio vandeniniuose ekstraktuose

Probiotiniams gėrimams gaminant griekių vandeninius ekstraktus rekomenduojama naudoti hidrolazinius fermentus, pasižyminčius celulaziniu arba ksinalaziniu aktyvumu. Jie atlaisvina ląstelės sienelėje esančius junginius ir ekstraktui suteikia didesnę pridėtinę vertę.

Parengė Paulina Štreimikytė, Dalia Urbonavičienė, Jonas Viškelis, Česlovas Bobinas, Pranas Viškelis

Konsultuoja LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto Biochemijos ir technologijos laboratorijos mokslo darbuotojai

Kauno g. 30, Babtai, Kauno r.

Tel. 8 37 555 439

E. paštas: paulina.streimikyte@lammc.lt

ŽEMĖS ŪKIO BEI MIŠKŲ DIRVOŽEMIŲ NAŠUMAS IR TVARUMAS

dr. Virginijus Feiza

Vandens ir organinės anglies įtaka patvarių dirvožemio trupinėlių kiekiui rudžemyje ir balkšvažemyje

Dirvožemyje vykstantys įšalimo ir atitirpimo ciklai daro įtaką jo fizikinei būklei. Itin svarbus dirvožemio įšalimo veiksnys yra drėgmės kiekis: orasausis, drėgmė, artima lauko drėgmės kiekiui, ir dirvožemis, pilnai prisotintas vandeniu.

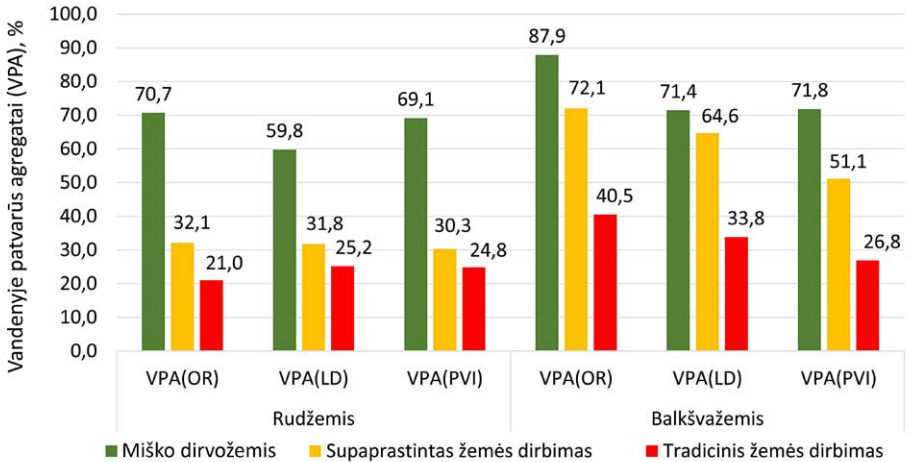
Įšalimo ir atitirpimo proceso metu susidarantių vandenyje patvarių trupinėlių formavimasis priklauso nuo dirvožemio granulometrinės sudėties, organinės medžiagos kiekio, žemėnaudos, dirvožemio tipo ir drėgmės kiekio įšalo metu.

LAMMC Žemdirbystės institute atliktas tyrimas, kurio tikslas – nustatyti vandenyje patvarių dirvožemio trupinėlių sudėties pokyčius vykstant įšalimo ir atitirpimo procesui rudžemyje bei balkšvažemyje esant natūraliai ir antropogeniškai žemėnaudai ir nevienodo intensyvumo žemės dirbimo įtakai.

Daugiausia vandenyje patvarių dirvožemio trupinėlių nustatyta balkšvažemyje, nepriklausomai nuo jo naudojimo būdo (žemėnaudos), o didžiausias jų kiekis buvo miško dirvožemyje (*paveikslas*).

Dirvožemyje, kuriame taikytas supaprastintas žemės dirbimas, nepriklausomai nuo drėgmės kiekio prieš jo užšalimą ir atitirpimą, buvo daugiau vandenyje patvarių trupinėlių, palyginus su dirbtu tradiciškai. Tačiau balkšvažemyje jų buvo 1,7–2,2 karto daugiau nei rudžemyje. Taikant tradicinį žemės dirbimą skirtumai buvo mažesni, tačiau balkšvažemyje patvarių trupinėlių vis tiek buvo vidutiniškai 1,2 karto daugiau nei rudžemyje. Drėgmės kiekis rudžemyje prieš jam užšalant neturėjo esminės įtakos trupinėlių patvarumui, tačiau balkšvažemyje jų patvarumą mažino prieš dirvožemio užšalimą didėjantis drėgmės kiekis.

Tradicinis žemės dirbimas 0–10 cm sluoksnyje itin smarkiai (3,4 karto) sumažino dirvožemio organinės anglies kiekį, o 10–25 cm sluoksnyje jos kiekis sumažėjo 1,8 karto, palyginti su tuo pačiu miško dirvožemio sluoksniu. Taikant supaprastintą žemės dirbimą, organinės anglies kiekio sumažėjimas 0–10 ir 10–25 cm sluoksniuose, palyginus su miško dirvožemiu, buvo mažesnis atitinkamai 1,8 ir 1,3 karto. Be to, balkšvažemyje organinės anglies kiekis taikant tradicinį žemės dirbimą 0–10, 10–25 ir 25–40 cm sluoksniuose buvo atitinkamai 2,0, 1,5 ir 4,3 karto mažesnis nei taikant supaprastintą žemės dirbimą.



VPA(OR) – orasausis dirvožemis, VPA(LD) – dirvožemis, sukaukęs lauko drėgmės vandens kiekį, VPA(PVI) – dirvožemis, sukaukęs 90–95 proc. vandens nuo pilno vandens imlumo

Paveikslas. Vandens kiekio įtaka dirvožemio trupinėlių patvarumui

Vidutinis vandenyje patvarių trupinėlių kiekis tirtuose dirvožemio tipuose ir taikytose žemėnaudose mažėjo tokia seka: miško dirvožemis > supaprastintas žemės dirbimas > tradicinis žemės dirbimas.

Vidutinis vandenyje patvarių trupinėlių kiekis rudžemyje nepriklausė nuo drėgmės kiekio prieš užšalimą. Taikant visas žemėnaudas, balkšvažemyje jis mažėjo tokia seka: orasausis dirvožemis > dirvožemis, sukaukęs lauko drėgmės vandens kiekį > dirvožemis, sukaukęs 90–95 proc. vandens nuo pilno imlumo.

Rekomenduojama rudžemyje ir balkšvažemyje taikyti supaprastintą žemės dirbimą. Balkšvažemyje patvarių trupinėlių kiekį labiausiai didina supaprastintas žemės dirbimas: seklus dirvų skutimas 10–12 cm gyliu + sėja.

Parengė Virginijus Feiza, Mykola Kochiieru, Dalia Feizienė, Alvyra Šlepetienė

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Dirvožemio ir augalininkystės skyriaus mokslo darbuotojai

Instituto al. 1, Akademija, Kėdainių r.

Tel.: (8) 688 87 249, 603 61 682, 688 94 014, 612 43 141

E. paštas: virginijus.feiza@lammc.lt, mykola.kochiieru@lammc.lt,

dalia.feiziene@lammc.lt, alvyra.slepetiene@lammc.lt

Nepasotintųjų balkšvažemių tvarumo didinimo galimybės agrarinėse ekosistemose

Svarbiausi augalų derlingumo veiksniai yra dirvožemis ir klimatinės sąlygos. Vakarų Lietuvoje vyrauja nepasotintieji balkšvažemiai (*Bathygleyic Distric Glossic Retisols*), kurie yra rūgštūs ir turi daug augalams kenksmingo judriojo aliuminio (Al). Vienas svarbiausių veiksnių, galintis išsaugoti ir padidinti tokių dirvožemių produktyvumą, yra kalkinimas (*paveikslas*). Kalkinėse medžiagose esantis kalcis neutralizuoja dirvožemio rūgštumą ir keičia augalams reikalingų biogeninių elementų susikaupimą bei judrumą (ypač fosforo). Dirvožemio potenciniam našumui palaikyti ir siekiant gauti stabilius derlius, dirvožemio atsargas reikia nuolat papildyti organinėmis medžiagomis ir reguliuoti jų sintezės bei destrukcijos procesų intensyvumą. Kraikinis mėšlas kol kas yra geriausia klasikinė trąša, palaikanti dirvožemio potencinį derlingumą.



Nekalkintas dirvožemis



Kalkintas dirvožemis

Paveikslas. Raudonųjų dobilų ir pašarinių motiejukų žolynas

LAMMC Vėžaičių filiale 2016–2020 m. vykdyto eksperimento metu rūgščiame moreniniame priemolyje buvo vertinta ilgalaikio (nuo 1959 m.) kalkinimo (kas 5 m. po 3,4–4,0 t/ha CaCO_3) ir tręšimo (40 ir 60 t/ha) galvijų kraikiniu mėšlu bei kasmetinio kitomis organinėmis trąšomis įtaka dirvožemio kokybinių rodiklių pokyčiams ir javų produktyvumui.

2011 m. atlikus eksperimento rekonstrukciją laukeliai padalinti pusiau. Penkialaukėje sėjomainoje 40 ir 60 t/ha mėšlo įterpiama vieną kartą (žieminiams kviečiams), o kita pusė kasmet tręšiama žaliaja trąša (lubinų ir avižų mišiniu, daugiametėmis žolėmis) arba kitomis augalinėmis liekanomis (šiaudais, rapsų kūlenomis) tiek, kiek užaugo tame laukelyje.

Tyrimo schema: 1) be organinių trąšų, 2) žalioji trąša arba augalinės liekanos, 3) 40 t/ha mėšlo, 4) žalioji trąša arba augalinės liekanos (40 t/ha mėšlo fone), 5) 60 t/ha mėšlo, 6) žalioji trąša arba augalinės liekanos (60 t/ha mėšlo fone).

Sėjomainos augalų kaita: žieminiai kviečiai → lubinų ir avižų mišinys → žieminiai rapsai → vasariniai miežiai → daugiametės žolės. Tręšta mineralinėmis trąšomis, trąšų normos: žieminiams kviečiams ir vasariniams miežiams – $N_{60}P_{60}K_{60}$, žieminiams rapsams – $N_{60}P_{90}K_{120}$. Augalų cheminė apsauga taikyta pagal poreikį.

Dirvožemio agrocheminiai rodikliai

Kalkintame dirvožemyje per 5 metus pH_{KCl} rodiklis sumažėjo 0,52–0,79 vnt., t. y. nuo 6,02 iki 5,37 vnt. Nekalkintame dirvožemyje pH_{KCl} rodiklis buvo ir liko labai mažas – 3,99–4,02 vnt., o patręšus 60 t/ha mėšlo jis buvo šiek tiek didesnis – 4,41–4,21 vnt. Nekalkintame dirvožemyje buvo labai daug augalams toksiško judriojo Al – 72,6 mg/kg. Įterpus 60 t/ha mėšlo jo kiekis sumažėjo iki 20 mg/kg, o patręšus augalinėmis liekanomis (60 t/ha mėšlo fone) judriojo Al kiekis per dvi sėjomainos rotacijas padidėjo iki 40 mg/kg. Kalkintame dirvožemyje judrusis Al buvo imobilizuotas netirpiuose junginiuose.

Organinių trąšų įterpimas turėjo esminės įtakos organinės anglies (C) kiekio susikaupimui (+0,11–0,33 proc. vnt.) dirvožemio ariamajame sluoksnyje, palyginus su nekalkintu ir netręštu dirvožemiu. Ir į nekalkintą, ir kalkintą dirvožemį įterpus 40 ir 60 t/ha mėšlo ir augalines liekanas 40 t/ha mėšlo fone, nustatytas esminis organinės C kiekio padidėjimas. Siekiant padidinti organinės C atsargas dirvožemyje, tręšimas mėšlu yra tinkamesnė priemonė, palyginus su žaliaja trąša (augalinėmis liekanomis), dėl joje esančio didelio kiekio azoto junginių, kurie greitai mineralizuojasi.

Dirvožemio struktūra

Vandenyje patvarių >0,25 mm trupinėlių kiekis natūraliai rūgščiaje ir kalkintame dirvožemyje iš esmės nesiskyrė ir sudarė 45–47 %. Sistemingas tręšimas įvairiomis organinėmis trąšomis >0,25 mm trupinėlių kiekį nekalkintame dirvožemyje padidino 9 %, o jų sudėtyje esančių >1,0 mm makrotrupinėlių kiekis padidėjo 35 ir 44 %, palyginus su netręštu dirvožemiu. Pakalkintame dirvožemyje organinės trąšos (abi normos mėšlo ir augalinės liekanos 40 t/ha mėšlo fone) trupinėlių susidarymui buvo efektyvesnės, nes >0,25 mm trupinėliai sudarė 50–53 %, ir jų buvo 2–11 % daugiau nei atitinkamuose nekalkintame dirvožemio variantuose. Drėgmės kiekis augalų augimui kalkintame dirvožemyje buvo optimalus – 19,1 %, o nekalkintame nustatyta 5,5 proc. vnt. mažiau drėgnio. Drėgmės skirtumas šiuose dirvožemiuose išliko ir juos tręšiant įvairiomis organinėmis trąšomis.

Sėjomainos augalai

Penkialaukėje sėjomainoje auginti dirvožemio rūgštumui jautrūs (žieminiai kviečiai, žieminiai rapsai, vasariniai miežiai) arba mažai jautrūs (lubinų ir avižų mišinys, daugiametės žolės) augalai nekalkintame dirvožemyje teigiamai reagavo į ilgalaikį sistemingą tręšimą kraikiniu mėšlu (40 ir 60 t/ha) ir augalinėmis liekanomis (40 ir 60 t/ha mėšlo fone). Sėjomainos augalų derliuje sukauptas bendrosios energijos kiekis kalkintame dirvožemyje buvo 271 GJ/ha, nekalkintame – 179 GJ/ha, arba 1,5 karto mažesnis.

Piktžolėtumas

Javų krūmijimosi metu pasėliai buvo vidutiniškai 2,3 karto piktžolėtesni nekalkintame dirvožemyje nei kalkintame. Acidofilinės piktžolės sudarė iki 33,3 % bendro piktžolių skaičiaus. Dėl kalkinimo ir organinių trąšų sąveikos augalų brandos metu pirmaisiais sėjomainos metais (po daugiamečių žolių ir mėšlo įterpimo) ir trečiaisiais bei ketvirtaisiais sėjomainos metais (po lubinų ir avižų mišinio įterpimo) nustatytas iš esmės mažesnis piktžolių skaičius ir jų masė kalkintuose ir organinėmis trąšomis tręštuose laukeliuose, palyginus su kitais laukeliais.

Siekiant tausoti dirvožemį, didinti jo tvarumą ir organinės medžiagos humifikaciją, **rekomenduojama jį tręšti mėšlu (60 t/ha) ir palaikyti optimalų dirvožemio pH_{KCl} (5,5–6,0), taikant periodinį kalkinimą (3,5–4,0 t/ha $CaCO_3$) kas 5 metus.** Sistemingas rūgščių dirvožemių kalkinimas ir tręšimas kraikiniu mėšlu sudaro galimybę palaikyti optimalaus lygio pH_{KCl} ekosistemos funkcionavimui ir augalų augimui.

Parengė Regina Repšienė, Danutė Karčauskienė, Ieva Mockevičienė,
Regina Skuodienė

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto Vėžaičių filialo
mokslo darbuotojai

Gargždų g. 29, Vėžaičiai, Klaipėdos r.

Tel.: (8) 615 67 291, 615 37 681, 678 48 664

E. paštas: regina.repsiene@lammc.lt, danute.karcauskiene@lammc.lt,
ieva.mockeviciene@lammc.lt, regina.skuodiene@lammc.lt

Ilgalaikio tręšimo įtaka dirvožemio agrocheminėms savybėms ir cheminių elementų išplovimui

Radviliškio r., Skėmiuose, 1971 m. buvo įrengtas lauko bandymas azoto, fosforo bei kalio trąšų normų ir jų santykio įtakos žemės ūkio augalų derliui, produkcijos kokybei, dirvožemio agrocheminėms savybėms, išplaunamų cheminių elementų koncentracijoms, trąšų panaudojimo efektyvumui nustatyti. Bandyme įrengti 45 tręšimo variantai. Azoto (N) trąšų normos svyravo nuo 0 iki 216 kg/ha, fosforo (P_2O_5) ir kalio (K_2O) – nuo 0 iki 180 kg/ha. Cheminių elementų išplovimo stebėsenai dirvožemio 40 cm sluoksnyje buvo įrengti lizimetrai.

Apibendrinus gausią ilgalaikio bandymo medžiagą nustatyta, kad NPK trąšų normos žemės ūkio augalų (žieminių kviečių, vasarinių miežių, cukrinių runkelių, vienamečių žolių, kultūrinių pievų ir kt.) derlių didino 21,5–47,0 GJ/ha. NPK trąšų panaudojimo efektyvumas buvo didesnis, kai visais šiais elementais tręšta kompleksiskai. Sėjomainoje derliaus ir produkcijos kokybės atžvilgiu optimali trąšų norma buvo $N_{108} P_{64} K_{96}$.

Jei tręšiama mažesne nei optimali trąšų norma, gaunamas mažesnis ir prastesnės kokybės derlius, jei didesne – augalai nesunaudoja ištręštų maisto medžiagų ir jos kaupiasi dirvožemyje, dalis cheminių elementų išplaunama į gilesnius sluoksnius.

Kai augalai netręšti azotu, po derliaus nuėmimo dirvožemio 0–60 cm sluoksnyje mineralinio azoto nustatyta vidutiniškai 37 kg/ha, kai tręšta optimalia N_{108} norma – 56 kg/ha, N_{216} – 87 kg/ha, o šia norma N patręšus be fosforo trąšų – net 104 kg/ha. Pavasarį mineralinio azoto kiekis svyruoja 35–50 kg/ha, o per žiemą iš rudens buvęs didesnis jo kiekis išplaunamas į gilesnius dirvožemio sluoksnius arba gruntinius vandenis.

Didelių azoto trąšų normų taršą patvirtina ir nitratų koncentracija dirvožemio 40 cm gylyje. Per metus iš azotu netręštų laukelių nitratų išplaunama vidutiniškai 68 kg/ha, tręštų N_{108} norma N – 178 kg/ha, N_{216} norma N fosforo ir kalio trąšų fone – 299 kg/ha, o šią normą N įterpus be fosforo ir kalio trąšų – net 510 kg/ha.

Kai tręšta P_{50} , judriojo fosforo (P_2O_5) koncentracija dirvožemyje nepakito. Tręšiant P_{95} , po 50 metų dirvožemyje P_2O_5 padidėjo vidutiniškai iki 324 mg/kg, P_{180} – net iki 529 mg/kg.

Analogiški buvo ir judriojo kalio (K_2O) kiekio dirvožemyje tyrimo rezultatai, bet nustatyti mažesni intervalo svyravimai. Netręšiant kaliu, ir prieš bandymo

įrengimą, ir po 50 metų dirvožemyje jo nustatyta 89–100 mg/kg. Tręšiant K_{95} , po 50 metų dirvožemyje K_2O koncentracija padidėjo vidutiniškai iki 127 mg/kg, tręšiant K_{180} – iki 220 mg/kg.

Iš lengvo priemolio į 40 cm gylį fosforo ir kalio išplaunama nedaug. Net ir tręšiant didžiausiomis normomis, fosfatų (PO_4^{3-}) išplauta 4,2–4,9 kg/ha, kalio jonų (K^+) – 6,8–8,0 kg/ha. Tręšiant optimaliomis normomis trąšų, išplovimas sudaro tik trečdalį šio kiekio.

Siekiant efektyvesnio mineralinių trąšų panaudojimo, karbonatingus išplautžemius, esant vidutinėms judriųjų fosforo ir kalio koncentracijoms, rekomenduojama tręšti kompleksiskai visais mitybos elementais; sėjomainoje trąšų optimali norma yra $N_{108}P_{64}K_{96}$.

Parengė

Gediminas Staugaitis, Jonas Arbačiauskas, Lina Žičkienė,
Aistė Masevičienė, Donatas Šumskis

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto

Agrocheminių tyrimų laboratorijos mokslo darbuotojai

Savanorių pr. 287, Kaunas

Tel. 8 37 312 412

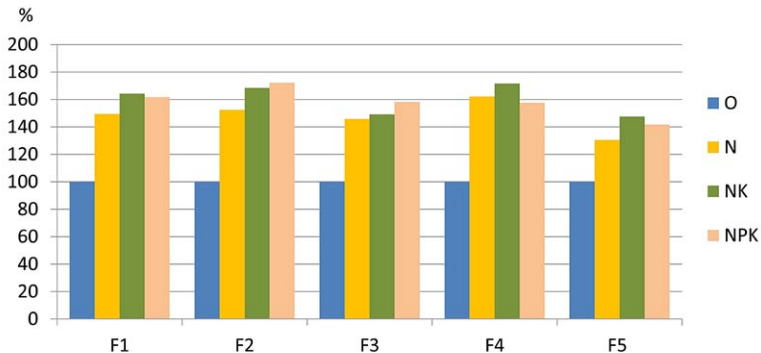
E. paštas jonas.arbacauskas@lammc.lt

Šiaudų panaudojimo būdai taikant intensyvią sėjomainą

Augalų derlingumo didinimo ir dirvožemio kokybės gerinimo problema yra aktuali visame pasaulyje. Europos Sąjungos (ES) pirmaujančios šalys, auginančios javus, yra Prancūzija, Vokietija, Lenkija ir Ispanija. Lietuva pagal auginamų javų plotą tarp ES šalių užima 13 vietą, pagal gaunamą derlių – 15 vietą. Šiuo metu šalyje yra tokia situacija, kad vykstant žemės ūkio gamybos specializacijai daugelis ūkių pasuko augalininkystės kryptimi. To pasekmė – ūkiuose nebėra organinių trąšų (mėšlo) dirbamoms dirvoms tręšti. Žemdirbiams aktualu tinkamos augalų mitybos sąlygos ir medžiagų apykaitos intensyvumas.

Siekiant bent iš dalies papildyti organinių medžiagų kiekį ir nenualinti dirvožemių, būtinas augalinių liekanų (visų pirma, javų šiaudų) palikimas lauke ir įterpimas į dirvą, bet ne pašalinimas iš lauko. Nemaža dalis šiaudų yra sudeginama biokuro katilinėse, todėl aktualu ištirti šiaudų pelenų kaip trąšos panaudojimo žemės ūkyje galimybes.

Vidutinio sunkumo priemolyje (Dotnuvoje) tirta, kaip smulkintų javų šiaudų mineralizacijai panaudota amonio salietra ir biotrášos, taip pat šiaudų pelenai kartu su 7 įvairiomis NPK mineralinių trąšų kombinacijomis lemia dirvožemio chemines bei fizikines savybes, anglies dioksido (CO_2), diazoto monoksido (N_2O) bei metano (CH_4) emisijas ir derlių (*paveikslas*).



F1 – šiaudai + amonio salietra, F2 – šiaudai + biotrášos, F3 – šiaudai pašalinti + šiaudų pelenai, F4 – šiaudai pašalinti, F5 – šiaudai be priedų

Paveikslas. Šiaudų panaudojimo būdų ir mineralinių NPK trąšų įtaka sėjomainos rotacijos augalų derlingumui

Nustatyta, kad šiaudų pelenų kaip biokuro katilinių atliekos panaudojimo trukmę lemia sunkiųjų metalų kaupimasis dirvožemyje ir jo šarmėjimo procesas.

Kasmetinis šiaudų įterpimas su priedais (amonio salietra ar biotrašomis) arba be jų pagerino dirvožemio struktūrą: padidino vandenyje patvarių agregatų kiekį ir sumažino tiesiogiai vandens apykaitoje nedalyvaujančių mikroporų kiekį.

Taikant intensyvią sėjomainą: žieminiai kviečiai → vasariniai miežiai → pupos → vasariniai kviečiai → vasariniai kvietrugiai, šiaudų įterpimas su amonio salietra arba biotrašomis sulėtino organinės anglies sankaupų mažėjimą armenyje, tačiau šio proceso visiškai nesustabdė.

Per 6 tyrimo metus šiaudų iš lauko pašalinimas ir augalų tręšimas tik azoto trąšomis lėmė didžiausią organinės anglies kiekio sumažėjimą armenyje. Šį procesą lėtino subalansuotas tręšimas mineralinėmis NPK trąšomis, tačiau visiškai jo išvengti nepavyko.

Drėgnais metais šiaudų įterpimas su priedais (amonio salietra ar biotrašomis) arba be jų didina dirvožemio CO₂ apykaitos intensyvumą, mažina N₂O emisiją, tačiau kartu didina CH₄ emisijos riziką.

Siekiant paspartinti šiaudų mineralizaciją, rekomenduojama naudoti biotrašas, papildytas makro- bei mikroelementais ir organinės kilmės priedais. Jų panaudojimo efektyvumas priylgsta mineralinių azoto trąšų (amonio salietros), išbertų šiaudų mineralizacijai, efektyvumui. **Intensyvią sėjomainą rekomenduojama papildyti organinę medžiagą kaupiančiais augalais.**

Parengė Dalia Feizienė, Daiva Janušauskaitė, Virginijus Feiza,
Mykola Kochiieru, Šarūnas Antanaitis, Irena Deveikytė,
Vytautas Seibutis, Simona Pranaitienė

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto Augalų mitybos ir
agroekologijos bei Dirvožemio ir augalininkystės skyrių
mokslo darbuotojai

Instituto al. 1, Akademija, Kėdainių r.
Tel. 8 688 94 014
E. paštas dalia.feiziene@lammc.lt

Įvairios cheminės sudėties ir fizinės formos kalkinių medžiagų efektyvumas skirtingos genėzės dirvožemiuose

Svarbiausi dirvožemių savybės lemiantys veiksniai yra klimatinės sąlygos ir dirvodarinė uoliena. Vakarų ir Rytų Lietuvoje vyrauja skirtingos genėzės dirvožemiai su jiems būdinga morfologine sandara ir savybėmis. Šių dirvožemių pH rodiklis, priklausomai nuo natūralių karbonatų slūgsojimo gylio, ištisiniame profilyje yra nevienodas.

Rūgštėjimo procesas labiausiai pasireiškia Vakarų Lietuvoje, nes šio regiono dirvožemių karbonatingasis sluoksnis yra giliau nei 1,5–3,0 m, o podirvis dėl intensyvaus išplovimo (gasių kritulių) būna labai rūgštus. Šiuose dirvožemiuose yra daug augalams kenksmingo judriojo aliuminio (Al), kurio toksiškumas dažnai būna susijęs su didele Fe bei Mn ir maža Ca bei Mg koncentracija, jie turi mažai organinės medžiagos. Rytų Lietuvos regiono dirvožemiams būdingas aukštesnis karbonatų slūgsojimo gylys (1,0–1,5 m), mažesnis judriojo Al kiekis, podirvis nėra toks rūgštus, o granulimetrinė sudėtis lengvesnė nei Vakarų Lietuvoje.

Rūgščių dirvožemių kalkinimas yra vienas svarbiausių veiksnių, siekiant išsaugoti ir padidinti jų produktyvumą. Kalkinių medžiagų neutralizuojantis poveikis priklauso nuo jų cheminės sudėties ir fizinės formos (dalelių dydžio). Pagal fizinę formą kalkinės medžiagos skirstomos į dulkią, granuliuotą ir trupintą (*paveikslas*). Greičiausiai neutralizuoja dulkią oksidinės medžiagos, lėčiausiai – trupintos, o granuliuotos užima tarpinę padėtį. Trupintų poveikis priklauso dar ir nuo jų susmulkinimo laipsnio.



Paveikslas. Įvairios cheminės sudėties ir fizinės formos kalkinės medžiagos

Pagal cheminę sudėtį dirvožemio rūgštumo neutralizacija pasiskirsto mažėjančia tvarka: oksidinės → hidroksidinės → karbonatinės. Nuo kalkinių medžiagų savybių priklauso rūgštaus dirvožemio neutralizavimo greitis ir poveikio trukmė.

Įvairios cheminės sudėties ir fizinės formos kalkinių medžiagų efektyvumui įvertinti 2017–2020 m. atliktas tyrimas moreninio priemolio nepasotintajame

balkšvažemyje (*Bathygleyic Distric Glossic Retisol*) (LAMMC Žl Vėžaičių filiale) ir priesmėlio paprastajame išplautžemyje (*Haplic Luvisol*) (LAMMC Žl Vokės filiale). Kalkinta pagal schemą: 1) kontrolinis variantas (nekalkinta), 2) karbonatinė, dulki, 3) karbonatinė, granuliuota, 4) karbonatinė (organinės-gyvūninės kilmės), granuliuota, 5) karbonatinė (Ca + Mg), trupinta, 6) hidroksidinė, granuliuota, 7) hidroksidinė su 0,4 % humuso priedu, granuliuota, 8) oksidinė, dulki, 9) oksidinė, granuliuota. Nepasotintasis balkšvažemis kalkintas trejus metus po 2,0 t/ha CaCO_3 prieš augalų sėją arba nuėmus derlių keturlaukėje sėjomainoje: avižos → žieminiai kvietrugiai → sėjamieji žirniai → žieminiai kviečiai. Paprastasis išplautžemis, priklausomai nuo dirvožemio rūgštumo, kalkintas 2,0 t/ha CaCO_3 vieną kartą pradžioje keturlaukės rotacijos: vasariniai kviečiai → sėjamieji žirniai → žieminiai rugiai → vasariniai kvietrugiai.

Moreninio priemolio balkšvažemį kalkinant įvairiomis kalkinėmis medžiagomis nustatyta, kad pH_{KCl} rodiklis padidėjo nuo 4,3–4,6 iki 5,0–5,9 vnt., judriojo Al sumažėjo nuo 13,8–38,7 mg/kg iki augalams nekenksmingo 0,43–0,99 mg/kg kiekio. Kalcis yra svarbiausias elementas siekiant neutralizuoti rūgštų dirvožemį, tačiau jis būtinas ir augalams nuo pat dygimo normaliam šaknų ir antžeminių organų augimui. Nekalkintame dirvožemyje mainų kalcio buvo mažai (760 mg/kg), o pakalkintame visomis kalkinėmis medžiagomis (išskyrus karbonatinę Ca + Mg) jo kiekis padidėjo 1,1–1,6 karto.

Dirvožemyje labai svarbus yra organinės C kiekis – tai jo kokybės ir ekologinio stabilumo rodiklis. Dirvožemius kalkinant organinės C kiekis didėjo priklausomai nuo kalkinės medžiagos cheminės sudėties. Pakalkinus hidroksidine granuliuota kalkine medžiaga su 0,4 % humuso priedu, dirvožemyje esmingai sumažėjo labilių (vandenyje tirpių) C junginių kiekis; tai rodo, kad dirvožemyje vyksta C junginių transformacija – jų sudėtyje atsiranda daugiau stabilių, fizikinių ir cheminių ryšiais apsaugotų huminių medžiagų. Dirvožemį kalkinant oksidine dulkia kalkine medžiaga nustatytas esminis organinės C kiekio sumažėjimas (0,18 proc. vnt.), palyginus su kitomis kalkinėmis medžiagomis.

Įvertinus natūraliai rūgštaus ir pakalkinto dirvožemių mikrobiologinį aktyvumą nustatyta, kad kalkinių medžiagų įterpimas, nepriklausomai nuo jų cheminės sudėties ir fizinės formos, turėjo teigiamą įtaką įvairių dirvožemio mikroorganizmų fiziologinių grupių gausumui ir biologiniam aktyvumui. Šiuo atžvilgiu išsiskyrė dulkios formos kalkinės medžiagos, nors jų poveikio trukmė, palyginus su kitomis kalkinėmis medžiagomis, yra trumpesnė.

Tirtų kalkinių medžiagų įtaka dirvožemio patvarių trupinėlių (>0,25 ir >1,0 mm) susidarymui esminės įtakos neturėjo, išskyrus karbonatinę (organinės-gyvūninės kilmės) granuliuotą kalkinę medžiagą, kuria pakalkintame dirvožemyje šių trupinėlių kiekis buvo 13 ir 3,7% didesnis nei natūraliai rūgščiaje. Mažiausi šių vandenyje patvarių trupinėlių (>0,25 ir >1,0 mm) kiekiai nustatyti dirvožemyje, pakalkintame dulkia oksidine kalkine medžiaga, arba jų buvo 50 ir 36 % mažiau nei nekalkintame dirvožemyje. Toks reikšmingas vandenyje patvarių trupinėlių kiekio sumažėjimas siejamas su šiame dirvožemyje nustatytu mažiausiu organinės C kiekiu (1,30 %).

Kalkinių medžiagų įtaka sėjomainos augalams priklausė nuo jų jautrumo dirvožemio rūgštumui. Didžiausias esminis teigiamas kalkinimo poveikis buvo sėjamųjų žirnių ir žieminių kviečių derliui. Vertinant kalkinių medžiagų įtaką bendrosios energijos kiekiui sėjomainos augaluose per 4 metus nustatyta, kad kalkinant dulkiomis ir granuliuotomis karbonatinėmis bei oksidinėmis kalkinėmis

medžiagomis bendrosios energijos sukaupimas augaluose padėjo 10,8–14,9 %, palyginus su nekalkintu dirvožemiu.

Priesmėlio paprastajame išplautžemyje nustatyta, kad dėl rūgštėjančio priesmėlio vienkartinio pakalkinimo 2,0 t/ha CaCO_3 padidėjo pH ir sumažėjo judriojo Al kiekis. Pagal dirvožemio pH didėjimą tirtos kalkinės medžiagos pasiskirstė mažėjančia tvarka: karbonatinė dulki → karbonatinė (organinės-gyvūninės kilmės) granuliuota → karbonatinė (Ca + Mg) trupinta → oksidinė dulki → hidroksidinė granuliuota su 0,4 % humuso priedu. Dėl šių kalkinių medžiagų poveikio panašios kitimo tendencijos buvo ir judriojo Al kiekiui. Labiausiai judriojo Al sumažėjo (nuo 2,58 ir 0,87 iki 0,04 mg/kg) dirvožemyje, pakalkintame dulkiomis karbonatine ir oksidine kalkinėmis medžiagomis.

Įvertinus sėjomainos augalų derlių nustatyta, kad pakalkintame dirvožemyje pagerėjo grūdų kokybė, padidėjo vasarinių kviečių ir vasarinių kvietrugių grūdų derlius ir azoto susikaupimas grūdų derliuje. Palyginus su kitomis kalkinėmis medžiagomis, vienkartinis kalkinimas karbonatine granuliuota, karbonatine (Ca + Mg) trupinta ir oksidine granuliuota medžiagomis bendrosios energijos sukaupimą augaluose padidino 5,2–8,1 %.

Vakarų Lietuvoje vyraujančius moreninio priemolio nepasotintuosius balkšvažemius, turinčius mažą pH (4,5) ir didelį augalams toksiško judriojo Al kiekį (40 mg/kg), rekomenduojama kalkinti kasmet nedidelėmis (iki 2,0 t/ha) karbonatinėmis ir hidroksidinėmis dulkios arba smulkios frakcijos granuliuotomis kalkinėmis medžiagomis. Smulkios frakcijos aplinkai nekenksmingos (karbonatinės, hidroksidinės) kalkinės medžiagos turi greitesnį, tačiau trumpesnį neutralizuojantį poveikį. **Dirvožemyje stabilios anglies junginiams pagrausinti ir patvaresnei struktūrai susidaryti rekomenduotina naudoti granuliuotas karbonatines (organinės-gyvūninės) ir hidroksidines su 0,4 % humuso priedu kalkines medžiagas,** didinančias dirvožemio tvarumą ir padedančias gauti stabilesnius augalų derlius.

Rytų Lietuvoje vyraujantiems priesmėlio paprastiesiems išplautžemiams, kurių pH 5,1–5,5 ir judriojo Al kiekis yra labai nedidelis (0,5–2,6 mg/kg), rekomenduojamas vienkartinis (per 3–4 metus) kalkinimas nedidele norma (2,0 t/ha) kalkinių medžiagų. Dirvožemiui neutralizuoti ir optimaliam augalų derliui gauti tinkamiausias yra aplinkai nekenksmingos karbonatinės dulkios, granuliuotos (organinės-gyvūninės), trupintos (Ca + Mg) kalkinės medžiagos.

Parengė Regina Repšienė, Danutė Karčauskienė, Ieva Mockevičienė, Monika Vilkienė, Liudmila Tripolskaja

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Vėžaičių filialo mokslo darbuotojai

Gargždų g. 29, Vėžaičiai, Klaipėdos r.

Tel.: (8) 615 67 291, 615 37 681, 678 48 664

E. paštas: regina.repsiene@lammc.lt, danute.karcauskiene@lammc.lt,

ieva.mockeviciene@lammc.lt, monika.vilkiene@lammc.lt

LAMMC Žemdirbystės instituto Vokės filialo mokslo darbuotojai

Žalioji a. 2, Vilnius

Tel.: (8) 698 86 688, 5 2645439

E. paštas liudmila.tripolskaja@lammc.lt

ŽEMĖS ŪKIO IR MIŠKŲ AUGALŲ POŽYMIŲ BEI SAVYBIŲ GENETINĖS PRIGIMTIES TYRIMAS, GENOTIPŲ KRYPTINGAS KEITIMAS ŠIUOLAIKINĖMS VEISLĖMS KURTI prof. habil. dr. Vidmantas Stanys, doc. dr. Vytautas Ruzgas

LAMMC Žemdirbystės instituto žieminio kviečio veislės, 2021 m. įrašytos į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Eldija

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ amilopektininiai kviečiai
- ▶ labai ankstyvi
- ▶ vidutiniškai atsparūs išgulimui
- ▶ 2018–2020 m. AVTS vykdant bandymus, vidutinis derlingumas buvo 7,5 t/ha



Sarta

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ amilopektininiai kviečiai
- ▶ labai ankstyvi
- ▶ vidutiniškai atsparūs išgulimui
- ▶ 2018–2020 m. AVTS vykdant bandymus, vidutinis derlingumas buvo 7,16 t/ha



Vaiva

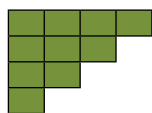
- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ labai geros kokybės
- ▶ vidutinės brandos
- ▶ atsparūs išgulimui ir žiemkentiški
- ▶ 2018–2020 m. AVTS vykdant bandymus, vidutinis derlingumas buvo 9,36 t/ha



Žieminio kviečio veislių agrobiologinės savybės 2018–2020 m.

Požymis	Lakaja DS	Silva	Eldija*	Sarta*	Vaiva
Rudeninis vešlumas	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Žiemojimas	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Produktyvių stiebų skaičius	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Grūdų skaičius varpoje	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natūrinis svoris g/l	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
1000 grūdų masė g	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Baltymai %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glitimas %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Sedimentacija ml	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Kritimo skaičius s	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Atsparumas grūdų dygimui varpose	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Derlingumas	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Vegetacijos trukmė	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Aukštis	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Atsparumas išgulimui	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Varpų fuzariozė	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Miltligė	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Lapų septoriozė	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Dryžligė	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Javaklupė	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

* – amilopektininiai kviečiai, skirti specialaus krakmolo gamybai



labai geras (didžiausias, atspariausias)
geras
vidutinis
patenkinamas (mažiausias, jautriausias)

Veislių autoriai Žilvinas Liatukas, Vytautas Ruzgas

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Javų selekcijos skyriaus mokslo darbuotojai

Stoties g. 2, Akademija, Kėdainių r.

Tel.: 8 615 37 683, 8 698 27 648

E. paštas: zilvinas.liatukas@lammc.lt, vytautas.ruzgas@lammc.lt

Žieminių kviečių veislė 'Eldija'

Veislė į Nacionalinį augalų veislių sąrašą ir ES augalų rūšių veislių bendrąjį katalogą įrašyta 2021 m. Registraciniai tyrimai vykdyti 2018–2020 m.

Veislės 'Eldija' kviečių grūdų vidutinis derlingumas, gautas Valstybinės augalininkystės tarnybos padalinuose, buvo 7,5 t/ha. Tai naujo tipo amilopektininiai kviečiai, skirti specialaus krakmolo gamybai; miltai gali būti naudojami ir kitoms reikmėms.

1000 grūdų masė maža – 37 g, o hektolitro masė didelė – 793 g/l. Amilopektino kiekis didesnis nei 99 %. Šios veislės kviečiai vidutinio aukščio – 84,5 cm ir atsparūs išgulimui – 7,8 balo (standartinių veislių – 8,3 balo).

Išplaukėja ir subręsta labai anksti. Pasižymi labai geru žiemkentiškumu – Valstybinio augalų veislių tyrimo duomenimis, 2016–2018 m. jis įvertintas vidutiniškai 8,6 balo.

Sėklos norma – 4,0–5,0 mln./ha daigų sėklų, optimalus sėjos laikas – rugsėjo trečias dešimtadienis. Augalai rudenį ir pavasarį auga sparčiai. Dėl spartaus pavasarinio vystymosi nereikėtų vėlinti herbicidų naudojimo. Nerekomenduojama auginti po kviečių ar kitų miglinių javų dėl galimų grūdinių priemaišų. Vidutiniškai atsparūs grūdų dygimui varpose, tačiau, siekiant išvengti grūdinių priemaišų, kūlimo laiko negalima vėlinti.

Tręšiant vidutinėmis normomis (≥ 130 kg/ha) N trąšų, rekomenduojamas intensyvus augimo reguliatorių naudojimas; jei tręšiama didesniu kiekiu N trąšų, rekomenduojamas maksimalus augimo reguliatorių naudojimas. Tręšimas N, P ir K trąšomis vidutiniškai intensyvus. Siekiant užtikrinti geresnius grūdų kokybinius rodiklius, dalį N reikėtų panaudoti kaip skystas trąšas tręšiant per lapus.

Siekiant sumažinti šaknų ir pašaknio ligų žalą, patartina naudoti efektyvius beicus. Fungicidų poreikis apsaugai nuo lapų ligų intensyvus ir labai intensyvus, nes šios veislės kviečiai vidutiniškai atsparūs miltligei, rudosioms rūdimis, bet jautrūs varpų fuzariozei ir lapų dėmėligėms.

Parengė Žilvinas Liatukas, Vytautas Ruzgas

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Javų selekcijos skyriaus mokslo darbuotojai

Stoties g. 2, Akademija, Kėdainių r.

Tel.: 8 615 37 683, 8 698 27 648

E. paštas: zilvinas.liatukas@lammc.lt, vytautas.ruzgas@lammc.lt

Žieminių kviečių veislė 'Sarta'

Veislė į Nacionalinį augalų veislių sąrašą ir ES augalų rūšių veislių bendrąjį katalogą įrašyta 2021 m. Registraciniai tyrimai vykdyti 2018–2020 m.

Veislės 'Sarta' kviečių grūdų vidutinis derlingumas, gautas Valstybinės augalininkystės tarnybos padalinuose, buvo 7,16 t/ha. Tai naujo tipo amilopektininiai baltagrūdžiai kviečiai, skirti specialaus krakmolo gamybai; miltai gali būti naudojami ir kitoms reikmėms.

1000 grūdų masė maža – 37,1 g, o hektolitro masė didelė – 782 g/l. Amilopektino kiekis didesnis nei 99 %. Šios veislės kviečiai vidutinio aukščio – 88,1 cm ir atsparūs išgulimui – 8,3 balo, kaip ir standartinių veislių.

Išplaukėja ir subręsta labai anksti. Pasižymi labai geru žiemkentiškumu – Valstybinio augalų veislių tyrimo duomenimis, 2016–2018 m. jis įvertintas vidutiniškai 8,7 balo.

Sėklos norma – 4,0–5,0 mln./ha daigų sėklų, optimalus sėjos laikas – rugsėjo trečias dešimtadienis. Augalai rudenį ir pavasarį auga sparčiai. Dėl spartaus pavasarinio vystymosi nereikėtų vėlinti herbicidų naudojimo. Nerekomenduojama auginti po kviečių ar kitų miglinių javų dėl galimų grūdinių priemaišų. Vidutiniškai atsparūs grūdų dygimui varpose, tačiau, siekiant išvengti grūdinių priemaišų, kūlimo laiko negalima vėlinti.

Tręšiant vidutinėmis normomis (≥ 130 kg/ha) N trąšų, rekomenduojamas intensyvus augimo reguliatorių naudojimas; jei tręšiama didesniu kiekiu N trąšų, rekomenduojamas maksimalus augimo reguliatorių naudojimas.

Tręšimas N, P ir K trąšomis – vidutiniškai intensyvus. Siekiant užtikrinti geresnius grūdų kokybinius rodiklius, dalį N reikėtų panaudoti kaip skystas trąšas tręšiant per lapus.

Siekiant sumažinti šaknų ir pašaknio ligų žalą, patartina naudoti efektyvius beicus. Fungicidų poreikis apsaugai nuo lapų ligų intensyvus ir labai intensyvus, nes šios veislės kviečiai vidutiniškai atsparūs miltligei, rudosioms rūdims, bet jautrūs varpų fuzariozei ir lapų dėmėtligėms.

Parengė Žilvinas Liatukas, Vytautas Ruzgas

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Javų selekcijos skyriaus mokslo darbuotojai

Stoties g. 2, Akademija, Kėdainių r.

Tel.: 8 615 37 683, 8 698 27 648,

E. paštas: zilvinas.liatukas@lammc.lt, vytautas.ruzgas@lammc.lt

Žieminių kviečių veislė 'Vaiva'

Veislė į Nacionalinį augalų veislių sąrašą ir ES augalų rūšių veislių bendrąjį katalogą įrašyta 2021 m. Registraciniai tyrimai vykdyti 2018–2020 m.

Veislės 'Vaiva' kviečių grūdų vidutinis derlingumas, gautas Valstybinės augalininkystės tarnybos padalinuose, buvo 9,36 t/ha. Auginant intensyviai grūdų kokybiniai rodikliai labai geri, atitinkantys ekstra arba pirmos klasės standartus. Pagal farinogramą veislė priskiriama labai aukštos kokybinės klasės kviečiams.

1000 grūdų masė vidutinė – 47,9 g, o hektolitro masė didelė – 787 g/l. Išplaukėjimo ir brandos laikas vidutinio ankstumo. Pasižymi labai geru žiemkenčiškumu – Valstybinio augalų veislių tyrimo duomenimis, 2016–2018 m. jis įvertintas vidutiniškai 8,8 balo, kaip ir standartinių veislių. Šios veislės kviečiai žemi – 84,3 cm ir labai atsparūs išgulimui – 8 balai (standartinių veislių – 8,3 balo). Dėl mažo aukščio nerekomenduojama auginti ekologinėmis sąlygomis.

Sėklos norma – 3,5–5,0 mln./ha daigų sėklų, optimalus sėjos laikas – nuo rugsėjo vidurio iki pabaigos. Augalai rudenį auga lėtai, pavasarį – vidutiniu tempu. Vidutiniškai atsparūs grūdų dygimui varpose, todėl nuėmimo laiko nereikėtų vėlinti.

Tręšimas N, P ir K trąšomis intensyvus. Siekiant užtikrinti geresnius grūdų kokybinius rodiklius, dalį N reikėtų panaudoti kaip skystas trąšas tręšiant per lapus.

Rudeninio ir pavasarinio vystymosi ypatumai neriboja įprasto herbicidų naudojimo. Augimo regulatoriai efektyvūs tręšiant didelėmis normomis (≥ 150 kg/ha) N trąšų.

Siekiant sumažinti šaknų ir pašaknio ligų žalą, rekomenduojama naudoti efektyvius beigus. Fungicidų poreikis apsaugai nuo lapų ligų – nuo mažesnių normų sausesniais metais iki maksimalių drėgnais, nes šios veislės kviečiai vidutiniškai atsparūs miltligei, rudosioms rūdimis bei varpų fuzariozei ir pašaknio puviniams, bet vidutiniškai jautrūs lapų dėmėtligėms.

Parengė Žilvinas Liatukas, Vytautas Ruzgas

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Javų selekcijos skyriaus mokslo darbuotojai

Stoties g. 2, Akademija, Kėdainių r.

Tel.: 8 615 37 683, 8 698 27 648,

E. paštas: zilvinas.liatukas@lammc.lt, vytautas.ruzgas@lammc.lt

LAMMC Žemdirbystės instituto plikiosios avižos veislė, 2021 m. įrašyta į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

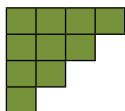
Milija DS

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ vidutinio ankstyvumo
- ▶ derlingumas 2020 m.
Kauno AVTS duomenimis – 7,27 t/ha
- ▶ lukštingumas VATS duomenimis – 3,6 proc.
- ▶ natūrinis svoris 2019 m.
Kauno AVTS duomenimis – 70,8 kg/hl
- ▶ vidutinis baltymingumas
VATS duomenimis – 15,7 proc.



Plikiosios avižos veislių agrobiologinės savybės 2015–2020 m.

Požymis	Milija DS				Mina DS			
Natūrinis svoris g/l								
Lukštingumas, proc.								
Aukštis cm								
Derlingumas t/ha								
1000 grūdų masė g								
Baltymai %								
Riebalai %								
Vegetacijos trukmė								
Atsparumas išgulimui								
Dulkančiosios kūlės								
Vainikuotosios rūdys								
Dryžligė								



labai geras (didžiausias, atspariausias)
geras
vidutinis
patenkinamas (mažiausias, jautriausias)

Veislės autorė Vida Danytė

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Javų selekcijos skyriaus mokslo darbuotojai

Stoties g. 2, Akademija, Kėdainių r.
Tel. 8 687 14448
E. paštas vida.danyte@lammc.lt

LAMMC Žemdirbystės instituto sėjamojo žirnio veislės, 2021 m. įrašytos į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Lina DS

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ pusiau belapio tipo
- ▶ grūdai geltonos spalvos
- ▶ atsparūs ligoms
- ▶ atsparūs grūdų išbyrėjimui
- ▶ 2020 m. Kauno AVTS derlingumas siekė 7,34 t/ha



Egle DS

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ pusiau belapio tipo
- ▶ grūdai geltonos spalvos
- ▶ atsparūs ligoms
- ▶ atsparūs išgulimui
- ▶ atsparūs grūdų išbyrėjimui
- ▶ 2020 m. Kauno AVTS derlingumas siekė 7,99 t/ha



Sėjamojo žirnio veislių agrobiologinės savybės 2015–2020 m.

Požymis	Simona	Ieva DS	Jura DS	Lina DS	Egle DS
Derlingumas	4	3	4	3	4
1000 grūdų masė g	4	3	4	3	4
Vegetacijos trukmė	3	4	3	4	3
Atsparumas išgulimui	4	3	4	3	4
Atsparumas grūdų išbyrėjimui	3	4	3	4	3
Aukštis	4	3	4	3	4
Baltymai %	3	4	3	4	3
Produktyvių bamblių ant stiebo	4	3	4	3	4
Ankščių skaičius ant stiebo	4	3	4	3	4
Grūdų skaičius iš augalo	3	4	3	4	3
Atsparumas šaknų puviniams	4	3	4	3	4
Atsparumas askochitozei	4	3	4	3	4

4	labai geras (didžiausias, atspariausias)
3	geras
2	vidutinis
1	patenkinamas (mažiausias, jautriausias)

Veislių autorė Kristyna Razbadauskienė

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Javų selekcijos skyriaus mokslo darbuotojai

Stoties g. 2, Akademija, Kėdainių r.
Tel. 8 687 14448
E. paštas kristyna.razbadauskiene@lammc.lt

LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto paprastojo agurko veislė, 2021 m. įrašyta į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

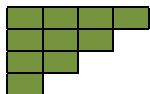
Roliai

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ tinkami auginti nešildomuose šiltnamiuose pavasario–vasaros laikotarpiu ir lauke, sėjant sėklas dirvoje arba sodinant daigais
- ▶ vidutinio ankstyvumo
- ▶ augalai kompaktiški, vidutinio augumo;
- ▶ žydi piesteliniais žiedais; mezga be apdulkinimo
- ▶ vaisiai 9–11 cm ilgio, intensyviai žali su baltomis juostelėmis
- ▶ pasižymi geromis skonio savybėmis – vaisiai nekartūs, sultingi, plona odele
- ▶ 2019–2020 m. Kaišiadorių AVTS tyrimų duomenimis, vidutinis derlingumas buvo 16,2 kg/m²



Paprastojo agurko veislės agrobiologinės savybės 2019–2020 m.

Požymis	'Roliai'			
Aukštis				
Lapų spalvos intensyvumas				
Vaisių spalvos intensyvumas				
Vaisiaus ilgis				
Vaisiaus masė				
Derlingumas				
Prekingumas				
Atsparumas ligoms				
Vegetacijos trukmė				
Vaisiaus skonis				



labai geras (didžiausias, aukščiausias)
geras (didelis)
vidutinis
patenkinamas (mažiausias, atspariausias)

Veislės autorius Eugenijus Dambrauskas

Konsultuoja LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto
Daržo augalų selekcijos ir technologijų skyriaus
mokslo darbuotojai

Kauno g. 30, Babtai, Kauno r.

Tel. 8 37 555 370

E. paštas eugenijus.dambrauskas@lammc.lt

LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto valgomojo svogūno veislė, 2021 m. įrašyta į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

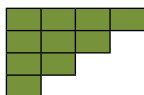
Joriai

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ tinkami auginti pavasarį sėjant sėklas dirvoje arba sodinant sėjinukus
- ▶ vidutinio ankstyvumo
- ▶ 2019–2020 m. Kaišiadorių AVTS tyrimų duomenimis, vidutinis derlingumas – 27,8 t/ha
- ▶ ropelės forma plokščiai apvali, išilginiame pjūvyje – rombo



Valgomojo svogūno veislės agrobiologinės savybės 2019–2020 m.

Požymis	'Joriai'			
Lapijos statusas				
Lapų spalvos intensyvumas				
Ropelės išorės spalvos intensyvumas				
Ropelės plotis				
Ropelės aukštis				
Ropelės masė				
Derlingumas				
Prekingumas				
Laikymo trukmė				
Vegetacijos trukmė				



labai geras (didžiausias, aukščiausias)
geras (didelis)
vidutinis
patenkinamas (mažiausias, trumpiausias)

Veislės autorės Danguolė Juškevičienė, Rasa Karklelienė

Konsultuoja LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto
Daržo augalų selekcijos ir technologijų skyriaus
mokslo darbuotojai

Kauno g. 30, Babtai, Kauno r.

Tel. 8 37 555 370

E. paštas danguole.juskeviciene@lammc.lt

LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto daržo braškės veislės, 2021 m. įrašytos į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

Neda

- ▶ sukurta sukryžminus veislės 'Sophie' ir 'Arosa'
- ▶ vidutiniškai vėlyvos
- ▶ kereliai statūs, vidutinio tankumo, formuoja vidutiniškai ūsų (palaipų)
- ▶ uogos didelės, LAMMC SDI Baktuose tyrimo duomenimis, vidutiniškai 17 % didesnės už standartinės veislės 'Elkat' uogas
- ▶ kūgio formos, patrauklios išvaizdos, ryškiai raudonos
- ▶ minkštimas raudonas, tvirtas
- ▶ uogos skanios, aromatingos, lengvai skinamos
- ▶ labai derlingos – LAMMC SDI Baktuose tyrimo duomenimis, vidutiniškai 24 % derlingesnės nei standartinės veislės 'Elkat'



Mera

- ▶ sukurta sukryžminus veislės 'Irma' ir 'Salut'
- ▶ vidutiniškai ankstyvos
- ▶ kereliai statūs, vidutinio tankumo, formuoja vidutiniškai ūsų (palaipų)
- ▶ uogos didelės, LAMMC SDI Baktuose tyrimo duomenimis, vidutiniškai 19 % didesnės už standartinės veislės 'Elkat' uogas
- ▶ kūgio formos, patrauklios išvaizdos, ryškiai arba tamsiai raudonos
- ▶ minkštimas raudonas, tvirtas
- ▶ labai derlingos – LAMMC SDI Baktuose tyrimo duomenimis, vidutiniškai 20 % derlingesnės nei standartinės veislės 'Elkat'



Veislių autorius Rytis Rugienius

Konsultuoja LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto
Sodo augalų genetikos ir biotechnologijos skyriaus
mokslo darbuotojai

Kauno g. 30, Babtai, Kauno r.

Tel. 8 37 555 253

E. paštas rytis.rugienius@lammc.lt

LAMMC Žemdirbystės instituto raudonojo eraičino veislė, 2021 m. įrašyta į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

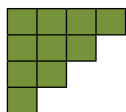
Raudys

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ pašarinio tipo
- ▶ vidutinio vėlyvumo
- ▶ 2018–2019 m. Pasvalio ir Plungės AVTS vykdant bandymus, sausųjų medžiagų derlingumas buvo 7,23–11,38 t/ha



Raudonojo eraičino veislės agrobiologinės savybės 2018–2019 m.

Požymis	Raudys			
Sausųjų medžiagų derlius t/ha				
Vegetacijos laikotarpis iki pirmos pjūties				
Žiemkentiškumas				
Atsparumas išgulimui				
Augalų aukštis cm				
Lapuotumas %				
Baltymai %				
Laštelienos kiekis %				



labai geras (didžiausias, atspariausias)
geras
vidutinis
patenkinamas (mažiausias, jautriausias)

Veislės autorius Vaclovas Stukonis

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Žolių selekcijos skyriaus
vyresnysis mokslo darbuotojas Vaclovas Stukonis

Stoties 2, Akademija, Kėdainių r.

Tel. 8 650 87 618

E. paštas vaclovas.stukonis@lammc.lt

LAMMC Žemdirbystės instituto Vokės filialo siauralapio lubino veislės, 2021 m. įrašytos į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

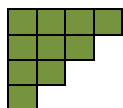
VB Melsviai

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ sideraciniai
- ▶ ankstyvi
- ▶ atsparūs sausrai
- ▶ atsparūs grybinėms ligoms
- ▶ 2018–2020 m. Kaišiadorių AVTS vykdamas bandymus, sėklų vidutinis derlius buvo 2,39 t/ha



Veislės agrobiologinės savybės 2018–2020 m.

Požymis	VB Melsviai			
Sėklų derlius	■	■	■	■
Vegetacijos laikotarpis	■	■	■	■
Atsparumas grybinėms ligoms	■	■	■	■
Atsparumas sausrai	■	■	■	■
Žalios masės derlius	■	■	■	■



labai geras (didžiausias, atspariausias)
geras
vidutinis
patenkinamas (mažiausias, jautriausias)

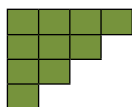
VB Rausviai

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ maistinio tipo (0,011 % alkaloidų)
- ▶ ankstyvi
- ▶ atsparūs sausrai
- ▶ atsparūs grybinėms ligoms
- ▶ 2019–2020 m. Kaišiadorių AVTS vykdamas bandymus, sėklų vidutinis derlius buvo 2,05 t/ha



Veislės agrobiologinės savybės 2019–2020 m.

Požymis	VB Rausviai			
Alkaloidingumas				
Vegetacijos laikotarpis				
Atsparumas grybinėms ligoms				
Atsparumas sausrai				
Derlingumas				



labai geras (didžiausias, atspariausias)
geras
vidutinis
patenkinamas (mažiausias, jautriausias)

Veislių autoriai Zita Maknickienė, Almantas Ražukas

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Vokės filialo mokslo darbuotojai

Žalioji a. 2, Vilnius

Tel. 8 5 264 5439

E. paštas zita.maknickiene@lammc.lt

LAMMC ŽI Vokės filialo beginklės dirsuolės veislė, 2021 m. įrašyta į Nacionalinį augalų veislių sąrašą

VB Galinda

- ▶ Lietuvoje registruota 2021 m.
- ▶ šienaujamo tipo
- ▶ gerai atželia
- ▶ vidutinio ankstyvumo
- ▶ 2018–2020 m. Pasvalio ir Plungės AVTS vykdant bandymus, sausųjų medžiagų vidutinis derlingumas buvo 12,6 t/h, žalios masės derlius – 45,4 t/ha



Beginklės dirsuolės veislės agrobiologinės savybės 2018–2020 m.

Požymis	VB Galinda			
Sausųjų medžiagų derlius t/ha	■	■	■	■
Vegetacijos laikotarpis iki pirmos pjūties	■	■	■	■
Žiemkentiškumas	■	■	■	■
Atsparumas išgulimui	■	■	■	■
Augalų aukštis	■	■	■	■

■ ■ ■ ■ ■	labai geras (didžiausias, atspariausias)
■ ■ ■ ■	geras
■ ■ ■	vidutinis
■ ■	patenkinamas (mažiausias, jautriausias)

Veislės autoriai Rita Asakavičiūtė, Almantas Ražukas
(veislė sukurta atrankos būdu iš veislės 'Galinda' (registruota 1992 m.), kurios autorius dr. Jonas Šedys).

Konsultuoja LAMMC Žemdirbystės instituto
Vokės filialo mokslo darbuotojai

Žalioji a. 2, Vilnius
Tel. 8 5 2 645 439
E. paštas rita.asakaviciute@lammc.lt

ISSN 2029-7548

NAUJAUSIOS REKOMENDACIJOS ŽEMĖS IR MIŠKŲ ŪKIUI.
2021. Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras. – 51 p.

Redagavo Daiva Puidokienė
Maketavo Irena Pabrinkienė

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras
Instituto al. 1, Akademija, Kėdainių r.