LIETUVOS
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ
MOKSLŲ CENTRAS

VEIKLOS ATASKAITA

LIETUVOS AGRARINIŲ IR MIŠKŲ MOKSLŲ CENTRAS

TURINYS

DIREKTORIAUS ŽODIS 5

SVARBIAUSI 2020 METŲ FAKTAI 6

1. LAMMC VIZIJA, MISIJA IR VERTYBĖS 7

2. STRATEGINĖS KRYPTYS 7

3. BENDRADARBIAVIMAS 8

4. ŽMOGIŠKIEJI IŠTEKLIAI 8

4.1. MOKSLO TARYBA 8

4.2. DARBO TARYBA 10

4.3. DARBUOTOJAI 10

5. DOKTORANTŪRA 11

5.1. 2020 M. PRIIMTI DOKTORANTAI IR JŲ DARBŲ TEMOS 12

5.2. 2020 M. APGINTOS DISERTACIJOS 14

6. MOKSLINIAI TYRIMAI IR EKSPERIMENTINĖ PLĖTRA 15

6.1. 2020 M. MOKSLINĖS PUBLIKACIJOS 15

6.2. ILGALAIKĖS MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROGRAMOS 15

6.3. PROJEKTAI 20

6.3.1. 2020 m. pradėti vykdyti ir tęsti nacionaliniai projektai 20

6.3.2. 2020 m. įgyvendinti nacionaliniai projektai 26

6.3.3. 2020 metais pradėti vykdyti tarptautiniai projektai 41

6.3.4. 2020 m. tęsti tarptautiniai projektai 44

6.3.5. 2020 m. įgyvendinti tarptautiniai projektai 47

6.3.6. Tęstinių projektų ir programų 2020 m. rezultatai 50

6.4. AUGALŲ SELEKCIJA 53

7. MOKSLINĖS STAŽUOTĖS 54

8. MOKSLO ŽINIŲ SKLAIDA 57

8.1. TARPTAUTINIAI SEMINARAI, SUSITIKIMAI 57

8.2. NACIONALINĖS KONFERENCIJOS, SEMINARAI 58

8.3. LEIDYBA 60

9. VEIKLOS ĮVERTINIMAS 62

10. FINANSAVIMAS 64

11. PRIEDAI 65

11.1. NACIONALINIAI PROJEKTAI 65

11.2. TARPTAUTINIAI PROJEKTAI 69

11.3. SVARBIAUSIOS MOKSLINĖS PUBLIKACIJOS 71

DIREKTORIAUS ŽODIS

Metus pradėjome paminėdami Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro jubiliejų, tačiau netrukus prasidėjusi COVID-19 pandemija ir paskelbtas karantinas privertė keisti įprastas veiklas. Nutrūko renginiai, teko sparčiai mokytis nuotolinio komunikavimo subtilybių. Džiaugiuosi ir didžiuojuosi, kad LAMMC kolektyvas nesutriko, drąsiai priėmė iššūkius ir net sugebėjo pagerinti veiklos rezultatus, visų pirma publikuojant mokslo darbus.

2020 metais publikuotų darbų skaičius padidėjo net 50 procentų ir pasiekė 122 publikacijas *Clarivate Analytics Web of Science* duomenų bazėse referuojamuose žurnaluose. Net tik išaugo publikacijų skaičius, bet ir pagerėjo jų kokybė – daugiau nei pusė darbų publikuoti Q1 ir Q2 kvartilių žurnaluose.

Sparčiai gerėjantys publikavimo rezultatai leidžia tikėtis, kad vis drąsiau jungsimės į tarptautines tyrėjų grupes teikdami paraiškas mokslinių tyrimų projektams. Ir iš tiesų, šiais metais pavyko prisijungti prie didelės tarptautinės programos „Tausojantis klimato atžvilgiu žemės ūkio paskirties dirvožemio valdymas“ (EJP SOIL). Dalyvavimas šioje programoje kartu su partneriais iš 23 valstybių, tikiuosi, LAMMC mokslo darbuotojams suteiks galimybę tapti dar labiau matomiems Europos mokslinių tyrimų erdvėje.

Ne mažiau svarbus yra dalyvavimas ir tarptautinėse organizacijose EPSO, Eucarpia, NJF, SNS bei kitose, siekiant išspręsti globalaus pobūdžio mokslines problemas, pvz., ieškant Europos žaliojo kurso tikslų įgyvendinimo sprendimų.

Nacionaliniame lygmenyje tęsiamas bendradarbiavimas su Fizinių ir technologijos mokslų centru bei Lietuvos energetikos institutu (asociacija „RTO Lithuania“) plėtojant tarpdisciplininius tyrimus ir su VDU vykdant bendras doktorantūros programas.

2020 metais registruotos 5 LAMMC sukurtos augalų veislės: tai žieminiai kviečiai ‘Silva’ ir ‘Taurija’, sėjamosios avižos ‘Frekula DS’, žieminiai česnakai ‘Dangiai’ (saugotina veislė), vienametės paprikos ‘Gabija’. Džiugu, kad Lietuvos žemės ūkio verslo subjektai galės rinktis šalies auginimo sąlygoms pritaikytas veisles.

Sveikinu prof. habil. dr. Vidmantą Stanį, dr. Tadeušą Šikšnianą, dr. Dalią Gelvonauskienę ir dr. Audrių Sasnauską tapus Lietuvos mokslo premijų laureatais už eksperimentinės plėtros darbų ciklą „Genetiniai ir biotechnologiniai tyrimai sodo augalų veislėms kurti“. Taip pat sveikinu dr. Viktoriją Vaštakaitę-Kairienę tapus naująja LMA Jaunosios akademijos nare, linkiu sėkmės atstovaujant jaunuosius mokslininkus.

Prieš akis 2021-ieji. Kol kas sunku pasakyti, kokie jie bus, tačiau visuomenės ir ypač mokslo bendruomenės susitelkimas bei ryžtas įveikti COVID-19 pandemiją leidžia tikėtis, kad bus rasti racionalūs ir klimato kaitos mažinimo sprendimai.

Direktorius
dr. Gintaras Brazauskas

SVARBIAUSI 2020 METŲ FAKTAI

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centre (toliau – LAMMC) dirbo

513 darbuotojų – iš jų **181** mokslo darbuotojas. Studijavo **63** doktorantai.

Rugpjūčio 26 d. LR švietimo, mokslo ir sporto ministerija patvirtino dr. Gintaro Brazausko penkerių metų kadenciją LAMMC direktoriaus pareigoms eiti.

Į Nacionalinį augalų veislių sąrašą įrašytos **5**, į ES žemės ūkio augalų rūšių veislių bendrąjį katalogą – **4** žemės ūkio augalų veislės.

EJP SOIL
European Joint Programme

LAMMC kartu su 23 valstybėmis pradėjo vykdyti **80 mln. Eur** vertės programos **„Horizon 2020“** projektą „Tausojantis klimato atžvilgiu žemės ūkio paskirties dirvožemio valdymas“ (EJP SOIL).

RTO LITHUANIA

LAMMC kartu su kitais asociacijos „RTO Lithuania“ nariais 2020 metais vykdė **2** tarpinstitucinius projektus Žaliojo kurso tematika.

6 **Vykdytos ilgalaikės institucinės mokslinių tyrimų PROGRAMOS.**

8 **LAMMC doktorantai apgynė DISERTACIJAS.**

Vykdyti **34** tarptautiniai, **64** nacionaliniai moksliniai projektai, finansuojami Lietuvos mokslo tarybos, Žemės ūkio, Aplinkos ministerijų, ir per **200** Lietuvos ir užsienio ūkio subjektų užsakymų.

Publikacijos „Ozone affects plant, insect, and soil microbial communities: A threat to terrestrial ecosystems and biodiversity“ mokslo žurnale **„Science Advances“**, parengtos dr. Valdos Araminienės kartu su bendraautoriais, citavimo rodiklis (IF) siekia 13,116 (2019 m.).

LAMMC mokslininkai paskelbė **122 mokslines publikacijas** leidiniuose, referuojamuose ir turinčiuose citavimo indeksą duomenų bazėje *Clarivate Analytics Web of Science* (toliau – *CA WoS*).

SUORGANIZUOTA:

2 tarptautinių projektų pasitarimai, 1 seminaras, 6 nacionalinės konferencijos, per 70 seminarų, diskusijų, lauko dienų, pasidalijimo patirtimi grupių susitikimų.

1. LAMMC VIZIJA, MISIJA IR VERTYBĖS

1

2

VIZIJA

Lyderiaujantis Lietuvoje ir Šiaurės Europos regione valstybinis mokslinių tyrimų institutas, veiklą grindžiantis aukšto lygio fundamentiniais ir taikomaisiais moksliniais tyrimais, naujų mokslo žinių įgijimu, technologijų ir inovacijų kūrimu, jų perdavimu bei efektyvia eksperimentine plėtra – pažangus žemės ūkio, miškų ir maisto mokslų kompetencijos centras.

MISIJA

Kurti, kaupti ir skleisti naujas mokslo žinias tvarių žemės, miškų ir aplinkos išteklių pažinimui, jų konkurencingam vystymui ir naudojimui, inovatyvių technologijų ir produktų kūrimui bei visuomenės reikmių tenkinimui.

VERTYBĖS

- mokslo institucijos dvasia, ilgametės tradicijos ir atsakingumas visuomenei;
- profesionalumas, sąžiningumas ir veiklos skaidrumas;
- iniciatyvumas, kūrybiškumas ir nuolatinis tobulėjimas;
- atvirumas ir bendruomeniškumas.

2. STRATEGINĖS KRYPTYS

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro veiklos prioritetai:

- **aukšto lygio mokslinių tyrimų plėtra;**
- **tarptautiškumo didinimas;**
- **doktorantūros studijų plėtra;**
- **mokslo ir verslo bendradarbiavimas;**
- **bendruomenės telkimas;**
- **paslaugų visuomenei didinimas.**

3. BENDRADARBIAVIMAS

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras, vykdydamas mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP) veiklą, bendradarbiauja su šalies bei užsienio mokslo ir verslo institucijomis. Vienas sėkmingų bendradarbiavimo pavyzdžių – kartu su Lietuvos energetikos institutu, Fizinių ir technologijos mokslų centru, VšĮ „Fizikos instituto mokslo ir technologijų parkas“ 2019 m. įkurta Mokslinių tyrimų ir technologijų organizacija „RTO Lithuania“. 2020 m. birželio 19 d. vykusiame organizacijos Valdymo tarybos posėdyje naujuoju Valdymo tarybos pirmininku išrinktas LAMMC direktorius dr. Gintaras Brazauskas.

2020 m. užmegzti nauji bendradarbiavimo ryšiai su Nacionaliniu Mordovijos valstybiniu universitetu ir VšĮ „Žemaitijos inovacijų centras“.

Aktyviai tarptautinei mokslinei veiklai vykdyti itin svarbi narystė tarptautinėse organizacijose. LAMMC yra žinomų tarptautinių organizacijų narys:

Europos augalų mokslo organizacija (EPSO)

Europos miškų institutas (EFI)

Šiltnamio efektą sukeliančių dujų iš žemės ūkio veiklos pasaulinio mokslinių tyrimų aljansas (Global Research Aliance on Agricultural Greenhouse Gases)

Europos daržininkystės tyrimų institucijų tinklas (EUVRIN)

Tarptautinė sodininkystės ir daržininkystės mokslo organizacija (ISHS)

Europos vaisių tyrimų institucijų tinklas (EUFRIN)

Tarptautinė maisto, mokslo ir technologijų sąjunga (IUFoST)

Miškų tyrimų organizacijų tarptautinė sąjunga (IUFRO)

Europos augalų selekcijos mokslų asociacija (EUCARPIA)

4. ŽMOGIŠKIEJI IŠTEKLIAI

4.1. MOKSLO TARYBA

Rugsėjo 24 d. darbą pradėjo naujai išrinkta Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Mokslo taryba – kolegialus valdymo organas, kurį sudaro 15 narių; kadencijos trukmė – 5 metai.

Mokslo taryba nustato pagrindines mokslinės veiklos kryptis, svarsto LAMMC veiklos planą, metines ataskaitas, nustato mokslo darbuotojų ir kitų tyrėjų kvalifikacinius reikalavimus, jų atestacijos ir konkursų pareigoms užimti organizavimo tvarką. Taip pat tvirtina įvairius dokumentus, susijusius su moksline veikla, atlieka kitas LAMMC įstatuose numatytas funkcijas.

Mokslo taryba

Mokslo tarybos nariai

Prof. habil. dr. Zenonas Dabkevičius
Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro direktoriaus patarėjas, vyriausiasis mokslo darbuotojas, Mokslo tarybos pirmininkas

Dr. Giedrė Samuolienė
Sodininkystės ir daržininkystės instituto direktoriaus pavaduotoja mokslui, Sodininkystės ir daržininkystės instituto Augalų fiziologijos laboratorijos vedėja, vyriausioji mokslo darbuotoja, Mokslo tarybos pirmininko pavaduotoja

Dr. Povilas Žemaitis
Miškų instituto Ekologijos skyriaus vyresnysis mokslo darbuotojas, Mokslo tarybos pirmininko pavaduotojas

Dr. Audronė Mankevičienė
Žemdirbystės instituto Augalų patologijos ir apsaugos skyriaus vyriausioji mokslo darbuotoja, Mokslo tarybos sekretorė

Dr. Marius Aleinikovas
Miškų instituto direktorius, Miškų instituto Ekologijos skyriaus vyresnysis mokslo darbuotojas

Dr. Vidmantas Bendokas
Sodininkystės ir daržininkystės instituto direktoriaus pavaduotojas administravimui, Sodininkystės ir daržininkystės instituto Sodo augalų genetikos ir biotechnologijos skyriaus vyresnysis mokslo darbuotojas

Dr. Gintaras Brazauskas
Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro direktorius, Žemdirbystės instituto Genetikos ir fiziologijos laboratorijos vyriausiasis mokslo darbuotojas

Dr. Zita Duchovskienė
Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerijos Studijų, mokslo ir technologijų departamento Technologijų ir inovacijų skyriaus vedėja

Dr. Saulius Jasius
Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos Tvarios žemės ūkio gamybos politikos grupės vyresnysis patarėjas

Dr. Žydrė Kadžiulienė
Žemdirbystės instituto direktorė, Žemdirbystės instituto Augalų mitybos ir agroekologijos skyriaus vyriausioji mokslo darbuotoja

Dr. Nerijus Kupstaitis
Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Miškų politikos grupės vadovas

Dr. Alfas Pliūra
Miškų instituto Miško genetikos ir selekcijos skyriaus vyriausiasis mokslo darbuotojas

Rolandas Pridotkas
UAB „Rūta“ direktorius

Dr. Alma Valiuškaitė
Sodininkystės ir daržininkystės instituto Augalų apsaugos laboratorijos vedėja, vyresnioji mokslo darbuotoja

Prof. habil. dr. Rimantas Velička
Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademijos Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų instituto profesorius

4.2. DARBO TARYBA

LAMMC Darbo taryba yra kolegialus darbuotojų atstovaujamasis organas, ginantis LAMMC ir jo filialų darbuotojų profesines, darbo, ekonomines bei socialines teises ir atstovaujantis jų interesams.

Gruodžio 3 d. darbą pradėjo naujai išrinkta Darbo taryba, kurią sudaro 9 nariai; kadencijos trukmė – 3 metai.

Darbo tarybos nariai

Ramunė Kvedarienė
Žemdirbystės instituto vyresnioji ekonomistė, Darbo tarybos pirmininkė

Laura Ledeniova
Sodininkystės ir daržininkystės instituto personalo specialistė, Darbo tarybos pirmininkės pavaduotoja

Agnė Jankauskienė
Žemdirbystės instituto Komunikacijos ir projektų administravimo grupės vadovė, Darbo tarybos sekretorė

Dr. Renaldas Žydelis
Žemdirbystės instituto darbų saugos inžinierius, mokslo darbuotojas

Dr. Žilvinas Kryževičius
Vėžaičių filialo mokslo darbuotojas

Doc. dr. Jonas Volungevičius
Žemdirbystės instituto vyresnysis mokslo darbuotojas

Dr. Rita Asakavičiūtė
Vokės filialo vyresnioji mokslo darbuotoja

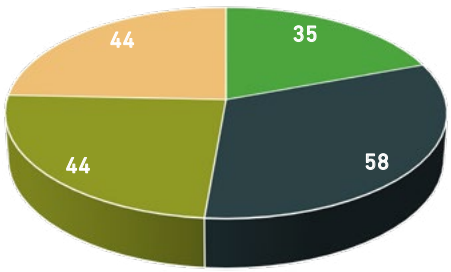
Viktorija Gecaitė
Joniškėlio bandymų stoties jaunesnioji mokslo darbuotoja

Kęstutis Žemantauskas
Agrocheminių tyrimų laboratorijos žemės ūkio konsultantas

4.3. DARBUOTOJAI

Iš viso, 2020 m. gruodžio 1 d. duomenimis, LAMMC dirbo 513 darbuotojų. Mokslo darbuotojai sudaro 36 %, specialistai ir kiti darbuotojai – 32 %, laborantai, technikai – 23 %, administracija – 9 %.

Vyriausieji mokslo darbuotojai sudaro 20 %, vyresnieji – 32 %, mokslo – 24 %, jaunesnieji – 24 % (*1 paveikslas*).



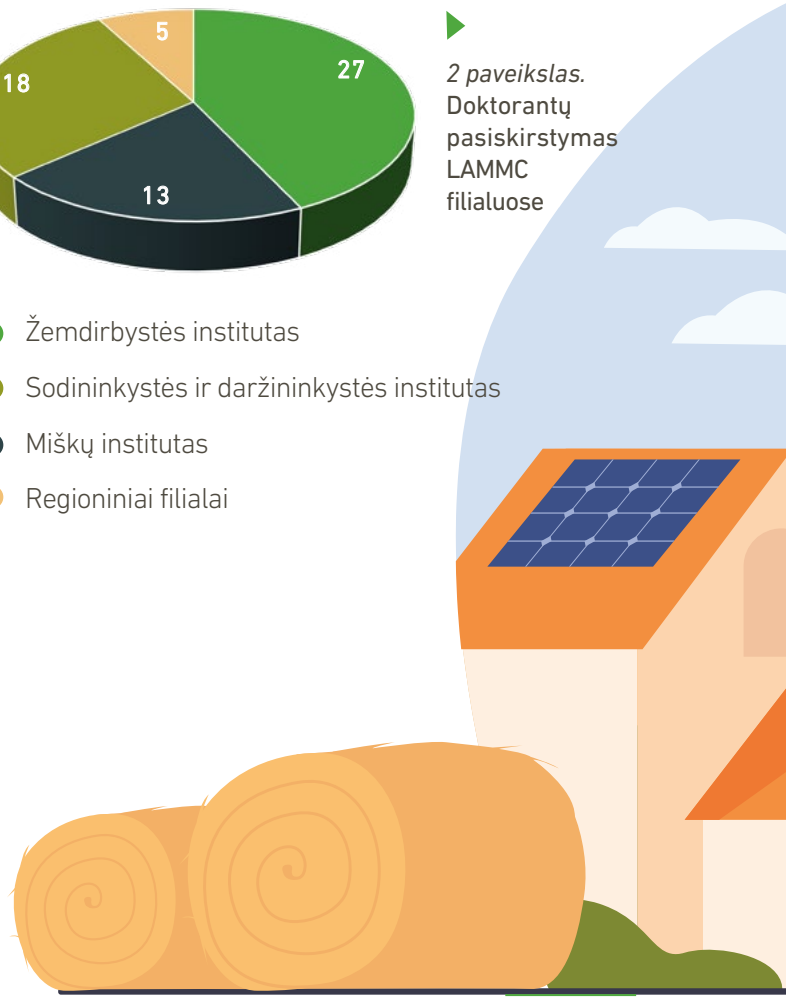
1 paveikslas. Mokslininkų pasiskirstymas pagal pareigas

- Vyriausieji mokslo darbuotojai
- Vyresnieji mokslo darbuotojai
- Mokslo darbuotojai
- Jaunesnieji mokslo darbuotojai

2020 m. LAMMC studijavo 63 agronomijos, miškotyros, ekologijos ir aplinkotyros, biochemijos mokslo krypčių doktorantai (*2 paveikslas*).

2 paveikslas. Doktorantų pasiskirstymas LAMMC filialuose

- Žemdirbystės institutas
- Sodininkystės ir daržininkystės institutas
- Miškų institutas
- Regioniniai filialai



5. DOKTORANTŪRA

5

LR švietimo, mokslo ir sporto ministro įsakymu 2019 m. LAMMC suteikta keturių mokslo krypčių doktorantūros teisė:

- **Agronomijos**
  (kartu su Vytauto Didžiojo universitetu);
- **Miškotyros**
  (kartu su Vytauto Didžiojo universitetu);
- **Ekologijos ir aplinkotyros**
  (kartu su Vytauto Didžiojo universitetu);
- **Biochemijos**
  (kartu su Vytauto Didžiojo ir Lietuvos sveikatos mokslų universitetais).

LAMMC
LIETUVOS AGRARINIŲ IR MIŠKŲ MOKSLŲ CENTRAS

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS
MCMXXII

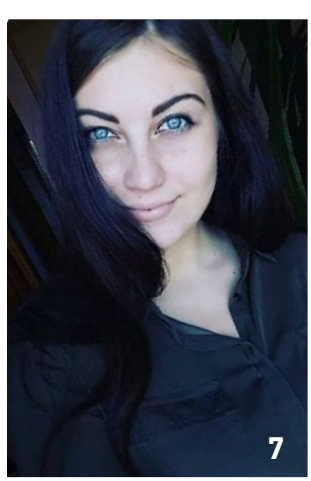
LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS

Ketverių metų doktorantūros studijos LAMMC atitinka šiuolaikinę žemės ūkio ir miškų mokslų problematiką, studijų ir tyrimų metu taikomi naujausi metodai, doktorantams vadovauja patyrę mokslininkai.

5.1. 2020 M. PRIIMTI DOKTORANTAI IR JŲ DARBŲ TEMOS

Žemės ūkio mokslai, Agronomija (A 001)

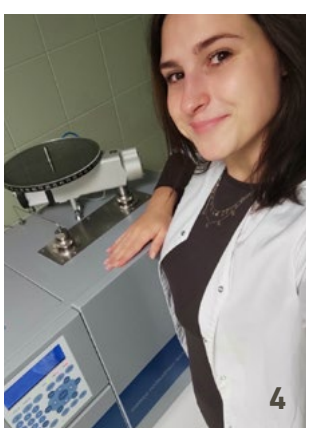
1. **Aida Skersienė.** „Ilgašaknių ir daugiakomponenčių žolynų pajėgumas sekvestruoti anglį dirvožemyje rizosferos srityje siekiant mažinti anglies dvideginį atmosferoje“, mokslinė vadovė dr. Alvyra Šlepetienė.
2. **Agnė Buivydienė.** „Augalų diversifikacijos poveikis dirvožemiui ir augalui įvairių žemdirbystės sistemų sąlygomis“, mokslinė vadovė dr. Irena Deveikytė.
3. **Arman Shamshitov**. „Augalines liekanas skaidančios mikrobiotos charakterizavimas javų sėjomainose“, mokslinė vadovė dr. Skaidrė Supronienė.
4. **Aušra Bakšinskaitė**. „Efektyvus organinių ir organinių-mineralinių trąšų naudojimas augalų ir dirvožemio kokybės gerinimui ir ŠESD emisijų mažinimui“, mokslinė vadovė dr. Vita Tilvikienė.
5. **Evelina Zavtrikovienė.** „Nemigliniuose augaluose reziduojančių *Fusarium* spp. fenotipiniai skirtumai ir žalingumas kviečiams“, mokslinė vadovė dr. Skaidrė Supronienė.
6. **Gabija Vaitkevičiūtė.** „Metabolitų įtaka šalčio atsparumui žieminiuose kviečiuose kintančio klimato fone“, mokslinė vadovė dr. Rita Armonienė.
7. **Ieva Gudžinskaitė.** „Žalumyninių daržovių kokybės gerinimo laikymo metu fotofiziologiniai aspektai“, mokslinė vadovė dr. Viktorija Vaštakaitė-Kairienė.
8. **Loreta Meškauskienė.** „Integruotos piktžolių kontrolės veiksmingumas taikant tausų dirvos dirbimą“, mokslinė vadovė dr. Gražina Kadžienė.
9. **Martynas Urbutis.** „Augalų biostimuliantais indukuotas fiziologinis ir metabolinis atsakas“, mokslinė vadovė dr. Giedrė Samuolienė.



10. Regina Rancane. „Sodo augalų ligų epidemiologijos ypatumai bei tvarus žalos valdymas besikeičiančio klimato sąlygomis“, mokslinė vadovė dr. Alma Valiuškaitė.

11. Urtė Stulpinaitė. „Pluoštinių kanapių auginimo įtaka dirvožemio kokybei ir efektyvus jų šiaudų panaudojimas“, mokslinė vadovė dr. Vita Tilvikienė.

12. Viktorija Puzerytė. „Augalinės kilmės žaliavų fermentacijos technologijos modeliavimas ir optimizavimas“, mokslinė vadovė dr. Dalia Urbonavičienė.

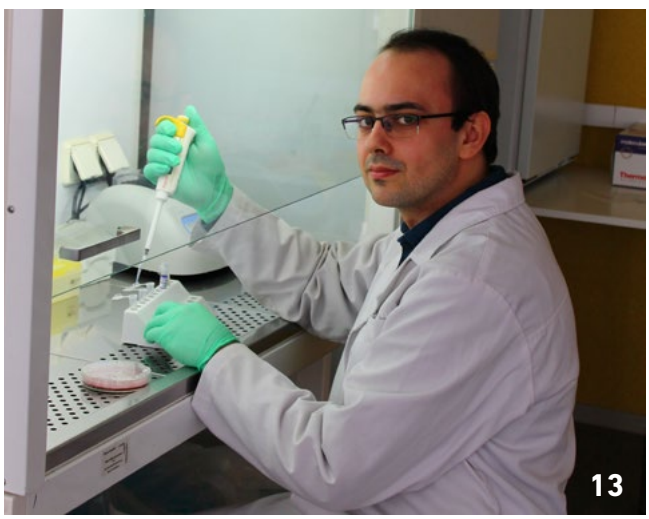


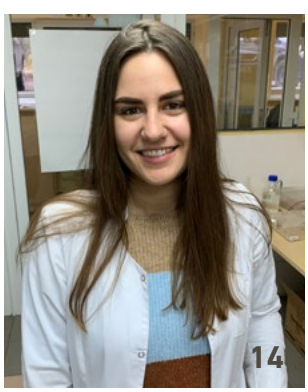
Žemės ūkio mokslai, Miškotyra (A 004)

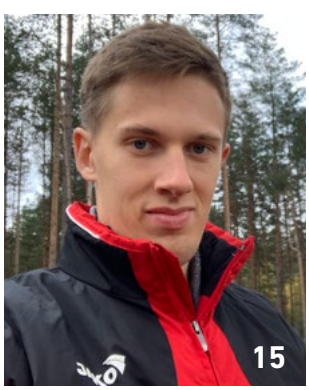
13. Aliaksandr Padutau. „Paprastosios pušies palikuonių šeimų genetinės ir fenotipinės struktūros formavimasis antros kartos sėklinėse plantacijose“, mokslinis vadovas dr. Virgilijus Baliuckas.

14. Ieva Lučinskaitė. „Lietuvos pagrindinių medžių rūšių bendro atsparumo patogenams didinimas taikant inovatyvių genetinių ir fizikinių metodų derinį“, mokslinė vadovė dr. Vaida Sirgedaitė-Šėžienė.

15. Vytautas Čėsna. „Kenkėjų masinių židinių įtaka paprastosios pušies miško ekosistemų funkcionavimui ir dirvos sveikatai keičiantis klimatui“, mokslinė vadovė dr. Diana Marčiulynienė.







5.2. 2020 M. APGINTOS DISERTACIJOS

Žemės ūkio mokslai, Agronomija (A 001)

1. **Aurelijus Starkus.** „Obels stabilaus derėjimo genetiniai mechanizmai“, mokslinis vadovas prof. habil. dr. Vidmantas Stanys, mokslinė konsultantė dr. Dalia Gelvonauskienė.

2. **Donata Drapanauskaitė.** „Skirtingos cheminės sudėties ir struktūros kalkinimo medžiagų įtaka rūgštaus dirvožemio neutralizavimui“, mokslinis vadovas dr. Romas Mažeika, mokslinė konsultantė dr. Regina Repšienė.

3. **Ingrida Mažeikienė.** „*Ribes* spp. genetinis potencialas augalų atsparumui serbentinei erkutei didinti ir vaisių antocianinų kokybei gerinti“, mokslinis konsultantas prof. habil. dr. Vidmantas Stanys.

4. **Yuliia Kochiieru.** „Mikotoksinai vasarinių javų grūduose ir jų įtaka produkcijos kokybei“, mokslinė vadovė dr. Audronė Mankevičienė, mokslinė konsultantė dr. Jurgita Cesevičienė.

5. **Kristina Bunevičienė.** „Biokuro pelenų pagrindu pagamintų trąšiamųjų produktų kokybė ir jų įtaka dirvožemiui ir augalams“, mokslinis vadovas dr. Romas Mažeika.

6. **Mykola Kochiieru.** „Augalinės dangos ir vandentalpos savybių įtaka skirtingos genezės dirvožemių fizikocheminei ir biofizikinei kokybei“, mokslinis vadovas dr. Virginijus Feiza, mokslinis konsultantas doc. dr. Jonas Volungevičius.

Žemės ūkio mokslai, Miškotyra (A 004)

1. **Benas Šilinskas.** „Paprastosios eglės (*Picea abies* (L.) Karst.) ir paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.) medienos savybių priklausomybė nuo augimo sąlygų ir medyno priežiūros priemonių“, mokslinė vadovė dr. Iveta Varnagirytė-Kabašinskienė.

Gamtos mokslai, Ekologija ir aplinkotyra (N 012)

1. **Gintarė Bajerkevičienė.** „Skirtingų medžių rūšių ir jų populiacijų atsakas ir plastiškumas jauname amžiuje modeliuojamų klimato kaitos ir kitų streso veiksnių poveikyje“, mokslinis vadovas prof. dr. Alfas Pliūra.

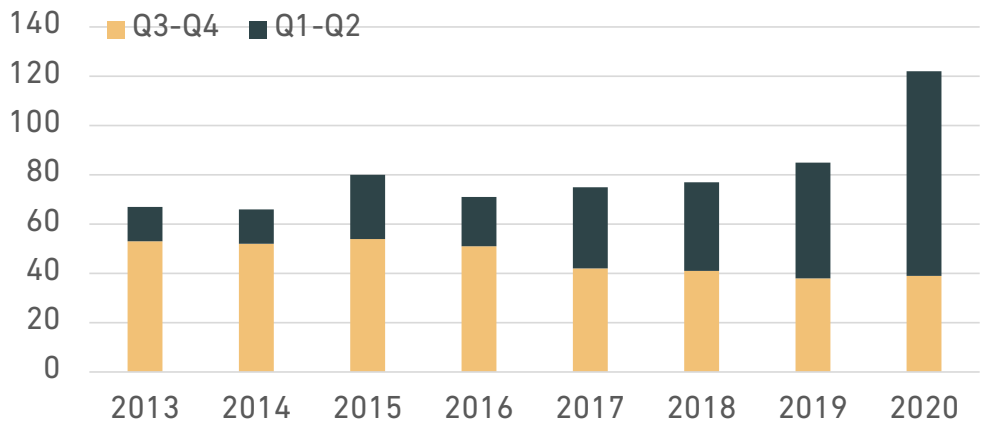
6. MOKSLINIAI TYRIMAI IR EKSPERIMENTINĖ PLĖTRA

6.1. 2020 M. MOKSLINĖS PUBLIKACIJOS

2020 metai buvo patys produktyviausi per visą LAMMC gyvavimo istoriją – išspausdinta **122** mokslinės publikacijos leidiniuose, referuojamuose *CA WoS* duomenų bazėje ir turinčiuose citavimo indeksą (IF); aukščiausias mokslinio žurnalo, kuriame pristatomi LAMMC mokslininkų ir kolegų iš kitų šalių mokslo ir studijų institucijų gauti mokslinių tyrimų duomenys, citavimo indeksas (2019 m.) – **13,116**.

2020 m. LAMMC mokslininkai, publikuodami savo mokslinių tyrimų rezultatus, daug dėmesio skyrė ne tik publikacijų kiekiui, tačiau ir žurnalų, kuriuose pristatomi moksliniai tyrimai, kokybei. Jau keletą metų stebimas publikacijų Q1 ir Q2 kvartilių žurnaluose didėjimas – tai rodo ne tik mokslininkų aktyvumą, bet ir aukštą mokslinių tyrimų lygį bei jų rezultatų pripažinimą tarptautiniu mastu (*3 paveikslas*).

Be to, 2020 m. parašyta 2 tarptautiniu mastu pripažintų leidyklų išleistų monografijų dalys, 24 straipsniai recenzuojamuose periodiniuose leidiniuose, daugiau nei 70 mokslo populiarinimo straipsnių.



3 paveikslas. Publikacijų skaičius kvartilėse

6.2. ILGALAIKĖS MOKSLINIŲ TYRIMŲ PROGRAMOS

2017–2021 m. LAMMC vykdo šešias ilgalaikes mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros programas. Toliau pateikiami įgyvendinamų ilgalaikių programų rezultatai 2020 m.

„Augalų biopotencialas ir kokybė daugiafunkciniam panaudojimui“.

Vadovė dr. Žydrė Kadžiulienė

Programos tikslas – kurti ir tobulinti augalininkystės mokslinius pagrindus, būtinus stabilaus, tausojančio ir konkurencingo žemės ūkio plėtrai kintančiomis rinkos ir klimato sąlygomis, įvairioms ūkininkavimo sistemoms; kurti inovatyvias žemės ūkio augalų auginimo technologijų priemones, prisidedančias prie bioekonomikos plėtros, leidžiančias išsaugoti tvarų dirvožemį ir sveiką aplinką.

2020 metais pradėti netradicinių Lietuvai energinių daugiamečių žolių ilgalaikio auginimo ir jų tręšimo nuotekų dumblo kompostu tyrimai, skirtingų biologinių grupių pupinių augalų biologinio azoto sukaupimo ir azoto išplovimo priesmėlio išplautžemyje

Biologinio azoto sukaupimo ir azoto išplovimo priežastingumo modeliniai tyrimai

priežastingumo tyrimai. Tęsti ankstesniais metais pradėti tyrimai įvairiais augalų biopotencialo ir naudojimo klausimais, iš kurių keletas skirta agroekosistemų daugiafunkciškumo stiprinimo, sėjomainos produktyvumo potencialo ir stabilumo skirtingo intensyvumo sistemose besikeičiančio klimato sąlygomis aspektams. Kiti tęsiami tyrimai skirti žolynų produktyvumo aplinkos ir skirtingo naudojimo dėsningumams nustatyti, trešimo biodujų gamybos procese perdirbtu biosubstratu įtakos augalams, dirvožemiui ir mikroorganizmams tendencijų klausimams spręsti.

Programos tyrimų rezultatai viešinti įvairiais būdais: vykdytojai publikavo 9 straipsnius moksliniuose žurnaluose su citavimo indeksu, pristatyta 12 pranešimų tarptautinėse ir šalies konferencijose, praktiniai tyrimų aspektai skleisti keliolikoje seminarų ir mokslo populiarinimo straipsniuose.

„Darni miškininkystė ir globalūs pokyčiai“.

Vadovas dr. Marius Aleinikovas

Verpiko vienuolio lėliukės išnara

Lietuvos miškai ir miškų sektorius pastaraisiais metais patiria daugelio globalių/regioninių pokyčių įtaką: klimato kaita, biojvairovės išsaugojimas ir kt. **Programos tikslas** – gauti ir susisteminti naujas mokslo žinias, reikalingas darniam miškų ūkiui vystyti globalių gamtinių, ekonominių ir socialinių pokyčių kontekste, ir parengti rekomendacijas šioms žinioms pritaikyti praktikoje.

2020 metais atliktas baltalksnių, juodalksnių ir jų hibridų identifikavimas, panaudojant 14 branduolio DNR žymeklių, ir ištirtos jų medienos savybės skirtingose augavietėse. Tuopų hibridų klonų vegetatyvinio dauginimo reciprokinio faktorinio 2 × 2 veiksnių eksperimento metu fitotrone inicijuoti epigenetiniai reiškiniai toliau buvo tirti Jonavos bandomuosiuose želdiniuose. Ištyrus 13 juodalksnio (*Alnus glutinosa*) ir hibridinio alksnio (*Alnus* × *pubescens*) genotipų vystymąsi ir atsparumą natūraliai vegetatyvinius pumpurus kolonizuojantiems grybams *in vitro* kultūroje, skirtingų genotipų kultūrose nustatytas grybinių infekcijų dažnis svyravo nuo 18,6 iki 83,3 proc.

Tirta P*opulus deltoides* × *P. nigra, P. maximowiczii* × *P. trichocarpa, P. deltoides* × *P. trichocarpa ir P.* × *canadensis* hibridų augūnų morfogenezei naudotų egzogeninių stimuliatorių įtaka Diksono kokybės indeksui. Tirtas karpotojo beržo želdinių, įveistų įvairiuose dirvožemiuose ir skirtingais būdais paruoštoje dirvoje, augimas.

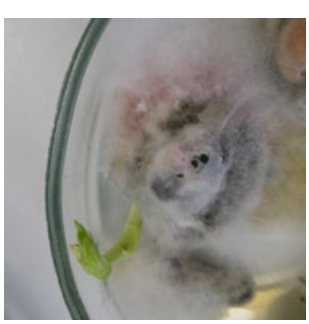
Entomologinis samtelis žolinės dangos vabzdžiams rinkti

Surinkti paprastosios pušies (*Pinus sylvestris*) spyglių bei ūglių ir po medžių laja esančio dirvožemio mėginiai, kurie leis nustatyti verpiko vienuolio (*Lymantria monacha*) daromos žalos įtaką paprastosios pušies spyglius ir ūglius kolonizuojančių grybų įvairovei. Siekiant nustatyti nukritusių ekskrementų įtaką dirvožemio mikroorganizmams, bus atliekami dirvožemio mikobiotos tyrimai.

Atliktas kanopinių gyvūnų daromos žalos miškuose vertinimas. Siekiant atkurti pusiausvyrą tarp briedžių ir stirnų populiacijų tankio, buvo pritaikyti populiacijų tvaraus valdymo principai. Parengtos šernų ir bebrų populiacijų adaptacinio valdymo gairės.

„Kenksmingieji organizmai agro- ir miško ekosistemose“.

Vadovė dr. Roma Semaškienė



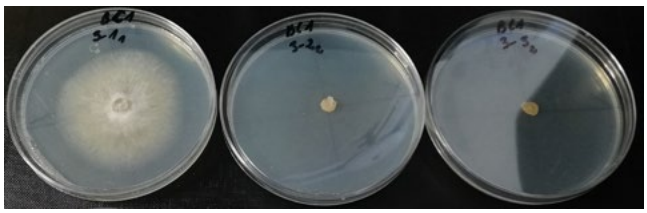
Fusarium spp. apniktos pupų sėklos

Programos tikslas – tirti dominuojančių ir naujai Lietuvoje plintančių kenksmingųjų organizmų bendrijų funkcionavimo ypatumus agro- ir miško ekosistemose ir kurti jų žalingo poveikio valdymo mokslinius pagrindus, siekiant ekonominę naudą suderinti su saugumu gamtai, žmonėms ir biologinės įvairovės išsaugojimu.

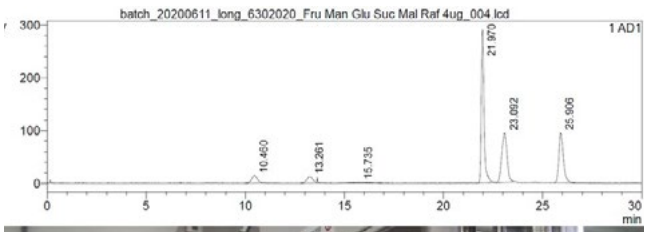
2020 metais baigti trys programos darbai, šeši tęsiami. Tyrimų rezultatai paskelbti 14 straipsnių moksliniuose žurnaluose, referuojamuose duomenų bazėje *CA WoS*, pradėti 4 nauji darbai:

1) „Skirtinguose augaluose šeimininkuose paplitusių *Fusarium* rūšių fenotipinė įvairovė ir žalingumas kviečiams“. **Tikslas** – ištirti skirtinguose augaluose šeimininkuose paplitusių *Fusarium* rūšių populiacijos įvairovę pagal fenotipinius požymius – patogeniškumą javams, jautrumą fungicidams ir mikotoksinų produkcijos potencialą.

Pupinio grūdinuko pažeistų ir nepažeistų pupų grūdų daigumo vertinimas



Botrytis cinerea augimo slopinimas, veikiant skirtingomis cinamono ekstrakto koncentracijomis



Nuo žaliavos iki produkto

2) „Juodosios dėmėtligės (*Rhexocercosporidium carotae* (Ärsvoll) U. Braun) paplitimo ir vystymosi dėsningumai valgomosios morkos pasėliuose bei žalingumas sandėliavimo metu“. **Tikslas** – nustatyti juodosios dėmėtligės paplitimą lemiančius veiksnius ir vystymosi dėsningumus valgomosios morkos pasėliuose ir įvertinti ligos žalingumą sandėliavimo metu, palyginti skirtingo poveikio fungicidų efektyvumą ir nustatyti optimalų jų naudojimo laiką.

3) „Agronominių veiksnių įtaka žieminių ir vasarinių kviečių ligotumui klimato kaitos kontekste“. **Tikslas** – nustatyti ligų plitimo dėsningumus žieminiuose ir vasariniuose kviečiuose, taikant skirtingą sėjos laiką bei naudojant skirtingą sėklos normą, ir įvertinti šių agronominių veiksnių pokyčius laike.

4) „Pašarinių augalų mitybinė vertė ir mikotoksinų kaupimosi rizika aplinkos ir antropogeninių veiksnių poveikyje“. **Tikslas** – nustatyti pašarinių kukurūzų ir miežių grūdų mitybinę vertę, užterštumą mikotoksinais ir išsiaiškinti, kokią įtaką kokybės ir saugos rodikliams gali turėti gamtiniai bei antropogeniniai veiksniai.

„Sodininkystė ir daržininkystė: agrobiologiniai pagrindai ir technologijos“.

Vadovė dr. Giedrė Samuolienė

Lietuvoje sodininkystės ir daržininkystės tyrimai plėtojami kaip fundamentiniai ir kaip taikomieji. Kuriant sodininkystės ir daržininkystės mokslų pagrindus, siekiant užtikrinti saugios ir konkurencingos produkcijos gamybą, atsižvelgiant į kintančias klimato ir rinkos sąlygas, aktualu kurti ir tobulinti ekologinės, integruotos, intensyvios lauko ir šiltnamių daržininkystės, sodo ir daržo, retųjų, vaistinių ir alternatyvių augalų auginimo technologijas, vykdyti šių augalų selekciją, analizuoti fiziologinius, genetinius ir biocheminius aspektus. Siekiant, kad Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės produkcija būtų konkurencinga, domintų augintojus, perdirbėjus bei gamintojus, ypatingas dėmesys skiriamas vaisių, uogų, daržovių ir prieskoninių augalų derliui, įvairovei, cheminei sudėčiai ir technologinėms savybėms. Būtina sukurti ir optimizuoti kultūrinių augalų laikymo ir beatliekinės technologijos perdirbimo procesus, leidžiančius maksimaliai išsaugoti žaliavos natūralią biocheminę sudėtį.

Programos tikslas – sukurti mokslinius pagrindus moderniai sodininkystei ir daržininkystei plėtotis šalyje kintančio klimato bei ekonomikos sąlygomis, užtikrinant kokybiškos, saugios ir konkurencingos produkcijos išauginimą vidaus rinkai ir eksportui.

2020 metų rezultatai: paskelbta per 30 straipsnių leidiniuose, turinčiuose citavimo indeksą duomenų bazėje *CA WoS*, 3 publikacijos – recenzuojamuose periodiniuose leidiniuose, 1 tarptautiniu mastu pripažintų leidyklų knygų dalis ir straipsniai populiarioje spaudoje.

„Žemės ūkio bei miškų dirvožemių našumas ir tvarumas“.

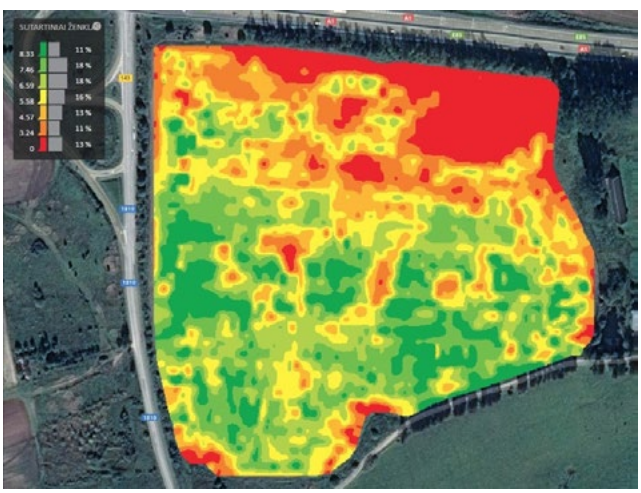
Vadovas dr. Virginijus Feiza

Europos Komisijos dokumentai nurodo, kad kiekviena šalis ES narė savo teritorijoje privalo rūpintis tvariu dirvožemių naudojimu, kad neblogėtų jų kokybė ir našumas.

Programos tikslas – įvertinti dirvožemių produktyvumo potencialą žemės ūkio ir miško ekosistemose, išryškinti jį lemiančius degradacijos veiksnius ir parinkti tinkamas priemones dirvožemių tvarumui palaikyti, anglies apykaitai optimizuoti, šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijai ir maisto medžiagų nuostoliams sumažinti skirtingose šalies dirvožeminėse zonose.

Tyrimai vykdomi trimis **pagrindinėmis kryptimis:**

1) moreninės ir limnoglacialinės kilmės dirvožemių derlingumo didinimas ir jų degradacijos procesų mažinimas;



Erdvinis derlingumo duomenų pasiskirstymas

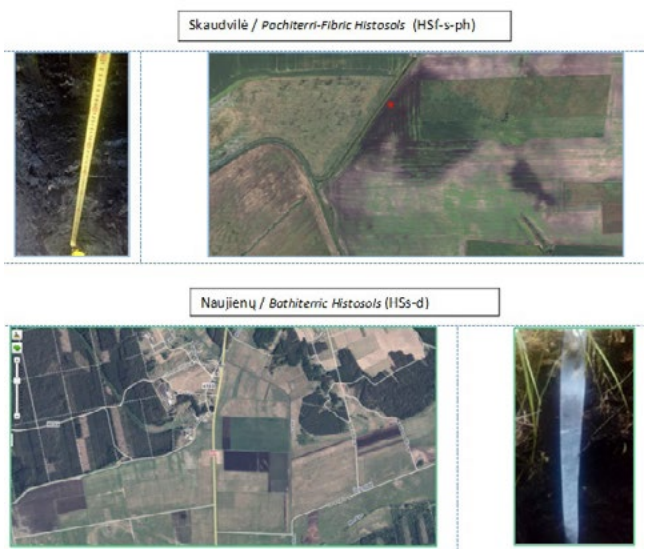
Miežių pasėlis nekalkintame dirvožemyje

2) dirvožemių natūralių resursų, vietinių organinių ir įvairių mineralinių medžiagų racionalus naudojimas;

3) žemės ūkio ir miškų dirvožemių produktyvumo potencialo įvertinimas.

Siekiant labiau suprasti dirvožemyje vykstančius procesus, programoje dalyvauja įvairių mokslo sričių (žemės ūkio, biomedicinos, fizinių mokslų) mokslininkai.

2020 metais programos dalyviai paskelbė 20 straipsnių žurnaluose, turinčiuose citavimo indeksą, 12 straipsnių įteikta žurnalų redakcijoms, paskelbta 19 mokslo populiarinimo straipsnių periodinėje spaudoje, dalyvauta nacionalinėse ir tarptautinėse konferencijose, pristatyti 9 žodiniai pranešimai.



Tirtų durpžemių vietovių palydovinė nuotrauka

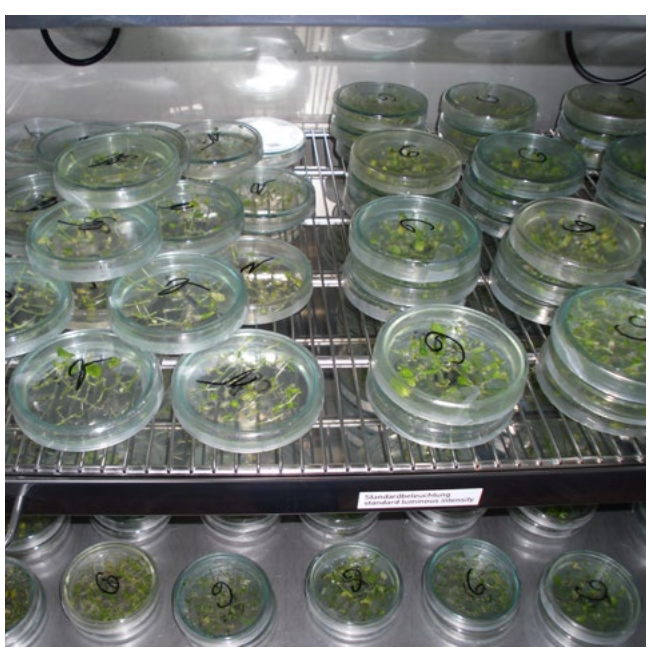
„Žemės ūkio ir miškų augalų požymių bei savybių genetinės prigimties tyrimas, genotipų kryptingas keitimas šiuolaikinėms veislėms kurti“.

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

Žemės ūkio ir miškų augalų sėkmingas ūkinis pritaikymas galimas tik tada, kai naudojamos šių augalų konkurencingos linijos, veislės ir populiacijos. Gamtinė ir ūkinė aplinka nuolat kinta – šiltėja klimatas, kinta vandens režimas ir fitopatologinė aplinka. Pramonė gamybai siūlo vis tobulesnes augalų auginimo priemones, keičiasi perdirbamosios pramonės reikalavimai augalinei produkcijai. Dėl to auginamų augalų genotipai ir populiacijų genetinė struktūra visą laiką turi būti tobulinami, kad atitiktų laikmečio reikalavimus.

Tikslas – nustatyti atsparumo biotiniams ir abiotiniams veiksniams, produktyvumo bei kokybinių rodiklių molekulinius žymeklius, sukurti kokybiškai naują selekcinę medžiagą naujoms konkurencingoms ir vartotojui patrauklioms veislėms kurti, identifikuoti miško augalų genotipus šalies ūkio plėtrai.

Rinktinių medžių tyrimai pagal miško selekcijos programą



Biotechnologiniai bulvių selekcijos darbai

2020 m. programą toliau tęsė Žemdirbystės, Sodininkystės ir daržininkystės, Miškų institutų Genetikos ir Augalų selekcijos skyriai. Tirti augalų požymių ir savybių genetinės kontrolės mechanizmai ir paveldėjimas, kurta produktyvumu ir kokybe išsiskirianti selekcinė medžiaga bei naujos augalų veislės, vykdytas rinktinių medžių palikuonių genetinis bei selekcinis įvertinimas, selekcinių populiacijų formavimas ir vertinimas.

2020 metais tyrimų rezultatai paskelbti 17 straipsnių leidiniuose, referuojamuose ir turinčiuose citavimo indeksą *CA WoS* duomenų bazėje, 1 straipsnis išspausdintas kituose moksliniuose leidiniuose, parašyta 1 monografijos dalis.

Sukurtos 384 naujos selekcinės linijos, 6 naujos veislės perduotos registraciniams tyrimams, 9 veislės buvo registruotos Lietuvoje. Atlikta 120 karpotojo beržo populiacijų palikuonių tyrimų 3 bandomuosiuose želdiniuose. Rezultatai pristatyti 3 mokslinėse konferencijose ir 5 gamybiniuose seminaruose, parašyti 8 mokslo populiarinimo straipsniai.

Žirnių selekcijos eksperimentai hibridizacijos augyne

6.3. PROJEKTAI

2020 metais LAMMC vykdyti tarptautiniai ir nacionaliniai MTEP projektai, finansuojami Lietuvos mokslo tarybos, Žemės ūkio (ŽŪM), Aplinkos (AM), Susisiekimo ministerijų (SM), Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūros (MITA) ir per 200 Lietuvos bei užsienio ūkio subjektų užsakymų (*Lentelė*). 2020 m. yra išskirtiniai, nes pradėtas glaudesnis bendradarbiavimas su kitais asociacijos „RTO Lithuania" nariais, kartu įgyvendinti 2 MTEP projektai Žaliojo kurso tematika: „Aerozolio juodosios anglies išskyrimo iš biokuru kūrenamų įrenginių nusėdimo ant medžio lapijos tyrimas" (vadovė dr. Valda Araminienė) ir „Augalų patogenų specifinių parametrų bazės sukūrimas ligų diagnostikai nedestrukciniais metodais" (vadovė dr. Alma Valiuškaitė).

Visas 2020 m. vykdytų nacionalinių ir tarptautinių mokslinių projektų sąrašas pateiktas prieduose.

	Tarptautiniai	LMT	ŽŪM, AM, SM, MITA ir kt.	Su Lietuvos ūkio subjektais	Su užsienio ūkio subjektais
Žemdirbystės institutas	15,5	11	13	17	44
Sodininkystės ir daržininkystės institutas	3,5	9	4	16	10
Miškų institutas	12,5	7	18	5	—
Regioniniai filialai	2,5	—	2	111	3
Iš viso:	34	27	37	149	57

Lentelė. Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro 2020 m. vykdyti projektai

6.3.1. 2020 m. pradėti vykdyti ir tęsti nacionaliniai projektai

Lietuvos mokslo taryba

LIETUVOS RESPUBLIKOS ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJA

Lietuvos Respublikos APLINKOS MINISTERIJA

2020 metais **pradėta vykdyti 30** nacionalinių **projektų**:

- **12** Lietuvos mokslo tarybos,
- **6** Žemės ūkio ministerijos,
- **12** Aplinkos ministerijos ir jai pavaldžių valstybės institucijų.

2020 m. **tęsta 11** nacionalinių **projektų**:

8 LMT, **2** ŽŪM, **1** AM.

Toliau pateikiami LMT Europos Sąjungos fondų finansuojamų 2020 m. tęstų Aukšto lygio tyrėjų grupių vykdomi moksliniai tyrimų ir Aukšto lygio tyrėjų grupės mokslinių tyrimų projekto dotacijos projektų aprašai.

Visas projektų sąrašas pateiktas prieduose.

Medienos ruošiniai, modifikuoti laboratorijoje juos termiškai apdorojant cheminiais junginiais prisotintuose tirpaluose, imituojant pelkėje randamų cheminių junginių sudėtį

Rekombinantinių peptidų charakterizavimas skysčių chromatografijos ir masių spektrometrijos metodais

Aukšto lygio tyrėjų grupių vykdomi moksliniai tyrimai, skirti kurti ūkio sektoriams aktualias MTEP veiklų tematikas atitinkančius rezultatus, kurie vėliau galėtų būti komercinami

1. „Aplinką tausojančios ir produktams aukštesnę pridėtinę vertę suteikiančios medienos modifikavimo technologijos sukūrimas“.

Vadovas dr. Marius Aleinikovas. 2017–2021 m.

Mediena, nepaisant jos geryjų savybių, turi ir trūkumų, pavyzdžiui, neatsparumas atmosferos poveikiui, anizotropija ir matmenų nestabilumas; visa tai apriboja jos panaudojimą. Siekiant šiuos trūkumus pašalinti, mediena modifikuojama. **Projekto tikslas** – sukurti aplinką tausojančią medienos savybių modifikavimo technologiją, pagrįstą joje esančių bioaktyvių junginių reakcija su modifikavimo reagentu, užtikrinant racionalų lignoceliuliozinės žaliavos panaudojimą ir suteikiant produktams didesnę pridėtinę vertę.

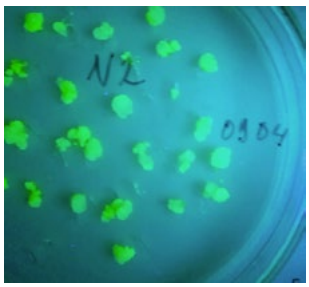
2020 m. atlikti įvairūs medienos bandinių savybių tyrimai. Remiantis jų rezultatais nustatyta, kad hidroterminio apdorojimo metu didžiausias Fe jonų kiekis buvo sukauptas spygliuočių rūšių ir riešutmedžio medienoje. Išoriniame medienos sluoksnyje buvo sukauptas didesnis Fe jonų kiekis, lyginant su vidutiniu ir vidiniu medienos sluoksniais. Tačiau išanalizavus visą fenolinių junginių kiekį tirpikliuose po hidroterminio apdorojimo nustatyta, kad taninų kiekis apdorojimo metu sumažėjo. Gali būti, kad hidroterminio apdorojimo metu dalis taninų, esant mažam pH, gali sąveikauti su Fe jonais per hidroksilo grupes, formuodami geležies tanatus, kurie yra netirpūs, ir susidaro tamsios nuosėdos. Kita vertus, hidroterminio apdorojimo metu gali atsirasti kitų tarpinių junginių, kurie nebuvo įtraukti į šį tyrimą, ir jie gali veikti sinergiškai su taninais bei pH, sudarydami geležies tanatus, galinčius absorbuotis į medieną ir taip apsaugoti jos paviršių.

2. „Uždaro tipo augalų kultivavimo technologija nanoinžinerijai skirtų peptidų augalinės žaliavos ruošimui“.

Vadovas dr. Danas Baniulis. 2017–2021 m.

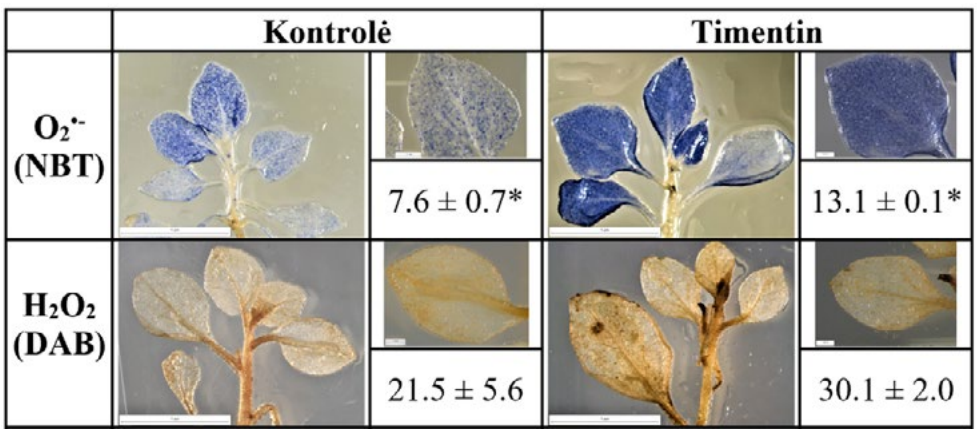
Projekto tikslas – sukurti uždarą tabako augalų audinių kultivavimo technologiją, pritaikytą žmogaus ekstraląstelinės matricos baltymus imituojančius peptidus (EMIP) panaudoti augalinės žaliavos paruošimui.

2020 m. sukurtos naujos EMIP konstrukcijos, sudarytos iš fibronektino funkcinių domenų fragmentų ir kolageno struktūrą imituojančio peptido (CMP). Sukurta DNR konstrukcija, sudaryta iš žalio fluorescuojančio baltymo, polihistidino gryninimo žymės, proteazės kirpimo sekos ir tikslinį peptidą koduojančios DNR sekos, buvo parengta taikant *GoldenBraid* klonavimo technologiją. Tabako ir morkos augalai transformuoti panaudojant pastovios raiškos DNR vektorių ir atrinktos kaliaus bei ląstelių suspensijos linijos, pasižyminčios EMIP raiška. Bendradarbiaujant su

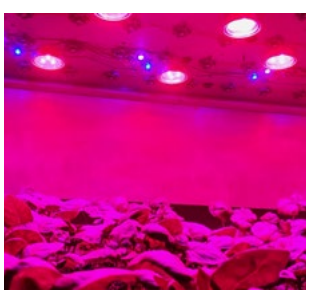


Ekstraląstelininės matricos baltymus imituojančių peptidų raiškos tabako kaliaus audiniuose įvertinimas panaudojant žalio fluorescuojančio baltymo švytėjimą

partneriu FTMC sukurta metodika rekombinantinėms EMIP dangoms formuoti ant bioinertiškų substratų. Gautas EMIP dangų storis ir tolygumas palyginamas su natyvaus fibronektino baltymo dangomis. Vykdomi žmogaus fibroblastų ląstelių adhezuojos efektyvumo tyrimai. Augalų *in vitro* kultivavimo technologijų optimizavimo veikla buvo įvertinta endofitinių bakterijų reikšmė *in vitro* audinių gyvybingumui ir streso rodikliams. Metagenominiu 16S rRNR geno sekos tyrimu nustatyta, kad tabako ūglių, augintų terpėje su antibiotiku, bakterijų įvairovė yra mažesnė nei kontrolinio varianto. Nustatyta, kad endofitinių obels ir tabako *Bacillus* genties bakterijų izoliatai didino tabako ūglių biomasės prieaugį. Genų raiškos tyrimu nustatyta, kad šie bakterijų izoliatai aktyvino augimą skatinančių fitochormonų sintezę reguliuojančių genų raišką.



Antibiotiko Timentin poveikio tabako ūglių oksidacinio streso rodikliams *in vitro* vertinimas aktyvių deguonies junginių histocheminiu dažymu



Bazilikai, auginami po LED apšvietimu, papildytu UV-A bangos ilgiais

3. „UV-A apšvietimo strategijos kontroliuojamos aplinkos daržininkystei siekiant tvarios, aukštos vertės produkcijos“.

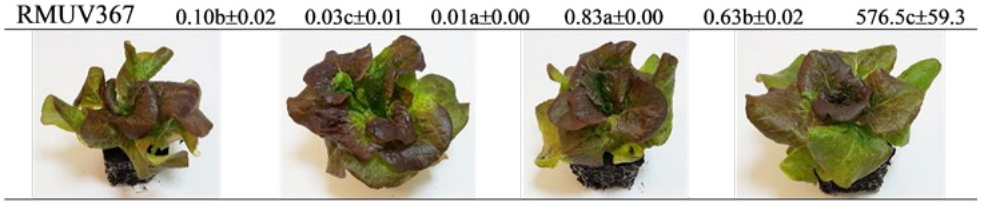
Vadovė dr. Akvilė Viršilė. 2017–2021 m.

Projekto tikslas – sukurti mokslinių tyrimų rezultatais paremtą strategiją UV-A spinduliuotės panaudojimui įvairių žalumyninių daržovių, vaistinių augalų fitocheminės vertės ir skoninėms savybėms gerinti, siekiant tvarios, didelės vertės produkcijos kontroliuojamos aplinkos daržininkystės sistemose.

2020 m. tirtas UV-A šviesos efektų atkuriamumas įvairių rūšių ir veislių augalams ir vertintas UV-A šviesos efektų atsikartojamumas skirtingo bazinio apšvietimo kontekste. Atrinkti tiksliniai parametrai apšvietimo receptų prototipams išskirtinės vertės žalumyninėms daržovėms ir vaistiniams augalams išauginti.

Salotų, išaugintų po skirtingu apšvietimu, lapų pigmentai ir augimo parametrai

Poveikis	CRI	ARI	PSRI	NDVI	SM, g	LP, cm^2
RM	0.15b±0.03	0.12b±0.02	0.03a±0.01	0.77a±0.05	0.96ab±0.09	798.8ab±98.4
RMUV402	0.08b±0.04	0.05c±0.01	0.06a±0.04	0.65a±0.16	1.17a±0.23	899.5a±81.1
RMUV387	0.26a±0.02	0.17a±0.02	0.03a±0.00	0.85a±0.02	0.81b±0.11	626.0bc±93.4
RMUV367	0.10b±0.02	0.03c±0.01	0.01a±0.00	0.83a±0.00	0.63b±0.02	576.5c±59.3



RM RMUV402 RMUV387 RMUV367

RM – raudoni 662 ir mėlyni 452 nm LED (kontrolinis variantas); BMUV402 – kontrolinis su UV-A 402 nm; RMUV387 – kontrolinis su UV-A 387 nm; RMUV367 – kontrolinis su UV-A 367 nm. CRI – karotenoidų/chlorofilų santykis, ARI – antocianinų kiekis, PSRI – senėjimo indeksas, NDVI – biomasės kiekis, DM – sausa masė, LP – lapų plotas.

Paveikslai iš: Samuolienė G., Viršilė A., Miliauskienė J., Haimi P.J., Laužikė K., Jankauskienė J., Novičkovas A., Kupčinskienė A., Brazaitytė A. The Photosynthetic Performance of Red Leaf Lettuce under UV-A Irradiation. Agronomy 2020, 10(6), 761; https://doi.org/10.3390/agronomy10060761

4. „Biodujų gamybos atliekinės biomasės kokybės diagnostika inovatyviam biotrąšų naudojimui“.

Vadovė dr. Alvyra Šlepetienė. 2017–2021 m.

Augalinės kilmės biomasę biodujų jėgainėse skaidant anaerobiniu būdu, susidaro ne tik energetiškai naudingas produktas – biodujos, bet ir dirvožemiams bei augalininkystei potencialiai naudingas šalutinis gamybos produktas – biotrąša. Kartu atsiranda greitų, bet tikslių tokių biotrąšų kokybės diagnostikos metodų poreikis. Tačiau iki šiol yra sukurta mažai tinkamų metodų ir atlikta nedaug mokslinių tyrimų, todėl kyla problemų atliekant bioproduktų sudėties analizę. **Projekto pagrindinė idėja** – sukurti naują metodą, leidžiantį biotrąšų tyrimą atlikti greitai, tačiau labai tiksliai. Vienas iš galimų metodų – planuojamas sukurti spektrometrijos metodas, kuriuo bus galima įvertinti konkrečią momentinę bioprodukto cheminę sudėtį. Remiantis šiais rodikliais, bus galima numatyti poveikį augalams ir aplinkai.

Projekto tikslas – mokslo žiniomis pagrįsti, įvertinti ir palyginti įvairių šalyje gaunamų agrožaliavų kokybę; atskleisti jų panaudojimo potencialą, įvertinus jų tinkamumą pramoniniam perdirbimui į biodujas; skatinti biodujų gamybos metu gautos atliekinės biomasės kaip biotrąšos panaudojimą žemės ūkyje, gerinti jos kokybės diagnostiką, sukūrus inovatyvų ir tikslų artimosios srities infraraudonųjų spindulių spektrometrijos metodą.

2020 m. užbaigti lauko eksperimentai, paskelbtos suplanuotos publikacijos iš projekto rezultatų. Sudaryta digestatų cheminės sudėties duomenų bazė ir sukurtos preliminarios analizės NIRS prietaisu lygtys.

Įvertinta skirtingai tręštų augalų biomasė ir cheminė sudėtis

Nustatyta įvairių digestatų cheminė sudėtis

Gamybinio bandymo apžiūra ūkininko A. Laurikiečio laukuose. Baltyminių žieminių kviečių veislė 'Vaiva'

Dauginama veislė 'Sarta'

Amilopektininės veislės 'Eldija' gryninimo juostos

Avinžirnių ir kitų pupinių agrotechnologiniai tyrimai

5. „Amilopektininio krakmolo ir vitalaus glitimo žieminių kviečių veislių kūrimas pramonei".

Vadovas dr. Gintaras Brazauskas. 2017–2021 m.

Projekto tikslas – sukurti naujas, adaptuotas Šiaurės Europos klimatinėms sąlygoms specifinės sudėties krakmolo ir baltymų žieminių kviečių veisles, taikant inovatyvius ir tradicinės atrankos metodus. Rudeninio lapų augimo greičiui įvertinti buvo sukonstruota precizinio tikslumo nedestrukcinė ir automatizuota fenotipavimo sistema. Taikant šią sistemą, vertinamas žieminių kviečių 18 genotipų rudeninis lapų augimo greitis ir ankstyvas pavasarinis atsigrūdinimas natūraliomis lauko sąlygomis, naudojant precizinio tikslumo, nedestrukcinę ir automatizuotą fenotipavimo sistemą. Šiuo metu vykdomas eksperimentas ir kaupiami duomenys.

2020 metais vykdant projektą, valstybiniuose registraciniuose tyrimuose tirtos naujos amilopektininių žieminių kviečių veislės DS 6460-1, DS 6460-3 ir geras baltymų savybes turinti veisė DS 7183-1. Joms suteikti pavadinimai 'Eldija', 'Sarta' ir 'Vaiva'. Ūkinė vertė tirta keturiuose Augalų veislių tyrimo skyriuose, gauti perspektyvūs rezultatai. Šios veislės tirtos ir privalomuose tarptautiniuose originalumo tyrimuose Lenkijos augalų veislių tyrimo centre, kur gauti preliminarūs teigiami rezultatai. Pirmaisiais projekto metais sukurtų 10 selekcinių linijų tirtos kontroliniame augyne, nustatytas jų derlingumas, atsparumas ligoms ir grūdų kokybiniai rodikliai. Amilopektininių veislų reikalavimus atitinkančios 6 derlingiausios linijos 2021 metais pasėtos Žemdirbystės instituto laukuose konkursiniams veislių bandymams su pakartojimais, kad būtų galima jų rodiklius įvertinti taikant statistines analizes. Veislės 'Eldija', 'Sarta' ir 'Vaiva' pasėtos trijose vietose pas ūkininkus gamybiniams bandymams, kur buvo tirta jų reakcija į skirtingas auginimo sąlygas. Iš amilopektininių veislių derlingesnė buvo veislė 'Sarta'. Baltyminė veislė 'Vaiva' subrandino 9,08 t ha^{-1} grūdų derlių, o tai baltyminėms veislėms geras rodiklis. Paruoštas numatytas pradinio dauginimo sėklų kiekis.

6. „Pupinių augalų daugiafunkcinių savybių panaudojimo išplėtimas pašarų ir maisto grandinėse" (SmartLegume).

Vadovė dr. Žydrė Kadžiulienė. 2017–2021 m.

Pupiniai augalai bus labai svarbūs ateities žemės ūkyje. Didesnio kiekio baltymingų augalų auginimas ir jų geresnis produktyvumas būtų naudingas aplinkai, nes išplėstų sėjomainą, pagerintų dirvožemio kokybę ir padidintų biologinę įvairovę. **Projekto tikslas** – sukurti inovatyvias pupinių augalų auginimo sistemas, paremtas jų daugiafunkcine verte, ir išplėsti saugesnių augalinės kilmės žaliavų panaudojimą (pateikimą) pašarų ir maisto grandinėse. Tyrimo objektai – naujos žirnių veislės ir jų auginimo specialiosios technologijos,

sėjamųjų avinžirnių ir valgomųjų lęšių pirminės technologijos šalies klimato ir dirvožemio sąlygomis.

2020 metais tradicinio ūkininkavimo sąlygomis įvertinta 40 naujų žirnių linijų, o ekologiniame lauke augintos ir įvertintos 28 veislės bei linijos. Perspektyviausios linijos atrinktos tolesniems tyrimams. Tęsti avinžirnių ir lęšių auginimo technologijų tyrimai tradicinio ir ekologinio ūkininkavimo sistemose.

Naujų žirnių veislių svarbiausių technologinių auginimo elementų tyrimai ekologinėmis sąlygomis atlikti eksperimentinėje bazėje ir gamybiniame ekologinio ūkio lauke. Tiriamų sėjamųjų žirnių kartu su avižomis viename pasėlyje derliaus rodikliai įvairavo priklausomai nuo vietovės. Naujos tiriamos sėjamųjų žirnių linijos, įtrauktos į mišinių sudėtį su avižomis, esmingai didino mišinio suminį derlių.

Uosio kamieno žaizdos

Fitoftoros pažeistas uosiukas

Aukšto lygio tyrėjų grupės mokslinių tyrimų projekto dotacija

1. „Įžvalgos į ateities miškus: klimato kaitos ir ligų iššūkiai bei galimos priemonės miško ekosistemų bioįvairovės išsaugojimui ir darniam funkcionavimui“.

Vadovas dr. Audrius Menkis. 2017–2021 m.

Projekto tikslas – kompleksiškai rinkti empirinius duomenis, siekiant prognozuoti, kaip įvairūs klimato kaitos scenarijai ir ligos gali daryti įtaką Lietuvos medžių bei susijusių organizmų bioįvairovei ir įvertinti galimas praktines priemones, siekiant išsaugoti miškų bioįvairovę ir darnų miško ekosistemų funkcionavimą.

Siekiant įgyvendinti projekto tikslą ir uždavinius, projekto metu vykdytos penkios tyrimų veiklos. Kiekvienoje veikloje buvo atrinkti tyrimų objektai, surinkta reprezentatyvi tiriamoji lauko medžiaga. Atlikti molekuliniai tyrimai mikroorganizmų įvairovei nustatyti, vykdytas mikroorganizmų auginimas ant mitybinių terpių, vabzdžių ir kerpių apskaitos.

Šiame projekto vykdymo etape, surinkus reikiamą lauko medžiagą, atliekama duomenų analizė ir rengiamos mokslinės publikacijos. Siekiama gauti tokius rezultatus: nustatyti Lietuvos pušynų bei eglynų ekosistemų mikroorganizmų įvairovę ir jos funkcionavimą skirtingomis aplinkos sąlygomis, aptinkamas ligas, jų paplitimą bei įtaką medynų sveikatingumui. Taip pat išanalizuoti mikroorganizmų bioįvairovę Lietuvos uosynuose, jų įtaką uosynų sveikatingumui ir galimą panaudojimą uosynų ligos biokontrolei. Gauti preliminarūs rezultatai atlikus epifitinių kerpių ir medieną kolonizuojančių vabzdžių apskaitą maumedynuose ir gretimai esančiuose eglynuose. Iš viso aptiktos ir identifikuotos 8 vabzdžių, kolonizuojančių maumedžių ir eglių medieną, grupės. Ant pažeistų maumedžių kamienų, skirtingai nuo pažeistų eglių, nebuvo aptiktos *I. tipographus* ir *H. palliatus* išskridimo angos. Įvairiuose Lietuvos regionuose ant maumedžių ir eglių kamienų iš viso aptikta 11 epifitinių kerpių rūšių, kurių visos yra dažnos arba labai dažnos Lietuvoje. Analizuotas mandžiūrinio uosio ir sibirinės guobos, kaip ligoms ir kenkėjams atsparesnių medžių, tinkamumas ir potencialas ligų bei kenkėjų suniokotų vietinių uosynų ir guobynų bioįvairovei bei ekosistemų funkcionavimui išsaugoti.

6.3.2. 2020 m. įgyvendinti nacionaliniai projektai

2020 metais **įgyvendinti 23** nacionaliniai **projektai**:

- **7** Lietuvos mokslo tarybos,
- **9** Žemės ūkio ministerijos,
- **7** Aplinkos ministerijos ir jai pavaldžių valstybės institucijų, Susisiekimo ministerijos, Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūros ir asociacijos „RTO Lithuania“.

Toliau pateikiami visų 2020 m. įgyvendintų projektų aprašai.

Moksliniai tiriamieji darbai, finansuojami Lietuvos mokslo tarybos

Mokslininkų grupių projektai

1. „Vietinių bei invazinių medžių patogenų biogeografija ir sklaida: dėmesys klimatui, medžių rūšims bei miškininkavimo intensyvumui“.
Vadovas dr. Audrius Menkis. 2017–2020 m.

Projekto vykdymo akimirkos

Projekto tikslas – kompleksiškai rinkti fundamentalias ir taikomojo pobūdžio žinias apie esamus bei naujai pasireiškiančius ir masiškai medžius niokojančius ligų sukėlėjus ir jų geografinį paplitimą bei sklaidą lemiančius veiksnius.

Siekiant įgyvendinti projekto tikslą ir uždavinius, projekto metu vykdytos keturios tyrimų veiklos. Kiekvienoje veikloje buvo atrinkti tyrimų objektai, surinkta reprezentatyvi tiriamoji lauko medžiaga, laboratorinių darbų metu išskirtas DNR, kuris buvo padaugintas panaudojant specifinius žymėtus pradmenis, ir paruošti pavyzdžiai sekvenuoti, siekiant identifikuoti mikroorganizmų bendrijas, įskaitant augalų ligas sukeliančius patogenus. Visose keturiose tyrimo veiklose buvo gauta iki 330,000 DNR sekų, kurios pasitelkiant bioinformatiką buvo analizuojamos, grupuojamos ir vykdomas atskirų rūšių identifikavimas. Gauti rezultatai parodė, kad visose tyrimo veiklose buvo nustatyta gausi mikroorganizmų rūšių įvairovė. Tyrimų rezultatai publikuoti dviejuose moksliniuose žurnaluose su citavimo indeksu, dar du moksliniai straipsniai parengti publikuoti.

Išanalizavus mikroorganizmų įvairovę skirtinguose objektuose gautos pagrindinės išvados: 1) tiriant Lietuvos pušynų grybų bendrijas, nustatyta labai panaši jų įvairovė ir sudėtis ūkinės paskirties ir rezervatiniuose paprastosios pušies medynuose, analizuojant pušų spyglius ir pušų rizosferos dirvožemį. Nepaisant to, kai kurie grybų taksonai buvo stipriai (esmingai) susiję išskirtinai tik su ūkinės paskirties arba tik su rezervatiniais pušynais; tai suteikia vertingos informacijos apie jų ekologiją ir prisitaikymo mechanizmus; 2) tiriant telkinių, iš kurių laistomi sodmenys, vandenį miško medelynuose nustatyta didelė gausa grybų rūšių, tačiau grybų bendrijos pasižymėjo specifiškumu, priklausomai nuo tyrimo vietos. Identifikuotas sąlygiškai nedidelis augalų patogenų kiekis, tačiau,

esant tinkamoms sąlygoms, jie gali greitai vystytis, intensyviai plisti per drėkinimo sistemą ir kelti grėsmę aukštos kokybės medžių daigams; 3) tiriant skirtingų rūšių sodmenų šaknis ir jų rizosferos dirvožemį miško medelynuose, nustatyta didelė grybų rūšių įvairovė. Nepaisant tam tikrų spygliuočių ir lapuočių medžių rūšių grybų bendrijos struktūrinių skirtumų, skirtingų medžių rūšių grybų bendrijos struktūra šaknų ir dirvožemio mėginiuose dažniausiai buvo panaši. Daigų šaknyse dominavo saprotrofiniai ir mikoriziniai grybai, o grybinių ligų sukėlėjų ir oomicetų buvo mažiau.

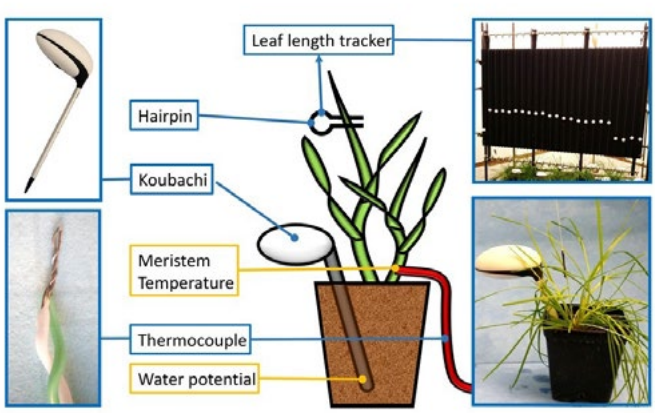
Tyrimų rezultatai publikuoti dviejuose moksliniuose žurnaluose su citavimo indeksu, dar du moksliniai straipsniai parengti publikuoti.

2. „Funkcinė daugiametės svidrės genomo analizė biomasės formavimo sausros sąlygomis selekcijai“.

Vadovė dr. Kristina Jaškūnė. 2017–2020 m.

Projekto tikslas – panaudojant naujos kartos genomines technologijas, atlikti daugiametės svidrės viso genomo analizę, siekiant nustatyti genus ir jų funkcijas, lemiančius stabilesnį biomasės derlių.

Ištyrus daugiametės svidrės asociacinę populiaciją, nustatyta didelė lapų augimo sausros sąlygomis požymių įvairovė. Sausrai jautriausių genotipų lapų augimas sulėtėjo dar esant drėgnam substratui (Σ < 1,50 log10 (hPa), o sausrai atsparių genotipų lapų augimui įtakos neturėjo ir labai sausas substratas (Σ > 4,00 log10 (hPa). Nors ekotipų ir veislių grupės pagal šiuos požymius ir nesiskyrė, tačiau esminiai skirtumai (P > 0,05) buvo rasti tarp pašarinio ir vejų tipo subgrupių genotipų. Atlikus viso genomo analizę, nustatyti trys vieno nukleotido polimorfizmo pakitimai, kurie koreliavo su lapų augimo sulėtėjimu sausros sąlygomis. Du iš šių identifikuotų žymeklių nurodo į sekas genų, homologiškų Phyto-chromeB (PhyB) ir MYB41 genams. Šie genai yra žinomi dėl savo moduliavimo funkcijų abiotinių stresų metu įvairiose augalų rūšyse. Siekiant nustatyti PhyB ir MYB41 genų funkcijas lapų augimo sausros sąlygomis daugiametėje svidrėje, sausrai jautriuose ir atspariuose genotipuose buvo atliktas genų ekspresijos tyrimas.



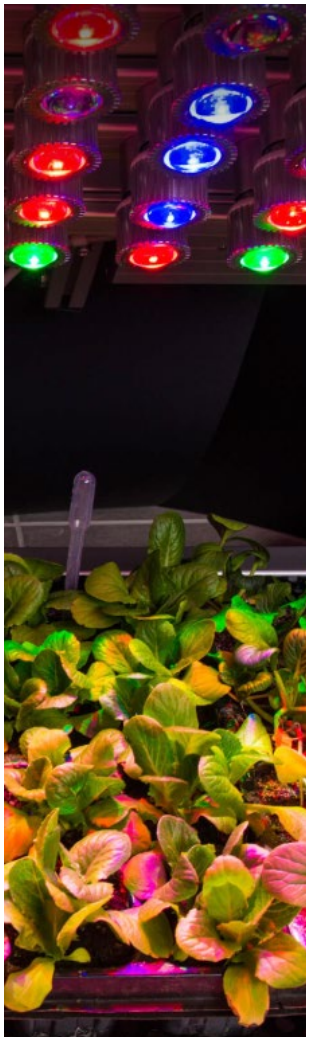
Augalų lapo augimo realiame laike fenotipavimo platforma

3. „Dinaminio šviesos spektro ir srauto modeliavimas bei fotoatsakas skirtingais daržovių morfogenezės tarpsniais“.

Vadovė dr. Giedrė Samuolienė. 2017–2020 m.

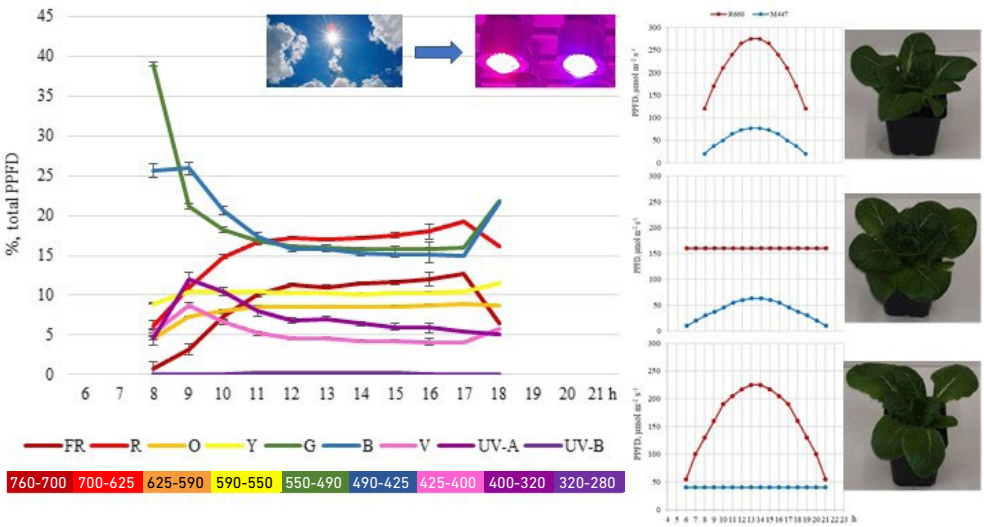
Projekto tikslas – sukurti natūralaus apšvietimo kaitos dėsniais ir fiziologiniu augalų atsaku pagrįstus dinaminių parametrų kietakūnio apšvietimo modelius skirtingos auginimo strategijos daržovėms, siekiant jų fiziologinės homeostazės, kryptingai ir vienalaikiai valdyti atskirus augalų fiziologinius procesus. Natūralaus apšvietimo parametrų kaitos matavimai ir principinių komponenčių analizė parodė, kad svarbiausios bazinės funkcijos yra bendras apšvietimo intensyvumas (F1 99,85 %) ir šviesos spektras (F2 0,12 %). Optimizuojant apšvietimo parametrų schemas skirtingais augalų morfogenezės tarpsniais (daigo, vegetatyvinio augimo ir generatyvinio vystymosi), atsižvelgta į rūšių morfofiziologines savybes ir saulės šviesos spektro bei srauto variacijas. Mėlynos ir raudonos, mėlynos arba raudonos komponenčių srautą sukoncentravus iki 8 val. fotoperiodo, fotostresas veikė tamsoje adaptuotos antros fotosistemos būklę. Dinamiškas mėlynos komponentės paskirstymas per dieną lėmė intensyvesnius kvėpavimo ir antrinio metabolizmo procesus, be to, valgomasis ridikėlis suformavo didžiausią šakniavaisį, o raudonlapė salota – didžiausią lapų plotą. Dinamiškas raudonos komponentės paskirstymas lėmė intensyvesnius fotosintezės ir pirminio metabolizmo procesus. Žalialapėse salotose išsiskyrė ABTS radikalų surišimo geba tarp raudonos komponentės, sukoncentruotos iki 8 val., ir dinamiškai išdėstytos mėlynos komponentės paveiktų salotų. Raudonlapėms salotoms, kaip ir ridikėlių lapams bei šakniavaisiams, esminių skirtumų tarp dinaminių šviesos srauto parametrų poveikių antioksidacinės sistemos rodikliams nenustatyta.

Teigiamas fotoatsakas gautas raudonlapės salotos daigus auginant po padidintu mėlynos komponentės srautu, o biomasės formavimo metu apšvietus papildoma žalia komponente. Daigams auginti tinkamiausios spektro sąlygos yra mėlynos ir raudonos arba papildomos žalios derinys. Papildoma UV-A komponentė neigiamai veikė raudonlapės salotos fotoatsaką, o matuoti antioksidacinės sistemos rodikliai mažėjo prastėjant apšvietimo sąlygoms: mažėjant bendram apšvietimo srautui mėlynos šviesos indėliui spektre, išjungus papildomą UV-A apšvietimą. Priešingu atveju, didėjant apšvietimo srautui, reikšmingos antioksidacinės sistemos



Kietakūnių šviestukų (LED) apšvietimas gali daryti įtaką augalų derliui ir jų kokybei

reakcijos nenustatyta. Pomidorus, pagal suformuotą lapų plotą ir sukauptą žalios bei sausos biomasės kiekį daigo arba biomasės kaupimo tarpsniu, geriausia auginti apšviečiant papildoma UV komponente arba daigus auginti po papildoma žalia, o vėliau apšvitinti papildoma UV komponente. Antros fotosistemos tamsinių reakcijų atsakas rodo, kad UV-A komponentė pomidorų daigo tarpsniu lėmė fotostresą, tačiau šviesinių PSII reakcijų ΦPSII reikšmės nustatytos esmingai didesnės. Spektro papildymas žalia komponente lėmė intensyvesnius fotocheminius ir nefotocheminio fluorescencijos surišimo procesus. Vystymuisi didžiausią reikšmę turėjo papildoma UV-A komponentė – pomidorai suformavo didžiausią skaičių žiedynų su vaisiais ir didžiausią lapų plotą. Papildoma žalia arba UV-A komponentės po daigo tarpsnio lėmė didesnį fotosintezės ir mažesnį transpiracijos intensyvumą bei mažesnį žiotelių laidumą.



Šviesos spektro modeliavimas atsižvelgiant į natūralias sąlygas ir poveikis salotų morfologijai

4. „Obelų vaisių kokybės potencialo didinimas, taikant inovatyvias sodininkystės technologijas“.

Vadovas dr. Darius Kviklys. 2017–2020 m.

Projekto tikslas – nustatyti intensyvių sodininkystės technologijų ir naujų inovatyvių technologinių elementų įtaką obelų generatyvinei raidai, produktyvumui ir obuolių išorinei bei vidinei kokybei, akcentuojant jų poveikį bioaktyvių medžiagų sintezės procesams.

Priemonės arba augimo sąlygos, iš dalies didinančios augalo stresą – šaknų genėjimas, kamieno įpjovimas, tankus sodinimas, sodo veisimas šiaurinėse platumose – aktyvina fenolinių junginių akumuliaciją, tačiau gali pabloginti vaisių biocheminę sudėtį. Priemonės, gerinančios apšvietimo sąlygas vaismedžio vainike – vasaros genėjimas, retesnis sodinimas – aktyvina antocianų sintezę ir gerina vaisių biocheminę sudėtį.

Tiriant vaismedžių konkurencinę įtampą nustatyta, kad tankėjant sodui iš esmės mažėja vaismedžių augumas, žydėjimo gausumas ir derlius iš vaismedžio, vaisių nusispalvinimas. Šaknų genėjimas sumažina vaismedžių augumą ir iš esmės pagerina vaisių nusispalvinimą. Kamienų įpjovimas mažina vaismedžių augumą, turi tendenciją didinti vaismedžių derlingumą ir produktyvumą. Augimo reguliatorius kalcio proheksadionas iš esmės sumažina vaismedžių augumą, didina žydėjimo gausumą.

Modeliuojant vaisių kokybę vaismedžio vainike nustatyta, kad viršūnėje augę obels vaisiai turi tvirtesnę odelę, didesnę masę, yra geriau nusispalvinę, sukaupę daugiau cukraus, fenolinių junginių, antocianinų, mažiau organinių rūgščių, lyginant su augusiais vainiko apačioje, kurie sukaupė iki 14 proc. didesnį kiekį triterpeninių junginių.

Atlikti tyrimai vaisių kokybei užtikrinti

Pritaikytos technologijos vaisių kokybei padidinti

Vaismedžių geografinė augimo vieta turėjo įtakos visiems obels vaisių kokybės rodikliams: kuo šiauriau auginami obuoliai, tuo daugiau jie sukaupia fenolinių junginių – Estijoje jų nustatyta net iki 2,5 karto daugiau.

Kuriame Lietuvos ateitį

2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programa

Mokslininkų, kitų tyrėjų, studentų mokslinės kompetencijos ugdymas per praktinę mokslinę veiklą, finansuojamas Europos Sąjungos fondų

Poveiklė „Studentų gebėjimų ugdymas vykdant mokslo (meno) tyrimus semestrų metu“

1. „Rekombinantinių peptidų raiškos tabako augaluose ir gryninimo optimizavimas“.

Vykdytojas Lukas Budginas,
vadovas prof. habil. dr. Vidmantas Stanys.
2019 m. spalio 18 d. – 2020 m. balandžio 30 d.

Projekto tikslas – įvertinti ekstraląstelinės matricos baltymus imituojančio peptido raišką tabako audiniuose *in vitro* ir optimizuoti tikslinio peptido gryninimo sąlygas.

Vykdant projektą sukurta fibronektino III tipo 9-10 domenų fragmentų konstrukcija su kryptingai orientuotomis cisteino aminorūgšties liekanomis (FN9-10) ir panaudojant GFP fluorescencijos bei polihistidino gryninimo žymes. Gauti tabako augalų transformantai. Nustatyta, kad tabako ląstelių suspensijos augimui optimali terpės fitohormonų sudėtis yra 0,1 mg l^{-1} kinetino + 1 mg l^{-1} NAR arba 0,25 mg l^{-1} BAP + 2 mg^{-1} l NAR, o didžiausias ląstelių gyvybingumas yra 0,25 mg l^{-1} BAP + 2 mg l^{-1} NAR terpėje. Pradinis suspensijos ląstelių tankis yra ne didesnis nei 0,045 g ląstelių 100 ml terpės. Maksimalus suspensijos augimas gautas esant 29° C temperatūrai, tačiau tikslinio baltymo raiškai optimali temperatūra yra 25° C.

Rekombinantinių peptidų su GFP žyme raiškai įvertinti pritaikytas kiekybinis GFP fluorescencijos matavimo ląstelių suspensijoje metodas, panaudojant duomenų normalizaciją pagal ląstelių metabolinį

aktyvumą. Šis metodas leidžia efektyviau įvertinti tikslinio baltymo konstrukcijos raišką nepriklausomai nuo žuvusių ir gyvybingų ląstelių proporcijos.

Baltymų gryninimo eksperimentais nustatyta, kad rekombinantinė FN9-10 konstrukcija specifiškai sąveikauja su afinine Ni jonų matrica, ir šis metodas yra tinkamas tiksliniam baltymui gryninti.

2. „Biodujų gamybos procese perdirbto substrato naudojimas augalų tręšimui – įtaka dirvožemiui, ŠESD emisijoms ir augalų kokybei".

Vykdytoja Aušra Bakšinskaitė, vadovė dr. Vita Tilvikienė. 2019 m. spalio 18 d. – 2020 m. balandžio 30 d.

Tyrimo tikslas – nustatyti skirtingų biodujų gamybos procese perdirbtų substratų, naudojamų augalams tręšti, įtaką dirvožemio kokybei, augalų vystymosi intensyvumui ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijai iš dirvožemio kontroliuojamomis klimato sąlygomis.

Tyrimo metu nustatyta, kad vienų agresyviausių šiltnamio efektą sukeliančių dujų – metano – emisija iš netręšto ir mineralinėmis trąšomis bei biosubstratu tręšto augalų pasėlio visuose variantuose kito labai nežymiai (1,796–2,651 ppm). Didesnė anglies dioksido emisija iš dirvožemio buvo stebima po tręšimo praėjus 7 dienoms; iš visų variantų labiausiai išsiskyrė kiaulių mėšlo biosubstratu tręštas pasėlis (1174,4 ppm). Augalų produktyvumas esmingai nesiskyrė patręšus mineralinėmis azoto trąšomis, lyginant su biosubstratais tręštais augalais. Tai teikia vilčių, siekiant kaip įmanoma daugiau mineralinių trąšų pakeisti organinėmis, tačiau būtini išsamesni tyrimai lauko sąlygomis.

3. „Bioanglies įtaka dirvožemio vandens sulaikymui ir augalams".

Vykdytoja Urtė Stulpinaitė, vadovė dr. Dalia Feizienė. 2019 m. spalio 18 d. – 2020 m. balandžio 30 d.

Tyrimo tikslas – įvertinti bioanglies įtaką dirvožemio drėgmei ir cheminėms savybėms, augalų cheminei sudėčiai bei produktyvumui, augalus auginant skirtingomis drėgmės sąlygomis.

Didžiausias augalų produktyvumas nustatytas esant drėgmės pertekliui su bioanglimi – 2,68 t ha^{-1}, mažiausias – esant sausrai be bioanglies, kai produktyvumas siekė tik 0,96 t ha^{-1}. Atlikus chlorofilo indekso matavimus nustatyta, kad didžiausias jo kiekis buvo po sėjos praėjus 62 dienoms variante be bioanglies, kur drėgmės kiekio sąlygos yra optimalios, mažiausias – 27 dienoms po sėjos variante su bioanglimi, kurios esant sausrai buvo 5 %. Atlikus augalų mikroelementų analizę nustatyta, kad visuose augaluose daugiausia buvo sukaupta kalio. Variante be bioanglies, esant optimaliam drėgmės kiekiui, nustatytas didžiausias kalcio kiekis – 6,00 %, mažiausias – variante su bioanglimi esant sausrai – 3,75 %.

Atlikus sunkiųjų metalų analizę nustatyta, kad vienas pagrindinių kaupiamų metalų yra cinkas; jo daugiausia nustatyta variantuose su bioanglies priemaiša.

Moksliniai taikomieji tyrimai, finansuojami Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos

Žemės ūkio, maisto ūkio ir žuvininkystės mokslinių tyrimų ir taikomosios veiklos projektai

1. „Alternatyvių biomasės šaltinių (iš jų alternatyvių baltymų gamybos šaltiniai ir technologijos) gamyba pirminiame žemės ūkyje: technologiniai sprendimai, jų panaudojimas bioekonomikos plėtros tikslams – energetikai, pašarams, maistui".

Vadovė dr. Vita Tilvikienė. 2020 m.

Projekto tikslas – įvertinti bioišteklių, auginamų arba gaminamų Lietuvoje, panaudojimo naujų, netradicinių produktų gamybai galimybes.

Žemės ūkio augalų biomasė yra vienas svarbiausių atsinaujinančių išteklių Lietuvoje. Deja, didžioji dalis žemės ūkio augalų produkcijos yra naudojama arba eksportuojama maistui ir pašarams. Nepaisant to, besikeičiantys žmonių poreikiai, gyvenimo būdas verčia ieškoti įvairesnių žemės ūkio augalų panaudojimo būdų ar net naujų, mažiau žinomų ir naudojamų augalų. Nors Europos Komisijos Žaliojo

Žemės ūkio augalų tyrimų lauko eksperimentai

kurso strategija ir jos dalis „Nuo lauko iki stalo“ kelia naujų iššūkių, svarbu paminėti, kad Lietuvoje maisto gamybai ir šios grandies tvarumui visada buvo skiriama nemažai dėmesio. Tai sudarė galimybes šalies mokslininkams ne tik kurti naujus žmonių mitybai ir sveikatai svarbius produktus, bet ir į biomasės naudojimą pasižiūrėti ir kiek kitu aspektu – kuriant specifinius produktus.

Įgyvendinant projektą atlikta išsami biomasės netradicinio panaudojimo studija, kurioje pateikta informacija apie funkcinio maisto gamybą, ne maisto paskirties ir kitų augalų auginimo tvarumą, žemės ūkio atliekų perdirbimo galimybes, bioenergetikos aspektus ir jų vietą žiedinėje bioekonomikoje. Projekto išsami ataskaita pateikta LR ŽŪM tinklalapyje.

2. „Vaisių ir daržovių produkcijos sauga bei kokybė taikant skirtingas auginimo technologijas“.

Vadovas dr. Darius Kviklys. 2019–2020 m.

Lietuvoje vaisiai ir daržovės auginami laikantis skirtingų technologijų: intensyvių, ekologinių ir NKP (Nacionalinės žemės ūkio ir maisto kokybės sistemos), kurių pagrindiniai skirtumai yra susiję su augalų apsaugos produktų naudojimo intensyvumu bei jų spektru ir mineraline mityba. **Projekto tikslas** – parengti vaisių ir daržovių saugos ir kokybės rekomendacijas, siekiant mažinti augalų apsaugos produktų naudojimą.

Laikantis NKP reikalavimų, pagerėja obuolių, serbentų uogų, bulvių, kopūstų, morkų ir raudonųjų burokėlių vidinė kokybė – sukaupiama daugiau tirpių sausųjų ir sausųjų medžiagų. Papildomai bulvėse padidėja krakmolo, morkose – karoteno, kopūstuose – vitamino C kiekis. Obuoliai taip pat turi tvirtesnį minkštimą, todėl juos galima ilgiau sandėliuoti. Auginimo sistema neturi įtakos braškių ir svogūnų vidinei kokybei. Taikant intensyvias auginimo technologijas, obuoliai, serbentai, kopūstai ir bulvės išauginami didesnės masės ir didesnio skersmens, tačiau braškių, raudonųjų burokėlių ir svogūnų dydžiui auginimo sistema neturi įtakos.

Vertinant daržovių ligų ir kenkėjų pažeidimus abiejose auginimo sistemose, esmingai didesni pažeidimai nustatyti tik kopūstų ir morkų produkcijoje, išaugintoje laikantis NKP auginimo reikalavimų.

Lietuvos versliniuose ūkiuose auginama obuolių, serbentų, braškių, bulvių, kopūstų, morkų, raudonųjų burokėlių ir svogūnų produkcija yra visiškai saugi, o laikantis NKP auginimo reikalavimų nė vieno ūkio (išskyrus vieną braškyną) produkcijoje nerasta net pesticidų likučių.

Ištyrus pagrindinių šalies vaisių ir daržovių auginimą pagal NKP reikalavimus, didžiausi iššūkiai tenka auginant kopūstų ir morkų produkciją, nes jų derliaus

Didžiausias iššūkis NKP produkcijos augintojams – apsauga nuo kenkėjų. Svogūninės musės pažeidimas

Auginant NKP produkciją, apsaugai nuo kenkėjų rekomenduojamos feromoninės gaudyklės

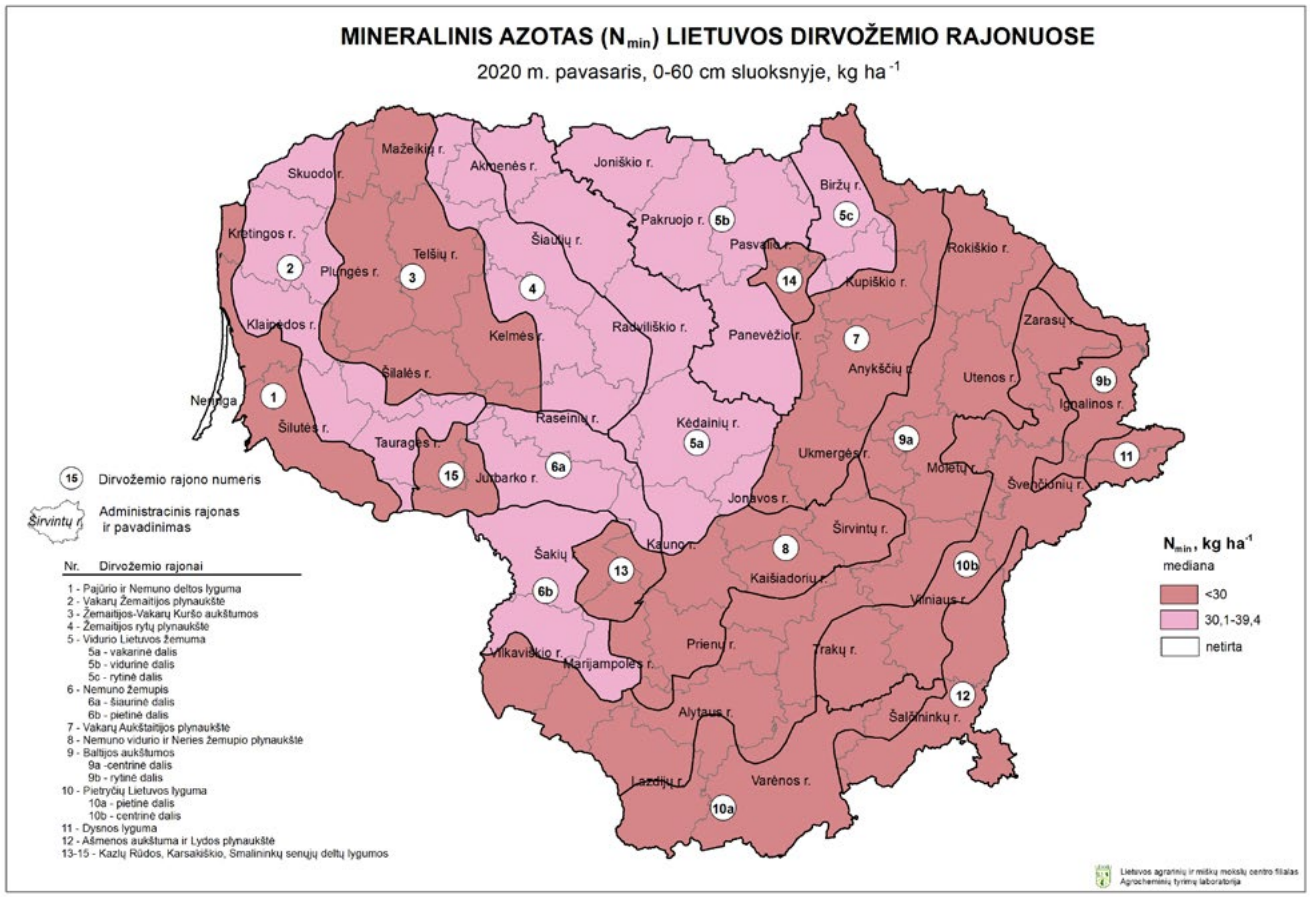
nuostoliai dėl ribojamo tręšimo ir nepakankamo pesticidų naudojimo gali pasiekti kritinę ribą, todėl daržovių auginimas pagal NKP reikalavimus gali būti ekonomiškai nuostolingas. Dėl NKP reikalavimų taip pat sudėtingiau užtikrinti tinkamą braškių uogų apsaugą nuo ligų sukeliamų pažeidimų.

3. „Ilgamečiai dirvožemio agrocheminių savybių stebėjimo tyrimai“.

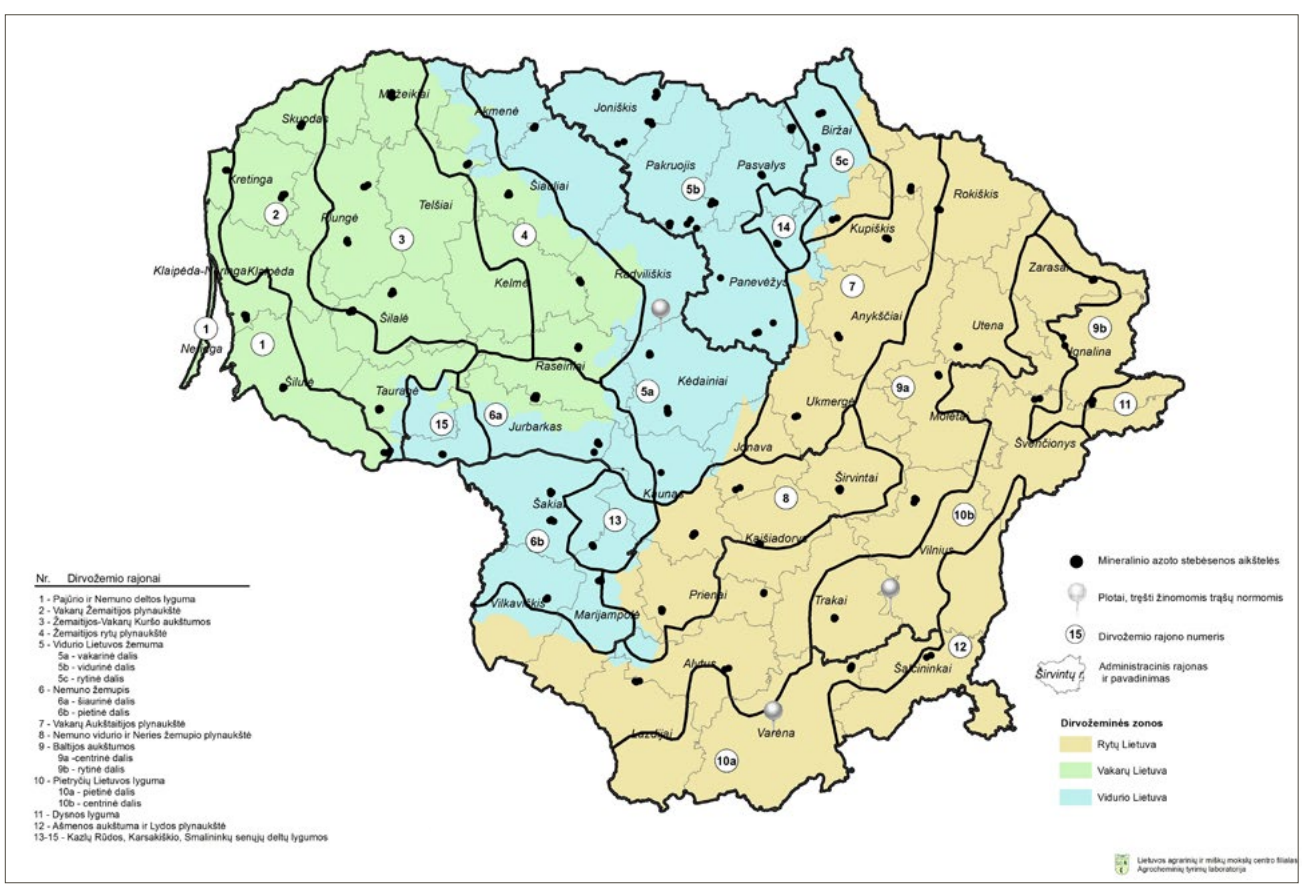
Vadovas prof. habil. dr. Gediminas Staugaitis.
2016–2020 m.

Dirvožemio agrocheminių savybių – pH, humuso, augalų įsavinamų maisto medžiagų ir jų kaitos – tyrimai šalies mastu yra labai svarbūs. Tai neatsiejama Žemės informacinės sistemos (ŽIS) ir žemės našumo vertinimo dalis.

Šių tyrimų pagrindu susisteminta informacija naudojasi žemės ūkio veiklos subjektai, konsultavimo tarnybos, mokymo ir mokslo įstaigos, projektavimo organizacijos, savivaldybės ir kt. Tyrimų medžiaga svarbi vertinant šalies ir regionų mastu dirvožemio



Dirvožemio agrocheminių savybių tyrimo rezultatai



Mineralinio azoto ėminių paėmimo vietos

degradacijos bei kitus ekologinius klausimus, CO_2 emisiją, apskaičiuojant trąšų balansą, parenkant optimalius azoto, fosforo ir kalio trąšų santykius.

LAMMC Agrocheminių tyrimų laboratorijos darbuotojai pavasarį ir rudenį įvairiose šalies vietose išdėstytose aikštelėse vykdė mineralinio azoto (N_{min}) ir mineralinės sieros (S_{min}) dirvožemyje pokyčių stebėseną. Dirvožemio agrocheminių savybių (pH, judriųjų P_2O_5 ir K_2O) tyrimams lauke surinkti dirvožemio ėminiai iš 40 000 ha ploto Jurbarko, Elektrėnų, Vilniaus, Klaipėdos ir Radviliškio rajonuose. Humuso (organinės anglies), judriojo kalcio, judriojo magnio, judriojo aliuminio, judriųjų mikroelementų (B, Zn, Mn, Cu, Fe, Mo bei Co) ir sunkiųjų metalų (Cd, Cr, Ni, Pb bei As) tyrimui dirvožemio ėminiai surinkti vasarą iš žemės ūkio naudmenose parinktų tipingų dirvožemių Biržų, Kelmės, Kupiškio, Prienų ir Ukmergės rajonuose. Taip pat atliktas gautų rezultatų vertinimas, jie apibendrinti ir suvesti į Geografinės informacinės sistemos (GIS) duomenų bazę. Sudaryti dirvožemio rūgštumo, laukų su panašiomis dirvožemio savybėmis (judriųjų P_2O_5 ir K_2O) žemėlapiai, išanalizuotos jų kaitos tendencijos, parengta galutinė ataskaita ir informacinis straipsnis žemdirbiams pavasarinio tręšimo azotu tema.

Parama Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programos priemonės „Žinių perdavimas ir informavimo veikla“ projektams

1. „Inovatyvių technologijų diegimas ir sklaida auginant Populus genties hibridų klonų želdinius žemės ūkiui netinkamose žemėse“.

Vadovas dr. Virgilijus Baliuckas. 2019–2020 m.

Projekto tikslas – stiprinti žmogiškuosius išteklius ir skleisti pažangiausias technologijas bei inovacijas apleistose ir žemės ūkiui netinkamose žemėse įveisiant ir auginant *Populus* genties klonų bei hibridų ypač spartaus augimo pakankamai tvarius miškus ir taip sudarant galimybes ne tik miškų ūkio plėtrai, bet ir užtikrinant apsaugines ir kitas miškų funkcijas.

Projekto rezultatai:

1) suformuotos 3 dalijimosi ūkininkavimo patirtimi grupės, kuriose aptarta parodomųjų bandymų eiga ir veiklos aktualijos;

2) projekto rezultatai praktiškai pademonstruoti 6 parodomuosiuose bandymuose, išsidėsčiusiuose įvairiose Lietuvos apskrityse (Kauno, Utenos, Klaipėdos, Marijampolės ir Šiaulių);

3) seminarų (150 dalyvių), lauko dienų (150 dalyvių) ir konferencijos (100 dalyvių) dalyviai supažindinti su viena iš apleistų ir ūkininkauti netinkamų žemių panaudojimo galimybių – įveisti ypač sparčiu augimu pasižyminčius *Populus* genties klonus ir hibridus, be to, aptarti jų auginimo ypatumai;

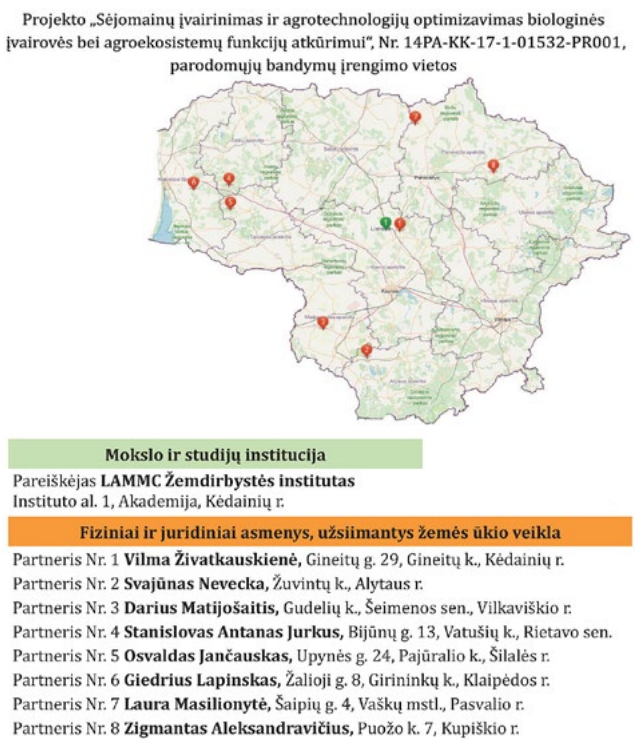
4) parengtos ir išleistos rekomendacijos ir kita aktuali informacija (informaciniai straipsniai, lankstinukai).

Sukaupta mokslinio darbo patirtis ir atlikti tyrimai leido patobulinti *Populus* genties klonų ir hibridų želdinių įveisimo, priežiūros ir auginimo technologijas. Gautų rezultatų skaidai įrengtuose parodomuosiuose želdiniuose buvo surengti seminarai ir lauko dienos žemės ūkiui netinkamų žemių savininkams, valdytojams ir kitiems galutinės naudos gavėjams.

Hibridinės drebulės bandomieji želdiniai

Hibridinės drebulės bandomieji želdiniai

Tarpinių pasėlių demonstracinis bandymas



Demonstracinių bandymų žemėlapis

Pasidalijimo patirtimi grupės susitikimas Žemdirbystės instituto bandymų lauke

2. „Sėjomainų įvairinimas ir agrotechnologijų optimizavimas biologinės įvairovės bei agroekosistemų funkcijų atkūrimui“.

Vadovė dr. Lina Šarūnaitė. 2018–2020 m.

Projekto tikslas – didinti bioįvairovę sėjomainose, skatinant naujų agrotechnologijų taikymą ūkininkų ūkiuose. Įrengtuose parodomuosiuose bandymuose Alytaus, Kauno, Klaipėdos, Marijampolės, Panevėžio, Tauragės ir Telšių apskrityse ūkininkai supažindinti su veiksniais, turinčiais įtakos biologinės įvairovės kitimui, skatinti taikyti augalų auginimo technologijas, palaikančias ir didinančias dirvožemio, fitocenozių rūšių įvairovę.

Visus 8 parodomuosius bandymus sujungė siekis žemdirbiams įrodyti ir pagrįsti naudą, kurią teikia augalų įvairovės didinimas sėjomainoje. Per lauko dienas buvo atkastos augalų šaknys ir parodytas jų prasiskverbimo gylis, šakojimasis, pagrindinės šaknų masės išsidėstymas armenyje ir poarmenyje. Augalų mitybos sąlygas lemia dirvožemio fizikinės savybės (struktūra, tankis, poringumas), todėl bandymų lauke atliktos demonstracijos matuojant dirvožemio kietumą (kietmačiu), vandens laidumą, organoleptiškai įvertinta dirvožemio struktūra ir armens pado susidarymas. Vykdant projektą parodomuosiuose bandymuose suorganizuota 13 lauko dienų ir 12 seminarų, kuriuose apsilankė 508 dalyviai (ūkininkai ir konsultantai), iš jų 387 unikalūs dalyviai. Renginiai vyko Kupiškio, Vilkaviškio, Kauno, Klaipėdos, Panevėžio, Pasvalio, Kėdainių, Lazdijų ir Šilalės rajonuose. Suorganizuota projekto baigiamoji konferencija, kurioje dalyvavo 111 ūkininkų ir specialistų. Išleistas rekomendacijų leidinys ūkininkams ir žemės ūkio specialistams.

3. „Konservuotų pašarų kokybės ir rizikos vertinimas pieninių galvijų šėrimo pilnavertiškumo ir gerovės užtikrinimui“.

Vadovė dr. Audronė Mankevičienė. 2017–2020 m.

Projekto tikslas – mokslo žiniomis pagrįsti ir skatinti pieninių galvijų produkcijos kokybės gerinimą skirtingų konservuotų pašarų maistinės vertės identifikavimo bei rizikos valdymo aspektais.

Parodomajame bandyme pieninių galvijų augintojai ir siloso gamintojai buvo supažindinti su inovacijomis konservuotų pašarų gamybos srityje. Parodomieji bandymai buvo įrengti ir vykdyti visose Lietuvos apskrityse – Kėdainių, Telšių, Šilalės, Tauragės, Klaipėdos, Kupiškio, Radviliškio, Rokiškio, Alytaus, Marijampolės ir Ukmergės rajonuose.

Lauko dienų, seminarų ir pasidalijimo patirtimi grupių susitikimų metu paskaitas skaitę mokslininkai suteikė informacijos apie siloso gamybai naudotos

Pasidalijimo patirtimi grupės susitikimas Žemdirbystės instituto bandymų lauke

žaliavos kokybę, mitybinės vertės išsaugojimą, rizikos veiksnių identifikavimą ir jų neigiamą įtaką galvijų produktyvumui, taip pat apie pieninių galvijų produktyvumo didinimą, produkcijos kokybės ir aplinkosaugos gerinimą bei ekonominį naudingumą. Vykdant projektą, surengta 13 lauko dienų, 12 seminarų ir 44 pasidalijimo patirtimi grupių susitikimai.

Publikuotame leidinyje pateiktos projekto vykdytojų rekomendacijos, parengtos remiantis vykdytų bandymų ir atliktų analizių rezultatais. Rekomendacijos skirtos naudos gavėjams – ūkininkams, jų partneriams, gyvulininkystės darbuotojams ir kitiems fiziniams bei juridiniams asmenims, užsiimantiems žemės ūkio veikla, taip pat žemės ūkio mokyklų bei kolegijų dėstytojams, konsultantams, visiems, siekiantiems inovatyviai ir efektyviai ūkininkauti. Projekto rekomendacijos yra pateiktos LAMMC tinklalapyje www.lammc.lt.

Gausus būrys lauko dienos dalyvių Radviliškio r. diskutuoja su projekto vykdytojais

EIP veiklos grupių projektas (Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programa)

1. „Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės kryptingas diegimas intensyvaus ūkininkavimo sąlygomis“.

Vadovas dr. Antanas Ronis. 2018–2020 m.

Projekto bendrieji tikslai: įdiegti Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės kryptingą sistemą; atlikti augalų apsaugos metodų ir priemonių taikymo bei naudojimo analizę, sujungiant šalies pažangiausius resursus – mokslą, konsultavimą ir gamybą; sutelkti mokslo žinias, inovacijų taikymą bei sklaidą ir gamybinę patirtį didinti konkurencingai ir kartu tvariai augalininkystės produkcijos gamybai.

Projekto vykdymo metu apskaičiuota, kad ūkininkai taikydami tradicines technologijas žieminių rapsų pasėlių apsaugai 2019 m. išleido vidutiniškai 111,2 Eur, 2020 m. – 112,32 Eur. Ūkiuose taikant integruotą auginimo technologiją, išlaidas pesticidams 2019 m. pavyko sumažinti vidutiniškai 17,90 Eur, 2020 m. – 16,82 Eur.

Taikant tradicines technologijas, žieminių kviečių pasėlių apsaugai 2019 m. buvo išleista vidutiniškai 71,37 Eur, 2020 m. – 94,27 Eur. Ūkiuose taikant integruotą auginimo technologiją, išlaidas pesticidams 2019 m. pavyko sumažinti vidutiniškai 16,88 Eur, 2020 m. – 23,46 Eur.

Vykdant projektą, apie integruotos augalų apsaugos teikiamą naudą daugiau sužinojo ir patys ūkininkai (projekto partneriai), ir konsultantai. Be to, suorganizuotose lauko dienose dalyvavo beveik 300 ūkininkų ir pesticidais prekiaujančių įmonių atstovų. Parengtos 8 rekomendacijos, kuriose išvardinti pagrindiniai žieminių kviečių bei žieminių rapsų kenkėjai ir nurodyta, kuriuo metu juos tikslingiausia kontroliuoti, siekiant padaryti kuo mažesnę žalą aplinkai.

Projekto vykdytoja dr. Gražina Kadžienė pasakoja lauko dienos Šakių r. dalyviams apie herbicidų ir augimo reguliatorių panaudojimo subtilybes

2. „Maumedžio, eglės, beržo ir juodalksnio plantacinių miškų veisimo ir priežiūros inovatyvių technologijų tobulinimas ir sklaida“.

Vadovas dr. Gediminas Čapkauskas. 2018–2020 m.

Projekto tikslas – išbandyti, tobulinti, plėtoti ir diegti labai produktyvių, pakankamai tvarių, trumpesnės apyvartos maumedžio, eglės, beržo ir juodalksnio želdinių veisimo bei priežiūros technologijas, želdinius veisiant nenaudojamose ir žemės ūkiui netinkamose žemėse.

Įgyvendinant projektą tirta *Populus deltoides × P. nigra, P. maximowiczii × P. trichocarpa, P. deltoides × P. trichocarpa ir P. × canadensis* hibridų augūnų

Ištisai 40 cm gyliu suartoje dirvoje įveisti 8 metų amžiaus karpotojo beržo plantaciniai želdiniai

morfogenezei naudotų egzogeninių stimuliatorių įtaka Diksono kokybės indeksui. Nustatyta, kad šiam rodikliui turėjo įtakos ir stimuliuojančių priemonių koncentracija substrate (r = 0,77), ir pats hibridas (r = 0,56), tačiau šių veiksnių sąveika neturėjo esminės įtakos (r = –0,12). Net ir nedidelės 0,5 mg l^{-1} koncentracijos substrate užtikrina už 0,5 didesnį Diksono indeksą. Tirtas karpotojo beržo želdinių, įveistų skirtinguose dirvožemiuose ir įvairiais būdais paruošoje dirvoje, augimas. Nustatyta, kad želdiniai geriausiai auga pasodinti Nc augavietėje 40 cm gyliu ištisai suartoje dirvoje – vidutiniškai 20 proc. geriau nei kitais būdais paruoštoje dirvoje.

Parama Lietuvos bitininkystės sektoriui

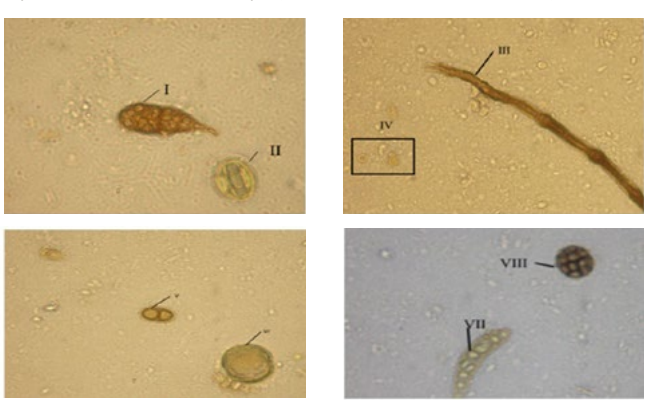
1. „Lipčiaus medaus baltymų įvairovės identifikavimas“.

Vadovė dr. Violeta Čeksterytė. 2020 m.

Tikslas – identifikuoti lipčiaus meduje esančius baltymus, priklausomai nuo nektaringųjų augalų ir amarų įnašo sudėties.

Medaus mėginių preparatuose, paruoštuose mikroskopuoti, identifikuota įvairi mikrobiota. Lipčiaus meduje identifikuotos grybelių *Alternaria brassicae* ir *Cladosporium* sporos. Ši mikrobiota medaus mėginių preparatuose buvo susikaupusi skirtingo dydžio kolonijomis arba pavieniais elementais ir nustatyta visuose lipčiaus medaus mėginiuose. Didesnis bičių pienelio baltymo MRJP4_APIME kiekis, nustatytas meduje su lipčiaus elementais, gali būti siejamas su didesniu baltymų kiekiu pastarajame meduje, lyginant su nektaro medumi. Lipčiaus medui būdingas didesnis kiekis amarų organizmo produkuojamo baltymo, kuris žymimas J9JZG8_ACYPI, lyginant su rapsų nektaro medumi.

Lipčius, produkuojamas žirninių amarų (*Acyrtosiphon pisum*), yra nektarui alternatyvus šaltinis. Vienu metu bičių surenkamas ir į avilius sunešamas lipčius bei nektaras pajvairina medaus sudėtį.



Mikroorganizmai identifikuoti lipčiaus meduje

Moksliniai taikomieji tyrimai, finansuojami Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos ir jai pavaldžių valstybės institucijų

1. „Pramoninės medienos tėkmės analizė, siekiant nustatyti anglies sankaupas ir jų kiekybinius pokyčius medienos produktuose“.

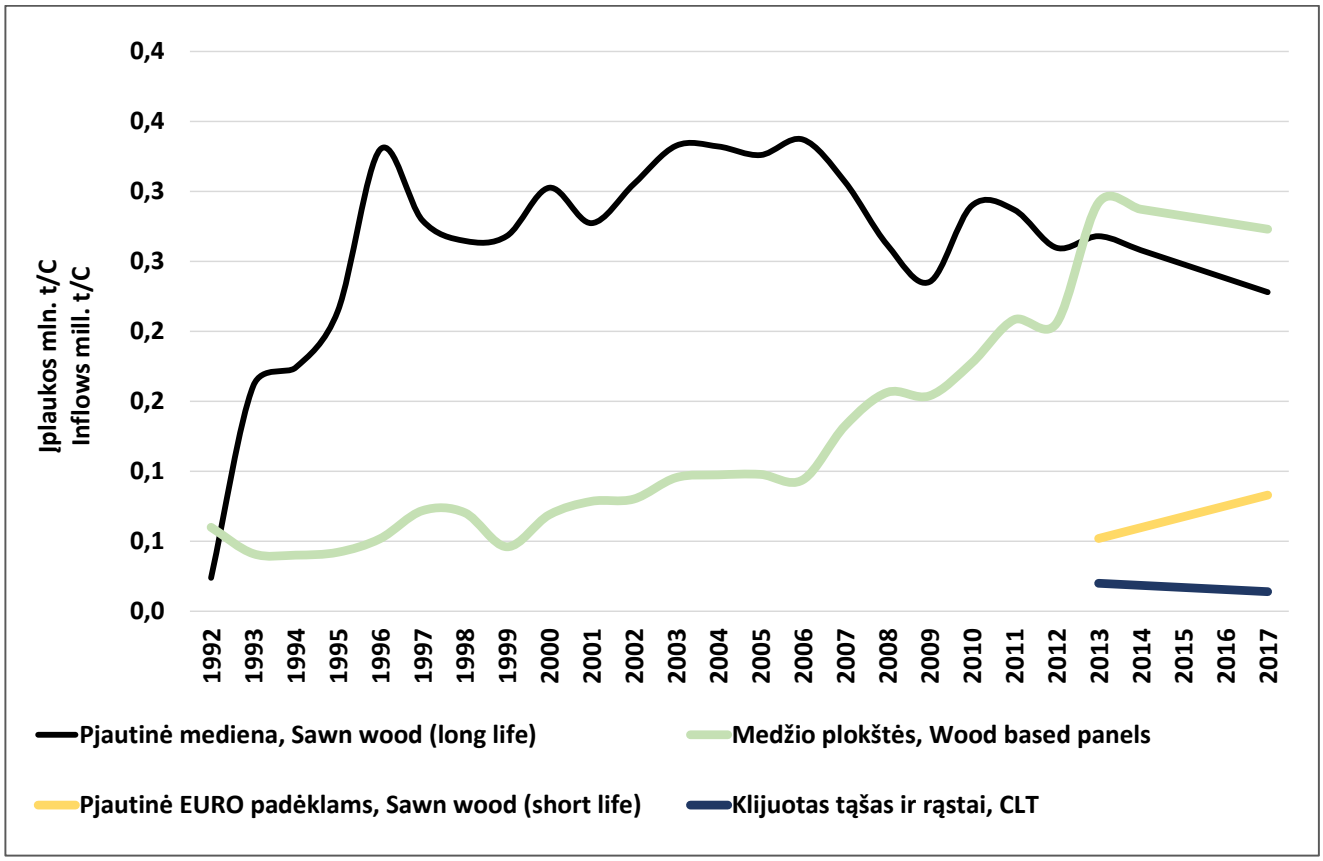
Vadovas dr. Marius Aleinikovas. 2019–2020 m.

Miškų ūkio sektorius, įskaitant medienos produktus, reikšmingai prisideda prie klimato kaitos švelninimo. Miškai iš atmosferos absorbuoja anglies dioksidą ir kaupia anglį biomasėje, dirvožemyje, o po miško kirtimų dalis anglies gali būti užkonservuota medienos produktuose. Anglies sankaupų didinimas medienos produktuose yra Jungtinių Tautų pripažinta klimato kaitos švelninimo priemonė.

Tarpvyriausybinė klimato kaitos komisija rengia gaires, kuriose pateikiami skirtingų lygių anglies apskaitos medienos produktuose metodai. Priklausomai nuo turimų duomenų apie medienos produktus, šalys narės gali pasirinkti metodą. Medienos tėkmės analizė atitinka aukščiausio lygio anglies apskaitos metodą, kai metinės anglies įplaukos apskaitomos naudojant šaliai būdingus duomenis. Tyrimo **pagrindinis tikslas** – išanalizuoti pramoninės medienos srautus Lietuvoje ir medienos produktuose nustatyti anglies sankaupas bei jų kiekybinius pokyčius. Šiam tikslui pasiekti šalyje atlikta medienos perdirbėjų apklausa, į kurią buvo įtraukta daugiau kaip 50 proc. visos šalyje pagamintos žaliavinės medienos.

Atlikus medienos tėkmės analizę Lietuvoje paaiškėjo, kad metinės anglies įplaukos ir metinis anglies sankaupų pokytis yra reikšmingai didesnis (92 %), palyginus su šių rodiklių apskaita naudojant statistinius medienos produktų gamybos duomenis. Šį skirtumą lėmė šalyje pagamintos žaliavinės medienos ir susidariusių medienos atliekų priskyrimas šaliai būdingoms medienos produktų kategorijoms. Anglies sankaupų pokyčio padidėjimą taip pat lėmė ir šaliai būdingų pusėjimo verčių (medienos produktų ilgaamžiškumo) pritaikymas.

Tyrimo rezultatai gali būti naudojami ne tik anglies apskaitai medienos produktuose. Medienos tėkmės analizės duomenys gali būti naudingi analizuojant šalies medienos perdirbimo sektorių ir priimant sprendimus dėl medienos panaudojimo. Rekomenduotina, kad tokio pobūdžio analizės Lietuvoje būtų atliekamos periodiškai.



Metinės anglies įplaukos atskirose nukirstų medžių produktų kategorijose (1992–2017 m.)

2. „GMO rizikos poveikio aplinkai vertinimo studija“.

Vadovas dr. Algimantas Paulauskas (VDU), koordinatorė LAMMC dr. Rita Armonienė. 2019–2020 m.

Projekto tikslas – užtikrinti, kad veikla, kurioje naudojami genetiškai modifikuoti organizmai, būtų vykdoma saugiai, jie neišplistų į aplinką ir nepažeistų ekosistemų. LAMMC yra projekto partneris, atsakingas už rapsų ėminių surinkimą jų vegetacijos laikotarpiu 2019 ir 2020 metais.

2020 metais buvo suorganizuotos dvi ekspedicijos jungtiniams ėminiams surinkti. Rapsų ir jiems giminingų augalų rūšių ėminiai rinkti įvairiuose Lietuvos rajonuose palei geležinkelio bėgius ir kelius, prie rapsų sėklas perdirbančių įmonių. Pirmos ekspedicijos metu buvo surinkta 13, antros – 14 ėminių. Iš viso surinkti 27 jungtiniai ėminiai (547 augalai), iš jų 15 sėjamojo rapso (*B. napus*), 9 dirvinio garstuko (*S. arvensis*) ir 3 dirvinio ridiko (*R. raphanistrum*). Prie rapsų perdirbimo įmonių surinkti 9, prie geležinkelio bėgių – 6, pakelėse – 12 ėminių. Jie perduoti Nacionaliniam maisto veterinarijos rizikos vertinimo institutui (NMVRVI) genetinės modifikacijos nustatymo tyrimui.

Atsitiktinai išbarstyti ir pakelėje sudygę rapsai

Atsitiktinai išbarstyti ir prie geležinkelio bėgių sudygę rapsai

Paprastosios pušies sėjinukų, išdygusių iš sėklų, paveiktų fizikiniais stresoriais – šalta plazma ir elektromagentiniu laukiu, tiriamosios medžiagos rinkimas laboratorinėms analizėms

Juodalksnio sėklinis medynas Šiluvoje

3. „Juodalksnio, mažalapės liepos ir paprastojo klevo kilmės rajonų pagal DNR žymenis patikslinimas“.

Vadovas dr. Virgilijus Baliuckas. 2018–2020 m.

Projekto tikslai:

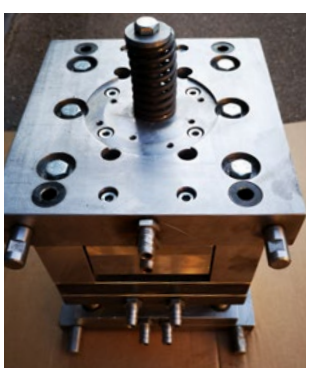
1) patikslinti juodalksnio, mažalapės liepos ir paprastojo klevo kilmės rajonus pagal DNR žymenis;

2) parengti genetinės struktūros sąrašą II kartos juodalksnio sėklinėms plantacijoms sudaryti iš rinktinių medžių ir bandomųjų želdinių;

3) nustatyti juodalksnio, mažalapės liepos ir paprastojo klevo miško dauginamosios medžiagos perkėlimo šalyje ir įvežimo iš kaimyninių Europos Sąjungos šalių galimybes (principus).

Kilmių rajonams patikslinti atrinkta 15 juodalksnio, 18 mažalapės liepos ir 19 paprastojo klevo medynų. Iš kiekvieno jų buvo atrinkta nuo 20 iki 22 medžių ir paimti medienos mėginiai DNR tyrimui. Juodalksnio ir klevo DNR tyrimui naudoti 8 polimorfiniai branduolio mikrosatelitų lokusai, liepos – 10. Populiacijų viduje buvo nustatyti kiekvienos medžių rūšies genetinės įvairovės rodikliai, genetinės diferenciacijos reikšmingumas tarp populiacijų ir regionų Lietuvoje, atlikta populiacijų genetinės struktūros analizė pagal DNR lokusų duomenis – giminingų alelių dažnių ir admiksijos algoritmus. Kilmių rajonams išskirti taip pat taikytas alternatyvus genetinės struktūros nustatymo metodas pagal alelių dažnio geografinio pasiskirstymo dėsningumus.

Remiantis tyrimo rezultatais, pagal DNR žymenis patikslintas ir nustatytas optimalus juodalksnio, mažalapės liepos ir paprastojo klevo kilmės rajonų skaičius, išskiriant naujus kilmių rajonus: juodalksnio – 2, mažalapės liepos – 3, paprastojo klevo – 3. Pagal naujai išskirtus juodalksnio rajonus parengtas genotipų sąrašas II kartos juodalksnio sėklinėms plantacijoms sudaryti. Aptartos tirtų medžių rūšių miško dauginamosios medžiagos perkėlimo šalyje ir iš kaimyninių Europos Sąjungos šalių galimybės.



Implanto presformos prototipas

Prietaisas sulai rinkti

MITA finansuojamas technologinės plėtros projektas

1. „Beržų sulos pramoninės gavybos technologijos ir inovatyvių biologiškai vertingų produktų prototipų sukūrimas“.

Vadovas prof. dr. Pranas Viškelis. 2019–2020 m.

Projekto tikslas – sukurti beržų sulos pramoninės gavybos technologijos ir inovatyvių biologiškai vertingų produktų prototipus. Projekto metu sukurtas beržų sulos pramoninės gavybos technologijos prototipas užtikrina aukštą sulos kokybę ir saugą. Sukurta implanto presforma sudaro prielaidas plėtoti jo gamybą ir kokybiškos bei saugios sulos išgavimą pramoniniu būdu. Implanto intelektinė nuosavybė įteisinta Europos dizaino registracija EUIPO (Europos Sąjungos intelektinės nuosavybės tarnyba), Nr. 007535067-0001.

Beržo aukštis, kuriame išgaunama sula, neturėjo esminės įtakos per parą išgaunamos sulos kiekiui, nors 0,5 m aukštyje išgaunamos sulos kiekis buvo didesnis nei 10 m aukštyje. Nustatyta, kad išgaunamos sulos kiekis per sezoną iš vieno medžio priklauso nuo jo amžiaus ir siekia net 250 kg. Sulos išgavimo aukštis medyje neturėjo esminės įtakos beržų sulos cheminei sudėčiai, kokybei ir saugai.

Ištyrus 78 bandinius, nei beržų suloje, nei iš jos pagamintų produktų prototipuose patogeninių mikroorganizmų nenustatyta. Stebima ir bendro mikroorganizmų, ir mielių bei pelėsinių grybų kiekio didėjant sulos išgavimo aukščiui mažėjimo tendencija, tačiau ji buvo neesminė. Pelėsinių grybų ir mielių

kiekis buvo labai mažas. Sulą vėsinant šaldiklyje, sutrumpėja ir sulos vėsimo laikas šaldytuve nuo 170 iki 64 val., arba maždaug 2,5 karto. Nustatyta, kad šviežia arba užšaldyta beržų sula yra nekaloringas gėrimas, o fermentuotos beržų sulos kaloringumas praktiškai yra nulinis (0,8 kcal).

Sukurti beržų sulos inovatyvių produktų prototipai sudaro prielaidas plėtoti sulos išgavimo apimtis ir gaminti biologiškai vertingus nišinius produktus.

Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos parama

Parama 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų programos 2 prioriteto „Informacinės visuomenės skatinimas“ priemonės „Pažangių elektroninių paslaugų kūrimas“ projektui

1. „Informavimo, konsultavimo ir mokymų elektroninių paslaugų vykdant integruotą augalų apsaugą modernizavimas ir plėtra“.

Vadovės: Ilma Rimkevičienė (LŽŪKT),
dr. Alma Valiuškaitė (LAMMC). 2017–2020 m.

Projekto tikslas – padidinti IKMIS elektroninių paslaugų vartotojų ratą ir elektroninių paslaugų pasiekiamumą, duomenų tikslumą, informacijos teikimo kokybę, aktualumą ir patogumą plečiant paslaugų sritį, integruojant papildomas funkcijas ir sujungiant įvairių sričių ekspertų institucijoms teikiamas konsultacijas.

IKMIS yra integruotos augalų apsaugos informacijos, konsultavimo ir mokymo sistema, kurią sudaro 4 nemokamos elektroninės paslaugos:

1) informacijos apie kenksmingųjų organizmų pasiskirstymą pasėliuose visoje Lietuvoje teikimas;

2) ligų, kenkėjų bei piktžolių ir šalyje registruotų augalų apsaugos produktų elektroninių katalogų ūkininkams parengimas;

3) interaktyvių konsultacijų integruotos augalų apsaugos klausimais teikimas;

4) nuotolinių mokymų ūkininkams, žemės ūkio specialistams ir akredituotiems konsultantams organizavimas.

Integruotos augalų apsaugos taikymas ūkiuose yra labai svarbus, nes padeda spręsti vieną pagrindinių pasaulinių problemų: sumažinti pesticidų naudojimo riziką ir poveikį žmonių sveikatai bei aplinkai; skatinti integruoto kenksmingųjų organizmo valdymo ir alternatyvių metodų plėtrą ir diegimą nemažinant derlingumo; skatinti saugesnių ir geresnės kokybės maisto produktų gamybą.

Ūkininkai, turintys naujų žinių, gali efektyviau ir racionaliau valdyti turimus išteklius. IKMIS sistemoje esanti informacija yra raktas į tvarų ir aplinką tausojantį ūkį.

Juodoji anglis, surinkta iš filtrų po biokuro deginimo

Karpotojo beržo ir paprastosios eglės sodinukai, auginami fitotrone juodosios anglies tyrimui

„RTO Lithuania“ projektai

Šiuos tarpinstitucinius projektus savo lėšomis finansuoja Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras, Fizinių ir technologijos mokslų centras ir Lietuvos energetikos institutas.

1. „Aerozolio juodosios anglies išskyrimo iš biokuru kūrenamų įrenginių nusėdimo ant medžio lapijos tyrimas“.

Projekto koordinatoriai: dr. Valda Araminienė (LAMMC), dr. Steigvilė Byčenkienė (FTMC), dr. Eugenija Farida Dzenajavičienė (LEI).
2020 m. gegužės 18 d. – 2020 m. gruodžio 31 d.

Projekto tikslas – įvertinti biokuro deginimo metu susidariusios aerozolio juodosios anglies emisijos įtaką atmosferos šiluminei pusiausvyrai ir ištirti sauso arba šlapio nusėdimo ant lapuočių bei spygliuočių medžių lapijos paviršiaus poveikį medžių būklei ir augimui. Ant medžių lapų arba spyglių nusėdusi juodoji anglis gali keisti paviršiaus albedą ir lemti miškų būklės pablogėjimą.

Šiuo metu didžiausia juodosios anglies tarša deginant biokurą susidaro namų ūkiuose, kuriuose yra instaliuoti įvairaus tipo šildymo įrenginiai. Juose deginamas įvairių rūšių kuras, dažnai nepritaikytas įrenginiui, todėl kuras negali būti efektyviai sudegintas.

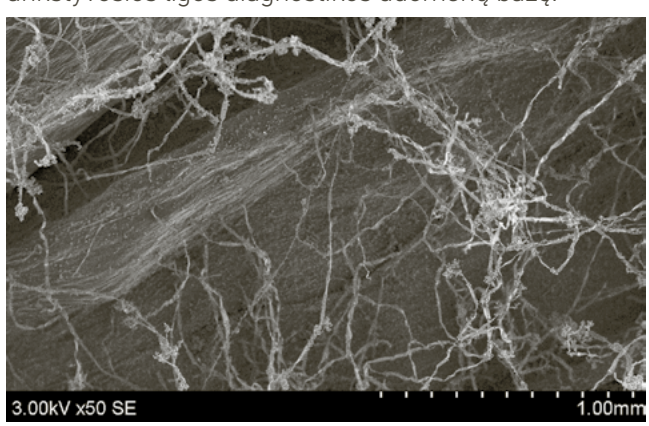
Projekto idėja – taikant priežastinių ryšių kokybinius tyrimus, orientuotus į medyje vykstančių procesų darną su biomasės naudojimo skatinimu ir įtaka Baltijos regiono miškams, identifikuoti naujas su klimato kaita susijusias grėsmes ir jų poveikį medžiams.

2. „Augalų patogenų specifinių parametrų bazės sukūrimas ligų diagnostikai nedestrukciniais metodais“.

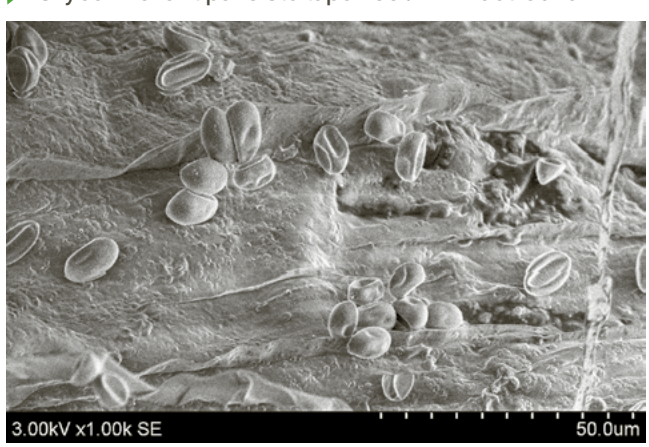
Projekto koordinatoriai: dr. Alma Valiuškaitė (LAMMC), dr. Virginijus Bukauskas (FTMC), dr. Darius Milčius (LEI).
2020 m. gegužės 18 d. – 2020 m. gruodžio 31 d.

Projekto tikslas – parengti duomenų bazę apie patogenui būdingus cheminius junginius ir augalo atsaką į sukeltą biotinį stresą naujų nedestrukcinių tyrimų metodų ankstyvajai ligos diagnostikai kūrimui.

Nustatyti augalų fiziologinių parametrų pokyčiai infekuotuose augaluose ir jų ryšiai, padėsiantys sukurti ankstyvosios ligos diagnostikos duomenų bazę.



Grybo hifai ant pažeisto lapo x50 / LEI nuotrauka



Patogeno sporos ant užkrėsto lapo x1.000 / LEI nuotrauka

6.3.3. 2020 metais pradėti vykdyti tarptautiniai projektai

2020 metais LAMMC pradėti vykdyti **6** tarptautiniai **projektai**. Toliau pateikiami visų pradėtų tarptautinių projektų aprašai.

„Horizon 2020“ programos projektas

1. „Tausojantis klimato atžvilgiu žemės ūkio paskirties dirvožemio valdymas“ (EJP SOIL).

Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Žydrė Kadžiulienė, koordinatorės pavaduotojas dr. Virginijus Feiza. 2020–2024 m.

Derlingi ir produktyvūs dirvožemiai yra būtina sąlyga, siekiant užtikrinti stabilų maisto, pluošto, gyvulių pašaro, medienos ir kitų biomasės rūšių tiekimą. Dirvožemiai yra sprendimo, kaip įgyvendinti tvarios plėtros tikslus, dalis. Šioje programoje dalyvauja 24 šalių svarbiausios žemės ūkio mokslo institucijos.

Programos bendras tikslas – pateikti tvarius žemės ūkyje naudojamų dirvožemių valdymo sprendimus.

Programos uždaviniai: inventorizuoti žinias ir sutelkti tyrėjų bendruomenę; skatinti klimato atžvilgiu sumanų žemės ūkio dirvožemių naudojimą, užtikrinantį tvarią maisto gamybą, palaikantį dirvožemio biologinę įvairovę ir kitas, ypač ekologines, jo funkcijas.

Šalys projekto dalyvės

Tvariu valdymu įmanoma išsaugoti ir netgi pagerinti ekosistemų bei biologinės įvairovės funkcijų teikimą dirvožemyje. Įvairiose šalyse ir regionuose skirtingų dirvožemių tipų bei taikomų žemės ūkio praktikų sumanus valdymas gali, o kartais ir privalo, būti skirtingas. Programa EJP SOIL įtrauks Europos ir nacionalinius subjektus, kurie nustatys žinių spragas ir esamus regioninių bei nacionalinių veiklų skirtumus. Kritiškai įvertinus situaciją išsiaiškins šalių partnerių žinių bei priemonių būklę ir padės nustatyti mokslinių tyrimų prioritetus. Bus parengtos dirvožemio valdymo gairės, kurios veiks kaip strateginė tyrimų darbotvarkė, padėsianti priimant ir įgyvendinant strateginius mokslo bei politikos sprendimus.

Daugiau informacijos apie EJP SOIL yra tinklapyje www.ejpsoil.org, informacija lietuvių kalba pateikta tinklalapyje www.lammc.lt.

EUREKA programos projektas

1. „Funkcionaliųjų gėrimų kūrimas augalines žaliavas fermentuojant *Medusomyces gisevii* simbiotine kultūra“.

Projekto vadovas prof. dr. Pranas Viškelis. 2020–2023 m.

Projekto tikslas – sukurti įvairiu biologiniu aktyvumu (antioksidaciniu, antimikrobiniu, priešvėžinėmis savybėmis, imunomoduliuojančiu poveikiu ir pan.) pasižyminčius fermentuotus gėrimus ir fermentavimo bazes, naudojant *Medusomyces gisevii* simbiotinę kultūrą, natūralias augalines žaliavas ir jų ekstraktus.

Uždavinys: sudaryti mokslines prielaidas plėtoti biologiniu aktyvumu pasižyminčių funkcionaliųjų gėrimų ir fermentavimo bazių kūrimo koncepciją, sukurti ir ištestuoti jų gamybos modelį ir jį patikrinti imituojant realias sąlygas.

Projekto vykdytojai

Fermentacija

Įgyvendinant šį projektą plėtojamos žinios apie simbiotine kultūra fermentuotų gėrimų matricas, papildytas biologiškai aktyviomis medžiagomis, jų technologines savybes, kompleksinius kokybės, saugos ir biologinės vertės rodiklius. Atlikus projekte numatytus mokslinius tyrimus, bus sukurta *Medusomyces gisevii* motininės kultūros dauginimosi technologija ir fermentuoto padidintos biologinės vertės funkcionaliojo gėrimo prototipas, bandomosios produkto prototipo versijos testuotos maisto gamybos įmonėje.

Baltijos mokslinių tyrimų programos projektas

Dr. Kęstutis Armolaitis matuoja atstumą tarp dirvožemio ėminių ėmimo vietų

1. „Dirvožemio išteklių tvarus naudojimas keičiantis klimatui“ (SUCC).

Koordinatoriai: Miškų institute dr. Kęstutis Armolaitis, Vokės filiale dr. Jelena Ankuda. 2020–2023 m.

Europos tundra ir borealių miškų ekosistemos patirs vieną stipriausių klimato kaitos poveikių Žemėje. Žmonija gali kontroliuoti didelę dalį šiltnamio efektą sukeliančių dujų, susijusių su žemės naudojimo pokyčiais, žemės ūkio ir miškininkystės praktikomis. Svarbu nustatyti ir įgyvendinti klimatui nekenkiančius būdus valdyti ir tausiai naudoti dirvožemio išteklius žemdirbystėje ir miškininkystėje, atsižvelgiant į globalių pokyčių perspektyvą.

Projekto tikslai:

1) sukurti inovatyvius molekulinius metodus, kurie leistų greitai įvertinti dirvožemio mikrobiotos skirtingų grupių gausumą ir organinės medžiagos skaidymo bei organinės anglies (OC) judrumo potencialą;

2) nustatyti klimato kaitos kontekste OC pasiskirstymo pokyčius augaluose ir OC sekvestraciją dirvožemyje išilgai platumos gradiento;

3) įvertinti klimato kaitos ekonomines sąnaudas ir naudą skirtingo miškininkavimo ir dirvožemio OC tvarumo aspektais;

4) nustatyti buvusių žemės ūkio paskirties žemių apželdinimo mišku ekologinį tvarumą;

5) plėtoti tvarų miškininkavimą ir kitus žemės naudojimo būdus, kurie sušvelnintų klimato kaitos pokyčius ir užtikrintų miškų produktyvumą.

COST programos veiklos

1. CA19116 „Mikroelementų apykaita augaluose“ (PLANTMETALS).

Koordinatoriai Žemdirbystės institute: dr. Karolina Barčauskaitė, dr. Renaldas Žydelis. 2020–2024 m.

Pagrindinis tikslas – rasti sprendimus įveikti augalų fiziologijos problemas, kylančias dėl mikroelementų pertekliaus arba deficito. Tikslui įgyvendinti suburta tarptautinė fiziologų, biofizikų, biochemikų, genetikų, agronomų ir dirvožemio mokslų ekspertų komanda, kurių įgytos žinios bus naudojamos ūkininkų, visuomenės ir pramonės poreikiams, sprendžiant nevisavertės mitybos problemas. Įgyvendinant veiklą visuomenėje bus skleidžiamos žinios apie mikroelementų svarbą biologijoje, jų reikšmę žmonių mitybai ir sveikatai. Planuojama sukurti pramonei skirtą mikroelementinių trąšų techninę bazę. Jos pagrindu galėtų būti kuriami nauji produktai, panaudojant mikroelementų transportavimo mechanizmus augaluose.

COST veikla PLANTMETALS orientuota į fundamentaliuosius ir taikomuosius tyrimus, susijusius su mikroelementų deficito arba pertekliaus poveikiu augalų fiziologijai ir produktyvumui.

Pirmasis atstovų susitikimas įvyko spalio 8–9 dienomis nuotoliniu būdu.

2. CA19125 „Augalų adaptacijos epigenetiniai mechanizmai kintančio klimato sąlygomis“ (EPI-CATCH).

Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Kristina Jaškūnė. 2020–2024 m.

Projekto tikslas – sutelkti žemės ūkio augalų epigenomikos žinias ir metodus ateities žemdirbystės, galinčios prisitaikyti prie kintančio klimato, vystymui.

Projekto uždaviniai:

1) surinkti, susisteminti ir viešinti augalų epigenetikos / epigenomikos gerąsias praktikas, laboratorinius metodus ir *in silico* duomenų analizavimo metodologijas mokslinei bendruomenei bei galutiniam vartotojui;

2) pritaikyti epigenomikos žinias ir metodus tiriant kitų gyvų organizmų atsaką į kintantį klimatą;

3) stiprinti mokslo ir verslo bendradarbiavimą steigiant tarptautinį konsorciumą, kuris inicijuotų nacionalinio bei tarptautinio lygio projektus ir vykdytų tyrimus augalų epigenomikos srityje;

4) skatinti biotechnologinių inovacijų vystymąsi, kuriant molekulinius epigenetikos įrankius augalų selekcininkams ir agro- bei biotechnologijų įmonėms;

5) perduoti žinias bei technologijas ir skatinti startuolių kūrimąsi, ugdant jaunuosius talentus epigenomikos srityje.

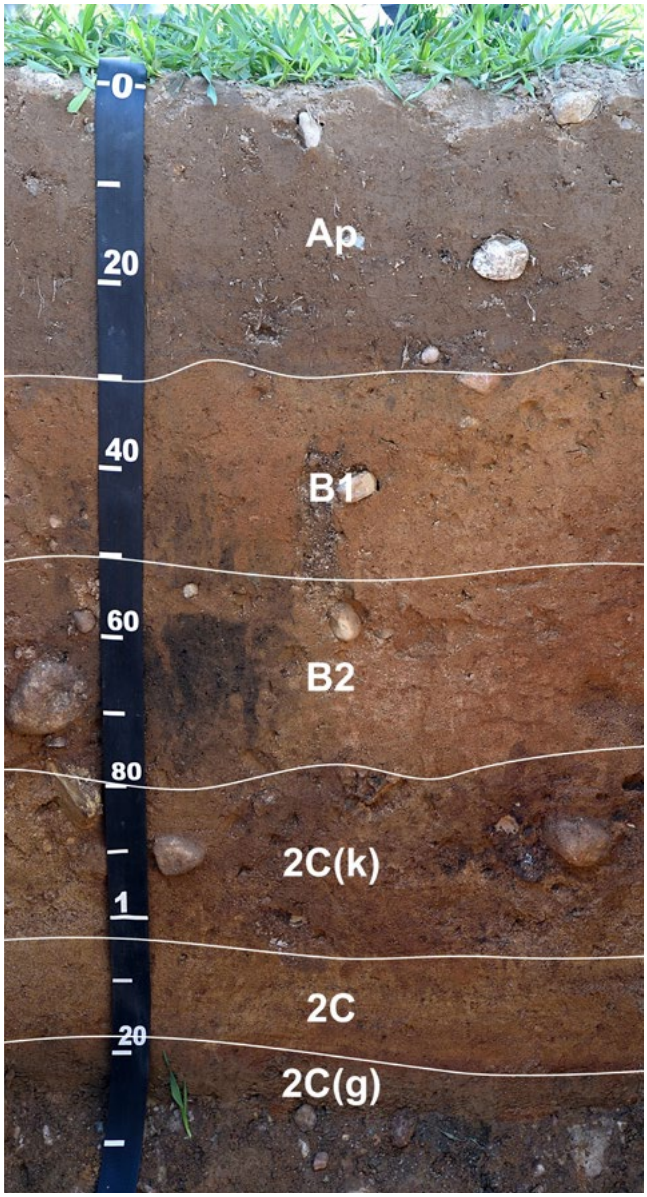
Kitų Europos Sąjungos mokslinius tyrimus remiančių programų projektas

1. Programos FACCE SURPLUS projektas „Biologiškai tvarios ir klimatui palankios augalinės produkcijos maistui ir pašarams auginimas mažo našumo dirvožemiuose“ (BioFoodOnMars).

Vadovas dr. Virmantas Povilaitis. 2020–2023 m.
Parama tarptautinių mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros projektams skirta LR ŽŪM.

Projekto tikslas – padidinti potencialų augalų derlingumą ir sukurti augalinės produkcijos pridėtinę vertę mažo našumo dirvožemiuose skirtingose Europos agroklimatinėse zonose, naudojant įvairios biologinės kilmės trąšas (įvairius kompostus ir kt.), augalų kokybę ir produktyvumą didinančius pagerinimo priedus – seleną ir silicį. Vykdant projektą bus siekiama sukurti šiuolaikines valdymo priemones, kurios leistų tvariai intensyvinti žemės ūkį ir būtų parankios agroverslui, ūkininkams ir kitiems naudos gavėjams.

Vasarinių miežių eksperimentas mažo našumo dirvožemyje



Mažo našumo dirvožemio profilis

Projektas vykdomas kartu su užsienio partneriais: Estijos gyvybės mokslų universitetu (projekto koordinatorius), Varšuvos gyvybės mokslų universitetu, Prancūzijos nacionaliniu žemės ūkio mokslinių tyrimų institutu (INRA), Haselto universitetu (Belgija), Miuncheno Helmholco centru (Vokietijos aplinkos sveikatos tyrimų centras).

2020 metais įrengti lauko eksperimentai: LAMMC Vokės filiale – vasarinių miežių, LAMMC Žemdirbystės institute – daugiamečių žolynų bandymai. Pirmaisiais metais įvertintos dirvožemio agrocheminės ir fizinės savybės, identifikuotas galimas vasarinių miežių, daugiamečių žolynų derlingumas, taikant skirtingas

tręšimo technologijas. Pasitelkus bepilotę skraidyklę (droną), vasarinių miežių vegetacijos metu apskaičiuoti 4 skirtingi augalų vegetatyviniai indeksai, kurie buvo palyginti su grūdų derliumi. Atlikta koreliacinė-regresinė analizė parodė, kad stipriausia priklausomybė tarp grūdų derliaus ir vegetatyvinių indeksų buvo gauta intensyvaus stiebo augimo metu. Tyrimo rezultatai leido parengti optimalią tręšimo strategiją kitiems projekto vykdymo metams, kai bus paruoštos organinės kilmės tręšimo produktas (biokompostas), leisiantis pagerinti nenašių dirvožemių savybes ir padidinti žemės ūkio augalų produktyvumą.

6.3.4. 2020 m. tęsti tarptautiniai projektai

2020 m. Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras toliau vykdė **18** įvairių tarptautinių programų **projektų**. Šiame skyriuje pateikiami „Horizon 2020“ ir LIFE programų tęstų tarptautinių projektų aprašai.

Visas projektų sąrašas pateiktas prieduose.

„Horizon 2020“ programos projektai

1. „IKOK sprendimų dėl pasėlių apsaugos stiprinimas“ (IKOK sprendimai).

Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Roma Semaškienė. 2019–2024 m.

Europoje yra įvairių sprendimų priėmimo sistemų (SPS), skirtų integruotai piktžolių, kenkėjų ir ligų kontrolei. Yra sukurta efektyvių pasėlių apsaugos nuo žaladarių sprendimų priėmimo sistemų, kurios išbandytos ir įgyvendintos, tačiau yra mažai ūkininkų ir konsultantų, naudojančių šias SPS dalis. Buvo sudarytas SPS katalogas, kuriame surinkta ir sukaupta informacija apie 73 SPS: 40 ligų, 26 kenkėjų, 6 piktžolių, 2 šliužų ir viena žvėrių naikinimo. Katalogas buvo pagrindas nustatyti prioritetines SPS, kad jos būtų įtrauktos į platformą *IPM Decisions*. Ši platforma suteiks ūkininkams, konsultantams ir mokslo darbuotojams galimybę įvertinti įvairių SPS patikimumą ir tinkamumą, kad jie galėtų pasirinkti jų poreikius labiausiai atitinkančias sistemas.

2019 m. gruodžio – 2020 m. vasario mėn. projekto *IPM Decisions* partneriai 12 ES šalių, taip pat ir Lietuvoje, vedė seminarus SPS savininkams / kūrėjams, ūkininkams ir konsultantams. Suinteresuotų šalių grupės išreiškė savo nuomonę, poreikius ir pageidavimus dėl IPM sprendimų platformos; jų atsiliepimai naudojami tobulinant IPM sprendimų platformą.

2020 sausio 29 d. Lietuvoje vykusiame seminare itin daug diskutuota dėl SPS funkcionalumo, vizualinio patrauklumo ir paprastumo. Taip pat aptarta SPS administravimo perspektyva. Partnerių grupių atstovams buvo pateikti specializuoti klausimynai, kurių duomenys apdoroti Prancūzijoje. Pirminiai apklausos duomenys buvo pristatyti per projekto dalyvių susitikimus liepos ir lapkričio mėnesiais. Paskutiniame susitikime pristatyta atnaujinta *IPM Decisions* platforma.

IPM sprendimų platformos galimybių pristatymas suinteresuotiems naudotojams, 2020 m. sausio 29 d.

Daugiau informacijos www.best4soil.eu

20 šalių tinklas

2. „Gerosios praktikos žinių pasikeitimas siekiant išlaikyti sveiką dirvožemį Europoje“ (Best4Soil).

Koordinatorius Žemdirbystės institute dr. Antanas Ronis. 2019–2021 m.

Projekto pagrindinis tikslas – išlaikyti, pagerinti arba atkurti dirvožemio sveikatą Europoje. Kuriamos atviros prieigos duomenų bazės, kuriose pateikiama informacija apie patogenus ir nematodus, darančius įtaką daržovėms, lauko augalams ir tarpiniams pasėliams. Jos specialistams padės sudaryti tinkamas sėjomainas ir novatoriškas kontrolės strategijas.

Šiuo metu yra informacinių duomenų apdorojimo, duomenų bazių, vaizdo įrašų ir tinklo veiklos kūrimo etapas. „Best4Soil“ visoje Europoje kuria bendruomenės tinklą, jungiantį augintojus, konsultantus, pedagogus ir mokslininkus. Šis tinklas skatina taikyti žinias, apimančias keturis gerosios praktikos pavyzdžius (kompostą, žaliąją trąšą, dirvožemio anaerobinę dezinfekciją ir (bio)solarizaciją) per dirvožemį plintančių ligų kontrolei. Įgyvendinant projektą kuriama internetinė svetainė ir organizuojami susitikimai bei renginiai, kurių metu skleidžiamos žinios apie dirvožemio sveikatą.

Seminaras „Pluoštinių kanapių ir kitų augalų svarba efektyviam ekologiniam ūkiui“

3. „Tematinis tinklas ne maisto paskirties žemės ūkio augalų Europos žemės ūkyje skatinimui“ (PANACEA).

Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Vita Tilvikienė. 2017–2021 m.

Projekto tikslas – sukurti teminį tinklą, kuris skatintų veiksmingus mokslinių tyrimų, pramonės ir ūkininkų bendruomenės mainus, siekiant suplanuoti ne maisto paskirties augalų integraciją Europos žemės ūkyje.

2020 m. buvo suorganizuoti ūkininkams skirti mokymai, kurių metu dalyviai buvo supažindinti su pluoštinių kanapių auginimo galimybėmis ir iššūkiais. Pluoštinės kanapės – gerai žinomi žemės ūkio augalai, tačiau ilgą laiką buvo neauginami ir menkai naudojami. Pastaraisiais metais, atsiradus poreikiui, ypač dėl specifinių pluoštinių kanapių veikliųjų medžiagų savybių, ne tik Lietuvoje, bet ir visoje Europoje vėl susidomėta šių augalų auginimu. Atsižvelgiant į tai kyla naujų mokslinių tyrimų poreikis, kad būtų įvertintos pluoštinių kanapių auginimo technologijos ir jų efektyvus panaudojimas.

Seminaro dalyviai, 2020 m. birželio 30 d.

4. „Tvarių, paremtų pupinių augalų auginimu, ūkininkavimo sistemų ir pašarų gamybos bei maisto grandinių skatinimas ES“ (LEGVALUE).

Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Žydrė Kadžiulienė. 2017–2021 m.

Projekto pagrindinis tikslas – tvarių, pupinių augalų auginimu paremtų ūkininkavimo sistemų skatinimas ES, atsižvelgiant į visą maisto grandinių plėtrą. Pastaraisiais metais projekto tyrėjai vertino pupinių augalų auginimo plėtros galimybes, analizavo pupinių augalų auginimo praktikas ir ekosistemų paslaugas. Atlikus pirminę iš įvairių šalių ūkininkų sukauptų duomenų analizę nustatyta, kad ūkininkai dažniausiai vertina, atkreipia dėmesį į tokias pupinių augalų savybes kaip derlius, kokybė, pajamos ir mažiau pastebi (arba supranta) energines, aplinkosaugines problemas.

Kaip ir kitų šalių partneriai, projekto vykdytojai LAMMC organizavo seminarą „Pupiniai augalai ateities augalininkystės sistemose“. Jo tikslas – aptarti dominuojančias augalininkystės sistemas Lietuvoje ir pupinių augalų svarbą jose, palyginti šių sistemų ir pačių pupinių augalų vietą žemės ūkio sistemoje Europos mastu. Išanalizavus dabartinę situaciją, diskusijoje su Lietuvos specialistais siekta aptarti ir numatyti galimas pupiniais augalais paremtų augalininkystės sistemų perspektyvas, atsižvelgiant į prognozuojamus Europos ūkio vystymosi scenarijus. Diskusijos metu suformuluotas vertinimas pateiktas papildyti Europos bendrajai pupinių sistemų tyrimų bazei, kurią formuoja tarptautinio projekto LEGVALUE mokslininkų grupė.

Per darbinį pasitarimą 2020 m. rugpjūčio 25 d. aptarta tyrimų metodika

Projektas Latvijoje apdovanotas kategorijoje „Didžiausias indėlis sprendžiant klimato kaitos problemas“

1. „Klimato kaitos švelninimo potencialo demonstravimas maisto medžiagomis turtinguose organiniuose dirvožemiuose Baltijos šalyse ir Suomijoje“ (LIFE OrgBalt).

Koordinatorius Miškų institute dr. Kęstutis Armolaitis. 2019–2023 m.

Projekto tikslas – inovatyvių klimato kaitos švelninimo priemonių įgyvendinimas vidutinio šaltumo ir drėgnumo klimato zonoje esančiuose daug maisto medžiagų turinčiuose organiniuose dirvožemiuose (žemapelkės durpžemiuose), siekiant įgyvendinti tikslus, iškeltus Jungtinių Tautų bendrojoje klimato kaitos konvencijoje (UNFCCC), Paryžiaus susitarime dėl klimato kaitos, ES reglamentuose, ir įgyvendinti nacionalinės klimato kaitos valdymo politikos tikslus, kuriais siekiama po 2020 metų sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) emisiją iš organiniuose dirvožemiuose esančių pasėlių, žolynų ir miškų.

2020 m. pasirinkti tyrimo objektai – sausintos ir nesausintos žemapelkės skirtingos žemėnaudos durpžemiuose. Tyrimų objektais sausintos žemapelkės durpžemiuose buvo pasirinkti eglės, beržo ir juodalksnio medynai, daugiametis žolynas ir žieminių javų pasėliai, nesausintos žemapelkės durpžemiuose – beržo ir juodalksnio, daugiamečių žolynų ir krūmynų plotai. Be to, 2020 m. sudaryta šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) emisijos, miško paklotės bei dirvožemio ėminių ir gruntinio vandens mėginių surinkimo metodika.

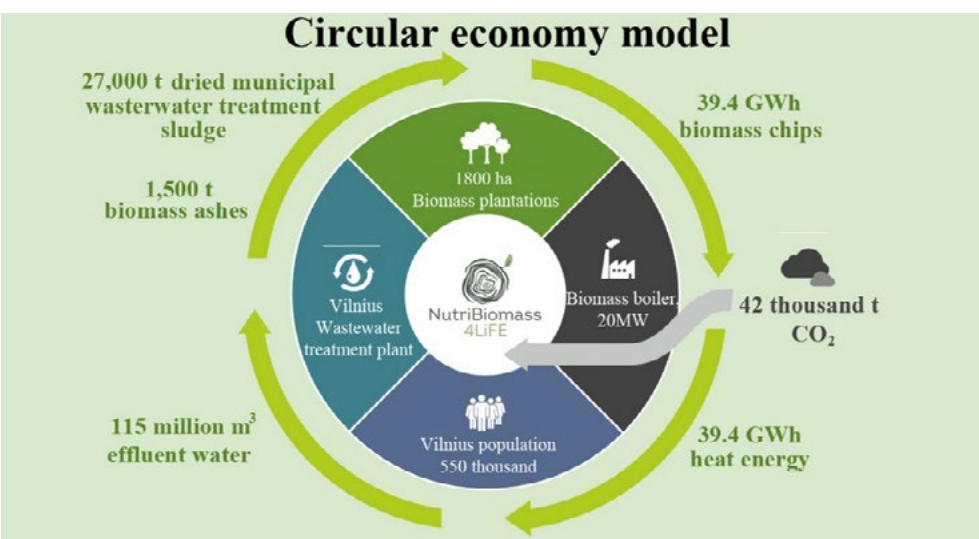
Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro kartu su partneriais vykdomas projektas kasmetiniame renginyje „LIFE apdovanojimai 2020“ apdovanotas kategorijoje „Didžiausias indėlis sprendžiant klimato kaitos problemas“. Plačiau apie apdovanojimus: https://www.orgbalt.eu/?p=3252.

Analizėms paruošta tuopų biomasė

2. „Žiedinės ekonomikos modelis dideliems miestams: vandenvalos dumblas ir biomasės pelenai į biomasę – biomasė į atsinaujinančią energiją“ (NutriBiomass4LiFE).

Koordinatorė LAMMC Agrocheminių tyrimų laboratorijoje dr. Lina Žičkienė. 2018–2022 m.

ES šalyse dar nėra išvystytas ir įdiegtas kompleksinis žiedinės ekonomikos atliekų, turinčių maisto medžiagų, panaudojimo modelis (viso nuotekų dumblo ir atitinkamo kiekio biomasės pelenų galutinio panaudojimo biomasei auginti). Iki šiol ES šalyse nuotekų dumblo panaudojimas plantaciniams želdiniams auginti



Žiedinės ekonomikos modelis

Dirvožemio stebėjimo vietų įrengimas

apsiribodavo moksliniais tyrimais ir epizodiniais bandomaisiais / parodomaisiais eksperimentais. Projektas taip pat yra inovatyvus, nes energiniams želdiniams tręšti bus naudojamas džiovintas anaerobiškai apdorotas nuotekų dumblas, kuris aplinkosauginiu atžvilgiu yra daug saugesnis nei kitokiais būdais apdorotas nuotekų dumblas.

Projekto tikslas – sukurti ir įdiegti parodomąjį didelių miestų pilno ciklo žiedinės ekonomikos modelį, skirtą miestuose susidarančių atliekų, kurios turi daug vertingų maisto medžiagų – municipalinio vandenvalos nuotekų dumblo ir biomasės pelenų – pilnam panaudojimui auginant biomasę ir jos tolesnei konversijai į atsinaujinančių išteklių energiją.

Parodomasis žiedinės ekonomikos modelis bus diegiamas didžiausio Lietuvos miesto Vilniaus pagrindu, nes jame susidaro apie 20–25 proc. viso šalies nuotekų dumblo.

2020 m. įsteigta 350 ha naujų biomasės plantacijų, pakartotinai panaudota 4800 t dumblo ir 500 t biomasės pelenų, 194 t suminio azoto, 180 t suminio fosforo ir 37 t suminio kalio. 480 ha plote pagerinta dirvožemio kokybė, ypač anglies ir maisto medžiagų balansas.

6.3.5. 2020 m. įgyvendinti tarptautiniai projektai

Šiame skyriuje pateikti 2020 metais įgyvendintų **5** tarptautinių **projektų** aprašai.

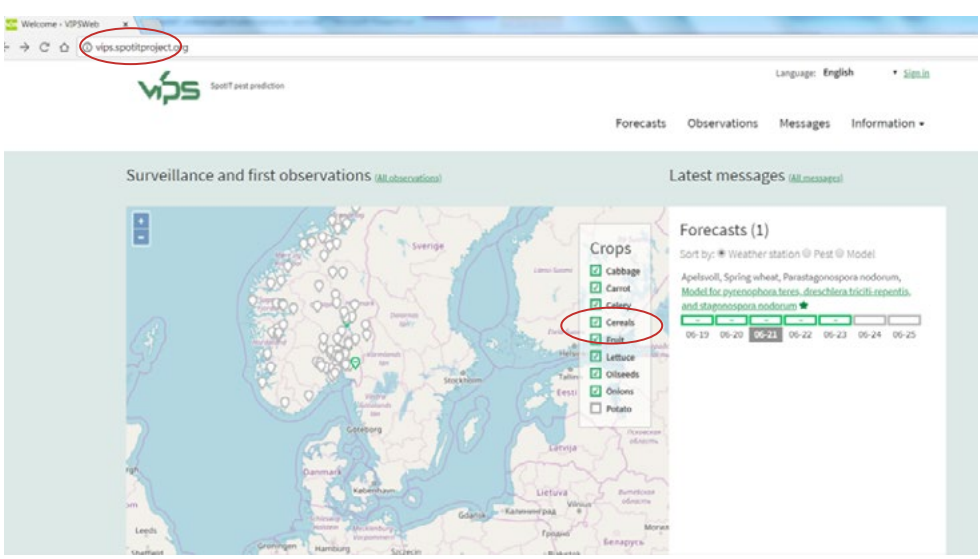
ES 7-osios bendrosios programos projektas

1. FP7-ERANET-2013-RTD „Patogūs naudotojui IKOK įrankiai paremti IT-sprendimais lapų dėmėtligių kontrolei javuose“ (SpotIT).

Vadovas dr. Antanas Ronis. 2017–2020 m.
Parama tarptautinių mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros projektams skirta LR ŽŪM.

NIBIO

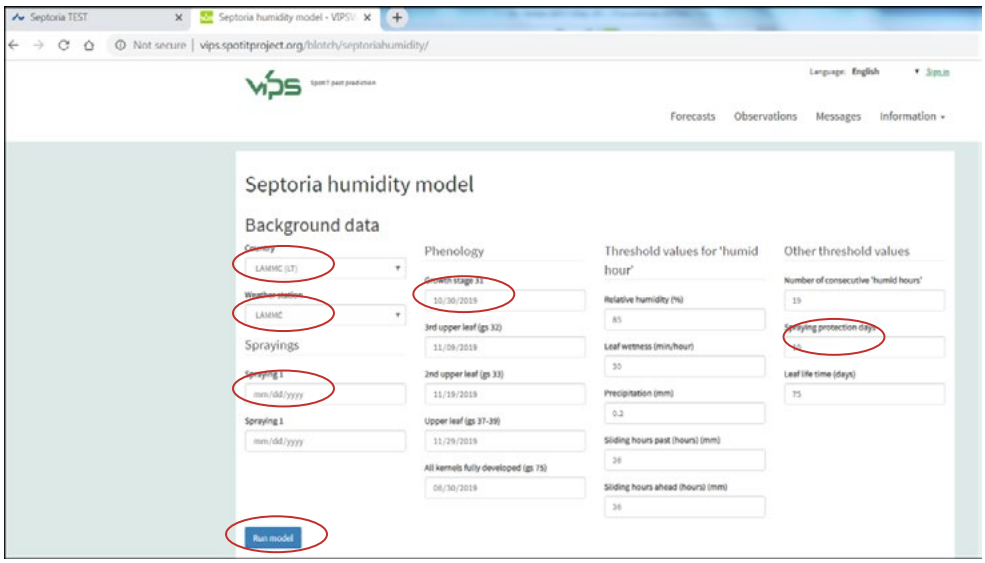
Projekto tikslas – javų augintojams, konsultantams ir kitiems suinteresuotiems asmenims suteikti laisvą prieigą prie vietos sąlygoms pritaikytų lapų dėmėtligių plitimo prognozavimo modelių. Modeliai būtų pateikti vienoje tarptautinėje platformoje; siekiant užtikrinti jų pasiekiamumą ir populiarumą, visi jie būtų išversti į nacionalines kalbas.



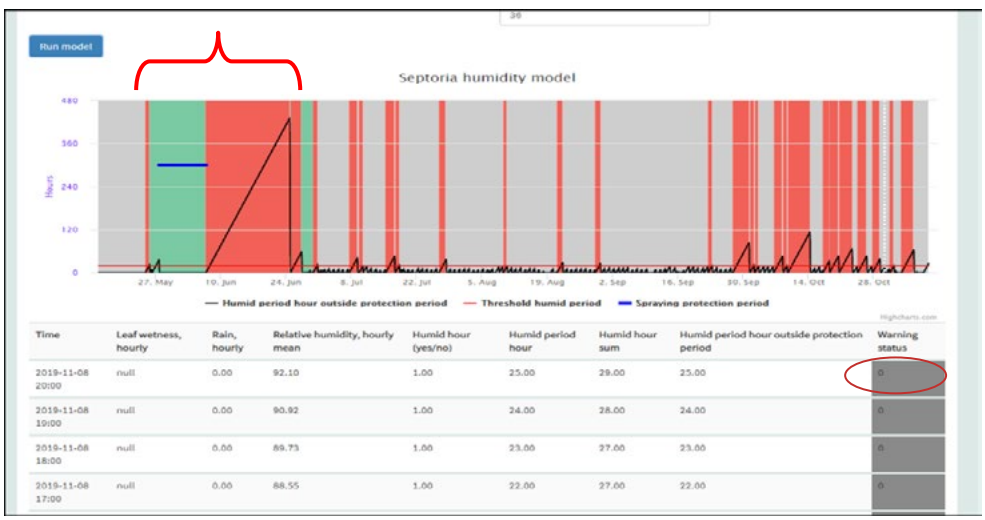
Sprendimo dėl purškimo reikalingumo nustatymas naudojant „Septoria humidity model“ prognozuojant lapų septoriozę kviečiuose demonstracinėje VIPS platformoje.

Atidaromas tinklalapis, iš pateikto sąrašo pasirenkami pageidaujami augalai.

Pasirenkama šalis; nustatoma artimiausia meteorologinė stotelė; parenkamas tuo metu vyraujantis augalų išsivystymo tarpsnis; įrašoma purškimo data; pasirenkamas numanomas fungicido veikimo laikotarpis; paspaudžiama „Run model“.



Gaunamas atsakymas. Įvedus numatomą fungicido veikimo laikotarpį, modelis neskaičiuoja rizikos. Tik jam pasibaigus modelis pateikia ligos atsiradimo rizikos prognozę kelioms dienoms į priekį.



Remiantis Žemdirbystės institute atlikto tyrimo rezultatais, vienkartinis purškimas fungicidu, kai jis yra atliekamas žieminiams kviečiams esant nuo plaukėjimo tarpsnio pradžios iki vidurio (BBCH 51–55 tarpsnio), buvo gautas vidutiniškai 23 eurų pelnas. Purškimus atlikus pagal ligų prognozavimo modelių rekomendacijas taip pat buvo gautas pelnas, kuris siekė nuo 11 iki 20 eurų.

Vasarinių miežių vienkartinis purškimas fungicidais, kai pasirodo viršūninis lapas (BBCH 37–39 tarpsniu), davė vidutiniškai 6 eurų pelną. Tačiau vienkartinis purškimas fungicidais vėlyvesniais tarpsniais (BBCH 51–55) ir ypač jų purškimas du kartus (BBCH 37–39 ir BBCH 51–55 tarpsniais) buvo nuostolingi. Tinkliškosios dryžligės prognozavimo modeliai nerekomendavo purškimo fungicidais nei 2018, nei 2019 metais.

Kitų Europos Sąjungos mokslinius tyrimus remiančių programų projektai

1. Šiaurės šalių ministrų tarybos programos projektas „Pradinė selekcija – pasirengimas Šiaurės šalių vaisių ir uogų ateities iššūkiams“.

Koordinatorius Sodininkystės ir daržininkystės institute dr. Audrius Sasnauskas. 2018–2020 m.

Projekto tikslas – pagerinti vaisių ir uogų selekciją naudojant pradinės medžiagos genetinius ir fenotipinius požymius ir atlikti kryžminimo kombinacijas. Mokslininkai iš septynių Šiaurės ir Baltijos šalių ir Nyderlandų tyrė pradinės medžiagos resursus,

kaupė genetinę ir fenotipinę informaciją vaisių ir uogų selekcijai. Obelų vėžio ir sausojo puvinio bei braškių puvinio fenotipiniai protokolai buvo standartizuoti ir analizuoti. Ypatingas dėmesys skirtas bendroms ir genetinės įvairovės kolekcijoms, tėvines formas tiriant fenotipiniais ir molekuliniais markeriais. Selekcininkų genetinė kompetencija leido inicijuoti modernių genetinių įrankių integraciją selekcinėse programose.

2. Ilgalaikė miškų tyrimo programa CoFoRD 14C/846: FORM „Nauji miško tvarkymo tyrimai siekiant padidinti raktinių miško rūšių produktyvumą, atsparumą kenkėjams ir ligoms – atsparumo *Chalara fraxinea* strateginiai tyrimai ir technologijų plėtra".

Koordinatorius Miškų institute prof. dr. Alfas Pliūra.
2017–2020 m.

Programos tikslas – ištirti paprastojo uosio genetinį atsparumą uosio džiūties ligai, kurią sukelia patogenas *Hymenoscyphus fraxineus* (*Chalara fraxinea* anamorfa), ir selekcionuoti ligai atsparią uosio sodinamąją medžiagą. 2018 ir 2019 m. Lietuvos VMU Dubravos medelyne įveistuose dviejuose kloniniuose bandymuose kasmet buvo atliekamas 860 Airijos uosio rinktinių medžių klonų atsparumo ligai *H. fraxineus* testavimas ir selekcinis įvertinimas. Pagal atsparumo ir augimo rodiklių kompleksą atrinkta 50 pranašiausių klonų vegetatyviniams dauginimui, sėklinėms plantacijoms veisti ir tolesnei atsparumo selekcijai plėtoti. Europinės RAP serijos uosio palikuonių bandymuose, 2005–2008 m. įveistuose Lietuvoje, Telšių, Kėdainių ir Pajiesio miškų urėdijose, atrinkti ligai atspariausi 46 individai, atstovaujantys 18 Europos populiacijų. Surinkti jų ūgelių pavyzdžiai vegetatyviniam dauginimui. Sukaupta kloniniuose ir kituose bandymuose atrinktų ligai atspariausių uosių individų konteinerizuota kolekcija, skirta vegetatyviniam dauginimui ir kryžminimui. Tobulinta atspariausių genotipų atjauninimo ir vegetatyvinio dauginimo žaliomis gyvašakėmis technologija.

Kėdainių tarptautiniame RAP bandyme atrenkami atspariausi patogenui uosio genotipai iš 24 užsienio ir Lietuvos populiacijų

Kloniniuose bandymuose įvertinta atsparumo požymių genetinė variacija, paveldėjimas, genetinės koreliacijos ir kiti genetiniai bei ekogenetiniai rodikliai ir jų dinamika per trejus metus. Kartu su projekto užsienio partneriais rengiama mokslinė ataskaita ir mokslinis straipsnis.

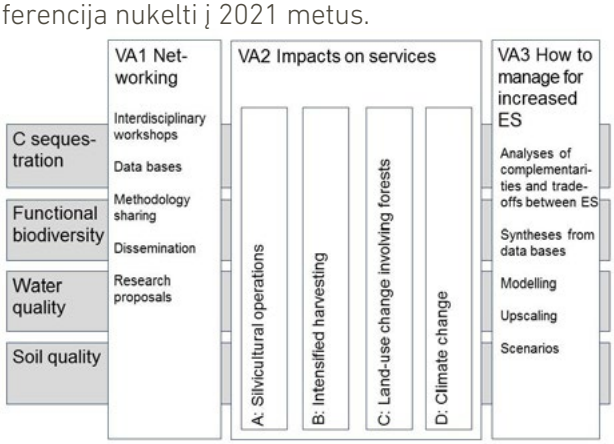
Airijos TEAGASC tyrimo centre apžiūrima RAP bandymuose atrinktų atsparių patogenui uosio genotipų skiepų kolekcija

3. SNS (Šiaurės šalių miškų tyrimo komitetas) projektas CAR-ES „Pažangių aplinkotyros tyrimų centras".

Koordinatorė Miškų institute
dr. Iveta Varnagirytė-Kabašinskienė. 2016–2020 m.

Projekto tikslas – kaupti duomenis ir žinias apie miškų tvarkymo poveikį aplinkosaugos paslaugoms (anglies sekvestracijai, biologinei įvairovei, vandens ir dirvožemio kokybei) Šiaurės-Baltijos regione; stiprinti šio regiono šalių miškininkystės srities mokslininkų ir suinteresuotų institucijų bendradarbiavimą, skatinti domėjimąsi tvarios miškininkystės ir miškų teikiamomis aplinkosaugos paslaugomis, inicijuoti mokslinių tyrimų projektus.

2020 m. tęsti projekte numatyti darbai, vyko nuotolinės diskusijos aktualiomis temomis ir anglies sekvestracijos, biologinės įvairovės, vandens bei dirvožemio kokybės klausimais, dalintasi patirtimi rengiant publikacijas. Dėl COVID-19 pandemijos projekto baigiamieji darbai, ataskaitos rengimas ir konferencija nukelti į 2021 metus.



Projekto mokslinių veiklų organizavimo schema

Diploidinių daugiametės svidrės genotipų lauko eksperimentas

4. Programa „Daugiametės svidrės selekciniai tyrimai Šiaurės ir Baltijos šalyse“.

Koordinatorius Žemdirbystės institute dr. Gintaras Brazauskas. 2014–2020 m.

Projekto tikslas – padidinti daugiametės svidrės žiemkentiškumą, ilgaamžiškumą ir kitus Šiaurės Europos klimatinėmis sąlygomis svarbius požymius, siekiant pagerinti augalų selekcijos procesą ir padidinti Šiaurės šalių daugiametės svidrės selekcininkų gebėjimą reaguoti į klimato pokyčius bei vartotojų poreikius.

2020 m. tęsti 2018 m. įrengti lauko eksperimentai: 1) nustatytas daugiametės svidrės tetraploidinių veislių ir populiacijų žolės bei sausųjų medžiagų derlius, augalų aukštis, įvertintas žiemojimas, atžėlimas pavasarį ir po pjūčių, žydėjimo pradžia bei atsparumas ligoms; 2) surinktos perspektyviausių diploidinių genotipų sėklos, kurios toliau bus naudojamos selekcijoje.

6.3.6. Tęstinių projektų ir programų 2020 m. rezultatai

Šiame skyriuje pateikti 2020 m. vykdytų 5 tęstinių ilgalaikių tarptautinių projektų aprašai.

1. „Europos miško genetinių išteklių programa EUFORGEN-VI“.

Koordinatorius Miškų institute dr. Virgilijus Baliuckas. Nuo 2010 m.

Europos miškų genetinių išteklių programa yra tarptautinio bendradarbiavimo programa, skatinanti išsaugoti ir tausiai naudoti Europos miškų genetinius išteklius kaip neatsiejamą tvaraus miškų valdymo dalį.

EUFORGEN programos rėmuose buvo nustatyti ateities miškininkystės mokslo tyrimų prioritetai Europoje. Nustatyti pagrindiniai miško genetikos srities **tyrimų prioritetai:**

1) miškų genetinio monitoringo įgyvendinimas europiniu ir nacionaliniu lygiu, jį integruojant į kitas miškų monitoringo schemas;

2) naujų bandomųjų želdinių įveisimas europiniu lygiu;

3) „tinkamas medis tinkamoje vietoje“ tyrimų vykdymas (provenencijų / kilmių tyrimai);

4) dėmesys medžių plastiškumo ir epigenetikos tyrimams;

5) perėjimas nuo pavienių kandidatinių genų tyrimų prie pilno genomo sekvenavimo ieškant genų ir jų grupių, susijusių su medžių adaptacija;

6) rizikų valdymas kintančio klimato sąlygomis – mokslinių tyrimų sklaida ir pritaikomumas praktikoje;

7) komunikacija – dialogo tarp mokslininkų, politikų, visuomenės ir miškininkų užtikrinimas;

8) miško medžių dauginamosios medžiagos platinimo ir perkėlimo kontrolė.

Tyrimo barelis

2. Šiaurės šalių miškų tyrimo komiteto (SNS) programos projektas „Šiaurės Europos šalių ilgalaikių miško eksperimentų internetinės duomenų bazės išvystymas ir palaikymas“.

Koordinatorius Miškų institute dr. Marius Aleinikovas. Nuo 2008 m.

Kasmetinis mokslinių tyrimų rėmimas miškų sektoriuje parodo šio projekto aktualumą ir fundamentiniams, ir taikomiesiems tyrimams. **Projekto tikslas** – siekti efektyvesnio esamos ilgalaikės eksperimentinės bazės panaudojimo regione, siekiant pagerinti lauko tyrimų kokybę ir sumažinti naujų objektų steigimo kaštus. Šiame projekte yra sukurta internetinė unifikuota duomenų bazė, kuri nuolat atnaujinama.

Vis daugiau Europos šalių jungiasi prie projekto. Yra didelė tikimybė, kad šis projektas sąlygos naujų tarptautinių projektų teikimą. Šiame projekte daugiausia dirba mokslo darbuotojai ir nedaug techninio personalo (serverio priežiūrai ir duomenų

atnaujinimui). Vienas iš tikslų yra ir tarptautinės mokslinės kooperacijos skatinimas. Šis projektas padeda pagrįsti lėšų skyrimą svarbių mokslinės bazės objektų priežiūrai nacionaliniu lygmeniu.

3. „Žieminių kviečių selekcija, veislių tyrimai ir marketingas Estijoje“.

Koordinatorius Žemdirbystės institute
doc. dr. Vytautas Ruzgas. Nuo 2000 m.

Tikslas – kurti žieminių kviečių veisles, tinkamas auginti Estijos sąlygomis.

2020 metais tęsta žieminių kviečių selekcijos programa, vykdoma kartu su Estijos augalininkystės institutu. Nuo 2000 metų vykdant šią programą Žemdirbystės institute sukurtos žieminių kviečių selekcinės linijos po preliminarių tyrimų siunčiamos į Estijos augalininkystės institutą, esantį Jogevoje.

2020 metais iš Žemdirbystės instituto žieminių kviečių selekcinės programos buvo atrinktos 8 selekcinės linijos, kurios toliau bus tiriamos Estijos augalininkystės institute. 2020 metais Estijos augalininkystės institute tirta 15 Žemdirbystės instituto veislių, atrinktų 2010–2019 metais.

Estijos klimato sąlygomis geriau tinka aukštastiebiai kviečiai

4. „Europos augalų genetinių išteklių išsaugojimo programa“.

Koordinatorius Žemdirbystės institute
doc. dr. Vytautas Ruzgas. Nuo 1998 m.

Tyrimų tikslas – sukaupti ir ištirti augalų selekcijos programoms genetinius išteklius, siekiant užtikrinti konkurencingų veislių kūrimą.

2020 metais kaupti ir ištirti visų augalų rūšių genetiniai ištekliai, kurie selekcionuojami pagal LAMMC patvirtintas programas. Tai bus perspektyvi medžiaga hibridizacijos programoms. Ištirtos 210 žieminių kviečių, 307 vasarinių miežių, 300 vasarinių kviečių ir 289 avižų veislės, iš jų Augalų genų bankui ilgalaikiam saugojimui perduotos atitinkamai penkios, trys, dvi ir trys veislės.

Žirnių kolekcijoje buvo surinktos ir ištirtos 168 veislės, nustatytas jų derlingumas, atsparumas

išgulimui ir ligoms. Viena veislė bus perduota ilgalaikiam saugojimui. 2020 metais tyrinėta gausi žolių kolekcija. Tirta 5882 svidrių, eraičinsvidrių, tikrųjų eraičinų, paprastųjų šunažolių, pievinių miglių, dobilų, liucernų veislės ir numeriai. Augalų genų bankui bus perduota 13 vertingiausių daugiamečių žolių veislių ir selekcinių numerių.

Vasarinių miežių genetinė kolekcija prieš javapjūtę

5. „Žieminių kviečių žiemkentiškumo ir ligų tyrimai“.

Koordinatorius Žemdirbystės institute
doc. dr. Vytautas Ruzgas. Nuo 1994 m.

Tyrimų tikslas – įvertinti žieminių kviečių ir kvietrugių veislių, sukurtų švelnaus jūrinio klimato zonoje, žiemkentiškumą ir atsparumą ligoms.

2020 metais toliau tęstas projektas, nuo 1994 metų vykdomas kartu su Danijos Sejeto selekcijos stotimi. Jo tikslas – ištirti Sejeto selekcinės stoties žieminių kviečių ir kvietrugių selekcinių linijų atsparumą abiotiniam ir biotiniam stresui Lietuvos sąlygomis. Danija yra švelnaus jūrinio klimato zonoje, kurioje žiemos švelnios, nėra iššalimo pavojaus ir vasaros vegetacijos metu vystosi kitokios augalų ligos.

2020 metais Žemdirbystės instituto Javų selekcijos skyriaus eksperimentiniuose laukeliuose ištirtos 488 žieminių javų ir žieminių kvietrugių linijos. Be to, ištirtos 25 žieminių kvietrugių veislių perspektyvios linijos, pasėtos pagal konkursinių veislių schemą trimis pakartojimais. Įvertintas linijų ir veislių žiemkentiškumas ir atsparumas ligoms.

Vakarų Europos kviečiai yra neaukšti ir pasižymi erektofiliškais lapais

6.4. AUGALŲ SELEKCIJA

LAMMC vykdomos pagrindinių lauko, daržo, sėklavaisinių, kaulavaisinių ir uoginių augalų selekcijos programos. 2020 metais į Nacionalinį augalų veislių sąrašą įrašyta: žieminiai kviečiai 'Silva' ir 'Taurija', sėjamosios avižos 'Frekula DS', žieminiai česnakai 'Dangiai' (saugotina veislė), vienametės paprikos 'Gabija', į ES žemės ūkio augalų rūšių veislių bendrąjį katalogą – abi kviečių veislės, česnakai ir paprikos.

Žieminiai kviečiai 'Silva'

Autoriai: doc. dr. Vytautas Ruzgas, dr. Žilvinas Liatukas

'Silva' – LAMMC Žemdirbystės institute sukurta žieminio kviečio veislė, pagal veislių kokybinę klasifikaciją priskiriama ekstra kokybės grupei. Valstybiniuose augalų veislių tyrimuose 2017–2019 m. vidutinis derlingumas buvo 9,3 t ha^{-1}. Grūdų kokybiniai rodikliai auginant intensyviai atitinka ekstra arba pirmos kokybės klasės standartus. 1000 grūdų vidutinė masė 44,4 g, vidutinis baltymų kiekis 12,3 %, sedimentacija 39 ml, glitimas 24,5 %, natūrinis svoris 807 g l^{-1}.

Šios veislės žieminiai kviečiai pasižymi geru atsparumu šalčiui; augalai žemi, atsparūs išgulimui, vidutiniškai atsparūs grūdų dygimui varpose. Augalai vidutiniškai atsparūs lapų dėmėtligėms ir varpų fuzariozei, atsparūs rudosioms rūdims ir miltligei. Rekomenduojamas sėjos laikas – rugsėjo antroji pusė. Auginant našiuose dirvožemiuose rekomenduojamas intensyvus tręšimas ir pesticidų naudojimas.

Žieminiai kviečiai 'Taurija'

Autoriai: doc. dr. Vytautas Ruzgas, dr. Žilvinas Liatukas

'Taurija' – Žemdirbystės institute sukurta žieminio kviečio veislė, pagal veislių kokybinę klasifikaciją priskiriama vidutinės kokybės grupei. Valstybiniuose augalų veislių tyrimuose 2017–2019 m. vidutinis derlingumas buvo 9,56 t ha^{-1}. Grūdų kokybiniai rodikliai auginant intensyviai atitinka pirmos–trečios kokybės klasės standartus. 1000 grūdų vidutinė masė 43,4 g, vidutinis baltymų kiekis 11,8 %, sedimentacija 34 ml, glitimas 23,2 %, natūrinis svoris 802 g l^{-1}.

Šios veislės žieminiai kviečiai pasižymi geru atsparumu šalčiui, trumpa vegetacija; augalai žemi, atsparūs išgulimui, vidutiniškai atsparūs grūdų dygimui varpose. Augalai vidutiniškai jautrūs lapų dėmėtligėms, varpų fuzariozei, rudosioms rūdims ir miltligei. Rekomenduojamas sėjos laikas – rugsėjo antroji pusė. Auginant našiuose dirvožemiuose rekomenduojamas intensyvus tręšimas ir pesticidų naudojimas.

Sėjamosios avižos 'Frekula DS'

Autoriai: dr. Vida Danytė, dr. Andrii Gorash

'Frekula DS' – Žemdirbystės institute sukurta sėjamosios avižos veislė. 2019 m. Plungės AVTS (augalų veislių tyrimo skyriuje) derlingumas buvo 7,26 t ha^{-1}. Itin nepalankiais 2019 m. Plungės, Kauno ir Kaišiadorių AVTS vidutinis derlingumas buvo 6,0 t ha^{-1}. Stiebas žemesnis už vidutinį. Grūdai vidutinio baltymingumo ir didelio riebalingumo. Grūdų natūrinis svoris vidutiniškai 512–551g l^{-1}, 1000 grūdų svoris 39,4–43,5 g, lukštuotumas 22,4–27,9 proc. Estijos žemdirbystės instituto Jogevos augalų selekcijos skyriuje 2019 m. atlikto tyrimo duomenimis, veislės 'Frekula DS' sėjamųjų avižų derlingumas buvo 7,7 t ha^{-1}, natūrinis svoris vidutiniškai 527 g l^{-1}, lukštuotumas 24,2 proc.

Vidutinio ankstyvumo veislės 'Frekula DS' sėjamosios avižos atsparios dulkančiosioms kūlėms ir vainikuotosioms rūdims, vidutiniškai atsparios dryžligei, atsparios išgulimui.

Žieminiai česnakai 'Dangiai' (saugotina veislė)

Autorės: dr. Danguolė Juškevičienė, dr. Rasa Karklelienė

'Dangiai' – LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės institute sukurta vidutinio ankstyvumo žieminio česnako veislė. Suformuoja iki 1,4 m aukščio lapiją ir apie 1 m aukščio žiedynstiebį su žiedynu, lapų spalva – intensyviai žalia. Žiedyne formuojasi kukurūzo grūdo dydžio oriniai svogūnėliai ir nedidelė dalis generatyvinių žiedų. Orinių svogūnėlių kiekis žiedyne siekia iki 50 ir daugiau vnt. Ropelių forma yra plokščiai ovali, išorinio lukšto spalva šviesiai violetinė su išryškėjusiais išilginiais tamsiai violetinės spalvos dryželiais. Ropelė sudaryta iš 5–7 vienodo dydžio skiltelių, kurios taisyklingai išsidėsčiusios ratu aplink žiedynstiebį. Vidutinis skiltelės svoris 5–10 g. Dengiamasis skiltelių lukštas violetinės spalvos su rudu atspalviu. Minkštimas šviesiai gelsvai baltos spalvos. Augalai yra atsparūs nepalankioms sąlygoms žiemojimo metu.

Vienametės paprikos 'Gabija'

Autoriai: Nijolė Maročkienė, dr. Audrius Radzevičius

'Gabija' – Sodininkystės ir daržininkystės institute sukurta vidutiniškai ankstyva vienametės saldžiosios paprikos (*Capsicum annuum* L. subsp. *macrocarpum* var. *acuminatum* Fingerh.) veislė, išvesta individualios atrankos metodu iš kryžminimo kombinacijos 'Early Red Sweet' × N-08-8.

Rekomenduojama auginti pavasariniuose šiltnamiuose ir po priedanga. Augalai 80–90 cm aukščio, tvirti, kompaktiški. Lapija vešli, lapai vidutinio dydžio. Vaisiai kūgio formos, smailiomis viršūnėmis, ilgais koteliais, vidutiniškai 70–80 g svorio, 11–13 cm ilgio, 4–5 cm skersmens, tvirtomis 4–5 mm skersmens sienelėmis, su 2–3 pertvaromis. Odelė blizgi, lygi. Vaisiai ir jų užuomazgos žalios spalvos, biologinės brandos – oranžinės spalvos. Nuskinti vaisiai ilgai išlaiko gerą skonį. Vienas augalas išaugina 25–30 prekinių vaisių. Pirmieji vaisiai sunoksta nuo sudygimo praėjus 135–140 dienų. Vidutinė vaisių derėjimo trukmė – 62 dienos. Auginant eilėmis 70 × 40 cm atstumu, bendras vaisių derlius yra 6,5–7 kg m^{-2}; vidutinis prekinis vaisių derlius sudaro apie 93 %.

7. MOKSLINĖS STAŽUOTĖS

Dr. Viktorija Vaštakaitė-Kairienė Mičigano valstijos universiteto Kontroliuojamos aplinkos ir apšvietimo laboratorijoje

Dr. Viktorijos Vaštakaitės-Kairienės stažuotė Mičigano valstijos universitete, JAV

2019 m. gegužės 1 d. – 2020 m. balandžio 30 d. LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto Augalų fiziologijos laboratorijos vyresnioji mokslo darbuotoja dr. Viktorija Vaštakaitė-Kairienė vykdė mokslinį tiriamąjį projektą „Lapinių žalumynų auginimo uždarose patalpose po šviesą emituojančių diodų (angl. *LED*) apšvietimu technologiniai ir fotofiziologiniai aspektai" Mičigano valstijos universiteto Žemės ūkio ir gamtos išteklių koledžo Sodininkystės ir daržininkystės katedroje, Kontroliuojamos aplinkos ir apšvietimo laboratorijoje. Tyrimą finansavo Baltijos-Amerikos Laisvės fondas. Mokslininkė dirbo kartu su profesoriumi dr. Erik S. Runkle.

Projekto tikslas – parinkti LED apšvietimo spektrinę sudėtį produktyviam ir energiškai efektyviam lapinių žalumynų (salotų, špinatų ir kt.) auginimui uždarose patalpose. Atlikti eksperimentai su įvairių amžiaus tarpsnių sėjamosiomis salotomis, siekiant nustatyti baltos LED šviesos (derinant su papildoma raudona, žalia, UV-A ir mėlyna LED šviesa) poveikį augimo ir biocheminiams rodikliams, kokybės išsilaikymui trumpalaikio saugojimo metu. Taip pat atlikti eksperimentai su dviejų veislių špinatais, siekiant įvertinti skirtingo santykio mėlynos ir raudonos LED šviesos įtaką augimo ir biocheminiams rodikliams, mineralinių elementui kaupimuisi.

Pagal vykdytų eksperimentų rezultatus rengiami straipsniai leidiniams su citavimo

indeksu. Stažuotės metu mokslininkė dalyvavo seminaruose „Instrumentinės analizės žemės ūkyje“ /„Instrumental Agricultural Analysis“ (LECO, Saint Joseph), „Akademinė karjera – tapimas sodininkystės ir daržininkystės specialistu: seminaras apie sėkmingą karjerą“ / „Academic Careers – Growing Horticulturists: Being Successful in Your Career Seminar“ (Las Vegas) ir Amerikos sodininkystės ir daržininkystės mokslo draugijos (angl. *ASHS*) konferencijoje (2019 m. liepos 21–25 d., Las Vegas).

Doktoranto Mohammad Almogdad stažuotė Pietų Bohemijos universitete, Čekijoje

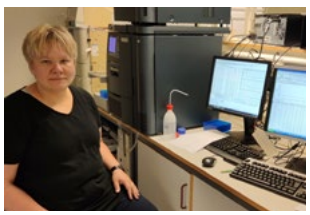
Sausio 13 d. – vasario 21 d. mokslinės stažuotės metu žinios gilintos Pietų Bohemijos universitete, įsikūrusiame Čekijos mieste Budějovice, vadovaujant doc. dr. Oldřich Nedvěd.

Eksperimentus vykdant laboratorijoje, tirta aplinkos veiksnių svarba pupas auginant kartu su žirniniais amarais *Acyrthosiphon pisum*. Įsisavintas amarų dirbtinio auginimo metodas. Atlikti keturi eksperimentai su auginimo procedūros modifikacijomis: šviesos intensyvumo, vandens tiekimo, pirminio amarų gausumo ant apniktų augalų ir užsikrėtimo laiko.

Taip pat išsamiai susipažinta su boružių (*Coleoptera: Coccinellidae*) kolekcija, kurią sudaro dr. O. Nedvěd ir dr. J. Holman pagamintos skaidrės, saugoma Čekijos mokslų akademijos Biologijos centro Entomologijos institute. Išmokta daryti vabalų ir jų morfologinių elementų vaizdų nuotraukas naudojant stereomikroskopą, skaitmeninę kamerą ir kitą programinę įrangą. Susitikta su mokslo pasaulyje žinomu *Coccinellidae* tyrimų ekspertu dr. I. Hodeku ir kitais instituto entomologais. Stažuotės metu sukauptų tyrimų rezultatus numatoma paskelbti mokslinime straipsnyje.

Doktoranto Mohammad Almogdad stažuotė Pietų Bohemijos universitete

Doktorantė Lina Šernaitė BOKU universiteto Augalų apsaugos instituto šiltnamyje



Dr. Gražina Statkevičiūtė Švedijos agronomijos mokslų universitete (SLU)

Doktorantės Linos Šernaitės stažuotė Vienos gamtos išteklių ir gyvybės mokslų universitete (BOKU), Austrijoje

Kovo 1 d. – balandžio 29 d. LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto Augalų apsaugos laboratorijos jaunesnioji mokslo darbuotoja ir doktorantė Lina Šernaitė atliko praktiką Vienos gamtos išteklių ir gyvybės mokslų universitete (BOKU), Tulln, Austrija.

Stažuotės tikslas – ištirti augalų patogenezės valdymo procesą ir infekcijos plitimo slopinimą augaliniais ekstraktais. Stažuotėje įgyta patirties dirbant su BOKU universiteto Augalų apsaugos instituto patogenų kolekcijos grybais: *Fusarium culmorum, F. oxysporum* f. sp. *basilici, F. oxysporum* f. sp. *lycopersici, F. graminearum, Monilinia laxa* ir *Thielaviopsis basicola*. Šiltnamyje eksperimentai atlikti su pomidorais kaip modeliniais augalais. Stažuotės metu užmegzti kontaktai su Austrijos mokslininkais, dirbančiais augalų biologinės apsaugos srityje.

Dalis finansavimo skirta iš LAMMC akademinių išvykų fondo.

Dr. Gražinos Statkevičiūtės stažuotė Švedijos agronomijos mokslų universitete (SLU)

Kovo 8 d. – liepos 7 d. Žemdirbystės instituto Genetikos ir fiziologijos laboratorijos mokslo darbuotoja dr. Gražina Statkevičiūtė stažavosi Švedijos agronomijos mokslų universitete (SLU).

Stažuotės tikslas – ištirti žieminių kviečių veislių ir selekcinių linijų grūdų baltymų sudėtį taikant dydžio išskyrimo chromatografiją (SEC-HPLC). Šis metodas leidžia baltymus frakcionuoti pagal dydį ir įvertinti didelių bei mažų polimerinių ir monomerinių baltymų kiekį.

Iš viso buvo atlikti 12 veislių ir 38 stabilizuotų selekcinių linijų, 2017–2018 ir 2018–2019 m. augintų taikant tausojamąjį ir intensyvų tręšimą, miltų mėginių tyrimai. Pirminė gautų rezultatų analizė parodė esminį ryšį tarp Glu-A1 ir Glu-D1 lokusų alelių, koduojančių didelės molekulinės masės gliuteninų subvienetus, ir didelių polimerinių baltymų kiekio viso grūdo miltuose. Iš šio tiriamų genotipo rinkinio buvo atrinktos selekcinės linijos viso grūdo tešlos reologinių savybių tyrimui, siekiant įvertinti augalo genotipo ir klimatinių sąlygų įtaką tešlos struktūrai. Iš viso buvo atliktos 8 genotipų optimalaus tešlos susidarymo laiko analizės ir paruošti mėginiai tešlos struktūros analizei skenuojančiu elektroniniu mikroskopu (SEM).

8. MOKSLO ŽINIŲ SKLAIDA

8

2020 metai tapo iššūkiu žinių sklaidos renginių organizatoriams dėl visame pasaulyje išplitusio COVID-19 viruso. Nepaisant to, LAMMC ir kontaktiniu, ir nuotoliniu būdu organizuoti nacionaliniai ir tarptautiniai renginiai: konferencijos, seminarai, projektų susitikimai, lauko dienos. Didelio mokslo bendruomenės dėmesio sulaukė mokslinė konferencija „Europos žaliasis kursas: iššūkiais grįstos galimybės agro-, miškų mokslui ir verslui“, skirta Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro 10 metų mokslinės veiklos sukakčiai pažymėti. Buvo ne tik organizuoti renginiai, bet ir parengti leidiniai mokslo ir plačiajai visuomenei.

8.1. TARPTAUTINIAI SEMINARAI, SUSITIKIMAI

Kovo 9–10 d. Šiaurės šalių miškų tyrimų komiteto (SNS) tinklo PROFOR („Tvarios miškininkystės skatinimas augančioje Europos bioekonomikoje“) **darbinis susitikimas „Šiaurės Europos miškininkystės istorija“** Vilniuje.

Susitikime dalyvavo devyniolika Suomijos, Švedijos, Norvegijos, Lietuvos, Latvijos ir Estijos mokslininkų. Išklausyti keturi žodiniai pranešimai apie tvarią miškininkystę, Lietuvos pažangą bioenergetikos sektoriuje, kaip genetika gali padėti tvariam miškų valdymui, apie anglies atsargas drebulių medynuose.

Renginyje aptarta tinklo tolesnė veikla, diskutuota dėl rengiamo apžvalginio straipsnio apie Šiaurės Europos ir Baltijos šalių miškų ūkio sektorių turinio, aptarti kiti aktualūs tinklo veiklos klausimai.

Birželio 17 d. tarptautinio LIFE „OrgBalt“ projekto „Klimato kaitos švelninimo potencialo demonstravimas maisto medžiagomis turtinguose organiniuose dirvožemiuose Baltijos šalyse ir Suomijoje“ **nuotolinis seminaras** apie klimato kaitos švelninimo priemonių taikymą daug maisto medžiagų turinčiuose organiniuose dirvožemiuose.

Siekiant supažindinti su projekto tikslu ir uždaviniais, seminaras buvo skirtas Lietuvos suinteresuotiesiems subjektams. Jame dalyvavo šalies ministerijų, Valstybinių miškų urėdijos, Lietuvos gamtos fondo, Lietuvos mokslo institucijų, Latvijos valstybinio miškų tyrimo instituto „Silava“, Latvijos žemės ūkio universiteto, Latvijos Respublikos žemės ūkio ministerijos, organizacijos „BaltCoasts“ ir kitų institucijų atstovai. Projekto tikslas – prisidėti prie tvarios žemėnaudos, žemės ir miškų ūkio plėtros, kuriant įrankius klimato kaitos švelninimo priemonėms, skirtoms daug maisto medžiagų turintiems organiniams dirvožemiams. Projekto metu bus kuriamos šių priemonių įgyvendinimo gairės.

Rugpjūčio 25–26 d. LIFE „OrgBalt“ projekto „Klimato kaitos švelninimo potencialo demonstravimas maisto medžiagomis turtinguose organiniuose dirvožemiuose Baltijos šalyse ir Suomijoje“ **pasitarimas „Parengtų protokolų pristatymas įsteigtuose etaloniniuose bareliuose Lietuvoje“** Kaune. Jame dalyvavo projekto šalių atstovai iš Lietuvos, Suomijos, Estijos ir Latvijos.

Miškų instituto mokslininkai pristatė projekto situaciją Lietuvoje, perskaitė pranešimą apie antžeminės biomasės produkciją. Suomijos natūralių išteklių instituto LUKE atstovai pateikė informaciją apie tyrimo barelio parengimą heterotrofinio anglies dioksido išskyrimo monitoringui, bandomojo barelio parengimą paklotės ir skaidymosi matavimui, dirvožemio ir vandens ėminių paėmimą. Be to, diskutuota apie tai, kada, kaip daug ir kiek dažnai dirvožemio ir vandens ėminių paimti iš vieno barelio.

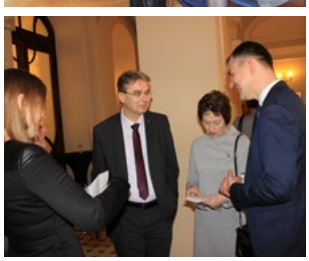
Rugpjūčio 26 d. pasitarimo dalyviai lankėsi Valstybinių miškų urėdijos Dubravos regioninio padalinio teritorijoje įsteigtuose nusausinto eglyno ir pasėlio, juodalksnyno, daugiamečių žolynų etaloniniuose bareliuose ir Amalvos palios nenusausinto beržyno, juodalksnyno bei daugiamečių žolynų bareliuose.

8.2. NACIONALINĖS KONFERENCIJOS, SEMINARAI

Sausio 28 d. LAMMC 10-oji **mokslinė ataskaitinė konferencija „Agrariniai ir miškininkystės mokslai: naujausi tyrimų rezultatai ir inovatyvūs sprendimai“** Žemdirbystės institute. Renginys sulaukė beveik 300 dalyvių iš įvairių mokslo, valdžios įstaigų, verslo įmonių, kitų organizacijų, taip pat dalyvavo daug ūkininkų. Dalyviai galėjo apsilankyti 4-iose skirtingose paralelinėse sesijose:

- „Augalų biopotencialas ir kokybė daugiafunkciniam panaudojimui“;
- „Kenksmingieji organizmai agro ir miško ekosistemose (KOMAS);
- „Žemės ūkio bei miškų dirvožemių našumas ir tvarumas“;
- „Žemės ūkio ir miškų augalų požymių bei savybių genetinės prigimties tyrimas, genotipų kryptingas keitimas šiuolaikinėms veislėms kurti“.

Didelio dėmesio sulaukęs renginys atvykusiuosius praturtino naujausiomis žiniomis apie agrarinius bei miškininkystės mokslus ir paskatino susimąstyti apie klimato kaitos keliamas pasekmes.



Vasario 20 d. mokslinė konferencija „Europos žaliasis kursas: iššūkiais grįstos galimybės agro-, miškų mokslui ir verslui“, skirta Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro 10 metų mokslinės veiklos sukakčiai pažymėti Lietuvos mokslų akademijoje (LMA).

Konferencijoje dalyvavo ministerijų, mokslo ir konsultavimo įstaigų atstovai. LAMMC direktorius dr. Gintaras Brazauskas akcentavo, kad 10 metų mokslinių tyrimų centrui nėra daug, bet jo istorija tęsiasi jau beveik 100-metį, nuo pat žemės ūkio mokslo ištakų Lietuvoje. Buvęs direktorius akad. Zenonas Dabkevičius pristatė žemės ūkio mokslo istoriją, LAMMC reorganizavimo rezultatus ir svarbiausius pasiekimus. Parengti ir moksliniai pranešimai: dr. Gintaras Brazauskas susirinkusiesiems kalbėjo apie Europos žaliąjį kursą, akad. Žydrė Kadžiulienė – apie tvarų dirvožemio naudojimą ir efektyvią augalininkystę, dr. Audrius Sasnauskas aptarė agrobiologinių išteklių ir funkcionaliojo maisto svarbą, dr. Marius Aleinikovas – tvarų miškininkavimą klimato kaitos sąlygomis. Pasaulio biomasės asociacijos prezidentas Remigijus Lapinskas aptarė žemės ūkio ir miško biomasės išteklius ir jų indėlį į bioekonomiką, Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybos direktorius dr. Edvardas Makelis pristatė mokslo ir žinių sklaidos sinergijos galimybes inovatyviam žemės ūkiui.

Rugsėjo 25 d. projekto baigiamoji konferencija „Sėjomainų įvairinimas ir agrotechnologijų optimizavimas biologinės įvairovės bei agroekosistemų funkcijų atkūrimui“ (Nr. 14PA-KK-17-1-01532-PR001, vykdyto pagal Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programos priemonės „Žinių perdavimas ir informavimo veikla“ veiklos sritį „Parama parodomiesiems projektams ir informavimo veiklai“) Žemdirbystės institute.

Ūkininkams, mokslininkams, konsultantams ir kitiems žemės ūkio specialistams pristatyti įvairiuose Lietuvos regionuose įrengtų parodomųjų lauko bandymų rezultatai. Visus bandymus jungė siekis žemdirbiams įrodyti augalų įvairovės didinimo naudą sėjomainoje. Lauko bandymai atlikti pagal projekto vykdytojų konkrečiam šalies regionui parengtą metodiką, atsižvelgiant į dirvožemio ypatumus, ūkininkavimo praktiką ir ūkių specializaciją. Atlikus trejų metų trukmės bandymus ūkininkų laukuose, tyrėjai pateikė rekomendacijas, naudingas konkrečiam šalies regionui.

Spalio 8 d. baigiamoji projekto konferencija „Konservuotų pašarų kokybės ir rizikos vertinimas pieninių galvijų šėrimo pilnavertiškumo ir gerovės užtikrinimui“ (Nr. 14PA-KK-17-1-01503-PR001, vykdyto pagal Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programos priemonės „Žinių perdavimas ir informavimo veikla“ veiklos sritį „Parama parodomiesiems projektams ir informavimo veiklai“) Žemdirbystės institute.

Renginyje ūkininkams, mokslininkams, studentams, konsultantams ir kitiems žemės ūkio specialistams pristatyti trejų metų trukmės bandymų ūkininkų laukuose rezultatai, pagrindiniai strateginiai dokumentai (Europos žaliasis kursas ir ES biologinės įvairovės strategija). Mokslininkai pateikė rekomendacijas, kaip paruošti geros kokybės konservuotus pašarus, naudingas konkretaus regiono galvijų augintojams ir kitiems šalies žemės ūkio subjektams.

Projekto vykdytojai

Spalio 15 d. virtuali **baigiamoji projekto konferencija „Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės kryptingas diegimas intensyvaus ūkininkavimo sąlygomis“** (Nr. 35BV-KK-17-1-03770-PR001, vykdyto pagal Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programos priemonės „Bendradarbiavimas“ veiklos sritį „Parama EIP veiklos grupėms kurti ir jų veiklai vystyti“).

Ūkininkams, mokslininkams, studentams, konsultantams ir kitiems žemės ūkio specialistams pristatyti projekto metu atliktų žieminių kviečių ir rapsų tyrimų rezultatai. Apžvelgtos žieminių kviečių ir rapsų ligos bei kenkėjai, aptarta piktžolių atsparumo herbicidams problema ir tinkamo herbicidų ir augimo reguliatorių parinkimo svarba, pristatytos projekto rekomendacijos.

Spalio 16 d. baigiamoji projekto konferencija „Inovatyvių technologijų diegimas ir sklaida auginant *Populus* genties hibridų klonų želdinius žemės ūkiui netinkamose žemėse“ (Nr. 14PA-KK-18-1-03442-PR001, vykdyto pagal Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programos priemonės „Žinių perdavimas ir informavimo veikla“ veiklos sritį „Parama parodomiesiems projektams ir informavimo veiklai“) Miškų institute. Apžvelgta drebulės (*Populus tremula* L.) selekcija Lietuvoje, pagrindiniai *Populus* genties medžių plantacinių želdinių auginimo principai, želdinių veisimo praktika bei perspektyvos ir kiti mokslininkams bei kitiems fiziniams arba juridiniams asmenims, užsiimantiems žemės ar miškų ūkio veikla, aktualūs klausimai.

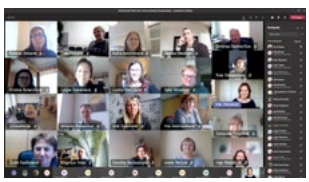
2020 metais suorganizuota **per 70** seminarų, diskusijų, lauko dienų, pasidalijimo patirtimi grupių susitikimų. Toliau pateikti keli iš jų.

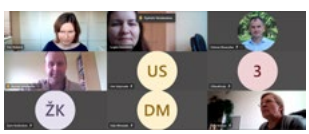
Sausio 22 d. seminaras „Scientific visits abroad – an impulse for the researcher's career“ (liet. „Mokslinius vizitai į užsienį – impulsas tyrėjo karjerai“) Žemdirbystės institute. Penki mokslininkai ir doktorantai (dr. Jurga Miliauskienė, dr. Valda Araminienė, dr. Renaldas Žydelis, Donata Drapanauskaitė ir Kristina Bunevičienė) su seminaro dalyviais pasidalijo ne tik savo patirtimi, tyrimų rezultatais, bet ir tolesniais planais, atsakyta į iškilusius klausimus. LAMMC direktorius dr. Gintaras Brazauskas padrąsino mokslininkus, doktorantus vykti į stažuotes užsienyje, ten ieškoti bendradarbiavimo galimybių, įgyti naujų žinių, kurias būtų galima pritaikyti Lietuvoje.

Vasario 12 d. seminaras „Pluoštinių kanapių ir kitų augalų svarba efektyviam ekologiniam ūkiui“, skirtas ekologinių ūkių savininkams Žemdirbystės institute. Seminare pasidalyta LAMMC mokslininkų naujausiomis žiniomis ir tyrimų rezultatais apie ekologinį ūkininkavimą, sėjomainų įtaką dirvožemio kokybei, skirta dėmesio pluoštinėms kanapėms, jų auginimo technologijoms. UAB „Aurora Hemp Europe“ atstovai pasakojo apie pluoštinių kanapių auginimo technologijas, pristatė šios įmonės veiklą, 2020 m. sezono naujienas ir komercinius pasiūlymus ūkininkams. Seminaro dalyviai įgijo naudingų žinių, skirtų ekologiniam ūkininkavimui. Renginio organizatoriai: UAB „Aurora Hemp Europe“, LAMMC.

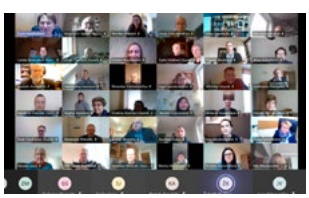
Rugpjūčio 7 d. mokslinė popietė, skirta Vėžaičių filialo 85-erių metų mokslinės veiklos sukakčiai paminėti. Vėžaičių filialo direktorė dr. Danutė Karčauskienė pristatė filialo veiklą, pasidžiaugė patirtimi, sukaupta ilgame moksliniame kelyje, perimant žinias iš kartos į kartą, ir galimybe bendradarbiauti vykdant projektus

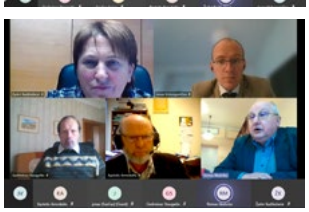
su užsienio šalių mokslo įstaigomis. Be to, renginyje ilgametis LAMMC Vėžaičių filialo mokslo darbuotojas dr. Vytautas Gipiškis, 2020 m. atšventęs 90-metį, pristatė monografijos „Rūgščių dirvožemių kalkinimo tyrimai Lietuvoje“ rankraštį. Lietuvos dirvožemininkų draugijos (LDD) prie LMA ŽŪMMS pirmininkas doc. dr. Jonas Volungevičius įvertino dr. Vytauto Gipiškio mokslinių idėjų svarbą ir LDD valdybos vardu suteikė Lietuvos dirvožemininkų draugijos garbės nario vardą, taip pat perdavė LR Seimo Pirmininko prof. dr. Viktoro Pranckiečio padėką už ilgametę ir kryptingą mokslinę veiklą ir svarų indėlį į šalies žemės ūkio mokslo bei žolininkystės plėtrą.





Lapkričio 5 d. nuotolinis **seminaras „Netradicinis žemės ūkio augalų biomasės panaudojimas – galimybės ir iššūkiai“**, suorganizuotas įgyvendinant LR žemės ūkio ministerijos Žemės ūkio, maisto ūkio ir žuvininkystės mokslinių tyrimų ir taikomosios veiklos projektą „Alternatyvių biomasės šaltinių gamyba pirminiame žemės ūkyje: technologiniai sprendimai, jų panaudojimas bioekonomikos plėtros tikslams – energetikai, pašarams, maistui“, Nr. MT-20-3. Renginyje pranešimus pristatė LAMMC ir Lietuvos energetikos instituto mokslininkai, buvo diskutuota apie tradicinių ir alternatyvių žemės ūkio augalų rūšių naudojimą maisto gamybos ir farmacijos srityse, žemės ūkyje susikaupiančias atliekas ir jų efektyvų panaudojimą žiedinės bioekonomikos kontekste, ne maisto paskirties žemės ūkio augalų auginimo ir panaudojimo galimybes, žemės ūkio augalų ir atliekinės biomasės panaudojimą energetikai. Seminare dalyvavo ir apie augalų biomasės panaudojimo galimybes aktyviai diskutavo daugiau nei 40 dalyvių iš mokslo ir studijų institucijų, LR žemės ūkio ministerijos, Lietuvos biotechnologų asociacijos.





Gruodžio 4 d. surengtas nuotolinis **seminaras „Gyvas ir sveikas dirvožemis“**, skirtas Pasaulinei dirvožemio dienai paminėti, sudomino daugiau nei 130 dalyvių. Renginyje dalyvavo mokslo institucijų, Žemės ūkio ministerijos, Valstybinės miškų tarnybos, šalies žemės ūkio bendrovių ir Lietuvos neariminės tausojamosios žemdirbystės asociacijų atstovai, akademikai, žemės ūkio konsultantai, ūkininkai ir kiti dirvožemio problemomis besidomintys asmenys. Renginyje aptarti LAMMC vykdomi tarptautiniai projektai, atliekami moksliniai tyrimai. Per diskusiją akcentuota, kad mokslinių tyrimų rezultatai turi būti kuo plačiau taikomi žemės ūkyje, kad būtų glaudesnis bendradarbiavimas tarp mokslininkų ir ūkininkų. Tik remiantis tyrimais galima suformuoti tinkamą žemės dirbimo praktiką. Svarbu ir tai, kad būtų derinami ir ekonominis aspektas, ir politiniai bei ekologiniai reikalavimai žemės ūkiui. Seminaro dalyvių nuomone, reikia daugiau panašių diskusijų, dažniau dalytis žiniomis ir patirtimi.

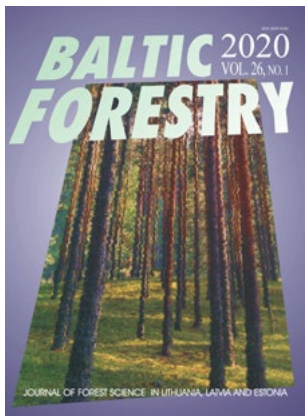
8.3. LEIDYBA

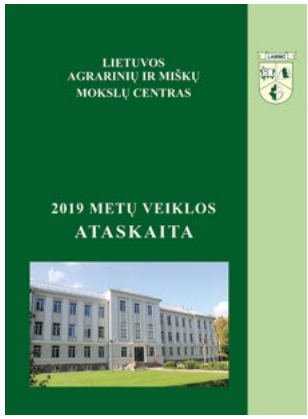
LAMMC kartu su partneriais leidžia šiuos mokslinius žurnalus: „Zemdirbyste-Agriculture“ (IF 2019 / 2020 – 0,833), „Baltic Forestry“ (IF 2019 / 2020 – 0,772), „Miškininkystė“, „Agronomy Research“. Žurnalo „Zemdirbyste-Agriculture“ leidyba remiama LMA projekto „Periodinių mokslo leidinių leidyba ir jos koordinavimas“, finansuojamo ES socialinio fondo, lėšomis.

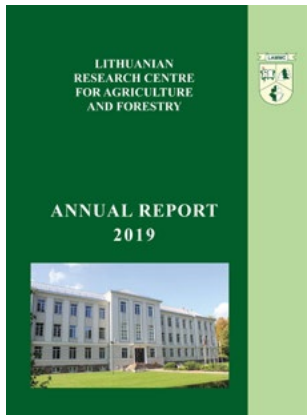
2020 m. metais išleisti kiti leidiniai:

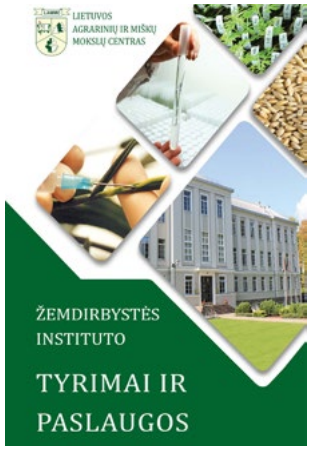
- „2019 metų veiklos ataskaita“ / „Annual Report for 2019“;
- projekto „Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės kryptingas diegimas intensyvaus ūkininkavimo sąlygomis“ rekomendacijos;
- projekto „Sėjomainų įvairinimas ir agrotechnologijų optimizavimas biologinės įvairovės bei agroekosistemų funkcijų atkūrimui“ rekomendacijos;
- projekto „Konservuotų pašarų kokybės ir rizikos vertinimas pieninių galvijų šėrimo pilnavertiškumo ir gerovės užtikrinimui“ rekomendacijos;
- „Naujausios rekomendacijos žemės ir miškų ūkiui“;

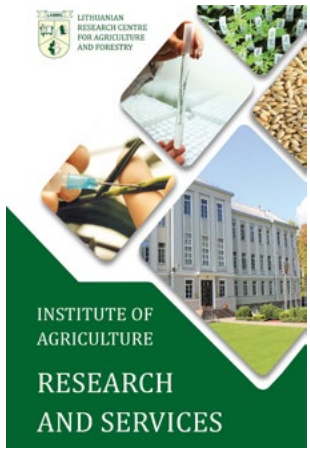
- informacinis leidinys „Tyrimai ir paslaugos“ / „Research and Services“;
- mokslinės konferencijos „Agrariniai ir miškininkystės mokslai: naujausi tyrimų rezultatai ir inovatyvūs sprendimai“ pranešimai;
- „Dr. Liucija Stuogienė. Tarp mokslo ir kultūros. Bibliografija“.











9. VEIKLOS ĮVERTINIMAS

Lietuvos mokslų akademijoje apdovanoti 2019 metų Lietuvos mokslo premijų laureatai

Biomedicinos ir žemės ūkio mokslų srities kategorijoje apdovanoti prof. habil. dr. Sodininkystės ir daržininkystės instituto mokslininkai prof. habil. dr. **Vidmantas Stanys**, dr. **Tadeušas Šikšnianas**, dr. **Dalia Gelvonauskienė** ir dr. **Audrius Sasnauskas** už eksperimentinės plėtros darbų ciklą „Genetiniai ir biotechnologiniai tyrimai sodo augalų veislėms kurti".

Šiame darbų cikle pristatyti augalų genetiniai ir biotechnologiniai tyrimai, leidžiantys pažinti augalo funkcionavimo, raidos ir vertingų požymių formavimo dėsningumus. Sukurtos 26 sodo augalų veislės, pateikti sodo augalų morfologinio, genetinio ir biocheminio polimorfizmo duomenys, nustatyti tirtų požymių žymekliai, leidžiantys greitai atrinkti pageidaujamų savybių augalus. Remiantis molekuliniais tyrimais, kartu su Vakarų Europos tyrėjais sukurtos decentralizuotos darbinės augalų kolekcijos. Atskleistas tolimosios hibridizacijos perspektyvumas tikslinės paskirties augalų formoms kurti.

Pirmą kartą sukurti juodojo serbento tolimieji hibridai su didesniu stabilių antocianinų kiekiu. Nustatyti nauji antocianinų biosintezės kelio genai, diferencijuotai ekspresuojami *Prunus* ir *Ribes* genčių augalų vaisiuose, augalų adaptacijos žemoje temperatūroje ir atsparumo šalnoms dėsningumai. Sukurtos pirmosios pasaulyje serbentinei pumpurinei erkutei atsparios juodojo serbento veislės. Pirmą kartą nustatyta obels diferencinio branduolio sąveikos su patogeno *Venturia inaequalis* proteoma. Be to, išskirti endofitiniai mikroorganizmai, mažinantys augalų stresą.

2019 m. Lietuvos mokslo premijų laureatai dr. Audrius Sasnauskas, dr. Tadeušas Šikšnianas, dr. Dalia Gelvonauskienė ir prof. habil. dr. Vidmantas Stanys / V. Valuckienės fotografija

Premijos, pagyrimo rašai studentams, doktorantams ir jauniesiems mokslininkams

Lietuvos mokslų akademijos 2019 m. Jaunųjų mokslininkų ir doktorantų, Aukštųjų mokyklų studentų geriausių mokslinių darbų konkurse premija skirta Žemdirbystės instituto Agrobiologijos laboratorijos mokslo darbuotojai dr. **Karolinai Barčauskaitei** už mokslinį darbą „Polichlorbifenilų ir policiklinių aromatinių angliavandenilių kiekiai Lietuvoje gaminamuose kompostuose ir jų įtaka dirvožemiui bei augalams".

LMA 2019 m. Aukštųjų mokyklų studentų mokslinių darbų konkurso laureatėmis tapo Vytauto Didžiojo universiteto magistrantės **Aušra Bakšinskaitė** ir **Urtė Stulpinaitė**, mokslinius darbus atlikusios Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centre. Aušra Bakšinskaitė įvertinta už darbą „Žolinių žemės ūkio augalų biomasė – žaliava bioplastikams ir žiedinės bioekonomikos dalis", Urtė Stulpinaitė – už darbą „Kietmedžio drožlių granuliavimas, pagerinant granulių kokybę" (darbų vadovė dr. Vita Tilvikienė).

Dr. Karolinai Barčauskaitei paskirta LMA mokslininkų ir doktorantų premija / V. Valuckienės fotografija

Urtė Stulpinaitė tapo LMA Aukštųjų mokyklų studentų mokslinių darbų konkurso laureate / V. Valuckienės fotografija

Aušra Bakšinskaitė tapo LMA Aukštųjų mokyklų studentų mokslinių darbų konkurse laureate / V. Valuckienės fotografija

LMA Jaunųjų mokslininkų stipendijos

Rugsėjo 8 d. dviem LAMMC mokslininkams skirtos 2020–2021 m. Lietuvos mokslų akademijos Jaunųjų mokslininkų stipendijos, kuriomis siekiama skatinti jaunųjų mokslininkų mokslinę kūrybinę veiklą ir konkurenciją, remti jų tiriamuosius darbus.

Laureatais tapo Žemdirbystės instituto Agrobiologijos laboratorijos mokslo darbuotoja dr. **Karolina Barčauskaitė**, tyrimų tema „Augalų maistinių medžiagų (N, P) išgavimas iš modeliuotų nuotekų tirpalų, naudojant mažai tirpų magnio šaltinį ($MgCO_3$)“, ir Miškų instituto Miško apsaugos ir medžioklėtyros skyriaus mokslo darbuotojas dr. **Adas Marčiulynas**, tyrimų tema „Skirtingų paprastosios pušies (*Pinus sylvestris*) genotipų šaknyse sutinkamos mikobiotos įvairovė: dėmesys šakninei pinčiai (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) ir jos pažeidimams“.

Dr. Karolinai Barčauskaitei skirta LMA Jaunųjų mokslininkų stipendija

Dr. Adui Marčiulynui skirta LMA jaunųjų mokslininkų stipendija

LAMMC mokslininkams suteikti Lietuvai nusipelniusio agronomo ir garbės nario vardai

Liepos 16 d., minint Agronomo dieną, per Lietuvos agronomų sąjungos (LAS) suvažiavimą apdovanoti geriausi šalies agronomai, tarp jų ir Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro mokslininkai.

Lietuvai nusipelniusio agronomo vardas suteiktas Sodininkystės ir daržininkystės instituto Sodo augalų genetikos ir biotechnologijos skyriaus vedėjui akademikui prof. habil. dr. **Vidmantui Staniui**. Profesorius daugiau kaip 40 metų dirba augalų genetikos, biotechnologijos, agronomijos mokslų srityse, yra augalų adaptyvumo, kintamumo, genetinės informacijos realizavimo ir keitimo tyrėjas bei praktikas, sukūręs naujų augalų selekcijos metodų, įdiegęs sveikos sodo augalų sodinamosios medžiagos dauginimo sistemą Lietuvoje, per 20 naujai išvestų braškių, juodųjų serbentų, trešnių ir vyšnių veislių autorius ir bendraautoris. V. Stanio parašytos monografijos, moksliniai ir mokslo populiarinimo straipsniai yra svarbūs akademinei visuomenei, šalies žemės ūkio pažangai. Už mokslinę veiklą akademikui du kartus skirta Lietuvos mokslo premija, įteikti kiti reikšmingi apdovanojimai.

LAS Garbės nario vardas suteiktas Joniškėlio bandymų stoties vyresniajai mokslo darbuotojai dr. **Aušrai Arlauskienei**, savo aktyvia moksline veikla, nuolatine parama žemdirbių savivaldai, agronomijos žinių sklaida prisidedančiai prie LAS veiklos. Jos mokslinių tyrimų sritis – pupiniai augalai, augalų įvairovės didinimas, žaliųjų trąšų panaudojimo technologijos, trešimo sistemų tyrimai ekologinės ir tausojamosios žemdirbystės sąlygomis.

Lietuvai nusipelniusio agronomo vardas suteiktas prof. habil. dr. Vidmantui Staniui

LAS Garbės nario vardas suteiktas dr. Aušrai Arlauskienei

LMA jaunąja akademike išrinkta dr. Viktorija Vaštakaitė-Kairienė

Lietuvos mokslų akademijos Jaunosios akademijos nariai

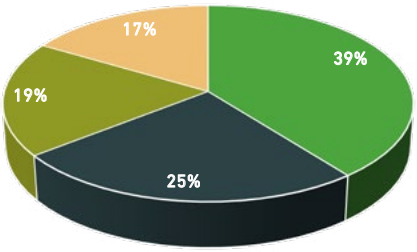
LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės instituto vyresnioji mokslo darbuotoja dr. **Viktorija Vaštakaitė-Kairienė** 2020 m. lapkričio 20 d. Lietuvos mokslų akademijos (LMA) komisijos buvo išrinkta ir gruodžio 1 d. LMA prezidiumo nutarimu patvirtinta naująja LMA Jaunosios akademijos nare ketveriems metams.

Šiuo metu LMA Jaunojoje akademijoje iš 30 išrinktų ir 6 atstovaujančių žemės ūkio mokslų sritį 4 yra LAMMC jaunieji mokslininkai.

Lietuvos mokslų akademijos Jaunosios akademijos (LMAJA) nariais konkurso tvarka renkami mokslininkai, pasiekę reikšmingų mokslo rezultatų ir aktyvūs profesinėje veikloje, įgiję daktaro laipsnį ne daugiau kaip prieš 10 metų ir ne vyresni kaip 40 metų amžiaus iki rinkimų dienos.

10. FINANSAVIMAS

LAMMC biudžetą sudaro valstybės biudžeto asignavimai, projektų finansavimo pajamos (gautos vykdant nacionalinius ir tarptautinius projektus), lėšos, gautos vykdant Lietuvos ir užsienio ūkio subjektų užsakomuosius darbus, ir kitos veiklos pajamos (žemės ūkio produkcijos pardavimo, turto nuomos ir kt.) (*4 paveikslas*). 2020 m. LAMMC pajamos sudarė 11834 tūkst. Eur.



4 paveikslas. Finansavimo šaltiniai

- Valstybės biudžeto asignavimai
- Projektų finansavimo pajamos
- Lietuvos ir užsienio ūkio subjektų užsakomieji darbai
- Kitos veiklos pajamos

Pagrindinės 2020 m. sąnaudos: darbo užmokestis ir socialinio draudimo įmokos (73 %), prekės ir paslaugos (17 %). Likusi išlaidų dalis skirta komunalinėms paslaugoms ir ryšiams, komandiruotėms, transportui išlaikyti, kvalifikacijai kelti, doktorantų stipendijoms, autoriniams atlyginimams, kitoms reikmėms.

11. PRIEDAI

11.1. NACIONALINIAI PROJEKTAI

Moksliniai tiriamieji darbai, finansuojami Lietuvos mokslo tarybos

Mokslininkų grupių projektai

1. „Šviesa kaip biofortifikacijos įrankis: fotofiziologiniai mikroelementų kiekio valdymo lapinėse daržovėse aspektai“. Vadovė dr. Aušra Brazaitytė. 2019–2022 m.
2. „Vietinių bei invazinių medžių patogenų biogeografija ir sklaida: dėmesys klimatui, medžių rūšims bei miškininkavimo intensyvumui“. Vadovas dr. Audrius Menkis. 2017–2020 m.
3. „Funkcinė daugiametės svidrės genomo analizė biomasės formavimo sausros sąlygomis selekcijai“. Vadovė dr. Kristina Jaškūnė. 2017–2020 m.
4. „Dinaminio šviesos spektro ir srauto modeliavimas bei fotoatsakas skirtingais daržovių morfogenezės tarpsniais“. Vadovė dr. Giedrė Samuolienė. 2017–2020 m.
5. „Obelų vaisių kokybės potencialo didinimas, taikant inovatyvias sodininkystės technologijas“. Vadovas dr. Darius Kviklys. 2017–2020 m.

Aukšto lygio tyrėjų grupių vykdomi moksliniai tyrimai, skirti kurti ūkio sektoriams aktualias MTEP veiklų tematikas atitinkančius rezultatus, kurie vėliau galėtų būti komercinami, finansuojami Europos Sąjungos fondų

1. „Biologinės augalų apsaugos strategijos tvariai ir konkurencingai kontroliuojamos aplinkos daržininkystei“ (BIOCLED). Vadovė dr. Aušra Brazaitytė. 2020–2023 m.
2. „Aplinką tausojančios ir produktams aukštesnę pridėtinę vertę suteikiančios medienos modifikavimo technologijos sukūrimas“. Vadovas dr. Marius Aleinikovas. 2017–2021 m.
3. „Uždaro tipo augalų kultivavimo technologija nanoinžinerijai skirtų peptidų augalinės žaliavos ruošimui“. Vadovas dr. Danas Baniulis. 2017–2021 m.
4. „UV-A apšvietimo strategijos kontroliuojamos aplinkos daržininkystei siekiant tvarios, aukštos vertės produkcijos“. Vadovė dr. Akvilė Viršilė. 2017–2021 m.
5. „Biodujų gamybos atliekinės biomasės kokybės diagnostika inovatyviam biotrąšų naudojimui“. Vadovė dr. Alvyra Šlepetienė. 2017–2021 m.
6. „Amilopektininio krakmolo ir vitalaus glitimo žieminių kviečių veislių kūrimas pramonei“. Vadovas dr. Gintaras Brazauskas. 2017–2021 m.
7. „Pupinių augalų daugiafunkcinių savybių panaudojimo išplėtimas pašarų ir maisto grandinėse“ (SmartLegume). Vadovė dr. Žydrė Kadžiulienė. 2017–2021 m.

Aukšto lygio tyrėjų grupės mokslinių tyrimų projekto dotacija, finansuojama Europos Sąjungos fondų

1. „Įžvalgos į ateities miškus: klimato kaitos ir ligų iššūkiai bei galimos priemonės miško ekosistemų biojvairovės išsaugojimui ir darniam funkcionavimui“. Vadovas dr. Audrius Menkis. 2017–2021 m.

Stažuočių po doktorantūros studijų skatinimo projektai, finansuojami Europos Sąjungos fondų

1. „Alternatyviuose augaluose šeimininkuose reziduojančių *Fusarium graminearum* toksigeniškumas kviečiams skirtingose aplinkos sąlygose“. Vadovė dr. Skaidrė Supronienė, stažuotoja dr. Sigita Janavičienė. 2020–2022 m.
2. „Medžių epigenetinė ir genetinė variacija, ekogenetinis plastiškumas ir adaptacijos galimybės klimato kaitos sąlygomis“. Vadovas dr. Alfas Pliūra, stažuotoja dr. Valda Gudynaitė-Franckevičienė. 2020–2022 m.

3. „Juodalksnio adaptacinio potencialo pokyčiai klimato kaitos sąlygomis: genetinis monitoringas natūralaus paplitimo arealo pakraščiuose“ (ALNUSGENMON). Vadovas prof. dr. Filippos A. Aravanopoulos, stažuotoja dr. Rita Verbylaitė. 2020–2022 m.
4. „Fitokomponentų įtakos silikoninio kaučiuko kompozito funkcinėms ir fizikinėms savybėms įvertinimas“. Vadovas prof. dr. Pranas Viškelis, stažuotoja dr. Aistė Balčiūnaitienė (Lisauskaitė). 2020–2022 m.
5. „Agrotechnologinių priemonių įtaka pluoštinių kanapių (*Cannabis sativa* L.) fitocheminei sudėčiai“. Vadovė dr. Vita Tilvikienė, stažuotoja dr. Karolina Barčauskaitė. 2020–2022 m.

Nacionalinės mokslo programos „Agro-, miško ir vandens ekosistemų tvarumas“ projektai

1. „Šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų valdymas keičiant azoto srautus agrosistemoje“. Vadovė dr. Vita Tilvikienė. 2020–2021 m.
2. „Tvarus pašarinių augalų produktyvumas ir ekstremalūs klimato kaitos reiškiniai: atsparumas, maistinė kokybė ir rekomendacijos rizikos valdymui“. Vadovai prof. habil. dr. Romualdas Juknys (VDU), dr. Vaclovas Stukonis (LAMMC). 2020–2021 m.
3. „Dirvožemio savybių, grybų ir vabzdžių bendrijų dinaminiai pokyčiai ir atsikūrimas po plynų kirtimų ir biomasės naudojimo pušynų ekosistemose“. Vadovas doc. dr. Artūras Gedminas. 2020–2021 m.

Mokslininkų, kitų tyrėjų, studentų mokslinės kompetencijos ugdymas per praktinę mokslinę veiklą, finansuojamas Europos Sąjungos fondų
Poveiklė „Studentų gebėjimų ugdymas vykdant tyrimus semestro metu“

1. „Uosio ir drebulės *in vitro* kultūrų sąveikos su simbiotinėmis bakterijomis įtaka šių medžių antipatogeninio atsparumo susidarymui“. Vykdytoja Greta Striganavičiūtė, vadovė dr. Vaida Sirgedaitė-Šėžienė. 2020 m. lapkričio 3 d. – 2021 m. balandžio 30 d.
2. „Kaulavaisinių moniliozės sukėlėjų genetinės variacijos charakterizavimas, naudojant mikroasatelitų žymeklius“. Vykdytoja Raminta Žukauskaitė, vadovas prof. habil. dr. Vidmantas Stanys. 2020 m. lapkričio 3 d. – 2021 m. balandžio 30 d.
3. „Vasarinių javų mitybos azotu būklės ir derliaus prognozavimas vegetacijos metu, panaudojant bepilotes skraidykles“. Vykdytojas Ardas Kavaliauskas, vadovas dr. Renaldas Žydelis. 2020 m. lapkričio 3 d. – 2021 m. balandžio 30 d.
4. „Rekombinantinių peptidų raiškos tabako augaluose ir gryninimo optimizavimas“. Vykdytojas Lukas Budginas, vadovas prof. habil. dr. Vidmantas Stanys. 2019 m. spalio 18 d. – 2020 m. balandžio 30 d.
5. „Biodujų gamybos procese perdirbto substrato naudojimas augalų tręšimui – įtaka dirvožemiui, ŠESD emisijoms ir augalų kokybei“. Vykdytoja Aušra Bakšinskaitė, vadovė dr. Vita Tilvikienė. 2019 m. spalio 18 d. – 2020 m. balandžio 30 d.
6. „Bioanglies įtaka dirvožemio vandens sulaikymui ir augalams“. Vykdytoja Urtė Stulpinaitė, vadovė dr. Dalia Feizienė. 2019 m. spalio 18 d. – 2020 m. balandžio 30 d.

Moksliniai tiriamieji darbai, finansuojami Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos

Žemės ūkio, maisto ūkio ir žuvininkystės mokslinių tyrimų ir taikomosios veiklos projektai

1. „Pluoštinių kanapių produktų, kaip organinės anglies kaupiklių ilgalaikiuose produktuose ir dirvožemyje, įvertinimas ir parengimas jų taikymui pagal TKKK metodiką ŠESD apskaitoje“. Vadovai dr. Egidijus Zvicevičius (VDU), dr. Vita Tilvikienė (LAMMC). 2020–2022 m.
2. „Pupų ir žirnių derlingumą limituojančių veiksnių įvertinimas ir jų valdymas IKOK įrankiais“. Vadovė dr. Roma Semaškienė. 2020–2022 m.
3. „Žemės ūkio augalų pasėlių būklė ir derlingumo prognozės Lietuvoje“. Vadovas dr. Virginijus Feiza. 2020–2022 m.
4. „Klimato kaitos švelninimo potencialo demonstravimas maisto medžiagomis turtinguose organiniuose dirvožemiuose nustatant tyrimais pagrįstas žemapelkės durpžemių šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) emisijų nacionalines vertes“. Vadovas dr. Kęstutis Armolaitis. 2020–2022 m.
5. „Bolivinės balandos (*Chenopodium quinoa*), avinžirnių (*Cicer arietinum*) ir burnočių (*Amaranthus*) auginimo technologijų parengimas“. Vadovė dr. Lina Šarūnaitė. 2020–2022 m.
6. „Skirtingų žemdirbystės technologijų efektyvumo ir perspektyvumo įvertinimas ekonominiu, energetiniu ir aplinkosauginiu požiūriu“. Vadovė dr. Dalia Feizienė. 2020–2022 m.
7. Glifosato ir jo skilimo produkto AMPA likučiai dirvoje ir grūduose bei jų skilimo trukmė“. Vadovė dr. Gražina Kadžienė. 2019–2021 m.

8. „Nulinio žemės dirbimo (No-till) tecnologijos kompleksinis tyrimas ir ekonominis-aplinkosauginis įvertinimas“. Vadovas prof. dr. Vaclovas Bogužas (VDU), koordinatorius LAMMC dr. Virginijus Feiza. 2019–2021 m.
9. „Alternatyvių biomasės šaltinių (iš jų alternatyvių baltymų gamybos šaltiniai ir technologijos) gamyba pirminiame žemės ūkyje: technologiniai sprendimai, jų panaudojimas bioekonomikos plėtros tikslams – energetikai, pašarams, maistui“. Vadovė dr. Vita Tilvikienė. 2020 m.
10. „Vaisių ir daržovių produkcijos sauga bei kokybė taikant skirtingas auginimo technologijas“. Vadovas dr. Darius Kviklys. 2019–2020 m.
11. „Ilgamečiai dirvožemio agrocheminių savybių stebėjimo tyrimai“. Vadovas prof. habil. dr. Gediminas Staugaitis. 2016–2020 m.

Parama Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programos priemonės „Žinių perdavimas ir informavimo veikla“ projektams

1. „Inovatyvių technologijų diegimas ir sklaida auginant *Populus* genties hibridų klonų želdinius žemės ūkiui netinkamose žemėse“. Vadovas dr. Virgilijus Baliuckas. 2019–2020 m.
2. „Sėjomainų įvairinimas ir agrotechnologijų optimizavimas biologinės įvairovės bei agroekosistemų funkcijų atkūrimui“. Vadovė dr. Lina Šarūnaitė. 2018–2020 m.
3. „Konservuotų pašarų kokybės ir rizikos vertinimas pieninių galvijų šėrimo pilnavertiškumo ir gerovės užtikrinimui“. Vadovė dr. Audronė Mankevičienė. 2017–2020 m.

EIP veiklos grupių projektas (Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programa)

1. „Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės kryptingas diegimas intensyvaus ūkininkavimo sąlygomis“. Vadovas dr. Antanas Ronis. 2018–2020 m.
2. „Maumedžio, eglės, beržo ir juodalksnio plantacinių miškų veisimo ir priežiūros inovatyvių technologijų tobulinimas ir sklaida“. Vadovas dr. Gediminas Čapkauskas. 2018–2020 m.

Parama Lietuvos bitininkystės sektoriui

1. „Lipčiaus medaus baltymų įvairovės identifikavimas“. Vadovė dr. Violeta Čeksterytė. 2020 m.

Moksliniai taikomieji tyrimai, finansuojami Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos ir jai pavaldžių valstybės institucijų

1. „Kelminio puvinio poveikio eglynų tvarumui ir produktyvumui įvertinimas“. Vadovas dr. Povilas Žemaitis 2020–2022 m.
2. „Dirvožemių organinės anglies tvarumo miško ekosistemose įvertinimas“. Vadovas dr. Vidas Stakėnas. 2020–2023 m.
3. „Pradinio medyno tankumo ir ankstyvųjų ugdomųjų kirtimų įtaka eglės medžių stiebų kokybei“. Vadovas dr. Marius Aleinikovas. 2020–2022 m.
4. „Galimybės panaudoti drebulės simbiotines bakterijas medžius pažeidžiančių patogeninių grybų biologinei kontrolei tyrimas“. Vadovas dr. Jonas Žiauka. 2020–2022 m.
5. „Paprastosios pušies intensyviosios selekcijos (III selekcijos ciklas), paremtos kryžminimais ir palikuonių išbandymu, pirmasis etapas – genotipų atranka bandomuosiuose želdiniuose, skiepijimas, klonų auginimas, plantacijų kryžminimams atlikti projektų ir kryžminimo metodikų parengimas“. Vadovas dr. Virgilijus Baliuckas. 2020–2021 m.
6. „Paprastojo ąžuolo, bekočio ąžuolo ir kalninės guobos genofondo išsaugojimo priemonės“. Vadovas dr. Virgilijus Baliuckas. 2020–2023 m.
7. „Paprastosios drebulės sėklinės plantacijos projekto parengimas identifikuojant rinktinių medžių lytį ir sudarant optimaliausią kryžminimuisi schemą“. Vadovė dr. Rita Verbylaitė. 2020–2022 m.
8. „Juodalksnio ir baltalksnio F1 kartos hibridų identifikavimas ir miško dauginamosios medžiagos paruošimas bandomiesiems želdiniams“. Vadovas dr. Virgilijus Baliuckas. 2020–2022 m.
9. „Aviapurškimo biologiniu preparatu Foray 76B, naikinant verpiką vienuolį (*Lymantria monacha* L.) poveikio netikslinei entomofaunai tyrimai“. Vadovas doc. dr. Artūras Gedminas. 2020 m.
10. „Vieningos tręšimo planų sudarymo metodikos parengimas“. Vadovai prof. habil. dr. Gediminas Staugaitis, dr. Aistė Masevičienė. 2020–2021 m.

11. „Pilkojo kiškio (*Lepus europaeus*) populiacijos atkūrimo programos parengimo paslaugos“. Vadovė dr. Olgirda Belova. 2020–2021 m.
12. „II lygio intensyvaus miškų būklės monitoringo ir dirvožemio tyrimų I lygio Europinio tinklo miškų būklės monitoringo apskaitos objektuose paslaugos“. Vadovas dr. Vidas Stakėnas, 2020–2021 m. Užsakovas – Valstybinė miškų tarnyba.
13. „Paprastosios pušies, paprastosios eglės, paprastojo ąžuolo ir karpotojo beržo genetinio monitoringo metodikos paruošimas“. Vadovas dr. Virgilijus Baliuckas. 2019–2021 m.
14. „Pramoninės medienos tėkmės analizė, siekiant nustatyti anglies sankaupas ir jų kiekybinius pokyčius medienos produktuose“. Vadovas dr. Marius Aleinikovas. 2019–2020 m.
15. „GMO rizikos poveikio aplinkai vertinimo studija“. Vadovas dr. Algimantas Paulauskas (VDU), koordinatorė LAMMC dr. Rita Armonienė. 2019–2020 m.
16. „Juodalksnio, mažalapės liepos ir paprastojo klevo kilmės rajonų pagal DNR žymenis patikslinimas“. Vadovas dr. Virgilijus Baliuckas. 2018–2020 m.

MITA finansuojamas technologinės plėtros projektas

1. „Beržų sulos pramoninės gavybos technologijos ir inovatyvių biologiškai vertingų produktų prototipų sukūrimas“. Vadovas prof. dr. Pranas Viškelis. 2019–2020 m.

Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos parama

Parama 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų programos 2 prioriteto „Informacinės visuomenės skatinimas“ priemonės „Pažangių elektroninių paslaugų kūrimas“ projektui

1. „Informavimo, konsultavimo ir mokymų elektroninių paslaugų vykdant integruotą augalų apsaugą modernizavimas ir plėtra“. Vadovės Ilma Rimkevičienė (LŽŪKT), dr. Alma Valiuškaitė (LAMMC). 2017–2020 m.

„RTO Lithuania“ projektai

1. „Aerozolio juodosios anglies išskyrimo iš biokuru kūrenamų įrenginių nusėdimo ant medžio lapijos tyrimas“. Projekto koordinatorės dr. Valda Araminienė (LAMMC), dr. Steigvilė Byčenkienė (FTMC), dr. Eugenija Farida Dzenajavičienė (LEI). 2020 m. gegužės 18 d. – 2020 m. gruodžio 31 d.
2. „Augalų patogenų specifinių parametrų bazės sukūrimas ligų diagnostikai nedestrukciniais metodais“. Projekto koordinatoriai dr. Alma Valiuškaitė (LAMMC), dr. Virginijus Bukauskas (FTMC), dr. Darius Milčius (LEI). 2020 m. gegužės 18 d. – 2020 m. gruodžio 31 d.

Studentų mokslinė praktika

1. „Sandėlyje laikomų obuolių patogenų rūšinė sudėtis bei biokontrolės galimybės“. Studentas Justinas Masionis (KTU), vadovė dr. Neringa Rasiukevičiūtė.
2. „Mirtinių ir lauramedinių šeimos augaliniai ekstraktai valgomojo svogūno apsaugai nuo patogenų laikymo metu“. Studentė Aušrinė Paišytė (KTU), vadovė dr. Alma Valiuškaitė.
3. „Obuolių puvinių biologinė kontrolė augaliniais ekstraktais“. Studentė Vestina Ramonaitė (KTU), vadovė dr. Alma Valiuškaitė.
4. „Augalinių produktų antigrybinio poveikio nustatymas *in vitro*“. Studentė Jovita Kybartaitė (VDU), vadovė Lina Šernaitė.
5. „Braškių patogeno *Colletotrichum* spp. identifikavimas ir eterinių aliejų efektyvumas *in vitro*. Studentė Laura Vaidelytė (KTU), vadovė dr. Neringa Rasiukevičiūtė.
6. Laboratoriniai tyrimai, įranga ir metodai augalų apsaugos srityje. Studentės Vestina Ramonaitė (KTU), Jovita Kybartaitė (VDU), vadovė Lina Šernaitė.
7. „Vaistinių augalų fenologija“. Studentė Emilija Jokimaitė (VDU), vadovė dr. Edita Dambrauskienė.
8. „Valgomojo česnako morfobiologinių savybių vertinimas ir fenologiniai stebėjimai“. Studentė Ieva Janulevičiūtė (VDU), vadovė dr. Danguolė Juškevičienė.
9. „Rekombinantinių peptidų raiškos tabako augaluose ir gryninimo optimizavimas“. Studentas Lukas Budginas (VDU), vadovas prof. habil. dr. Vidmantas Stanys.
10. „Toksinus produkuojančių *Fusarium* grybų identifikavimas ir fenotipinių požymių įvertinimas“. Studentė Fausta Beinorytė (VDU), vadovė dr. Skaidrė Supronienė.
11. „*Rhizobium* bakterijų antagonistinių savybių įvertinimas“. Studentė Laura Riaubaitė (VDU), vadovė dr. Skaidrė Supronienė.

12. „Skirtingų *Fusarium* rūšių patogeniškumo javams įvertinimas laboratorijos ir lauko sąlygomis“. Studentė Giedrė Brazdeikytė (VDU), vadovė dr. Skaidrė Supronienė.
13. „Įvairių agrotechnologinių priemonių įtaka polifenolinių junginių kaupimuisi pluoštinių kanapių (*Cannabis sativa* L.) sėklose“. Studentė Daugvilė Vaičiulytė (VDU), vadovė dr. Karolina Barčauskaitė.
14. „Pluoštinių kanapių biomasės formavimasis taikant skirtingas agrotechnines priemones“. Studentas Lukas Šablevičius (VDU), vadovė dr. Vita Tilvikienė.
15. „Atsinaujinančių energijos išteklių žemės ūkyje tyrimai“. Studentas Eimantas Masiliūnas (VDU), vadovė dr. Vita Tilvikienė.
16. „Sėjos tankio įtaka pluoštinių kanapių (*Cannabis sativa* L.) morfologinių dalių fitocheminei sudėčiai skirtingais vegetacijos tarpsniais“. Studentė Toma Petrikaitė (VDU), vadovė dr. Karolina Barčauskaitė.
17. „Spragšių (*Elateridae*) žala cukriniuose runkeliuose“. Studentas Algirdas Petrėtis (VDU), vadovė dr. Roma Semaškienė.
18. „*Myzus persicae* ir kiti amarai rapsuose“. Studentas Orestas Makniusevičius (VDU), vadovė dr. Roma Semaškienė.
19. „Skirtingų veislių pupų jautrumas ligoms“. Studentas Ugnius Paškauskas (VDU), vadovė dr. Roma Semaškienė.
20. „Vasarinių miežių fiziologinių rodiklių kitimas panaudojus bioanglį ir jos derinį su N trąšomis“. Studentė Toma Petrikaitė (VDU), vadovė dr. Dalia Feizienė.
21. „Pupinių augalų inokuliacijos efektyvumo poveikis produktyvumui ekologinėje augalininkystės sistemoje“. Studentė Gabija Baltramaitytė (VDU), vadovė dr. Monika Toleikienė.

11.2. TARPTAUTINIAI PROJEKTAI

„Horizon 2020“ programos projektai

1. „Tausojantis klimato atžvilgiu žemės ūkio paskirties dirvožemio valdymas“ (EJP SOIL). Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Žydrė Kadžiulienė, koordinatorės pavaduotojas dr. Virginijus Feiza. 2020–2024 m.
2. „IKOK sprendimų dėl pasėlių apsaugos stiprinimas“ (IKOK sprendimai). Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Roma Semaškienė. 2019–2024 m.
3. „Gerosios praktikos žinių pasikeitimas siekiant išlaikyti sveiką dirvožemį Europoje“ (Best4Soil). Koordinatorius Žemdirbystės institute dr. Antanas Ronis. 2019–2021 m.
4. „Tematinis tinklas ne maisto paskirties žemės ūkio augalų Europos žemės ūkyje skatinimui“ (PANACEA). Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Vita Tilvikienė. 2017–2021 m.
5. „Tvarių, paremtų pupinių augalų auginimu, ūkininkavimo sistemų ir pašarų gamybos bei maisto grandinių skatinimas ES“ (LEGVALUE). Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Žydrė Kadžiulienė. 2017–2021 m.

LIFE programos projektai

1. „Klimato kaitos švelninimo potencialo demonstravimas maisto medžiagomis turtinguose organiniuose dirvožemiuose Baltijos šalyse ir Suomijoje“ (LIFE OrgBalt). Koordinatorius Miškų institute dr. Kęstutis Armolaitis. 2019–2023 m.
2. „Žiedinės ekonomikos modelis dideliems miestams: vandenvalos dumblas ir biomasės pelenai į biomasę – biomasė į atsinaujinančią energiją“ (NutriBiomass4LIFE). Koordinatorė LAMMC Agrocheminių tyrimų laboratorijoje dr. Lina Žičkienė. 2018–2022 m.

EUREKA programos projektas

1. „Funkcionaliųjų gėrimų kūrimas augalines žaliavas fermentuojant *Medusomyces gisevii* simbiotine kultūra“. Projekto vadovas prof. dr. Pranas Viškelis. 2020–2023 m.

Baltijos mokslinių tyrimų programos projektas

1. „Dirvožemio išteklių tvarus naudojimas keičiantis klimatui“ (SUCC). Koordinatoriai: Miškų institute dr. Kęstutis Armolaitis, Vokės filiale dr. Jelena Ankuda. 2020–2023 m.

INTERREG programos projektai

1. „Baltijos fitoremediacija“ (BAPR). Koordinatorė Vėžaičių filiale dr. Danutė Karčauskienė. 2019–2022 m.
2. WAMBAF Tool Box „Vandens valdymo Baltijos jūros regiono miškuose priemonių paketas“. Koordinatorė Miškų institute dr. Olgirda Belova. 2019–2021 m.
3. NovelBaltic „Autentiški miško vaisių-uogų produktai iš Baltijos regiono, turintys verslo potencialą“. Koordinatorė Sodininkystės ir daržininkystės institute dr. Ramunė Bobinaitė. 2019–2021 m.

ES 7-osios bendrosios programos projektas

1. FP7-ERANET-2013-RTD „Patogūs naudotojui IKOK įrankiai paremti IT-sprendimais lapų dėmėtligių kontrolei javuose“ (SpotIT). Vadovas dr. Antanas Ronis. 2017–2020 m. Parama tarptautinių mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros projektams skirta LR ŽŪM.

COST programos veiklos

1. CA19116 „Mikroelementų apykaita augaluose“ (PLANTMETALS). Koordinatoriai Žemdirbystės institute dr. Karolina Barčauskaitė, dr. Renaldas Žydelis. 2020–2024 m.
2. CA19125 „Augalų adaptacijos epigenetiniai mechanizmai kintančio klimato sąlygomis“ (EPI-CATCH). Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Kristina Jaškūnė. 2020–2024 m.
3. CA18134 „Žinios apie genominę biojvairovę atsikuriančioms ekosistemoms“ (G-BIKE). Koordinatorai Miškų institute dr. Olgirda Belova, prof. habil. dr. Alfas Pliūra. 2019–2023 m.
4. CA18111 „Augalų genomo redagavimas – technologija su inovacijų perspektyva“ (Plant-Ed). Koordinatoriai Sodininkystės ir daržininkystės institute dr. Danas Baniulis, Žemdirbystės institute dr. Andrius Aleliūnas. 2019–2023 m.
5. CA18201 „Integruotas požiūris į nykstančių augalų išsaugojimą XXI amžiuje“ (CONSERVE PLANTS). Koordinatorės Miškų institute dr. Rita Verbylaitė, dr. Diana Lukminė. 2019–2023 m.

Kitų Europos Sąjungos mokslinius tyrimus remiančių programų projektai

1. Programos FACCE SURPLUS projektas „Biologiškai tvarios ir klimatui palankios augalinės produkcijos maistui ir pašarams auginimas mažo našumo dirvožemiuose“ (BioFoodOnMars). Vadovas dr. Virmantas Povilaitis. 2020–2023 m. Parama tarptautinių mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros projektams skirta LR ŽŪM.
2. Švedijos instituto Baltijos jūros regiono bendradarbiavimo projektas „Baltijos jūros regiono tinklas subalansuotam kviečių auginimui“ (BALTICWHEAT). Koordinatorė Žemdirbystės institute dr. Rita Armonienė. 2019–2021 m.
3. SNS (Šiaurės šalių miškų tyrimo komitetas) projektas „Atsparių ligai paprastojo uosio (*Fraxinus excelsior*) genotipų išsaugojimas Šiaurės ir Baltijos šalyse tikslu išlaikyti pilną diapozoną šios kertinės rūšies teikiamų ekosisteminių paslaugų“. Koordinatoriai Miškų institute dr. Diana Marčiulynienė, prof. habil. dr. Alfas Pliūra. 2019–2022 m.
4. SNS (Šiaurės šalių miškų tyrimų komitetas) projektas „Naujų patogenų plitimo Šiaurės šalių miškuose prevencija, siekiant užtikrinti tvarią miškininkystę augančioje bioekonomikoje“. Koordinatorė Miškų institute dr. Diana Marčiulynienė. 2019–2021 m.
5. Tarpinstitucinio bendradarbiavimo projektas „Ash-Adapt – natūralių *Fraxinus excelsior* populiacijų, veikiamų naujų kenkėjų ir patogenų, evoliucinis potencialas“. Koordinatorė Miškų institute dr. Rita Verbylaitė. 2019–2021 m.
6. Europos augalų genetinių išteklių bendradarbiavimo programos projektas „Europos daugiamečių svidrių kolekcijos naudojimo prieinamumas: prieigos prie genetinių išteklių ir duomenų apie C & E gerinimas“. Koordinatorės Žemdirbystės institute dr. Eglė Norkevičienė (2018 m.), dr. Gražina Statkevičiūtė (2019–2020 m.), dr. Vilma Kemešytė. 2018–2021 m.
7. Europos maisto saugos tarnybos (EFSA) projektas „Europos laukinės gyvūnijos tinklas“ (ENETWILD). Koordinatorė Miškų institute dr. Olgirda Belova. 2017–2023 m.
8. Šiaurės šalių ministrų tarybos programos projektas „Pradinė selekcija – pasirengimas Šiaurės šalių vaisių ir uogų ateities iššūkiams“. Koordinatorius Sodininkystės ir daržininkystės institute dr. Audrius Sasnauskas. 2018–2020 m.
9. Ilgalaikė miškų tyrimo programa CoFoRD 14C/846: FORM „Nauji miško tvarkymo tyrimai siekiant padidinti raktinių miško rūšių produktyvumą, atsparumą kenkėjams ir ligoms – atsparumo *Chalara fraxinea* strateginiai tyrimai ir technologijų plėtra“. Koordinatorius Miškų institute prof. dr. Alfas Pliūra. 2017–2020 m.

10. SNS (Šiaurės šalių miškų tyrimo komitetas) projektas CAR-ES „Pažangių aplinkotyros tyrimų centras“. Koordinatorė Miškų institute dr. Iveta Varnagirytė-Kabašinskienė. 2016–2020 m.
11. Programa „Daugiametės svidrės selekciniai tyrimai Šiaurės ir Baltijos šalyse“. Koordinatorius Žemdirbystės institute dr. Gintaras Brazauskas. 2014–2020 m.

Tęstiniai projektai

1. „Europos miško genetinių išteklių programa EUFORGEN-VI“. Koordinatorius Miškų institute dr. Virgilijus Baliuckas. Nuo 2010 m.
2. Šiaurės šalių miškų tyrimo komiteto (SNS) programos projektas „Šiaurės Europos šalių ilgalaikių miško eksperimentų internetinės duomenų bazės išvystymas ir palaikymas“. Koordinatorius Miškų institute dr. Marius Aleinikovas. Nuo 2008 m.
3. „Žieminių kviečių selekcija, veislių tyrimai ir marketingas Estijoje“. Koordinatorius Žemdirbystės institute doc. dr. Vytautas Ruzgas. Nuo 2000 m.
4. „Europos augalų genetinių išteklių išsaugojimo programa“. Koordinatorius Žemdirbystės institute doc. dr. Vytautas Ruzgas. Nuo 1998 m.
5. „Žieminių kviečių žiemkentiškumo ir ligų tyrimai“. Koordinatorius Žemdirbystės institute doc. dr. Vytautas Ruzgas. Nuo 1994 m.

11.3. SVARBIAUSIOS MOKSLINĖS PUBLIKACIJOS

Straipsniai leidiniuose, referuojamuose ir turinčiuose citavimo indeksą duomenų bazėje *Clarivate Analytics Web of Science*“ (2019 m. citavimo rodikliai)

1. Agathokleous E., Feng Z., Oksanen E., Sicard P., Wang Q., Saitanis C. J., **Araminiene V.**, Blande J. D., Hayes F., Calatayud V., Domingos M., Veresoglo S. D., Peñuelas J., Wardle D.A., De Marco A., Li Z., Harmens H., Yuan X., Vitale M., Paoletti E. 2020. Ozone affects plant, insect, and soil microbial communities: A threat to terrestrial ecosystems and biodiversity. Science Advances, 6 (33): eabc1176. **IF – 13,116**
2. **Bendokas V.**, Skemiene K., Trumbeckaite S., **Stanys V.**, Passamonti S., Borutaite V., Liobikas J. 2020. Anthocyanins: from plant pigments to health benefits at mitochondrial level. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 60 (19): 3352–3365. **IF – 7,862**
3. **Drapanauskaite D.**, Handler R. M., Fox N., Baltrusaitis J. 2020. Transformation of liquid digestate from the solid-separated biogas digestion reactor effluent into a solid NH_4HCO_3 fertilizer: sustainable process engineering and life cysle assessment. ACS Sustainable Chemistry & Engineering, published online 24 December, 2020. **IF – 7,632**
4. Paulikienė S., Venslauskas K., Raila A., **Žvirdauskienė R.**, Naujokienė V. 2020. The influence of ozone technology on reduction of carrot loss and environmental IMPACT. Journal of Cleaner Production, 244: 118734. **IF – 7,246**
5. **Viršilė A., Brazaitytė A., Vaštakaitė-Kairienė V., Miliauskienė J., Jankauskienė J.**, Novičkovas A., **Laužikė K., Samuolienė G.** 2020. The distinct impact of multi-color LED light on nitrate, amino acid, soluble sugar and organic acid contents in red and green leaf lettuce cultivated in controlled environment. Food Chemistry, 310: 125799. **IF – 6,306**
6. **Šiaudinis G.**, Jasinskas A., **Karčauskienė D., Repšienė R.** 2020. The effect of liming and nitrogen application on common osier and black poplar biomass productivity and determination of biofuel quality indicators. Renewable Energy, 152: 1035–1040. **IF – 6,274**
7. **Tilvikiene V., Kadžiuliene Ž., Liaudanskiene I.**, Zvicevicius E., Cerniauskiene Z., Cipliene A., Raila A. J., Baltrusaitis J. 2020. The quality and energy potential of introduced energy crops in Northern part of temperate climate zone. Renewable Energy, 151: 887–895. **IF – 6,274**
8. Sicard P., Paoletti E., Agathokleous E., **Araminienė V.**, Proietti C., Coulibaly F., De Marco A. 2020. Ozone weekend effect in cities: deep insights for urban air pollution control. Environmental Research, 191: 110–193. **IF – 5,715**
9. **Slepetiene A., Volungevicius J., Jurgutis L., Liaudanskiene I., Amaleviciute-Volunge K., Slepetys J., Ceseviciene J.** 2020. The potential of digestate as a biofertilizer in eroded soils of Lithuania. Waste Management, 201: 494–451. **IF – 5,448**
10. Bobinaitė R., Kraujalis P., Tamkutė L., **Urbonavičienė D., Viškelis P.**, Venskutonis P. R. 2020. Recovery of bioactive substances from rowanberry pomace by consecutive extraction with supercritical carbon dioxide and pressurized solvents. Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 85: 152–160. **IF – 5,278**

11. Liubertas T., Kairaitis R., Stasiule L., Capkauskiene S., Stasiulis A., **Viskelis P.**, **Viškelis J.**, **Urbonaviciene D.** 2020. The influence of amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*) dietary nitrates on the aerobic capacity of physically active young persons. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 17: 37. **IF – 5,068**
12. **Bendokas V., Stanys V., Mažeikienė I.**, Trumbeckaite S., Baniene R., Liobikas J. 2020. Anthocyanins: from the field to the antioxidants in the body. Antioxidants, 9 (9): 819. **IF – 5,014**
13. Bobinaitė R., Grootaert C., Camp J. V., Šarkinas A., **Liaudanskas M.**, Žvikas V., **Viškelis P.**, Venskutonis P. R. 2020. Chemical composition, antioxidant, antimicrobial and antiproliferative activities of the extracts isolated from the pomace of rowanberry (*Sorbus aucuparia* L.). Food Research International, 136: 109310. **IF – 4,972**
14. **Kochiieru M., Feiziene D., Feiza V., Volungevicius J., Velykis A., Slepetiene A., Deveikyte I., Seibutis V.** 2020. Freezing-thawing impact on aggregate stability as affected by land management, soil genesis and soil chemical and physical quality. Soil and Tillage Research, 203: 104705. **IF – 4,601**
15. **Jaškūnė K., Aleliūnas A., Statkevičiūtė G., Kemešytė V.,** Studer B., Yates S. A. 2020. Genome-wide association study to identify candidate loci for biomass formation under water deficit in perennial ryegrass. Frontiers in Plant Science (*in press*). **IF – 4,402**
16. **Kviklys D., Samuoliene G.** 2020. Relationships among the rootstock, crop load, and sugar hormone signaling of apple tree, and their effects on biennial bearing. Frontiers in Plant Science, 7 August 2020. **IF – 4,402**
17. **Tamošiūnė I., Gelvonauskienė D., Haimi P.**, Mildažienė V., Koga K., Shiratani M., **Baniulis D.** 2020. Cold plasma treatment of sunflower seeds modulates plant-associated microbiome and stimulates root and lateral organ growth. Frontiers in Plant Science, 28 August 2020. **IF – 4,402**
18. Luksiene Z., **Rasiukeviciute N.**, Zudyte B., **Uselis N.** 2020. Innovative approach to sunlight activated biofungicides for strawberry crop protection: ZnO nanoparticles. Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology, 203: 111656. **IF – 4,383**
19. **Samuolienė G., Viršilė A., Haimi P., Miliauskienė J.** 2020. Photoresponse to different lighting strategies during red leaf lettuce growth. Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology, 2020 Jan; 202: 111726. **IF – 4,383**
20. **Barčauskaitė K., Brazienė Z., Avižienytė D.**, Silva M., **Drapanauskaite D.**, Honer K., **Gvildienė K.**, Slinksiene R., Jancaitiene K., **Mazeika R., Staugaitis G.**, Dambrauskas T., Baltakys K., Baltrusaitis J. 2020. Mechanochemically synthesized gypsum and gypsum drywall waste cocrystals with urea for enhanced environmental sustainability fertilizers. Journal of Environmental Chemical Engineering, 8 (4): 103965. **IF – 4,300**
21. **Lynikienė J., Marčiulynienė D., Marčiulynas A., Gedminas A., Vaičiukynė M.**, Menkis A. 2020. Managed and unmanaged Pinus sylvestris forest stands harbour similar diversity and composition of the phyllosphere and soil fungi. Microorganisms, 8 (2): 59. **IF – 4,152**
22. Zokaityte E., Cernauskas D., Klupsaite D., Lele V., Starkute V., Zavistanaviciute P., Ruzauskas M., Gruzauskas R., Juodeikiene G., Rocha J. M., Bliznikas S., **Viskelis P.**, Ruibys R., Bartkiene E. 2020. Bioconversion of milk permeate with selected lactic acid bacteria strains and apple by-products into beverages with antimicrobial properties and enriched with galactooligosaccharides. Microorganisms, 8 (8): 1182. **IF – 4,152**
23. Bartkiene E., Lele V., Starkute V., Zavistanaviciute P., Zokaityte E., Varinauskaite I., Pileckaite G., Paskeviciute L., Rutkauskaite G., Kanaporis T., Dmitrijeva L., **Viskelis P.**, Santini A., Ruzauskas M. 2020. Plants and lactic acid bacteria combination for new antimicrobial and antioxidant properties product development in a sustainable manner. Foods, 9 (4): 433. **IF – 4,092**
24. **Šernaitė L., Rasiukevičiūtė N., Valiuškaitė A.** 2020. Application of plant extracts to control postharvest gray mold and susceptibility of apple fruits to B. *cinerea* from different plant hosts. Foods, 9 (10): 1430. **IF – 4,092**
25. **Urbanavičiūtė I.**, Liaudanskas M., **Bobinas Č.**, Šarkinas A., Rezgienė A., **Viskelis P.** 2020. Japanese quince (*Chaenomeles japonica*) as a potential source of phenols: optimization of the extraction parameters and assessment of antiradical and antimicrobial activities. Foods, 9 (8): 1132. **IF – 4,092**
26. Zokaityte E., Lele V., Starkute V., Zavistanaviciute P., Cernauskas D., Klupsaite D., Ruzauskas M., Alisauskaite J., Baltrusaitytė A., Dapsas M., Siriakovaite K., Trunce S., Guiné R. P. F., **Viskelis P.**, Steibliene V., Bartkiene E. 2020. Antimicrobial, antioxidant, sensory properties, and emotions induced for the consumers of nutraceutical beverages developed from technological functionalised food industry by-products. Foods, 9 (11): 1620. **IF – 4,092**
27. Juodeikiene G., Zadeike D., Trakselyte-Rupsiene K., Gasauskaite K., Bartkiene E., Lele V., **Viskelis P.**, Bernatoniene J., Ivanauskas L., Jakstas V. 2020. Functionalisation of flaxseed proteins assisted by ultrasonication to produce coatings enriched with raspberries phytochemicals. LWT-Food Science and Technology, 124: 109180. **IF – 4,006**
28. **Laužikė K., Sirgėdaitė-Šėžienė V., Uselis N., Samuolienė G.** 2020. The impact of stress caused by light penetration and agrote chnological tools on photosynthetic behavior of apple trees. Scientific Reports, 10: 9177. **IF – 3,998**

29. Patocchi A., Wehrli A., Dubuis P. H., Auwerkerken A., Leida C., Cipriani G., Passey T., Staples M., Didelot F., Philion V., Peil A., Laszakovits H., Ruehmer T., Boeck K., **Baniulis D.**, Strasset K., Vávra R., Guerra W., Masny S., Ruess F., Le Berre F., Nybom H., Tartarini S., Spornberger A., Pikunova A., Bus V. 2020. Ten years of VINQUEST: first insight for breeding new apple cultivars with durable apple scab resistance. Plant Disease, 104 (8): 2074–2081. **IF – 3,809**
30. Tamkutė L., Pukalskas A., Syrpas M., **Urbonavičienė D., Viškelis P.**, Venskutonis P. R. 2020. Fractionation of cranberry pomace lipids by supercritical carbon dioxide extraction and on-line separation of extracts at low temperatures. The Journal of Supercritical Fluids, 163 (1): 104884. **IF – 3,744**
31. **Dikšaitytė A., Viršilė A.**, Žaltauskaitė J., Januškaitienė I., Praspaliauskas M., Pedišius N. 2020. Do plants respond and recover from a combination of drought and heatwave in the same manner under adequate and deprived soil nutrient conditions? Plant Science, 291: 110333. **IF – 3,591**
32. **Jurgutis L., Slepetiene A., Volungevicius J., Amaleviciute-Volunge K.** 2020. Biogas production from chicken manure at different organic loading rates in a mesophilic full scale anaerobic digestion plant. Biomass and Bioenergy, 141: 105693. **IF – 3,551**
33. Balciunaite G., **Haimi P. J.**, Mikniene Z., Savickas G., Ragazinskiene O., Juodziukyniene N., **Baniulis D.**, Pangonyte D. 2020. Identification of *Echinacea purpurea* (L.) Moench root LysM lectin with nephrotoxic properties. Toxins, 12 (2): 88. **IF – 3,531**
34. Rajamäki M., **Sikorskaite-Gudziuniene S.**, Sarmah N., Varjosalo M., Valkonen J. P. T. 2020. Nuclear proteome of virus-infected and healthy potato leaves. BMC Plant Biology, 20: 355. **IF – 3,497**
35. Silva M., **Barcauskaite K., Drapanauskaite D.**, Tian H., Bučko T., Baltrusaitis J. 2020. Relative humidity facilitated urea particle reaction with salicyclic acid: a combined in situ spectroscopy and DFT study. ACS Earth and Space Chemistry, 4 (7): 1018–1028. **IF – 3,418**
36. **Gorash A., Armonienė R.**, Kazan K. 2020. Can effectoromics and loss-of-susceptibility be exploited for improving Fusarium head blight resistance in wheat? The Crop Journal *(in press)*. **IF – 3,395**
37. Bartkiene E., Lele V., Sakiene V., Zavistanaviciute P., Ruzauskas M., Stankevicius A., Grigas J., Pautienius A., Bernatoniene J., Jakstas V., Zadeike D., **Viskelis P.**, Juodeikiene G., 2020. Fermented, ultrasonicated, and dehydrated bovine colostrum: Changes in antimicrobial properties and immunoglobulin content. Journal of Dairy Science, 103 (2): 1315–1323. **IF – 3,333**
38. Butkevičiūtė A., **Liaudanskas M., Kviklys D., Gelvonauskienė D.**, Janulis V. 2020. The qualitative and quantitative compositions of phenolic compounds in fruits of Lithuanian heirloom apple cultivars. Molecules, 25: 5263. **IF – 3,267**
39. Sneideris D., Ivanauskas A., Prakas P., Butkauskas D., Treikale O., **Kadziene G., Rasiukeviciute N., Kelpsiene J., Suproniene S.** 2020. Population structure of *Fusarium graminearum* isolated from different sources in one area over the course of three years. Phytopathology, 110 (7): 1312–1318. **IF – 3,234**
40. Mildaziene V., Pauzaite G., Nauciene Z., Zukiene R., Malakauskiene A., **Norkeviciene E., Stukonis V., Slepetiene A.**, Olsauskaite V., Padarauskas A., Filatova I., Lyushkevich V. 2020. Effect of seed treatment with cold plasma and electromagnetic field on red clover germination, growth and content of major isoflavones. Journal of Physics D: Applied Physics, 53 (26). **IF – 3,169**
41. Nichiforel L., Deuffic P., Thorsen B. J., Weiss G., Hujala T., Keary K., Lawrence A., Avdibegović M., Dobšinská Z., Feliciano D., Górriz-Mifsud E., Hoogstra-Klein M., Hrib M., Jarský V., Jodłowski K., **Lukmine D.**, Malovrh Š. P., Nedeljković J., Nonić D., Krajter S., Pukall O. K., Rondeux J., Samara T., Sarvašová Z., Scriban R. E., **Šilingienė R.**, Sinko M., Stojanovska M., Stojanovski V., Stoyanov T., Teder M., Vennesland B., Wilhelmsson E., Wilkes-Allemann J., Živojinović I., Bouriaud L. 2020. Two decades of forest-related legislation changes in European countries analysed from a property rights perspective. Forest Policy and Economics, 115: 102146. **IF – 3,139**
42. **Tamošiūnė I., Gelvonauskienė D., Ragauskaitė L.**, Koga K., Shiratani M., **Baniulis D.** 2020. Cold plasma treatment of *Arabidopsis thaliana* (L.) seeds modulates plant-associated microbiome composition. Applied Physics Express, 13 (7). **IF – 3,086**
43. **Sirgedaitė-Šėžienė V**., Mildažienė V., **Žemaitis P.**, Ivankov A., Koga K., Shiratani M., **Baliuckas V.** 2020. Long-term response of Norway spruce to seed treatment with cold plasma: dependence of the effects on the genotype. Plasma Processes and Polymers, 25 November 2020. **IF – 3,065**
44. **Barčauskaitė K., Žydelis R., Mažeika R.** 2020. Screening of chemical composition and risk index of different origin composts produced in Lithuania. Environmental Science and Pollution Research, 27: 24480–24494. **IF – 3,056**
45. **Drapanauskaite D., Buneviciene K., Repsiene R., Mazeika R.**, Navea J., Baltrusaitis J. 2020. Physicochemical characterization of pelletized lime kiln dust as potential liming material for acidic soils. Waste and Biomass Valorization (2020). **IF – 2,851**

46. **Mažeika R., Arbačiauskas J., Masevičienė A., Narutytė I., Šumskis D., Žičkienė L., Rainys K., Drapanauskaite D., Staugaitis G.**, Baltrusaitis J. 2020. Nutrient dynamics and plant response in soil to organic chicken manure-based fertilizers. Waste and Biomass Volorization (2020). **IF – 2,851**
47. Zadeike D., Vaitkeviciene R., Marksa M., Juodeikiene G., Bendoraitiene J., Bartkiene E., Lele V., **Viskelis P.**, Bernatoniene J., Jakstas V. 2020. Structural and functional characterisation of compositionally optimised rice bran and lingonberry dietary fibre-based gel-type product enriched with phytochemicals. International Journal of Food Science and Technology, 55 (11): 3372–3380. **IF – 2,773**
48. **Buneviciene K., Drapanauskaite D., Mazeika R., Tilvikiene V.**, Baltrusaitis J. 2020. Granulated biofuel ash as a sustainable source of plant nutrients. Waste Management and Research, September 3, 2020. **IF – 2,771**
49. Jariene E., Lasinskas M., Danilcenko H., Vaitkeviciene N., **Slepetiene A.**, Najman K., Hallmann E. 2020. Polyphenols, antioxidant activity and volatile compounds in fermented leaves of medicinal plant rosebay willowherb (*Chamerion angustifolium* (L.) Holub). Plants, 9: 1683. **IF – 2,762**
50. Gudžinskaitė I., Stackevičienė E., Liaudanskas M., Zymonė K., Žvikas V., **Viškelis J.**, Urbštaitė R., Janulis V. 2020. Variability in the qualitative and quantitative composition and content of phenolic compounds in the fruit of introduced American cranberry (*Vaccinium macrocarpon* Aiton). Plants, 9 (10): 1381. **IF – 2,762**
51. Liaudanskas M., Okulevičiūtė R., **Lanauskas J., Kviklys D.**, Zymonė K., Rendyuk T., Žvikas V., **Uselis N.**, Janulis V. 2020. Variability in the content of phenolic compounds in plum fruit. Plants, 9: 1611. **IF – 2,762**
52. **Petrokas R., Baliuckas V.,** Manton M. 2020. Successional categorization of European hemi-boreal forest tree species. Plants, 9 (10): 1381. **IF – 2,762**
53. Starkevič P., Ražanskienė A., Starkevič U., Kazanavičiūtė V., Denkovskienė E., **Bendokas V., Šikšnianas T., Rugienius R., Stanys V.**, Ražanskas R. 2020. Isolation and analysis of anthocyanin pathway genes from ribes genus reveals MYB gene with potent anthocyanin-inducing capabilities. Plants, 9 (9): 1078. **IF – 2,762**
54. **Šernaitė L., Rasiukevičiūtė N., Valiuškaitė A.** 2020. The extracts of cinnamon and clove as potential biofungicides against strawberry grey mould. Plants, 9 (5): 613. **IF – 2,762**
55. **Kochiieru Y., Mankevičienė A., Cesevičienė J., Semaškienė R., Dabkevičius Z., Janavičienė S.** 2020. The influence of harvesting time and meteorological conditions on the occurrence of Fusarium species and mycotoxin contamination of spring cereals. Journal of the Science of Food and Agriculture, 100 (7): 2999–3006. **IF – 2,614**
56. Kumar D., Kushwaha S., Delvento C., **Liatukas Ž.**, Vivekanand V., Svensson J. T., Henriksson T., **Brazauskas G.**, Chawade A. 2020. Affordable phenotyping of winter wheat under field and controlled conditions for drought tolerance. Agronomy-Basel, 10 (6): 882. **IF – 2,603**
57. **Laužikė K., Uselis N., Kviklys D., Samuolienė G.** 2020. Orchard planting density and tree development stage affects physiological processes of apple (*Malus domestica* Borkh.) tree. Agronomy-Basel, 10 (12): 1912. **IF – 2,603**
58. **Samuolienė G., Viršilė A., Miliauskienė J., Haimi P., Laužikė K., Jankauskienė J., Novičkovas A., Kupčinskienė A., Brazaitytė A.** 2020. The photosynthetic performance of red leaf lettuce under UV-A irradiation. Agronomy-Basel, 10 (6): 761. **IF – 2,603**
59. **Viršilė A., Miliauskienė J., Haimi P. J., Laužikė K., Samuolienė G.** 2020. The comparison of constant and dynamic red and blue light irradiation effects on red and green leaf lettuce. Agronomy-Basel, 10: 1802. **IF – 2,603**
60. **Šiaudinis G.**, Jasinskas A., **Karčauskienė D.**, Šarauskis E., Lekavičienė K., **Repšienė R.** 2020. The dependence of cocksfoot productivity of liming and nitrogen application and the assessment of qualitative parameters and environmental impact using biomass for biofuels. Sustainability, 12 (19): 8208. **IF – 2,576**
61. **Stakėnas V., Varnagirytė-Kabašinskienė I., Sirgedaitė-Šėžienė V., Armolaitis K., Araminienė V., Muraškienė M., Žemaitis P.** 2020. Dead wood carbon density for the main tree species in the Lithuanian hemiboreal forest. European Journal of Forest Research, 139: 1045–1055. **IF – 2,451**
62. **Kadziene G., Suproniene S., Auskalniene O., Pranaitiene S., Svegzda P., Versuliene A., Ceseviciene J., Janusauskaite D., Feiza V.** 2020. Tillage and cover crop influence on weed pressure and *Fusarium* infection in spring cereals. Crop Protection, 127: 104966. **IF – 2,381**
63. Kryzevicius Z., Mickuviene K., Bucas M., **Vilkiene M.**, Zukauskaite A. 2020. Vertical distribution of polycyclic aromatic hydrocarbons in the brackish sea water column: *ex situ* experiment. PeerJ, 8: e10087. **IF – 2,379**
64. **Baniulis D.**, Sirgėdienė M., **Haimi P., Tamošiūnė I.**, Danusevičius D. 2020. Constitutive and cold acclimation-regulated protein expression profiles of Scots pine seedlings reveal potential for adaptive capacity of geographically distant populations. Forests, 11 (1): 89. **IF – 2,221**
65. **Beniušienė L., Šilinskas B., Beniušis R., Aleinikovas M., Petrauskas E., Varnagirytė-Kabašinskienė I.** 2020. Scots pine stem parameters in sites with different stand densities in Lithuania. Forests, 11 (7): 716. **IF – 2,221**
66. **Jurkšienė G., Janušauskaitė D., Baliuckas V.** 2020. Microbial community analysis of native *Pinus sylvestris* L. and alien *Pinus mugo* L. on dune sands as determined by ecoplates. Forests, 11 (11): 1202. **IF – 2,221**

67. Kuliešis A., Kasperavičius A., Kulbokas G., Kuliešis A. A., Pivoriūnas A., **Aleinikovas M., Šilinskas B., Škėma M., Beniušienė L.** 2020. Using continuous forest inventory data for control of wood production and use in large areas: a case study in Lithuania. Forests, 11 (10): 1039. **IF – 2,221**
68. **Marčiulynas A., Marčiulynienė D., Lynikienė J., Gedminas A., Vaičiukynė M.**, Menkis A. 2020. Fungi and oomycetes in the irrigation water of forest nurseries. Forests, 11 (4): 459. **IF – 2,221**
69. Mingaila J., **Čiuldienė D., Viškelis P.**, Bartkevičius E., Vilimas V., **Armolaitis K.** 2020. The quantity and biochemical composition of sap collected from Silver birch (*Betula pendula* Roth) trees growing in different soils. Forests, 11 (4): 365. **IF – 2,221**
70. **Mizaras S., Doftartė A., Lukminė D., Šilingienė R.** 2020. Sustainability of small-scale forestry and its influencing factors in Lithuania. Forests, 11 (6): 619. **IF – 2,221**
71. **Petrokas R.** 2020. Forest climax phenomenon: An invariance of scale. Forests, 11 (1): 56. **IF – 2,221**
72. Rieksts-Riekstiņš R., Zeltiņš P., **Baliuckas V.**, Brūna B., Zaļuma A., Kāpostiņš R. 2020. *Pinus sylvestris* breeding for resistance against natural infection of the fungus *Heterobasidion annosum*. Forests, 11 (1): 23. **IF – 2,221**
73. **Šilinskas B., Varnagirytė-Kabašinskienė I., Aleinikovas M., Beniušienė L.**, Aleinikovienė J., **Škėma M.** 2020. Scots pine and Norway spruce wood properties at sites with different stand densities. Forests, 11 (5): 587. **IF – 2,221**
74. **Arlauskiene A., Jablonskyte-Rasce D., Slepetiene A.** 2020. Effect of legume and legume-festulolium mixture and their mulches on cereal yield and soil quality in organic farming. Archives of Agronomy and Soil Science, 66 (8): 1058–1073. **IF – 2,135**
75. **Tilvikiene V.**, Venslauskas K., **Povilaitis V.**, Navickas K., Zuperka V., **Kadziuliene Z.** 2020. The effect of digestate and mineral fertilisation of cocksfoot grass on greenhouse gas emissions in a cocksfoot-based biogas production system. Energy, Sustainability and Society, 10: 13. **IF – 1,961**
76. **Čeksterytė V.**, Kurtinaitienė B., **Jaškūnė K.**, Kretavičius J. 2020. The influence of storage conditions on invertase, glucose oxidase activity and free acidity of bee bread and bee-collected pollen mixed with honey and vegetable oils. Journal of Apicultural Research, 59 (5): 862–875. **IF – 1,818**
77. Keriene I., **Mankeviciene A.**, Blazyte J. 2020. The effect of antifungal extracts on the contamination of grain with microfungi. Food Science and Nutrition, 8 (3): 1375–1382. **IF – 1,797**
78. **Araminienė V.**, Dinca, L., **Varnagirytė-Kabašinskiene I.**, Enescu R., Crisan V., **Stakėnas V.** 2020. Growth and chemical composition of silver birch: Comparative study between Lithuania and Romania. Journal of Forestry Research (2020). **IF – 1,689**
79. **Arlauskienė A., Šarūnaitė L., Kadžiulienė Ž.** 2020. Agronomic practice and performance of organic farms in different environmental conditions in Lithuania. International Journal for Sustainable Production Systems, 08 Dec 2020. **IF – 1,674**
80. **Jarašiūnas G.**, Świtoniak M., **Kinderienė I.** 2020. Dynamics of slope processes under changing land use conditions in young morainic landscapes, Western Lithuania. International Agrophysic, 34 (1): 43–55. **IF – 1,655**
81. **Kochiieru M.**, Lamorski K., **Feiza V., Feiziene D., Volungevicius J.** 2020. Quantification of the relationship between root parameters and soil macropore parameters under different land use systems in Retisol. International Agrophysics, 34 (3): 301–308. **IF – 1,655**
82. **Kemešytė V., Jaškūnė K., Statkevičiūtė G.** 2020. *Festulolium* field performance under fluctuating growing conditions in Lithuania. Biologia Plantarum, 64: 821–827. **IF – 1,601**
83. Jalli M., Kaseva J., Andersson B., Ficke A., Nistrup-Jørgensen L., **Ronis A.**, Kaukoranta T., Ørum J. E., Djurle A. 2020. Yield increases due to fungicide control of leaf blotch diseases in wheat and barley as a basis for IPM decision-making in the Nordic-Baltic region. European Journal of Plant Pathology, 158: 315–333. **IF – 1,582**
84. Jørgensen L .N., Matzen N., Ficke A., Nielsen G. C., Jalli M., **Ronis A.**, Andersson B., Djurle A. 2020. Validation of risk models for control of leaf blotch diseases in wheat in the Nordic and Baltic countries. European Journal of Plant Pathology, 157: 599–613. **IF – 1,582**
85. Jørgensen L. N., Matzen N., Heick T. M., Havis N., Holdgate S., Clark B., Blake J., Glazek M., Korbas M., Danielewicz J., Maumene C., Rodemann B., Weigand S., Kildea S., Bataille C., Brauna-Morževska E., Gulbis K., Ban R., Berg G., **Semaskiene R.**, Stammler G. 2020. Decreasing azole sensitivity of Z. *tritici* in Europe contributes to reduced and varying field efficacy. Journal of Plant Diseases and Protection (2020). **IF – 1,526**
86. Tarasevičienė Ž., Čechovičienė I., Jukniūtė K., **Šlepetienė A.**, Paulauskienė A. 2020. Qualitative properties of cookies enriched with berries pomace. Food Science and Technology, July 31, 2020. **IF – 1,443**
87. Televičiūtė D., Tarasevičienė Ž., Danilčenko H., **Barčauskaitė K.**, Kandaraitė M., Paulauskienė A. 2020. Changes in chemical composition of germinated leguminous under abiotic stress conditions. Food Science and Technology, 40 (2). **IF – 1,443**

88. **Marčiulynas A., Sirgedaitė-Šėžienė V., Žemaitis P.**, Jansons Ā., **Baliuckas V.** 2020. Resistance of Scots pine half-sib families to *Heterobasidion annosum* in progeny field trials. Silva Fennica, 54 (4): 10276. **IF – 1,372**
89. **Čiuldienė D., Vigricas E., Belova O., Aleinikovas M., Armolaitis K.** 2020. The effect of beaver dams on organic carbon, nutrients and methyl mercury distribution in impounded waterbodies. Wildlife Biology, 2020 (3). **IF – 1,360**
90. Markovskaja S., Raitelaitytė K., **Kačergius A.**, Kolmakov P., Vasilevich V. 2020. Occurrence of Dothistroma needle blight in Lithuania and Belarus: The risk posed to native Scots pine forests. Forest Pathology, 50 (5): e12626. **IF – 1,196**
91. Runģis D., Leino M., Lepse L., Ban S. G., de Vahl E., Annamaa K., Põldma P., Suojala-Ahlfors T., **Juškevičienė D.**, Kik C., Vågen I. M., Stavělíková H. 2020. Genetic diversity and structure of Nordic, Baltic, Czech and Croatian potato onion (*Allium cepa Aggregatum* group) collections. Genetic Resources and Crop Evolution, 14 September 2020. **IF – 1,071**
92. **Toleikiene M., Arlauskiene A.**, Fliesbach A., Iqbal R., **Kadziuliene Z.** 2020. The decomposition of standardised organic materials in loam and clay loam arable soils during a non-vegetation period. Soil and Water Research, 15: 181–190. **IF – 0,982**
93. **Akinroluyo O. K., Jaškūnė K., Kemešytė V., Statkevičiūtė G.** 2020. Drought stress response of Westerwolds ryegrass (*Lolium multiflorum* spp. *multiflorum*) cultivars differing in their ploidy level. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (2): 161–170. **IF – 0,833**
94. **Aleliūnas A., Jaškūnė K., Statkevičiūtė G., Vaitkevičiūtė G., Brazauskas G., Armonienė R.** 2020. Transcriptome changes triggered by a short-term low temperature stress in winter wheat. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (4): 329–336. **IF – 0,833**
95. **Almogdad M., Tamošiūnas K., Semaškienė R.** 2020. Changes in *Sitona lineatus* abundance in faba beans as influenced by the air temperature and rainfall in the three decades. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (2): 139–146. **IF – 0,833**
96. **Amaleviciute-Volunge K., Slepetiene A., Butkute B.** 2020. Methane yield of perennial grasses as affected by the chemical composition of their biomass. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (3): 243–248. **IF – 0,833**
97. **Amalevičiūtė-Volungė K., Šlepetienė A., Butkutė B.** 2020. The suitability of perennial grasses for combustion as influenced by chemical composition and plant growth stage. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (4): 317–322. **IF – 0,833**
98. **Arlauskiene A., Ceseviciene J., Slepetiene A.** 2020. Effect of catch crop, straw management and fertilisation on the productivity of field pea and winter wheat crop sequence. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (3): 217–226. **IF – 0,833**
99. **Auškalnienė O., Kadžienė G., Stefanovičienė R., Jomantaitė B.** 2020. Development of herbicides resistance in *Apera spica-venti* in Lithuania. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (2): 99–104. **IF – 0,833**
100. **Danytė V., Gorash A., Liatukienė A., Liatukas Ž.** 2020. Trends changes of oat genotypes grown in Lithuania. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (4): 323–328. **IF – 0,833**
101. **Janavičienė S., Mankevičienė A., Kochiieru Y.** 2020. The fate of deoxynivalenol and its derivatives in spring wheat whole-grain flour during storage. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (2): 123–130. **IF – 0,833**
102. **Kazlauskaite-Jadzevice A., Tripolskaja L., Volungevicius J., Baksiene E.** 2020. Which land use is better suited to increase the fertility of ex-arable sandy soils? Zemdirbyste-Agriculture, 107 (3): 203–208. **IF – 0,833**
103. **Liatukiene A., Skuodiene R., Tomchuk D., Danyte V.** 2020. Evaluation of agro-biological traits of *Medicago sativa* and M. *varia* in Cambisol and Retisol. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (1): 41–48. **IF – 0,833**
104. **Liatukienė A., Ruzgas V., Liatukas Ž., Skuodienė R.** 2020. The response of *Medicago sativa* to mobile aluminium toxicity at seedling stage. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (4): 309–316. **IF – 0,833**
105. **Muraškienė M., Aleinikovienė J., Skuodienė R., Tomchuk D., Armolaitis K.** 2020. Soil respiration and microbial biomass peculiarities as influenced by different land use intensity. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (1): 3–10. **IF – 0,833**
106. **Skuodienė R., Karčauskienė D., Feiza V., Feizienė D., Repšienė R., Šiaudinis G.** 2020. Changes in weed flora under the influence of long term application of liming and reduced soil tillage. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (1): 25–32. **IF – 0,833**
107. **Skuodienė R., Kinderienė I., Tomchuk D., Šlepetys J., Karčauskienė D.** 2020. Root development of temporary and permanent grasslands and their anti-erosion significance on a hilly terrain. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (3): 209–216. **IF – 0,833**
108. **Staugaitis G., Šarka A.** 2020. The content of mineral nitrogen in *Histosols* and its relationship with soil organic matter. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (1): 11–16. **IF – 0,833**

109. **Šernaitė L., Rasiukevičiūtė N., Dambrauskienė E., Viškelis P., Valiuškaitė A.** 2020. Biocontrol of strawberry pathogen *Botrytis cinerea* using plant extracts and essential oils. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (2): 147–152. **IF – 0,833**
110. **Šlepetienė A., Kadžiulienė Ž., Feizienė D., Liaudanskienė I., Amalevičiūtė-Volungė K., Šlepetys J., Velykis A., Armolaitis K., Skersienė A.** 2020. The distribution of organic carbon, its forms and macroelements in agricultural soils. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (4): 291–300. **IF – 0,833**
111. **Titova J.**, Baltrėnaitė-Gedienė E., Medyńska-Juraszek A., **Bakšienė E.** 2020. Leaching of potentially toxic elements from biochars intended for soil improvement. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (3): 235–242. **IF – 0,833**
112. **Toleikienė M., Arlauskienė A., Šarūnaitė L., Šidlauskaitė G., Kadžiulienė Ž.** 2020. The effect of plant-based organic fertilisers on the yield and nitrogen utilization of spring cereals in the organic cropping system. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (1): 17–24. **IF – 0,833**
113. **Uselis N., Viškelis J., Lanauskas J., Liaudanskas M., Janulis V., Kviklys D.** 2020. Planting distance affects apple tree growth, fruit yield and quality. Zemdirbyste-Agriculture, 107 (4): 367–372. **IF – 0,833**
114. **Petrauskas G., Norkevičienė E., Stukonis V., Kemešytė V.** 2020. Phenotypic traits for wild red clover seed yield under drought conditions. Czech Journal of Genetics and Plant Breeding, 56 (4): 140–149. **IF – 0,800**
115. Barkauskas T., **Belova O.**, Gricievienė L. 2020. Differences in ungulate population use in different hunting grounds in Lithuania. Baltic Forestry, 26 (2): article id 514. **IF – 0,722**
116. **Gudynaitė-Franckevičienė V., Pliūra A., Suchockas V.** 2020. Ecogenetic plasticity and genetic variation in *Populus* hybrids under the impact of simulated climate change related stressors. Baltic Foretry, 26 (2): 462. **IF – 0,772**
117. **Konstantinavičienė J., Varnagirytė-Kabašinskienė I., Škėma M., Aleinikovas M.** 2020. Assessment of the socio-economic factors affecting the development of willow energy plantations in Lithuania. Baltic Forestry, 26 (1): 435. **IF – 0,772**
118. **Pliūra A., Bajerkevičienė G.**, Labokas J., Lygis V., Jankauskienė J., **Suchockas V., Verbylaitė R.** 2020. The effects of different combinations of simulated climate change-related stressors on juveniles of seven forest tree species grown as mono-species and mixed cultures. Baltic Forestry, 26 (1): 326. **IF – 0,772**
119. **Kviklys D., Viskelis J., Lanauskas J., Uselis N.**, Liaudanskas M., Janulis V. 2020. Effects of growth control on yield and fruit quality of the apple cultivar 'Rubin'. Agricultural and Food Science, 29 (3): 257–264. **IF – 0,731**
120. Romaneckas K., **Avizienyte D.**, Adamaviciene A., Buragiene S., Kriauciuniene Z., Sarauskis E. 2020. The impact of five long-term contrasting tillage systems on maize productivity parameters. Agricultural and Food Science, 29 (1): 6–17. **IF – 0,731**
121. Butkevičiūtė A., Urbštaitė R., **Liaudanskas M., Kviklys D., Viškelis J., Janulis V.** 2020. Seasonal variation of the qualitative and quantitative composition of triterpenic compounds and antioxidant activity *in vitro* in the apple extracts of cultivars grown in Lithuania. Chemija, 31 (2): 101–110. **IF – 0,305**
122. Drevinskas T., Maruška A., Naujokaitytė G., Telksnys L., Kaljurand M., **Stanys V.**, Cowles J., Gorbatsova J. 2020. Towards adaptive method for peak migration time correction: discretization period in electropherograms. Chemija, 31 (3): 146–155. **IF – 0,305**

Tarptautiniu mastu pripažintų leidyklų išleistos monografijos, knygos, vadovėliai, jų dalys

1. Antier C., Andersson R., **Auskalniene O.**, Barić K., Baret P., Besenhofer G., Calha I., Carrola Dos Santos S., De Cauwer B., Chachalis D., Dorner Z., Follak S., Forristal D., Gaskov S., Gonzalez Andujar J. L., Hull R., Jalli H., Kierzek R. et al. 2020. A survey on the uses of glyphosate in European countries, 60 p.
2. **Rugienius R., Frercks B., Mažeikienė I., Rasiukevičiūtė N., Baniulis D., Stanys V.** 2020. Development of climate-resilient varieties in rosaceous berries. Kole C. (ed.). Genomic Designing of Climate-Smart Fruit Crops. Springer, p. 333–384.

LIETUVOS AGRARINIŲ IR MIŠKŲ MOKSLŲ CENTRO
2020 metų veiklos ataskaita

Parengė: Gintarė Naujokienė, Vita Tilvikienė, Valda Araminienė, Giedrė Samuolienė

Redagavo Daiva Puidokienė

Maketavo Tatjana Kovalevskaja

Išleido Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras
Instituto al. 1, Akademijos mstl., 58344 Kėdainių r. sav.
www.lammc.lt, lammc@lammc.lt
Leidinyje panaudotos Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro darbuotojų,
Lietuvos energetikos instituto ir Virginijos Valuckienės fotografijos.

Spausdino UAB „Ciklonas“
Žirmūnų g. 64, 09124 Vilnius
www.ciklonas.lt, info@ciklonas.lt

Tiražas 50 vnt.

KONTAKTAI

LIETUVOS
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ
MOKSLŲ CENTRAS

Instituto al. 1, Akademija, 58344 Kėdainių r.
Tel. (8 347) 37 271
El. p. lammc@lammc.lt
Tinklalapis http://www.lammc.lt

ŽEMDIRBYSTĖS INSTITUTAS

Instituto al. 1, Akademija, 58344 Kėdainių r.
Tel. (8 347) 37 271
El. p. zi@lammc.lt

MIŠKŲ INSTITUTAS

Liepų g. 1, Girionys, 53101 Kauno r.
Tel. (8 37) 54 72 21
El. p. mi@lammc.lt

SODININKYSTĖS IR DARŽININKYSTĖS INSTITUTAS

Kauno g. 30, Babtai, 54333 Kauno r.
Tel. (8 37) 55 52 10
El. p. sdi@lammc.lt

AGROCHEMINIŲ TYRIMŲ LABORATORIJA

Savanorių pr. 287, 50127 Kaunas
Tel. (8 37) 31 24 12
El. p. atl@lammc.lt

VOKĖS FILIALAS

Žalioji a. 2, 02232 Vilnius
Tel. (8 5) 264 5439
El. p. voke.sekretoriatas@lammc.lt

VĖŽAIČIŲ FILIALAS

Gargždų g. 29, Vėžaičiai, 96216 Klaipėdos r.
Tel. 8 678 48 664
El. p. vezaiciai@lammc.lt

JONIŠKĖLIO BANDYMŲ STOTIS

Karpių g. 1, Joniškėlio k., 39301 Pasvalio r.
Tel. (8 451) 38 224
El. p. joniskelis@lammc.lt

RUMOKŲ BANDYMŲ STOTIS

Klausučių g. 20, Klausučių k., 70462
Vilkaviškio r.
Tel. (8 342) 49 422
El. p. rumokai@lammc.lt