

VDU Žemės ūkio akademija

**DIRVOŽEMIO HUMUSINGUMO IŠSAUGOJIMO IR
DIDINIMO GALIMYBĖS NAUDOJANT ŪKYJE
PAGAMINAMUS AUGALŲ TRĘŠIMO IŠTEKLIUS**

Projekto vadovai: *prof. dr. Vaclovas Bogužas, doc. dr. Jūratė Aleinikovienė*

Projekto vykdymo laikotarpis: *2024-04-15 – 2025-12-01*

Projekto tikslas - *įvertinti galimybes apsirūpinti ūkyje pagaminamais augalų tręšimo ištekliais.*

• **Uždaviniai:**

(1) įvertinti dirvožemio sveikatą gerinančių kompostų naudojimą;

• **Pasiekti rezultatai:**

Dirvožemio sveikatą gerinančių kompostų naudojimas:

- Apskaičiuotas žemės ūkyje susidariusių bioskaidžių atliekų potencialus kiekis.
- Nustatytos kompostų savybės.
- Laboratorinėmis ir lauko sąlygomis įvertintas kompostų poveikis dirvožemio savybėms.

Aprašyti augalų tręšimo išteklių ruošimo Lietuvos ūkiuose praktiniai pavyzdžiai.

Projekto tikslas - *įvertinti galimybes apsirūpinti ūkyje pagaminamais augalų tręšimo ištekliais.*

• **Uždaviniai:**

(2) sukurti metodiką, pagal kurią ūkis galėtų įsivertinti galimybes apsirūpinti ūkyje pagaminamais augalų tręšimo ištekliais.

• **Pasiekti rezultatai:**

Sukurta metodika, kurioje remiantis metodiniais žingsniais ūkiai galėtų įsivertinti galimybes apsirūpinti ūkyje pagaminamais augalų tręšimo ištekliais.

Kolektyvas: dr. Vaida Steponavičienė, dokt. Muhammad Tahir Khan, mag. Ieva Švalkūnienė, lab. Loreta Surginienė, prof. dr. Vaclovas Bogužas, dr. Jūratė Aleinikovienė ir ūkininkai-praktikai.

ALTERNATYVIŲ TRĄŠŲ NAUDOJIMO ŠIUOLAIKINIAME ŽEMĖS ŪKYJE SUSIDARYMO PAGRINDIMAS IR APSKAIČIAVIMAS

LR atliekų tvarkymo taisyklėse žemės ūkyje susidariusios bioskaidžios atliekos kol kas nėra apskaičiuojamos. Manoma, kad alternatyvių trąšų gamybai potencialios biomasės ūkiuose gali likti apie 4 mln. tonų.

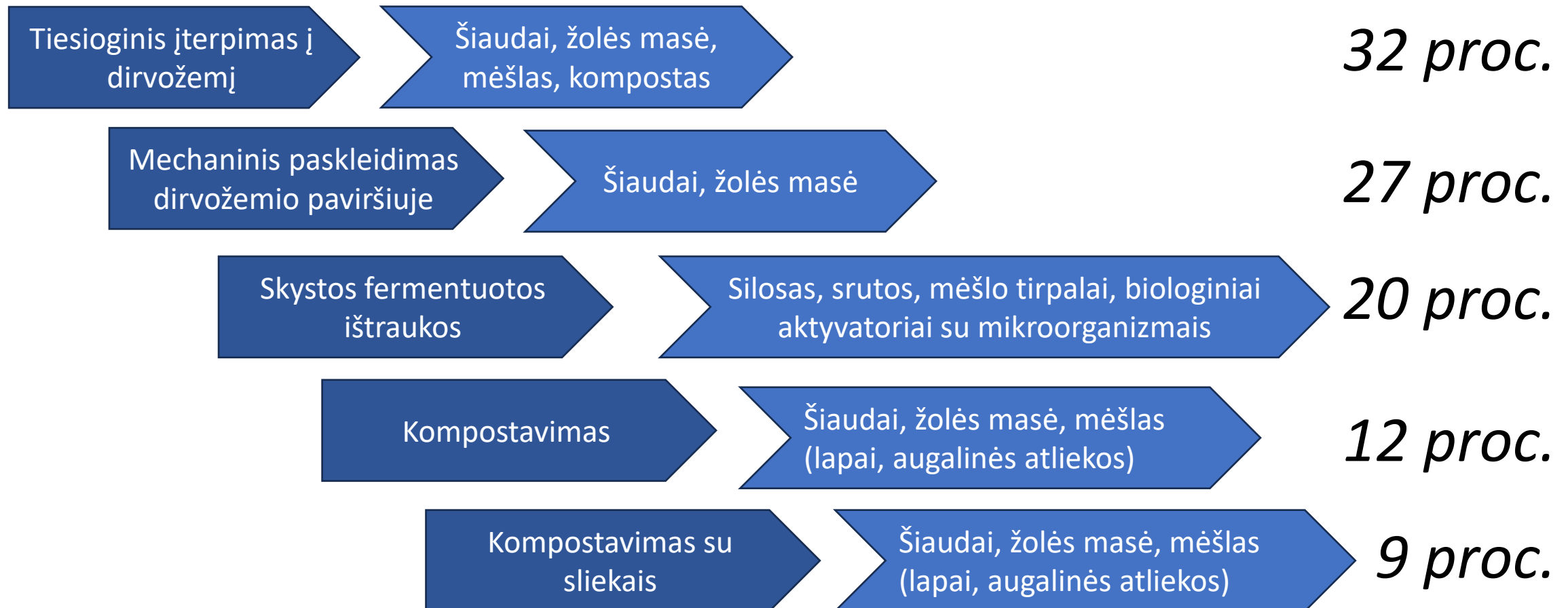
Pavyzdžiui, įterpiant po 5 t ha⁻¹ kompostuotų žaliavų (jei komposto išeiga kompostuojant tinkamomis sąlygomis iki 50 proc.), galima patenkti iki 400 tūkst. ha. arba iki 13,7 proc. žemės ūkio naudmenų.

NUSTATYTOS KOMPOSTŲ SAVYBĖS IR POVEIKIS DIRVOŽEMIUI: REMIANTIS PRAKTINIAIS PAVYZDŽIAIS

Iš daugiau negu 300 respondentų, tik keletas ūkininkų paminėjo apie bioskaidžių atliekų naudojimą, ruošiant tręšimo išteklius augalams. Todėl, daroma prielaida, kad organinių liekanų panaudojimas ūkiuose dar nėra įprasta praktika. Tačiau, projektas leido atrinkti vertingus pavyzdžius, kurių rezultatais remiantis parengta tolimesnė metodinė informacija.

NUSTATYTOS KOMPOSTŲ SAVYBĖS IR POVEIKIS DIRVOŽEMIUI: REMIANTIS PRAKTINIAIS PAVYZDŽIAIS

ORGANINIŲ BIOSKAIDŽIŲ LIEKANŲ PANAUDOJIMO METODAI ŪKIUOSE (2024–2025 M.)



NUSTATYTOS KOMPOSTŲ SAVYBĖS IR POVEIKIS DIRVOŽEMIUI: REMIANTIS PRAKTINIAIS PAVYZDŽIAIS

Mechaninis paskleidimas dirvožemio paviršiuje

Mulčiavimas šiaudais - J. ir L. Kaučikų natūraliai besiganančių galvijų ūkyje, Smėlynės ūkis, Anykščių rajonas; mulčiuojama šiaudais ganoma pieva A. ir Ž. Purvinių laukinių elnių ūkyje, Leliūnai, Utenos rajonas.



Organinės liekanos	pH _{KCl}	Drėgmė, proc.	Organinė medžiaga, proc.	Suminis N, proc.	C:N santykis	Judrusis P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹
Paskleistos*	7,7 ± 0,02	21,3 ± 3,0	48,6 ± 0,2	1,5 ± 0,1	18,8 ± 2,0	158,4 ± 13,0
Nepaskleistos	6,8 ± 0,02	14,2 ± 1,0	19,3 ± 3,2	1,0 ± 0,0	11,2 ± 2,3	60,6 ± 12,0

Pastaba: *Kai pievose fragmentiškai paskleisti šiaudai ir ganosi galvijų bandos.

NUSTATYTOS KOMPOSTŲ SAVYBĖS IR POVEIKIS DIRVOŽEMIUI: REMIANTIS PRAKTINIAIS PAVYZDŽIAIS

Skystos fermentuotos ištraukos

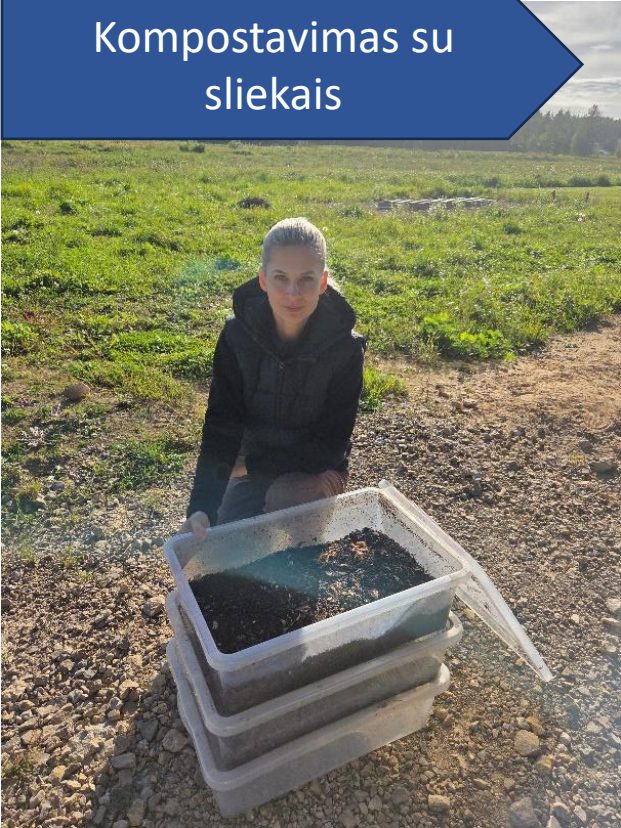
Pagal specialias receptūras fermentacijos procesas G. Narbuto ūkyje, Šeduva, Radviliškio rajonas



Fermentuotos ištraukos	pH _{KCl}	Organinė medžiaga, proc.	Suminis N, proc.	C:N santykis	Judrusis P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹	Dehidrogenazės aktyvumas, μg g ⁻¹ 24h ⁻¹
nenaudotos	4,9 ± 0,04	28,4 ± 1,6	1,6 ± 0,2	10,3 ± 0,8	82,3 ± 9,4	5,1 ± 0,9
iš siloso	5,1 ± 0,12	39,3 ± 2,0	2,1 ± 0,8	10,8 ± 0,6	103,5 ± 8,1	6,9 ± 0,3
iš aktyvuotų mikroorganizmų	5,2 ± 0,11	46,4 ± 3,8	2,5 ± 0,9	10,8 ± 0,9	104,6 ± 6,5	7,3 ± 0,1

NUSTATYTOS KOMPOSTŲ SAVYBĖS IR POVEIKIS DIRVOŽEMIUI: REMIANTIS PRAKTINIAIS PAVYZDŽIAIS

Kompostavimas su sliekais



Organinės liekanos	pH _{KCl}	Drėgmė, proc.	Organinė medžiaga, proc.	Suminis N, proc.	C:N santykis	Judrusis P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹	Celiulazės aktyvumas, μmol g ⁻¹ 24 h ⁻¹
nekompostuotos	6,5 ± 0,14	70,1 ± 6,3	63,8 ± 6,2	1,3 ± 0,2	28,5 ± 1,5	322,7 ± 12,1	8,6 ± 1,0
kompostuotos I	7,5 ± 0,22	54,1 ± 2,1	52,1 ± 4,3	1,5 ± 0,6	20,2 ± 2,2	221,3 ± 10,9	23,2 ± 2,5
kompostuotos II	7,9 ± 0,33	47,5 ± 3,5	44,2 ± 2,3	1,8 ± 0,5	14,2 ± 3,1	206,1 ± 20,6	46,8 ± 3,6
kompostuotos III	7,6 ± 0,18	48,2 ± 3,8	36,4 ± 1,9	2,2 ± 0,3	9,6 ± 1,4	159,3 ± 14,3	69,2 ± 5,1



Substratas po 8-10 savaičių kompostavimo (I. Švalkūnienės ūkis, Panevėžys; nuotraukų autorė I. Švalkūnienė) testuojamas su sėjama pipirne (*Lepidium sativum* L.)

NUSTATYTOS KOMPOSTŲ SAVYBĖS IR POVEIKIS DIRVOŽEMIUI: REMIANTIS PRAKTINIAIS PAVYZDŽIAIS

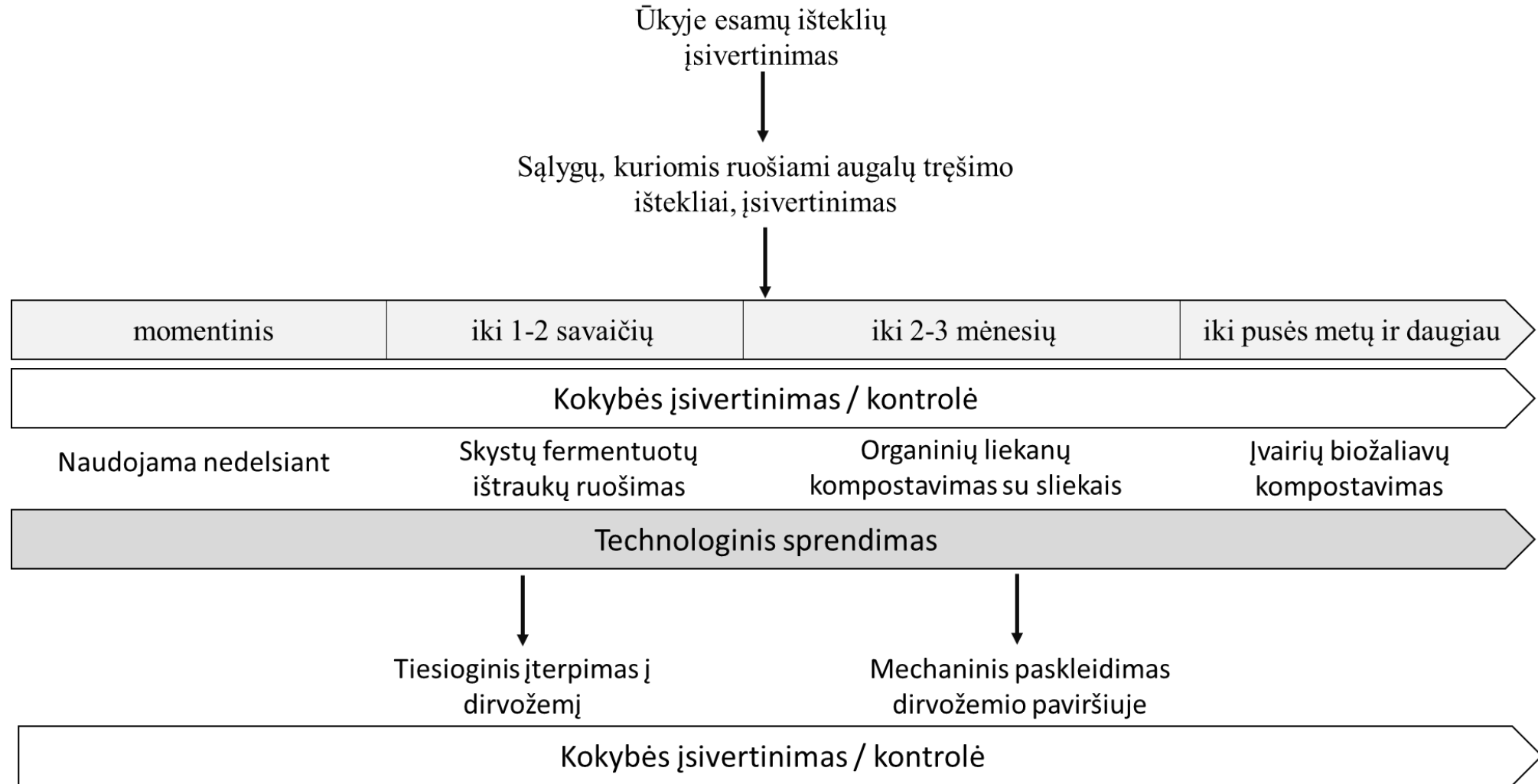
Kompostavimas

Mėšlo ir šiaudų kompostavimas G. Narbuto ūkyje, Šeduva, Radviliškio rajonas



Biožaliavų mišiniai	MO gausumas, KFV g ⁻¹	Grybų / bakterijų santykis	MO biomasės anglis, μg g ⁻¹	MO biomasės azotas, μg g ⁻¹
su medienos pjuvenomis	9,6	1,16	533	28,1
±	1,5	0,04	29	2,8
su nurūgštintomis durpėmis	8,4	1,02	588	26,7
±	1,2	0,01	27	3,1
su granuliuotu paukščių mėšlu	13,6	0,69	435	16,7
±	2,1	0,00	22	1,6

PAGRINDINIAI METODINIAI AUGALŲ TRĘŠIMO IŠTEKLIŲ APSIRŪPINIMO ŪKYJE ĮSIVERTINIMO IR RuošIMO ASPEKTAI



Metodiniai augalų tręšimo išteklių ruošimo ūkyje žingsniai (parengta autorių, vykdant MTEP projektą 2025 m.)

PAGRINDINIAI METODINIAI AUGALŲ TRĘŠIMO IŠTEKLIŲ APSIRŪPINIMO ŪKYJE ĮSIVERTINIMO IR RUOŠIMO ASPEKTAI

1 metodinis žingsnis „Ūkyje esamų išteklių įsivertinimas“

2 metodinis žingsnis „Sąlygų, kuriomis ruošiami augalų tręšimo ištekliai, įsivertinimas“

3 metodinis žingsnis „Ruošiamų augalų tręšimo išteklių kokybės vertinimas / kontrolė“

4 metodinis žingsnis „Tręšimo technologinis sprendimas“

5 metodinis žingsnis „Dirvožemio kokybės vertinimas / kontrolė“

Aplinkosauginiai reikalavimai

Metodinius aspektus dar galima tobulinti vis papildant praktiniais rezultatais ir ūkininkų gerosios patirties duomenimis. Tačiau, parengtoje metodikoje nurodomi pagrindiniai metodiniai žingsniai, kuriuos galima taikyti ruošiant augalų tręšimo išteklius iš bioskaidžių atliekų.

Moksliniai straipsniai

1. Khan, M. T., Aleinikovienė, J., & Butkevičienė, L. M. (2024). Innovative organic fertilizers and cover crops: Perspectives for sustainable agriculture in the era of climate change and organic agriculture. *Agronomy*, 14(12), 2871.
2. Khan, M. T., Supronienė, S., Žvirdauskienė, R., & Aleinikovienė, J. (2025). Climate, Soil, and Microbes: Interactions Shaping Organic Matter Decomposition in Croplands. *Agronomy*, 15(8), 1928.
3. Aleinikovienė J., Steponavičienė V., I. Švalkūnienė, M.T. Khan, Bogužas V. (2025). Dirvožemio humusingumo išsaugojimo ir didinimo galimybės naudojant ūkyje pagaminamus augalų tręšimo išteklius. *Mano ūkis, pateiktas spaudai*.

Mokslinės konferencijos

1. Khan, M.T.; Butkevičienė, L. -M.; and Aleinikovienė, J. “Soil Organic Matter and Microbial Biomass Stabilization with the Implementation of Organic Fertilizers” at “Science for a Sustainable Now and Future,” University of Silesia, Katowice, Poland, April 7-11, 2025.
2. Steponavičienė, V.; Butkevičienė, L.M.; Aleinikovienė, J. „Organic waste composting for soil health and carbon farming“ at „The 12th International Scientific Conference – Rural Development 2025“, Vytautas Magnus University, Lithuania, October 1-3, 2025.
3. Khan, M.T.; Butkevičienė, L.M.; Steponavičienė, V.; Švalkūnienė I.; Aleinikovienė, J. „Enhancing soil health through organic amendments: a climate-smart agroecological approach“ at „The 12th International Scientific Conference – Rural Development 2025“, Vytautas Magnus University, Lithuania, October 1-3, 2025.

Lauko diena

1. Aleinikovienė, J. „Mokslinės įžvalgos apie dirvožemio kokybę ir bearimų technologijų tarpusavio sąsajas“, lauko diena: „No-till“ akademijos įkūrėjo, ūkininko Gyčio Narbuto bearimio ūkininkavimo patirtis ūkininkaujant įnoringose Šeduvos apylinkės žemėse, Šeduva, Radviliškio rajonas, 2025 m. spalio 29 d.

LRT laidos