

# Dirvožemis bei ekosisteminės paslaugos klimato kaitos ir agro- maisto vertės kontekste

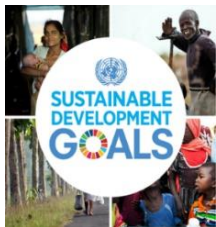
LAMMC



LIETUVOS  
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ  
MOKSLŲ CENTRAS

**Žydrė Kadžiulienė**

zydre.kadziuliene@lammc.lt



Sveikesnės ir tvaresnės ES maisto sistemos kūrimas – Europos žaliajo kurso pagrindas



ES Komisija siekia:

- ne mažiau kaip 50 proc. sumažinti maistinių medžiagų nuostolius;
- užtikrinant, jog dirvožemio derlingumas neprastėtų;



- iki 2030 m. sumažinti naudojamų trąšų kiekį bent 20 proc.
- iki 2030 m. 50 proc. sumažinti naudojamų pavojingųjų pesticidų kiekį.

**APLINKA**

**RACIONALUS IŠTEKLIŲ NAUDOJIMAS**

**AGROEKOSISTEMOS**



Plėtoti ekologiinį ūkininkavimą



Saugoti aplinką ir biologinę įvairovę



Spręsti klimato kaitos klausimus

# KLIMATO KAITA IR ŽEMĖS ŪKIS

NEIGIAMOS ŽEMĖS  
ŪKIO ĮTAKOS KLIMATO  
KAITAI MAŽINIMAS

ŠESD emisijų mažinimas  
Vandens užterštumo mažinimas  
Dirvožemio sveikatos saugojimas

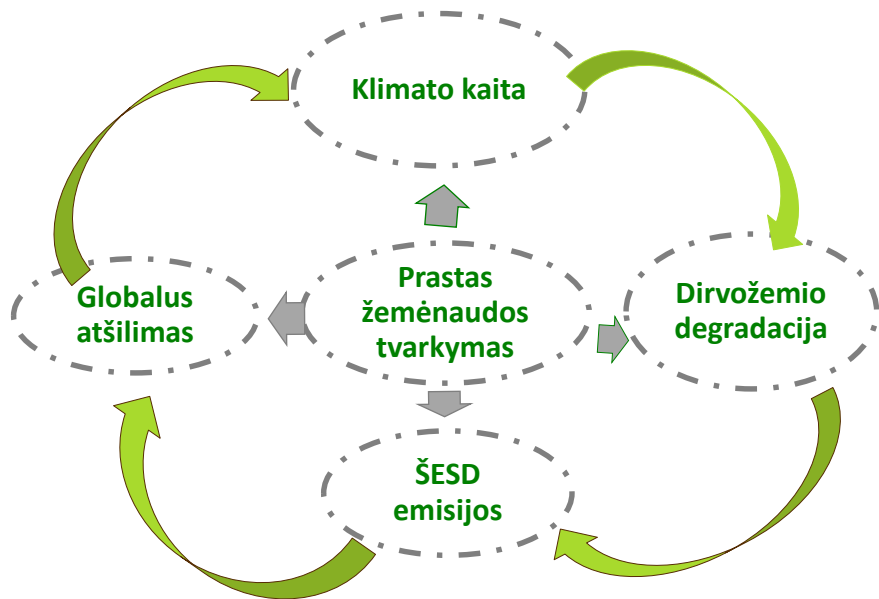
AUGALININKYSTĖ IR  
IŠMANUSIS ŽEMĖS ŪKIS

Ekologinis ūkis  
Tausojantis ūkis  
Įprastinis ūkis

Augininkystės ūkis  
Gyvulininkystės ūkis  
Mišrus ūkis

PRISITAIKYMAS PRIE IŠ  
KLIMATO KAITOS  
KYLANČIŲ RIZIKŲ

Efektyvinti vandens išteklių naudojimą  
Stabdyti dirvožemio degradaciją  
Sumanių technologijų plėtra žemės ūkyje



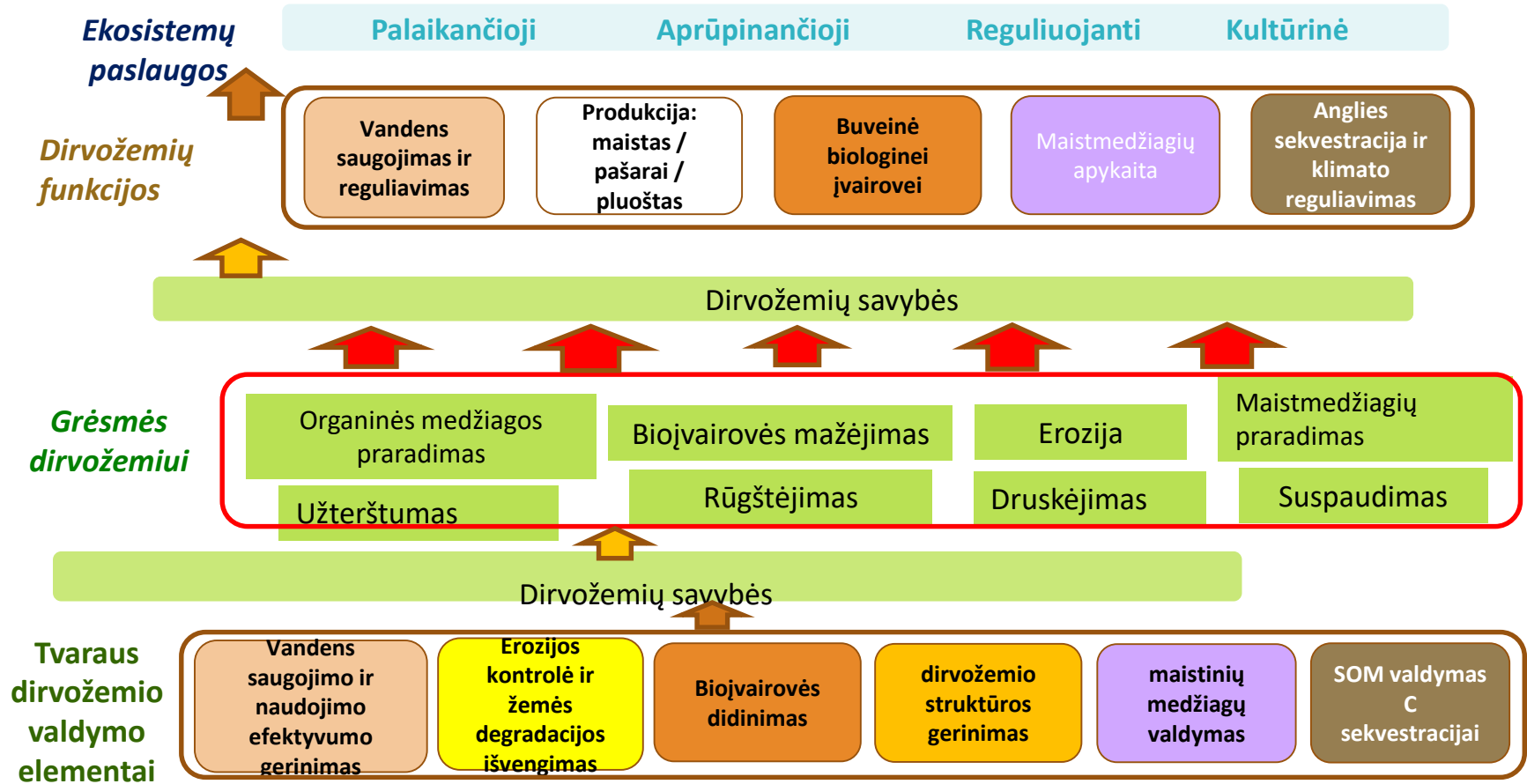
### Dirvožemio valdymas yra tvarus,

jei dirvožemio teikiamos palaikymo, aprūpinimo, reguliavimo ir kultūros ekopaslaugos yra išlaikomos ar gerinamos, reikšmingai nepakenkiama dirvožemio funkcijoms, kurios ir išpildo šias paslaugas, ir biologinei įvairovei (FAO, 2015, 2017)

### Dirvožemio indėlis

- agroekosistemų prisitaikymui **prie klimato pokyčių:** pagerintas gebėjimas saugoti vandenį geresnis atsparumas vandens ir vėjo erozijai
- **klimato kaitos švelninimas:** anglies sekvestracijos dirvožemyje didinimas N<sub>2</sub>O ir CH<sub>4</sub> išmetimų mažinimas

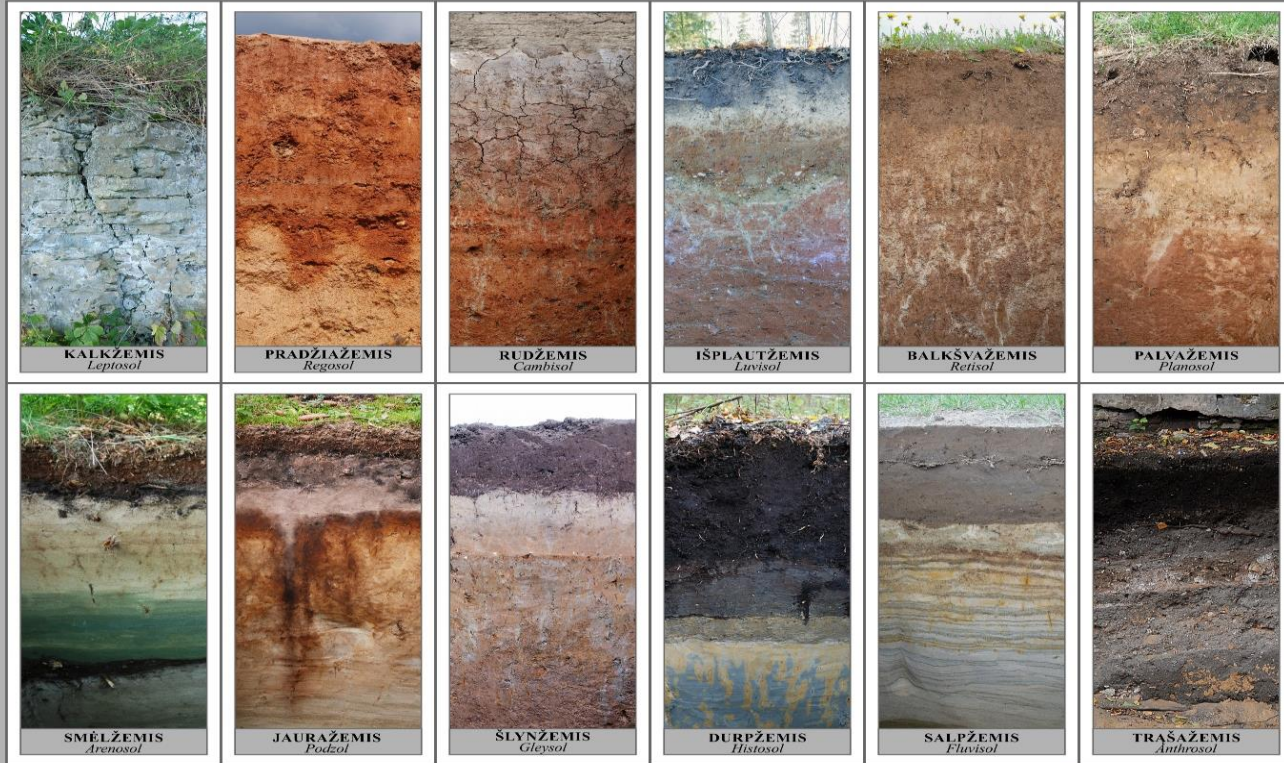
## Schematiniai ryšiai tarp klimato kaitos ir dirvožemio tvarkymo



# NEMATYTA LIETUVA PO KOJOM

UNEXPECTED LITHUANIA - UNDERGROUND

12 pagrindinių Lietuvos dirvožemių grupių / 12 major groups of soils in Lithuania



Daugiausia Lietuvoje yra išplautžemių (21,0 %),

balkšvažemių (20,4 %, daugiausia Vakarų ir Rytų Lietuvoje),

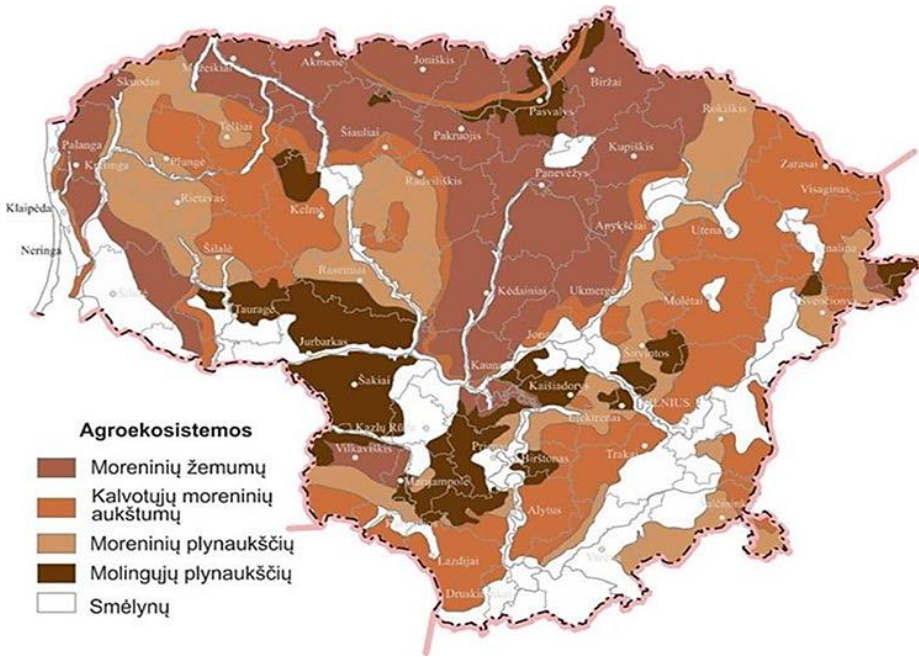
rudžemių (16,8 %),

smėlžemių (11,9 %) (Staugaitis, Vaišvila, 2019)

PHOTO: Jonas Volungevičius  
©Jonas Volungevičius, Rimantas Vaisvilavičius, 2018  
Lietuvos dirvožemintinkų draugija prie LMA ŽŪMMS, 2018

International  
Decade of Soils  
2018-2024

Restored  
LITHUANIA



## Agroekosistemų geomorfologinis suskirstymas.

- **Vidurio Lietuvoje** pagrindinė problema yra dirvožemio suslėgimas bei nepakankamas užmirkimo reguliavimas.
- **Pietų Lietuvos banguotose molingose žemumose** – greta dirvožemio suslėgimo bei užmirkimo aktualiomis išlieka dirvožemio erozijos problemos.
- **Šiaurės Lietuvos molingose žemumose** ypač aktualus didelis natūralus dirvožemio tankis, didinantis dirvožemių užmirkimą. Akcentuotinas dirvožemio organinės medžiagos netekimas, sąlygojantis prastėjančią dirvožemio struktūrą, kuri reikšmingai įtakoja šių dirvožemių įdirbimo problematiškumą.
- **Moreninių kalvotųjų aukštumų** agroekosistemoms būdingas dirvožemių rūgštėjimas, dirvožemio organinės medžiagos netekimas, dirvožemio erozija bei dirvožemio biologinės įvairovės prastėjimas.

V. Feiza ir kt., 2019. Tvarus skirtingos genezės dirvožemių naudojimas. Rekomendacijos.

[https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2019/06/lammc\\_rekom\\_mak\\_2019\\_intern.pdf](https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2019/06/lammc_rekom_mak_2019_intern.pdf)

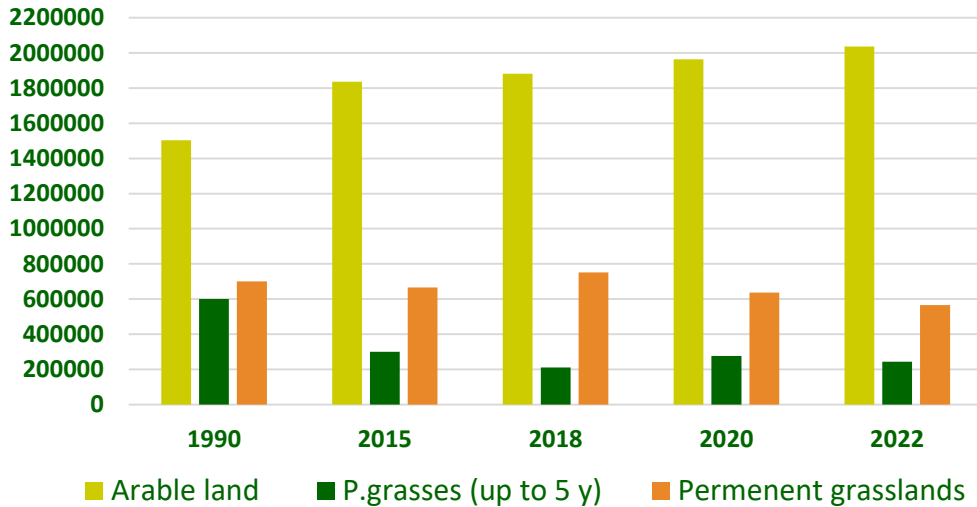
Rūgščių dirvožemių Vilniaus apskrities teritorijoje yra (33,6 %). Iš jų labai rūgščių – 21,8 %, vidutinio rūgštumo – 11,9 %, mažo rūgštumo dirvožemių liko tiek pat (16,4 %).





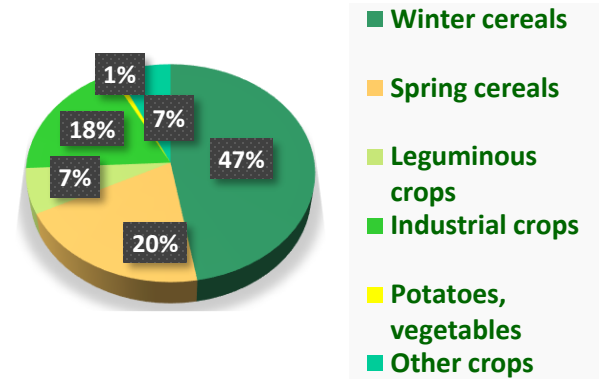
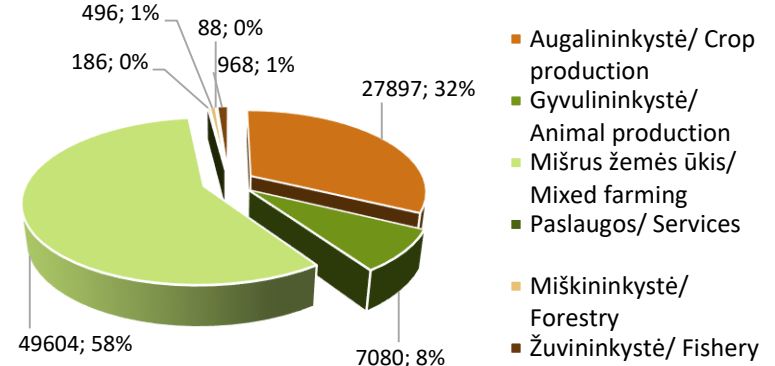
# Kai kuri statistika apie žemės ūkio naudmenų naudojimą Lietuvoje

## Žolynai



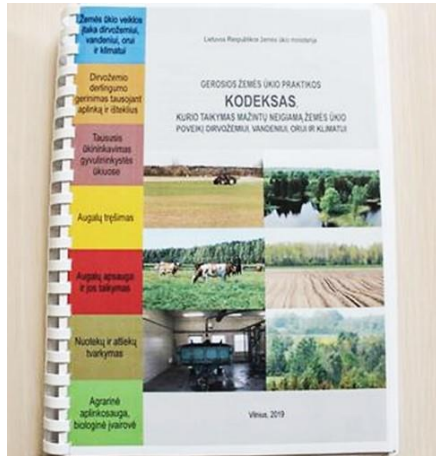
	1990	2015	2022
Galvijai :	2500 000	729000	629000
pieniniai	890 000	331000	225200

## Ūkių pasiskirstymas pagal ekonominę veiklą



Augalų grupių pasiskirstymas pasėlių struktūroje 2022

# Gerosios žemės ūkio praktikos kodeksas, 2019

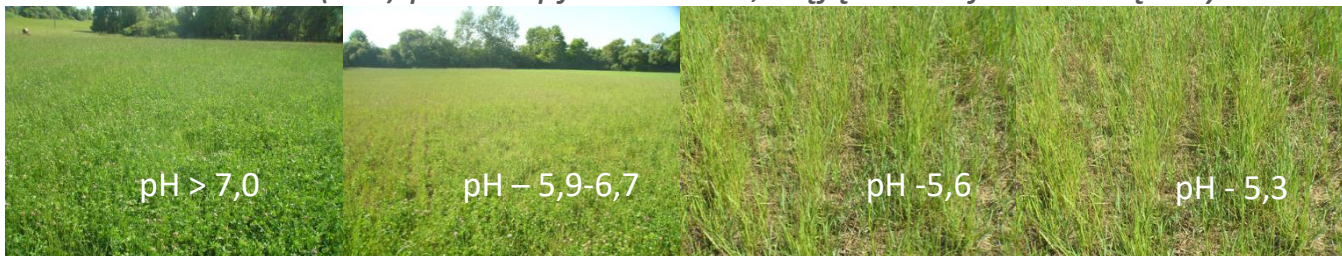


## Pagrindinės rekomendacijos visoms ūkininkavimo sritims:

- žemės ūkio veiklos įtaka dirvožemiui, vandeniui, orui ir klimatui;
- dirvožemio derlingumo gerinimas tausojant aplinką ir išteklius;
- tausasis ūkininkavimas gyvulininkystės ūkiuose;
- augalų tręšimas;
- augalų apsauga ir jos taikymas;
- nuotekų ir atliekų tvarkymas, atsinaujinantys energijos šaltiniai;
- agrarinė aplinkosauga, biologinė įvairovė.

# Kodėl svarbu žinoti **dirvožemio** ir žolių savybes?

*Žolės derlius (SM) pirmos pjūties metu, I-ųjų naudojimo metų žolynas*



4,7t/ha



2,1 t/ha



1,44 t/ha

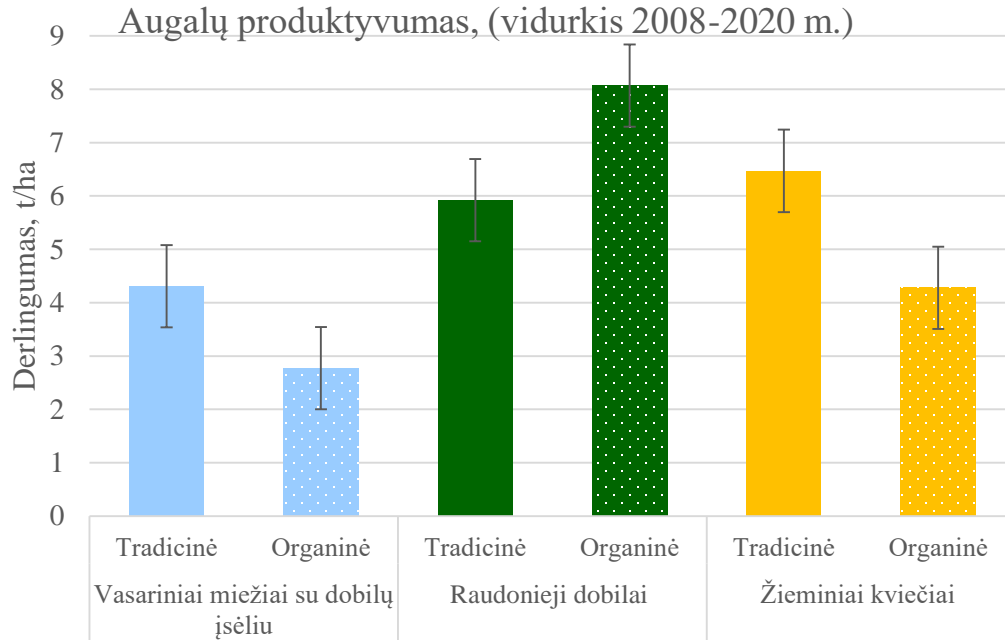


0,4 t/ha

Gamybinis tyrimas, V.Živatkauskienės ūkis, V.Kemešytės ir V.Stukonio tyrimų duomenys

# Sėjomainos produktyvumo potencialas ir stabilumas skirtingo intensyvumo sistemose besikeičiančio klimato sąlygomis

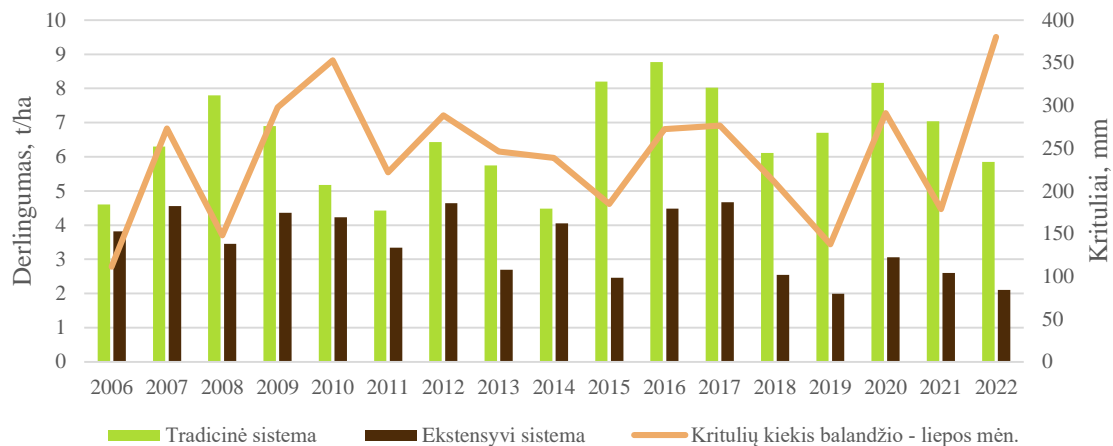
(V.Povilaitis, R.Žydelis, LAMMC, Dotnuva)



$N_{\min}$ ,  $P_{\text{bendr.}}$  ir  $K^+$  iššiplovimas su drenažiniu vandeniu skirtingo intensyvumo sistemose (vidurkis  $\text{kg ha}^{-1}$ )

Drėgmės atžvilgiu	Tradicinė sistema			Organinė sistema		
	$N_{\min}$	P	$K^+$	$N_{\min}$	P	$K^+$
Normalūs metai	53,4	0,286	1,64	40,1	0,205	1,48
Sausi metai	13,4	0,071	0,68	14,4	0,108	0,52

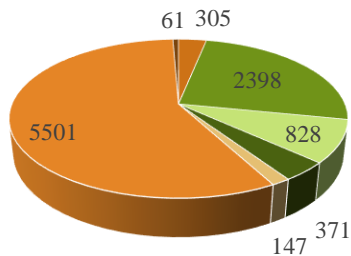
Žieminių kviečių derlingumas, 2006 - 2022 m.



## Žieminių kviečių potencialas ir stabilumas skirtingo intensyvumo sėjomainose besikeičiančio klimato sąlygomis

(V.Povilaitis, R.Žydelis, LAMMC)

### Neręštas žolynas iš 6 rūšių žolių



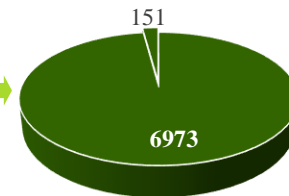
- Perennial ryegrass
- X festulolium
- Meadow fescue
- Timothy
- White clover
- Lucerne
- Forbs

### Tręštas daugiamečių svidrių žolynas,

150 N kg ha<sup>-1</sup>

Metinis sausųjų medžiagų derlius, kg ha<sup>-1</sup>

9611 ↑ 7123



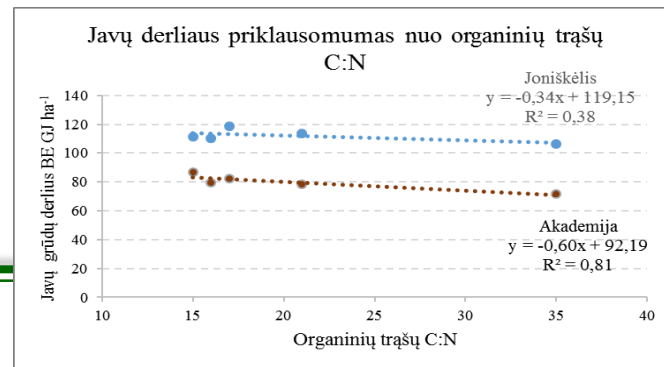
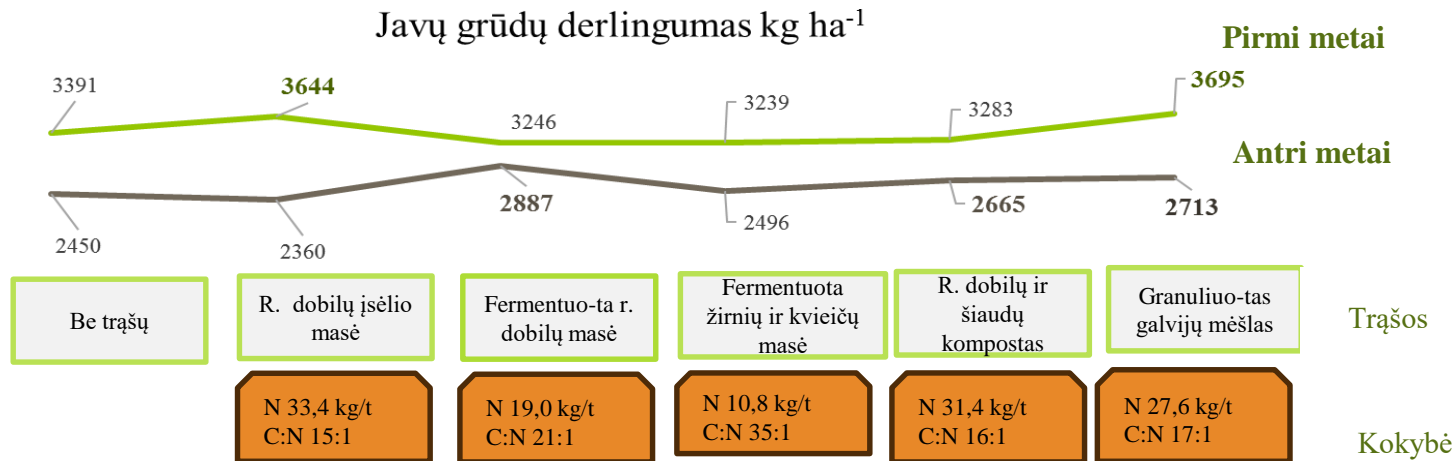
- Perennial ryegrass
- Forbs

Metinis antrų naudojimo metų žolynų derlius, 2020 m.



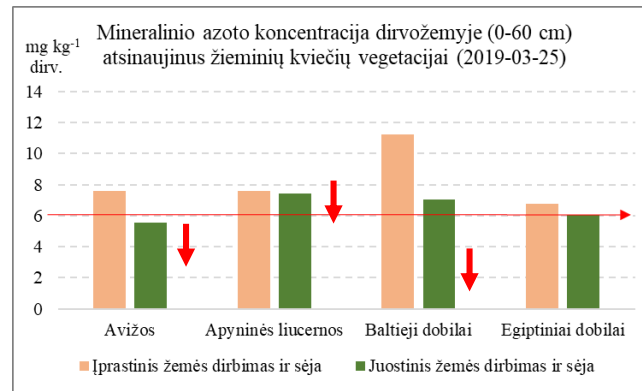
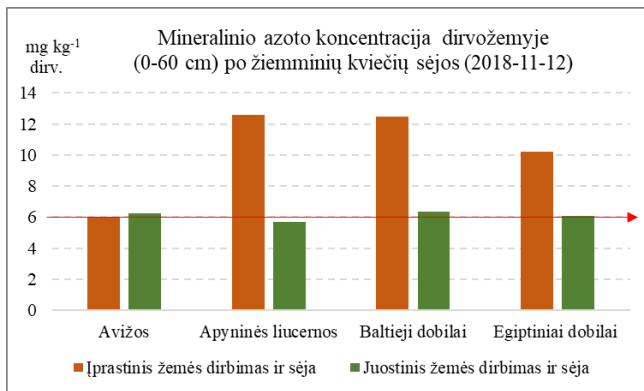
# Pupinių augalų tręšiamosios biomasės įvertinimas ir jos efektyvumas dirvožemiui bei ekologiinei agrosistemai, 2019 – 2022 m.

A.Arlauskienė, Kadžiulienė Ž., M.Toleikienė, L.Šarūnaitė, S.Supronienė ir kt.



# Augalų mitybos optimizavimas dvinariais pasėliais ekologinėje agrosistemoje, 2018 – 2021 m.

V.Gecaitė, A.Arlauskienė



Juostinis žemės dirbimas ir sėja



Įprastinis žemės dirbimas ir sėja



Juostinis žemės dirbimas ir sėja



Dirvožemis

Daugiafunkciniai  
augalai

Augalininkystės sektorius vienas  
svarbiausių klimato kaitos  
procesų, saugant aplinką,  
kraštovaizdį ir bioįvairovę bei  
vystant konkurencingą žemės ūkį,  
plėtojant žaliąją ekonomiką ....

Agroekosistemos

- Tinkamų augalų sėjomainų taikymas
- Tinkamos augalų mitybos tvarkymo priemonės
- Anglies sekvestracija
- Mažinimas išmetamo N<sub>2</sub>O kiekio dabartinėmis ir būsimomis klimato sąlygomis
- Augalų ir mikroorganizmų sąveikos poveikio C ir N ciklams supratimas
- Naujos augalų rūšys
- Įprastinių augalų naujos veislės, atsparesnės klimato pokyčiams
- Naujos auginimo sistemos, nauji augalų auginimo kalendoriai ...

## Kartu ieškokime sprendimų !



Dėkoju už dėmesį !