

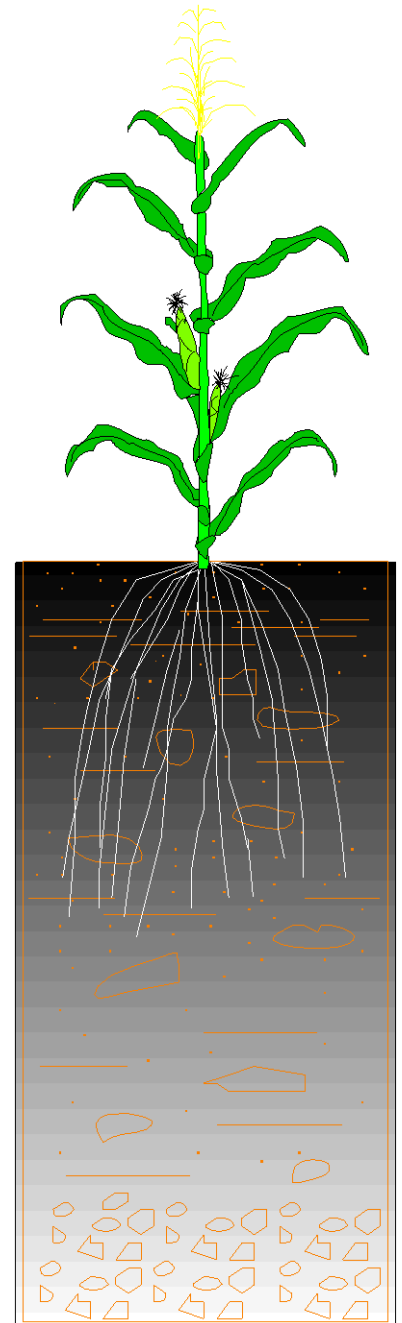
**DIRVOŽEMIO APSAUGOS GALIMYBĖS IR
INOVACIJOS EKOLOGINIAME ŽEMĖS ŪKIO
SEKTORIUJE**

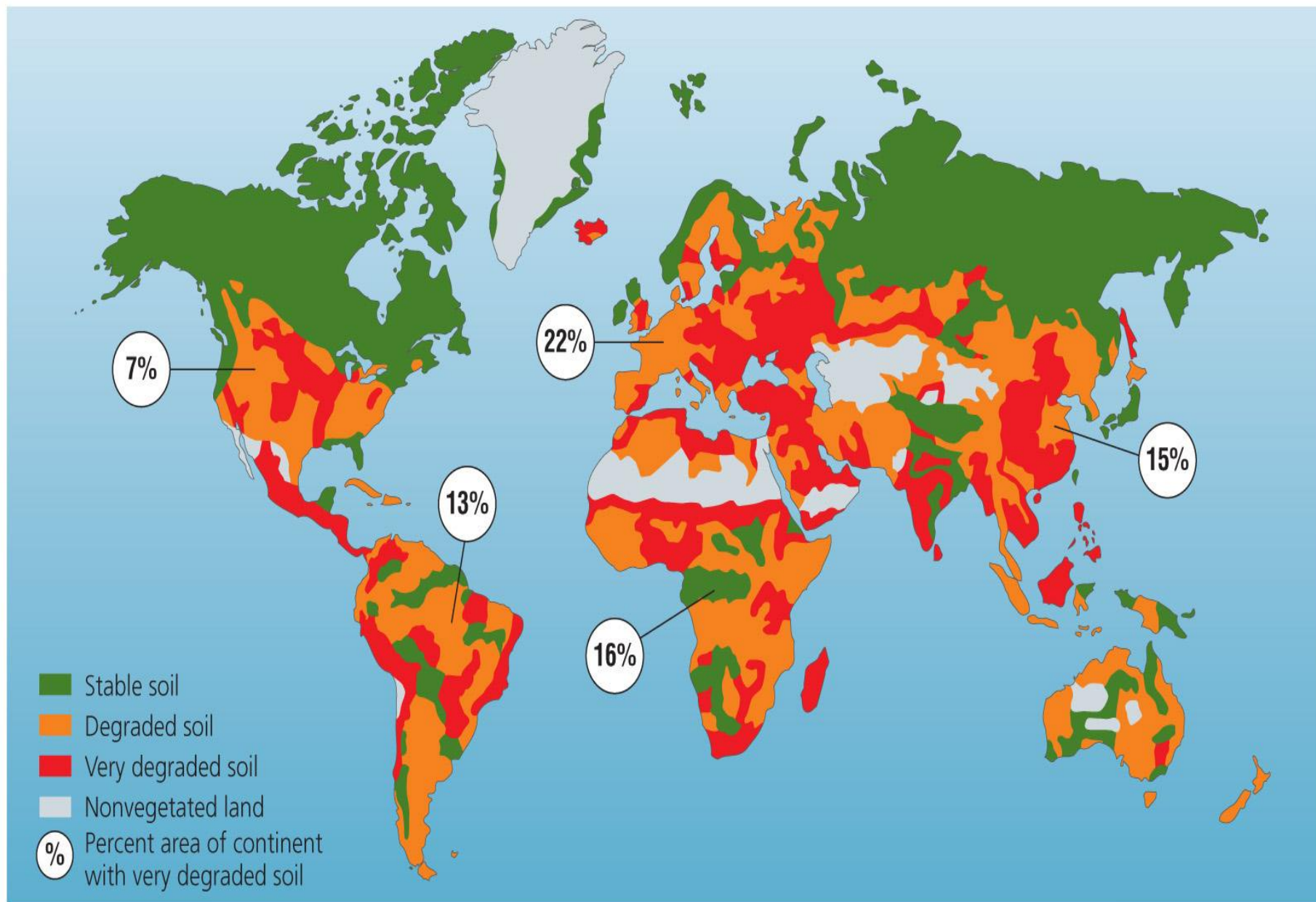
**DR. EDITA KARBAUSKIENĖ, ŽEMĖS ŪKIO RŪMAI
DR. LORETA MOTUZIENĖ, UAB "EKOAKADEMIJA"**

2014

**Tauta, kuri sunaikina
dirvožemius, sunaikina pati save**

Franklin D. Roosevelt, 1937



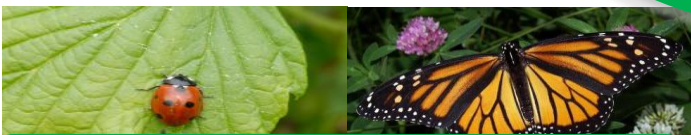


Kasmet prarandame apie 5-7 mln. ha produktyvių pasėlių

Ekologinė gamyba – tai žemės ūkio sektoriaus darnaus valdymo sistema, grindžiama šiais bendrais principais:



Stiprinti dirvožemio, vandens, augalų ir gyvūnų sveikatą bei jų pusiausvyrą;



Siekti didelės biologinės įvairovės;



Laikytis aukštų gyvūnų gerovės standartų, visų pirma atsižvelgiant į gyvūnų rūšims būdingus elgsenos poreikius;



Gaminti aukštos kokybės daug įvairių maisto ir kitų žemės ūkio produktų, patenkinančių prekių vartojimo paklausą.



Atsakingai naudoti energijos ir gamtos išteklius - vandenį, dirvožemį, organines medžiagas ir orą;

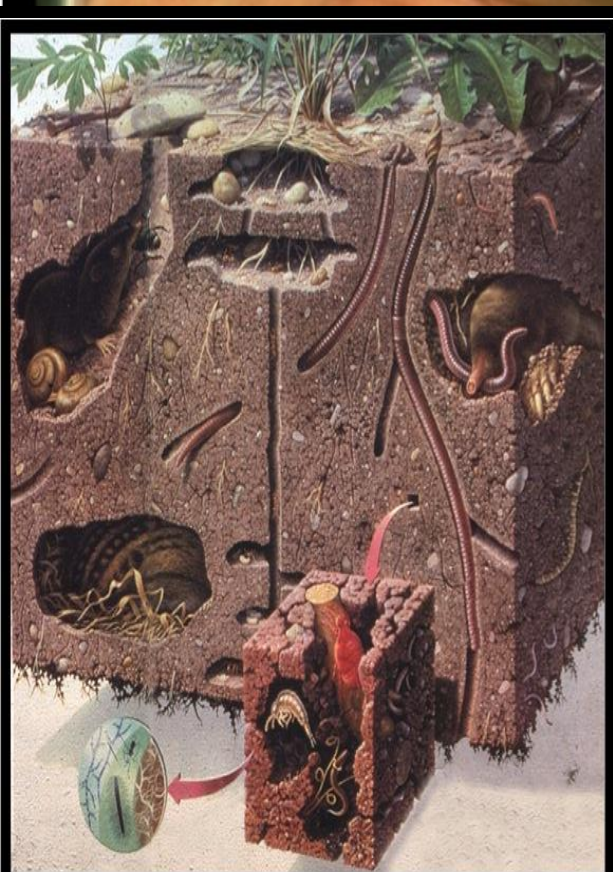


Ekologinio žemės ūkio gamyba padeda siekti ES aplinkos apsaugos tikslų:

- 2020 m. biologinės įvairovės strategijoje;
- Žaliosios infrastruktūros komunikate;
- Dirvožemio teminėje strategijoje;
- Paukščių direktyvoje;
- Buveinių direktyvoje;
- Nitrato direktyvoje;
- Vandens pagrindų direktyvoje;
- Teršalų išmetimo nacionalinių ribų direktyvoje;
- Tausaus pesticidų naudojimo direktyvoje;

Palaikomas ir stiprinamas dirvožemio gyvybingumas ir natūralus dirvožemio derlingumas, dirvožemio stabilumas, dirvožemio vandens sulaikymas ir dirvožemio biologinė įvairovė, vykdoma dirvožemio organinių medžiagų netekimo, dirvožemio tankinimo ir dirvožemio erozijos prevencija bei užtikrinama augalų mityba, viena pirma, per dirvožemio ekosistemą.

Tarybos reglamentas (EEB) Nr.83

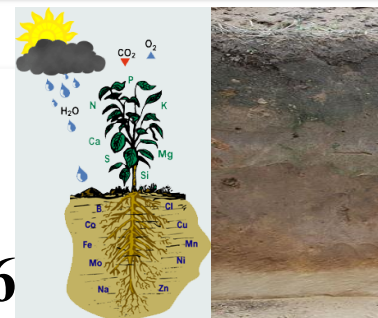
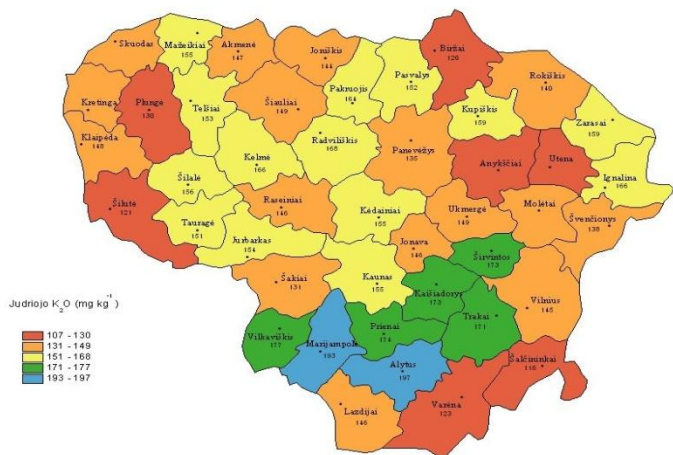


Ekologinio ūkininkavimo priklausomumas nuo dirvožemio sąlygų

Lietuvos dirvožemių fosforingumas (pagal P₂O₅ 1994-2003 m. vidurkį)



Lietuvos dirvožemių kalkingumas (pagal K₂O 1994-2003 m. vidurkį)



Dirvožemio pH >6

Dirvožemio humusingumą, < 2%

- problema,

Dirvožemio turtingumo pagrindiniais maisto elementais (P<150 K< 150)

Sukultūrinimo lygis –

piktžolėtumas (daugiametės ir specifinės piktžolės...)

Paviršiaus lygumas

2011 m. varpinių javų derlingumas (Šaltinis: VŠĮ “Ekoagros”)



AUGALO PAVADINIMAS	avižos	rugiai	vasariniai kviečiai	vasariniai kvietrugiai	vasariniai miežiai	žieminiai kviečiai	žieminiai kvietrugiai	grikliai
PLOTAS, ha	8643,86	10359,62	6886,42	1228,58	6826,54	5809,05	6102,85	7597,86
DERLIUS, t	14241,47	12956,99	10820,90	1688,82	10139,14	9307,94	8401,95	9136,26
Ekologinių pasėlių derlingumas, t/ha	1,65	1,25	1,57	1,37	1,49	1,60	1,38	1,20
Respublikos pasėlių derlingumas, t/ha	2,04	2,02	3,47	2,4	3,01	3,32	2,54	0,96

2011 m. rapsų ir ankštinių javų derlingumas (Šaltinis: VŠĮ “Ekoagros”)



AUGALO PAVADINIMAS	vasariniai rapsai	žieminiai rapsai	pašarinės pupos	žirniai	vikiai	lubinai	sojos
PLOTAS, ha	1811,70	89,96	2260,53	10594,35	110,25	3080,57	371,14
DERLIUS, t	1197,60	74,93	3357,33	14193,40	70,30	2456,65	263,53
Ekologinių pasėlių derlingumas, t/ha	0,66	0,83	1,49	1,34	0,64	0,80	0,71
Respublikos pasėlių derlingumas, t/ha	1,95	1,80	1,81	1,80	1,52	1,09	

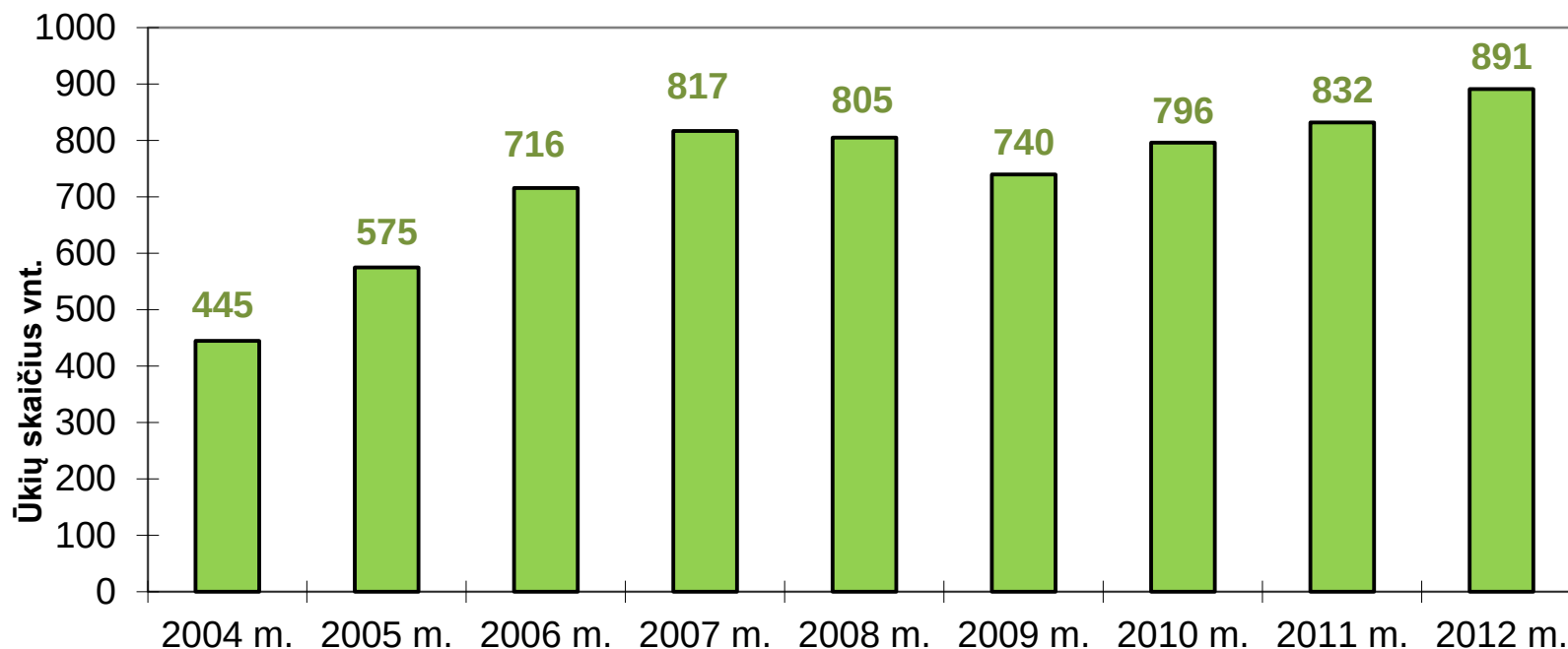
2011 m. daržovių derlingumas (Šaltinis: VŠĮ “Ekoagros”)



AUGALO PAVADINIMAS	daržovės, ha	baltagūžiai kopūstai, ha	burokėliai, ha	česnakai, ha	moliūgai, ha	morkos, ha	svogūnai, ha	bulvės, ha
PLOTAS, ha	64,46	4,30	3,14	0,94	1,57	7,49	1,52	346,29
DERLIUS, t	669,24	66,82	42,73	3,00	29,33	176,28	17,54	3684,60
Ekologinių pasėlių derlingumas, t/ha	10,38	15,51	13,61	3,19	18,68	23,54	11,54	10,64
Respublikos pasėlių derlingumas, t/ha	20,35							15,53

EKOLOGINĖ GYVULININKYSTĖ

(Šaltinis: VŠĮ “Ekoagros”)



**Ūkiai kurie sertifikuoja
gyvulininkystę sudaro 35 % nuo
visų sertifikuotų ūkių skaičiaus**

EKOLOGINIŲ ŪKIŲ PLĖTRA ??????

AUGALININKYSTĖS ŪKIS

MIŠRUS ŪKIS

PRIVALUMAI IR TRŪKUMAI ???

Įtaka dirvožeminių
sąlygų kitimui

Įtaka maisto medžiagų
balansui

Įtaka augalų rūšinei
įvairovei

Įtaka produkcijos
kokybei

Įtaka kraštovaizdžiui



Humuso susidarymas

ĮNEŠUS Į DIRVĄ (40 t/ha):

Durpių mėšlo

– 2,8 t/ha humuso;

Šiaudų mėšlo

– 1,6 t/ha humuso;

Bekraikio mėšlo

– 1,4 t/ha humuso.



IŠ AUGALINIŲ LIEKANŲ:

I n.m. dobilų

– 1,4 t/ha humuso

aliejinių ridikų

- 0,2 t/ha humuso

miežių

- 0,7 t/ha humuso





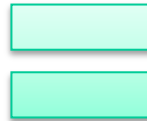
- Išplautžemyje netenkama **190 kg ha⁻¹** kalcio per metus



- Balkšvažemyje netenkama **136 kg ha⁻¹** kalcio per metus

Lietuvos dirvožemiai sparčiai rūgštėja: 1990 m. jie sudarė 18 proc., 2008 - 25 proc. Tai apie 200 tūkst. ha dirbamos žemės. Dėl rūgštingumo žemdirbiai kasmet praranda apie 20 proc. derliaus.

Ekologinės gamybos plotams, išskyrus sertifikavimo įstaigos kontroliuojamus laukus, kuriuose auginami daugiamečiai ir dvimečiai augalai, turi būti parengta ir įgyvendinama šiam ūkininkavimo būdai tinkama augalų kaita, auginant ankštinius augalus (**pupas, žirnius, lęšius, pupeles, sojas, vikius, dobilus, barkūnus, seradėles, lubinus, esparcetus, liucernas, gargždenius, ožiarūčius**) arba tarpinius pasėlius – **įsėlinius ar posėlinius augalus (baltąsias garstyčias, aliejinius ridikus, sėjamuosius grikius, facelijas, dobilus, liucernas, lubinus, vasarinius rapsus) bei sideracinio pūdymo augalus žaliajai trąšai**. Ankštiniai arba tarpinių pasėlių bei sideracinio pūdymo augalai kiekviename lauke turi būti auginti bent kartą per praėjusius dvejus kalendorinius metus arba auginami einamaisiais kalendoriniais metais, arba numatomi auginti ateinančiais kalendoriniais metais. Sėjos metais laikomi auginimo metai. Ankštinių augalų pasėliu yra laikomi ir varpinių – baltyminių (žirnių, lauko pupų ir saldžiųjų lubinų) – aliejinių augalų mišiniai (kuriuose baltyminiai augalai yra vyraujantys), vikiai ir jų mišiniai (kuriuose vikiai yra vyraujantys).



1 kartą/per 4 metus - ankštiniai arba tarpiniai augalai arba sideracinio pūdymo augalai žaliajai trąšai.



1 kartą/per 4 metus - 70 kg/ha v.m. azoto patenkančio su mėšlu/srutomis

ES reglamentas Nr.889/2008

3 straipsnis

- Jei nepakanka priemonių (*daugiametė sėjomaina ,organinės trąšos, biodinaminiai preparatai, žemės dirbimo būdai*) mitybiniams augalų poreikiams patenkinti, ekologinėje gamyboje gali būti naudojamos tik šio reglamento priede nurodytos trąšos ir dirvos gerinimo priemonės ir tik tiek, kiek yra būtina.
- Ūkio subjektai laiko produkto naudojimo poreikį patvirtinančius dokumentus.



Dirvožemio agrocheminiai tyrimai

Chemizuoto žemės
ūkio produkcijos
gamyba

Ekologinio žemės
ūkio produkcijos
gamyba

Išskirtinės kokybės
produkcijos gamyba

**Dirvožemių
tyrimai
neprivalomi**

**Dirvožemių
tyrimai
neprivalomi**

➤ **Kiekvienais metais** prieš tręšiant vaisius ir daržoves nustatomas **mineralinio azoto kiekis**, esantis 0-60 cm dirvožemio sluoksnyje.

➤ Analizei imamas ir tiriamas ne mažiau kaip vienas ėminys iš 15 ha ploto, o jei laukas mažesnis nei 15 ha – ne mažiau kaip vienas ėminys iš lauko.

➤ Ne rečiau kaip kas penkerius metus visuose laukuose turi būti atlikta dirvožemio analizė, nustatant:

- **organinės medžiagos (humuso) kiekį,**
- **rūgštingumą,**
- **judriojo fosforo**
- **kalio kiekius.**

TRAŠŲ IR DIRVOŽEMIO GERINIMO PRIEMONIŲ, TINKAMŲ NAUDOTI EKOLOGINĖJE GAMYBOJE, SĄRAŠAS

Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos išduoti patvirtinimai



**58 pavadinimų trąšos ir dirvos
gerinimo priemonės**



**Ekologinė augalinės produkcijos gamyba pagrįsta augalų mityba
pirmiausia per dirvos ekosistemą**

**REGISTRUOTI AUGALŲ APSAUGOS PRODUKTAI, KURIŲ VEIKLIOSIOS MEDŽIAGOS
NURODYTOS REGLAMENTO (EB) NR.889/2008 II PRIEDE DĖL JŲ TINKAMUMO
NAUDOTI EKOLOGINĖJE ŽEMDIRBYSTĖJE**

Insekticidai



NeemAzal T/S

Beicai



Cedomon, Cerall,

Fungicidai



Funguran – OH 50 WP, Champion 50 WP

Biologiniai
preparatai



Mycostop

Moliuskocidai



Sluxx

Repelentai



Cervacol extra

PASEKMĖS NENAUDOJANT AR MINIMALIAI NAUDOJANT ORGANINES TRĄŠAS:

- **dirvožemių degradacija,**
- **padidėjusi dirvožemių erozijos rizika,**
- **pablogėjusios dirvožemio fizikinės savybės,**
- **padidėjęs kalio ir azoto išsiplovimas,**
- **padidėjusi tarša azoto junginiais,**
- **dirvožemių rūgštėjimas,**
- **pakitęs dirvožemio drėgmės, temperatūrinis ir oro režimas,**
- **sumažėjęs dirvožemio derlingumas,**
- **padidėjusios išlaidos dirvožemio atstatymui, mineralinėms trąšoms,**
- **grėsmė maisto ir pašarų saugai, biologinei įvairovei,**
- **kita.**



Bakteriniai preparatai

Preparatas “Nitrageinas”

Rhizobium genties gumbelinės bakterijos

Preparatas “Azotobakterinas”

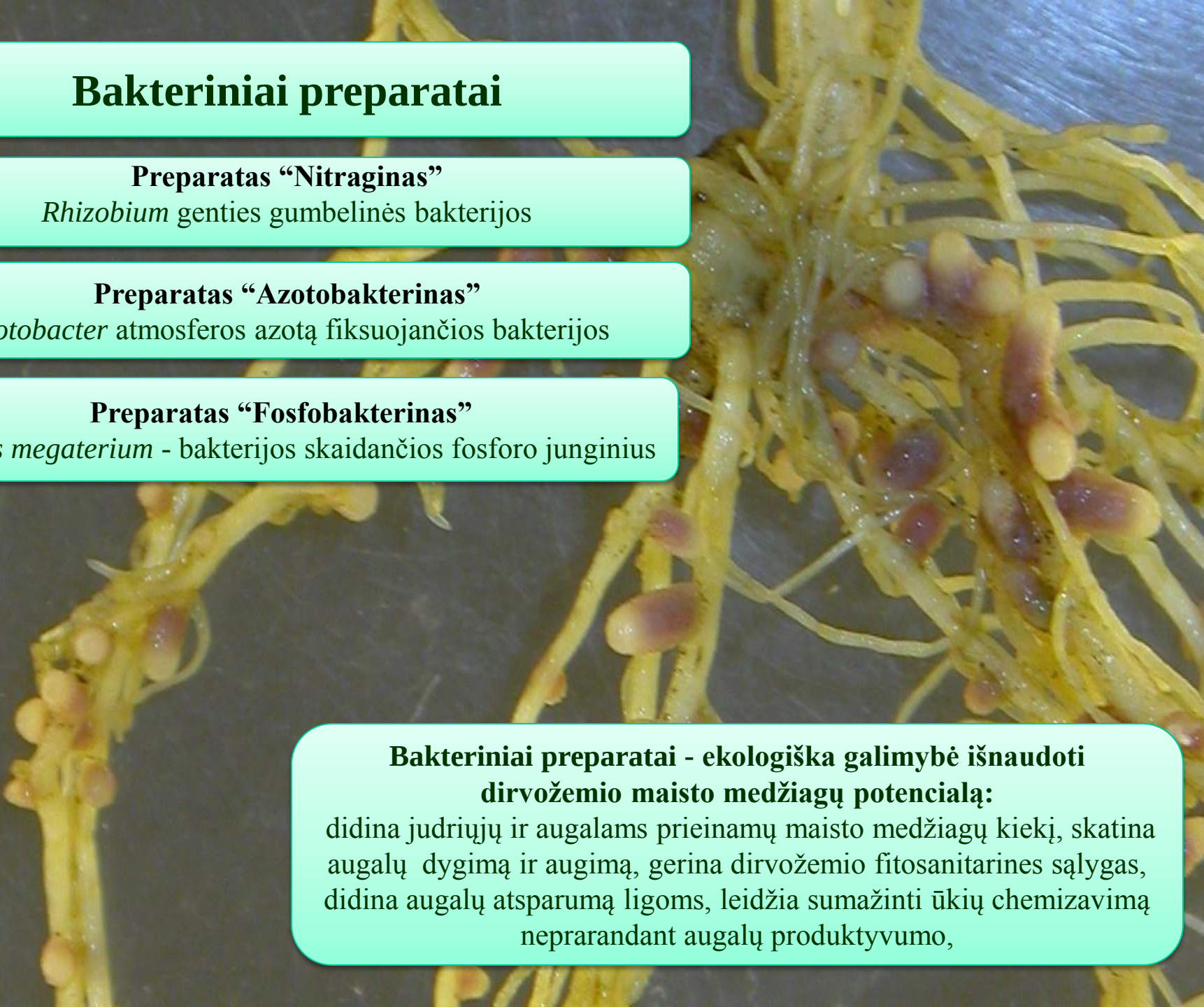
Azotobacter atmosferos azotą fiksuojančios bakterijos

Preparatas “Fosfobakterinas”

Bacillus megaterium - bakterijos skaidančios fosforo junginius

Bakteriniai preparatai - ekologiška galimybė išnaudoti dirvožemio maisto medžiagų potencialą:

didina judriųjų ir augalams prieinamų maisto medžiagų kiekį, skatina augalų dygimą ir augimą, gerina dirvožemio fitosanitarines sąlygas, didina augalų atsparumą ligoms, leidžia sumažinti ūkių chemizavimą neprarandant augalų produktyvumo,



TRĄŠŲ IR AUGALŲ APSAUGOS PRIEMONIŲ APSKAITA

(Reglamento 889/2008 72 st.)

Turi būti vedamas augalininkystės apskaitos registras, kuriame turi būti pateikiama informacija apie:

- **trąšų naudojimą (tręšimo datą, trąšų rūšis ir kiekius, laukų numerius).**
- **augalų apsaugos produktų naudojimą (naudojimo priežastis, datą, produktų rūšis ir naudojimo būdą).**
- **pagalbinių priemonių pirkimą (produktų rūšis ir kiekius).**
- **derlių (derliaus nuėmimo datą, rūšis ir kiekius).**

TRĄŠŲ IR AUGALŲ APSAUGOS PRIEMONIŲ APSKAITA

(Reglamento 889/2008 72 st.)

Trąšų ir augalų apsaugos produktų poreikį patvirtinantys dokumentai:

- **Dirvožemio laboratorinių tyrimų rezultatai;**
- Tręšimo planas, sudarytas konsultavimo tarnybos;
- Pareiškėjo paskaičiuotas trąšų poreikis pagal sertifikavimo įstaigos internetiniame puslapyje (<http://www.ekoagros.lt>) pateiktą skaičiavimo lentelę arba kitomis metodikomis paremtus skaičiavimus;
- EGŪVŽ įrašai apie naudojimo faktą.

REIKALAVIMAI SĖJOMAINAI

Ekologinės gamybos plotams, išskyrus sodus ir uogynus, turi būti parengta ir įgyvendinama šiam ūkininkavimo būdui tinkama augalų rotacija, išlaikant

- *fitosanitarinę pertrauką,*
- *vengiant augalų atsėliavimo,*
- *auginant ankštinius augalus, daugiametes žoles bei tarpines kultūras.*



REIKALAVIMAI SĖJOMAINAI

Tinkamai sudaryta augalų kaita turi:

- didinti dirvožemio derlingumą, palaikyti teigiamą maisto medžiagų balansą;
- mažinti piktžolėtumą, augalų ligų ir kenkėjų išplitimą,
- saugoti nuo erozijos.
- Ekologinės gamybos ūkyje taikoma šiam gamybos būdui tinkama sėjomaina, kurios būtina griežtai laikytis;



Dirvožemis tik 3-4 mėnesius per metus (arba 70 proc. vegetacijos) padengtas pasėliais, likusį laikotarpį dirvožemio paviršiui esant be dengiamųjų augalų vyksta dirvožemio degradacija atmosferos reiškinių poveikyje.

- Dvinarių ir trinarių pasėlių auginimas;
- Tarpinių pasėlių auginimas vienanariuose ir daugianariuose mišiniuose;
- Įsėlinių augalų auginimas (bi-cropping technologija);



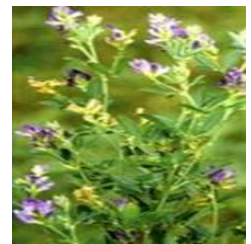
Pupinių augalų pasėlių plotų didinimas leidžia išvengti komercinės kilmės trąšų naudojimo ekologinėje ir bent žymaus jų sumažinimo tausojančioje ūkininkavimo sistemoje, mechaninės ar cheminės erozijos (išsiplovimo), organinės medžiagos atsargų mažėjimo ir tuo būdu sudaryti sąlygas dirvožemio tvarumui.



Miglinių ir pupinių augalų auginimas viename pasėlyje svarbi biologinė sąveika tarp augalų, kuri teikia privalumų tokiems pasėliams.

Derinant augalus su skirtingu maisto medžiagų ir augimo sąlygų poreikiu, geriau išnaudojamas dirvožemis ir saulės energija, todėl daugeliu atvejų bendras derlius būna didesnis.

„Augalai tarp augalų“ (daugianariai pasėliai ar kelių augalų rūšių mišiniai) yra įdomi sistema derlingumui ir kokybei gerinti, ypač azoto kiekiui vasarinių miglinių javų grūduose.



Reikalingos aplinkos apsaugos ekologiniame žemės ūkyje priemonės



- Palaikyti ir didinti dirvožemio derlingumą;
- Taikyti tinkamai subalansuotas sėjomainas, kuriose didesnę dalį užima daugiametės žolės;
- Kompensuoti dalį pievų ir ganyklų įrengimo bei rūgščių dirvų kalkinimą;
- Palaikyti optimalų maisto medžiagų balansą. Kiekvieną pavasarį nustatomos mineralinio azoto atsargos, kas 5 metai – dirvožemio rūgštingumas, fosforo ir kalio atsargos sėjomainos laukuose.
- Sudaryti ir įgyvendinti tręšimo planus.
- Tinkamai laikyti mėšlą ir racionalizuoti tręšimą juo;



Reikalingos aplinkos apsaugos ekologiniame žemės ūkyje priemonės

- Įrengti apsaugines želdinių juostas ir naudoti kitas technines priemones, skirtas maisto medžiagų nuotekiui sumažinti ir apsaugoti ariamas žemes nuo erozijos;
- Formuoti patrauklų kraštovaizdį ir didinti bioįvairovę;
- Palaikyti optimalų daugiamečių ir vienmečių augalų santykį ūkiuose.
- **Ekologinė gamyba tapo labai specializuota žemės ūkio sistema, kuriai būtina specialus profesinis išsilavinimas, žinios ir technologijos.**

Ekologiškai ūkininkaujantieji sukuria
gamtos ir žmogaus harmoniją

