

eip-agri  
AGRICULTURE & INNOVATION

# Kodėl dirvožemyje esančios organinės medžiagos tokios svarbios?

Investavimas į dirvožemio kokybę siekiant ilgalaikės naudos



finansuoja



European  
Commission



LT





*Dirvožemyje esančios organinės medžiagos yra labai svarbios siekiant užtikrinti gerą dirvožemio būklę ir kokybę. Šioje brošiūroje atkreipiamas dėmesys į metodus, kuriais galima padidinti dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekį ir padėti užtikrinti tinkamą dirvožemio funkcionalumą ir jo derlingumą. Joje taip pat pateikiama keletas patarimų, kaip spręsti su dirvožemiu susijusias bendro pobūdžio problemas. Šie sprendimai ypač aktualūs Viduržemio jūros regionuose. Siekiant toliau plėtoti su dirvožemio kokybe ir gera jo būkle susijusias idėjas, šioje brošiūroje taip pat siūlomos galimų Veiklos grupių projektų (finansuojamų pagal Europos žemės ūkio plėtros programas) temos.*

## Turinys

Geros būklės dirvožemyje esančių organinių medžiagų svarba .....	3
Sprendimai, kaip padidinti dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekį .....	4
Ūkininkų nuomonės .....	6
Paskatos kurti veiklos grupes .....	7
Infografikas: Investavimas į dirvožemyje esančias organines medžiagas .....	8

Ši brošiūra parengta įgyvendinant Europos inovacijų partnerystę žemės ūkio našumo ir tvarumo srityje (EIP-AGRI), kurią įsteigė Europos Komisija, siekdama skatinti diegti žemės ūkio ir miškininkystės inovacijas ir mokslinius tyrimus glaudžiau susieti su praktine veikla. 2014–2015 m. EIP-AGRI tikslinėse grupėse dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekio Viduržemio jūros regionuose klausimais ir per dirvožemį plintančių ligų klausimais dirbo 20 ekspertų iš skirtingų sričių (mokslininkų, ūkininkų ir konsultantų).

Jų tikslas buvo parengti sprendimus, kuriais būtų užtikrinamas dirvožemio funkcionalumas ir jo derlingumas, taip pat ekonomiškai efektyviai būtų didinamas dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekis Viduržemio jūros regione. Tikslinė grupė per dirvožemį plintančių ligų klausimais taip pat pateikė pasiūlymą dėl rekomendacijų, kaip užtikrinant gerą dirvožemio būklę gali būti stabdomas per dirvožemį plintančių ligų plitimas. Ši brošiūra parengta remiantis galutine ataskaita, kurioje tikslinė grupė pateikė savo išvadas. Visi tikslinės grupės gauti rezultatai pateikiami internete adresu [www.eip-agri.eu](http://www.eip-agri.eu).



## Geros būklės dirvožemyje esančių organinių medžiagų svarba

Dirvožemyje esančios organinės medžiagos yra dirvožemio organinė sudedamoji dalis. Tai augalinės ir gyvūninės kilmės organinės medžiagos, taip pat dirvožemyje esančių mikroorganizmų medžiagų apykaitos produktai, gauti skirtingais skaidymo etapais. Dirvožemyje esančios organinės medžiagos teikia tiesioginę naudą žemės ūkio ir miškininkystės produktų gamybai. Jei dirvožemis yra geros būklės ir dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekis išlieka stabilus, sudaromos geresnės galimybės išvengti per dirvožemį plintančių ligų ir su jomis kovoti. Dirvožemyje esančios organinės medžiagos yra būtinos, kad dirvožemis būtų derlingesnis ir geresnės kokybės, atsižvelgiant į tris aspektus:



**CHEMINĖS SAVYBĖS.** Dėl dirvožemyje esančių organinių medžiagų smarkiai pagerėja jo savybės kaupti būtiniausias maistines medžiagas (tokias kaip azotas, fosforas, kalis, kalcis ir magnis) ir jomis apsirūpinti, taip pat geriau sulaikyti toksiškus cheminius elementus. Organinės medžiagos sudaro sąlygas dirvožemiui lengviau prisitaikyti prie rūgštingumo pokyčių, taip pat padeda greičiau suskaidyti dirvožemyje esančius mineralus.



**FIZINĖS SAVYBĖS.** Dėl dirvožemyje esančių organinių medžiagų pagerėja dirvožemio struktūra. Galiausiai tai padeda kontroliuoti dirvožemio eroziją, taip pat dėl to pagerėja vandens infiltracija ir vandens įmirkis – augalų šaknims ir dirvožemio organizmams sudaromos geresnės sąlygos augti.

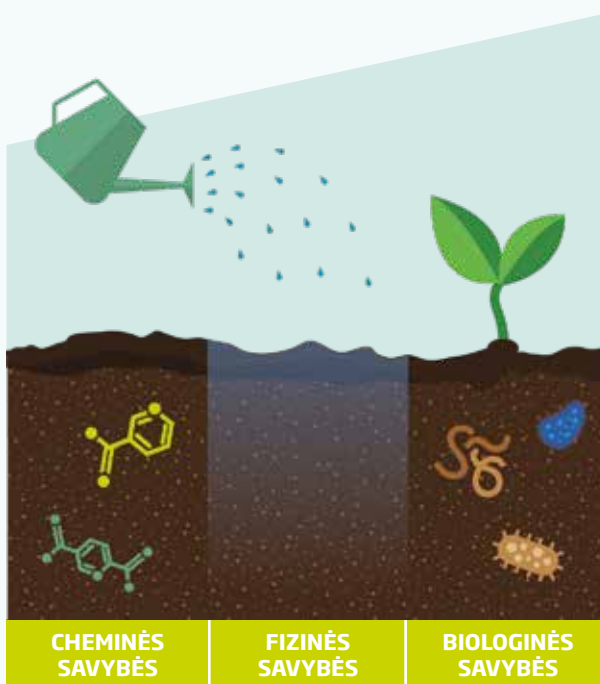


**BIOLOGINĖS SAVYBĖS.** Dirvožemyje esančios organinės medžiagos yra svarbiausias anglies (C), teikiančios dirvožemio organizmams energijos ir maistinių medžiagų, šaltinis. Tai padeda išlaikyti dirvožemio funkcionalumą, nes gerinamas dirvožemyje esančių mikroorganizmų aktyvumas ir gali būti didinama biologinė įvairovė. Kadangi dirvožemyje vyksta anglies surinkimo procesai, į atmosferą išmetama mažiau CO<sub>2</sub>, todėl švelninama klimato kaita.

### Konkrečios Viduržemio jūros regionuose kylančios problemos

2002 m. Europos Komisija nustatė, kad mažėjantis dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekis yra viena iš rimčiausių dirvožemio degradacijos priežasčių, ypač pietinėje Europos dalyje. Viduržemio jūros klimato zonoje dirvožemio temperatūra paprastai yra aukštesnė, taip pat šiose zonos dažnesnės sausros ir stiprios liūtys.

Dėl šių priežasčių gali sparčiau vykti dirvožemyje esančių organinių medžiagų skaidymas ir prarandamos dirvožemyje esančios maistinės medžiagos. Atšiaurių kraštovaizdžių, tam tikros žemės paskirties (pavyzdžiui, vynuogynų), taip pat nevisiškai apželdintam dirvožemiui kyla didesnė erozijos rizika, o dėl to taip pat prarandamos dirvožemyje esančios organinės medžiagos.







## Sprendimai, kaip padidinti dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekį

### Organinių medžiagų kiekio didinimas ūkyje

Ūkininkai gali imtis priemonių, kad anglies kiekis nesumažėtų vykstant skaidymo procesams, kad ji nebūtų išplaunama su gruntiniu vandeniu, taip pat kad jos nesumažėtų vykstant erozijai. Dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekį jie taip pat gali ūkyje padidinti naudodami anglies žaliavas. Tai gali būti ūkyje gaunamos augalinės ar gyvūninės kilmės atliekos arba ne ūkyje surinktos organinės medžiagos. Dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekį taip pat galima padidinti taikant neintensyvaus žemės įdirbimo ir neįdirbimo praktiką, pasirenkant kultūrinius augalus, iš kurių gaunama įvairesnių organinių liekanų, taip pat vykdant sėjomainą. Dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekį taip pat galima padidinti ilgesniam laikotarpiui paliekant dirvožemį padengtą, pavyzdžiui, žaliosiomis trąšomis (apsėjant antsėliais). Kiti dirvožemio kokybės gerinimo būdai – dirvožemį inokuliuoti naudingais mikroorganizmais arba naudoti organines trąšas, kurios skatina dirvožemio biologinį aktyvumą.

#### ► Novatoriškų sprendimų paieškos

EIP-AGRI tikslinė grupė dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekio klausimais pristatė skirtingus metodus, kuriais galima padidinti dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekį, konkrečiai Viduržemio jūros regiono dirvožemyje. Su visais rezultatais galima susipažinti ir juos parsisiųsti EIP-AGRI interneto svetainėje:

<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/content/soil-organic-matter-content-mediterranean-regions>



### Paskatos užtikrinti dirvožemio kokybę ir gerą jo būklę siekiant ilgalaikės naudos

Siekdami užtikrinti didesnį dirvožemio derlingumą ūkininkai dažnai daugiausia dėmesio skiria dirvožemyje esantiems cheminiams elementams ir cheminių trąšų naudojimui. Tačiau užtikrinti didesnį dirvožemio derlingumą ne visada būna svarbiausias tikslas. Pavyzdžiui, daugelyje vynuogių auginimo vietovių geriausias vynas pagaminamas iš ne itin derlingame dirvožemyje augančiuose vynuogynuose išauginamų vynuogių.

Jeigu siekiama dirvožemyje didinti anglies kiekį (anglies sekvestracija), tuomet veiksmingiausia taikyti tokią praktiką, pagal kurią užtikrinamas lėtas dirvožemyje esančių organinių medžiagų skaidymas. Tačiau dėl lėtai vykstančio ar riboto skaidymo kultūriniai augalai gali gauti mažiau maistinių medžiagų. Geriausias sprendimas būtų užtikrinti stabilų dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekį – tai ilgai duotų su derliumi susijusios ir finansinės naudos, taip pat padėtų pagerinti dirvožemio būklę ir vykdyti ligų prevenciją.



## ► Geros dirvožemio būklės užtikrinimo strategija, skirta ligų prevencijai

Sukūrus ūkio lygmeniu taikytiną geros dirvožemio būklės užtikrinimo strategiją gali būti lengviau išvengti per dirvožemį plintančių ligų ir sustabdyti jų plitimą. EIP-AGRI tikslinė grupė integruotosios kenkėjų kontrolės klausimais, sukurta siekiant spręsti per dirvožemį plintančių ligų problemas, pateikė pasiūlymų, kaip užkirsti kelią ligoms, kokius praktinius mokslinius tyrimus atlikti ir kaip pagerinti integruotosios kenkėjų kontrolės metodų sąnaudų ir naudos santykį, kaip antai:

- naudojant antsėlius ir žaliąsias trąšas gali būti skatinamas mikrobinis aktyvumas ir tai gali padėti dirvožemyje naikinti per dirvožemį plintančias ligas;
- dirvožemį apsėjus tam tikrų Brassica rūšių augalais (būtent garstyčiomis) išskiriamos dujos, kurios gali padėti sustabdyti per dirvožemį plintančių ligų plitimą;
- atlikus keletą tyrimų nustatyta, kad naudojant kompostą galima geriau naikinti kenkėjus ir stabdyti ligų plitimą.

Visi šios tikslinės grupės gauti rezultatai pateikiami adresu <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/content/ipm-practices-soil-borne-diseases-suppression-vegetables-and-arable-crops>

## Sprendimų pagrindimo priemonės

Prieš nusprendžiamas, kokius dirvožemio tvarkymo metodus taikyti, kiekvienas ūkininkas turi apsvarstyti, kokią naudą jis norėtų gauti iš dirvožemio. Dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekis ir kokybė turi įtakos viskam – dirvožemio funkcijoms ir ekosisteminiams paslaugoms, kaip antai maisto medžiagų apykaitai, įsisunkiančio vandens kokybei, fiziniam dirvožemio stabilumui, biologinės įvairovės ir dirvožemio mikrobinių išteklių išsaugojimui. Įvairios sprendimų pagrindimo priemonės gali padėti ūkininkams nuspręsti, kuri strategija tinkamiausia jų dirvožemiui.

## ► Projektas DEMETER – praktinė sprendimų pagrindimo priemonė, padedanti gerinti dirvožemio ir vandens kokybę

Pagal ES programos LIFE projektą DEMETER ūkininkams buvo parengta praktinė sprendimų pagrindimo priemonė, kuria naudojantis galima atsekti organinių medžiagų ir maistinių medžiagų kitimą dirvožemyje. Šia priemone galima laisvai naudotis internete ir naudodamiesi ja ūkininkai gauna ataskaitas, pagrįstas nurodyta su žemės sklypu susijusia informacija. Ji buvo sukurta bendradarbiaujant su ūkininkais, ūkių konsultantais ir mokslininkais. Šiuo metu ši priemonė pritaikyta Nyderlandų ir Belgijos ūkininkams (kalba, dirvožemio rūšys, klimatas), tačiau jau imtasi parengiamųjų darbų, kad ši internetinė priemonė būtų išversta ir į anglų kalbą.

- <https://www.vlm.be/nl/projecten/Europeseprojecten/Demeter/InEnglish/Paginas/default.aspx>

## ► Sprendimų pagrindimo priemonės, padedančios gerinti dirvožemio kokybę

- Vykdamas projektą Catch-C surinkta informacija apie 81 novatoriškos praktikos taikymo ūkiuose atvejį visoje Europoje – taikant tokią novatorišką praktiką galima pagerinti dirvožemio kokybę ir ūkio našumą, taip pat sušvelninti klimato kaitos poveikį. Tokios praktikos pavyzdžiai – tai neintensyvus žemės įdirbimas, organinių žaliavų (pavyzdžiui, komposto) naudojimas, sėjomaina, žaliųjų trąšų auginimas, taip pat mažo poveikio technikos naudojimas. [www.catch-c.eu](http://www.catch-c.eu)
- Naudodamiesi internetine taikomąja programa [Knowsoil](#) vartotojai gali atsekti dirvožemio tvarkymo praktikos poveikį dirvožemio kokybei, kultūrinių augalų derlingumui ir poveikį klimatui.
- Informacijos apie žemę informacinės sistemos (Landis) vadove, [kaip užtikrinti geresnę dirvožemio struktūrą](#), pateikiama praktinių priemonių, padedančių suprasti, kas yra gera dirvožemio struktūra, ir ją išsaugoti.
- Internetiniame [kataloge N-Toolbox](#) ūkininkams teikiami patarimai, kaip kuo labiau padidinti azoto apykaitą ir sumažinti vandens taršą, taip pat dėl mėšlo laikymo, gyvulių mitybos, ganymo, azoto balanso ir drėkinimo.
- Priemonė PLANET yra nemokama, ja siekiama padėti ūkininkams laikytis Jungtinėje Karalystėje galiojančių nitratų pažeidžiamoms zonoms taikomų taisyklių.





## Ūkininkų nuomonės

### ► Filipe Marques Ūkininkas iš Alentežo (Portugalija)

Europos žemės savininkų organizacijos organizuoto 2015–2016 m. Žemės ir dirvožemio tvarkymo apdovanojimo laimėtojas

**Filipe sako:** „Mūsų uždavinys – sudaryti dirvožemio tvarkymo galimybes atsižvelgiant į Viduržemio jūros regiono dirvožemio ir klimato sąlygas. Stengiamės taikyti pažangius sprendimus, kad sumažintume nereguliarių kritulių ir aukštos temperatūros poveikį dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekiui. Mūsų manymu, pastangoms didinti dirvožemio derlingumą labiausiai kenkia žemės dirbimas, dėl kurio didėja organinių medžiagų mineralizacija ir dirvožemio erozija. Mūsų ūkiuose taikoma aplinką tausojančio žemės ūkio sistema grindžiama žemės neįdirbimo, sėjomainos ir kultūrinių augalų liekanų naudojimo praktika. Mes taip pat naudojame mūsų ūkiuose auginamų galvijų mėšlą. Dirvožemio tvarkymas – tai nuolat vykstantis procesas, kuriam reikia daug laiko.

Didindami dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekį, gerindami dirvožemio struktūrą, dirvožemio derlingumą ir dirvožemio biologiją, kartu geriname dirvožemio funkcijas, o dėl to dirvožemis tampa produktyvesnis ir kiekvienais metais jame išauginamas didesnis derlius.“

„Dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekis itin svarbus, kad galėtume gerinti savo veiklos rezultatus ir didinti savo ekonominį tvarumą. Taip pat aplinką tausojantis ūkininkavimas atneša daugiausia naudos aplinkai.“

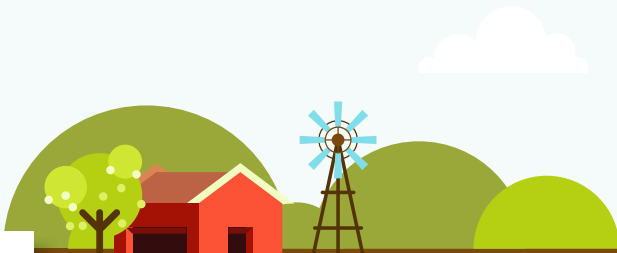
- Filipe Marques -

### ► Carla Konsten Ūkininkė iš Italijos

**Carla sako:** „Kai 2005 m. nusipirkome savo ūkį, dirvožemyje organinių medžiagų buvo mažai, nes anksčiau buvo naudojamos tik cheminės trąšos. Savo ūkyje pradėjome taikyti ekologinį ūkininkavimą. Naudojame augalinės kilmės organines liekanas, gaunamas iš mūsų ūkyje užaugintų kompostuoti skirtų alyvuogių, vaisių ir daržovių. Kadangi tokiam komposte trūksta maistinių medžiagų, iš skirtingų mūsų gyvenvietėje įsikūrusių ūkių taip pat surenkame arklių, avių, ožkų ir karių mėšlą. Šį mėšlą maišome su mūsų ūkyje pagamintu kompostu.



Pažvelgus į mūsų auginamas daržoves rezultatas akivaizdus: pagerėjo dirvožemio struktūra ir geriau sulaikomas vanduo, jame gausu kirminų ir kitos dirvožemiui būdingos faunos, taip pat jis ne taip greitai išdžiūsta. Mūsų augalai sveikesni, jie geriau auga, o užauginame daugiau nei pirmaisiais metais. Nors taikydami tokį sprendimą turime įdėti daugiau darbo, tam, kad mūsų augalai augtų ir būtų sveiki, nepaprastai svarbu tvarkyti dirvožemyje esančias organines medžiagas. Kadangi surenkame mėšlą iš kitų ūkių, tenka glaudžiai bendradarbiauti su kitais mūsų bendruomenės ūkininkais – taip galime vieni kitiems padėti ir keistis patirtimi.“





## Paskatos kurti veiklos grupės

*Dirbdami kartu galime pasiekti daugiau. EIP-AGRI veiklos grupės – tai grupės, kuriose susiburia skirtingos patirties turintys žmonės, norintys novatoriškai spęsti su žemės ūkiu susijusias problemas. Šie projektai ES šalyse ir regionuose finansuojami pagal kaimo plėtros programas. Kurdami veiklos grupės projektus ūkininkai, konsultantai ir mokslininkai gali suvienyti jėgas, kad rastų konkrečių, praktinių priemonių, kaip išspręsti su dirvožemio kokybe ir gera dirvožemio būkle susijusias problemas.*

*EIP tikslinių grupių dirvožemyje esančių organinių medžiagų klausimais ir per dirvožemį plintančių ligų klausimais ekspertai pristatė keletą idėjų veiklos grupėms. Keletas pavyzdžių:*



Dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekis Viduržemio jūros regionuose

- ▶ Trąšų ir pesticidų naudojimo optimizavimas užsiimant aplinką tausojančiu ūkininkavimu
- ▶ Diagnostinės procedūros ir rekomendacijos, padedančios tvarkyti dirvožemio organines medžiagas
- ▶ Vertinimas ir techninės rekomendacijos, susiję su aplinką tausojančio ūkininkavimo praktika auginant daugiamečius kultūras ir antsėlius
- ▶ Dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekio išsaugojimas taikant bioenergijai gaminti naudojamų kultūrinių augalų sistemas

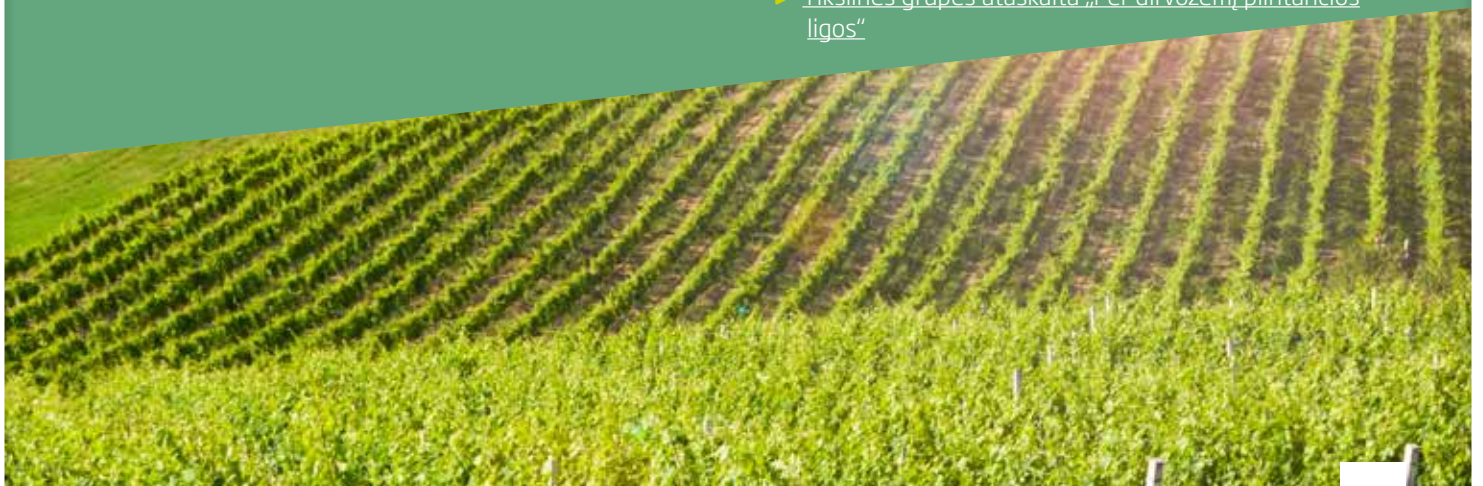


Per dirvožemį plintančios ligos

- ▶ Komposto gamyba ūkiuose ir komposto kokybės rodikliai
- ▶ Simptomų atpažinimas, diagnostinių priemonių kūrimas ir jų išbandymas kartu su ūkininkais; dirvožemio kokybės valdymo priemonių kūrimas
- ▶ Bendro tinklo kūrimas siekiant kuo geriau nustatyti ir naudoti biologinės kontrolės priemones

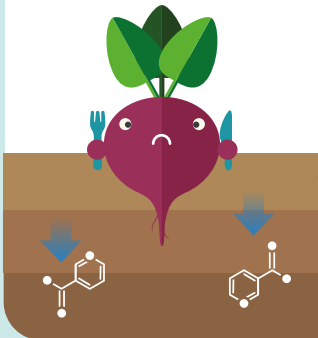
Daugiau veiklos grupėms skirtų idėjų ir informacijos apie mokslinių tyrimų poreikį rasite tikslinės grupės ataskaitose:

- ▶ Tikslinės grupės ataskaita „Dirvožemyje esančios organinės medžiagos“
- ▶ Tikslinės grupės ataskaita „Per dirvožemį plintančios ligos“



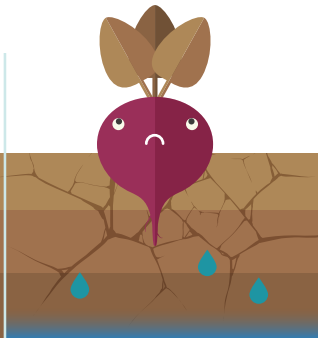
## PROBLEMAS, SUSIJUSIOS SU DIRVOŽEMYJE ESANČIOMIS ORGANINĖMIS MEDŽIAGOMIS

### MAISTINIŲ MEDŽIAGŲ PRARADIMAS



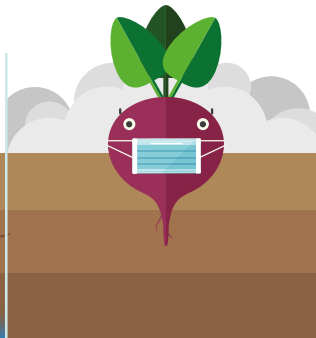
### PRASTA DIRVOŽEMIO STRUKTŪRA

- oras ir vanduo augalų šaknims ir dirvožemio organizmams
- vandens sulaikymas

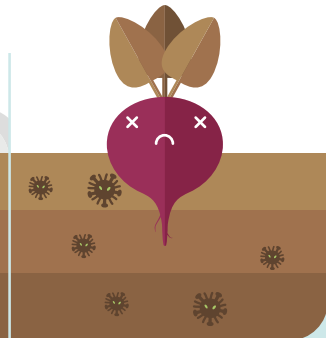


### GREITAS SKAIDYMAS

- išmetamas CO<sub>2</sub> kiekis



### PER DIRVOŽEMĮ PLINTANČIOS LIGOS



### KONKREČIOS VIDURŽEMIO JŪROS REGIONE KYLANČIOS PROBLEMAS

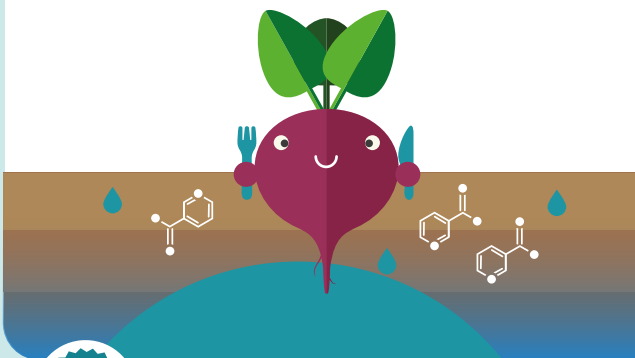
- Dirvožemyje esančių organinių medžiagų netekimas (kritulių ciklai - dirvožemio erozija - sausra)
- Mažas dirvožemyje esančių organinių medžiagų kiekis (dirvožemio rūšys)



## DIRVOŽEMYJE ESANČIŲ ORGANINIŲ MEDŽIAGŲ KIEKIO DIDINIMAS

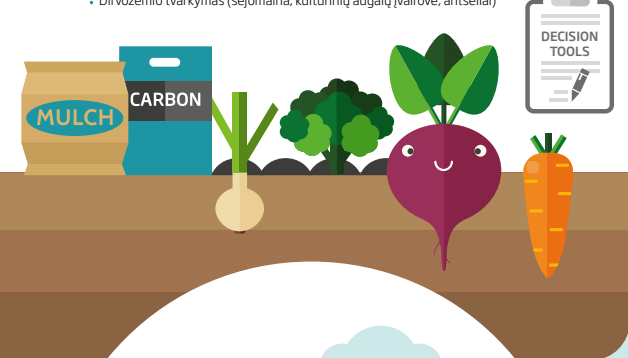
### ORGANINIŲ MEDŽIAGŲ NETEKIMO MAŽINIMAS

Vengti greito skaidymo, išplovimo ir erozijos ir užkirsti tam kelią



### DIDINTI DIRVOŽEMYJE ESANČIŲ ORGANINIŲ MEDŽIAGŲ KIEKĮ

- Žalios, kuriose yra daug anglies
- Dirvožemio tvarkymas (neintensyvus dirbimas ar neįdirbimas, mulčiavimas)
- Dirvožemio tvarkymas (sėjomaina, kultūrinių augalų įvairovė, antsėliai)



### SPRENDIMŲ PAGRINDIMO PRIEMONĖS

- KOKYBIŠKAS DIRVOŽEMIS
- GERA DIRVOŽEMIO BŪKLĖ
- SU KLIMATO KAITA SUSIJUSI NAUDA
- FINANSINĖ IR SU DERLIUMI SUSIJUSI NAUDA

