



Co-funded by
the European Union



UK Research
and Innovation

Co-funded by the European Union under GA no. 101112869 – ECHO and UK Research and Innovation (UKRI) under the GA No. 10068004. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union, UKRI, or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union, UKRI nor the REA can be held responsible for them.



**CITIZEN
SCIENCE
FACTSHEETS**
for
**SOIL
HEALTH
INDICATORS**
LIETUVIŲ



ECHO

KAS YRA DIRVOŽEMIS?

Dirvožemis yra gyvybiškai svarbus, ribotas išteklius, laikomas neatsinaujančiu ir nepakeičiamu žmogaus laiko skalėje, be to, tai yra būtinas elementas ekonomikos, aplinkos ir visuomenės palaikymui. Europos dirvožemio observatorija (EUSO) apskaičiavo, kad 60–70 % Europos dirvožemių yra prastos būklės. Todėl kritiškai svarbu tvarkyti ir saugoti dirvožemius, siekiant užtikrinti jų išsaugojimą ateities kartoms. Reaguodama į situaciją, ES pradėjo kelias iniciatyvas 2030 m. ES dirvožemio strategijos apimtyje, ES misiją „Dirvožemio sandoris Europai“ – Įgyvendinimo Planą ir naująją Dirvožemio Stebėjimo ir Atsparumo direktyvą, kuriomis siekiama iki 2050 m. apsaugoti, atkurti ir užtikrinti sveikus dirvožemius. Norint pasiekti šiuos tikslus, labai svarbu didinti žinomumą apie gyvybinę ir visuomeninę dirvožemio svarbą.

Dirvožemis apibrėžiamas kaip „viršutinis Žemės plutos sluoksnis, esantis tarp pamatinės uolienos ir žemės paviršiaus, sudarytas iš mineralinių dalelių, organinių medžiagų, vandens, oro ir gyvų organizmų“. Dėl dirvožemio funkcijų palaikant augalų augimą, reguliuojant vandenį ir gerinant atsparumą klimato kaitai, dirvožemio savybių supratimas yra būtinas tvariam žemės valdymui. Dirvožemis taip pat yra pamatinis maisto gamybai ir prisidedantis prie tvarumo, nes palaiko esmines visuomenės ir ekosistemų funkcijas.



KAS YRA DIRVOŽEMIO SVEIKATA?

Dirvožemio sveikatos sąvoka pabrėžia esminį ryšį tarp dirvožemio buklės, žmonių ir gyvūnų sveikatos bei sveikos aplinkos. Dirvožemio sveikata nurodo dirvožemio nuolatinį gebėjimą veikti kaip gyvai, dinamiškai sistemai, kuri palaiko augalus, gyvūnus ir žmones, taip pat palaikydama platesnes ekosistemų funkcijas, kaip vandens valymą, biologinę įvairovę ir klimato reguliavimą. Ir yra glaudžiai susijusi su tokiais sąvokomis kaip:

1. Dirvožemio kokybė: dirvožemio gebėjimas atlikti konkrečias funkcijas, ypač žemės ūkyje ir aplinkosaugos srityse, pavyzdžiui, vandens filtravimas ir augalų augimas.
2. Dirvožemio derlingumas: dirvožemio gebėjimas tiekti augalų augimui būtinas maistines medžiagas, palaikant žemės ūkio produktyvumą.

GRĖSMĖS DIRVOŽEMIO SVEIKATAI

Dirvožemio sveikata ES ir Škotijoje kenčia dėl įvairių veiksnių, tokių kaip:

- taršos (pvz., pesticidai, sunkieji metalai),
- maistinių medžiagų disbalanso, sausringumo,
- dirvožemio erozijos (sukeltos vėjo ir vandens),
- dirvožemio tankėjimo.

Pagrindinės šių procesų varos dažnai apima žemės ūkio intensyvėjimą, perdėta ganymą ir žemės naudojimo pokyčius, kurių poveikį dar labiau sustiprina klimato kaita. Šie veiksniai sutrikdo svarbius ekologinius procesus, vykstančius dirvožemyje (pvz., anglies kaupimą, mikroorganizmų buveines), ir pabrėžia dirvožemio sveikatos išsaugojimo svarbą.



DIRVOŽEMIO SVEIKATOS APSAUGA IR ATKŪRIMAS

Dirvožemio sveikatos atkūrimas ir išlaikymas yra įmanomas taikant tvarų dirvožemio valdymą, apibrėžiamą kaip „dirvožemio valdymo praktikas, kurios išlaiko arba gerina dirvožemio teikiamas ekosistemos funkcijas, nepažeidžiant jų, ir neadarant žalos kitoms aplinkos savybėms“. Šios praktikos priklauso nuo konteksto ir skiriasi priklausomai nuo žemės panaudojimo (pvz., žemės ūkio paskirties žemė, miškai, miesto ir pramonės teritorijos, gamtinės ir pusiau gamtinės teritorijos). Dėl šios priežasties ECHO projekte atsižvelgiama į įvairių žemės panaudojimą, įskaitant žemės ūkio, miškininkystės, miesto ir natūralias/pusiau natūralias teritorijas, taip pat mišrų žemės panaudojimą, pvz., agromiškininkystę, atspindint ekosistemų įvairovę ir jų specifinius dirvožemio sveikatos poreikius.

DIRVOŽEMIO SVEIKATOS VERTINIMAS

Dirvožemio sveikata vertinama naudojant paprastus ir praktiškus rodiklius, tokius kaip teršalų kiekį, dirvožemio organinę dalį, pH, dirvožemio struktūrą ir sliekų gausą. Tai padeda žemės naudotojams suprasti kiekvienos sistemos natūralias ribas. Dirvožemio sveikatos vertinimas svarbus dėl kelių priežasčių, įskaitant pasėlių derlingumą, žemės degradacijos procesų identifikavimą, dirvožemio biologinės įvairovės vertinimą, švietimo tikslus ir ūkių saviįvertinimą.

Žemės ūkio paskirties dirvožemis užima daugiau kaip 33 % ES sausumos ploto ir yra šaltinis žmonių bei gyvulių maistui, pramonės žaliavoms ir eksportui į trečiąsias šalis. Tačiau jo išsaugojimas yra sudėtingas dėl tokių grėsmių kaip dirvožemio tankėjimas, erozija, organinės anglies kiekio mažėjimas, per didelis trąšų naudojimas ir tarša. Natūralios teritorijos, įskaitant miškus ir pievas, sudaro beveik 40 % ES sausumos ploto ir teikia svarbias ekosistemų funkcijas, tokias kaip anglies kaupimas, vandens surinkimas ir valymas bei erdvę laukinės gamtos buveinėms. Miestų dirvožemis, sudarantis tik 3,4 % ES teritorijos, paprastai randamas žaliosiose miesto erdvėse, tokiose kaip parkai. Nepaisant riboto ploto, miestų dirvožemio būklės įvertinimas yra labai svarbus siekiant didinti visuomenės informuotumą apie dirvožemio išsaugojimą ir skatinti gamtos pagrįstus sprendimus, pavyzdžiui, sodus, vaismedžių sodus ir medžius. Pagrindiniai ECHO projekto tikslai yra skirtingos žemės paskirties dirvožemio būklės įvertinimas ir piliečių informuotumo apie dirvožemio išsaugojimą didinimas.



ECHO DIRVOŽEMIO SVEIKATOS RODIKLIAI

ECHO dirvožemio sveikatos vertinimas grindžiamas aštuoniais dirvožemio sveikatos rodikliais, aprašytais Misija Dirvožemis įgyvendinimo plane.

1. Teršalų (metalo ir plastiko atliekų) buvimas,
2. Dirvožemio organinės anglies atsargos,
3. Dirvožemio struktūra,
4. Dirvožemio naudingosios medžiagos ir pH,
5. Dirvožemio biologinė įvairovė,
6. Augalijos danga,
7. Miško danga,
8. Kraštovaizdžio įvairovė.

1. TERŠALŲ SKLAIDA

Dirvožemio teršalai apima platų teršalų spektrą, įskaitant organinius ir neorganinius junginius, kurie pirmiausia susiję su žmogaus veikla, pavyzdžiui, atliekų tvarkymu, kasyba, agrochemikalų naudojimu, pramoniniais procesais ir atmosferinėmis iškritomis. Ši tarša mažina dirvožemio gebėjimą skatinti augalų augimą, filtruoti vandenį ir kaupti anglį, dėl to mažėja derlius, dirvos organinės dalies kiekis, kartu yra ribojamas sulaikymo ir filtravimo potencialas, o taip pat didėja šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimas, kuris prisideda prie klimato kaitos. Dirvožemio tarša sutrikdo maistinių medžiagų pusiausvyrą, keisdama dirvožemio biologinę įvairovę ir maistinių medžiagų prieinamumą, dėl to mažėja augmenijos danga, didėja potvynių rizika, o dirvožemis kartais tampa nesaugus žemės ūkio, būsto ar rekreacijos reikmėms. Kai kurie teršalai, tokie kaip sunkieji metalai (pvz., arsenas, kadmis ir švinas), net ir nedideliais kiekiais yra toksiški augalams, gyvūnams ir žmonėms. Kiti nauji teršalai, tokie kaip mikroplastikai arba vaistų ar asmens priežiūros produktų cheminės medžiagos, kelia didelių iššūkių stebėjimo ir remiacijos srityse, nes jų ilgalaikis poveikis dirvožemio sveikatai ir ekosistemų funkcionavimui yra nežinomas.

ES maždaug 30 % dirvožemių jau yra užteršto, o viršutinis dirvožemio sluoksnis yra prisotintas didelėmis sunkiųjų metalų, tokių kaip arsenas, kadmis, chromas, varis, gyvsidabris, švinas, cinkas, stibis, kobaltas ir nikelis, koncentracijomis. Nors kai kurie sunkieji metalai, pavyzdžiui, varis, cinkas ir nikelis, yra būtini augalams, jų perteklius gali sutrikdyti augalų augimą, pakenkti biologinėms funkcijoms ir kauptis aplinkoje, o tai gali sukelti ilgalaikių ekologinių ir sveikatos problemų.

Du ECHO projekto dirvožemio teršalų vertinimo būdai:

- Lokacijoje, vizualinė plastiko ir metalo taršos apžiūra.
- Ne lokacijoje, matuojant sunkiųjų metalų koncentraciją naudojant rentgeno fluorescenciją – greitąjį, neardomąjį analitinį metodą.

Aktyvus piliečių dalyvavimas atlieka svarbų vaidmenį vertinant taršą. Treniruodamiesi panaudoti vizualinio stebėjimo metodus, žmonės gali išmokti atpažinti matomus dirvožemio užterštumo požymius, tokius kaip neįprasta tekstūra, atliekų buvimas.

2. DIRVOŽEMIO ORGANINĖS ANGLIES ATSARGOS

KAS YRA DIRVOŽEMIO ORGANINĖ MEDŽIAGA?

Dirvožemio organinė medžiaga (DOM) susidaro iš suirusių augalų ir gyvūnų liekanų, kurias mikroorganizmai skaido, reaguodami į temperatūrą, drėgmę ir specifines dirvožemio sąlygas. Pagrindinė DOM sudedamoji dalis yra anglis, todėl ji dažnai vadinama dirvožemio organine anglimi (DOA).

DOM SVARBA

DOM yra svarbus ekosistemų funkcijose, ypač klimato reguliavime, nes atlieka pagrindinį vaidmenį anglies dioksido kaupime ir padeda reguliuoti klimatą. DOM yra didžiausias anglies atsargų šaltinis daugumoje sausumos ekosistemų ir antras pagal dydį anglies rezervuaras po vandenynų.

- DOM teikia augalams būtinas maistines medžiagas ir yra maisto šaltinis dirvožemio organizmams.
- DOM palaiko arba gerina dirvožemio struktūrą ir dirvos gebėjimą kaupti vandenį.

DOM TURINĮ ĮTAKOJANTYS VEIKSNIAI

- Gamtiniai veiksniai (pvz., klimatas, dirvožemio tipas ar augmenija).
- Žmogaus sukelti veiksniai (pvz., žemės naudojimas, valdymo praktika ir degradacija).

DOM VERTINIMAS

Dirvožemio spalva yra naudingas rodiklis vertinant DOM kiekį: tamsesnis dirvožemis rodo didesnę DOM koncentraciją. Nors DOM galima išmatuoti atliekant laboratorijoje (cheminiais, deginimo ir fizinius metodus), natūralioje aplinkoje dirvožemio spalva taip pat gali suteikti vertingos informacijos apie pagrindinius rodiklius, įskaitant mineralinę sudėtį, organinių medžiagų, geležies ir drėgmės kiekį.

DOM NYKIMAS IR DIRVOŽEMIO SVEIKATA

DOM nykimas gali lemti dirvožemio degradaciją, dėl kurios sumažėja derlius ir augmenija, taip pat neigiamai veikia maistinių medžiagų ciklą, anglies saugojimą, kaupimo ir filtravimo pajėgumą bei biologinę įvairovę. DOM apsauga ir gerinimas yra nepaprastai svarbūs. Teisinės priemonės, kurios daro įtaką žemės naudojimui ir žemės paskirties keitimui, gali turėti didelį poveikį DOM kiekiui ir dirvožemio sveikatai.

3. DIRVOŽEMIO STRUKTŪRA IR TEKSTŪRA

KAS YRA DIRVOŽEMIO STRUKTŪRA?

Dirvožemio struktūra – tai trimatis dirvožemio dalelių ir junginių išdėstymas. Šie junginiai susideda iš mineralinių dalelių (smėlio, dumblo ir molio) ir DOM, sudaro poras, kuriose gali augti šaknys, grybai, bakterijos ir kiti organizmai. Dirvožemio struktūros tipas daro įtaką vandens judėjimui, oro cirkuliacijai ir bendrai dirvožemio būklei. Dirvožemio struktūra paprastai vertinama vizualiai nustatant esamų junginių tipus. Dažniausiai pasitaikantys dirvožemio struktūros tipai yra masyvi (A), prizminė (B), blokinė (C) ir granulinė (D).

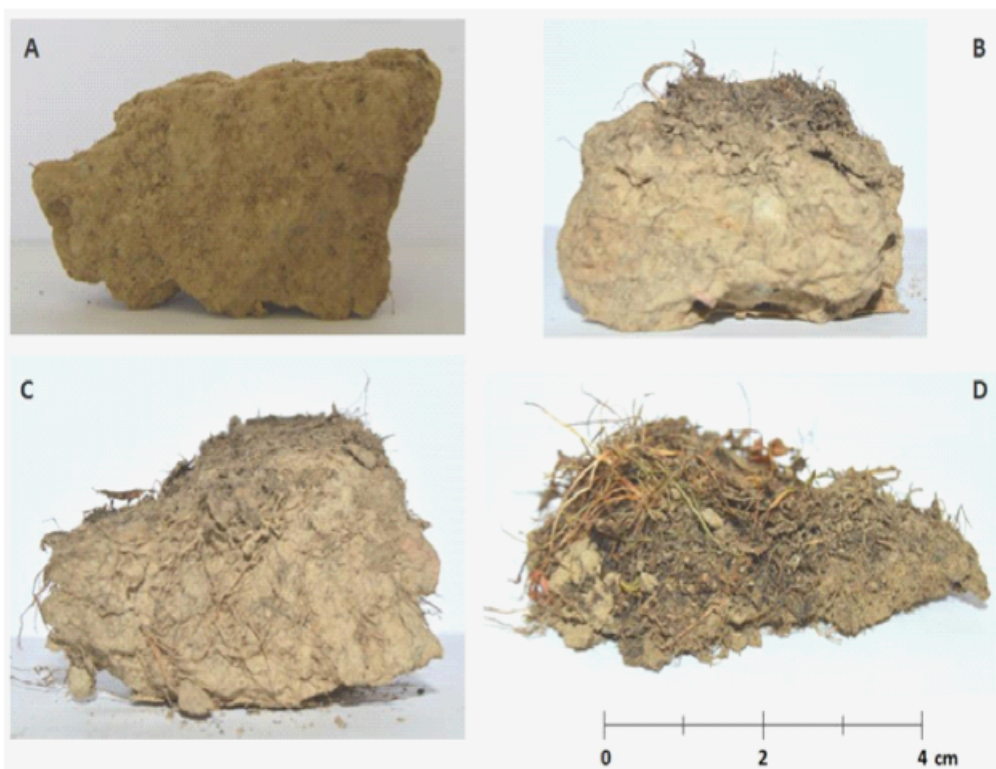
DIRVOŽEMIO STRUKTŪROS SVARBA

Gerai dirvožemio struktūra pagerina:

- Vandens kaupimą ir pralaidumą.
- Oro cirkuliaciją reikalingą augalų šaknims ir dirvožemio organizmams.
- Padidina atsparumą dirvožemio degradacijos procesams (pvz., suspaudimui ir erozijai).

GRĖSMĖ DIRVOŽEMIO STRUKTŪRAI

Dirvožemio struktūra yra trapi savybė, kurią gali greitai pakeisti tokie veiksniai kaip erozija, suspaudimas, DOM mažėjimas, antropogeninė veikla.



Skirtingų dirvožemio struktūros tipų pavyzdžiai: masyvi (A), prizminė (B), blokinė (C) ir granulinė (D)

KAIP PAGERINTI IR APSAUGOTI DIRVOŽEMIO STRUKTŪRĄ (KELETAS PAVYZDŽIŲ):

- Miško įveisimas (medžių sodinimas ten, kur nebuvo miško) ir miško atsodinimas (miškų atkūrimas sodinant medžius) gali pagerinti dirvožemio struktūrą, miško šaknų sistema pagerina dirvos junginių stabilumą, o lapų paklotė didina organinių medžiagų kiekį ir sumažina eroziją.
- Pasėliai ir tręšimas mėšlų gali papildyti dirvožemį organinėmis medžiagomis, gerindami jo struktūrą.
- Erozijos kontrolės priemonės, pavyzdžiui, augmenijos sodinimas šlaituose arba dumblo užtvarų naudojimas, gali padėti išlaikyti dirvožemio vientisumą ir struktūrą.
- Paviršiaus padengimas medžio drožlėmis arba šiaudais padeda išlaikyti dirvožemio drėgmę ir sumažinti eroziją, o palaipsniui skaidantis organinėms medžiagoms, gerėja dirvožemio struktūra.
- Dirvožemį ardančių veiklų ribojimas, tokių kaip intensyvus eismas ar statybos darbai, gali padėti išlaikyti dirvožemio struktūrą ir užkirsti kelią jo suspaudimui.
- Dirvožemio aeravimas (mechaniniais arba rankiniais metodais) gali padėti pagerinti oro ir vandens pralaidumą.
- Pralaidžių paviršių, tokių kaip pralaidžios grindinio dangos, naudojimas gali pagerinti vandens įsiskverbimą ir sumažinti vandens nuostolį dėl nuotėkio, taip pagerinant dirvožemio struktūrą po juo.

KAS YRA DIRVOŽEMIO TEKSTŪRA?

Dirvožemio tekstūra nusako mineralinių dalelių dydį ir yra skirstoma į tris pagrindinius tipus: smėlį (0,05 mm–2 mm), dumblą (0,002 mm–0,05 mm) ir molį (<0,002 mm). Dirvožemyje estanti šių dalelių mišinys, nusako skirtingas tekstūros klases, tokias kaip smėlingas, smėlingas molis, dumblėtas, dumblėtas priemolis, molingas ir priemolingas.

DIRVOŽEMIO TEKSTŪROS SVARBA

Dirvožemio tekstūra įtakoja daug dirvožemio savybių:

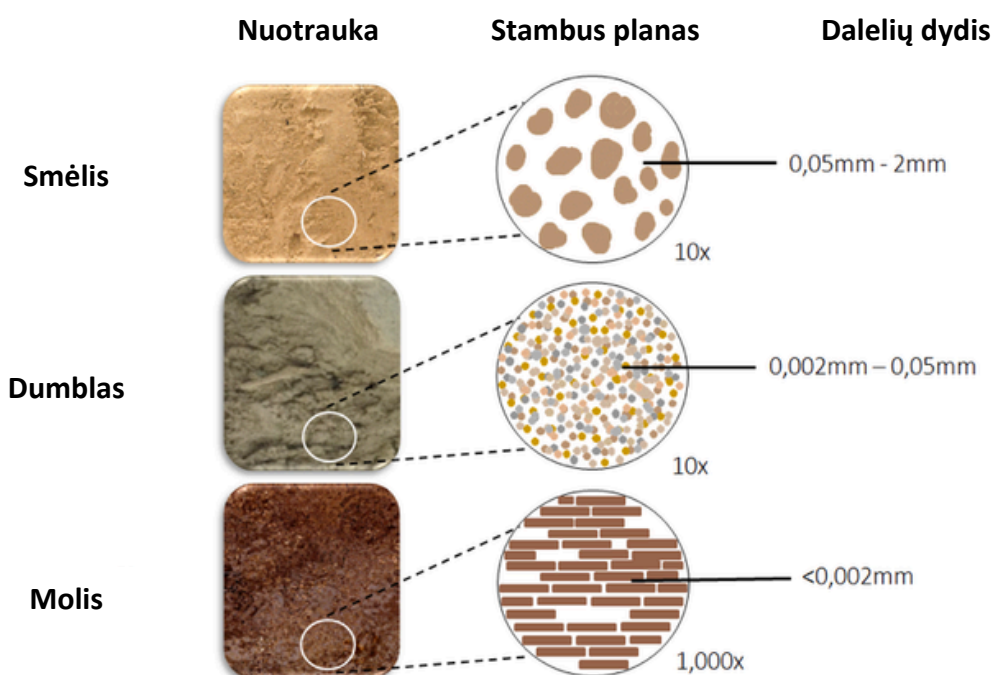
- Vandens įsiskverbimas ir sulaikymas: smėlis dirvožemyje pagerins pralaidumą, o molis sulaikys vandenį. Molio perteklius gali sukelti užmirkimą.
- Maistinių medžiagų įsisavinimas: molingos dirvos gali sukaupti daugiau maistinių medžiagų, tačiau per didelis molio kiekis gali sukelti dirvos tankėjimą.
- Dirvožemio aeravimas: smėlis gali padėti šiam procesui.

Dirvožemio tekstūros supratimas yra būtinas veiksmingam įvairių žemės naudojimo būdų valdymui.

GRĖSMĖS DIRVOŽEMIO TEKSTŪRAI

- Sunkusis autotransportas gali sumažinti dirvožemio poringumą.
- Erozija dėl dirvos įdirbimo, arimo ar giluminio podirvio purenimo gali laikui bėgant pakeisti tekstūrą.

Nors dirvožemio struktūra dažnai gali atsigauti palyginti greitai, tekstūros pokyčiai yra sunkiau atstatomi. Reikšmingi tekstūros pokyčiai yra retesni, paprastai atsirandantys dėl erozijos ir nuosėdų susidarymo procesų. Šių pokyčių poveikį dirvožemio sveikatai dažnai yra sunkiau išspręsti trumpalaikėje perspektyvoje.

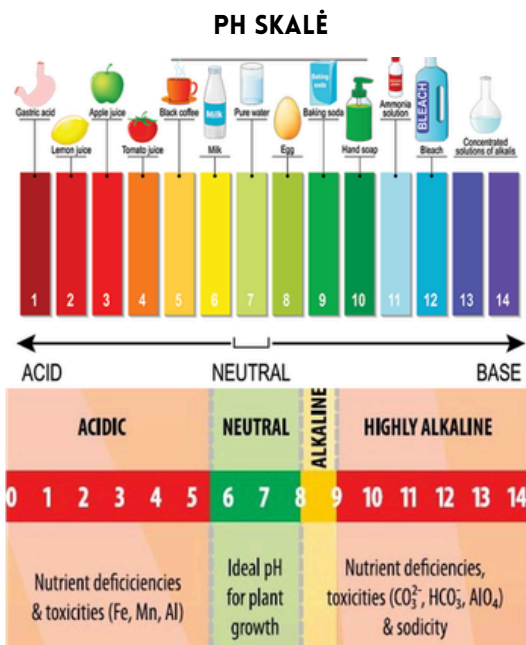


Smulkios, mineralinės dirvožemio dalelės ($\varnothing < 2$ mm)

4. DIRVOŽEMIO pH

Kas yra dirvožemio pH?

Dirvožemio pH yra dirvožemio rūgštingumo arba šarmingumo rodiklis, kuris svyruoja nuo labai rūgštaus (3–4) iki labai šarminio (8–9) ir yra vienas iš pagrindinių dirvožemio sveikatos rodiklių.



Dirvožemio pH svarba

Dirvožemio pH įtaka:

- **Maistinių medžiagų prieinamumas:** kai kurios maistinės medžiagos, tokios kaip azotas ir fosforas, yra labiau prieinamos tam tikruose pH ribose.
- **Biologinis aktyvumas:** dauguma organizmų, įskaitant augalus ir mikroorganizmus, geriausiai auga tam tikruose pH ribose, todėl aukštas rūgštingumas ar šarmingumas gali neigiamai paveikti jų populiacijas.

Orientacinės pH vertės loginiame kontekste, siekiant užtikrinti jų teisingą interpretavimą.

Dirvožemio pH įtakojantys veiksniai

- Natūralūs veiksniai, tokie kaip klimatas, krituliai, DOM irimo procesai, šaknų kvėpavimas ir paklotės sudėtis.
- Žmogiškieji veiksniai, tokie kaip drėkinimas sausringose/pusiausausringose regionuose, žemės naudojimo pokyčiai ir valdymo praktika, netinkamas atliekų tvarkymas miestuose.

Dirvožemio pH vertinimas

Dirvožemio pH tyrimas yra greitas ir veiksmingas būdas įvertinti dirvožemio būklę cheminiu požiūriu. Tačiau pH vertės turi būti interpretuojamos atsižvelgiant į vietos veiksnius, tokius kaip klimatas, augmenija ir vyraujantys uolienu tipai. Staigūs pH svyravimai gali sutrikdyti mikrobų veiklą, o tai gali pakenkti maistinių medžiagų ir anglies apykaitai, sumažinti maistinių medžiagų prieinamumą augalams ir apskritai pakenkti dirvožemio būklei. Šie pokyčiai dažnai siejami su netinkamu žemės naudojimu (pvz., perteklinis tręšimas, miškų kirtimas, netinkamas atliekų tvarkymas ir tarša). Norint išspręsti šias problemas, reikia taikyti tvarias žemės tvarkymo praktikas, kuriose būtų atsižvelgiama į dirvožemio pH įtaką skirtingiems žemės naudojimams.

5. DIRVOŽEMIO BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

KAS YRA DIRVOŽEMIO BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ?

Dirvožemio biologinė įvairovė – tai „dirvožemio gyvybės formų įvairovė, nuo genų iki bendruomenių ir ekologinių sistemų, kurių dalis jos yra, t. y. nuo dirvožemio mikrohabitatų iki kraštovaizdžių“ (Biologinės įvairovės konvencija, BJK). Dirvožemio biologinė įvairovė naudojama apibūdinti organizmu rūšių skaičių ir jų gausumą, įskaitant bakterijas, grybus, protistus, nematodus, nariuotakojus, sliekus ir žinduolius. Šie organizmai pagal dydį skirstomi į mikro-, mezo-, makro- ir megafauną.

DIRVOŽEMIO BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS SVARBA

Dirvožemio biologinė įvairovė atlieka itin svarbų vaidmenį:

- Maistinių medžiagų apykaitoje, skaidydama organines medžiagas ir suteikdama augalams maistinių medžiagų.
- Vandens reguliavime, gerindama dirvožemio struktūrą, padėdama vandeniui įsiskverbti ir mažindama dirvožemio eroziją.
- Kenkėjų ir ligų kontrolėje, kai natūralūs grobuonys reguliuoja kenksmingų organizmų skaičių.
- Dirvožemio struktūros puoselėjime, kai tokie organizmai kaip sliekai gerina dirvožemio aeraciją ir šaknų įsiskverbimą.
- Teršalų detoksikacijoje, kai kurie mikroorganizmai skaido teršalus.

Ši Šios funkcijos yra nepaprastai svarbios žemės ūkiui, vandens kokybei, klimato reguliavimui ir bendrai ekosistemos sveikatai.

DIRVOŽEMIO BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS VERTINIMAS

Dirvožemio biologinė įvairovė gali būti vertinama taikant įvairius metodus, priklausomai nuo organizmų grupės ir reikalingų duomenų tipo, pavyzdžiui, rūšių gausumo (vienos rūšies individų skaičiaus) arba jų vaidmens dirvožemio funkcijose. Pavyzdžiui, bestuburiai, tokie kaip sliekai, gali būti stebimi tiesiogiai, o mikroorganizmai, tokie kaip bakterijos ir grybai, identifikuojami laboratorijoje, kur atliekama genetinės medžiagos išskyrimas ir analizė.

ECHO programoje dirvožemio biologinė įvairovė bus vertinama:

- Lokacijoje, skaičiuojant sliekus, nes jų buvimas gali daug pasakyti apie dirvožemio struktūrą ir kokybę. Tačiau, mokliškai žiūrint, sliekų skaičius yra reikšmingas tik tada, kai nustatomos jų rūšys.
- Ne Lokacijoje, naudojant DNR sekos nustatymo metodus, siekiant ištirti mikrobu populiacijos sudėtį.



DIRVOŽEMIO BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS IR DIRVOŽEMIO SVEIKATOS NYKIMAS

Dirvožemio biologinės įvairovės nykimas, dažnai susijęs su žmogaus veikla, kuri daro neigiamą poveikį dirvožemio sveikatai:

- Sumažinant organizmų skaičių.
- Naikinant svarbias rūšis.
- Sutrikdant jų sąveiką ir pažeidžiant natūralią dirvožemio maisto grandinės pusiausvyrą.

Biologinės įvairovės nykimas gali padaryti negrįžtamą žalą, sumažindamas dirvožemio gebėjimą kovoti su kenkėjais, kaupti vandenį, įsisavinti maistines medžiagas ir palaikyti maistinių medžiagų ratą bei derlingumą.

KAIP PAGERINTI IR APSAUGOTI DIRVOŽEMIO BIOLOGINĘ ĮVAIROVĘ

- Dirvožemio biologinė įvairovė ir žemės naudojimo bei tvarkymo praktika yra glaudžiai susijusios. Tvarus visų žemės naudojimo būdų valdymas yra labai svarbūs dirvožemio biologinės įvairovės ir su ja susijusių ekosistemų funkcijų palaikymui. Keletas tvaraus valdymo praktikos pavyzdžių, kurie padės išlaikyti dirvožemio biologinę įvairovę: Dirvožemio trikdymo mažinimas, kuomet labiau sumažinant dirvos įdirbimą ir sunkiosios technikos naudojimą.
- Organinių medžiagų kiekio didinimas naudojant kompostą, mėšlą ir apželdinimą.
- Pasėlių įvairovės skatinimas auginti įvairias augalų rūšis, skirtingu dirvožemio organizmų palaikymui. Buveinių įvairovės didinimas gali skatinti dirvožemio biologinę įvairovę.
- Natūralių buveinių apsauga, įskaitant šlapžemes, miškus ir pievas, siekiant išlaikyti biologinę įvairovę. Tai padės palaikyti įvairias dirvožemio mikrobus ir faunos bendruomenes.



6-8. AUGALIJOS DANGA, MIŠKŲ DANGA, KRAŠTOVAIZDŽIO ĮVAIROVĖ

ECHO vertins augalijos poveikį dirvožemio sveikatai naudodama tris pagrindinius rodiklius: augalijos dangą, miškų dangą ir kraštovaizdžio įvairovę.

AUGALIJOS DANGOS SVARBA

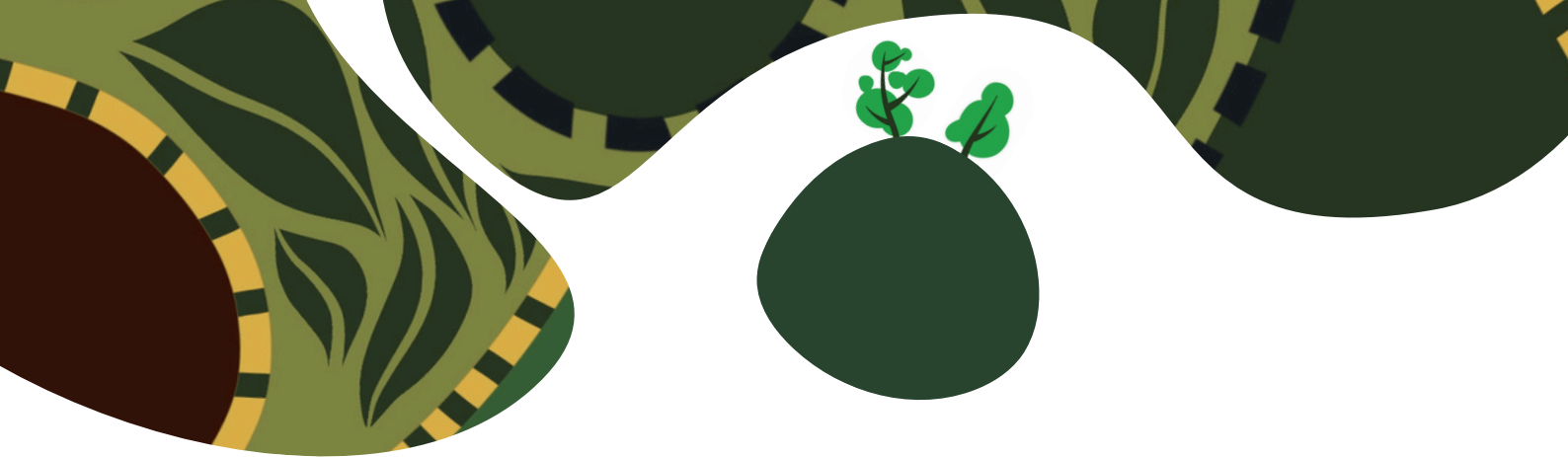
Augalijos danga atlieka svarbų vaidmenį palaikant dirvožemio sveikatą ir stabilumą:

- Saugo dirvožemį nuo tankėjimo, nes augalų šaknys gerina dirvožemio struktūrą, leidžia judėti orui ir vandeniui.
- Mažina erozijos riziką, apsaugodama dirvožemį nuo vandens ir vėjo erozijos.
- Riboja CO₂ emisiją, kuris gali atsirasti dėl greitos DOM oksidacijos, kai dirvožemis yra atviras.
- Skatina dirvožemio biologinę įvairovę, nes augalų šaknys prisideda prie dirvožemio struktūros, oro ir vandens judėjimo bei organinių medžiagų kiekio gerinimo.

MIŠKŲ DANGOS SVARBA

Miškų danga (medžių tankis tam tikroje teritorijoje) teikia svarbias ekosistemos funkcijas, tokias kaip:

- Anglies sekvestracija, kai medžiai sugeria ir kaupia anglį, taip švelnindami klimato kaitą.
- Vandens valymas filtruojant vandenį, taip gerinant jo kokybę.
- Erozijos kontrolė, kai medžių šaknys stabilizuoja dirvožemį, taip sumažindamos žemėms degradaciją.
- Potvynių ir sausrų švelninimas, sulaikant vandenį dirvožemyje, mažinant potvynių riziką ir išlaikant drėgmę sausesniais laikotarpiais.
- Ligų mažinimas, miškai padeda sumažinti kenkėjų populiacijas ir ligų plitimą.



KRAŠTOVAIZDŽIO ĮVAIROVĖS SVARBA

Kraštovaizdžio įvairovė, tai kraštovaizdyje esančių buveinių gausa, kuri daro įtaką biologinei įvairovei ir ekosistemų funkcijoms. Kraštovaizdžio įvairovė skatina:

- Rūšių įvairovę, nes įvairiems organizmams suteikia skirtingas buveines.
- Dirvožemio funkcijas, nes gerina maistinių medžiagų apytaką ir dirvožemio stabilumą.
- Ekologinį atsparumą, suteikiant buveinių įvairovę, kuri padeda ekosistemoms atsigaivinti po sutrikimų, tokių kaip kritinės klimato sąlygos.
- Gyvūnų migracijos sąlygų gerinimą, sukuriant koridorius tarp atskirų plotų, kad būtų užtikrintas rūšių judėjimas.

AUGALIJOS DANGOS, MIŠKŲ DANGOS IR KRAŠTOVAIZDŽIO ĮVAIROVĖS POVEIKIO DIRVOŽEMIO SVEIKATAI INTERPRETAVIMAS

Augalijos dangos, miškų dangos ir kraštovaizdžio įvairovės įtakos interpretacija priklauso nuo žemės panaudojimo tipo:

1. Miesto zonos:

- Labai veikiamos žmogaus veiklos, tačiau gali būti labiau apsaugotos tokiose vietose kaip parkai.
- Miestų dirvožemio degradacija gali sumažinti jo savybes sekvestruoti anglį, reguliuoti temperatūrą (mažinti miestų šilumos salų efektą), filtruoti teršalus, sumažinti potvynius, palaikyti laukinę gamtą ir teikti rekreacinę erdvę.

2. Žemės ūkio plotai:

- Antžeminė augalija dažnai pašalinama, paprastai naudojant herbicidus, dėl to dirvožemis tampa pažeidžiamas erozijai ir pagreitėja organinių medžiagų praradimas dėl oksidacijos.
- Tvarūs metodai, tokie kaip antžeminių kultūrų želdinimas, padeda palaikyti dirvožemio sveikatą ir sumažinti maistinių medžiagų praradimą.

3. Miško plotai:

- Miškai palaiko dirvožemio biologinę įvairovę ir sveikatą.
- Grėsmės apima medžių skaičiaus mažėjimą dėl miškų gaisrų, audrų, kirtimo, kenkėjų sukeltos pražūties ir žemės rekultivavimo veiklos, pavyzdžiui, kelių tiesimo ir sunkiosios technikos naudojimo.

ŽEMĖS DEGRADACIJA IR PANAUDOS VALDYMO IŠŠŪKIAI

Pagrindinės žemės degradacijos problemos, su kuriomis susiduria ES, yra šios:

- Augalijos dangos nykimas, dėl kurio padidėja dirvožemio nuostoliai lietaus metu, sumažėja dirvožemio gebėjimas reguliuoti potvynius ir į atmosferą išsiskiria dideli kiekiai anglies.
- Kraštovaizdžio nynykimas, dėl intensyvios žemės ūkio veiklos ir žemės nepriežiūros mažina biologinę įvairovę ir silpnina gamtos gebėjimą užkirsti kelią miškų gaisrams ir kontroliuoti kenkėjų plitimą.
- Netinkamas žemės naudojimas, įskaitant pernelyg intensyvią ganymą, miškų kirtimą, pernelyg didelį trąšų naudojimą, netinkamą drėkinimą ir miestų plėtrą, gali padaryti negrįžtamą žalą dirvožemio biologinei įvairovei ir vientisumui, pakenkdamas dirvožemio sveikatai ateities kartoms.

KAIP APSAUGOTI IR PUOSELĖTI DIRVOŽEMIO SVEIKATĄ

Tvarios žemės valdymo praktikos, įskaitant:

- Augalų dangos plėtojimą naudojant antžemines kultūras, sodinant vietines augalų rūšis ir mažinant dirvožemio atidengimą.
- Miškų apsaugą ir atkūrimą skatinant miškų atsodinimą ir tvaria miškininkystę.
- Kraštovaizdžio įvairovės skatinimą išlaikant mišrias žemės naudojimo zonas, siekiant didinti ekosistemų atsparumą.

