

eip-agri
AGRICULTURE & INNOVATION

A talaj szervesanyag-tartalma számít!

Befektetés a talaj minőségbe a
hosszú távú előnyökért



finanszírozó



European
Commission



A talaj szervesanyag-tartalma kulcsfontosságú az egészséges és kiváló minőségű talaj szempontjából. Ez a kiadvány a talaj szervesanyag-tartalmának javítására irányuló módszereket veszi sorra, amelyek segíthetnek a megfelelő talajfunkciók és a talaj termőképességének biztosításában. Számos megoldást kínál olyan gyakori talajproblémákra is, amelyek különösen a földközi-tengeri régiókban kritikusak. A talajminőséggel és a talaj egészségével kapcsolatos ötletek előmozdítása érdekében ez a kiadvány az európai vidékfejlesztési programok keretében finanszírozott jövőbeli operatív csoportok projektjeihez is javasol témákat.

Tartalomjegyzék

A talaj szervesanyag-tartalmának fontossága az egészséges talaj szempontjából	3
A talaj szervesanyag-tartalmának javítására irányuló megoldások	4
Helyi hangok	6
Inspiráció operatív csoportok létrehozására	7
Infografika: Befektetés a talaj szervesanyag-tartalmába	8

Ez a kiadvány az Európai Innovációs Partnerség „Termelékenység és fenntarthatóság a mezőgazdaságban” (EIP-AGRI) programja keretében készült; a programot az Európai Bizottság indította el azzal a céllal, hogy felgyorsítsa az innovációt a mezőgazdasági és erdőgazdálkodási ágazatban, és hatékonyabb együttműködést biztosítson a kutatás és a gyakorlat között. 2014–2015-ben az EIP-AGRI "A talaj szervesanyag-tartalma a földközi-tengeri régiókban" (SOM) és "Talajeredetű betegségek" (SBD) elnevezésű fókuszcsoportjai 20-20, különböző háttérű szakértőt (tudósokat, mezőgazdasági termelőket és tanácsadókat) vonultattak fel.

Céljuk az volt, hogy megoldásokat javasoljanak a talaj funkcióinak és termőképességének biztosítására, valamint a talaj szervesanyag-tartalmának költséghatékony módon történő javítására a földközi-tengeri térségben. A talajeredetű betegségekkel foglalkozó fókuszcsoport azal kapcsolatban is tett ajánlásokat, hogy az egészséges talaj hogyan segíthet a talajeredetű betegségek leküzdésében. Ez a kiadvány a SOM és az SBD zárójelentéseit, követi nyomon, ahol a két fókuszcsoport ismertette következtetéseit. A fókuszcsoportok eredményei online elérhetők a www.eip-agri.eu.



Az egészséges talaj szervesanyag-tartalmának fontossága

A szervesanyag-tartalom a talaj organikus eleme. Növényi és állati szerves anyagokból, valamint a talajban a lebomlás különböző fázisaiban levő, mikroorganizmusok által átalakított anyagból áll. A talajban található szerves anyagoknak közvetlen haszna van a mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás számára. Emellett az egészséges talaj, amelyben a szerves anyagok szintje stabil, könnyebben megelőzi és leküzdöi a talajeredetű betegségeket. A szervesanyag-tartalom három szinten is elengedhetetlen a talaj termőképességének fokozása és minőségének javítása szempontjából:



KÉMIAI: A talajban lévő szerves anyagok jelentősen javítják a talaj nélkülözhetetlen tápanyagok (mint például a nitrogén, a foszfor, a kálium, a kalcium és a magnézium) tárolására és szállítására vonatkozó képességét, valamint a toxikus elemekkel szembeni ellenálló képességét. Segítségükkel a talaj meg tud küzdeni a savasodás által okozott változásokkal, és a talajban lévő ásványi anyagok is gyorsabban lebomlanak.



FIZIKAI: A talajban lévő szerves anyagok javítják a talaj szerkezetét. Ezáltal végső soron segítenek a talajerózió kontrollálásában, továbbá javítják a vízbeszívargást és a talaj víztartó képességét, ami jobb életfeltételeket biztosít a gyökereknek és a talajlakó szervezeteknek.

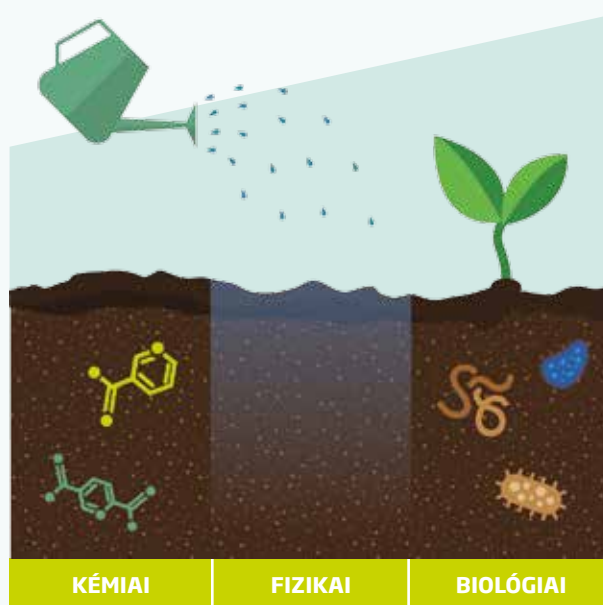


BIOLÓGIAI: A talajban lévő szerves anyag elsődleges szénforrás, ami energiát és tápanyagokat biztosít a talajlakó szervezeteknek. Ily módon támogatja a talajfunkciókat is, mert javítja a talajban élő mikroorganizmusok aktivitását, és fokozhatja a biodiverzitást. A szén talajban való megkötése a légkörbe irányuló szén-dioxid-kibocsátást is csökkenti, ami mérséklően hat az éghajlatváltozásra.

► Kifejezetten a földközi-tengeri régiókhoz kapcsolódó kihívások

2002-ben az Európai Bizottság a talaj csökkenő szervesanyag-tartalmát jelölte meg a talajromlás egyik legsúlyosabb okaként, különösen Dél-Európában. A mediterrán éghajlaton magasabb talajhőmérséklet jellemző, amihez nagyobb szárazság és heves esőzések társulnak.

Mindaz felgyorsíthatja a talajban lévő szerves anyag bomlását, és tápanyagvesztést okoz a talajban. A kopár tájak, egyes földhasználati módok (mint például a szőlő ültetvények) és a növényzettel nem teljesen takart talajok jobban ki vannak téve az erózióknak, ami szintén szervesanyag-vesztéshez vezet..





Megoldások a talaj szervesanyag-tartalmának javítására

► A szervesanyag-tartalom javítása a gazdaságban

A mezőgazdasági termelők tudnak hozni olyan intézkedéseket, melyekkel megakadályozzák a bomlás okozta szénvesztést, a talajvízzel való kimosódást és az eróziót is. Szénbevitellel is tudják javítani a talaj szervesanyag-tartalmát a gazdaságban. Ez történhet a helyben keletkezett növényi vagy állati hulladék, vagy a gazdaságon kívülről származó szerves anyag hozzáadásával. A talaj szervesanyag-tartalma csökkentett talajművelési vagy művelés nélküli módszerekkel is növelhető, ha olyan növényeket választanak ki, amelyek diverzifikáltabb szerves maradékanyagokat termelnek, vagy vetésciklust alkalmaznak. Ha a talajt hosszabb ideig takarják például zöldtrágyával (takarónövények, amelyeket bedolgoznak a talajba), az szintén javíthatja a szervesanyag-tartalmát. A talajok biológiai minősége azzal is javítható, ha hasznos mikroorganizmusokat oltanak a talajba vagy "bioeffektorokat" használnak, amelyek ösztönzik a biológiai aktivitást a talajban.

► Innovatív megoldások felkutatása

A talaj szervesanyag-tartalmával foglalkozó EIP-AGRI fókuszcsoporthoz különböző technikákat sorolt fel a szervesanyag-tartalom javítására, különösen a mediterrán talajok vonatkozásában. Az eredmények az EIP-AGRI weboldalán olvashatók (angol nyelven), és le is tölthetők onnan:

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



► A talaj minőség és egészség javításának ösztönzése a hosszú távú előnyök érdekében

A talaj termőképességének javítása érdekében a mezőgazdasági termelők sokszor a talaj kémiai elemeire és a műtrágyák használatára koncentrálnak. Ezzel szemben nem mindig a talaj termőképességének javítása a végső cél. Számos szőlőtermő területen például a legjobb minőségű borokat gyenge termőképességű talajon termő szőlőből készítik.

Ha a cél a talaj széntartalmának növelése (szénmegkötés), akkor a talajban lévő szerves anyagok lassú lebomlását segítő gyakorlatok a leghatékonyabbak. A lassú lebomlás vagy csökkentett lebomlási arány azonban korlátozhatja a növények tápanyagellátását. A legjobb megoldás az lehet, ha biztosítják a talaj stabil szervesanyag-szintjét, ami hosszú távon a terméshozam szempontjából is kedvező és pénzügyi előnyökkel is jár, sőt a talaj egészsége és a betegségek megelőzése szempontjából is vannak előnyei.



► A talaj egészségével kapcsolatos stratégia a betegségek megelőzése érdekében

A talajeredetű betegségek könnyebben megelőzhetők és leküzdhetők, a gazdaságok szintjén történő talajegészségügyi stratégia kidolgozásával. A talajeredetű betegségekkel szembeni integrált növényvédelemmel foglalkozó EIP-AGRI fókuszcsoporthoz (IPM) javaslatokat tett a betegségek leküzdésére, a gyakorlati kutatásra és az IPM-módszerek költség-haszon arányának javítására; ezek közé tartoztak például a következők:

- A takarónövények és a zöldtrágyák ösztönözhetik a mikrobiális tevékenységet, és segíthetnek a talajeredetű betegségek talajban történő leküzdésében.
- Bizonyos Brassica fajok (különösen a mustárfélék) talajba való juttatásával gázok szabadulnak fel, amelyek segíthetnek a talajbetegségek leküzdésében.
- Számos tanulmány rámutatott, hogy a komposzt használata is segíthet a kártévők és a betegségek elleni küzdelemben.

A fókuszcsoporthoz valamennyi eredménye a következő weboldalon olvasható: <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/content/ipm-practices-soil-borne-diseases-suppression-vegetables-and-arable-crops>

► Döntéstámogató eszközök

Mielőtt a mezőgazdasági termelő eldönti, hogy a talaj kezelése során melyik módszert alkalmazza, át kell gondolnia, milyen előnyöket akar elérni a talajjal kapcsolatban. A talaj funkcióit és az ökoszisztéma-szolgáltatásokat – mint például a tápanyagkörforgás, a vízszűrési minősége, a fizikai talajstabilitás, a biodiverzitás támogatása és a talaj mikrobiális erőforrásai – egyaránt befolyásolja a talajban lévő szerves anyagok mennyisége és minősége. Számos döntéstámogató eszköz segíthet a gazdálkodóknak eldönteni, hogy a saját talajuk esetében melyik stratégia a legjobb:

► DEMETER: gyakorlati támogató eszköz a talaj- és vízminőségért

A "DEMETER" EU LIFE-projekt gyakorlati támogató eszközt fejlesztett ki mezőgazdasági termelőknek a talajban lévő szerves anyagok és tápanyagok alakulásának nyomon követésére. Az eszköz szabadon elérhető online, és a parcellánkénti bevitel alapján ad információkat a mezőgazdasági termelőknek. Termelőkkel, agrártanácsadókkal és tudósokkal együttműködve fejlesztették ki. Jelenlegi célközönségét a holland és a belga gazdálkodók alkotják (a nyelv, a talajtípusok, az éghajlat tekintetében), de már dolgoznak az angol fordításán.

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

► Támogató eszközök a jobb talajminőségért

► The A "Catch-C" (szénfogó) projekt 81 olyan innovatív gyakorlatot gyűjtött össze európai gazdaságokból, amelyek javíthatják a talajminőséget és a gazdaság termelékenységét, miközben mérsékelik az éghajlatváltozást. A példák közé tartozik a csökkentett művelés, az ökológiai alapanyagbevitel (pl. komposzt) alkalmazása, a vetésforgó, a zöldtrágyák előállítás és az alacsony környezeti hatást kiváltó gépek használata.

► www.catch-c.eu

► A Knowsoil nevű webes alkalmazás segítségével a felhasználók nyomon követhetik a talajgazdálkodási gyakorlatok talajminőségre, a növények termőképességére és az éghajlatra gyakorolt hatását.

► A LandIs (Talajinformációs rendszer) "Útmutató a jobb talajszerkezethez" c. kiadványa gyakorlati intézkedéseket ír le a megfelelő talajstruktúra megértése és védelme céljából.

► Az N-Toolbox online katalógus a trágya tárolás, az állatállomány étrendje, a legeltetés, a nitrogénegyensúly és az öntözés kapcsán a nitrogénkörforgás optimalizálására és a vízszennyezés minimalizálására ad tippeket.

► A PLANET (Planning Land Applications of Nutrients for Efficiency and the Environment Tool) egy ingyenes eszköz, amely a nitrátérzékeny területekre vonatkozó egyesült királyságbeli szabályok betartásában segíti a gazdálkodókat.



Helyi hangok

► Filipe Marques gazdálkodó, Alentejo (Portugália)

Az Európai Földtulajdonosok Szervezete (European Landowners Organisation) által a 2015-2016-os időszakra vonatkozóan kiosztott föld- és talajgazdálkodási díj (Land and Soil Management Award) nyertese.

Filipe: "Számunkra az jelenti a kihívást, hogy a mediterrán talaj- és éghajlati feltételek mellett teremtsük meg a talajgazdálkodás lehetőségét. Próbálunk intelligens megoldásokat használni, hogy enyhítsük a rendszertelen esőzés és a magas hőmérséklet talaj szervesanyag-tartalomra gyakorolt hatását. A talaj termőképesség javításának legnagyobb ellensége – megítélésünk szerint – a talajművelés, ami fokozza a szerves anyagok ásványosodását és a talajeróziót. Az általunk alkalmazott talajvédő művelési rendszer a művelés nélküli gazdálkodáson, a vetésforgón és a növényi maradékok hozzáadásán alapszik. A saját marháinktól származó trágyával is trágyázzuk a földet. A talajgazdálkodás folyamatos és időigényes eljárás.

A talaj szervesanyag-tartalom, a talajszerkezet, a talaj termőképesség és talajbiológia javításával a talajfunkciókat is segítjük, ami évről évre jobb talajt és magasabb terméshozamot eredményez

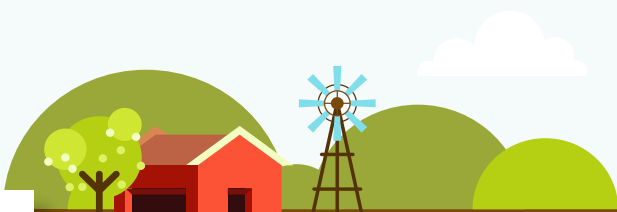
"A talaj szervesanyag-tartalma eredményeink javítása és gazdasági fenntarthatóságunk szempontjából kulcsfontosságú. Ezenfelül a talajvédő művelés jár a legtöbb környezeti előnnyel." - Filipe Marques -

► Carla Konsten gazdálkodó, Olaszország

Carla: "Amikor 2005-ben megvásároltuk a farmot, a talaj szervesanyag-tartalma igen alacsony volt, mert korábban csak műtrágyát használtak. Gazdaságunkból ökofarmot csináltunk. A nálunk termesztett olajfákról, zöldségekből és gyümölcsökből származó szerves növényi maradékokat használjuk fel a komposztáláshoz. Mivel ez a komposzt tápanyagban szegény, a faluban található gazdaságokban nevelt lovak, juhok, kecskék és tehének trágyáit is összegyűjtjük. Ezt a trágyát keverjük a gazdaságunkban előállított komposzttal.



Az eredmény egyértelműen látható zöldség- és gyümölcs-kultúráinkon: a talajszerkezet javult, jobban tartja a vizet, tele van gilisztával és más, talajban élő állatokkal, és nem szárad ki könnyen. Növényeink egészségesebbek, jobban nőnek, és a terméshozam is nőtt az első évekhez képest. Bár ez a megoldás eléggé munkaigényes, a talajban lévő szerves anyagokkal való gazdálkodás elengedhetetlen a növényeink növekedéséhez és egészségéhez. Azzal, hogy más gazdaságokból is gyűjtünk trágyát, közelebb kerülünk a közösségünkben dolgozó többi gazdálkodóval, ami lehetővé teszi, hogy segítsük egymást és kicseréljük tapasztalatainkat."





Ösztönzés operatív csoportok létrehozására

Ha együtt dolgozunk, eredményesebbek lehetünk. Az EIP-AGRI operatív csoportok különböző szakértelemmel rendelkező emberekből állnak, akik innovatív megoldásokat szeretnének találni mezőgazdasági problémákra. E projektek finanszírozása az uniós országok és régiók vidékfejlesztési programjainak keretében történik. Operatív csoport projektek indításával a gazdálkodók, tanácsadók és kutatók összefoghatnak, hogy együtt konkrét, gyakorlati megoldásokat találjanak a talajminőséggel és talajegészséggel kapcsolatos problémákra.

A talaj szervesanyag-tartalmával és a talajeredetű betegségekkel foglalkozó EIP-AGRI fókuszcsoporthoz már számos ötletet felsoroltak operatív csoportok számára. Néhány példa:



A talaj szervesanyag-tartalma a földközi-tengeri régiókban

- ▶ A műtrágyák és növényvédő szerek használatának optimalizálása a talajvédő művelésben
- ▶ Az ökológiai szervesanyag-gazdálkodásra vonatkozó diagnosztikai eljárások és ajánlások
- ▶ A talajvédő művelési gyakorlatok értékelése és az ezekkel kapcsolatos ajánlások az évelő növények és takarónövények esetében
- ▶ A talaj szervesanyag-tartalmának megőrzése az energianövény-termesztési rendszerekben



Talajeredetű betegségek

- ▶ Komposzt üzemi előállítás és a komposzt minőségére vonatkozó mutatók
- ▶ Tünetek felismerése, diagnosztikai eszközök kifejlesztése és tesztelése a gazdálkodók bevonásával; a talajra vonatkozó minőségirányítási eszközök fejlesztése
- ▶ Hálózatépítési tevékenységek a biológiai növényvédő szerek bevezetésének és használatának optimalizálására céljából

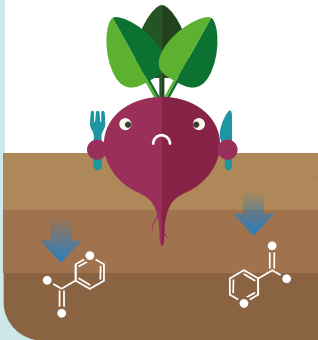
Operatív csoportoknak szóló és kutatási igényekkel kapcsolatos további ötleteket a fókuszcsoporthoz beszámolóiban talál:

- ▶ [A talaj szervesanyag-tartalmával foglalkozó fókuszcsoporthoz beszámolója](#)
- ▶ [A talajeredetű betegségekkel foglalkozó fókuszcsoporthoz beszámolója](#)



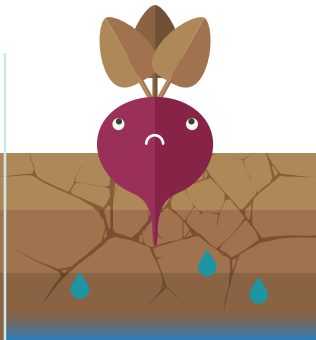
A TALAJ SZERVESANYAG-TARTALMÁVAL KAPCSOLATOS KIHÍVÁSOK

TÁpanyagvesztés



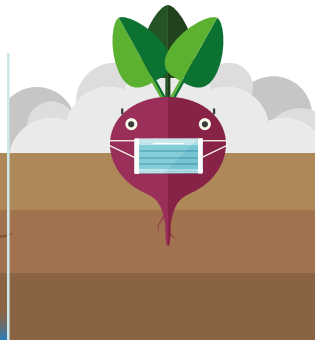
GYENGE TALAJSZERKEZET

- levegő és víz a növények gyökérének és a talajlakó szervezeteknek
- vízmegtartás

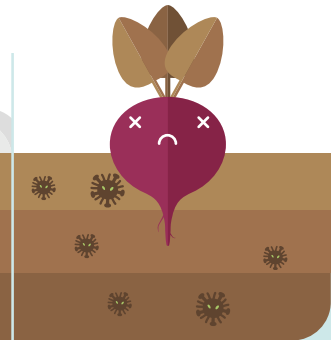


FGYORS LEBOMLÁS

- CO₂ -kibocsátás



TALAJEREDETŰ BETEGSÉGEK



EGYEDI PROBLÉMÁK A FÖLDKÖZI-TENGERI RÉGIÓKBAN

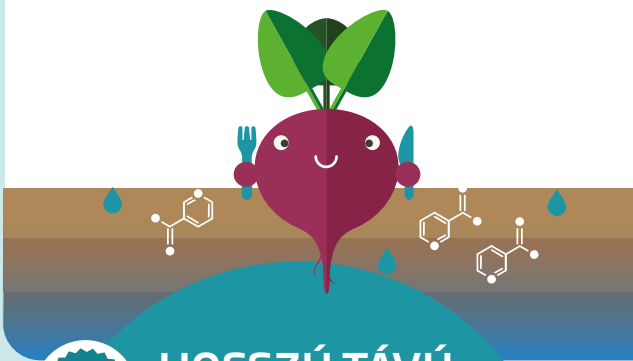
- A talaj szervesanyag-tartalmának elvesztése (csapadék eloszlás – talajeroszió – szárazság)
- A talaj alacsony szervesanyag-tartalma (talajtípusok)



A TALAJ SZERVESANYAG-TARTALMÁNAK JAVÍTÁSA

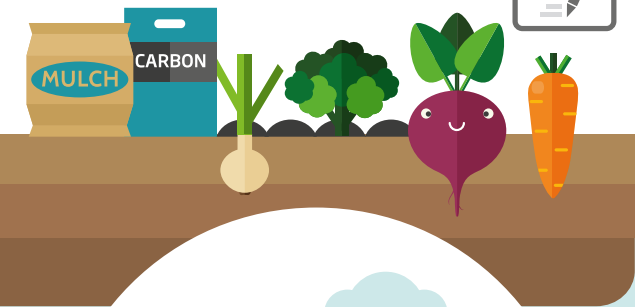
A SZERVESANYAG-CSÖKKENÉS MÉRSÉKLÉSE

- A gyors lebomlás, kilúgozódás és erózió megelőzése és megfékezése



A SZERVESANYAG-TARTALOM NÖVELÉSE

- Szénben gazdag alapanyagok bevétele
- Talajgazdálkodás (csökkentett művelés vagy művelés nélküli gazdálkodás, mulcsolás)
- Növénytermesztés (vetésforgó, a növények sokfélesége, takarónövények),



HOSSZÚ TÁVÚ ELŐNYÖK

- MAGAS MINŐSÉGŰ TALAJ
- A TALAJEGÉSZSÉG
- AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ELŐNYEI
- PÉNZÜGYI ÉS TERMÉSHOZAMMAL KAPCSOLATOS ELŐNYÖK

