

TRÁGYAKEZELÉS & TÁROLÁS

Leírás

Az európai (EU-28) mezőgazdaságból eredő üvegházhatású gázok közvetlen kibocsátásának (CO₂-egyenértékben számolva) 17%-a a trágyakezelésből származik. A trágya tárolásának hatékonyabb szervezése fontos szerepet játszhat a kibocsátások csökkentésében. A kibocsátás-mérséklési lehetőségek például:

- **A hígtrágyatartály letakarása, passzív szellőztetővel együtt (néhány EU-országban kötelező)**
- **A szilárdtrágya tároló légmentes lezárása (néhány EU-országban kötelező)**

Előnyök

Javuló levegőminőség, kisebb szagkibocsátás
Szállópor- és ammónia-kibocsátás csökkenése.⁽³⁾⁽⁹⁾

Jobb nitrogénhatékonyság

Magasabb a trágya nitrogéntartalma, mert kevesebb nitrogén távozik el ammónia formájában⁽²⁾

Csökkenő költségek/Kevesebb hozzáadott anyag kell

A magasabb nitrogéntartalom miatt kevesebb műtrágyázásra van szükség.



Hátrányok/Kompromisszumok

Késleltetheti a szerkezetváltást

Az intenzív állattenyésztés hatékonyságát növelő intézkedések bizonyos régiókban későbbre tolhatják a szerkezetváltást, rendszerszintű változást.



Kibocsátás csökkentése

Fedett hígtrágyatartály

- 200 kg CO₂e/SZÁE sertés/év⁽¹⁾
- 165 kg CO₂e/SZÁE szarvasmarha/év⁽¹⁾

Fedett szervestrágya-tartály

- 225 kg CO₂e/SZÁE sertés/év⁽¹⁾
- 100 kg CO₂-e/SZÁE szarvasmarha/év⁽¹⁾

SZÁE = Számosállategység



Költségek

Minden tartályfedél

Az új tárolók telepítése nagy költséggel járhat.⁽⁸⁾

Hígtrágyatartály fedőpönyvéja, szellőztetővel együtt
18 600 - 62 000 Ft/m² vagy 4 650 000 – 13 950 000 Ft / hígtrágyatároló.⁽²⁾

Költséghatékonyság: 1550-4650 Ft/tonna kibocsátás csökkentés CO₂-egyenértékben.⁽¹¹⁾

Akadályok



ANAEROB TRÁGYAKEZELÉS

Leírás

Az európai (EU-28) mezőgazdaságból eredő üvegházhatású gázok közvetlen kibocsátásának (széndioxid-egyenértékben) 17%-a a trágyakezelésből származik. Az anaerob szervesanyag-bontásnak (rothasztás, fermentálás) nagy szerepe lehet e kibocsátások csökkentésében. Az anaerob lebontással csökken a kibocsátás, mivel:

1. **Lerövidül a trágyatárolási idő**, a tárolásból adódó gázkibocsátás csökken.
2. **Biogáz termelődik**, amellyel a földgázt kiválthatjuk, vagy közvetlenül hasznosíthatjuk villamosenergia- és hőtermelésre.

Előnyök

Jobb nitrogén-hatékonyság

A magasabb szervesanyag-tartalmú fermentált anyag könnyebben hozzáférhető a növények számára.⁽¹³⁾

Kevesebb hozzáadott anyag kell

A magasabb nitrogéntartalomnak köszönhetően kevesebb műtrágyázásra van szükség. A biogázzal működtethetjük saját munkagépeinket.

Jobb helyi levegőminőség:

A dízel helyett biogázzal működtetett munkagépek miatt a szálló por (PM10) és a nitrogén-oxidok (NOx) kibocsátása csökken.



Hátrányok/Kompromisszumok

A helyi levegőminőség romolhat: Nitrogén-oxidok, szálló por (PM10) és ammónia kibocsátása nőhet a trágya/fermentált anyag kezeléstől és a lebontás szellőztetésétől függően.⁽⁹⁾

Felesleg használata fermentálásra: A nem-hulladék anyagok együttes fermentálásával további élelmiszert vagy takarmányt termelhetünk.⁽³⁾

Késleltetheti a szerkezetváltást: Az intenzív állattenyésztés hatékonyságát növelő intézkedések egyes régiókban

késleltethetik a rendszerszintű változást.

CO₂

Kibocsátás csökkentése

• 645 kg CO₂-egyenérték/SZÁE sertés/év⁽¹⁾

• 590 kg CO₂-egyenérték/SZÁE szarvasmarha/év⁽¹⁾

EU-28 gazdaság > 200 SZÁE

• 9,1-12,4 MT CO₂-egyenérték/év az EU-ban⁽⁴⁾

EU-28 gazdaság > 100 SZÁE

• 60 MT CO₂e/év az EU-ban⁽²⁾

SZÁE = Számosállategység

Költségek

Beruházási költség: Farmbeli használatra alkalmas anaerob rothasztó: 310 - 620 millió Ft a több mint 200 SZÁE gazdaságnál trágyafeldolgozásra.⁽²⁾

További költségek: gázhasználat a gazdaságban (átállítás biogázra, berendezések átalakítása, felszerelése).

Költséghatékonyság: Nagymértékben függ a nemzeti szakpolitikáktól (nemzeti támogatások) és a helyi körülményektől / az infrastruktúrától; hogy értékesíthető-e jó áron az előállított biogáz, vagy a termelt hő és villamos energia.⁽⁸⁾

Akadályok

ÁLLATEGÉSZSÉGÜGY



Leírás

Az állattenyésztés hatékonyságának növelésével az üvegházhatású gázok kibocsátása csökkenthető, mivel kevesebb bemenet/anyag szükséges az előállított termékenként. Mérséklési lehetőségek:

- Az állatok igényeinek megfelelő takarmányozás: **optimalizált takarmányozás**
- **Állatállomány egészségének javítása** megelőző és gyógyító intézkedésekkel.
- Tejmarhatenyésztés **szexált termékenyítőanyaggal**: A hatékony tejmarhatenyésztéssel a húsmarhák tenyésztése is hatékonyabb lesz. Ez csökkenti a felesleges borjúsaporulatot, és kevesebb anyatehénre lesz szükség a húsmarhaállomány fenntartásához.



Előnyök

Emberi egészségügyi kockázat csökkenése

Állatállomány hordozta betegségek csökkenése.⁽⁹⁾

Jobb levegő-, víz- és talajminőség Csökken az ammónia, nitrogén-oxidok és a szálló por kibocsátása, továbbá a foszfor- és nitrát"szivárgás" is csökken egységnyi előállított termékre nézve.⁽⁹⁾

Az állatok jóléte

Az állatállomány egészségének javulásával kevesebb betegség.

Hátrányok/Kompromisszumok

Megnövekedett emberi egészségügyi kockázat

Ha megelőzés helyett gyógyító kezelésként antibiotikumot alkalmazunk, nő az antimikrobiális rezisztencia kockázata.⁽⁹⁾

Késleltetheti a rendszerszintű változásokat Az intenzív állattenyésztés hatékonyságát növelő intézkedések egyes régiókban későbbre tolhatják a rendszerszintű változást.

CO₂

Kibocsátás csökkentése

Optimalizált takarmányozás

- 0,01-0,12 tonna CO₂e/1000 sz.marha/év⁽⁶⁾
- EU-28: 0,8-2,3 millió tonna CO₂e/év⁽⁵⁾

Állatállomány egészségének javítása

- 0,14-0,68 tonna CO₂e/1000 jószág/év⁽⁶⁾
- EU-28: 2,3-23,0 Millió tonna CO₂e/év⁽⁵⁾

Szexált termékenyítőanyag

- 6,0-21,0 tonna CO₂e/1000 sz.marha/év⁽⁶⁾
- EU-28: 1,4-5,0 millió tonna CO₂e/év⁽⁵⁾



Költségek

Optimalizált takarmányozás

A költség függ attól, milyen mértékben változik az etetés, takarmány a jelenlegihez képest, de lehet költséghatékony.⁽⁸⁾

Állatállomány egészségének javítása

Költséghatékony, ha a kiadás kevesebb, mint a megnövelt termelékenység gazdasági nyeresége.⁽⁶⁾

Szexált termékenyítőanyag

Vízonyság költséges.⁽⁶⁾

Akadályok



A TALAJ SZÉNTARTALMÁNAK MEGŐRZÉSE ÉS MEGKÖTÉSE

Leírás

Az európai (EU-28) mezőgazdaságból eredő üvegházhatású gázok közvetlen kibocsátásának (CO₂-egyenértékben) 51 %-a a talajgazdálkodásból származik. A talajforgatás üvegházhatású gázok kibocsátásával járhat. A talajvédelemből származó szén-dioxid-megkötés fontos szerepet játszhat a kibocsátás csökkentésében; nettó szén-dioxid-elnyelőt hozhat létre. Mérséklési lehetőségek:

- **talajforgatás minimalizálása** a szántás-művelés csökkentésével vagy elhagyásával (no-till = direktvetés);
- **talajtakaró megóvása** a pihentetési idő rövidülése érdekében;
- **a terménymaradványok** talajfelszínen hagyása.

Előnyök

Jobb ellenállóképesség a klímaváltozással szemben

Jobb vízelvezetés és -megtartás, talajnedvesség megőrzése.^(7,6)

Jobb víz- és talajminőség: Csökken a nitrát-kioldódás.⁽¹⁰⁾

Jobb talajminőség: csökken az erózió kockázata⁽⁶⁾, jobb a talaj szerkezete és tápanyag-megtartási képessége.

Csökkenő költségek:

Csökkenő/megszűnő üzemanyag-szükséglet.⁽⁷⁾



Hátrányok/Kompromisszumok

Kisebbségi termény mennyiség: A szántás csökkentésével vagy elhagyásával csökkenhet a termésátlag (pl. téli gabonák és kukorica), de más terményre nincs hatással.⁽⁶⁾

A biológiai sokféleség csökkenése: A szántás csökkentésével vagy elhagyásával több gyomirtó kellhet a gyökérnövények számára.⁽¹⁰⁾

Versengés a terménymaradványokért: a terménymaradványok talajon hagyása versenghet más felhasználási igényekkel, pl. etetéssel⁽⁸⁾

CO₂

Kibocsátás csökkentése

Kevesebb szántás v. szántás nélküli művelés

- 0,0059-0,0359 tonna CO₂e/ha/év⁽⁶⁾
- EU-28: 2,3-31,0 millió tonna CO₂e/év⁽⁵⁾

Talajtakaró óvása

- 0,88-1,47 tonna CO₂e/ha/év⁽⁶⁾
- EU-28: 110-190 millió tonna CO₂e/év⁽⁵⁾

Terménymaradványok

- 0,11-2,2 tonna CO₂e/ha/év⁽⁶⁾
- EU-28: 14 – 280 millió tonna CO₂e/év⁽⁵⁾

Költségek

Kevesebb szántás v. szántás nélküli művelés

A csökkentett vagy elhagyott szántás gazdasági nyereséget hoz, mivel kevesebb az üzemanyagköltség. További költségek fordulhatnak elő az esetleges termés-csökkenés vagy több gyomirtó használata miatt.⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾

Terménymaradványok

Egyéb bevételkiesés, ha a növényi maradványokat eredetileg 6200-46500 Ft/ha/év⁽⁶⁾ áron értékesítették, magas(abb) árak csak azokban a régiókban, ahol a maradáanyagokra nagy a kereslet.

Akadályok

MŰTRÁGYÁZÁS

Leírás

Az európai (EU-28) mezőgazdaságból eredő üvegházhatású gázok közvetlen kibocsátásának (CO₂-egyenértékben) 51 %-a a talajgazdálkodásból származik. A műtrágya alkalmazásának optimalizálása fontos szerepet játszhat a kibocsátások csökkentésében. A mérséklési lehetőségek a következők:

- A növény igényeinek megfelelő műtrágya használata: **nitrogén-gazdálkodás**;
- **Nitrifikáció-gátlók** alkalmazása az ammónium nitráttá alakulásának lelassítására és a N₂O-képződés csökkentésére.

Előnyök

Jobb víz- és talajminőség

Csökken a nitrát-kioldódás mennyisége. ⁽³⁾⁽⁷⁾⁽⁹⁾

Jobb helyi levegőminőség (nitrogén-gazdálkodás)

Csökken az ammónia, nitrogén-oxidok és a szálló por kibocsátása a gazdaságokban. ⁽⁹⁾

Csökkenő költségek/ellátólánc csökkenő szerepe

Kevesebb műtrágyahasználat. ⁽⁹⁾



Hátrányok/Kompromisszumok

Esetleges terméscsökkenés az átállás során

Az adaptációs folyamat során csökkenhet a termés a tápanyag-alkalmazás finombeállítása miatt.

Romló talajminőség

Bizonyos nitrifikációgátló-fajták a talaj savasodását ⁽⁴⁾ és/vagy szikesedését eredményezhetik. ⁽¹²⁾

Romló levegőminőség

Növekedhet az ammóniakibocsátás. ⁽¹⁴⁾

CO₂

Kibocsátás csökkentése

Nitrogén-gazdálkodás

- 0,033-0,159 (talaj) ⁽⁶⁾ és 0,08 (műtrágyatermelés) ⁽⁷⁾ tonna CO₂e/ha/év
- EU-28: 2,4-24 millió tonna CO₂e/év ⁽⁵⁾

Nitrifikáció gátlók

- 0,003-0,017 tonnaCO₂e/ha/év ⁽⁶⁾
- EU-28: 47-140 millió tonna CO₂e/év ⁽⁵⁾

Költségek

Nitrogén-gazdálkodás

Az új berendezések költségeit ellensúlyozza a trágyaköltség csökkenése. ⁽⁷⁾

Nitrifikáció gátlók

Költségek ~39 eFt/ha/év. ⁽⁶⁾
Költséges, nem vezet hozamemelkedéshez. ⁽⁵⁾

Akadályok

SZERVESTRÁGYÁZÁS

Leírás

Az európai (EU-28) mezőgazdaságból eredő üvegházhatású gázok közvetlen kibocsátásának (CO₂-egyenértékben) 51 %-a a talajgazdálkodásból származik. A szervesztrágya alkalmazásának optimalizálása fontos szerepet játszhat a kibocsátások csökkentésében. A mérséklési lehetőségek a következők:

- **a nitrogén biológiai megkötése** pl. hüvelyesekkel és lóherével;
- **szervesztrágya** (pl. komposzt, fermentált anyagok és a szennyvíziszap-komposzt) használata.

Előnyök

Jobb helyi víz- és levegőminőség:

A nitrát-kimosódás⁽³⁾⁽⁵⁾ és az ammónia, a nitrogén-oxidok és a szálló por kibocsátásának csökkenése a gazdaságban⁽⁹⁾ a biológiai megkötés révén csökkentett műtrágyahasználat miatt.

Jobb talajminőség: Javul a termékenysége, ha hüvelyeseket⁽⁹⁾ vagy természetes trágyát használunk.⁽¹³⁾⁽¹⁶⁾

Nagyobb biológiai sokféleség: biológiai megkötés esetén többféle termény használata.⁽⁹⁾

Csökkenő költségek/ellátólánc csökkenő szerepe: Kevesebb műtrágyahasználat.⁽⁹⁾⁽¹⁶⁾



Hátrányok/Kompromisszumok

Esetleges termelés-csökkenés az adaptáció során

Az adaptációs folyamat során termelés-csökkenés lehet a tápanyag-alkalmazás finombeállításai miatt.

Romló víz- és talajminőség

Romolhat a víz-és talajminőség a szerves trágyákban továbbra is jelen lévő nehézfémek és más szennyező anyagok miatt.⁽¹⁷⁾

CO₂

Kibocsátás csökkentése

Biológiai lekötés (műtrágya-előállítást beleértve)

- 0,006-0,042 tonna CO₂e/ha/év⁽⁶⁾
- EU-28: 140-290 millió tonna CO₂e/év⁽⁵⁾

Szervesztrágyázás

- A kibocsátások csökkenésének mértéke függ a talaj szén-nitrogén-egyensúlyától⁽¹⁶⁾
- Csökken a szén-dioxid kibocsátás a talaj szénmegkötésével és a műtrágyahasználat és -előállítás csökkentésével⁽¹⁶⁾



Költségek

Biológiai megkötés

23 250-24 800 Ft/ha nyereség⁽⁵⁾ a trágyaköltség csökkenésével.⁽⁸⁾

Szervesztrágyázás

Műtrágyahasználat költségének csökkenésével csökken a kiadás. A nettó költség csökkenése függ az olcsó szerves trágya beszerezhetőségétől.

Akadályok



MEZŐGAZDASÁGI TERMÉK VÁLTÁS

Leírás

Egyes mezőgazdasági termékek nagyobb mértékben járulnak hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátásához, mint mások, melyek ugyanazt a szerepet töltik be étrendünkben. A jelentős ökológiai lábnyommal rendelkező termékekről az alacsonyabbal rendelkezőkre történő áttérés sorsfordító lehet az európai mezőgazdaságból származó üvegházhatású gázkibocsátásokra.

Mérséklési lehetőségek:

- Az intenzív állattenyésztésről a növénytermesztésre történő áttérés (emberi fogyasztásra szánt növényi fehérjében gazdag termékek).

Előnyök

Víz- és a levegőminőség javulása:

Csökkent nitrogén és foszfor "szivárgás", ammónia kibocsátás csökkenése ⁽⁹⁾

Az egy főre eső földhasználat csökkenése ⁽⁹⁾

Pozitív hatások emberi egészségre: az átlag EU-s lakos egészségére kedvező, ha kevesebb állati eredetű terméket fogyaszt. ⁽⁹⁾⁽¹⁸⁾

A szénzivárgás visszafordítása: ha a nem hatékony intenzív állattenyésztő gazdaságokat hatékony gazdaságokkal helyettesítik máshol.



Hátrányok/Kompromisszumok

A vízminőség romlása a gazdaságokban

A növénytermesztés több rovarirtó szert igényel, mint az állattenyésztés. ⁽⁹⁾

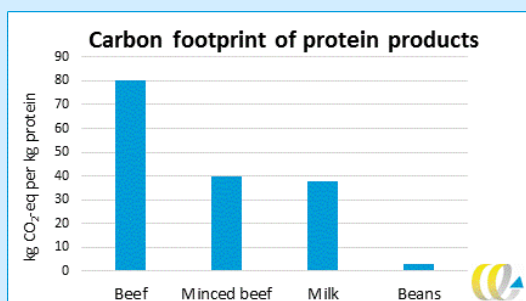
A szénzivárgás veszélye

A gazdaságok szintjén megvalósuló váltás, áttérés nem jelent uniós szintű változást. Előfordulhat szénzivárgás, ha a kereslet változatlan marad; illetve ha máshol, kevésbé hatékony termelési folyamatok segítségével igyekeznek kielégíteni a keresleti igényeket.

CO₂

Kibocsátáscsökkentés

Mértéke a kereslet függvénye. A fehérjében gazdag termékek szénlábnyoma eltérő: (marhahús; darálthús; tej; babfélék)



Költségek

Az áttérés költsége a gazdaságokban

A mezőgazdasági termékváltáshoz beruházások szükségesek. Egyben a „rég” mezőgazdasági gyakorlatban felhalmozott beruházási költségek veszteségét is jelenti (átállási költségek).

A rendszerbeli változtatások költsége

A rendszerszintű változáshoz kereslet szintű változás szükséges. Átállási költségekkel az értékesítési lánc szereplőinek is számolnia kell (pl. hentesek, feldolgozó üzemek). ⁽⁹⁾

Akadályok

ÁLLATTENYÉSZTÉS

Leírás

A trágyából és az állatok bendőjéből, belső emésztéséből származó üvegházhatású gázok (ÜHG) az Európai Unió mezőgazdasági ÜHG kibocsátása 50 %-át teszik ki. Így az állatállomány csökkentése jelentős hatással lehet a kibocsátott ÜHG mennyiségére.

A lehetőségek a következők:

- Intenzív állattenyésztésről az extenzív állattenyésztésre áttérés (ez gazdaságonként kisebb állatállományt jelent). Ezáltal a takarmány fű/széna- ill. szalaktakarmány-tartalma nő; beszerzése (szalaktakarmány, koncentrátumok) helyben is megoldható.

Előnyök

A szénzivárgás visszafordítása: ha a nem hatékony intenzív állattenyésztő gazdaságokat hatékony gazdaságokkal helyettesítik (máshol)

Javuló gazdasági kilátások: potenciálisan magasabb árak kérhetők az extenzív gazdaságok termékeiért; a társadalmi/közszolgáltatás tevékenység után járó juttatás, kompenzáció is számottevő lehet. ⁽¹⁹⁾

Az élelmiszer és takarmány közötti verseny visszaszorul ⁽¹⁹⁾

A bevittől (takarmánytól) való függetlenedés; az értékesítési lánc befolyása csökken ⁽¹⁹⁾



Hátrányok/Kompromisszumok

A szénzivárgás veszélye

A gazdaságok szintjén megvalósuló áttérés nem jelent uniós mértékű változást. Előfordulhat szénzivárgás, ha a kereslet változatlan marad és máshol, kevésbé hatékony termeléssel elégtit ki a keresletet.

Költségek

A mezőgazdasági gyakorlatbeli átállás költsége

A mezőgazdasági gyakorlatban történő átálláshoz **5** beruházások szükségesek. A folyamat egyben a „rég” mezőgazdasági gyakorlatban felhalmozott beruházási költségek veszteségét is jelenti (átállási költségek).

A legeltetésére szolgáló gyepterület növelése a költségek növekedését is jelenti. ⁽¹⁹⁾

Takarmány költségei: a takarmányok beszerzésének és speciális kezelésének (szalaktakarmány) költsége csökkenni fog. ⁽¹⁹⁾

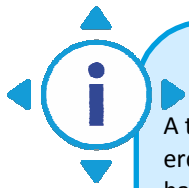
Kibocsátáscsökkentés

Mértéke az **állati eredetű termékek utáni kereslettől függ**; az értékesítés szerepe ebben elenyésző. A termékek kilogrammonkénti ÜHG kibocsátása növekedhet, miközben a gazdaságonkénti vagy hektáronkénti kibocsátás csökkenhet.

További kibocsátáscsökkentést hozhat a megváltoztatott takarmánygazdálkodás. A szénmegkötést hüvelyesek és lóhere hozzáadása is segíti (lásd a Szerves trágya című lapot, amely más környezeti előnyökre is rávilágít).

Akadályok

AGRÁR-ERDÉSZETI RENDSZEREK



Leírás

A termőföldben és a felszínén található szénkészlet mezőgazdasági rendszerenként más és más. Az agrár-erdészeti rendszerekben a fás szárú évelő növények ugyanazon a területen találhatóak ahol a haszonnövények és állatok. ⁽¹⁵⁾

A gyepterületekhez és a monokultúras termesztést folytató mezőgazdasági rendszerekhez viszonyítva, az agrár-erdészeti rendszerekre jellemző a több szénmegkötés. Az agrár-erdészeti rendszer segíthet helyreállítani a leromlott földterületeket és ökoszisztémákat, ami megkönnyíti az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást.

A kibocsátás-csökkentési lehetőség a következő:

- **Növénytermesztésről agrár-erdészeti rendszerekre történő átállás**

Előnyök

Levegőminőség javulása: csökkenő NO_x, PM és NH₃ kibocsátás. ⁽⁹⁾

Vízminőség javulása: nitrátok vízbe jutásának és az agrár-vegyszerek használatának visszaszorítása. ^{(6) (9)}

Talajminőség javulása: a talajerózió csökkenése, a mikroorganizmusok változatos jelenléte, a termőföld termékenységének javulása. ^{(6) (9) (15)}

Hatékonyabb árvíz-kezelés és fokozott ellenálló képesség az éghajlatváltozással szemben: nagyobb vízmegtartó képesség. ^{(6) (9) (15)}

Kártevők elleni fokozott védelem ⁽⁶⁾

Nagyobb biodiverzitás: a fajok sokféleségének növekedése. ⁽⁶⁾



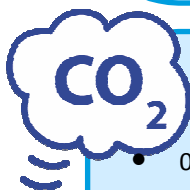
Hátrányok/Kompromisszumok

A kezdeti szakaszban várható alacsonyabb hozam ⁽⁶⁾ szénszivárgáshoz vezethet

A gazdaságok szintjén megvalósuló áttérés nem jelent uniós szintű változást. Előfordulhat szénszivárgás, ha a kereslet változatlan marad; valamint ha máshol, kevésbé hatékony termeléssel igyekeznek kielégíteni a keresletet.

A biodiverzitás csökkenése

Abban az esetben, ha a nem őshonos fafajokat túl közel telepítik a félig természetes erdős élőhelyekhez. ⁽⁶⁾



Kibocsátáscsökkentés

- 0,15-0,88 tonna CO₂ egyenérték/hektár/év a szénmegkötésnek köszönhetően ⁽⁶⁾
- A széndioxid-kibocsátás további csökkenése az agrár-erdészeti típusának függvénye. ⁽⁶⁾
- EU-28: 28-170 megatonna/év ⁽⁵⁾ (az EU egészét tekintve)

Létezik egy maximális időtartam, amely során a szénmegkötés végbemegy. Ennek hossza az ültetett fák és a talaj típusától is függ, amelyen az agrár-erdészeti tevékenységet végzik.



Költségek

Az áttérés költsége a gazdaságokban

A mezőgazdasági termékváltáshoz kezdeti beruházások ⁽⁶⁾ szükségesek. A folyamat egyben a „rég” mezőgazdasági gyakorlatban felhalmozott beruházási költségek veszteségét is jelenti (átállási költségek).

Terméshozamot érintő változás: rövid távon csökkenés várható

Alacsonyabb hozam a kezdeti szakaszban. ⁽⁶⁾

Terméshozamot érintő változás: közép- és hosszú távon növekedés várható ⁽⁶⁾

Akadályok



TERMÉSZETKÖZELI TERÜLETTÉ VISSZAALKÍTÁS

Leírás

Számos mezőgazdasági területen jelentős az üvegházgázok kibocsátása azon területkezelések miatt, amelyeket a terület mezőgazdasági célokra való felhasználhatósága érdekében tettek (pl. lecsapolt tőzeglápok). Különböző földhasználati gyakorlatok lehetővé teszik a szén megkötését a talajban, ám ehhez a felhasználási célok megváltoztatása szükséges (pl. tőzegláp-legelők helyett helyreállított tőzeglápok). Továbbá, a területhasználat váltás – például mezőgazdaságról erdészetivé – szénnyelőket (szénmegkötést) eredményezhet. A kibocsátás-csökkentési lehetőségek a következők:

- tőzeglápok és lapterületek **helyreállítása**;
- szántóföldek **erdősítése**

Előnyök

Talajminőség javulása: a talajerózió veszélye csökken; erdősítés esetén a talaj szerkezete javul. ⁽⁶⁾

A víz- és a levegőminőség javulása: kevesebb nitrát és foszforkibocsátás; az ammónia és szállópor kibocsátás csökken ⁽⁹⁾ (műtrágyahasználat mellőzése).

Fokozott ellenállóképesség az éghajlatváltozással szemben: nagyobb vízmegtartó- és tároló képesség. ⁽⁹⁾⁽⁶⁾

Nagyobb biodiverzitás: a helyreállított lapterületek környékén ⁽¹¹⁾ és az erdősített/ helyreállított területeken. ⁽⁶⁾⁽⁹⁾⁽¹¹⁾

Hátrányok/Kompromisszumok

Termelési/termőterület veszteség, ami szénzivárgáshoz vezet: ha máshol, kevésbé hatékony termeléssel elégítik ki a keresletet.

A vízminőség átmeneti romlása: a lápok elárasztása fokozza a nitrogén és a foszfor kioldódását, főleg akkor, ha korábban műtrágyával kezelték az érintett területet. ⁽⁹⁾

A biodiverzitás csökkenése: Abban az esetben, ha a nem őshonos fajok túl közel telepítik a félig természetes erdős élőhelyekhez. ⁽⁶⁾

Kibocsátáscsökkentés

Tőzeglápok és lapterületek megőrzése és helyreállítása (beleértve a korszerűsített vízelvezetést)

- 1,3-8,2 tonna CO₂-egyenérték/hektár/év ⁽⁶⁾
- EU-28: 0,2-1,2 megatonna CO₂-egyenérték/év ⁽⁵⁾

Erdősítés

- 1,47-1,83 tonna/hektár/év ⁽⁶⁾
- EU-28: 280-350 megatonna CO₂-egyenérték/év ⁽⁵⁾

Az uniós potenciál az összes szántóföld erdősítésének értéke, ami kb. 180 millió hektár.

Költségek

Az átállás költségei:

- az erdősítés költségei: 610 eFt/hektár ⁽⁶⁾
- lápok helyreállításának költségei: 744 – 868 eFt/hektár ⁽¹¹⁾

Kezelési költségek: az átalakított területek rendszeres kezelési költségei. ⁽⁶⁾

Helyreállított tőzeglápok új, gazdasági célú felhasználása: alkalmasak paludikultúrák létesítésére, ezzel gazdasági előnyt hozva a növénytermesztésből. ⁽⁶⁾

Akadályok

IRODALOMJEGYZÉK



- (1) Dalgaard et al., 2011. Developments in greenhouse gas emissions and net energy use in Danish agriculture—How to achieve substantial CO₂ reductions. *Journal for Environmental Pollution*, 159: 3192-3203. oldal.
- (2) Európai Parlament, 2014. Measures at farm level to reduce greenhouse gas emissions from EU agriculture. Directorate-General for internal policies. Policy department B: Structural and cohesion policies.
- (3) Wageningen University & Research, 2017. Klimaatmaatregelen en het gemeenschappelijk landbouwbeleid.
- (4) Domínguez et al., 2016. An economic assessment of the GHG mitigation policy options for EU agriculture. JRC Science for Policy report.
- (5) Institute for European Environmental Policy, 2017. Agricultural GHG emissions: Determining the potential contribution to the effect sharing regulation.
- (6) Ricardo, 2016. Effective performance of tools for climate action policy—meta-review of Common Agricultural Policy (CAP).
- (7) Hawken et al., 2017. Drawdown: the most comprehensive plan ever proposed to reverse global warming.
- (8) Commission of the European communities, 2009. Commission staff working document. The role of European agriculture in climate change mitigation.
- (9) Scottish government, 2017. Evidence review of the potential wider impacts of climate change Mitigation options: Agriculture, forestry, land use and waste sectors.
- (10) Teagasc, 2012. A marginal abatement cost curve for Irish agriculture.
- (11) PBL & ECN, 2017. Analyse Regeerakkoord Rutte-III: Effecten op klimaat en energie. Notitie.
- (12) Díez et al., 2010. The side effects of nitrification inhibitors on leaching water and soil salinization in a field experiment. *Spanish Journal of Agricultural Research* 8(1), 218-226. oldal.
- (13) Wageningen University & Research, 2008. Klimaatmaatregelen in de agrosectoren en de afwentelingseffecten. Alterra, Wageningen.
- (14) Science for environmental policy, 2016. Nitrification inhibitors – climate change mitigation tool recommended by the IPCC – may be less effective than previously thought. Issue 477.
- (15) FAO, 2017. Agroforestry for landscape restoration. Food and Agricultural Organization of the United Nations.
- (16) Favoino and Hogg, 2008. The potential role of compost in reducing greenhouse gases. *Waste Management & Research* 26: 61-69. oldal.
- (17) STOWA, 2014. Perspectieven en knelpunten van zuiveringsslib voor bodemkundig gebruik.
- (18) Gezondheidsraad, 2015. Vlees - Achtergrond document bij Richtlijnen goede voeding 2015.
- (19) Commissie Grondgebondenheid, 2018 Grondgebondenheid als basis voor een toekomstbestendige melkveehouderij, NZO, LTO.