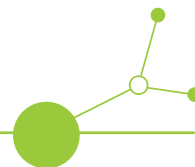


D.3.3.1

Képzési módszertan és oktatási anyag
döntéshozóknak a fenntartható mezőgazdasági
gyakorlatokról és élelmezési rendszerekről



2025. 01. 20



Tartalomjegyzék

Fogalommeghatározások	5
1. Bevezetés	7
2. Képzési módszertan.....	7
2.1. Célok	7
2.2. Célközönség.....	8
2.3. Tantervi vázlat	9
2.4. Tananyagok/források	11
2.5. Várható eredmények	12
2.6. Oktatási módszerek	13
2.7. Képzés megvalósítása	13
2.8. Egyéb lényeges információ	14
2.9. Eredmények.....	15
2.10. A projektpartnerek tennivalóinak listája	15
2.11. Sablon a képzést értékelő kérdőívhez	17
2.12. Jelentés sablon	19
3. Képzési anyag	20
3.1. Bevezetés	20
3.1.1. A CoFarm4Cities projekt és tevékenységeinek rövid bemutatása	20
3.1.2. A képzési módszertan és tananyag előkészítése	21
3.1.3. A döntéshozók közös kihívásai.....	21
3.1.4. Képzési struktúra.....	22
3.2. Képzési modul 1: Fenntartható élelmezési rendszerek, fenntartható földhasználat, fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok.....	23
3.2.1. Fenntartható élelmezési rendszerek	23
3.2.1.1. A fenntartható élelmezési rendszerek fogalmának és az élelmezésbiztonság, a táplálkozás és az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség biztosításában játszott szerepük megértése.	23

3.2.1.2. A helyi élelmiszertermelés előmozdításának és az élelmiszer-hulladék csökkentésének fontossága a fenntartható élelmezési rendszer szempontjából.....	35
3.2.2. Bevezetés a fenntartható földhasználatba	36
3.2.2.1. A fenntartható földhasználat meghatározása és jelentősége az ökoszisztémák, a biológiai sokféleség és a természeti erőforrások megőrzése szempontjából.....	36
3.2.3. Fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok	52
3.2.3.1. A fenntartható gazdálkodás és gyakorlatok áttekintése, beleértve a biogazdálkodást, az agrárerdészetet, a permakultúrát és a városi gazdálkodást	52
3.2.3.2. Esettanulmányok a fenntartható mezőgazdasági megközelítések és gyakorlatok sikeres végrehajtásáról és azok előnyeiről	76
3.3. Képzési modul 2: Városi gazdálkodás és társadalmi-gazdasági lehetőségei.....	79
3.3.1. Bevezetés a városi gazdálkodásba	79
3.3.1.1. A városi gazdálkodás meghatározása, alkalmazási köre, beleértve a különböző innovatív formákat is	79
3.3.2. A városi gazdálkodás előnyei	81
3.3.2.1. A városi gazdálkodás sokrétű előnyeinek áttekintése	81
3.4. Képzési modul 3: A városi gazdálkodás uniós és globális jó gyakorlatai.....	85
3.4.1. Sikeres városi gazdálkodási projektek vizsgálata és a helyi közösségekre, környezetre gyakorolt hatásuk.....	85
3.4.2. A DOVES CoFarm4Cities projektpartner és gyerekekkel végzett munkájának bemutatása.....	91
3.4.3. A CoFarm4Cities kísérleti intézkedések tanulságai	94
3.5. Képzési modul 4: Az érdekelt felek elérési módszerei	96
3.5.1. A legfontosabb érdekelt felek azonosítása	96
3.5.2. Az érdekelttek feltérképezése	97
3.5.3. Az érdekelttek bevonása.....	99
3.6. Következtetés	99

Fogalommeghatározások

CoFarm4Cities: Fenntartható modell létrehozása a városi gazdálkodás számára Közép-Európában, amely hatékony eszköz a városi terjeszkedés megakadályozására, valamint a fenntarthatóbb élelmezési rendszerre és társadalomra való áttérésre.

NGO (Non-Governmental Organization): nem kormányzati szervezet

SDGs (United Nations' Sustainable Development Goals): Fenntartható Fejlődési Célok

UFSLU (Urban Farming-based Sustainable Land Use model): városi gazdálkodáson alapuló fenntartható földhasználati modell

DOVES (Slovenian Foundation of Environmental Education in Europe): Ökoiskola program fenntartója a Szlovén Alapítvány az Európai Környezeti Nevelésért

ÜHG: üvegházhatású gázok

SFS (Sustainable Food System): Fenntartható élelmezési rendszer

Farm to Fork Strategy: Termelőtől a fogyasztóig stratégia

EAP (Environment Action Programme): Környezetvédelmi Cselekvési Program

UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification): ENSZ Sivatagosodás elleni küzdelemről szóló törvénye

WOCAT (World Overview of Conservation Approaches and Technologies): Természetvédelmi Megközelítések és Technológiák Világszintű Áttekintése

EGD (European Green Deal): Európai Zöld Megállapodás

EEA (Europien Economic Area): Európai Gazdasági Térség

NNLT (non-net land take): kisajátított területek nem növekednek tovább – nincs netto földterület elvonás

NBS (Nature-based Solutions): természetes megoldások

DMs (decision-makers): döntéshozók

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations): ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete

CAP (Common Agricultural Policy): Közös Agrárpolitika

LTVRA (Long Term Vision for EU Rural Areas): Az EU vidéki térségeinek hosszú távú jövőképe

CSA (Community-supported Agriculture): Közösség által támogatott mezőgazdaság

IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements): Ökológiai Mezőgazdasági Mozgalmak Nemzetközi Szövetsége

FiBL (Research Institute for Organic Agriculture): Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet

TUAA (Total Utilized Agricultural Area): EU-tagállamok biogazdálkodással hasznosított teljes mezőgazdasági területei

SRI (systems of rice intensification): rizs intenzifikációs rendszerek

AWD (Alternate Wetting and Drying): alternatív nedvesítés és szárítás

SFM (Sustainable Forest Management): Fenntartható Erdőgazdálkodás

TOF (trees outside the forest): erdőn kívüli fás területek

SLM (Sustainable Land and Water Management): Fenntartható Föld- és Vízgazdálkodás

LEIA (Low external input agriculture): alacsony külső ráfordítású mezőgazdaság

NBTs (New Breeding Techniques): Új Nemesítési Technikák

WWOOF (World Wide Opportunities on Organic Farms): Nemzetközi Bio-farm Hálózat

BISS (Basic Income Support for Sustainability): Fenntarthatóságot szolgáló alapjövedelem-támogatás

OFS (Organic Farming Scheme): Ökológiai Gazdálkodási Rendszer

DAFM (Department of Agriculture, Food and the Marine): Mezőgazdasági, Élelmezési és Tengerészeti Minisztérium

1. Bevezetés

A pályázati partnerek a CoFarm4Cities projekt részeként a döntéshozók számára képzéseket szerveznek, hogy a résztvevők mélyreható ismereteket szerezzenek a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokról és a fenntartható élelmezési rendszerekről, valamint földhasználatokról. A foglalkozások elsődleges célja, hogy felhívják a figyelmet a fenntarthatóságra és hogy a döntéshozók olyan ismeretekkel és készségekkel rendelkezzenek, amelyek szükségesek a fenntartható földhasználat, mezőgazdasági gyakorlatok és élelmiszerrendszerek előmozdításához. A képzés az alábbi kulcsfontosságú témákat érinti: fenntartható fogyasztás, városi mezőgazdaság és annak előnyei, urbanizáció, éghajlatváltozás, munkanélküliség és a közegészségügyi problémák kihívásai. Az elméleti meglatásokon és a gyakorlati példákon keresztül kívánjuk bemutatni, hogy a városi gazdálkodás és más fenntartható mezőgazdasági megközelítések hogyan szabadíthatnak fel jelentős társadalmi-gazdasági potenciált, elősegítve az ellenálló és fenntartható városi környezetet.

A képzés különböző oktatási módszereket integrál, beleértve az előadásokat, esettanulmányokat, csoportos megbeszéléseket és gyakorlati tevékenységeket. A rendelkezésre bocsátott, gondosan összeválogatott anyagok nyújtanak ehhez támogatást, biztosítva, hogy a résztvevők hozzáférjenek a legújabb kutatásokhoz, a legjobb gyakorlatokhoz és a munkájuk során alkalmazható gyakorlati eszközökhöz. A képzés végére a résztvevők jól felkészültek lesznek arra, hogy saját városaikban a fenntartható gyakorlatok mellett érveljenek és azokat megvalósítsák, hozzájárulva ezzel egy mindenki számára egészségesebb és fenntarthatóbb jövőhöz.

2. Képzési módszertan

2.1. Célok

A döntéshozók számára szervezett képzés **célja, hogy felhívja a figyelmet a fenntartható földhasználatra, a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokra és élelmezési rendszerekre, a fenntartható fogyasztásra, a városi gazdálkodásra, annak előnyeire, az urbanizáció és az éghajlatváltozás hatásaira, a munkanélküliség és a közegészségügy romlása elleni küzdelem hatékony eszközére (városi gazdálkodás és annak társadalmi-gazdasági lehetőségei). További célja, hogy a résztvevők átfogó ismereteket szerezzenek e témában és készségeket sajátítsanak el a megvalósításához.** A városi gazdálkodás uniós és globális bevált gyakorlatainak bemutatásával a megszólított döntéshozóknak meg kell mutatni, hogy nincsenek egyedül ebben a törekvésben. A képzési anyag része a DOVES FEE - Szlovénia Egyesület (a továbbiakban: DOVES) munkájának megismertetése a CoFarm4Cities projektpartnerekkel, valamint a CoFarm4Cities pilot programok során szerzett tapasztalatok megosztása. A képzés során a döntéshozók olyan hatékony módszerekkel fognak megismerkedni, amelyeket a fenntartható élelmezési rendszerek, a fenntartható földhasználat és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok mellett való kiállás során más érintett csoportok eléréséhez használhatnak, különösen a városi gazdálkodási kezdeményezések megvalósításával kapcsolatban.

A résztvevők (döntéshozók) a képzés végén a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok és élelmezési rendszerek mélyebb megértése és tudatosítása kapcsán **a földhasználat, a mezőgazdaság, az élelmezési rendszerek és a városi gazdálkodási kezdeményezések fenntartható gyakorlatainak előmozdításához és végrehajtásához** szükséges ismeretekkel és eszközökkel fognak rendelkezni. Felkészülnek arra, hogy városi területüket egy fenntarthatóbb jövő felé vezessék, kihasználva e gyakorlatok társadalmi-gazdasági és környezeti előnyeit.

A résztvevők a képzésben elsősorban olyan képességekre tesznek szert, amelyek a városi gazdálkodási projektek fejlesztéséhez és végrehajtásához szükséges, azáltal, hogy megértik azok társadalmi-gazdasági és környezeti előnyeit, és a munkaterületükön belül és azon kívül más fenntartható gyakorlatok mellett is kiállnak. Képesek lesznek arra, hogy a sikeres esettanulmányokból levont tanulságokat helyi körülmények között alkalmazzák, és a stratégiákat a sajátos közösségi igényekhez igazítsák. Képesek lesznek hatékonyan

bevonni az érdekelt feleket azáltal, hogy azonosítani és értékelni tudják azokat, valamint hatékony tájékoztatási stratégiákat tudnak kidolgozni. A döntéshozók tájékozottak lesznek a fenntartható földhasználat, a mezőgazdasági gyakorlatok és a városi gazdálkodás új trendjeiről, technológiáiról és legjobb gyakorlatairól.

A program arra is ösztönzi a résztvevőket, hogy a fenntartható gyakorlatok bevezetésének előmozdításával **a változás előmozdítóivá** váljanak saját szervezetükön belül. Ahhoz, hogy a döntéshozók saját szerepkörükben képesek legyenek a fenntartható földhasználat elveit előmozdítani, tisztában kell lenniük **azokkal a nehézségekkel, amelyekkel** a fenntartható gyakorlatokra való áttérés során **szembesülhetnek**, többek között a pénzügyi, logisztikai és társadalmi-politikai kihívások, valamint az ismeretek hiánya.

A képzés további célja, hogy elősegítse a különböző közszolgáltatási ágazatokból érkező résztvevők közötti **hálózatépítést és együttműködést is**. Célja, hogy elősegítse az élethosszig tartó tanulás és a szakmai fejlődés kultúráját a résztvevők körében, és arra ösztönözze őket, hogy tájékozódjanak a fenntartható földhasználat és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok új trendjeiről, technológiáiról és legjobb gyakorlatairól, különös tekintettel a városi gazdálkodásra.

2.2. Célközönség

A képzés célközönsége a helyi, regionális és nemzeti szintű döntéshozók. Kulcsszereplőként ők felelősek a rendszerszintű változások előmozdításáért és a fenntartható gyakorlatok számára kedvező környezet megteremtéséért. **Ezek a személyek befolyásos szerepet töltenek be a stratégiák végrehajtásában, az erőforrások elosztásában és a fenntartható földhasználatot, a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokat és élelmiszerrendszereket, a fenntartható fogyasztást, a városi családok támogatását és a kapcsolódó előnyöket elősegítő kezdeményezések előmozdításában.**

Helyi szintű döntéshozók:

Önkormányzati tisztviselők, például polgármesterek, városi tanácsstagok és más, a várostervezésért, közösségfejlesztésért és közegészségügyért felelős önkormányzati tisztviselők, akik a fenntartható gyakorlatoknak a várostervezésbe, a hulladékgazdálkodásba és a helyi élelmiszerrendszerekbe való integrálására összpontosítanak.

Közösségi vezetők, például közösségi szervezetek és szomszédsági egyesületek vezetői, mivel ők alulról jövő erőfeszítésekben vehetnek részt a városi mezőgazdaság, a helyi természetvédelmi projektek és a fenntartható fogyasztás előmozdítása érdekében.

A helyi környezetvédelmi ügynökségek tisztviselői, akik felügyelik a helyi környezetvédelmi előírások és a fenntarthatóság előmozdítását célzó kezdeményezések végrehajtását.

Regionális szintű döntéshozók:

Regionális tervezők és fejlesztési hatóságok a regionális területrendezésért, regionális gazdaságfejlesztésért és fenntarthatósági tervezésért felelős tisztviselőikkel, mivel több településen keresztül koordinálják a fenntartható fejlődési kezdeményezéseket.

A regionális környezetvédelmi ügynökségek vezetői és igazgatói, akik a természeti erőforrások védelmét és a fenntartható gyakorlatok előmozdítását célzó regionális politikákat és programokat dolgoznak ki és hajtanak végre.

A regionális mezőgazdasági tanácsadási programok vezetői, mivel a helyi gazdálkodók számára a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokkal kapcsolatos oktatást és forrásokat biztosítanak.

Nemzeti szintű döntéshozók

Nemzeti kormányzati tisztviselők, például miniszterek, politikai döntéshozók és a mezőgazdasággal, a környezettel, a városfejlesztéssel és a közegészségüggyel kapcsolatos nemzeti hivatalok vezetői, céljuk, hogy növeljék képességeiket a fenntartható gyakorlatokat támogató nemzeti politikák és szabályozások kialakítására és végrehajtására.

Jogalkotók és politikai tanácsadók a parlamenti képviselők, szenátorok és tanácsadók révén, akik a fenntartható földhasználat, mezőgazdaság és városfejlesztés előmozdítását célzó jogszabályokat támogatják és készítik elő.

Nemzeti környezetvédelmi ügynökségek, például a nemzeti környezetvédelmi ügynökségek igazgatói és vezető tisztviselői, akik az országos fenntarthatósági kezdeményezések megvalósítását és a nemzetközi környezetvédelmi megállapodásoknak való megfelelést fejlesztik és felügyelik.

Ágazatközi együttműködés

A nem kormányzati szervezetek (NGO-k) vezetőik révén a környezeti fenntarthatóságra, a városfejlesztésre és a közegészségügyre összpontosítanak a kormányzati szervekkel együttműködve a fenntartható gyakorlatok előmozdítása és a szakpolitikai változások támogatása érdekében.

Akadémiai és kutatóintézetek, amelyeknek a fenntarthatóságra, a városi gazdálkodásra és a kapcsolódó területekre szakosodott oktatói és kutatói képesek bizonyítékokon alapuló meglátásokat és innovatív megoldásokat nyújtani a fenntartható döntéshozatal támogatására.

A magánszektor vezetői, például a mezőgazdaságban, városfejlesztésben stb. tevékenykedő vállalatok vezetői és fenntarthatósági tisztviselői, hogy lehetőséget biztosítsanak számukra arra, hogy a közzsféra szervezeteivel együttműködve, a vállalati társadalmi felelősségvállalási kezdeményezések és fenntartható üzleti modellek révén ösztönözzék a fenntartható gyakorlatokat.

A képzés más, a téma iránt érdeklődő döntéshozók számára is hasznos, mivel képessé teheti őket arra, hogy a fenntartható elveket beépítsék projektjeikbe és kezdeményezéseikbe, ami végső soron hatékonyabb, rugalmasabb és fenntarthatóbb eredményekhez vezet. A kirekesztés helyett inkluzív megközelítést kell alkalmazni.

A résztvevőknek alapvetően ismerniük kell a fenntarthatósági elveket, és érdekeltté kell válniuk az ezekért való kiállásban.

2.3. Tantervi vázlat

Bevezetés

- 1. A CoFarm4Cities projekt és tevékenységeinek rövid bemutatása.**
- 2. A képzési módszertan és anyag előkészítése.**
- 3. A döntéshozók közös kihívásai.**
- 4. Képzési struktúra.**

1. képzési modul: Fenntartható földhasználat, mezőgazdasági gyakorlatok és élelmezési rendszerek

Célkitűzés: A fenntartható élelmezési rendszerek, a fenntartható földhasználat és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok elveinek, valamint a környezeti, gazdasági és társadalmi fenntarthatóság előmozdításában betöltött jelentőségüknek a megértése.

1. Fenntartható élelmezési rendszerek:

- A fenntartható élelmezési rendszerek fogalmának és az élelmezésbiztonság, a táplálkozás és az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség biztosításában betöltött szerepüknek a megértése.
- Vita a helyi élelmiszertermelés előmozdításának és az élelmiszerpazarlás csökkentésének fontosságáról.

2. Bevezetés a fenntartható földhasználatba:

- A fenntartható földhasználat meghatározása és jelentősége az ökoszisztémák, a biológiai sokféleség és a természeti erőforrások megőrzése szempontjából.

3. Fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok:

- A fenntartható gazdálkodási megközelítések és gyakorlatok áttekintése, beleértve a biogazdálkodást, az agrárerdészetet, a permakultúrát és a városi gazdálkodást.
- Esettanulmányok a fenntartható mezőgazdasági megközelítések és gyakorlatok sikeres végrehajtásáról és azok előnyeiről.

2. képzési modul: Városi gazdálkodás és társadalmi-gazdasági lehetőségei

Célkitűzés: A városi gazdálkodás, mint az urbanizáció, az éghajlatváltozás hatásainak, a munkanélküliség és a közegészségügyi problémák kezelésének eszköze, valamint az egyéb társadalmi-gazdasági lehetőségek megértése.

1. Bevezetés a városi gazdálkodásba:

- A városi gazdálkodás meghatározása és alkalmazási köre, beleértve a különböző innovatív formákat is.

2. A városi gazdálkodás előnyei:

- A városi gazdálkodás sokrétű előnyeinek áttekintése, beleértve a gazdasági, társadalmi és környezeti előnyöket.

3. képzési modul: A városi gazdálkodás uniós és globális bevált gyakorlatai

Célkitűzés: Az EU-ban és világszerte sikeres városi gazdálkodási kezdeményezésekből tanulni és megérteni a sikerükhöz hozzájáruló legfontosabb tényezőket.

1. Sikeres városi gazdálkodási projektek és a helyi közösségekre és környezetre gyakorolt hatásuk vizsgálata

2. A CoFarm4Cities projektpartner DOVES munkájának és a gyerekekkel végzett munkájuknak a bemutatása.

3. A CoFarm4Cities kísérleti tevékenységekből levont tanulságok, amelyekkel a projektpartnerek találkoztak.

4. képzési modul: Az érdekelt felek csoportjainak elérési módszerei
Célkitűzés: A döntéshozók által a fenntartható élelmezési rendszerek, a fenntartható földhasználat és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok tekintetében más érdekelt csoportok megszólítása során alkalmazható hatékony elérési módszerek feltárása, különösen a városi gazdálkodási kezdeményezések végrehajtása tekintetében.

1. A legfontosabb érdekelt felek azonosítása.
2. Az érdekelték feltérképezése.
3. Az érdekelték bevonása.

Következtetés

A képzés egy akciótervezési üléssel zárul, ahol a résztvevők ötleteket dolgoznak ki arra vonatkozóan, hogyan alkalmazhatják tudásukat és készségeiket a fenntartható földhasználat, a fenntartható mezőgazdasági megközelítések - beleértve a városi gazdálkodást is - és az élelmiszerrendszerek előmozdítására saját környezetükben. A képzés végén **a résztvevőket további együttműködésre** és erőforrás-megosztásra **ösztönzik**, hogy a képzésen túlmenően is támogassák a folyamatos végrehajtási erőfeszítéseket.

A javasolt képzési anyag a képzésben tárgyalt tartalmak meghatározására szolgál. Mindazonáltal ajánlott, hogy a képző a teljesebb megértés érdekében **elmélyedjen** a témában, és **a képzési anyagot az egyes érintett városokra szabja**, szükség esetén **vendégelőadók/szakértők meghívásával** is. Egy másik lehetőség a helyi gazdálkodók meghívása, akiknek van tapasztalatuk a biogazdálkodással kapcsolatban, és akik bemutathatnak néhány jó gyakorlatot és kihívásokat. A résztvevők figyelmét fel lehet kelteni a helyi élelmiszertermelés (és annak az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt előnyei), a helyi élelmiszer-örökség, az élelmiszer-pazarlásra vonatkozó adatok (iskolák, kórházak, háztartások stb.) bemutatásával is, a karbonlábnyom csökkentésére, a növényvédő szerek használatának mérséklésére, a biológiai sokféleség megőrzésére stb. összpontosítva. Sokféle lehetőség adott, így szeretnénk, ha megosztaná az ön innovatív képzési megközelítéseit a jelentésben (sablon mellékelve).

A különböző régiókból érkező résztvevők befogadása és a hatékony tanulás biztosítása érdekében a képzési anyagokat angol nyelven biztosítják, majd **lefordítják** az adott nemzeti nyelvekre (a fordítást a projektpartnereknek kell megszervezniük), mivel a moduláris képzés nemzeti nyelven kerül megrendezésre. **A prezentációs diákat** az egyes projektpartnereknek/képzőknek kell elkészíteniük, az általuk legmegfelelőbbnek ítélt témákat lefedve. A képzéseket úgy is ki lehet alakítani, hogy kulturálisan releváns példákat és esettanulmányokat tartalmazzanak, így a tartalom még inkább átélhetővé és hatásossá válik.

2.4. Tananyagok/források

A képzés előtt a résztvevők számára a képzés során megvitandó témákat tartalmazó prezentációs anyagok elektronikus másolatát kell biztosítani. A résztvevőknek ajánlott kinyomtatniuk ezeket a diákat, vagy a képzés alatt a számítógépükön elérhetővé tenni őket. A résztvevőket arra kérjük, hogy a diákon található üres helyeket vagy egy külön jegyzetfüzetet használjanak arra, hogy a képzés során jegyzeteket, felismeréseket és kérdéseket jegyezzenek le. Így a tanulás élménye interaktívabbá, részvételi jellegűvé és hatásosabbá válik.

Az egyes témák részletesebb feltárása iránt érdeklődő résztvevők számára ajánlott olvasmányok, kutatási cikkek vagy tudományos folyóiratok listája is rendelkezésre állhat - lásd a képzési anyag lábjegyzeteit.

2.5. Várható eredmények

A képzési program befejeztével a résztvevők:

A fenntartható gyakorlatok fontosságát megértették:

- átfogó ismereteket szereztek a fenntartható élelmezési rendszerekről, a fenntartható földhasználatról, valamint a fenntartható mezőgazdasági megközelítésekről és gyakorlatokról.

Városi gazdálkodás megvalósítására alkalmasak:

- Ismeretekkel és készségekkel rendelkeznek a városi gazdálkodási projektek kidolgozásához és végrehajtásához.
- A városi gazdálkodás társadalmi-gazdasági és környezeti előnyeit, úgymint az urbanizációs kihívások, az éghajlatváltozás hatásai, a munkanélküliség és a közegészségügyi problémák leküzdésének eszközeit megértették.

A legjobb gyakorlatok megvalósítására törekednek:

- Ismerik a városi gazdálkodás uniós és globális legjobb gyakorlatait.
- A sikeres esettanulmányokból levont tanulságok alkalmazására képesek helyi körülmények között, a stratégiáknak a sajátos közösségi igényekhez igazodva.

Az érdekelt feleket hatékonyan bevonják a további folyamatokba:

- A kulcsfontosságú érdekelt felek, úgymint a helyi, regionális és nemzeti döntéshozók, a nem kormányzati szervezetek, a tudományos és kutatóintézetek, valamint a magánszektor vezetőinek azonosítása és bevonása.
- Hatékony tájékoztatási stratégiák kidolgozása és végrehajtása a fenntartható földhasználat, a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok - beleértve a városi gazdálkodási kezdeményezéseket is - támogatásának kiépítése érdekében.

Az egész életen át tartó tanulás képességével rendelkeznek és azt elősegítik:

- Részt vesz az élethosszig tartó tanulásban, és tájékozódik a fenntartható földhasználat és a városi gazdálkodás új trendjeiről, technológiáiról és legjobb gyakorlatairól.
- Hálózatokat és együttműködési kapcsolatokat épít ki a kollégákkal és szakértőkkel a folyamatos szakmai fejlődés támogatása érdekében.

Cselekvési tervet készítenek:

- Cselekvési terveket és stratégiákat dolgoznak ki a fenntartható földhasználat, a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok - beleértve a városi gazdálkodási kezdeményezéseket is - megvalósítására a saját területükön.

A képzési program elvégzésével a résztvevők képessé válnak olyan átalakító projektek vezetésére és támogatására, amelyek elősegítik a fenntarthatóságot, az ellenálló képességet és a jólétet a városi és vidéki területeken. Jobban fel lesznek készítve arra, hogy innovatív és fenntartható megközelítésekkel kezeljék az urbanizáció, az éghajlatváltozás és a társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségek összetett kihívásait.

2.6. Oktatási módszerek

Az oktatási módszerek a képzési program hibrid formájához igazodnak, a helyi, regionális és nemzeti döntéshozók hatékony bevonása, az aktív tanulás elősegítése, valamint a fenntartható gyakorlatokkal kapcsolatos tudásátadás és alkalmazás megkönnyítése érdekében. A modulok a következők kombinációját tartalmazzák:

- elméleti tartalmat és gyakorlati példákat nyújtó előadások,
- esettanulmányok,
- megbeszélések és
- együttműködési tevékenységek.

Hasznos lenne, ha a projektpartnerek a helyszínen bemutathatnák a döntéshozók számára a bevált gyakorlatok példáit.

2.7. Képzés megvalósítása

Javasoljuk, hogy a foglalkozásokat vegyes formában, a személyes és virtuális foglalkozások kombinálásával, a fent említett oktatási módszerek alkalmazásával tartsák meg. Ez a formátum lehetővé teszi, hogy a résztvevők különböző helyszínekről is csatlakozhassanak a képzéshez, miközben a személyes interakció és együttműködés előnyei is megmaradnak. A hibrid formátum a tanulási élmény számos aspektusát javítja, beleértve a hozzáférhetőséget (a résztvevők bárholnan hozzáférhetnek a képzési programhoz, ahol van internetkapcsolat, így megszűnnek a földrajzi akadályok; biztosítja, hogy azok is teljes mértékben részt vehessenek, akiknek mobilitási problémáik, időbeli vagy egyéb korlátaik vannak), a rugalmasságot (a résztvevők dönthetnek úgy, hogy virtuálisan vesznek részt az üléseken, ha időbeosztási konfliktusaik vagy egyéb kötelezettségeik vannak, ami növeli a részvételi arányt), és az általános hatékonyságot (költségmegtakarítás): csökkenti az utazási és szállásköltségeket mind a résztvevők, mind a szervezők számára, így a program költséghatékonyabbá válik; minimalizálja az utazással járó szén-dioxid-kibocsátást, ami összhangban van a képzés fenntarthatósági céljaival; megkönnyíti olyan vendégelőadók és szakértők bevonását különböző helyszínekről, akik esetleg nem tudnak személyesen részt venni; lehetővé teszi a különféle multimédiás források, például videók, interaktív szimulációk stb. használatát.

A fentiek szerint a hibrid formátum javíthatja a képzésen való részvételi arányt, de nem ez az egyetlen eszköz, amellyel a döntéshozókat meg lehet győzni a képzésen való részvételről. A részvételi arány növelése sokoldalú megközelítést igényel, ezért adunk néhány olyan ajánlást, amelyek elősegíthetik, hogy a döntéshozók felismerjék, hogy érdemes időt és erőforrásokat áldozni a képzésen való részvételre:

- az egyes résztvevő szervezetek számára megfelelő (az SDGs-vel kombinált) előnyök nyelvezetének használata;
- vezetői támogatás, mint például a vezetői részvétel (a felső vezetés bevonása a képzési program támogatásába) és a példaképek (a polgármesterek ösztönzése arra, hogy maguk is vegyenek részt a képzésben, példát mutatva másoknak);
- elismerés: ajánljon tanúsítványokat vagy más elismerési formákat a képzés befejezésekor. Továbbá, ha a résztvevőknek lehetőséget kínálunk egy "szándéknyilatkozat" vagy "egyetértési nyilatkozat" aláírására, az a képzési program és a képzési célok formalitását és elkötelezettségét növelheti;
- rugalmas ütemezés: tekintettel arra, hogy 3 tréninget kell végrehajtani, több tréninget is fel lehet ajánlani, hogy a különböző időbeosztásokhoz igazodjanak;
- gyakorlati tevékenységek: hangsúlyozzák az olyan tevékenységek bevonását, mint az esettanulmányok és a csoportos megbeszélések;

- az eseményt világosan kommunikálja, és rendszeresen frissíti és emlékezteti a résztvevőket a képzésre, több kommunikációs csatorna (e-mailek, hírlevelek, CoFarm4Cities FB oldal...) segítségével;
- a képzés tartalmának testre szabása: az egyes országok/kísérleti városok résztvevőinek sajátos igényeihez és érdeklődési köréhez igazítása;
- a tréningeket egyedi és vonzó helyszínen tartják, hogy a tréninget várják, és hogy ösztönözzék a kreativitást;
- ebédet/reggelit biztosítani: az egyik ételt helyi alapanyagokból, a másikat importáltakból készítenék. A résztvevők első kézből éreznék/ízlelhetnék a különbséget;
- egy kevésbé hivatalos, az ételekhez kapcsolódó tevékenység (pl. főzőműhely, borkóstoló stb.) hozzáadása, hogy a kapcsolatépítéshez és a kapcsolatépítéshez laza légkört biztosítson.

A projektpartnerek (ha egy országban több projektpartner van, akkor a képzéseket közösen készítik elő) választhatnak, hogy a képzéseket együtt szervezik meg:

- **három (3) esemény (azaz 3 különálló képzés, minden esemény nagyjából az 1-4. modulokat foglalja magában), mindegyik kb. 2 óra hosszú. Minimális ajánlott célszám: várhatóan összesen kb. 40 döntéshozó vesz részt a 3 képzésen (vagy annál több).**
- **egy (1) rendezvény, 3 különálló 2 órás foglalkozással, amelyek részletesebben foglalkoznak a modulokkal. Például a képzéseket egy nap alatt is meg lehet tartani, azonban 3 különálló képzésként kell megvalósítani - mindegyik 2 órás (pl. az első az 1. modult, a második a 2. modult, a harmadik pedig a 3. és 4. modult). Különböző személyek is részt vehetnek ezeken a képzéseken, de 3 napirendet kell készíteni, és 3 jelenléti ívet kell gyűjteni (minden ülésről egyet). Bizonyítani kell, hogy ez három képzés volt, és nem csak egy. Minimális ajánlott célszám: várhatóan körülbelül 20 döntéshozó vesz részt összesen 3 képzésen (vagy ennél több).**

Az elképzelés az, hogy mindkét esetben a döntéshozók (azonos vagy különböző) a képzési anyagból összesen 6 órát tanuljanak a témáról, és minden egyéb más extra ismeret NEM számít bele ebbe a 6 órába. A képzéseket nemzeti nyelven kell tartani, és kifejezetten a döntéshozó közönségre kell szabni minden szinten (helyi, regionális, országos). A képzéseket a CoFarm4Cities projekt 4. időszakában (A 2024 októbertől és 2025 március eleje között) kell tartani.

Országonként legalább 20, 5 országot figyelembe véve ez összesen 100 döntéshozót jelent, akik rendelkeznek a földhasználat, a mezőgazdaság, az élelmezési rendszerek és a városi gazdálkodási kezdeményezések fenntartható gyakorlatainak előmozdításához és végrehajtásához szükséges ismeretekkel és képességekkel.

2.8. Egyéb lényeges információ

Értékelés

A képzési program értékelése:

A résztvevők visszajelzései felmérések vagy visszajelző űrlapok segítségével gyűjthetők. A résztvevőket arra kérik, hogy adjanak véleményt a képzés különböző aspektusairól, például a tartalomról, az átadásról, a relevanciáról és a hatékonyságról.

Oktató/Facilitátor

A képzést olyan tapasztalt szakembereknek, szakértőknek és/vagy helyi/regionális/nemzeti kormányzati tisztviselőknek kell levezetniük, akik a fenntartható földhasználat, a fenntartható mezőgazdaság, a fenntartható élelmiszerfogyasztás és/vagy a városi gazdálkodási kezdeményezések területén jártasak. A projektpartnerek a javasolt anyagot követve maguk is szervezhetik a képzést. Az érintett kormányzati szervek/ipari szövetségek/kutatóintézetek vendégelőadói is meghívhatók, hogy megosszák meglátásaikat és tapasztalataikat.

Regisztráció/beiratkozás

A résztvevők a képzésre az online regisztrációs portálon keresztül vagy a programkoordinátorral való kapcsolatfelvétel útján jelentkezhetnek. A képzési program ingyenes. A jelentkezők száma korlátozott, a regisztrációt érkezési sorrendben fogadják el. A korai regisztráció ajánlott a programban való helybiztosítás érdekében.

A sikeres regisztrációt követően a résztvevők visszaigazoló e-mailt vagy értesítést kapnak, amelyben visszaigazolják a képzési programra való jelentkezésüket. A visszaigazolás fontos részleteket tartalmaz, például a képzési ütemtervet, a foglalkozások elérési linkjeit és egyéb fontos utasításokat.

2.9. Eredmények

A döntéshozók számára a fenntartható földhasználatról, mezőgazdasági gyakorlatokról és élelmezési rendszerekről szóló képzési módszertan és anyag fontos szerepet tölt be a helyi, regionális és nemzeti szintű döntéshozók tudatosságának növelésében és kapacitásának kiépítésében, hogy saját szervezetükön belül és azon kívül is előmozdítsák a fenntartható gyakorlatokat.

A képzések célja, hogy 5 kísérleti városban és azon kívül több mint 200 döntéshozó számára tudatosságot és átfogó ismereteket nyújtson a fenntartható földhasználat, a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok és élelmiszerrendszerek, a fenntartható fogyasztás, a városi gazdálkodás és annak előnyei, mint az urbanizáció, az éghajlatváltozás hatásai, a munkanélküliség és a közegészségügy romlása elleni küzdelem hatékony eszköze (a városi gazdálkodás és társadalmi-gazdasági lehetőségei), valamint a városi gazdálkodás uniós és globális bevált gyakorlatai tekintetében.

A téma jobb megértése ösztönözní fogja a döntéshozókat a fenntartható gyakorlatok előmozdítására és végrehajtására a földhasználat, a mezőgazdaság, a fogyasztás és a városi gazdálkodási kezdeményezések terén. Felkészülnek arra, hogy régiójukat egy fenntarthatóbb és ellenállóbb jövő felé vezessék, kihasználva e gyakorlatok társadalmi-gazdasági és környezeti előnyeit.

A képzésre való felhívás szlogenje: Csatlakozzon hozzánk, és tegyen egy felelősségteljes kezdeményező lépést a fenntarthatóbb jövő felé. **„Tegyünk együtt egy fenntarthatóbb jövőért!”**

2.10. A projektpartnerek tennivalóinak listája

A képzés előtt:

- Olvassa el a szöveget és tegyen észrevételeket, javaslatokat (3. időszak).
- Fordítsa le a képzési anyagot az adott nyelvre (használja a költségvetést a külső vagy belső fordításhoz - a Google fordító nagy segítséget jelenthet).
- Szervezen helyszínt.
- Szervezenek tréner/facilitátort (szervezenek vendégelőadót).
- A trénerrel közösen döntsék el a képzés pontos tartalmát, a helyi sajátosságokat.
- A trénerrel együtt készítsen diákat.
- Készítsen további olvasmányokról listát (lásd a lábjegyzeteket).

- Hozzon létre egy linket az online regisztrációs portálra, ahol a résztvevők megerősíthetik részvételüket.
- Döntéshozók meghívása - lásd a módszertan célközönsége fejezetet (beleértve a napirendet).

A képzésen:

- Valósítsa meg a képzést.
- Rövid akciótervezési ülés szervezése, ahol a résztvevők ötleteket dolgoznak ki arra vonatkozóan, hogyan alkalmazhatják tudásukat és készségeiket a fenntartható földhasználat, a fenntartható mezőgazdasági megközelítések - beleértve a városi gazdálkodást is - és az élelmiszerrendszerek előmozdítására saját környezetükben.
- Döntsék el, hogy milyen megközelítéssel segítik elő a résztvevők közötti hálózatépítést és együttműködést (ezt a cselekvési tervezési ülésen belül is meg lehet könnyíteni).

A képzés után:

- Visszajelzések gyűjtése a résztvevőktől kérdőív segítségével. A résztvevőknek a képzés különböző aspektusairól, például a tartalomról, az átadásról, a relevanciáról és a hatékonyságról kell véleményt nyilvánítaniuk (lásd a képzésre vonatkozó visszajelzési űrlap sablonját).
- Töltsön ki egy jelentést a képzésekről (lásd az alábbi jelentés sablont).

2.11. Sablon a képzést értékelő kérdőívhez

Képzést értékelő kérdőív

Kedves Résztevő!

Köszönjük, hogy részt vett a fenntartható gyakorlatokról szóló képzésünkön. Visszajelzései felbecsülhetetlenül fontosak ahhoz, hogy értékelni tudjuk a képzés hatékonyságát és meghatározzuk a fejlesztendő területeket. Kérjük, szánjon néhány percet arra, hogy megossza velünk gondolatait és tapasztalatait.

Kérjük, adjon őszinte és építő jellegű visszajelzést a képzés különböző aspektusairól, beleértve a tananyag tartalmát, a tudás átadását és az általános tapasztalatokat. Meglátásai segíteni fognak nekünk abban, hogy a jövőben továbbfejlesszük a képzéseket, és jobban megfeleljenek az Önhöz hasonló döntéshozók igényeinek.

Köszönjük a kitöltésre szánt idejét és véleményének megosztását!

- 1) Mennyire volt elégedett **általánosan** a képzéssel?
 - ☐ 1 - Nagyon elégedetlen
 - ☐ 2 - Elégedetlen
 - ☐ 3 - Semleges
 - ☐ 4 - Elégedett
 - ☐ 5 - Nagyon elégedett
- 2) Mennyire volt **releváns** a képzés tartalma az Ön **döntéshozói** szerepe szempontjából?
 - ☐ 1 - Nem releváns
 - ☐ 2 - Kissé releváns
 - ☐ 3 - Mérsékelten releváns
 - ☐ 4 - Releváns
 - ☐ 5 - Rendkívül releváns
- 3) Hogyan értékeli **a bemutatott tartalom minőségét**?
 - ☐ 1 - Gyenge
 - ☐ 2 - tisztességes
 - ☐ 3 - Jó
 - ☐ 4 - Nagyon jó
 - ☐ 5 - Kiváló
- 4) Mennyire volt elégedett **az oktatók és a moderátorok teljesítményével** a tartalom átadása során?
 - ☐ 1 - Nagyon elégedetlen
 - ☐ 2 - Elégedetlen
 - ☐ 3 - Semleges
 - ☐ 4 - Elégedett
 - ☐ 5 - Nagyon elégedett
- 5) Hogyan értékelné a képzés során **szükséges elkötelezettség és interakció szintjét**?
 - ☐ 1 - Nagyon alacsony
 - ☐ 2 - Alacsony
 - ☐ 3 - Mérsékelt

- 4 - Magas
- 5 - Nagyon magas

6) Milyen valószínűséggel fogja **alkalmazni** a képzésen szerzett ismereteket és készségeket **a munkája során?**

- 1 - Nagyon valószínűtlen
- 2 - valószínűtlen
- 3 - Semleges
- 4 - Valószínűleg
- 5 - Nagyon valószínű

7) Hogyan értékeli a képzés **logisztikáját és szervezését** (helyszín, időbeosztás, időtartam stb.)?

- 1 - Gyenge
- 2 - tisztességes
- 3 - Jó
- 4 - Nagyon jó
- 5 - Kiváló

8) Mit gondol, mennyire **lesz hatással** ez a képzés az Ön döntéshozatali folyamatára?

- 1 - Nincs hatás
- 2 - enyhe hatás
- 3 - Mérsékelt hatás
- 4 - Jelentős hatás
- 5 - Jelentős hatás

9) Kérjük, nevezze meg a képzés egy-három olyan részét, amelyet a **leglényegesebbnek, legérdekesebbnek, leghatásosabbnak** tart:

10) Mi a véleménye az alkalmazott **hibrid képzési modellről**? **Mennyire** volt **hatékony**?

11) Kérjük, tegyen **további javaslatokat** a jövőbeli képzések javítására, beleértve a tartalmi kiigazításokat, az ütemezést vagy további témákat, amelyekről szeretnének beszélni.

Kérjük, adjon meg minden **további megjegyzést**, amelyet szeretne megosztani.

Köszönjük a kitöltést!

A CoFarm4Cities csapata

2.12. Jelentés sablon

A képzési anyagon kívül a döntéshozók számára a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokról és élelmiszerrendszerekről szóló moduláris képzésekről szóló jelentés sablonját is biztosítjuk. A jelentés a képzés lényeges szempontjait rögzíti, miközben a jövőbeni kezdeményezésekhez is használható betekintést nyújt. Javasoljuk, hogy minden ország csak **egy**, mindhárom képzésre kiterjedő **jelentést** töltsön ki; ha a jelentéshez szükséges input mindhárom képzésben ugyanaz, akkor csak egy inputot kell megadni. Míg néhány kérdésnél a bemenet felosztható úgy, hogy az megfeleljen a három képzésnek (helyszín, időpont, elkötelezettség és interakció - ha például az egyik képzésen a résztvevők nem mutattak érdeklődést a képzés iránt, a másik képzésen pedig a résztvevők aktívan hozzájárultak). Az országok jelentései (összesen 5) szolgálnak majd alapul a D 3.3.2. dokumentum elkészítéséhez, amelyet a DOVES a 4. időszak végén (2025 márciusában) készít el. Ezért a képzést 2024. október és 2025. március eleje között kell megszervezni, hogy legyen idő a végső eredmény elkészítésére.

1. Bevezetés

A képzések időpontjai és helyszínei.

Célközönség: A résztvevő döntéshozók leírása, beleértve szerepüket és ágazatukat, valamint a résztvevők számát.

2. Képzés áttekintése

Napirend és struktúra: A képzési ütemterv összefoglalása, beleértve az egyes országokra szabott tartalom összefoglalóját (helyi sajátosságok).

Előadók és moderátorok: Információk a résztvevő szakértőkről, oktatókról és facilitátorokról, beleértve képzettségüket és szakterületüket.

Anyagok és források: A résztvevők számára biztosított anyagok, például prezentációk stb. leírása.

Innovatív megközelítések: A képzés során alkalmazott innovatív megközelítések leírása (pl. mellékelt főzőtanfolyam).

3. Tartalmi összefoglaló

Kulcsfogalmak: A foglalkozás során tárgyalt kulcsfogalmak leírása.

Kulcsfontosságú megbeszélések: A képzés során felmerült legfontosabb viták leírása.

Kihívások és lehetőségek: A képzés során azonosított kihívások és a lehetséges megoldási lehetőségek megvitatása.

4. Résztvevők visszajelzése

Visszajelzések összefoglalása: A résztvevők képzéssel kapcsolatos visszajelzéseinek elemzése, beleértve az elégedettségi szintet, az érzékelt relevanciát és a fejlesztési javaslatokat.

Elkötelezettség és interakció: A résztvevők részvételének áttekintése az ülések során, beleértve a figyelemre méltó vitákat és a felmerült kérdéseket.

5. Értékelés

Általános értékelés: Rövid záró értékelés arról, hogy a képzés sikeresen teljesítette-e a kitűzött célokat, és milyen általános hatást gyakorolt a résztvevőkre.

6. Mellékletek

Képzési anyagok: A képzés során használt prezentációk vagy egyéb források másolatai.

Résztvevők listája: A résztvevők listája, beleértve nevüket, beosztásukat és szervezetüket.

Visszajelzési űrlapok: a résztvevők visszajelzési űrlapjainak anonimizált másolatai.

3. Képzési anyag

3.1. Bevezetés

3.1.1. A CoFarm4Cities projekt és tevékenységeinek rövid bemutatása

A CoFarm4Cities Interreg CE projekt célja, hogy egy fenntartható modellt hozzon létre a városi peremterületek gazdálkodására Közép-Európában, amely hatékony eszköz a városi terjeszkedés megakadályozására, valamint a fenntarthatóbb élelmiszerrendszerre és társadalomra való áttérésre. A projekt 2023 áprilisában indult és 2026 márciusáig tart. A projektet Budapest Főváros III. Kerület Óbuda-Békásmegyer Önkormányzata vezeti és tagja további 8 projekt partner 5 országból. A 36 hónap alatt 5 kísérleti implementációt hajtanak végre, a projekt teljes 2,24 millió eurós költségvetése egy részének felhasználásával.

A közép-európai városokban az urbanizáció miatt egyre nagyobb piaci nyomás nehezedik a földhasználatra, különösen a városkörnyéki mezőgazdasági területeken, ami a biodiverzitás csökkenéséhez vezet, veszélyezteti a földtermékenységet és az élelmiszer rendszereket. Ezzel párhuzamosan a lakosok részéről egyre nagyobb igény mutatkozik a megművelhető városi földek iránt, egyre népszerűbbek a közösségi kertek, egyre nagyobb teret nyertek a járvány alatt és az azóta eltelt időben is.

Ez a tendencia, valamint a városokat sújtó éghajlatváltozás hatásai (hőszigetetés, változó csapadékviszonyok) új, éghajlatbarát, természetalapú megoldásokon alapuló földhasználati megközelítést tesznek szükségessé a városok ellenálló képességének növelése, a városi terjeszkedés elleni küzdelem, a leromlott városi területek regenerálása, a biológiai sokféleség megőrzése és a helyi élelmezési rendszerek megerősítése érdekében.

Felismerve a városi gazdálkodás más régiókban látható társadalmi-gazdasági és környezeti előnyeit (mivel Közép-Kelet-Európában kevés ilyen gyakorlat létezik, vagy csak bizonyos tényezőkre összpontosítanak), a CoFarm4Cities partnerei úgy döntöttek, hogy közösen környezetbarát megoldást találnak a városi terjeszkedésre a városkörnyéki mezőgazdasági, vegyes hasznosítású vagy elhagyott területek fenntartható hasznosításának meghatározásával, és kidolgoznak egy városi gazdálkodás alapú fenntartható földhasználat modellt (UFSLU) az érdekelt felek bevonásával, hogy ezeket a közép-kelet-európai városokban található területeket városi gazdálkodás céljára alakítsák át.

A projekt első szakaszában elemezték a bevált gyakorlatokat, és ezek alapján különböző lehetséges városi gazdálkodási forgatókönyveket dolgoztak ki, beleértve az irányítási, üzleti, környezetvédelmi és társadalmi szempontokat is, amelyeket 5 városban teszteltek. A városi mezőgazdasággal kapcsolatos szemléletváltás érdekében a partnerek a termelési és keresleti oldal érdekelt csoportjait, a döntéshozókat minden szinten, valamint a követő városokat is megszólítják és bevonják.

A modell létrehozása mellett a projekt folyamán a partnerek cselekvési tervek is kidolgoznak, melyekben lépéseket és intézkedéseket határoznak meg a partner városokban a városi peremterületek gazdálkodására vonatkozóan, azzal a céllal, hogy megfékezzék a városi terjeszkedést és helyi egészséges élelmiszereket biztosítsanak, hozzájárulva ezzel a fenntartható élelmezési rendszerekre való áttéréshez (összhangban az EU Farm-to-Fork – Termelőtől a fogyasztóig stratégiájával).

A partnerek a döntéshozókat szólítják meg és vonják be a városi mezőgazdasággal kapcsolatos szemléletváltozás eléréséhez. Ez konkrétan a döntéshozóknak a fenntartható élelmezési rendszerekhez kapcsolódó fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokról **szóló képzésével**, valamint a döntéshozók és a sajtó kísérleti helyszínekre történő meghívásával történik.

3.1.2. A képzési módszertan és tananyag előkészítése

A képzés során bemutatásra kerül a városi gazdálkodás számos előnye, például az élelmezésbiztonság javítása, a közösség jólétének fokozása és a környezeti fenntarthatóság előmozdítása, hogy csak néhányat említsünk. Ezen előnyök ellenére **a döntéshozók gyakran bizonytalanul érvelnek a városi gazdálkodás létrehozása mellett**. Érdekelt bennünket, hogy miért van ez így, igyekeztünk megérteni a tétovázásuk okait, az akadályokat, amelyekkel szembesülnek, hogy hatékonyan tudjunk foglalkozni az aggályaikkal. Ezért a képzési anyag előkészítésének megkezdésekor a CoFarm4Cities projekt partnereit arra kértük, hogy a projekt feladat vezetőjét segítsék a problémák/akadályok listájának összeállításában, tartsanak **ötletbörzét** a területükön belül, beleértve a CoFarm4Cities projektben aktívan nem dolgozó munkatársakat is. Azt is tanácsoltuk, hogy hívjanak meg külső szakértőket, vagy más érdekelt feleket, akiknek hozzájárulását, véleményét hasznosnak találnák. A projektpartnerek számára további lehetőség volt, hogy interjúkat, felméréseket készítsenek, hozzanak létre fókuszcsoportokat, végezzenek kutatást stb. A projektpartnereket továbbá arra is felkértük, hogy keressenek megoldásokat a beazonosított akadályokra, problémákra, ötletbörzét tartva azok leküzdésének módjairól.

A képzést e közös kihívások feltárásával kezdjük, ami lehetővé teszi számunkra, hogy a képzést úgy alakítsuk ki, hogy az azonosított akadályokat, problémákat kezeljük, meggyőző megoldásokat mutassunk be, és bemutassuk a városi gazdálkodás előnyeit. Bízunk abban, hogy az ilyen képzésekkel bátorítani és inspirálni tudjuk a döntéshozókat, hogy a városi gazdálkodási kezdeményezések (és más fenntartható gyakorlatok) mellett foglaljanak állást és megvalósítsák azokat a közösségeikben, a képzés mottója lehet: *„Vessük el együtt a változás magvait!”*

3.1.3. A döntéshozók közös kihívásai

A projektpartnerek megállapításai szerint az elsődleges kihívás, amely megakadályozza a döntéshozókat abban, hogy a városi mezőgazdaság (vagy általában véve a fenntartható gyakorlatok) mellett érveljenek, az **a témával kapcsolatos ismeretek hiánya**. Ez az ismerethiány a közvéleményre is kiterjed, ami ahhoz vezet, hogy a közösség nem gyakorol elég nyomást a döntéshozókra, hogy a városi kertek prioritást élvezzenek.

A felmerült egyéb korlátok pénzügyi, logisztikai és társadalmi-politikai kihívásokra oszthatók, azonban a döntéshozók általában ezek együttes kombinációjával szembesülnek.

A pénzügyi korlátok jelentős akadályt jelentenek, mivel a városi kertek létrehozásának kezdeti költségei - beleértve a földvásárlást, az infrastruktúra fejlesztését és a folyamatos karbantartást - jelentősek lehetnek, és más sürgős költségvetési prioritásokkal versenyeznek.

A logisztikai kérdések, mint például a magas ingatlanértékek és a konkurens földhasználatok miatt korlátozottan rendelkezésre álló városi terület, a talajminőséggel kapcsolatos aggályok (ami összefügg az élelmiszerbiztonsággal) és a vízellátással kapcsolatos kihívások tovább bonyolítják a végrehajtási folyamatot. Másrészt a korlátozó területrendezési törvények, a földhasználati politikák és a hosszadalmas engedélyezési folyamatok is akadályozhatják az előrehaladást.

Ezen felül **olyan bürokratikus** akadályok is felmerülnek, mint például a közszféra alkalmazottainak időhiánya az olyan új kezdeményezésekre, mint a városi kertészkedés, valamint a folyamatban betöltött szerepük megértésének hiánya, ami zavart és tétlenséget eredményez.

A városi kertek és a fenntartható élelmiszertermelés előmozdításának egyik fő kihívása az, hogy a döntéshozók és a közösség tagjai **nem érzékelik a felelősséget**. Az élelmiszert gyakran természetesnek veszik, és egyrészt nem ismerik a nem fenntartható élelmiszertermelést és fogyasztást, másrészt pedig kevésbé

ismerik a fenntartható mezőgazdasági megközelítéseket és gyakorlatokat, valamint a fenntartható földhasználatot, amelyek növelhetnék élelmezési rendszereink hosszú távú előnyeit.

Ezek a tényezők a **korlátozott politikai akarattal** együtt azt eredményezik, hogy a döntéshozók gyakran nem adnak prioritást a városi kertekkel kapcsolatos kezdeményezéseknek. Magyarán, a döntéshozók a városi kerteket túl egyszerűnek, nem elég tekintélyesnek tarthatják; úgy tekinthetnek rájuk, mint amelyekből hiányzik a városfejlesztéssel kapcsolatos elképzeléseikhez illeszkedő kifinomultság vagy státusz. Politikai szempontból is kockázatosnak tartják őket, ha nem kapnak elegendő támogatást a közvélemény, vagy egyéb érdekelt felek részéről. Ez a felfogás a városi kertek potenciális előnyeinek alulértékeléséhez vezethet, mivel túl egyszerűnek, vagy jelentős befektetést és figyelmet nem érdemlőnek tartják őket. A döntéshozók azt is gondolhatják, hogy a városi kertek nem vonzzák a média figyelmét vagy a közvélemény érdeklődését annyira, hogy indokoltá váljon a támogatásuk.

3.1.4. Képzési struktúra

A képzési program 4 modulra oszlik, ahol a résztvevők az **első modul**ban először is megismerkednek a fenntartható élelmezési rendszerekkel, a fenntartható földhasználattal és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokkal, valamint gyakorlati példákat kapnak ezek megvalósítására Szlovéniából és Írországból.

A **második modul** lehetővé teszi számunkra, hogy feltárjuk a városi gazdálkodás előnyeit, mint az urbanizáció, az éghajlatváltozás hatásainak, a munkanélküliség és a közegészségügyi problémák kezelésének eszközét, valamint egyéb gazdasági, társadalmi és környezeti előnyöket.

A legjobb, ha a gyakorlatból tanulunk, ezért a **harmadik modul** az EU-ban és világszerte sikeres városi gazdálkodási kezdeményezéseket és a sikerükhöz hozzájáruló legfontosabb tényezőket mutatja be. Ez a modul emellett bemutatja a CoFarm4Cities projektpartner DOVES munkáját és a gyerekekkel a fenntartható jövő érdekében végzett munkájukat. A CoFarm4Cities projektpartnerek által eddig tapasztalt, kísérleti tevékenységekből levont tanulságok szintén helyet kapnak ebben a modulban.

Ezen a ponton a döntéshozók már megfelelő inspirációt kapnak a városi gazdasági kezdeményezések, a fenntartható földhasználat, a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok és a fenntartható élelmezési rendszerek megvalósításának támogatására. Az inspiráció azonban nem elég, és a célokat egyedül nem lehet elérni. Ezért a **negyedik modul** olyan hatékony elérési módszerekkel foglalkozik, amelyeket a döntéshozók alkalmazhatnak, amikor céljaikat követve más érdekelt csoportok felé fordulnak.

A képzés a **legfontosabb tanulságok összegzésével** és **cselekvési tervezési üléssel** zárul, ahol a résztvevők hálózatba szerveződhetnek, és közösen megtervezhetik a fenntarthatóság felé vezető lépéseket.

3.2. Képzési modul 1: Fenntartható élelmezési rendszerek, fenntartható földhasználat, fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok

Célkitűzés: A fenntartható élelmezési rendszerek, a fenntartható földhasználat és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok elveinek, valamint a környezeti, gazdasági és társadalmi fenntarthatóság előmozdításában betöltött jelentőségüknek a megértése.

3.2.1. Fenntartható élelmezési rendszerek

3.2.1.1. A fenntartható élelmezési rendszerek fogalmának és az élelmezésbiztonság, a táplálkozás és az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség biztosításában játszott szerepük megértése.

Alapfogalmak, meghatározások

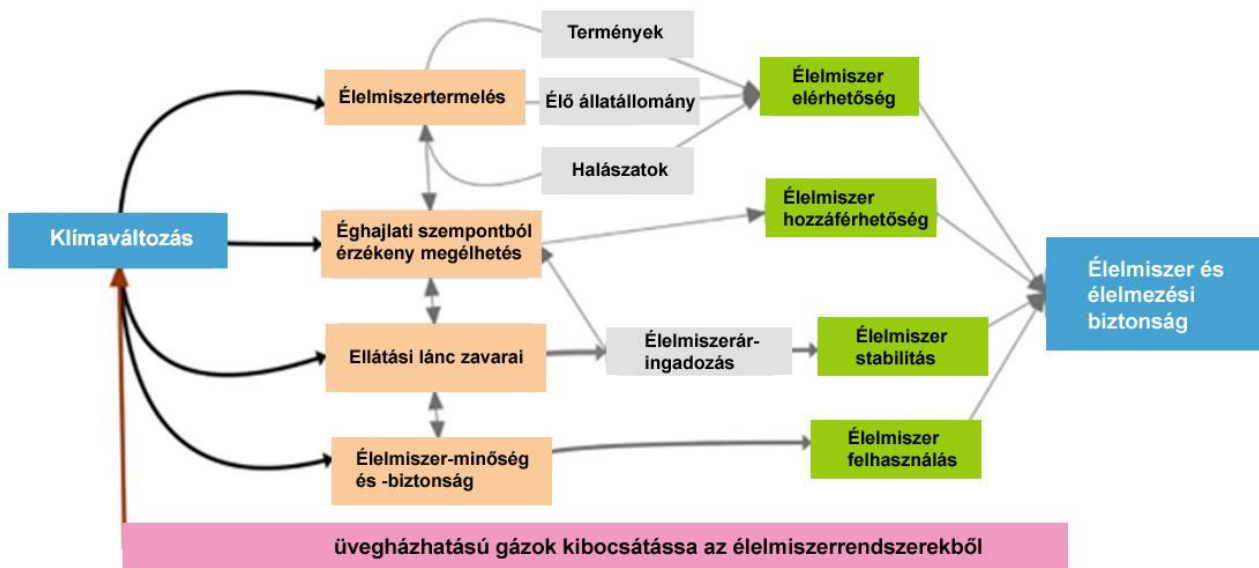
Kezdjük néhány **ténnyel**¹, amellyel rávilágítunk a jelen és a jövő kihívásaira, és amelyek megmutatják, hogy miért nem fenntartható a jelenlegi élelmezési rendszerünk:

(VAGY nézzen meg egy videót a következő címen: <https://youtu.be/VcL3BQeteCc>)

- A világ népessége – az előrejelzések szerint a 2010-es 7,2 milliárról 2050-re több mint 9 milliárdra fog nőni, és ennek megfelelően az élelmiszerigény várhatóan 60 százalékkal fog növekedni.
- Élelmiszervesztés és pazarlás – a világszerte megtermelt élelmiszerek mintegy 30 százaléka évente elvész vagy elpazarolódik.
- Krónikus éhezés világszerte – a fejlődő régiókban a lakosság 12,9 százaléka szenved éhezéstől.
- Az elhízással összefüggő egészségügyi állapotok – világszerte a felnőttek több mint 30 százaléka túlsúlyos vagy elhízott.
- Az élelmiszerárak hatása az élelmezésbiztonságra és a jólétre – a szegényebb területeken az emberek jövedelmük 50-80 százalékát élelmiszerre költik, és nagymértékben ki vannak téve az ár ingadozásoknak.
- Széles körű ökoszisztéma-változás – az élelmiszertermelés maga is széles körű változásokat okozott az ökoszisztémákban, mivel a vízkivétel 70 százalékáért felelős, és jelentős mértékben elősegíti az erdőirtást, a biológiai sokféleség csökkenését és a talajromlást.
- Éghajlatváltozás – az élelmezési rendszerek természeti erőforrásokra támaszkodnak, a természeti erőforrások pedig rendkívül érzékenyek a gyorsan változó éghajlati viszonyokra.

Másodszor nézzük meg részletesebben az éghajlatváltozás és az élelmezési rendszerek közötti kapcsolatokat (1. ábra).

¹ <https://www.unep.org/topics/chemicals-and-pollution-action/circularity-sectors/food-and-food-waste>



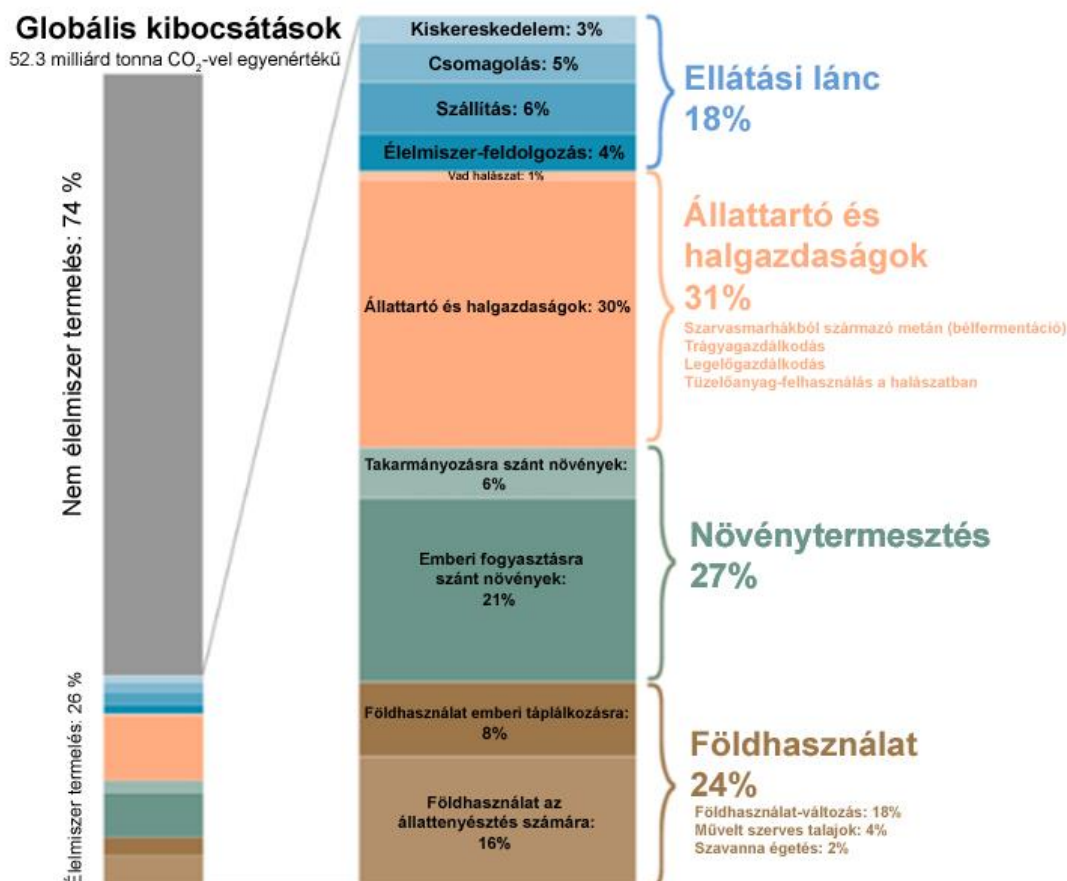
1. ábra: Az éghajlatváltozás és az élelmezési rendszerek közötti kapcsolatok. (Forrás: Mirzabaev, A., Olsson, L., Kerr, R.B., Pradhan, P., Ferre, M.G.R., Lotze-Campen, H. (2023). Climate Change and Food System. In: von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L.O., Hassan, M.H.A. (szerk.) Science and Innovations for Food Systems Transformation. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_27.)

Az éghajlatváltozás (beleértve a hőmérséklet emelkedését, a csapadékminták változását és a szélsőséges időjárási jelenségek, például hóhullámok, aszályok és árvizek gyakoribbá és intenzívebbé válását) **hatással van az élelmezési rendszerek valamennyi összetevőjének működésére**. Beleértve a mezőgazdaságból (állattenyésztés is), az erdészetből, a halászatból és az élelmiszeriparból származó **élelmiszertermékek termelésében, összevonásában, feldolgozásában, elosztásában, fogyasztásában és újrahasznosításában** részt vevő szereplők és az egymással összefüggő értéket teremtő tevékenységeik teljes körét, valamint a tágabb gazdasági, társadalmi és természeti környezetet, amelybe ezek beágyazódnak, magukban foglalják.²

Ugyanakkor **az élelmezési rendszerek az éghajlatváltozás egyik fő okozói**, mivel a mezőgazdaság és a földhasználat, a tárolás, a szállítás, a csomagolás, a feldolgozás, a kiskereskedelem és a fogyasztás révén az összes üvegházhatású gázkibocsátás egyharmadához, sőt negyedéhez (21-37%) járulnak hozzá.³ (2. ábra) Az erdőirtás a mezőgazdasági területek növelése érdekében, az intenzív állattenyésztés és a szintetikus műtrágyák használata alkotja azt a triót, amely a leginkább növeli a szénlábnyomunkat.

² Mirzabaev, A., Olsson, L., Kerr, R.B., Pradhan, P., Ferre, M.G.R., Lotze-Campen, H. (2023). Climate Change and Food Systems. In: von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L.O., Hassan, M.H.A. (eds) Science and Innovations for Food Systems Transformation. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_27

³ Mbow C et al (2019) In: Shukla PR, Skea J, Buendia EC, Masson-Delmotte V, Pörtner H-O, Roberts DC, Slade PZR, Connors S, van Diemen R, Ferrat M, Haughey E, Luz S, Neogi S, Pathak M, Petzold JPP, Vyas P, Huntley E, Kissick K, Belkacemi M, JM (eds) Food security. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems



2. ábra: Az élelmiszertermelésből származó globális ÜHG-kibocsátás (Forrás: Joseph Poore & Thomas Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Published in Science. Elérhető: <https://ourworldindata.org/food-ghg-emissions>)

Ezek az éghajlattal kapcsolatos és nem éghajlattal kapcsolatos stresszorok közvetlenül befolyásolják az **élelmiszerbiztonság** alapvető szempontjait - a rendelkezésre állást, a hozzáférést, a felhasználást és a stabilitást.⁴

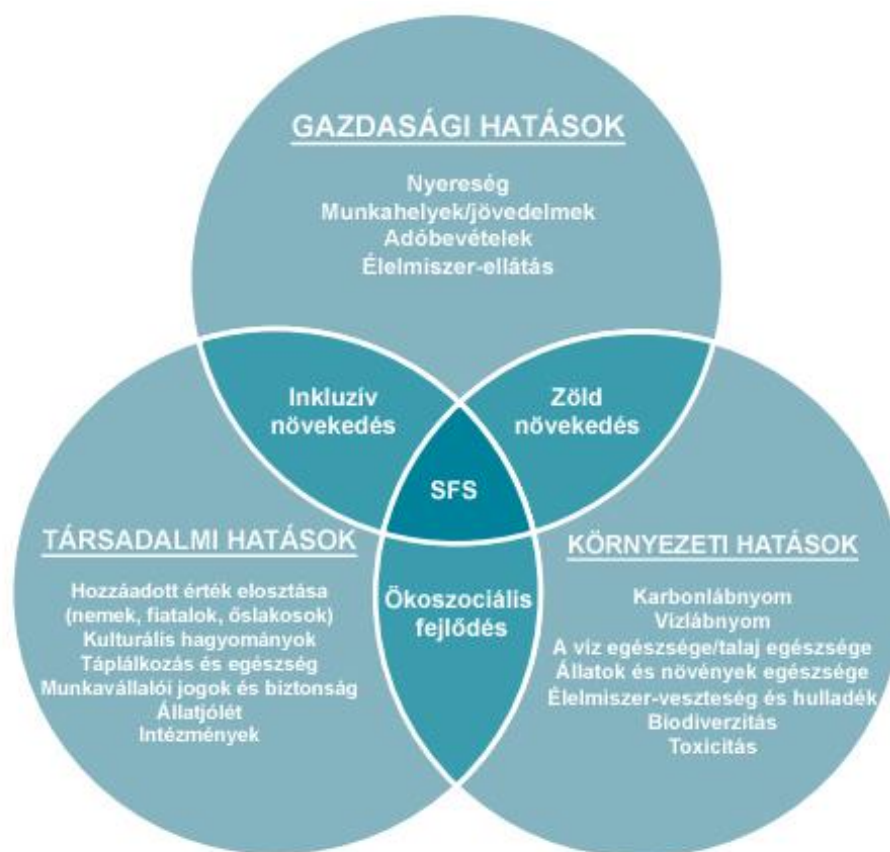
Megállapítható, hogy élelmiszeri rendszerünk jelenleg sem fenntartható, sem "igazságos" a környezeti, társadalmi és gazdasági elemek tekintetében (3. ábra). Ezért élelmiszeri rendszereinkre egyre nagyobb nyomás nehezedik, hogy számos és összetett kihívásra választ adjanak, és sürgős figyelmet kell fordítani a kihívások, valamint az élelmiszeri rendszereinkkel szemben támasztott új és változó igények kezelésére.

Mit értünk fenntartható élelmiszeri rendszer alatt

A fenntartható élelmiszeri rendszer egy "olyan élelmiszeri rendszer, amely mindenki számára élelmiszerbiztonságot és táplálkozást nyújt oly módon, hogy a (jelenlegi és) jövőbeli generációk élelmiszerbiztonságának és táplálkozásának gazdasági, társadalmi és környezeti alapjai ne kerüljenek veszélybe".⁵ Ahhoz, hogy fenntartható legyen, az élelmiszeri rendszer fejlesztésének egyszerre három dimenzióban kell pozitív értéket teremtenie: gazdasági, társadalmi és környezeti dimenzióban.

⁴IPCC (2019). Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)].

⁵ <https://www.unep.org/topics/chemicals-and-pollution-action/circularity-sectors/food-and-food-waste>



3. ábra: Fenntarthatóság az élelmezési rendszerekben (SFS) (Forrás: FAO)

Ez azt jelenti, hogy⁶ :

- Véig nyereséges (**gazdasági fenntarthatóság**):

A gazdasági dimenzióban egy élelmezési rendszer akkor tekinthető fenntarthatónak, ha az élelmezési rendszer egyes szereplői vagy támogató szolgáltatói által végzett tevékenységek kereskedelmi vagy pénzügyi szempontból életképesek. A tevékenységeknek hasznót vagy gazdasági hozzáadott értéket kell termelniük az érdekeltek valamennyi kategóriája számára: béreket a munkavállalóknak, adókat a kormányoknak, nyereséget a vállalkozásoknak, és javuló élelmiszerellátást a fogyasztóknak.

- Széles körű előnyökkel jár a társadalom számára (**társadalmi fenntarthatóság**):

A társadalmi dimenzióban egy élelmezési rendszer akkor tekinthető fenntarthatónak, ha a gazdasági hozzáadott érték elosztása méltányos, figyelembe véve a nem, kor, faj stb. szerint kategorizált kiszolgáltató csoportokat. Alapvető fontosságú, hogy az élelmezési rendszer tevékenységeinek hozzá kell járulniuk a fontos társadalmi-kulturális eredmények, például a táplálkozás és az egészség, a hagyományok, a munkafeltételek és az állatjólét előmozdításához.

- Pozitív vagy semleges hatással van a természeti környezetre (**környezeti fenntarthatóság**):

⁶FAO, 2018, Sustainable food systems, Concept and framework, elérhető: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b620989c-407b-4caf-a152-f790f55fec71/content>

A környezeti dimenzióban a fenntarthatóságot annak biztosítása határozza meg, hogy az élelmezési rendszer tevékenységeinek a környező természeti környezetre gyakorolt hatása semleges vagy pozitív legyen, figyelembe véve a biológiai sokféleséget, a vizet, a talajt, az állatok és növények egészségét, a szénlábnyomot, a vízlábnyomot, az élelmiszer-veszteséget és -hulladékot, valamint a toxicitást.

A 3. ábra, mintegy illusztrációként mutatja, hogy a probléma megoldására vagy egy új lehetőség kihasználására a javasolt intézkedéseket a nemkívánatos hatások elkerülése érdekében a fenntarthatóság **összes dimenziója szempontjából értékelni** kell. A következő kérdésekkel kell foglalkozni:

- Hogyan hatnának az intézkedések a természeti erőforrások felhasználására?, vagy
- Vajon ezek az intézkedések másképp érintenék a szegény és a gazdag gazdákat, és ezáltal talán növelnék a köztük lévő szakadékot?, vagy
- Lesz-e ezeknek az intézkedéseknek negatív hatása a fogyasztók egészségére?

Ez a holisztikus szemlélet lehetővé teszi számunkra, hogy **kihasználjuk a potenciális szinergiákat és feltárjuk a gyakran rejtett kompromisszumokat** annak biztosítása érdekében, hogy miközben a célzott hatásuk pozitív, az élelmezési rendszer tevékenységeinek hozzáadott értékére gyakorolt nettó összhatás is pozitív legyen.⁷

A Termelőtől a fogyasztóig - Farm to fork - stratégia és az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljai

Fontos megemlíteni azokat az európai erőfeszítéseket az éghajlati és környezeti kihívások kezelésére, amelynek keretét **az európai zöld megállapodás** és annak politikái, például a **"Farm to fork" - Termelőtől a fogyasztóig stratégia** teremtték meg, melyek célja, hogy az élelmezési rendszereket igazságossá, egészségessé és környezeti szempontból fenntartható legyen.

A **Termelőtől a fogyasztóig** stratégia célja, hogy felgyorsítsa az átmenetet egy fenntartható élelmezési rendszerre, amelyek:⁸

- semleges vagy pozitív környezeti hatásúak,
- hozzájárulnak az éghajlatváltozás mérsékléséhez és a hatásaihoz való alkalmazkodáshoz,
- elősegítik a biológiai sokféleség csökkenésének visszafordítását,
- megteremtik az élelmezésbiztonságot, a táplálkozás és a közegészségügy biztosítását, azáltal, hogy mindenki elegendő, biztonságos, tápláló és fenntartható élelmiszerhez jusson,
- megőrzik az élelmiszerek megfizethetőségét, miközben méltányosabb gazdasági megtérülést eredményeznek, elősegítve az EU ellátási ágazatának versenyképességét és a tisztességes kereskedelmet.

A fenntartható élelmezési rendszer az **ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljainak** (SDGs) középpontjában is áll. A 2015-ben elfogadott fenntartható fejlődési célok a mezőgazdaság és az élelmezési rendszerek jelentős átalakítására szólítanak fel annak érdekében, hogy 2030-ig megszűnjön az éhezés, megvalósuljon az élelmezésbiztonság és javuljon a táplálkozás. Az SDG-k megvalósítása érdekében a globális élelmezési rendszert úgy kell átalakítani, hogy termelékenyebb legyen, jobban bevonja a szegény és marginalizált népességeket, környezeti szempontból fenntartható és rugalmas legyen, valamint képes legyen mindenki számára egészséges és tápláló étrendet biztosítani. Ezek olyan összetett és rendszerszintű kihívások, amelyek helyi, nemzeti, regionális és globális szintű, egymással összefüggő intézkedések kombinációját igénylik.⁹

⁷ Ibidem.

⁸ https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

⁹ Ibidem.

A döntéshozók szerepe az éghajlatváltozáshoz alkalmazkodó vagy azt mérséklő és a fenntartható ételmezési rendszerhez hozzájáruló megoldások bevezetésében

A **döntéshozó** olyan személyként vagy személyek csoportjaként határozható meg, aki felelős a stratégiaiilag fontos döntések meghozataláért számos változó alapján, beleértve az időkorlátokat, a rendelkezésre álló erőforrásokat, a rendelkezésre álló információk mennyiségét és típusát, valamint az érintett érdekelt felek számát.¹⁰

Ezt figyelembe véve:

- az elegendő, megfizethető és tápláló ételmezési előállítás és fogyasztása létfontosságú, miközben meg kell őrizni azokat a természeti erőforrásokat és ökoszisztémákat, amelyekről az ételmezési rendszerek függenek;
- az ételmezési rendszerek központi szerepet játszanak minden társadalomban, alapvető fontosságúak a fenntartható fejlődés biztosításában, és
- kulcsfontosságúak az ételmezésbiztonság, a szegénység enyhítése és a megfelelő táplálkozás kérdésének megoldása szempontjából, és fontos szerepet játszanak a gyorsan változó globális környezetre reagáló közösségek ellenálló képességének kiépítésében;
- 4 milliárd ember, a világ népességének 53%-a él városi területeken, és ez az arány 2050-re várhatóan 66%-ra emelkedik, így növelve az egészséges, elegendő és környezeti szempontból fenntartható ételmezési iránti igényt.

Mindannyiunknak, és különösen a döntéshozóknak döntő szerepünk van abban, hogy segítsék a városok ellenálló képességének növelését célzó megoldások végrehajtását.

A **döntéshozók** segíthetnek támogatni az ételmezési-pazarlás csökkentésére irányuló intézkedéseket, a városi területeken és a közelben történő gazdálkodás ösztönzését, a fenntartható étrend előmozdítását az iskolákban, beleértve az üvegházhatású gázok növekedéséhez hozzájáruló túlzott ételmezési-fogyasztás kezelését, az ételmezési-ellátási források diverzifikálását, hogy a városok helyi, regionális és nemzetközi ételmezési-ellátási lehetőségek széles skálájával rendelkezzenek stb.

Bármely ilyen intézkedéshez **integrált megközelítésre** van szükség, **amelyet az összes érdekelt fél** helyi, regionális, nemzeti és globális szinten, az állami és magánszereplők részéről egyaránt, és több fronton - nemcsak a mezőgazdaságban, hanem a kereskedelem, a politika, az egészségügy, a környezetvédelem, a nemi normák, az oktatás, a közlekedés és az infrastruktúra stb. területén is - **alkalmaznak**. Ehhez az kell, hogy az e különböző szempontok alapján felmerülő **elképzelések szinergikusan egyesüljenek, ne pedig destruktívan ütközzenek egymással**.

Az éghajlatváltozás várhatóan jelentős hatással lesz a globális ételmezési rendszerekre, gyakran súlyosbítva a meglévő sebezhetőséget és elmélyítve a különböző régiók és társadalmi csoportok közötti egyenlőtlenségeket. Már számos jól bevált, kipróbált lehetséges **megoldás létezik az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra és annak mérséklésére, valamint az ellenállóbb ételmezési rendszerek kialakítására, vagy más szóval arra, hogy miként lehet leküzdeni az éghajlatváltozás által az ételmezési rendszerek számára jelentett kihívásokat**. Sok megoldást már alkalmaznak helyi szinten szerte a világon, de gyakran nem elégséges szinten. Az alábbiakban néhányat ismertetünk:

1. A fenntartható talajgazdálkodásra irányuló erőfeszítések fokozása

¹⁰<https://www.gartner.com/en/sales/glossary/decision-maker#:~:text=A%20decision%20maker%20is%20the,the%20number%20of%20stakeholders%20involved.>

A fenntartható talajgazdálkodás támogatja és fenntartja az ökoszisztéma egészségét, növeli a mezőgazdasági termelékenységet, és hozzájárul az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz és annak mérsékléséhez.¹¹ A föld erőforrásainak - beleértve a talajt, a vizet, az állatokat és a növényeket – fenntartható felhasználása a változó emberi szükségleteket kielégítő javak előállítására, miközben biztosítja az erőforrások hosszú távú termelési potenciálját és a környezeti funkcióik fenntartását.¹² A fenntartható talajgazdálkodásnak számos gyakorlati példája van, amelyet a döntéshozók támogathatnak, mint például:¹³

- **a vízhatékony öntözési** módszerek, például az öntöző- és csepegtetőrendszerek alkalmazása segíthet az éghajlatváltozás okozta növekvő szárazsággal szembeni ellenálló képesség növelésében,
- **a szárazföldi körülményekhez való alkalmazkodáshoz elengedhetetlen a szárazságtűrő növényfajták** alkalmazása a különböző termesztési rendszerekben,
- **az agrárerdészet, a védőövezetek és a silvo-legelők** (a fák és a legeltetési állattartás szándékos integrációja ugyanazon a földterületen) rendszerek hozzájárulnak a talajerózió csökkentéséhez, a szén megkötéséhez és a biodiverzitás előmozdításához, ami a beporzás és más ökoszisztéma-szolgáltatások javát szolgálja,
- **a fenntartható legeltetés és a legelőgazdálkodásban a növényzet helyreállítása** fokozhatja az ellenálló képességet, növelheti a hosszú távú termelékenységet, és támogathatja a különböző ökoszisztéma-szolgáltatásokat,
- **a szerves talajjavítás, a növénytermesztés diverzifikálása, a takarónövények, a vetésközi növénytermesztés és a természetkímélő mezőgazdaság** pozitív hatással van az ökoszisztéma-szolgáltatásokra, az élelmezésbiztonságra és a táplálkozásra,
- **őshonos és helyi ismeretek**, a fenntartható talajgazdálkodási gyakorlatok gazdagsága,
- **a tűzegek védelme, helyreállítása és éghajlatbarát kezelése** alapvető fontosságú a jelentős kibocsátáscsökkentés eléréséhez.

Bár a fenntartható talajgazdálkodás jelentős társadalmi és gazdasági előnnyel jár, elfogadása továbbra is korlátozott az olyan **akadályok** miatt, mint pl. az új gyakorlatok bevezetéséhez **szükséges erőforrásokhoz való korlátozott hozzáférés**, valamint a **gyakorlatok termelékennyé válásához szükséges idő**. Az ökoszisztéma-szolgáltatásokért történő kifizetések és a fenntartható talajgazdálkodás támogatása ösztönözheti a szélesebb körű elfogadást. A bevezetés előmozdításához elengedhetetlenek az olyan politikai döntések, amelyek ösztönzőket és visszatartó tényezőket egyaránt tartalmaznak. **A földbirtoklás biztonsága** szintén kritikus tényező, amely befolyásolja a fenntartható talajgazdálkodási gyakorlatok elfogadását. **A kollektív fellépés** létfontosságú szerepet játszik a fenntartható gyakorlatok bevezetésében, de ezek az erőfeszítések erősebb **politikai támogatást** igényelnek. A jobb szállítás, a tisztességes árképzés és a méltányos verseny révén **javuló piacra jutás** növelheti a mezőgazdaság jövedelmezőségét, és ösztönözheti az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási intézkedésekbe történő beruházásokat. **A tiszta energiaforrásokhoz és technológiákhoz való hozzáférés megkönnyítése** csökkentheti a talajromlást, mérsékelheti az éghajlatváltozást azáltal, hogy csökkenti a tüzfától és a növényi maradványoktól való függőséget. Emellett az éghajlatváltozás kezelésére irányuló erőfeszítések összehangolása olyan célokkal, mint a talajromlás megelőzése és a biológiai sokféleség megőrzése, **jelentős járulékos előnyökkel járhat a mezőgazdaságban alkalmazott fenntartható talajgazdálkodási gyakorlatok előmozdítása révén**.

¹¹ Mirzabaev, A., Olsson, L., Kerr, R.B., Pradhan, P., Ferre, M.G.R., Lotze-Campen, H. (2023). Climate Change and Food Systems. In: von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L.O., Hassan, M.H.A. (eds) Science and Innovations for Food Systems Transformation. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_27

¹² IPBES (2018): The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Montanarella, L., Scholes, R., and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 744 pages.

¹³ Mirzabaev, A., Olsson, L., Kerr, R.B., Pradhan, P., Ferre, M.G.R., Lotze-Campen, H. (2023). Climate Change and Food Systems. In: von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L.O., Hassan, M.H.A. (eds) Science and Innovations for Food Systems Transformation. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_27

2. A nyílt és igazságos élelmiszer-kereskedelem előmozdítása

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás olyan sokoldalú megközelítést igényel, amely a **megerősített regionális, helyi és nemzetközi élelmiszer-kereskedelmet** kombinálja, hogy az éghajlati válságok idején biztonsági hálóként szolgáljon, és rugalmas élelmiszerellátást biztosítson. Ennek eléréséhez elengedhetetlen az élelmiszer-kereskedelem tranzakciós költségeinek csökkentése és az átlátható, **jól érvényesített nemzetközi élelmiszer-kereskedelmi** irányítás fenntartása, beleértve az exporttilalmak elkerülését is. Másrészt ösztönözni **kell a fenntartható helyi termelést támogató szakpolitikákat és programokat**, például a városi és városkörnyéki mezőgazdaságot, a közösségi kerteket, a tetőkerteket és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokat (például biogazdálkodás, agroökológia stb.).

Ezen túlmenően a városok támogathatják a helyi élelmiszerpiacokat, a "farmtól a fogyasztóig" kezdeményezéseket, speciális kritériumokat építhetnek be a közbeszerzési eljárásokba, segítve ezzel a fenntartható módon termelt élelmiszerek iránti keresletet, miközben fellendítik a helyi gazdaságokat.

Továbbá a fosszilis tüzelőanyagok mezőgazdasági felhasználásának csökkentése érdekében nagy figyelmet kell fordítani az adóügyi eszközökre (pl. szén-dioxid-adókra). A mezőgazdasági támogatásokat úgy kell meghatározni, hogy ösztönözzék a fenntartható termelési módszerek alkalmazását, és biztosítsák, hogy az ezekből eredő negatív hatások a kereskedelem révén csökkenjenek. Ezen túlmenően figyelembe kell venni a hatalmi különbségeket is, például a magas jövedelmű országok támogatott élelmiszerexportjának hatásait, amelyek megnehezítik az alacsony jövedelmű országok mezőgazdasági termelőinek a fenntartható módszerek alkalmazását vagy termékeik értékesítését. Olyan kereskedelmi megállapodási mechanizmusokra van szükség, amelyek lehetővé teszik az alacsony jövedelmű országok számára, hogy egyenlő beleszólást kapjanak a kereskedelem irányításába.¹⁴

Mindenesetre alapvető fontosságú annak felismerése, hogy az élelmiszer-kereskedelem és az élelmiszer-szuverenitás az ételbiztonság egymást kiegészítő, egymást nem kizáró aspektusai, melyek átlátható, tisztességes normákat igényelnek.

3. Az ételmezési rendszerekből származó üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése

Az ételmezési rendszerek konkrét változtatásainak előmozdítása előtt elengedhetetlen, hogy meghatározzuk azokat a területeket, amelyeken a legnagyobb az üvegházhatású gázok (ÜHG-kibocsátás) csökkentésének lehetősége. A mezőgazdaság jelentős mértékben járul hozzá az ÜHG kibocsátáshoz, melyen belül a globális ételmezési rendszerből származó összes üvegházhatású gáz-kibocsátás ~60%, vagy akár 80%, ha a közvetett földhasználati változásokat is figyelembe vesszük (lásd a 2. ábrát). Érdekes azonban, **hogy a kibocsátásokban óriási eltérések vannak, a legjobb és a legrosszabb gyakorlatok között 50-szeres a különbség**. Ez arra utal, hogy a jelenlegi **legjobb gyakorlatok szélesebb körű elfogadásával** jelentős ÜHG-csökkentés érhető el a meglévő ételmezési rendszereken belül.

A termelési oldalon a talaj szervesanyag-tartalmát növelő gyakorlatok kulcsfontosságúak, mivel hozzájárulnak az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz és annak enyhítéséhez, ugyanakkor csökkentik a talajromlást és az eróziót. Számos hatékony megközelítés és gyakorlat létezik, mint például a természetkímélő mezőgazdaság, az agroökológiai megközelítések, az agrárerdészet, valamint a növénytermesztési és állattenyésztési rendszerek integrálása, amelyeknek közös célja a fenntarthatóságra való törekvés, amely magában foglalja a környezeti szempontokat, de a társadalmi-gazdasági megfontolásokat is. Számos megközelítés ugyanazokat a kérdéseket igyekszik megoldani a gyakorlatokon keresztül, mint például a talaj egészségének helyreállítása, az erőforrás-fogyasztás csökkentése (a kör

¹⁴ Mirzabaev, A., Olsson, L., Kerr, R.B., Pradhan, P., Ferre, M.G.R., Lotze-Campen, H. (2023). Climate Change and Food Systems. In: von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L.O., Hassan, M.H.A. (eds) Science and Innovations for Food Systems Transformation. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_27

bezárása a gazdaságon belüli erőforrások optimalizálásával), a kártevőkkel szembeni sebezhetőség minimalizálása környezetbarát módon, a szennyezés és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, valamint a biológiai sokféleség védelme és helyreállítása több szinten. Ezen túlmenően számos megközelítés hasonló környezetbarát gyakorlatokat alkalmaz, mint például a vetésforgó, a fedő- és kísérőnövények bevonása, a vegyes növénytermesztés és a vetésközi termesztés, a szintetikus növényvédő szerek és ásványi műtrágyák használatának csökkentése, a talajművelés hiánya vagy minimálisra csökkentése, alacsonyabb állatsűrűség, irányított legeltetés, szabad legeltetés.

A fenntartható mezőgazdasággal kapcsolatos összes kifejezés listája nagyon hosszú, néha zavaros, ezért egy egész fejezetet szentelünk a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatoknak és megközelítéseknek.

4. Az élelmezési rendszerek bevonása az éghajlatváltozás finanszírozásába

Az élelmezési rendszereket, amelyek az élelmiszertermelésben, -feldolgozásban és -elosztásban részt vevő szereplők és tevékenységek egész sorát jelentik, nagymértékben érinti az éghajlatváltozás, miközben az üvegházhatású gázok kibocsátásának jelentős forrásai is. Mivel az élelmezési rendszerek az összes üvegházhatású gáz kibocsátás mintegy 60%-át teszik ki, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra és annak mérséklésére irányuló beruházásoknak a középpontban kell állniuk, az éghajlatváltozással kapcsolatos finanszírozás megfelelő részét kell kapniuk. **Eddig azonban az éghajlatváltozással kapcsolatos finanszírozásnak csak kis részét irányították az élelmezési rendszerek javítására.**

Számos **lehetőség van az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra és annak mérséklésére** olyan területeken **történő beruházásokkal**, mint pl. a földterületek helyreállítása (erdőtelepítés, fenntartható talajgazdálkodás és a degradált területek újratelése). Ezek a beruházások nemcsak a talajban lévő széndioxid megkötését segítik elő, hanem a növénytermesztés és az állattenyésztés termelékenységét is növelik, és egyéb környezeti előnyökkel járnak.

5. Az élelmiszer-veszteségek és -pazarlás csökkentése, az elkerülhetetlen élelmiszer-hulladék újrafelhasználásának és újrahasznosításának ösztönzésével

Az EU-ban évente közel 59 millió tonna élelmiszer-hulladék (131 kg/fő) keletkezik, amelynek piaci értékét 132 milliárd euróra becsülik (Eurostat, 2022). Az Eurostat nagyjából úgy becsüli, hogy az uniós fogyasztók rendelkezésére bocsátott élelmiszerek (a kiskereskedelem, az élelmiszer-szolgáltatóknál és a háztartásokban) mintegy 10%-a pazarlásra kerül. Ugyanakkor mintegy 32,6 millió ember nem engedheti meg magának, hogy minden második nap minőségi ételt fogyasszon (Eurostat, 2021).

Az élelmiszer-hulladéknak is óriási környezeti hatása van, az EU élelmiszer-rendszeréből származó teljes üvegházhatásúgáz-kibocsátás mintegy 16%-át teszi ki.

Az élelmiszer-pazarlás csökkentése óriási lehetőséget rejt magában az élelmiszerek előállításához felhasznált erőforrások csökkentésében. Az élelmiszer-pazarlás elleni küzdelem hármas győzelmet jelenthet: megmenti az emberi fogyasztásra szánt élelmiszert, megtakarítást jelent a vállalatok és a fogyasztók számára, valamint csökkenti az élelmiszertermelés és -fogyasztás környezeti és éghajlati hatásait.¹⁵ Az élelmiszer-pazarlás csökkentésének mindenki számára kötelezetté kell válnia, akár etikai, akár gazdasági döntésről van szó.¹⁶

¹⁵ https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy/food-loss-and-waste-prevention_en

¹⁶ Food and Agriculture Organization (FAO) (2013). Food Wastage Footprint. Food Summary Report. <https://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf>

Az élelmiszer-veszteség és az élelmiszer-pazarlás csökkentése elsősorban a betakarítás utáni feldolgozás, a hűtés, valamint a támogatások és a magatartás megváltoztatása révén mérsékelhető.

Az EU elkötelezett a **12. fenntartható fejlődési cél (Fenntartható fogyasztás és termelés) 12.3. alcéljának** megvalósítása mellett, amely szerint **2030-ra a felére kell csökkenteni az egy főre jutó élelmiszer-pazarlást a kiskereskedelem és a fogyasztók szintjén, és csökkenteni kell az** élelmiszer-veszteséget az élelmiszer-előállítási és -ellátási láncok mentén.

Az élelmiszer-veszteség és -pazarlás csökkentése szintén szerves részét képezi a "Farmtól a villáig" stratégia cselekvési tervének. Az élelmiszer-veszteség és -pazarlás megelőzésére irányuló intézkedések fokozása, valamint a fenntartható fejlődési cél 12.3. célkitűzéséhez való uniós hozzájárulás felgyorsítása érdekében a Bizottság jogalkotási javaslatot fogadott el, amely jogilag kötelező érvényű, és a tagállamok által 2030-ig elérendő élelmiszer-hulladékcsökkentési célokat határoz meg. Konkrétabban, a tagállamoknak **2030 végéig** meg kell hozniuk a szükséges intézkedéseket az **élelmiszer-hulladék csökkentésére**:

- 10%-kal, a feldolgozás és a gyártás terén, valamint
- 30%-kal (egy főre vetítve), a kiskereskedelemben és a fogyasztásban (éttermek, élelmiszeripari szolgáltatások és háztartások) együttesen.

A Bizottság jogalkotási javaslatát az Európai Parlamentnek és az Európai Unió Tanácsnak kell tárgyalnia, hogy azt a rendes jogalkotási eljárás (együtt döntés) szerint a társjogalkotók elfogadhassák.¹⁷

Ezen túlmenően a Bizottság a "Farmtól a villáig" stratégia részeként továbbra is mozgósít minden szereplőt az élelmiszer-veszteség és az élelmiszer-pazarlás megelőzése és csökkentése érdekében. Ennek érdekében elindította az EU élelmiszer-veszteség és -hulladék megelőzésével foglalkozó központot, amely az élelmiszer-veszteség és -hulladék megelőzése és csökkentése terén tevékenykedő érdekelt felek számára egyablakos ügyintézési lehetőséget biztosít. A weboldal célja, hogy elősegítse az ismeretek és tapasztalatok cseréjét, valamint az élelmiszer-veszteség és -pazarlás elleni küzdelem érdekében tett különböző kezdeményezések terjesztését, hogy inspirálja és ösztönözze a további helyszíni fellépést az EU-ban és azon kívül. A¹⁸ a legfrissebb jó gyakorlat **a francia élelmiszerbankokról szól, amelyek a 2024-es párizsi olimpiai játékokból származó felesleges és eladatlan élelmiszereket hasznosították**, hozzájárulva ezzel az olimpia fenntarthatóságához, valamint a rászorulóknak segítettek a rendelkezésre álló élelmiszerfelesleggel, így küzdve a szegénység, az élelmiszerbizonytalanság és a társadalmi kirekesztés ellen.

6. A szociális védelem fokozása és a kiszolgáltatott csoportok helyzetének javítása

A szélsőséges időjárási események rendszeresen megzavarják az élelmiszerrendszereket helyi, regionális és globális szinten, az éghajlatváltozás pedig csak fokozza e zavarok gyakoriságát és súlyosságát. Ennek eredményeképpen kulcsfontosságú a **szociális védelem megerősítése a kiszolgáltatott népességcsoportok számára, biztosítva számukra az élelmiszerhez való hozzáférést az ilyen válságok idején**. A szociális védelem **különböző formákat** ölthet, beleértve a támogatott élelmiszerbankokat, készpénzátutalásokat, biztosítási termékeket, nyugdíj- és foglalkoztatási garanciarendszereket, időjárásindex-biztosítást és az egyetemes jövedelmet.

Az éghajlatváltozás élelmiszer-rendszerekre gyakorolt hatásait nem minden társadalmi csoport egyformán tapasztalja. Az olyan tényezők, mint az életkor, az osztály, a nem, a faj, az etnikai hovatartozás és a fogyatékoság egyes embereket sérülékenyebbé tesznek, mint másokat. **Ezen egyenlőtlenségek kezelése**

¹⁷ https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy/food-loss-and-waste-prevention_en

¹⁸ https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu-food-loss-waste-prevention-hub/resource/show/7558

megköveteli a szociális védelem fokozását és a marginalizált csoportok megerősítését kollektív fellépés révén is.

7. Fenntartható étel- és táplálékfogyasztás: az egészségesebb, kevésbé erőforrás-igényes táplálkozás irányába mutató évtrendi változások ösztönzése

Az egészségesebb és fenntarthatóbb táplálkozásra való áttérés és az étel- és táplálék-hulladékok minimalizálása 2050-ig 6%-ról 19%-ra csökkentheti a globális halálozást, valamint az ételmezési rendszerekből származó üvegházhatású gázkibocsátást pedig 29-70%-kal csökkentheti.^{19,20} A WHO hangsúlyozza, hogy az egészséges táplálkozás kulcsfontosságú az alultápláltság minden formája elleni küzdelemben és az olyan nem fertőző betegségek megelőzésében, mint a cukorbetegség, a szívbetegség, a stroke és a rák. Ezeknek az évtrendeknek az egyén neme, kora és aktivitási szintje alapján megfelelő mennyiségű kalóriát kell biztosítaniuk. Az egészséges évtrend elsősorban különféle növényi eredetű étel- és táplálékeket, például teljes kiőrlésű gabonaféléket, hüvelyeseket, gyümölcsöket, zöldségeket, dióféléket és magvakat tartalmaz, az állati eredetű termékek korlátozott bevitelével. **A jelenlegi táplálkozási szokások azonban gyakran eltérnek ettől az ideáltól, a túlzottan emisszióigényes vörös hús- és kalória-fogyasztás, valamint a gyümölcsök és zöldségek elégtelen bevétele miatt.** Az egészségesebb táplálkozás jelentősen csökkenthetné a kibocsátást, de ennek eléréséhez figyelembe kell venni a társadalmi, kulturális és környezeti tényezőket. Az egyik fő kihívás az egészséges táplálkozás megfizethetatlensége sokak számára, még a gazdag országokban is. A fenntartható táplálkozás a diverzifikált termelési rendszerekhez kapcsolódik, kiemelve az étel- és táplálék-termelés és a fogyasztás közötti kapcsolatot.

Az egészséges és fenntartható táplálkozás irányába történő elmozdulás elősegítése érdekében a **szigorú szabályozástól a rugalmasabb megközelítésekig** számos **politikai eszközre van szükség**. Például a kibocsátás-intenzív állati eredetű étel- és táplálékok egészségügyi fogyasztását adók és díjak alkalmazásával lehet visszatartani, míg az egészséges étel- és táplálékok, például a gyümölcsök és zöldségek megfelelő fogyasztását támogatásokkal és a fogyasztói tudatosság növelésével lehet ösztönözni. Fontos, hogy az egészséges táplálkozást támogató politikáknak kellő figyelmet kell fordítaniuk az állati eredetű étel- és táplálékok eltérő szerepére a világ különböző részein, valamint arra, hogy az állattenyésztés milyen fontos szerepet játszhat a fenntartható mezőgazdaságban.²¹

A fenntartható étel- és táplálék-fogyasztás előmozdítására és az egészséges, fenntartható évtrendre való áttérés elősegítésére irányuló uniós erőfeszítések a **"Farmtól a villáig" stratégia** belül figyelhetők meg. Ennek célja a fenntartható étel- és táplálékok elérhetőségének és árának javítása, valamint az egészséges és fenntartható évtrend fogyasztók általi elfogadásának elősegítése. A legfontosabb elemek közé tartozik a fogyasztók tájékoztatásának javítása, a fenntartható étel- és táplálék-beszerezés megerősítése és a fenntartható étel- és táplálék-fogyasztást támogató adóügyi intézkedések elfogadásának ösztönzése.

Fontos előrelépést jelent az EU Bizottság **"A fenntartható étel- és táplálék-fogyasztás felé"** című, 2023-ban kiadott dokumentuma: "Az egészséges, megfizethető és fenntartható étel- és táplálék-fogyasztási választások előmozdítása"²². A dokumentum ajánlásokat fogalmaz meg a szakpolitikai beavatkozások kombinációjára vonatkozóan, hogy leküzdhetők legyenek azok az akadályok, amelyek megakadályozzák a fogyasztókat

¹⁹ Springmann M et al (2016) Global and regional health effects of future food production under climate change: a modelling study. *Lancet* 387:1937-1946

²⁰ Willett W et al (2019) Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 393:447-492

²¹ Mirzabaev, A., Olsson, L., Kerr, R.B., Pradhan, P., Ferre, M.G.R., Lotze-Campen, H. (2023). Climate Change and Food Systems. In: von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L.O., Hassan, M.H.A. (eds) *Science and Innovations for Food Systems Transformation*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_27

²² European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Group of Chief Scientific Advisors, *Towards sustainable food consumption - Promoting healthy, affordable and sustainable food consumption choices*, Publications Office of the European Union, 2023.

abban, hogy fenntarthatóbb és egészségesebb étrendet alkalmazzanak. Példaként néhány **ajánlás**, a teljes lista magában a jelentésben található:

- Magas adókat kell bevezetni a vörös és feldolgozott húsokra, valamint az egészségtelen zsírokban, sóban és cukorban gazdag termékekre.
- Intézkedések az egészségesebb és fenntarthatóbb alternatívák - különösen az alternatív fehérje- és mikrotápanyag források - könnyebben elérhetővé és megfizethetőbbé tételére támogatások és/vagy csökkentett ÁFA révén.
- Tájékoztatási kampányok kidolgozása a fogyasztók egészséggel és az étrend fenntarthatósági hatásaival kapcsolatos tudatosságának növelése érdekében, valamint oktatási programok kidolgozása az élelmiszerekkel kapcsolatos ismeretek bővítése érdekében.
- A fenntartható és a körforgásos gazdaságra orientált táplálkozást elősegítő odaítélési kritériumok a közbeszerzésekben.
- Országos szintű program kidolgozása a növényi alapú táplálkozásra.
- Az élelmiszerek környezetvédelmi és éghajlati címkézése.
- A fogyasztók ösztönzése arra, hogy az élelmiszerekkel kapcsolatos ismeretek bővítése érdekében teremtsenek közvetlenebb kapcsolatot az elsődleges élelmiszertermelőkkel.
- Korlátozni az olyan élelmiszerek és italok reklámozását, amelyek gyakori fogyasztása egészségtelen és fenntarthatatlan.
- Ösztönözni a tagállamokat, hogy szabályozzák az olyan termékek kiskereskedelmi forgalomban való elhelyezését, amelyek gyakori fogyasztása egészségtelen és fenntarthatatlan.

8. A városi és városkörnyéki mezőgazdaság támogatása

Az ellenálló képesség növelhető diverzifikációval, a geopolitikai fejleményekből eredő sokkhatásokkal való megbirkózás és az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás érdekében. **A városi és városkörnyéki mezőgazdaság előmozdítása is hozzájárulhat a diverzifikációhoz és a helyi és regionális élelmezési rendszerek ellenálló képességének növeléséhez.** A kutatásból kiderül, hogy mintegy 1 milliárd városi lakos (azaz a globális városi lakosság 30%-a) táplálkozhat a városi és városkörnyéki mezőgazdaságon keresztül történő élelmiszertermeléssel.²³

Számos más pozitív előnnyel is jár, mint például a munkahelyteremtés, az élelmiszer-szállításból származó üvegházhatású gáz-kibocsátás csökkentése és az élelmezési rendszerek zavaraiából adódó bizonytalanságok csökkentése. A városi és városkörnyéki mezőgazdaságban nagy lehetőségek rejlenek a szegénység csökkentésére és a táplálkozás javítására, valamint ökoszisztéma-szolgáltatást is nyújt, mint például a városi hősziget hatásainak csökkentése. **A körforgásos gazdaság elemeit** is magában foglalja, amelyben a háztartások szerves hulladékát állattenyésztési és baromfitakarmányként lehet felhasználni ezáltal csökkentve a környezetszennyezést és az üvegházhatású gázok kibocsátását. Emellett a városi és városkörnyéki mezőgazdaság növeli a városi szegény háztartások ellenálló képességét az élelmiszerár-sokkokkal szemben.

Tekintettel a városi mezőgazdaság számos pozitív előnyére, képzésünk következő fejezeteiben mélyebb áttekintést adunk róla.

9. Befektetés a kutatásba és a tudományba

Az elmúlt évtizedekben óriási előrelépés történt az éghajlatváltozás és az élelmezési rendszerek kölcsönhatásainak jobb megértése terén, azonban a jövőben is kulcsfontosságú a **kutatásba és a tudományba való befektetés**. A jó gyakorlat egyik példája a Horizont 2020 program által finanszírozott

²³ Kriewald S, Pradhan P, Costa L, Ros AGC, Kropp JP (2019) Hungry cities: how local food self-sufficiency relates to climate change, diets, and urbanisation. Environ Res Lett 14:094007

TOMRES projekt. A TOMRES kutatás olyan folyamatok és erőforrások kifejlesztésére összpontosított, amelyek növelik a növények ellenálló képességét a kombinált aszály és tápanyag stresszel szemben, és maximalizálják a víz- és tápanyag-felhasználás hatékonyságát. A kutatás a paradicsomra, az egyik legfontosabb európai növényre összpontosít.²⁴

10. Az évelő növények fejlesztésének és termesztésének támogatása

A világ megművelt területének mintegy 87%-án egynyári növényeket termesztnek, amelyeket minden évben/évszakban újra vetnek.²⁵ Az évelő gabonanövényekre való áttérés drasztikusan csökkentené a mezőgazdaságból származó üvegházhatású gázok kibocsátását, miközben jelentősen mérsékelné az eróziót és a tápanyagszivárgást. Az évelő növények továbbá erősen csökkenthetik a gazdálkodás költségeit azáltal, hogy kevesebb külső inputra (vetőmag, műtrágya, növényvédő szer, gép, energia és munkaerő) van szükség, és ezáltal társadalmi és gazdasági előnyökkel járnak.

Az új évelő gabonanövények fejlesztése az elmúlt évtizedben óriási fejlődésen ment keresztül, köszönhetően a tudományos és technológiai fejlődésnek, például a géntechnológiának.²⁶ Az évelő növények legfontosabb előnyei közé tartozik, hogy széles gyökérrendszerük segítségével hosszabb időre megkötik a szén a talajban. A vizet és az ásványi anyagokat hatékonyabban használják fel, és a gyomokat hatékonyabban kezelik. Emellett rendkívül szárazságtűrőek és gyakorlatilag minimálisra csökkenthetik a talajeróziót és a tápanyag-kioldódást.²⁷

3.2.1.2. A helyi élelmiszertermelés előmozdításának és az élelmiszer-hulladék csökkentésének fontossága a fenntartható élelmezési rendszer szempontjából

A döntéshozóknak lehetőségük van arra, hogy támogassák a városi gazdálkodók képzési programjait és a polgárok tudatosságának növelését a fenntartható gazdálkodás és a helyi termékek előnyeiről. Ez akár iskolákkal, egyetemekkel vagy helyi szervezetekkel való partnerséget is jelenthet. Annak érdekében, hogy a döntéshozók számára megalapozzuk, hogy miért fontos ez, néhány kérdés feltevése javasolt azzal a céllal, hogy egy átgondolt vitában feltárják a helyi élelmiszertermelés, az élelmiszer-hulladék csökkentése és a fenntartható élelmezési rendszer tágabb célja közötti összefüggéseket. Javasoljuk, hogy a tréner vagy a moderátor készítsen válaszokat néhány ilyen kérdésre, hogy segítsen a vita irányításában és gazdagításában.

A helyi élelmiszertermelés előmozdítása

- Melyek a helyi élelmiszertermelés elsődleges előnyei közösségeink és környezetünk számára?
- Hogyan járulhat hozzá a helyi élelmiszertermelés az élelmiszerbiztonsághoz és az ellenálló képességhez a globális ellátási lánc zavarai közepette?
- Milyen kihívásokkal kell szembenézniük a helyi gazdáknak a termelés növelésében, hogy kielégítsék a közösségi keresletet?
- Hogyan ösztönözhetjük a fogyasztókat arra, hogy a helyben termelt élelmiszereket válasszák az importáltak helyett?
- Milyen szerepet játszhatnak a városi gazdálkodás és a közösségi kertek a helyi élelmiszertermelés előmozdításában a városi területeken?

²⁴ <https://cordis.europa.eu/project/id/727929/reporting>

²⁵ Monfreda C, Ramankutty N, Foley JA (2008) Farming the planet: 2. Geographic distribution of crop areas, yields, physiological types, and net primary production in the year 2000. *Global Biogeochem Cycles* 22

²⁶ Crain J, DeHaan L, Poland J (2021) Genomic prediction enables rapid selection of high-performing genets in an intermediate wheatgrass breeding program. *Plant Genome* 14:e20080. <https://doi.org/10.1002/tpg2.20080>

²⁷ Mirzabaev, A., Olsson, L., Kerr, R.B., Pradhan, P., Ferre, M.G.R., Lotze-Campen, H. (2023). Climate Change and Food Systems. In: von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L.O., Hassan, M.H.A. (eds) *Science and Innovations for Food Systems Transformation*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_27

- Hogyan támogathatják a politikai döntéshozók és a helyi önkormányzatok a helyi élelmezési rendszerek növekedését?
- Milyen sikeres példák vannak a helyi élelmiszertermelési kezdeményezésekre?
- Milyen konkrét intézkedéseket tehetnek a helyi hatóságok a városi mezőgazdaság fejlesztésének támogatására és a közösségi szerepvállalás ösztönzésére?

Az élelmiszer-hulladék csökkentése

- Melyek az élelmiszer-pazarlás legjelentősebb forrásai a jelenlegi élelmiszer-rendszerünkben?
- Hogyan járulhat hozzá az élelmiszer-hulladék csökkentése a fenntarthatósághoz és az éghajlatváltozás mérsékléséhez?
- Milyen szerepet játszhat az oktatás és a tudatosság az élelmiszer-pazarlás csökkentésében a fogyasztók szintjén?
- Hogyan lehet a vállalkozásokat és a kiskereskedőket arra ösztönözni, hogy olyan gyakorlatokat alkalmazzanak, amelyek minimalizálják az élelmiszer-pazarlást?
- Milyen szakpolitikákkal vagy szabályozásokkal lehetne hatékonyan csökkenteni az élelmiszer-pazarlást helyi, nemzeti vagy globális szinten?
- Milyen gazdasági előnyökkel jár az élelmiszer-pazarlás csökkentése a termelők, a fogyasztók és a kormányok számára?
- Hogyan tudjuk jobban összekapcsolni az élelmiszerfelesleget a rászorulókkal, hogy minimalizáljuk a pazarlást és támogassuk az élelmezésbiztonságot?
- Hogyan vonhatják be a helyi hatóságok az iskolákat a hulladékcsökkentésbe? És hogyan terjeszthetik ötleteiket a helyi lakosság körében?

A helyi élelmiszertermelés és az élelmiszer-hulladék csökkentésének integrálása

- Hogyan építhetik be a helyi élelmiszertermeléssel kapcsolatos kezdeményezések az élelmiszer-hulladék-csökkentési stratégiákat?
- Milyen szerepet játszhat a technológia és az innováció a helyi élelmiszertermelés és az élelmiszer-hulladék csökkentésének támogatásában?
- Hogyan építhetünk erősebb hálózatokat a helyi termelők, fogyasztók és hulladékgazdálkodási rendszerek között, hogy fenntarthatóbb élelmezési rendszert hozzunk létre?
- Milyen lépéseket tehetnek a közösségek a helyi élelmiszertermelés előmozdítása és az élelmiszerpazarlás csökkentése érdekében?
- Hogyan lehet bevonni egy (helyi) civil szervezetet az élelmiszer-hulladék csökkentésének folyamatába?

3.2.2. Bevezetés a fenntartható földhasználatba

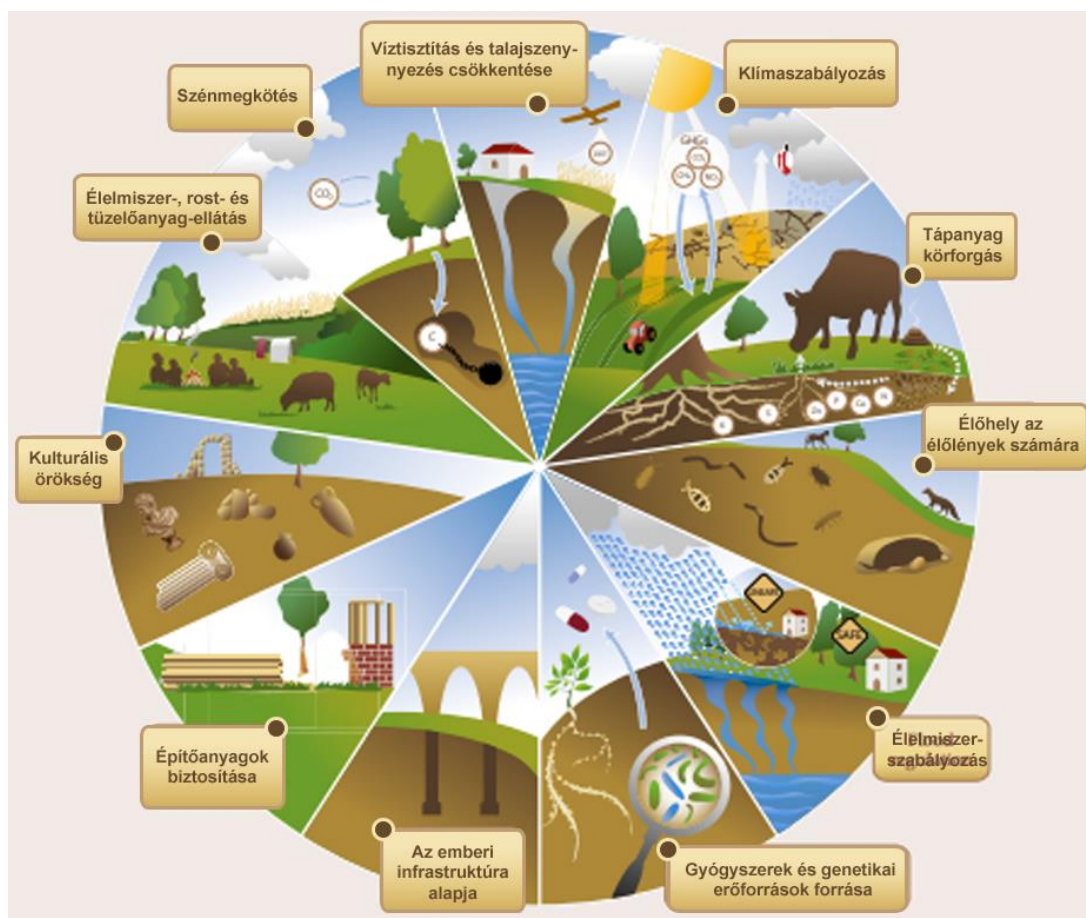
3.2.2.1. A fenntartható földhasználat meghatározása és jelentősége az ökoszisztémák, a biológiai sokféleség és a természeti erőforrások megőrzése szempontjából.

Alapfogalmak, meghatározások

A föld és a talaj alapvető, de korlátozott természeti erőforrás.

A **"föld"** a **talajból**, növényzetből, egyéb élővilágból, valamint a rendszerben működő ökológiai és hidrológiai folyamatokból álló szárazföldi biotermelő rendszerként **határozható meg**. Alapvető fontosságú az élelmiszerek és nyersanyagok, a biológiai sokféleség védelme, a szén-dioxid-kibocsátás tárolása, a szennyező anyagok szűrése és a víz újrahasznosítása, valamint az emberi fejlődés és az infrastruktúra szempontjából.

Hatékony és fenntartható használatával a jövőben is biztosítja ezeket a kulcsfontosságú funkciókat és "ökoszisztéma-szolgáltatásokat". (4. ábra)



4. ábra: A földhöz kapcsolódó környezeti szolgáltatások (Forrás: FAO 2015; elérhető a következő címen: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5934eac5-9dfd-4c09-85be-693e4b59a7cc/content>)

Talaj - szerves anyagok, ásványi anyagok, gázok, folyadékok és szervezetek keveréke, amelyek együttesen ellátják a növényeket (és ezáltal az állatokat, valamint az embert) tápanyagokkal, vízzel, megkötik és átalakítják az anyagokat. Négy fontos funkciója van: a növények növekedésének közege, a víz tárolásának, ellátásának és tisztításának eszköze, a Föld légkörének alakítója és az élőlények élőhelye.

Az intenzív földhasználat negatív hatással van a talaj biológiai sokféleségére, amely a szárazföldi ökoszisztémák szén- és tápanyagtermelő ciklusainak legfontosabb mozgatórugója. Az EU-ban **a talajromlás mértékét nem követik megfelelően**, és gyakran gazdasági és termelési okokból nem is beszélnek róla. Pedig a jelenség **széles körben elterjedt és sokrétű**. A felszínborítás és a földhasználat intenzitása jelentősen befolyásolja a talaj minőségét és növeli a szennyező anyagok jelenlétét. Egyre több bizonyíték van arra, hogy a felszín és a talaj degradációja jelentős gazdasági következményekkel jár, miközben **a károk megelőzésének költségei lényegesen alacsonyabbak**. A szennyezett talajok helyreállítása azonban csak lassan halad, és a szilárd burkolatok mértékének közelmúltbeli csökkenése ellenére továbbra is termőföldek tűnnek el a folyamatos földhasználat miatt Európa-szerte²⁸. Az intenzíven hasznosított földeken a talaj biológiai

²⁸ A földhasználat a talajok elpusztításaként vagy elborításaként határozható meg, amelyet lakóépületek, szolgáltatások, üdülőhelyek, ipari és kereskedelmi területek, építkezések, közlekedési hálózatok és infrastruktúra, valamint bányák, kőbányák és hulladéklerakók jelentenek. Forrás: Stolte, J., Tesfai, M., Oygarden, L., Kvaerno, S., Keizer, J., Verheijen, F., Panagos, P., Ballabio, C., & Hessel, R. (2016): Soil threats in Europe: status, methods, drivers and effects on ecosystem services: deliverable 2.1 RECAP project. (98673 ed.) (JRC Technical reports). European Commission DG Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2788/488054>.

sokfélesége is veszélybe kerül. A talajvesztés az erózió okozta üledékképződés következtében még mindig jelentős. A talajtömörödés hatása, valamint a talaj szerves széntartalmának éghajlatváltozás miatti múlt és jelenbeli csökkenése egyre nyilvánvalóbb. **A talajpusztulás fő okai várhatóan nem csökkennek ésszerű mértékben az elkövetkező években, ami veszélyezteti a természetes és az emberi környezetet egyaránt.** A kritikus küszöbértékek elérésének elkerülése és a fenntartható talajgazdálkodás irányítása érdekében **Európa-szerte összehangolt, reprezentatív talajmegfigyelő monitoringra és megalapozott politikára van szükség.**

Kilátások: Nagy a kockázata annak, hogy a tagállamok nem teljesítik az európai és nemzetközi kötelezettségvállalásokat, például a talajdegradáció-semlegességre vonatkozó kötelezettségeket.²⁹

Mégis, e kulcsfontosságú funkciók ellenére sem körültekintően, sem előrelátóan nem használjuk a rendelkezésünkre álló földalapot. Az élelmiszer iránti kereslet, valamint a földre és a talajra nehezedő nyomás világszerte növekszik. Az urbanizáció és az infrastruktúra-fejlesztés, valamint az élelmiszer-, takarmány-, rost- és üzemanyagtermelés iránti növekvő kereslet egymással versengő erői **miatt a kulcsfontosságú ökoszisztéma-szolgáltatások veszélybe kerülnek.** Ennek eredményeként a biológiai sokféleség láthatóan csökken, különösen a városi és városkörnyéki területeken.

- Világszerte egymillió növény- és állatfajt fenyeget a kihalás veszélye.
- 2015 és 2019 között világszerte legalább 100 millió hektár egészséges és termékeny föld veszett el.³⁰
- Az EU területén évente 450 km² mezőgazdasági vagy természetes terület tűnik el, mivel mesterséges területekké alakítják át azokat.³¹ Az EU földterülete folyamatosan degradálódik, és ennek következtében ökoszisztéma-szolgáltatások vesznek el.
- A Föld szárazföldi felszínének mintegy 75%-a súlyosan megváltozott, és 3,2 milliárd ember egészségét és jólétét veszélyezteti.³²

Az emberi tevékenységek folyamatosan befolyásolják a földterületeket. Napról napra egyre több területet borítanak be nagy, vízhatlan felületek a települések és a közlekedési infrastruktúra fejlesztése következtében. A mezőgazdaság túl sok agrokémiai szert és műtrágyát használ, ami károsítja a környezetet és a talajt. Élelmiszer-ellátásunkhoz túl sok földet igényel.³³

A területhasználat egy adott terület bizonyos célú (például lakó-, mezőgazdasági, rekreációs, ipari stb.) emberi használatként **határozható meg.** Befolyásolja, de nem azonos a felszínborítással. A területhasználat változása a földterület ember általi használatának vagy kezelésének megváltozására utal, ami a felszínborítás megváltozásához vezethet.³⁴ A jelenlegi területhasználati gyakorlatok és a vizsgált felszínborítás-változások jelentős nyomást gyakorolnak a földrendszerre, ami veszélyezteti bolygónk, az emberek és a gazdaság egészségét.

A talajok állapotát befolyásolja a földhasználat, ami a termőföldek elvesztését eredményezi a földhasználat és a földgazdálkodás intenzitása miatt. Európa talajait eltömődés, erózió, tömörödés, szennyezés, szikesedés

²⁹ <https://www.unccd.int/land-and-life/land-degradation-neutrality/overview>

³⁰ Land-use transition - Strategies and solutions for sustainable land use, Herold A. et al., Oeko-Institut e.V., 2024. Elérhető a következő címen: <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Policy-Brief-Land-use-transition.pdf>

³¹ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/net-land-take-in-cities>

³² https://www3.weforum.org/docs/WEF_CEO_Briefing_Leading_a_sustainable_land_use_transition_2022.pdf

³³ Land-use transition - Strategies and solutions for sustainable land use, Herold A. et al., Oeko-Institut e.V., 2024. Elérhető a következő címen: <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Policy-Brief-Land-use-transition.pdf>

³⁴ IPBES (2018): The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Montanarella, L., Scholes, R., and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 744 pages.

és szénveszteség sújtja. A földhasználat és az ebből eredő talajzáródás jelentős hatást gyakorol a környezetre (a biológiai sokféleség csökkenése, az élőhelyek feldarabolódása stb.), az elsődleges termelési kapacitásokra (mezőgazdaság, erdészet stb.), és súlyosbítja a területek éghajlati sebezhetőségét (hőszigetelés, árvizek stb.). A földterület-használat egy nem megújuló erőforrás, nevezetesen a talaj felhasználásához vezet. A városi terjeszkedés³⁵ (és általában a városfejlesztés) megnövekedett igényt támaszt a közlekedési infrastruktúrák (a személyek és az áruk mozgatása) iránt, és ezáltal nagyobb az energiaszükséglet is. Ez a dinamika a társadalmi-gazdasági dimenziót is nagymértékben érinti: hálózati közművek magasabb működési költségei, területi egyenlőtlenségek (különösen a szolgáltatásokhoz való hozzáférés tekintetében), ami kihívást jelenthet a területi kohézió és a fenntartható földhasználat szempontjából.

Más szóval, a területhasználatban kapcsolatban három fő sürgető kérdés van: holisztikus és integrált tervezés és területfejlesztés (a terjeszkedés, valamint a földhasználat megszakadásának elkerülése); egy nem megújuló erőforrás, a talajhasználat környezeti hatásainak értékelése és megfékezése; a társadalmi-gazdasági fenntarthatóság és integráció biztosítása (lakhatás, közlekedéshez, élelmiszerhez, alapvető, megfizethető szolgáltatásokhoz, egészséges környezethez való hozzáférés).³⁶

A földek túlzott kiaknázása a **talajdegradáció** számos formáját eredményezte, **mint például:**³⁷

- A földterületek elhagyása, amelyet a gazdasági feltételek, a szakpolitikák vagy a politikai körülmények megváltozása okozhat, vagy azért, mert a terméketlen talaj alkalmatlanná teszi a termesztésre.
- A biológiai sokféleség csökkenése, főként az élőhelyek elvesztése, romlása vagy feldarabolódása (gyakran a földterület degradációjának más folyamatai, például az erdőirtás, a legelők degradációja vagy az édesvíz degradációja mögött), valamint a túlzott fakitermelés miatt.
- Az éghajlatváltozás és az idegenhonos invazív fajokkal való versengés egyre nagyobb fenyegetést jelentenek, ami megmutatja, hogy az ember és a természet erősen összefonódik egymással.
- A talaj képződésénél gyorsabb ütemű erózió, melynek okai: a betakarítás során a pótlásnál nagyobb mértékű tápanyag-elvonás; a talaj szerves anyagának kimerülése, felszíni tömörödés, talajtömörödés, a sótartalom, savasság, fém- vagy szerves toxicitás olyan mértékű növekedése, hogy az már nem képes a korábbi felhasználást támogatni.
- Az erdőpusztulás: az erdő biomasszájának, termelékenységének vagy az erdő által termelt hasznoknak a csökkenése.
- Az erdőirtás: az erdős területek közvetlen, ember által okozott átalakítása erdőtlen földterületté.
- A legelők degradációja a növényzet termelékenységének vagy fedettségének tartós csökkenését jelenti, különösen a növényevő állatok számára táplálékul szolgáló növények esetében. Ezt okozhatja az éghajlatváltozás vagy a helytelen gazdálkodás.
- Az édesvíz degradációja magában foglalja a folyók, tavak vagy víztartó rétegek vízmennyiségének és/vagy minőségének csökkenését, a vizes élőhelyek elvesztését, valamint a hasznos hidrológiai funkciók, például az árvíz veszély csillapításának elvesztését.

Ezek a helyzetek egyenlőtlenül érintik az emberi lakosságot és a településeket, és gyakran a legkiszolgáltatottabbakat - a vidéki szegényeket - sújtják.

³⁵ <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/urban-sprawl>

³⁶ ESPON "No net land take - policies and practices in European regions": Main administrative, economic, political or social challenges to implement No Net Land Take (NNLT). Final Report, May 2024. <https://www.espon.eu/sites/default/files/2024-06/no-net-land-take-policies-and-practices-in-european-regions-final-report.pdf>

³⁷ IPBES (2018): The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Montanarella, L., Scholes, R., and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 744 pages.

A szárazság, a tüzek, a viharok és az áradások hatással vannak az ökoszisztémák állapotára és az élelmiszerláncok működésére. A természetes ökoszisztémák, a mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás **esetleg nem tudnak elég gyorsan alkalmazkodni**, ami veszélyezteti a globális élelmiszerellátást és a biogén nyersanyagok ellátását. Ugyanakkor a nem megfelelő **területhasználat hozzájárulhat az üvegházhatású gázok kibocsátásához, ami tovább súlyosbítja az éghajlati válságot.**

A fenti áttekintés a társadalmi-gazdasági tényezők hatására hívják fel a figyelmet, amelyek a települések, az ipari termelés, a közlekedés, a tiszta víz, az élelmiszer- és rosttermelés, valamint az idegenforgalom iránti igényben nyilvánulnak meg. Másrészt a becslések szerint 2023-ban 713-757 millió embert érintett az éhezéss³⁸, ami a globális élelmezési rendszer válságához vezet.

Ezért sürgősen át kell térni a környezeti és társadalmi-gazdasági szempontból fenntarthatóbb területhasználati modellekre, ami szinergiákat igényel a fentebb vázolt problémák megoldásában.

Szakpolitikai kontextus³⁹

A kihívásokra adott válaszokat, a földterületek és a biológiai sokféleség védelmét különböző uniós és globális szakpolitikák támogatják. A 7. Környezetvédelmi Cselekvési Program (7th EAP), majd a **8. Környezetvédelmi Cselekvési Program (8th EAP)** és az Erőforrás-hatékony Európához vezető uniós ütemterv azt szorgalmazza, hogy az EU-ban 2050-ig **ne nőjön a kisajátított területek nagysága („no net land take”)**, és ezzel a **városi terjeszkedés hatásának mérséklésére** is törekszik.

2020 májusában az Európai Bizottság elfogadta a **biológiai sokféleség 2030-ig szóló stratégiáját**, amely a természet védelmével és helyreállításával kapcsolatos. A stratégia szerint a biológiai sokféleség és az éghajlatváltozás válsága szorosan összefügg: az éghajlatváltozás aszályok, áradások és erdőtüzek révén felgyorsítja a természet pusztulását, míg a természet visszaszorulása és fenntarthatatlan használata pedig az éghajlatváltozás fő mozgatórugója. Mind az EU biológiai sokféleséggel kapcsolatos stratégiája, mind a 2030-ig szóló talajstratégia tartalmazza azt a célt, hogy 2050-re már ne nőjön a kisajátított területek nagysága. A talajstratégia foglalkozik a földterületek újrahasznosításával is, és a zöldmezős fejlesztésekkel szemben a földterületek körkörös használatát támogatja, hogy korlátozza a talaj takarás és a földhasználat okozta akut nyomást. A talajstratégia javasolja továbbá, hogy a tagállamok a városok zöldítésére vonatkozó terveikbe építsenek be egy "földhasználati hierarchiát", hogy nemzeti, regionális és helyi szinten elsőbbséget biztosítsanak az újrafelhasználásnak, az újrahasznosításnak és a minőségi városi talajnak, megfelelő szabályozási kezdeményezésekkel, valamint e hierarchiával ellentétes pénzügyi ösztönzők fokozatos megszüntetésével.

Egy másik fontos szabályozás, a Természet helyreállításáról szóló rendelet (**Nature Restoration Law**), amely 2024 augusztusában lépett hatályba a degradálódott ökoszisztémák helyreállítását célozza, különösen azokat, amelyek a leginkább alkalmasak a szén-dioxid megkötésére és tárolására, valamint a természeti katasztrófák megelőzésére és hatásainak csökkentésére irányul. A törvény az Európai Zöld Megállapodás (European Green Deal) és az EU biológiai sokféleséggel kapcsolatos stratégiájának kulcsfontosságú eleme. Teljes körű végrehajtása elsődleges az EU biológiai sokféleségének helyreállításához és a biológiai sokféleség további csökkenésének megállításához, a 2050-re elérendő klímasemlegességhez és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz. Továbbá kulcsfontosságú az élelmiszer-biztonság hiányának csökkentése érdekében is. A jogszabály támogatja más európai célok, például a vízbiztonság elérését is. Az uniós szinten elérendő átfogó célként a tagállamok (a nemzeti tervek keretében) 2030-ig az EU szárazföldi területeinek legalább

³⁸ <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/40ebbf38f5a6b68bfc11e5273e1405d4-0090012022/related/Food-Security-Update-CVIII-September-26-2024.pdf>

³⁹European Environmental Agency: 8th Environmental Action Programme, Land take:net land take in cities and commuting zones in Europe, 8th EAP Headline Indicator, 2023

20%-án és tengeri területeinek 20%-án helyreállítási intézkedéseket hajtanak végre. 2050-re az összes helyreállítást igénylő ökoszisztémára vonatkozóan ilyen intézkedéseket kell bevezetni.⁴⁰

A "no net land take" stratégia támogatja az **ENSZ sivatagosodás elleni küzdelemről szóló egyezményének** (UNCCD) földminőség-semlegességi célját, amely a földterületek mennyiségének és minőségének megőrzését célozza. A talaj degradáció semlegességet az **ENSZ fenntartható fejlődési céljainak** 15.3. alcélkitűzése is támogatja, amely 2030-ig az elsivatagosodás elleni küzdelemre, valamint a degradált földterületek és talajok helyreállítására törekszik. Az SDGs 2 (Az éhezés felszámolása) összekapcsolja a talajokat, az élelmiszertermelést és az egészséges életmódot. A föld és a talaj olyan célokhoz is kapcsolódik, amelyek a szegénység csökkentését (SDGs 1), a szennyezés csökkentése révén az egészséget és a jólétet (SDGs 3), a tiszta vízhez és a higiéniához való hozzáférést (SDGs 6), a városi terjeszkedés környezeti hatásait (SDGs 11) és az éghajlatváltozást (SDGs 13) célozzák.

Az ENSZ talajszennyezésről szóló határozata felszólítja az országokat, hogy határozzanak meg normákat és szabványokat a talajszennyezés megelőzésére, csökkentésére és kezelésére.

Főbb tendenciák és kilátások⁴¹

A felszínborítás változása és degradációja

A felszínborítás változása gyakran vezet a földek degradációjához vagy súlyosbítja azt. A területhasználat módosítja az ökoszisztéma-szolgáltatások minőségét és mennyiségét azáltal, hogy befolyásolja a föld és a talaj azon képességét, hogy ezeket a szolgáltatásokat nyújtsa. **A földterület degradációjának** és a biológiai sokféleség csökkenésének **háttérében álló**, a világ számos részén már az ökoszisztéma-szolgáltatások csökkenéséhez vezető **tényezők** a következők⁴²:

- a termőföldek és legelőterületek terjedése az őshonos növényzet visszaszorítására,
- nem fenntartható mezőgazdasági és erdészeti gyakorlatok,
- éghajlatváltozás,
- meghatározott területeken a városi terjeszkedés, az infrastruktúra fejlesztése és a kitermelő ipar.

Ugyanakkor a degradáció csökkenti a rendelkezésre álló termőföldek mennyiségét. Összességében megkülönböztethetünk **természetes folyamatokat** és **az ember által okozott folyamatokat**. A természetes folyamatok, mint például a szél és a víz által okozott talajerózió, hurrikánok, földcsuszamlások vagy árvizek, a talajdegradáció kiindulópontja lehet. Az ember által kiváltott folyamatok hozzájárulhatnak a természetes folyamatok mérsékléséhez, vagy fordítva, tovább gyorsíthatják a talajdegradációt.⁴³

⁴⁰[https://environment.ec.europa.eu/news/nature-restoration-law-enters-force-2024-08-15_en#:~:text=The%20regulation%20sets%20binding%20targets,the%20impact%20of%20natural%20disasters.&text=The%20Regulation%20on%20Nature%20Restoration,on%20Sunday%20\(18%20Augustus\)](https://environment.ec.europa.eu/news/nature-restoration-law-enters-force-2024-08-15_en#:~:text=The%20regulation%20sets%20binding%20targets,the%20impact%20of%20natural%20disasters.&text=The%20Regulation%20on%20Nature%20Restoration,on%20Sunday%20(18%20Augustus))

⁴¹European Environment Agency, The European environment - state and outlook 2020, Knowledge for transition to a sustainable Europe, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019.

⁴²<https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Policy-Brief-Land-use-transition.pdf>

IPBES (2018): The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Montanarella, L., Scholes, R., and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 744 pages.

⁴³FAO E-learning Centre. "Sustainable land management and land restoration". Last modified March 2019. <https://elearning.fao.org/course/view.php?id=454>

A World Overview of Conservation Approaches and Technologies WOCAT (Természetvédelmi megközelítések és technológiák világszintű áttekintése) a talajromlás hat kategóriáját határozza meg aszerint, hogy milyen folyamatok vezetnek a föld és a talaj degradációjához⁴⁴ (5. ábra).

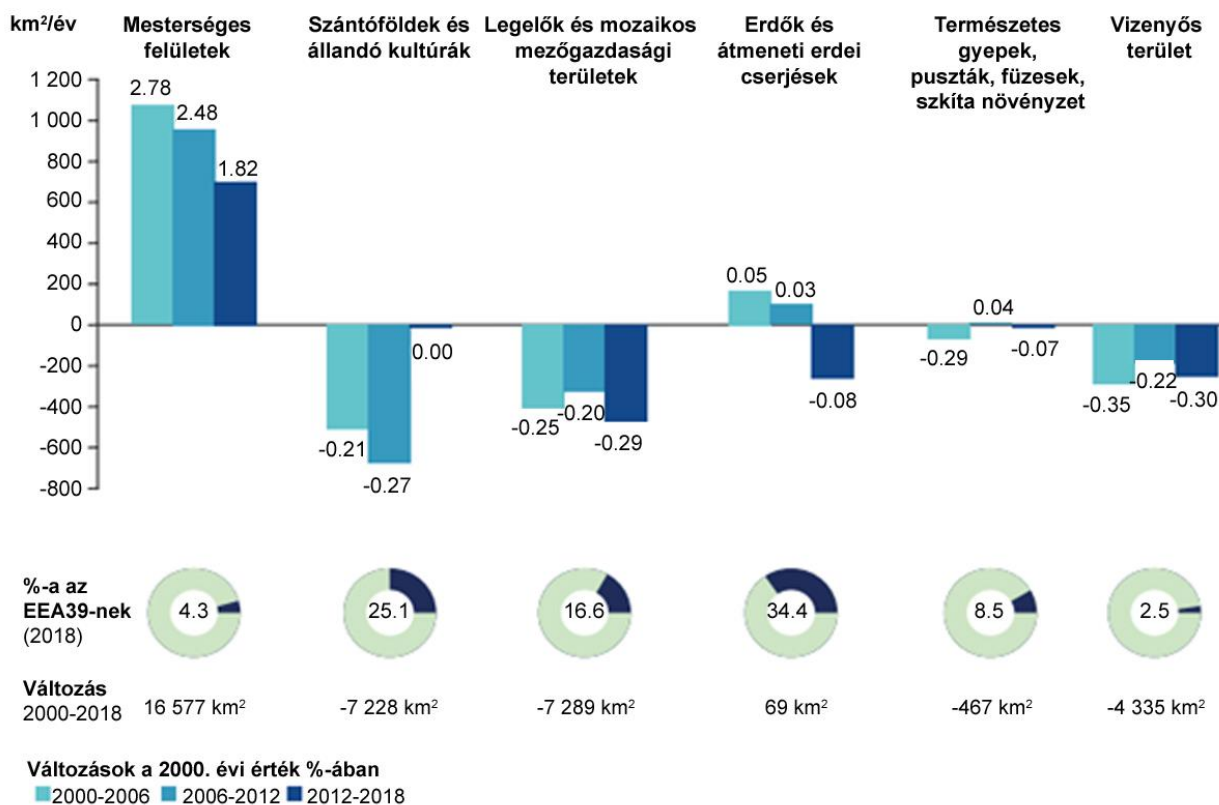


5. ábra: A talajromlás kategóriái (Forrás: Harari et al. 2017)

Európa felszínborításának 2018-as feltérképezése a 2000-2018 közötti időszak hosszú távú változásait mutatja. A vizsgált időszakban a mesterséges felületek aránya változott a legnagyobb mértékben, 7,1 %-kal nőtt. Bár a legutóbbi, 2012-2018 közötti időszakban volt a legkisebb a növekedés, a **teljes 2000-2018 közötti időszakban 921 km²/év földterület vált mesterséges felszínné.**

Míg a szántóföldek és az állandó kultúrák területe a 2000-2018 közötti időszakban csökkent (0,5 %-kal, 402 km²/év), addig 2012-2018 között nem történt jelentős változás a területükben. A legelők és a mozaikos mezőgazdasági területek kis mértékben csökkentek, míg a vizes élőhelyek csökkenése az elmúlt két évtizedben mintegy 1 %-ot tett ki. Az erdők és átmeneti erdők (kevesebb mint 0,1 %-os változás) és a természetes gyepterületek (kevesebb mint 0,3 %-os változás) kiterjedése volt a legstabilabb Európában 2000 és 2018 között.

⁴⁴Harari, Gavilano, Liniger. 2017. Where people and their land are safer: A Compendium of Good Practices in Disaster Risk Reduction. Centre for Development and Environment (CDE), University of Bern, and Swiss NGO Disaster Risk Reduction (DRR) Platform, with Bern Open Publishing.



Megjegyzés: A nyílt területek és a víztestek nincsenek feltüntetve, ezért a százalékos arányok nem adják ki a 100%-ot.

Forrás: EEA.

6. ábra: A hat fő felszínborítás-típus változása az EEA-39 területén a 2000-2018 közötti időszakban (Forrás: EEA as in European Environment Agency, The European environment – state and outlook 2020, Knowledge for transition to a sustainable Europe, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019.)

Városi terjeszkedés, szétterülés, területfoglalás és a táj feldarabolódása

Európa lakosságának 72 százaléka városokban, községekben és külvárosokban él.⁴⁵ Az EU-ban a városi agglomerációk 2050-ig várhatóan 11%-kal fognak növekedni,⁴⁶ és a mesterséges területek 2050-ig várhatóan 0,71%-kal fognak növekedni, ami növekvő területhasználathoz és fragmentációhoz vezet.⁴⁷ A városi terjeszkedés nagyobb infrastruktúraigénnyel jár együtt (közlekedés, víz, hulladék és villamos energia), ami csökkenti a termőföldek hosszú távú elérhetőségét. A termőföldek elvesztése csökkenti az alacsony szén-dioxid-kibocsátású biogazdaságot támogató természetes alapú anyagok és üzemanyagok potenciális termelését is.

A városi terjeszkedéshez szorosan kapcsolódik a "**városi szétterülés (urban sprawl)**", amelyet tágabb értelemben a beépített és mesterséges területek növekedéseként értelmeznek. Ez "**a városi területek szétszórt terjeszkedésének állapotát vagy növekedését** jelző jelenség, amelyet főként az alacsony sűrűségű

⁴⁵Dijkstra, L., et al., eds., 2016, The state of European cities 2016: cities leading the way to a better future, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

⁴⁶Kompil, M., et al., 2015, European cities: territorial analysis of characteristics and trends. An application of the LUISA Modelling Platform (EU Reference Scenario 2013 – Updated configuration 2014), JRC Technical Report, Publications Office of the European Union, Luxembourg (<http://bookshop.europa.eu/uri?target=EUB:NOTICE:LBNA27709:EN:HTML>) accessed 13 April 2019.

⁴⁷Lavalle, C. and Barbosa, A., 2015, 'LF431 – Share of built-up area over the total land (LUISA Platform REF2014)' (<http://data.europa.eu/89h/jrc-luisa-lf431-share-of-built-up-area-over-the-total-land-ref-2014>) accessed 13 April 2019. Lavalle, C. and Vallecillo, S., 2015, 'LF622 – Landscape Fragmentation (LUISA Platform REF2014)' (<http://data.europa.eu/89h/jrc-luisa-lf622-landscape-fragmentation-ref-2014>) accessed 13 April 2019.

beépítés jellemez". Ha nem kezelik megfelelően, akkor a halmozódó hatások idővel **súlyosan veszélyeztethetik a környezet állapotát**, a társadalmi egyenlőséget és a terület vonzerejét (a táj széttöredezése, a talajfedés, a biológiai sokféleség és a mezőgazdasági területek csökkenése, az üvegházhatású gázok fokozott kibocsátása, a levegő- és zajszennyezés, a szolgáltatásokhoz való rossz hozzáférés vagy a közinfrastruktúra és a közszolgáltatások létrehozása és fenntartása során a terhek igazságtalan megosztása révén)".⁴⁸ Ennek eredményeképpen a városlakók a kényelem és a jobb életminőség keresése érdekében a városkörnyéki és külvárosi területek felé húzódnak. Ez a jelenség egyrészt negatívan érinti a korábbi vidéki tájat, növeli a városi forgalmat, valamint számos gazdasági, társadalmi és ökológiai negatív hatást idéz elő⁴⁹. Másrészt a sűrűségi mintázatok és a városi életmód változatlan marad a városokon belül.

A legtöbb fejlett országban az **urbanizált területek iránti kereslet gyorsabban nő, mint a népesség**, vagy akár növekedés nélkül is. Például Svájcban, Németország keleti részén vagy Dél-Franciaországban a népesség aránya stabil, de a területigény növekszik. **A városiasodás gyakran akkor is folytatódik, amikor a népességszám csökken**. Az 1950-es évek közepe óta az EU-ban a városok összterülete 78%-kal nőtt, miközben a népesség csak 33%-kal.⁵⁰

Egyre több város küzd a városi terjeszkedés kihívásával. Az ezzel járó negatív hatások nemcsak a nagy agglomerációkat, hanem a kisebb városokat is érintik. Egyrészt számos város küzd a túlszűfoltyságból, a városi környezet minőségéből, a társadalmi egyenlőtlenségekből, a környezetszennyezésből és a közlekedési dugókból eredő társadalmi, gazdasági és környezeti problémákkal. Másrészt a sűrűsödés a munkába járás lerövidülését és a szolgáltatásokhoz való könnyebb hozzáférést is jelentheti. Csökkentheti az autófüggőséget, és több gyalogos, kerékpáros és/vagy tömegközlekedési eszköz használatára ösztönözhet. Ezenkívül a többlakásos házakban vagy tömbházakban lévő lakások kevesebb fűtést igényelnek, és személyenként kevesebb alapterületre van szükségük. Más szóval, **a kompaktság és a magas életminőségi színvonal közötti egyensúly** megtalálása az egészséges városi környezet **biztosítása mellett** komoly kihívást jelent.⁵¹

Földfoglalás/területfoglalás (Land take)

A földfoglalás/területfoglalás az a folyamat, amelynek során a városi területek és a burkolt felületek mezőgazdasági, erdei vagy más természetközeli és természetes területeket foglalnak el.

A földfoglalás hatásai:

A földfoglalás jelentős környezeti kihívást jelent, különösen a biológiai sokféleség megőrzése szempontjából, mivel elpusztítja és feldarabolja a természetes élőhelyeket.⁵² **A mesterséges felületek növekedése gyakran károsítja vagy megzavarja a talajok értékes ökológiai funkcióit**. A talajok az ökoszisztéma létfontosságú funkcióinak igen széles skáláját látják el: döntő szerepet játszanak az élelmiszertermelésben, valamint a megújuló anyagok, például a fa előállításában, élőhelyet biztosítanak a föld alatti és feletti biológiai sokféleség számára, megszűrik és mérséklék a víz áramlását a víztartó rétegekbe, eltávolítják a szennyeződések, és csökkentik az áradások és a szárazság gyakoriságát és kockázatát; segíthetnek a mikroklima szabályozásában a kompakt városi környezetben, különösen ott, ahol növényzetet tartanak fenn; esztétikai funkciókat is ellátnak a tájban. A mezőgazdasági területek ökológiai szolgáltatásokat is nyújtanak a

⁴⁸Urban agenda for the EU: Sustainable use of land and Nature-Based Solution Partnership, Action Plan, 2018.

⁴⁹ Aldo Vargas, INCLUDING LAND TAKE AND SOIL PROPERTIES IN IMPACT ASSESSMENT PROCEDURES, Background report for the Urban Agenda Partnership on sustainable use of land and nature-based solutions, 2019.

⁵⁰ EEA (2006) Urban Sprawl in Europe: The Ignored Challenge. Report No 10/2006. Office for Official Publications of the European Communities; Luxembourg.

⁵¹Urban agenda for the EU: Sustainable use of land and Nature-Based Solution Partnership, Action Plan, 2018.

⁵² Alice Colsaet, Yann Laurans, Harold Levrel, What drives land take and urban land expansion? A systematic review, Land Use Policy, Volume 79, 2018, Pages 339-349, ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.017>.

városok számára, például a városi hulladékok (pl. szennyvíziszap) és termékek (pl. komposzt, bioüzemanyagok) újrahasznosítása révén.

A tömítés (sealing) olyan szokásos gyakorlat, amely során eltávolítják a felső talajréteget (amely a talajhoz kapcsolódó ökoszisztéma-szolgáltatások nagy részét nyújtja), és erős alapokat alakítanak ki az altalajban és/vagy az alatta lévő kőzetben az épületek vagy infrastruktúrák alátámasztására. Ez a folyamat általában megakadályozza az esővíz beszivárgását, a talaj és a légkör közötti gázcserét. Ennek következtében a **talajfedés komoly talajfogyasztással jár** (kivéve, ha az eltávolított mennyiséget megfelelően máshol újra felhasználják). Ez komoly aggodalomra ad okot, **mivel a talajképződés nagyon lassú folyamat**, évszázadokig tart, amíg akár egy centimétert is felhalmozódik.⁵³

Ez olyan negatív éghajlati hatásokhoz járul hozzá, mint a szén-dioxid-tárolás és -megkötés csökkenése, valamint a felszíni lefolyás növekedése áradások és hóhullámok idején a városokban⁵⁴. Ennek következtében a levegő minősége és általában az életminőség romlik.

A földfoglalás mozgatórugói:

A népességnövekedés, a közlekedési infrastruktúra és az autóhasználat fejlődése, a kulturális preferenciák, valamint a **gazdasági és jövedelemnövekedés** a jelentések szerint a földterület-használat mozgatórugói. Ez azonban országonként és országon belül is nagymértékben eltér. **A politikai és intézményi tényezőket** is széles körben megemlítik a vonatkozó tudományos szakirodalomban, ami arra utal, hogy a városi terjeszkedés nem pusztán a "piaci erők" eredménye, hanem az állami politikák is alakítják: a gyenge vagy nem megfelelő tervezés, a földhasználat és az autós közlekedés támogatása növeli a városi terjeszkedést, míg a városmegújítás támogatása éppen ellenkező hatást vált ki. Az intézményi környezet, különösen a közigazgatási széttagoltság, a helyi adókra való támaszkodás és a helyi joghatóságok közötti verseny vélhetően a területfoglalás másik fő meghatározó tényezője.⁵⁵ A földhasználat szinte mindig **kompromisszumot jelent a különböző társadalmi, gazdasági és környezeti igények között**, pl. a lakhatás, a közlekedési infrastruktúra, az energiatermelés, a mezőgazdaság, a természetvédelem, a gazdasági termelés és a turizmus között. A területrendezés fontos szerepet játszhat a fenntarthatóbb földhasználat elérésében azáltal, hogy figyelembe veszi a különböző földterületek minőségét és jellemzőit az egymással versengő célkitűzések és érdekek mellett, védve a talajfunkciókat.⁵⁶

A területfoglalás szorosan kapcsolódik a városiasodáshoz, de nem mindig esik egybe azzal. Valójában előfordulhat a városi vagy városkörnyéki területeken kívül is (pl. kitermelési területek), továbbá az új városfejlesztés is járhat területfoglalással, de nem feltétlenül jár együtt a terjeszkedéssel: (pl. nagy sűrűségű, vegyes felhasználású, kompakt városi tervek). **A túlzott területfoglalás azonban az alacsony sűrűségű és nem jól megtervezett városfejlesztés közvetlen következménye, ami azt jelenti, hogy a területfoglalás kezelésének fő csatornája a városi terjeszkedés minimalizálása.**⁵⁷ A kompakt és jól elosztott területfelosztás előmozdítása, valamint a városrendezésbe integrált célzott tervezési, ellenőrzési rendszerek, melyek prioritásként kezelik a területfoglalás csökkentését és a területek természetközeli állapotának visszaállítását, kulcsfontosságú megelőző intézkedések lennének.

⁵³ Commission staff working document: Guidelines on best practices to limit, mitigate and compensate soil sealing. European Commission, Brussels, 2012.

⁵⁴ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/net-land-take-in-cities?activeAccordion=>

⁵⁵ Alice Colsaet, Yann Laurans, Harold Levrel, What drives land take and urban land expansion? A systematic review, Land Use Policy, Volume 79, 2018, Pages 339-349, ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.017>.

⁵⁶ Commission staff working document: Guidelines on best practices to limit, mitigate and compensate soil sealing. European Commission, Brussels, 2012.

⁵⁷ Alice Colsaet, Yann Laurans, Harold Levrel, What drives land take and urban land expansion? A systematic review, Land Use Policy, Volume 79, 2018, Pages 339-349, ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.017>.

Egyes esetekben a mesterséges területeket más földkategóriákba helyezik vissza (**rekultiváció**). Az elvett és a rekultivált földterületek közötti egyensúly a **nettó földterület-elvonás**, ez a koncepció áll az EU "nincs nettó földterület-elvonás (no net land take)" célkitűzésének hátterében. Az EU-28-ban **az éves nettó területfoglalás folyamatosan csökkent**, a 2000-2006 közötti 922 km²/évről **a 2012-2018 közötti időszakra 450 km²/év** (2 696 km²). A 2000-2018 közötti időszakban a földfoglalás a nagyobb városi agglomerációk köré összpontosult, a földterület 80 %-a a szántóföld és az állandó kultúrák (50 %), valamint a legelők és a mozaikos mezőgazdasági területek (közel 30 %) rovására történt. Az erdővesztés a szántóföldek elvesztésének mintegy negyedét tette ki. Az erdők jelentős szénkészletet képeznek a talajban, amely a fák növekedése révén halmozódik fel. Az erdők fontos szerepet játszanak az élőhelyek biztosítása és a biológiai sokféleség, az árvízvédelem és az éghajlatszabályozás szempontjából. Ugyanezen okok miatt, bár a vizes élőhelyek igen kis területet képviselnek, minden veszteség - és 2012-2018 között összesen 6 km²-nyi veszteség történt - aggodalomra ad okot.⁵⁸

A 2000-2018 közötti időszakban az EU-28-ban kevés földterületet rekultiváltak, azonban ugyanebben az időszakban 11-szer több földterületet vettek el (14 049 km² földfoglalás vs. 1 269 km² rekultivált földterület).

A földek újrahasznosítása, azaz az elhagyott, üres vagy alulhasznosított városi területek újrahasznosítása a legtöbb uniós országban még mindig alacsony - a 2006-2012 közötti időszakban a városi területfejlesztéseknek csupán 13%-a foglalkozott a földek újrahasznosításával.

Összehasonlításképpen: a 2012-2018 közötti időszakban a földterület-elfoglalási arányok Máltán⁵⁹, az Egyesült Királyságban, Cipruson, Luxemburgban⁶⁰ és Hollandiában voltak a legmagasabbak⁶¹, azonban a többi uniós ország is jelentős mértékben hozzájárultak.⁶²

Az EU-ban van azonban néhány pozitív példa a földterület-elvonást nem érintő megközelítésekkel kapcsolatban. Franciaország 2021-ben indította el a "no-net-land take" törvényét: a 2020-2030-as időszakban minden francia területnek a felére kell csökkentenie az urbanizáltság arányát az előző évtizedhez képest. Természetesen vannak kivételek a különleges nemzeti és regionális dimenzióval rendelkező projektek esetében. A szövetségi Belgiumban a megközelítés regionális. A flamand parlament 2023-ban megszavazta, hogy 2040-ig bruttó nulla területfelhasználás legyen. Ez a legradikálisabb intézkedés, amelyet jelenleg Európa-szerte végrehajtanak. A flamand kormány a telek területének 80%-áig terjedő kompenzációról döntött minden olyan tulajdonos számára, akinek a földje beépíthetetlené válna. Az intézkedés finanszírozásának kérdése még nyitott. Az olaszországi Emilia-Romagna tartományban 2017-ben elfogadott regionális törvény a nettó földfoglalás nélküli európai célt tűzte ki, és 2050-ig minden egyes település területének csak 3%-án engedi meg az új urbanizált területek létrehozását, és azt is csak közérdekű projektek esetében.⁶³ Az uniós országok által tett további erőfeszítések (esettanulmányok) az ESPON "No net land take - policies and practices in European regions" című jelentésében olvashatók: A nettó földterület-elvonás (NNLT) megvalósításának főbb adminisztratív, gazdasági, politikai vagy társadalmi kihívásai, amely 2024-ben készült.

⁵⁸ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/net-land-take-in-cities?activeAccordion=>

⁵⁹ A bányászat és a városi terjeszkedés miatt

⁶⁰ Mindhárom országban az ipari és kereskedelmi tevékenységek, valamint az építőipari tevékenységek voltak a fő mozgatórugók.

⁶¹ Az építési tevékenységek miatt.

⁶² European Environment Agency, The European environment - state and outlook 2020, Knowledge for transition to a sustainable Europe, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019..

⁶³ <https://energy-cities.eu/are-eu-countries-following-the-no-net-land-take-in-2050-recommendation/>

A fenntartható földhasználatot a kompakt városfejlesztés előmozdításával, a városi terjeszkedés csökkentésével és a területfoglalás minimalizálásával kell támogatni, esetleg a természetalapú megoldásokat⁶⁴ tekintve az egyik fontos eszköznek és módszernek, amellyel ez megvalósítható.

Táj fragmentáltsága

Miközben a területfoglalás és az ebből következő élőhely csökkenés éves üteme fokozatosan lelassult, az ökoszisztémákra a városkörnyéki és vidéki tájak feldarabolódása is nyomást gyakorol. A városi területek és a közlekedési hálózatok terjeszkedése a nagy élőhelyfoltokat kisebb, elszigeteltebb töredékekké alakítja át, ami az élőhelyek fragmentálódásához vezet. A fragmentáció gyakran veszélyezteti számos ökoszisztéma-szolgáltatás nyújtását, és befolyásolja az élőhelyek stabilitását és ellenálló képességét. Bár az EU biológiai sokféleséggel kapcsolatos, 2020-ig szóló stratégiája célul tűzte ki, hogy "az Unió degradált ökoszisztémáinak legalább 15 %-át helyre kell állítani, és a zöld infrastruktúra használatát ki kell terjeszteni", csak kevés jele volt és van annak, hogy a területek szétagoltsága hatékonyan csökken.

A táj fragmentáltságát az 1000 km² -re jutó összefüggő, nem fragmentált területek (azaz hálózemek) számaként lehet mérni. 2009-hez képest 2015-ben Lengyelországban volt a leggyorsabb a fragmentáltság növekedése (18%), ami az autópályák építésének köszönhető. Bulgáriában, Görögországban és Magyarországon is gyorsan nőtt a fragmentációs nyomás (kb. 14 %). Abszolút értékben Svájcban és a Benelux Államokban a legnagyobb a fragmentáltság az utóbbi időben Európában.

Urbanizáció és földhasználat a mező-és erdőgazdálkodás szempontjából

Európa földkészletei egyre gyorsabb ütemben vannak kitéve az intenzív használatnak. **A földterületek elvonása folytatódik, főként a mezőgazdasági területek rovására**, bár az éves ütem lassuló tendenciát mutat. A beépített földterületek újrahasznosításának aránya továbbra is alacsony. **A tájak feldarabolódása** fokozódott, ami főként a lakatlan vagy szétszórt vidéki területeket és külvárosokat érinti, elsősorban olyan területeket, amelyek viszonylag nagyobb potenciállal rendelkeznek az ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtására. Az előrejelzések szerint a következő évtizedekben a földfoglalás és az ebből eredő tájfragmentáció növekedni fog. **A mezőgazdasági termelés valószínűleg még jobban vissza fog húzódni a marginális, biológiai sokféleségben gazdag területekről, és a termőföldek intenzív használata valószínűleg növekedni fog**, ami hatással lesz a mezőgazdasági területek minőségére és ökoszisztéma-szolgáltatásaira. **A fakitermelés és a tüzelőanyagként történő fafogyasztás ezért növekedni fog**, ami a fokozódó aszályokkal, tüzekkel és viharokkal együtt várhatóan csökkenti az erdei ökoszisztéma-szolgáltatásokat.

Kilátások: Európában nagy az esélye annak, hogy 2050-re nem éri el a nettó földterület-elvonás megszüntetésének célját. A városi és közlekedési infrastruktúrák terjeszkedésének és mintáinak lassuló tendenciái azonban azt jelzik, hogy megfelelő intézkedések meghozatala esetén ez a cél elérhető. Az éves földterület-felhasználás csökkenésének kilátása tovább csökkenthető, ha fokozódik a földterületek újrahasznosítása és a természetközeli állapot helyreállítása. **A Natura 2000 területeken belül és a Natura 2000 területeket körülvevő területeken a táj széttöredezettségének növekedése kisebb mértékű⁶⁵**, ezért a védelmi politikák hatékonynak tűnnek az EU biológiai sokféleséggel kapcsolatos stratégiájában 2020-ig kitűzött, a leromlott ökoszisztémák 15 %-ának helyreállítására vonatkozó cél részleges elérésében.

⁶⁴ A Bizottság a természetalapú megoldásokat a következőképpen határozza meg: "A természet által inspirált és támogatott megoldások, amelyek költséghatékonyak, egyidejűleg környezeti, társadalmi és gazdasági előnyökkel járnak, és hozzájárulnak az ellenálló képesség kiépítéséhez". Az ilyen megoldások több és változatosabb természetet és természeti jellemzőket és folyamatokat hoznak a városokba, tájakba és tengeri tájakba, helyhez igazodó, erőforrás-hatékony és rendszerszerű beavatkozások révén.". Forrás: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

⁶⁵ <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/natura-2000/the-natura-2000-protected-areas-network>

Intézkedési ajánlások

Az alábbiakban a⁶⁶ szakirodalomban található, illetve a CoFarm4Cities projekt partnerei által a brainstorming üléseken tett ajánlások (és egyéb lehetőségek) vegyes összeállítását mutatjuk be, olyan javaslatokat, **amelyek hozzájárulhatnak a fenntarthatóbb földhasználathoz**, a talajfedés vagy általában a területfoglalás korlátozásához, mérsékléséhez vagy kompenzálásához, a városi terjeszkedés megelőzéséhez és kezeléséhez, azzal a céllal, hogy egészségesebb városi ökoszisztémák jöjjenek létre alacsony szintű erőforrás-felhasználással és kevesebb környezeti veszteséggel. Néhányat már bevezettek, de a gyakorlatban még nem elterjedt, néhányat pedig még nem is alkalmaznak.

- **a földek újrahasznosításának** előmozdítása: A föld újrahasznosítása az egyik módja annak, hogy a növekvő városi lakosság kevesebb földet használjon fel. A terület-újrahasznosítás megvalósítható az épületek közötti építkezéssel (**besűrűsödés**), a barnamezős területeken ("olyan területek, amelyeket korábban ipari vagy bizonyos kereskedelmi célokra használtak, és amely terület alacsony koncentrációjú valós vagy vélt szennyezőanyagokkal vagy más egyéb szennyezéssel lehet terhelt, amelyek elhagyatottak és alulhasznosítottak; főként fejlett városi területeken találhatók; és beavatkozást igényelnek, hogy a terület újra-használata a megtisztítását követően újra használatba kerülhessen. A barnamezős területek nagy lehetőséget rejtenek a földhasználat hatékonyságának javítására és a vonzó, megfizethető, vegyes használatú városi negyedek kínálatának növelésére"⁶⁷) való építkezéssel, amelyet **szürke újrahasznosításnak** neveznek, vagy a beépített területek zöldterületté alakításával (**zöld újrahasznosítás**). Minden esetben a "**barnamezős területek előnyben részesítése a zöldmezős fejlesztésekkel szemben**"⁶⁸ megközelítést kell alkalmazni;
- **magas minőségű épületek, megfizethető lakások**, közterek és mobilitási politikák tervezése és integrálása;
- **a városi zöldterületek védelmének** mérlegelése és támogatása, valamint **az új természetalapú megoldások (NBS)** előmozdítása és **fejlesztése** a kompakt városokban az élhetőbb körülmények biztosítása érdekében. Az NBS alapértelmezés magában foglalja a zöld/kék területek és infrastruktúrák fokozott jelenlétét a városon belül, ezáltal enyhítve az olyan problémákat, mint a városi hőszigetek, a talajfedés miatti hidrológiai kockázatok, a levegőszennyezés, az ökológiai örökség elvesztése stb;
- specifikus, mérhető, megvalósítható, reális és határidőhöz kötött (**SMART**) **célokat** kell kitűzni, pl. földterület-elvonási cél, azaz az éves földterület-elvonás mennyiségi korlátozása;
- az épületek és infrastruktúrák **felújításának** előtérbe helyezése az új építkezések tervezése előtt (figyelembe véve a megtakarított energia- és anyagmennyiséget, ha nem bontják le);
- az új épület helyett megfontolni annak az **építését egy másik területen** (a régi épület lebontásával az újat ugyanazon a helyen felépíteni);
- figyelmet kell fordítani a különösen kritikus és környezeti szempontból leromlott **területekre**, például a veszélyes és kommunális hulladékok korábbi lerakóira, amelyek a területi terhelésen túlmenően a

⁶⁶ Land-use transition - Strategies and solutions for sustainable land use, Herold A. et al., Oeko-Institut e.V., 2024. Elérhető a következő címen: <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Policy-Brief-Land-use-transition.pdf>

⁶⁷ Urban agenda for the EU: Sustainable use of land and Nature-Based Solution Partnership, Action Plan, 2018.

⁶⁸ A barnamezős területek jellemzően városi területeken találhatók, mivel korábban beépítésre kerültek. Másrészt a zöldmezős területek soha nem voltak beépítve, és vidéken vagy vidéki területeken találhatók. Manapság ritkán találni zöldmezős területet a városközpont közelében.

környezetre is kockázatot jelentenek. Ezeket a területeket nem lehet egyszerű intézkedésekkel rehabilitálni, és a rehabilitációjukhoz hosszú távú tervre van szükség, amely a rehabilitáció minden aspektusát előírja, beleértve a hulladékgazdálkodást is;

- figyelembe kell venni a kihasználatlan, elhagyott **területeket**, azaz azokat a földterületeket, amelyeket különböző okokból nem használnak vagy nem gondolnak. Az ilyen földterületek általában növényzettel sűrűn borítottak, az emberek számára lehetőséget teremtenek különböző hulladékok illegális lerakására vagy más típusú illegális és nem fenntartható hasznosításra. A beavatkozások tervezése előtt vegyük figyelembe a biológiai sokféleségben rejlő potenciált; kísérletezzünk ideiglenes hasznosítással, hogy jobban beilleszkedjenek a helyi szokásokba és igényekbe; részesítsük előnyben a struktúrák multifunkcionalitását és a vegyes használatot;
- **az önkormányzatoknak átfogó áttekintést kell készíteniük** (pl. interaktív térképekkel ellátott honlapon) a városukban található barnamezős területekről, valamint a különösen leromlott állapotú területekről és a településen található egyéb, kihasználatlan vagy elhagyott területekről, függetlenül a földterület tulajdonosi szerkezetétől. Ezek értékes információk a földterületek jelenlegi állapotának értékeléséhez, a tervezett felhasználásuk meghatározásához, a területek újrahasznosítási lehetőségeinek felméréséhez, a regeneratív felhasználás előrejelzéséhez, a magán- és állami érdekelt felekkel folytatott megbeszélésekhez. Továbbá ezen információkat nyilvánosan is meg kell osztani, hogy ösztönözzék a terjeszkedés helyetti átalakulást. Az önkormányzat csak ilyen proaktív módon tudja felgyorsítani a leromlott területek regenerálódását, és ezáltal minden érdekelt felet vonzani a leromlott területek helyreállításában való részvételre;
- **építkezés azokon a beépítetlen építési telkeken, amelyek nem igényelnek nagy költségeket a az infrastruktúra kiépítésére**, és nem terhelik a környezetet;
- erőteljesebben összpontosítani a **városok belterületi fejlesztésére**, elkerülve a terjeszkedést;
- **tervezési korlátozások bevezetése és a zöldövezetek létrehozásának előmozdítása**;
- **a gazdag termőföldek és a legdiverzebb tájak védelme** a talaj minőségétől, a települési terület kategóriájától és az öntözési lehetőségtől függő díj kivetésével;
- **városmegújítási programok végrehajtása** azzal a céllal, hogy új lakosokat vonzzanak és új munkahelyeket teremtsenek a hanyatlóban lévő központi városi területeken;
- **fontolóra kell venni a környezetkárosító gyakorlatok**, például az agrárkémiai inputok (pl. műtrágyák és növényvédő szerek) által okozott szennyezésre **kivetett adók bevezetését**, amelyek a környezetkárosító tevékenységek csökkentésére irányuló árjelzés révén fokozhatják a meglévő szabályozási megközelítések hatékonyságát⁶⁹;
- a barnamezős stb. területeken történő új infrastrukturális fejlesztések ösztönzésére **irányuló kezdeti vagy kiegészítő finanszírozás támogatása**;
- mérlegelni kell a földek védelmére, a hatékony földgazdálkodásra és más kulcsfontosságú tematikus csoportokra vonatkozó **tárcaközi szervezeti struktúrák** létrehozását; elő kell mozdítani a folyamatos tanulást, valamint a gyakorlatok és a szakértelem cseréjét;

⁶⁹ OECD (2020), Towards Sustainable Land Use: Aligning Biodiversity, Climate and Food Policies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/3809b6a1-en>.

- **építési engedélyeket kompenzációs követelményekhez** lehetne kötni az önkormányzat által javasolt különféle beavatkozásokkal, mint például "egy épület = egy városi terület". Emellett a fejlesztőkre vonatkozó kiválasztási kritériumok előírhatnák, hogy a pályázatnak tartalmaznia kell a város terjeszkedésének megakadályozására irányuló terveket, a zöldfelületek meghatározott százalékának figyelembevételével.
- **a zöld közbeszerzés⁷⁰** eszközként használható a városi élelmiszerbeszerzés és más fenntartható intézkedések fokozására. A döntéshozóknak együttműködésen és célzott intézkedéseken keresztül kell ösztönözniük az innovációt.
- **oktatás és tudásmegosztás:** bár a formális iskolai oktatás kulcsfontosságú, **az iskolák területét olyan nyitott közterületként lehet elképzelni**, ahol a városlakók felfedezhetik, tanulhatják és gyakorolhatják a városi mezőgazdaságot, valamint megérthetik a zéró földterület igényeit és lehetőségeit. Ez a megközelítés elősegíti a fenntarthatósággal kapcsolatos tanulást, miközben erősíti a közösségi kötelékeket és aktív részvételre ösztönöz. **A "szabadtéri tanteremnek" tekintett vidéki földterületek** emellett fontosak a természethez való kötődés elősegítésében és a fenntartható mezőgazdaságra, táplálkozásra és életmódra való nevelésben is. A nem kormányzati szervezetek, döntéshozók és más érdekelt felek kulcsszerepet játszanak ezekben az erőfeszítésekben.
- **folyamatos tanulás a döntéshozók számára:** A várostervezési ügynökségeknek tudásközpontként kell működniük, támogatva a döntéshozókat (DM). Például **a Play ZAN**, az AUAT Toulouse által kifejlesztett játék segít a döntéshozóknak játékos módon megérteni a területhasználat hatásait. Az uniós projektek és más helyi vagy nemzetközi lehetőségek (tanulmányutak más uniós városokba stb.) révén történő folyamatos tanulás elengedhetetlen a DM-ek számára, hogy tájékozottak maradjanak, megismerjék a legjobb gyakorlatokat és inspirációt találjanak. A döntéshozóknak támogatniuk kell az olyan beavatkozásokat, mint például:
 - Esővízgyűjtés: Építsen esővíztározókat az esővíz összegyűjtésére és tárolására a későbbi felhasználás érdekében.
 - Csökkentse a vízfogyasztást: A tisztított szennyvíz felhasználása és száraz WC-k bevezetése a víztakarékosság érdekében.
 - Csepegtető öntözőrendszerek: Telepítsen csepegtető öntözőrendszereket a vízfelhasználás optimalizálása és minimalizálása érdekében, miközben fenntartja a talaj egészségét és megakadályozza az eróziót.
 - Vetésforgó: Gyakorolja a vetésforgót a talaj termékenységének fenntartása és a kártevők felszaporodásának csökkentése érdekében.
 - Természetes trágya: A talaj termékenységének természetes módon történő növelése érdekében használjon szerves trágyát és folyékony trágyát.
 - Vegyszerhasználat csökkentése: A növényvédő szerek, gombaölő szerek és műtrágyák használatának minimalizálása az egészségesebb ökoszisztémák elősegítése érdekében.
 - Fenntartható karbantartás: A talaj karbantartásához használt gépek használatának csökkentése a környezetterhelés csökkentése érdekében.
 - Szerves hulladékgazdálkodás: A szerves hulladék felhasználásának elősegítése szelektív szemetesek szelektálásával, a komposztálási gyakorlatok ösztönzésével.
 - Komposztálás: A komposzt használata a talaj gazdagítására, a hulladék mennyiségének csökkentésére és a növények egészségének javítására. A döntéshozók pl. támogathatják olyan városi komposztálási programok létrehozását, amelyek segítenek csökkenteni az élelmiszer-hulladékot és természetes trágyát termelnek a városi gazdaságok számára. A döntéshozók szervezetükön keresztül arra is ösztönözhetik a lakosokat, hogy otthon

⁷⁰ https://green-business.ec.europa.eu/green-public-procurement_en

komposztáljanak, így az ételmaradékot a mezőgazdaság számára értékes nyersanyaggá alakítva

- olyan innovatív, **környezetbarát** és körkörös mezőgazdasági gyakorlatok (talaj nélküli, hidroponikus, akvapónia stb.) népszerűsítése és képzések nyújtása, amelyek csökkentik a föld- és talajhasználatot, miközben fellépnek az élelmiszerhiány ellen.

Minden egyes ember cselekedetei hatással vannak a földhasználatra, és ugyanakkor minden egyes embert érintenek a következmények. Ráadásul a földhasználatot nem tudjuk egyszerűen valamilyen új technológiával helyettesíteni, ahogyan az a fosszilis tüzelőanyagokról a megújuló energiaforrásokra való átálláskor lehetséges. Amire szükség van, az a meglévő rendszer mélyreható megváltoztatása, mind a gyakorlatok, mind a szakpolitikák tekintetében.

3.2.3. Fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok

3.2.3.1. A fenntartható gazdálkodás és gyakorlatok áttekintése, beleértve a biogazdálkodást, az agrárerdészetet, a permakultúrát és a városi gazdálkodást

Bevezetés a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokba

Amint azt már korábban bemutatásra került, **a mezőgazdaság jelentős mértékben járul hozzá a globális élelmezési rendszerekből származó összes üvegházhatásúgáz-kibocsátáshoz** mintegy 60%-ban (vagy akár 80%, ha a közvetett földhasználati változásokat is figyelembe vesszük). Érdekes módon **a kibocsátások között óriási különbségek vannak - a legrosszabb gyakorlatok akár 50-szer több kibocsátást okoznak, mint a legjobbak**. Ez azt jelenti, hogy ha a legjobb gyakorlatokat szélesebb körben alkalmazzuk, jelentősen csökkenthetjük az üvegházhatású gázok kibocsátását.

A földterületek kiterjedt művelése és az állattenyésztés jelentősen **átalakította a tájakat** Európában és világszerte. (7-8. ábra) A mezőgazdaság, amely létfontosságú emberi tevékenység, nagymértékben támaszkodik az olyan természetes folyamatokra, mint a talaj termékenysége, a víz újrahasznosítása és a beporzás. Emellett mind **a mezőgazdaság, mind a természeti környezet egyre inkább ki van téve az éghajlatváltozás káros hatásainak**. Ezzel szemben a **mezőgazdasági gyakorlatok** a biológiai sokféleségre, a talaj egészségére és a vízminőségre gyakorolt negatív hatásukkal szintén hozzájárulnak a környezet romlásához, és **jelentős szerepet játszanak az éghajlatváltozás súlyosbításában**.



7. ábra: A délkelet-spanyolországi Mar Menor lagúna körüli intenzív mezőgazdasági területek nagymértékben alkalmaznak agrokémiai szereket és jelentős a vízigényük. Ez a lagúna kiváló példája az erősen tápanyagszennyezett területnek, elsősorban a környezetében folytatott intenzív mezőgazdasági tevékenységek miatt, melyek jelentős negatív hatást gyakorolnak a helyi lakosságra, és veszélyeztetik a lagúnát körülvevő, turizmusra épülő gazdaság fenntarthatóságát (Fotó: Carolina Boix-Fayos).⁷¹

⁷¹ Carolina Boix-Fayos, Joris de Vente, Challenges and potential pathways towards sustainable agriculture within the European Green Deal, Agricultural Systems, Volume 207, 2023, 103634, ISSN 0308-521X, <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103634>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X23000392>)



8. ábra: Turinek - Zlate Misli biodinamikus gazdaság Jareninában (Szlovénia) (Forrás: <http://www.zlate-misli.si/>)

A fenntarthatóság, felismerve az intenzív mezőgazdasági gyakorlatok negatív hatásait alapvető fontosságúvá kell válnia a jövőbeli mezőgazdasági politikák és gyakorlatok kialakításában. **A fenntartható mezőgazdaság megvalósításához két kulcsfontosságú társadalmi prioritás egyensúlyban tartása szükséges: a környezet védelme és a biztonság, egészséges élelmiszerek biztosítása mindenki számára.**

A fenntartható mezőgazdaságnak nincs egységes, elfogadott definíciója. Elvileg a fenntartható mezőgazdaságnak képesnek kell lennie a társadalom **jelenlegi szükségleteinek** kielégítésére anélkül, hogy veszélyeztetné **a jövő nemzedékek** képességét saját szükségleteik kielégítésére. **Figyelembe kell vennie a környezeti, társadalmi és gazdasági fenntarthatóságot, amelyek a fenntartható fejlődés három központi pillérét alkotják.**⁷²

Ezzel a meghatározással összhangban és e három pillérhez kapcsolódva **a FAO a fenntartható mezőgazdaságot úgy határozza meg,** mint "a természeti erőforrásbázis kezelése és megőrzése, valamint a technológiai és intézményi változások olyan irányba történő terelése, amely biztosítja az emberi szükségletek elérését és folyamatos kielégítését a jelen és a jövő nemzedékek számára". Az ilyen fejlődés megőrzi a földet, a vizet, a növényi és állati genetikai erőforrásokat, nem rombolja a környezetet, technikailag megfelelő, gazdaságilag életképes és társadalmilag elfogadható".⁷³

A FAO **öt alapelvet** javasolt⁷⁴ **a fenntartható mezőgazdaság számára,** amelyek mindhárom pillérre kiterjednek, nevezetesen:

- 1) hatékonyabb erőforrás felhasználás,
- 2) a természetes ökoszisztémák megőrzése, védelme és javítása,
- 3) a vidéki megélhetés és a társadalmi jólét védelme és javítása,
- 4) az emberek, közösségek és ökoszisztémák ellenálló képességének fokozása,
- 5) jó kormányzás előmozdítása a természetes rendszerekben és az emberi közösségekben.

A fenntartható mezőgazdaság meghatározására tett másik kísérletében **az Egyesült Királyság Királyi Társasága (United Kingdom's Royal Society)** négy alapelvet vázol fel: **a kitartás, az ellenálló képesség, az önellátás és a jóindulat.** Azt állítja, hogy nem fenntartható minden olyan mezőgazdasági megközelítés, amely nem megújuló inputokra támaszkodik, nem hozza következetesen és kiszámíthatóan a kívánt eredményeket,

⁷² Oberč, B.P. & Arroyo Schnell, A. (2020). Approaches to sustainable agriculture. Exploring the pathways towards the future of farming. Brussels, Belgium: IUCN EURO.

⁷³ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (1988). Report of the FAO Council, 94th Session, 1988. Rome.

⁷⁴ Oberč, B.P. & Arroyo Schnell, A. (2020). Approaches to sustainable agriculture. Exploring the pathways towards the future of farming. Brussels, Belgium: IUCN EURO.

további földterületek megművelését teszi szükségessé, és/vagy negatív és visszafordíthatatlan környezeti hatásokat eredményez.⁷⁵

A továbbiakban bemutatjuk a fenntartható mezőgazdasági megközelítéseket (módszereket) - arra összpontosítva, **hogyan "hogyan" termeljük az élelmiszert**. Lényeges azonban annak felismerése, hogy e megközelítések mindegyike csak egy adott, sajátos körülmények között lehet érvényes, ezért a következőkre vonatkozó megfontolásokat, kérdéseket kell figyelembe venni:

- **területi megfontolások**, vagy hol (megfelel-e annak a tájnak és környezeti feltételeknek, ahol megvalósítanák?);
- **időbeli megfontolások**, vagy mikor (végrehajtás esetén ez a beavatkozás a környezet szempontjából pozitív változás-e a korábbihoz képest);
- **mennyit termelünk** (figyelembe véve a napjainkban tapasztalható hatalmas mennyiségű élelmiszer-pazarlást);
- **mit termelünk** (figyelembe véve, hogy mi határozza meg és mozgatja az egészséges és tápláló élelmiszerek iránti keresletet).

A bemutatásra kerülő gyakorlatok több **hasonlóságot mutatnak** egymás között, mint a hagyományos mezőgazdasági megközelítésekkel - közös céljuk a fenntarthatóságra való törekvés, mind környezeti, mind társadalmi-gazdasági szempontok figyelembevételével. **Közösek azonban a kihívások** is.

A fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok elterjedését és skálázhatóságát gyakran olyan tényezők befolyásolják, mint a **piaci erősség, a költségek és a jövedelmezőség**. A sikeres végrehajtás gyakoribb a **már kialakult piacokkal** rendelkező gyakorlatok esetében. **Az állami támogatás és a magánberuházások** is segíthetnek e kihívások enyhítésében, mivel a tétlenség hosszú távú következményei költségesebbek lehetnek. Jelentős akadály e megközelítések előnyeit bizonyító **közös mérőszámok** és mennyiségi bizonyítékok **hiánya**, ami elengedhetetlen ahhoz, hogy a gazdálkodók, a fogyasztók és a politikai döntéshozók támogatását elnyerjék. Emellett a környezeti fenntarthatóság eléréséhez **minden kritikus szempontot**, például a talajt, a vizet, a biológiai sokféleséget és az éghajlatot **is kiegyensúlyozottan figyelembe kell venni**. Ezek bármelyikének figyelmen kívül hagyása kedvezőtlen eredményekhez vezethet, ami rávilágít az integrált megközelítés szükségességére.

Fenntartható mezőgazdaság a politika szintjén

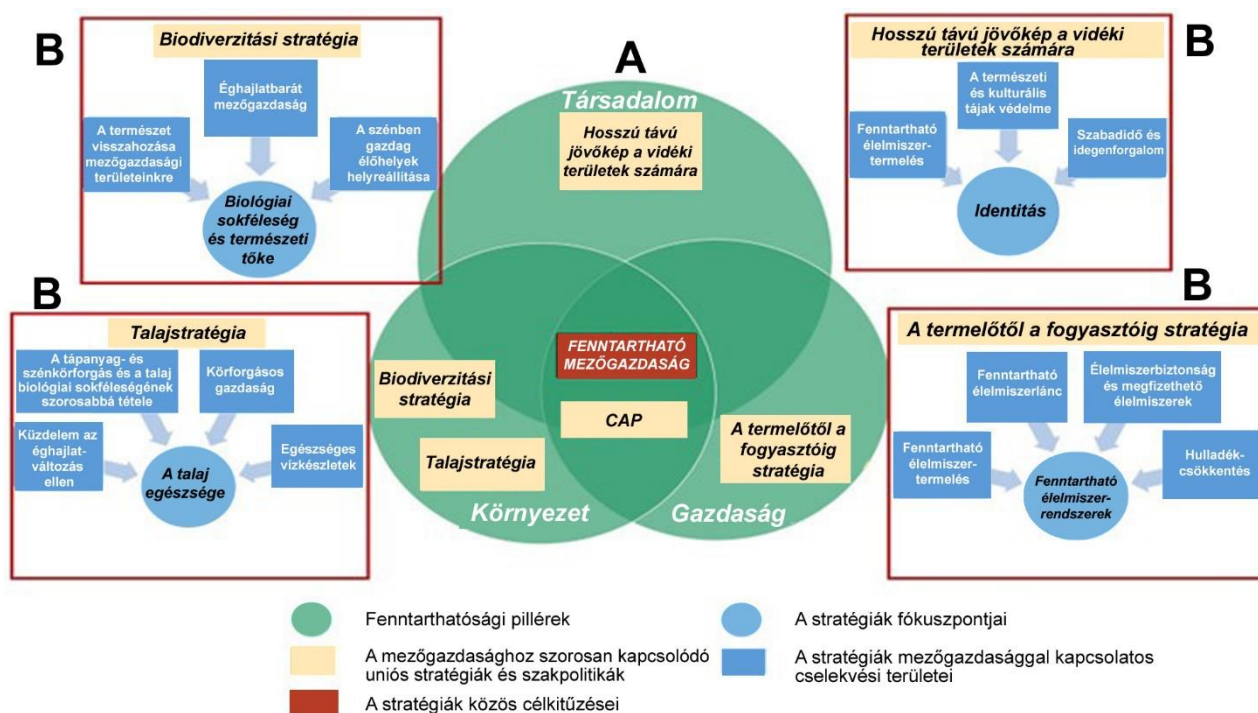
Mielőtt mélyebbre ásnánk és bemutatnánk a fenntartható mezőgazdasági megközelítéseket, tekintsük át röviden, hogy mit tettek európai politikai szinten a fenntartható mezőgazdaság erősítése érdekében. Mivel segítik elő az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljainak (SDGs), **különösen az SDGs 2 "Az éhezés megszüntetése, az élelmezésbiztonság és a jobb táplálkozás elérése és a fenntartható mezőgazdaság előmozdítása"**⁷⁶,

⁷⁵ Oberč, B.P. & Arroyo Schnell, A. (2020). Approaches to sustainable agriculture. Exploring the pathways towards the future of farming. Brussels, Belgium: IUCN EURO.

⁷⁶ Az SDGs 2 a következőket javasolja (többek között): A mezőgazdasági rendszereknek világszerte termelékenyebbé és kevésbé pazarlóvá kell válniuk. A fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokat és élelmiszerrendszereket, beleértve a termelést és a fogyasztást is, holisztikus és integrált szemléletben kell megvalósítani. A föld, az egészséges talaj, a víz és a növényi genetikai erőforrások az élelmiszertermelés kulcsfontosságú alapanyagai, és a világ számos részén egyre szűkösebbé válásuk miatt elengedhetetlen ezek fenntartható használata és kezelése. A meglévő mezőgazdasági területek hozamának fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok révén történő növelése, beleértve a leromlott állapotú területek helyreállítását is, enyhítené az erdők mezőgazdasági termelés céljából történő kivágására nehezedő nyomást. A szűkös vízkészletekkel való bölcs gazdálkodás a jobb öntözési és tárolási technológiák révén, valamint az új, szárazságtűrő növényfajták kifejlesztése hozzájárulhat a száraz területek termelékenységének fenntartásához. Forrás: <https://sdgs.un.org/topics/food-security-and-nutrition-and-sustainable-agriculture>.

valamint az éghajlatváltozásról szóló Párizsi Megállapodás végrehajtását. Mivel a mezőgazdaság és a mezőgazdasági termelők kulcsfontosságú partnerek a világ és az élelmezési rendszerek fenntarthatóbbá tételében, e célok eléréséhez olyan agrárpolitikákra van elsősorban szükség, amelyek a mezőgazdasági termelőket támogatják.

Az Európai Zöld Megállapodás (European Green Deal) célja, hogy Európa 2050-re az első klímasemleges kontinens legyen. A megállapodásban vázolt jövőkép értelmében csökkenteni kell a szennyezést, helyre kell állítani az egészséges egyensúlyt a természetben és az ökoszisztémákban. Céljai: klímasemlegesség – 2050-re nettó nulla üvegházhatású gáz kibocsátás –, körforgásos gazdaság, tiszta ipar, egészségesebb környezet, fenttarthatóbb mezőgazdaság, igazságos és méltányos éghajlatpolitika. Biztosítani fogja, hogy 2050-re nullára csökkenjen az üvegházhatású gázok nettó kibocsátása, a gazdaság növekedése függetlenedjen az erőforrás-felhasználástól, az átállásnak egyetlen ember vagy térség se legyen a vesztese. **A mezőgazdaság központi szerepet játszik mindhárom állításban.** A fenntarthatóbb mezőgazdaságra és élelmezési rendszerre való áttérés az Európai Zöld Megállapodás egyik fő célkitűzése, melyben fontos szerepet játszik a **"Termelőtől a fogyasztóig" stratégia, a biológiai sokféleséggel kapcsolatos stratégia és a talajjal kapcsolatos stratégia.** Más szakpolitikai kezdeményezésekben, például a **Közös Agrárpolitika (Common Agricultural Policy - CAP)** reformjában és az **EU vidéki térségeinek hosszú távú jövőképében (Long Term Vision for EU Rural Areas - LTVRA)** is központi szerepet kap a fenntarthatóbb mezőgazdaságra való áttérés. Ezen túlmenően az **"EU küldetés: Talajmegállapodás Európáért" ("EU Mission: A Soil Deal for Europe")** a kutatást és az innovációt támogatja, hogy innovatív megoldásokat kínáljon a fenntartható mezőgazdaság számára, amelyek hozzájárulnak az egészségesebb talajokhoz. Ezek az egymással kölcsönhatásban álló szakpolitikák és stratégiák együttesen biztosítják a fenntarthatóbb mezőgazdaságra való áttérés megkönnyítésének és az Európai Zöld Megállapodás célkitűzésének megvalósítását. (9. ábra) A következő bekezdések az egyes szakpolitikák és stratégiák szerepét, valamint lehetséges **szinergiákat és kölcsönhatásaikat** elemzik.



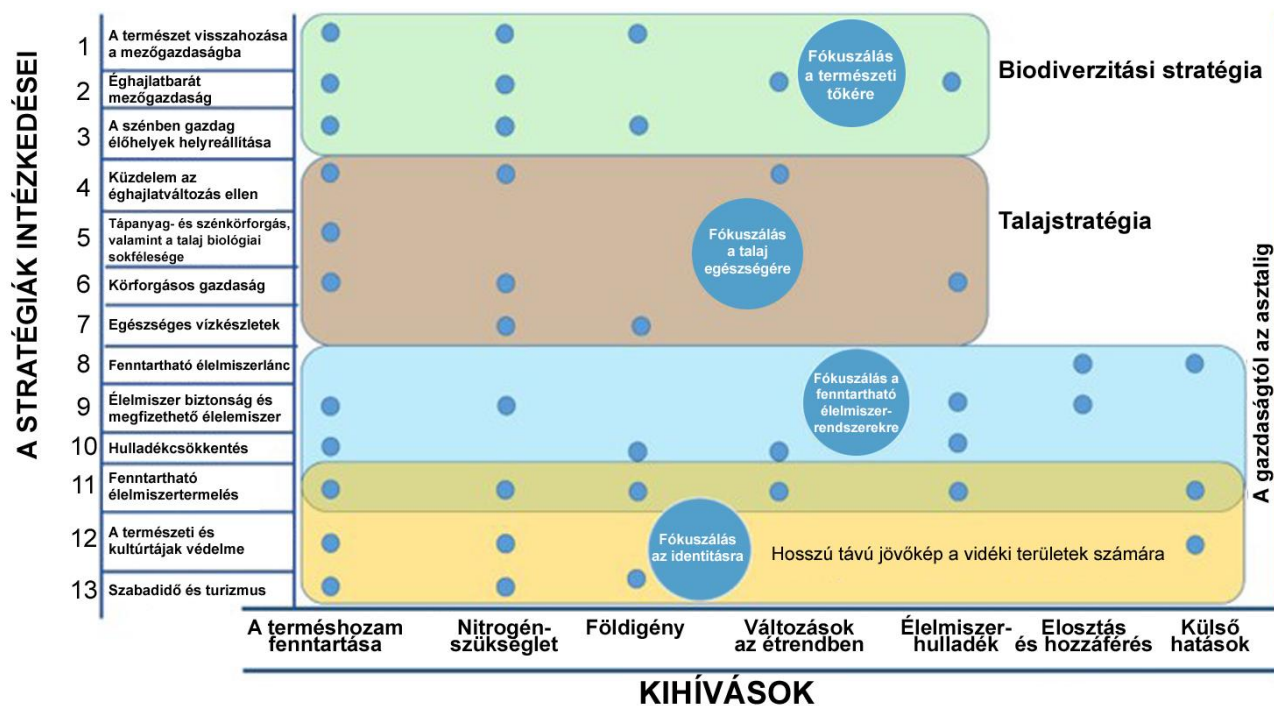
9. ábra: (A) Az Európai Zöld Megállapodáshoz kapcsolódó négy fő európai politika és stratégia áttekintése arról, hogyan támogatja a fenntarthatóbb mezőgazdaságra való áttérést (piros középső doboz), és hogyan kapcsolódik a fenntarthatóság három pilléréhez

(B) A mezőgazdaságra közvetlen hatást gyakorló négy európai stratégia fókuszpontjai (kék körök) és cselekvési területei (kék téglalapok).⁷⁷

Ezen túlmenően további kihívások azonosíthatók a fent említett stratégiák **13 cselekvési területéhez** kapcsolódóan, amelyek kulcsfontosságú tényezőt jelentenek az Európai Zöld Megállapodás sikeres megvalósításának szempontjából. Jelen tanulmányban csak a vizuális grafikon kerül bemutatásra (10. ábra), a témával kapcsolatos részletes további információk a „Challenges and potential pathways towards sustainable agriculture within the European Green Deal” című cikkben található.⁷⁸

⁷⁷ Carolina Boix-Fayos, Joris de Vente, Challenges and potential pathways towards sustainable agriculture within the European Green Deal, Agricultural Systems, Volume 207, 2023, 103634, ISSN 0308-521X, <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103634>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X23000392>)

⁷⁸ Carolina Boix-Fayos, Joris de Vente, Challenges and potential pathways towards sustainable agriculture within the European Green Deal, Agricultural Systems, Volume 207, 2023, 103634, ISSN 0308-521X, <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103634>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X23000392>)



10. ábra: A főbb kihívások és a négy vizsgált stratégia 13 cselekvési területe közötti kapcsolat áttekintése

A mezőgazdasággal összefüggésben az Európai Zöld Megállapodás célja, hogy kiterjessze "a fenntartható gyakorlatok, például a precíziós mezőgazdaság, a biogazdálkodás, az agroökológia, az agrár-erdészet és a szigorúbb állatjóléti előírások alkalmazását". Különös figyelmet fordít az olyan intézkedésekre, mint az **ökörendszerek**, melyeket a 2023–27-es Közös Agrárpolitika (CAP) vezetett be és támogatják az olyan módszerek bevezetését, amelyek segítségével a mezőgazdasági termelők minimalizálni tudják gazdálkodási tevékenységük környezetre és éghajlatra gyakorolt kedvezőtlen hatását, és fenntarthatóbb gazdálkodási modellekre tudnak áttérni. Az ökörendszer a CAP új, átállást támogató eszköze, melyet az uniós országok a CAP stratégiai terveikben határoznak meg. A Bizottság értékeli és jóváhagyja ezeket, mint a CAP kulcsfontosságú eszközeit a Zöld Megállapodás célkitűzéseinek megvalósítása érdekében. **Az uniós országok CAP-stratégiai terveikben részletezett intézkedései a környezetvédelem, az éghajlatváltozás és az állatjólét különböző területeit érintik, amelyek a következők:**⁷⁹

- Az éghajlatváltozás mérséklése - beleértve a mezőgazdasági gyakorlatokból származó üvegházhatású gáz-kibocsátás csökkentését, valamint a meglévő szén-dioxid-raktárak fenntartását és a szénmegkötés fokozását.
- Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás - beleértve a mezőgazdasági gyakorlatokból származó üvegházhatású gáz-kibocsátás csökkentését, valamint a meglévő szén-dioxid-raktárak fenntartását és a szénmegkötés fokozását.
- A vízminőség védelme vagy javítása - és a vízkészletekre nehezedő nyomás csökkentése.
- A talajdegradáció megelőzése - a talaj helyreállítása, a talaj termékenységének és a tápanyag-gazdálkodásnak a javítása.
- A biológiai sokféleség védelme - az élőhelyek vagy fajok megőrzése vagy helyreállítása, beleértve a tájképi elemek vagy nem termelési célú területek fenntartását és létrehozását is.
- A növényvédő szerek fenntartható és csökkentett használatára irányuló intézkedések.
- Az állatok jólétének javítását célzó intézkedések, az antimikrobiális rezisztencia kezelése.

⁷⁹ https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/sustainable-agricultural-practices-and-methods_en

Az ökörendszerek által támogatható mezőgazdasági gyakorlatok listája a Bizottság honlapján érhető el.⁸⁰ Ezek az új ökoszisztémák **számos mezőgazdasági üzem számára kínálnak lehetőséget** a jobb környezeti és éghajlati eredmények elérésére, az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességre, valamint a ráfordítások csökkentésére és optimalizálására.

A fenntartható gazdálkodási megközelítések, valamint a támogató eszközök és tevékenységek áttekintése

A fenntartható mezőgazdasági megközelítések általában:

- a) **világos elvek,**
- b) **környezetvédelmi, gazdasági és társadalmi célkitűzések,** valamint
- c) egy idő után önálló **megközelítésként jelennek meg** (pl. agroökológia vagy fenntartható intenzifikáció), vagy már a kezdetektől fogva a szakpolitikai napirenden szerepeltek (pl. szénelapú gazdálkodás).

Ezek a megközelítések gyakran különböző termelési típusokban és környezetekben alkalmazhatók, vagy a gazdaság/rendszer egészét veszik figyelembe a tervezés során. A legtöbb esetben vannak gyakorlati alkalmazói, és néha **már társul hozzájuk egy piac/címke** (pl. biogazdálkodás) is.

Bár ezek a módszerek eltérőek lehetnek alkalmazási területüket tekintve (átfogóbbak, mint például az agrárökológia vagy a fenntartható intenzifikáció, vagy "fókuszáltabbak", mint például a permakultúra), a legfontosabb egységesítő jellemzőjük az a tény, hogy ezek mind olyan döntések, amelyeket a gazdálkodók hozhatnak meg, és amelyek hosszú távon nagymértékben meghatározzák gazdaságuk működtetését.⁸¹

A fenti kritériumokat szem előtt tartva a következő **fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokat** (megközelítéseket) mutatjuk be:⁸² (a lista nem teljes):

1. Agroökológia
2. Természetbarát mezőgazdaság
3. Permakultúra
4. Biodinamikus mezőgazdaság
5. Biogazdálkodás
6. Konzerváló mezőgazdaság
7. Regeneratív mezőgazdaság
8. Szén-dioxid-gazdálkodás (Szénmegkötő gazdálkodás)
9. Klímatudatos mezőgazdaság
10. Körkörös mezőgazdaság
11. Egyéb.

1. Agroökológia

Az agrárökológia az egyik **legrégebbi** fenntartható mezőgazdasági megközelítés, amelyből a fenntartható mezőgazdaság számos más megközelítése vagy koncepciója fejlődött ki, mint például a permakultúra, a biodinamikus mezőgazdaság, a biogazdálkodás és a természetkímélő mezőgazdaság. Az Agroecology Europe által adott definíciója az agroökológiát tudományként, gyakorlatként, valamint társadalmi és politikai

⁸⁰ Elérhető a következő címen: https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/sustainable-agricultural-practices-and-methods_en

⁸¹ Oberč, B.P. & Arroyo Schnell, A. (2020). Approaches to sustainable agriculture. Exploring the pathways towards the future of farming. Brussels, Belgium: IUCN EUR.

⁸² Összefoglalva: Oberč, B.P. & Arroyo Schnell, A. (2020). Approaches to sustainable agriculture. Exploring the pathways towards the future of farming. Brussels, Belgium: IUCN EUR.

mozgalomként egyaránt meghatározza. Mint „**tudomány**” legegyszerűbb formájában ökológiai tudomány alkalmazása a fenntartható agrár-ökoszisztémák tanulmányozására, tervezésére és menedzselésére, prioritást adva a cselekvéses kutatásnak, a holisztikus és részvételi megközelítéseknek, valamint a különböző tudásrendszereket magában foglaló transzdiszciplinaritásnak. Mint **gyakorlati** agroökológia arra törekszik, hogy erősítse a mezőgazdasági rendszereket azáltal, hogy utánozza a természetes folyamatokat, biológiai interakciókat és szinergiákat használ a termesztés, termelés támogatására. A helyi megújuló erőforrások fenntartható használatán, a helyi gazdálkodók ismeretein és prioritásain, a biológiai sokféleség bölcs felhasználásán alapul az ökoszisztéma-szolgáltatások és az ellenálló képesség biztosítása érdekében, valamint olyan megoldásokon, amelyek többszörös (környezeti, gazdasági, társadalmi) előnyöket biztosítanak a helyitől a globálisig. Mint társadalmi és politikai **mozgalom**, védi a kisbirtokosokat és a családi gazdálkodásokat, a gazdálkodókat és a vidéki közösségeket, az élelmiszer-szuverenitást, a helyi és rövid élelmiszer-ellátási láncokat, az őshonos vetőmagok és fajták sokféleségét, az egészséges és minőségi élelmiszereket”. Azt célozza, hogy az emberek, közösségek és a társadalmak miképpen tudnak hozzájárulni egy fenntartható, tisztességes élelmiszer modell kiépítéséhez azon keresztül, hogy mit vásárolnak, de azáltal is, hogy miképpen szerzik be az ételmet, illetve annak elosztását miképpen szervezik meg. Az agroökológiai mozgalmak igyekeznek hatást gyakorolni az országos és nemzetközi szakpolitikákra is alulról szerveződő együttműködésekben, részvételen és akciókon keresztül, hogy egy fenntarthatóbb élelmiszer- és vetőmag rendszert hozzunk létre

Az agrárökológia így integrálja a transzdiszciplináris tudást, a gazdálkodói gyakorlatokat és a társadalmi mozgalmakat, miközben elismeri kölcsönös egymásrataltságukat. Mint szisztematikus, **egész gazdaságokra kiterjedő megközelítés, elemei minden gazdaságban és termelési típusban alkalmazhatók.**

Az agrárökológia **alapelvei** a következők:

- **Tervezés:** Holisztikus megközelítésben az agrárökoszisztémát egy egésznek tekinti, és annak teljes jólétét az egyes növények termelékenysége alapján értékeli. A gazdálkodási rendszert összhangba kell hozni a környező táj termelési potenciáljával és fizikai korlátaival.
- **Erőforrás-felhasználás:** A mezőgazdasági rendszerben a tápanyagokat és az energiát újra kell hasznosítani és optimalizálni kell. Ez magában foglalja a biomassza újrahasznosítását, az energia-, víz, tápanyag- és genetikai veszteségek minimalizálását; az agrokémiai alkalmazások használatának minimalizálását; a külső, nem megújuló erőforrások, pl. a fosszilis tüzelőanyagok használatának minimalizálását;
- **Mező- és tájgazdálkodás:** Az agrobiodiverzitás összetevői közötti biológiai kölcsönhatások és szinergiák fokozása, a kulcsfontosságú ökológiai folyamatok és szolgáltatások előmozdítása az egyes fajokra való összpontosítás helyett; a fajok és genetikai erőforrások diverzifikálása az agroökoszisztémában (szántóföldi és táji szinten) az idők során. A funkcionális biológiai sokféleség fokozása, a kártevők és betegségek kezelése és megelőzése, ahelyett, hogy ellenük védekeznénk; helyi növényfajták és állatfajták használata a genetikai sokféleség és az alkalmazkodás fokozása érdekében; a szerves anyag kezelése és a talaj biológiai aktivitásának fokozása.

Az agroökológia gyakorlati példái közé tartoznak:

- Konzerváló talajművelés: a talajművelés nélküli vagy minimális talajművelés javítja a talaj szerkezetét és a szerves anyagokat;
- Növények keveredése egy parcellán belül, például vetésközi/polikultúrák: a biológiai komplementaritás javítja a tápanyag- és inputhatékonyságot, a helykihasználást és a kártevők elleni védekezést, ezáltal fokozza a terméshozam stabilitását;
- Vetésforgó és parlagon hagyás: a tápanyagok egyik évszakra a másikkra megmaradnak, és a rovarkártevők, betegségek és gyomok életciklusa megszakad;

- Takarónövények és mulcsozás: csökkentik az eróziót, tápanyagot biztosítanak a talajnak, és fokozzák a kártevők biológiai védekezését;
- Növény-állattenyésztés integrációja: a gazdasági diverzifikáción túl a tápanyagok optimális újrahasznosításának lehetővé tétele;
- Integrált tápanyag-gazdálkodás: a komposzt, a szerves trágya és a nitrogénmegkötő növények használata lehetővé teszi a vegyszeres műtrágyák használatának csökkentését vagy megszüntetését;
- A kártevők, betegségek és gyomok biológiai kezelése, például integrált kártevőirtás, push and pull módszerek és/vagy allelopátia: csökkenti a kártevők hosszú távú előfordulását, és csökkenti a kémiai védekezés által okozott környezeti és egészségügyi kockázatokat;
- Hatékony vízgyűjtés, ami csökkenti az öntözés szükségességét;
- Agroerdészet: maximalizálja a napfény és más erőforrások felhasználását, fenntartja és javítja a talaj termékenységet és szerkezetét, valamint módosítja a mikroklimát a növények számára;
- Helyi erőforrások és megújuló energiaforrások használata, komposztálás és hulladék-újrahasznosítás: lehetővé teszi egyes külső inputok, például szintetikus és kémiai növényvédő szerek és műtrágyák használatának csökkentését, valamint a természeti erőforrásokra nehezedő nyomás mérséklését;
- Holisztikus tájgazdálkodás: a szántóföld körül (pl. szélfogó sávok, rovarvédő sávok és élő kerítések), a szántóföldek között (terménytípusok mozaikja) és a táj szintjén (pl. folyópufferek, erdősávok, legelők).

Kihívások

Az agrárökológia nem tekinthető sem technológiának, sem egységes gyakorlatnak, hanem az ökológiai és társadalmi elvek heterogén, kontextus- és helyspecifikus alkalmazása. Ezért a bevezetése vagy elfogadásának mérése is nehezebbé válhat. Ezen túlmenően a megközelítés különböző értelmezései zavart kelthetnek a fogyasztók körében, és kihívást jelenthetnek az agrárökológiai termékek piacának kialakításában, amennyiben ez lenne a cél.

2. Természetközponitú mezőgazdaság

A természetközponitú mezőgazdaság **viszonylag új**, Hollandiából származó **gyakorlat, amely** az agroökológiai elvekre épül. Célja az ökológiai folyamatok optimalizálása az élelmiszertermelésben, az élelmiszertermelés és a természeti tőke integrálása oly módon, hogy **a mezőgazdaság és a természet egymást erősítse**. Ez a megközelítés válasz a mezőgazdaságban jelenleg uralkodó gyakorlatra, ahol a mezőgazdaságot és a természetet két különböző ágazatnak tekintik. Továbbá arra törekszik, hogy általánossá váljon, míg az agroökológia koncepcionálisan sokkal inkább a helyi élelmiszerláncra és összefüggésekre összpontosít. A természetet befogadó mezőgazdaság célja, hogy **minimalizálja a mezőgazdaság természetre gyakorolt negatív hatásait, és maximalizálja a természet mezőgazdaságra gyakorolt pozitív hatásait**.

A természetközponitú mezőgazdaság **elismeri a biológiai sokféleséget**, mint az ellenálló mezőgazdaság és az élelmezési rendszer alapját, amely alapvetően hozzájárul a gazdaságok irányításához (funkcionális agro-biológiai sokféleség) és az ökoszisztéma-szolgáltatásokhoz. Célja, hogy **a kibocsátások csökkentése érdekében zárja a körforgásokat**, a nyersanyagok hatékonyabban felhasználhatók, és a vállalkozás/gazdaság által a vízre, a talajra, a levegőre és a természeti környezetre gyakorolt hatások minimalizálhatók. Végül pedig **a táj és a gazdaságban élő különleges fajok gondozása**. A tájképi elemek kialakításával és fenntartásával biztosítja például a réti- és mezei madarak és más, a gazdaságban élő fajok fennmaradását.

A természetközponitú mezőgazdaság részeként a következő **hatékony gyakorlatok** alkalmazhatók:

- Kevesebb szerves műtrágyázás (max. 50-100 kg N/ha) vagy legalább kevesebb műtrágya használata a mezőgazdasági területek szélén;
- Kevesebb vegyszeres növényvédőszer-használat;
- A tájképi elemek sokféleségének bővítése és kiszélesítése;
- Gyógynövény- és virágszegélyek (újra)bevezetése;
- Csökkentett talajművelés vagy nem forgatásos talajművelés;

- Hely kialakítása a "rendetlen sarkok", azaz a baglyok, sünök stb. számára;
- Az árokszélek kaszálása és az árkok szakaszos tisztítása tilos.

3. Permakultúra

A permakultúra megközelítést és kifejezést az 1970-es években fejlesztették ki Ausztráliában. Ez egy olyan elveken alapuló rendszer, melyek segítenek a gazdálkodóknak **a természetben található mintákat és kapcsolatokat utánozni**. Ez a filozófia a természettel együtt, és nem a természet ellen dolgozik; a hosszadalmas és átgondolt megfigyelés, és nem a hosszadalmas és meggondolatlan munka; valamint a növények és állatok minden funkcióját figyelembe veszi, és nem egyetlen területet egyetlen termékrendszerként kezel. **Olyan mezőgazdasági szempontból produktív ökoszisztémák kialakítására és fenntartására összpontosít, amelyek a természetes ökoszisztémák sokféleségével és rugalmasságával rendelkeznek.** A permakultúra, mint tervezési rendszer rétegekbe szerveződik, és a gazdaságot olyan ökoszisztémaként értelmezi, amely olyan alkotóelemekből áll, mint a lombkorona, az aljnövényzet, a cserjeszint, a talajtakaró stb. A megközelítés **a gazdaságot is gyűrűkre vagy zónákra osztva tervezi**, a 0. zónától (ház) az 1. zónáig (a házhoz legközelebbi zóna, ahol a legnagyobb figyelmet igénylő elemeket kell elhelyezni, például gyógynövényeket, bogyós gyümölcsöket, komposztot a konyhai hulladéknak), a 2. zóna a ritkább karbantartást igénylő évelő növények számára szolgál, a 3. zónában pedig a fő terményeket termesztik. A 4. zónát félvad területként tartjuk fenn, amelyet főként táplálékszerzésre használunk, míg az 5. zónát vadonként tartjuk fenn, kevés emberi beavatkozással.

A permakultúra tervezésében általában **12 alapelv** érvényesül (Holmgren tizenkét tervezési alapelve):

- Megfigyelés és interakció - ha időt szánunk a természettel való kapcsolattartásra, olyan megoldásokat tervezhetünk, amelyek megfelelnek az adott helyzetünknek.
- Fogd fel és tárold az energiát - olyan rendszereket fejlesztünk, amelyek összegyűjtik az erőforrásokat, amikor azok bőségesek, szükség esetén felhasználhatjuk azokat.
- Szerezzen hozamot – gondoskodjon arról, hogy valóban hasznos jutalmakban részesüljön az Ön által végzett munka részeként
- Alkalmazzon önszabályozást és fogadja el a visszajelzéseket – el kell utasítanunk a nem megfelelő tevékenységeket, hogy a rendszerek továbbra is jól működhessenek.
- Használja és értékelje a megújuló erőforrásokat és szolgáltatásokat – használja ki a legjobban a természet bőségét, hogy csökkentse fogyasztói magatartásunkat és a nem megújuló erőforrásoktól való függőségünket.
- Ne termeljen hulladékot – ha értékeljük és felhasználjuk a rendelkezésünkre álló összes erőforrást, semmi sem megy kárba.
- Tervezés a mintáktól a részletekig - hátralépve megfigyelhetjük a természetben és a társadalomban kialakuló mintákat. Ezek alkotják terveink gerincét, a részleteket menet közben töltjük ki.
- Inkább integrálni, mint elkülöníteni – a megfelelő dolgokat a megfelelő helyre helyezve kapcsolatok alakulnak ki e dolgok között, és együtt dolgoznak, hogy támogatassák egymást.
- Használjon kicsi és lassú megoldásokat – a kis és lassú rendszereket könnyebb karbantartani, mint a nagyokat, így jobban kihasználják a helyi erőforrásokat, és fenntarthatóbb eredményeket produkálnak.
- Használja és értékelje a sokszínűséget – a sokszínűség csökkenti a különféle fenyegetések elleni sebezhetőséget, és kihasználja a környezet egyedi természetét, amelyben él.
- Használjon éleket és értékelje a marginálist – a dolgok közötti interfész az, ahol a legérdekesebb események zajlanak. Gyakran ezek a rendszer legértékesebb, legváltozatosabb és legtermékenyebb elemei.
- Kreatív felhasználás és reagálás a változásokra – az elkerülhetetlen változásokra pozitív hatással lehetünk, ha gondosan megfigyeljük, majd a megfelelő időben beavatkozunk.

A permakultúra körébe tartozó gyakorlatok a következők:

- Rendszerszemléletű megközelítés alkalmazása, a kör bezárása az erőforrások és tápanyagok tekintetében: esővízgyűjtés, komposztálás;
- Az ökoszisztéma-szolgáltatások és a biológiai sokféleség kihasználása: beporzók (virágok, rovarházak), nitrogénmegkötők (lóhere), madarak és denevérek (vízi funkciók, táplálék, élőhely) stb;
- A termelésre való összpontosítás: a gyeper és a fű felváltása termő növényekkel, élő élelmisznövények termesztése;
- Egészséges talaj kialakítása: nincs talajművelés, nincsenek vegyszerek és szintetikus műtrágyák vagy növényvédő szerek, mulcsozás, takarónövények;
- Az agroerdészeti gyakorlása, a többszintű megközelítéssel összekapcsolva: a fák nem csak gyümölcsöt vagy dióféléket, hanem lombkoronát és védelmet is biztosítanak, a cserjék élelmet és élőhelyet teremtenek a vadon élő állatok számára, a talajtakaró és a szőlő pedig védelmet nyújt a talajerózió ellen;
- Az állatok használata többféle funkcióra, többek között: földművelés, élelmiszer- és rosttermelés, termékenységszabályozás és biztonság. Például a szabadon tartott csirkékkel alacsonyan tartható a kártevő populáció, megforgatható a talaj, kezelhetők a gyomok stb. Más gyakorlatok közé tartozik a szabályozott legeltetés és a szilvapasztás;
- Hügelkultúra: egy olyan komposztáló eljárás, mely emelt ültető ágyásokat alkalmaz korhadó fa törmelék és egyéb komposztálható biomassza növényi anyagok tetején. A folyamat javítja a talaj termelékenységét, a vízvisszatartást és melegen tartja azt, ezzel jutalmazva az ilyen ágyásokon vagy azok közelében termesztett növényeket;
- Egyes támogatók szerint nincs metszés (a természetes gazdálkodásból eredően).

A permakultúrás megközelítés **kihívásai** a kereskedelmi megvalósíthatósággal kapcsolatosak, nem járul hozzá a jelentős és megbízható élelmiszertermeléshez, ha ez lenne a cél. Kisebbségi, önellátóbb léptékben a megközelítés meglehetősen sikeresnek tekinthető. Számos permakultúra-hálózat és -kezdeményezés létezik szerte a világon, amelyek többsége közösségi kezdeményezés és/vagy városi vagy házikert-projekt. Ugyanakkor kritikával illetik egyes megközelítések kivitelezhetetlenségét, például a mulcsozást azért, mert sok munkát igényel, ideális élőhelyet biztosít a kártevők számára, és hűvösen tartja a talajt, ami a szezon elején akadályozhatja a növények növekedését.

4. Biodinamikus mezőgazdaság

A biodinamikus mezőgazdaság az 1900-as évek elején jött létre, dr. Rudolf Steiner 1924-ben Koberwitz faluban (akkor Németország, ma Lengyelország) tartott előadásaival vezetett be. Olyan mezőgazdasági gyakorlat, amely természetes anyagokat és folyamatokat használ a növények termesztéséhez és az élelmiszerek előállításához, azonban **a gazdaságot önálló és önfenntartó organizmusnak tekinti**, amely számos, egymástól kölcsönösen függő elemből áll. A gazdák szigorúan mellőzik a szintetikus növényvédő szereket és műtrágyákat, ehelyett **élő megoldásokat használnak a kártevők elleni védekezésre és a termékenységre**, és a **gazdaság teljes területének legalább 10%-át a biológiai sokféleség számára különítik el**.

1928-ban **alakult meg a Demeter minősítés**, amely a biodinamikus technikákkal termesztett termékek népszerűsítésére szolgált és ma is a biodinamikus mezőgazdaság vezető szabványa.

A legfontosabb vezérelvek a következők:

- Ökológia: a talaj termékenységének és vitalitásának növelése; alkalmazkodás a regionális körülményekhez; az egészséges és hasznos élelmiszerek feltételeinek megteremtése; az állatokkal való tiszteletteljes bánásmód;
- Emberi fejlődés: interdiszciplináris megközelítés követése; az érdekelt felek közötti párbeszéd előmozdítása; a gazdálkodók ismeretekkel és készségekkel való ellátása stb.

- Gazdasági értékteremtés: az erőforrások fenntartható és innovatív módon történő felhasználása a kör bezárása érdekében; megújuló erőforrások felhasználása; együttműködés az ökológiai szervezetekkel stb.; minden tevékenységet úgy kell végezni, hogy az ökoszisztéma élő szervezeteit nem károsítja vagy nem zavarja;
- Társadalmi kapcsolatok: a különböző helyi kultúrák, éghajlati és földrajzi viszonyok ismerete és az azokhoz való alkalmazkodás; a termelés valódi költségeit tükröző értékeken alapuló árképzésért való lobbizás;
- Kozmikus és spirituális hatás: a személyes spirituális képességek iránti fogékonyság, valamint a környezet és mások iránti érzékenység.

A biodinamikus mezőgazdaság ökológiai alapelvei alá tartozó legfontosabb gyakorlatok:

- A gazdaság, mint összefüggő, élő organizmusként való támogatása: minden gazdaság (vagy kert) számos, egymástól függő elemből áll, amelyeket holisztikus és dinamikus módon kell ápolni, harmonizálni és kezelni, hogy támogassák az egész egészségét és vitalitását;
- A biológiai sokféleség ápolása: az egyjárási és évelő növények mind hozzájárulhatnak a növényi sokféleséghez, felerősítve a gazdaság szervezetének egészségét és ellenálló képességét, a háziállatok sokfélesége pedig jótékony hatással van a földre, és egyedülálló minőségű trágyát biztosít;
- A növénytermesztés és az állattenyésztés integrálása: a létfontosságú tápanyagok létrehozásának és felvételének támogatása;
- A gazdaságon belüli termékenység biztosítása: komposztálás, állatok integrálása, fedőnövények termesztése és vetésforgó, hogy csökkentsék vagy megszüntessék az importált műtrágyák iránti igényt;
- A komposzt biodinamikus készítményekkel való élénkítése: hat olyan készítmény létezik, amelyek cickafarkból, kamillából, csalánból, tölgyfakéregből, gyermekláncfűből és valeriánából készülnek, és amelyek alkalmazása elősegíti a hasznos baktériumok és gombák növekedését, valamint gazdagítja a komposzt fejlődését, stabilizálja a nitrogént és más tápanyagokat, megsokszorozza a mikrobiális sokféleséget, és segít a szén megkötésében;
- A talaj és a növények egészségének fokozása biodinamikus permetszerekkel: a szarutrágya (a téli hónapokban tehéniszarvba temetett tehéntrágyából készül) fokozza a talaj életképességét, a szarukő (a nyári hónapokban tehéniszarvba temetett őrölt kvarckristályokból készül) növeli a növények ellenálló képességét, erősíti a fotoszintézist és fokozza az érést, a lóheretea pedig segít megelőzni a gombás betegségeket és kiegyensúlyozza a növények és a talaj vizes elemét;
- A vetőmagok és fajták integritásának és sokféleségének támogatása: a nyílt beporzású, örökzöld és nem géntechnológiával módosított vetőmagok, valamint a helyhez alkalmazkodott és a kártevőkkel és betegségekkel szemben ellenálló, örökölt állatfajták előnyben részesítése;
- Az állatokkal való tiszteletteljes bánásmód: az állatok egészségének támogatása, soha nem etetjük őket állati melléktermékekkel, a borjakat, bárányokat és gidákat az állomány tején neveljük, a csirkék megtartják a csőrüket és a tehenek a szarvukat, és minden állatnak szabad kijárása van a szabadba és szabad takarmányozásra;
- A kártevők és betegségek holisztikus megközelítése: a növények és állatok erőteljes sokféleségének beépítése, olyan élőhely kialakítása, ahol a természetes ragadozóknak, kártevőknek és betegségeknek kevés helyük van a boldogulásra, próbáljuk megtalálni az egyensúlyhiányok kiigazításának módját, ha azok felmerülnek, és végső megoldásként használjuk a biológiai védekezést;
- A természettudatosság ápolása: a gazdálkodók azon képességének erősítése, hogy kreatívan tudjanak együttműködni a föld és a tágabb biorégió dinamikájával;
- A földdel és a kozmosszal ritmusban dolgozni, például biodinamikus naptárakat használni (holdciklusok követése), amelyek részletes tájékoztatást nyújtanak a vetés, az átültetés, a művelés, a betakarítás és a biodinamikus készítmények optimális időpontjáról;
- A mezőgazdasági integritás fenntartása a biodinamikus minősítéssel (Demeter Biodinamikus Szabvány, Minősítési Rendszer);

- Hozzájárulás a társadalmi és gazdasági egészséghez: a biodinamikus gazdálkodók úttörő szerepet játszottak a közösség által támogatott mezőgazdaságban (CSA), és sok gyakorló szakember kreatív partnerségben dolgozik más gazdaságokkal, iskolákkal, éttermekkel, szállodákkal, egészségügyi és wellness-intézményekkel és hasonlókkal.

A biodinamikus mezőgazdaságnak azonban vannak sajátos kihívásai, például a spirituális jellege. Bár a biodinamika spirituális aspektusa egyedülálló erősség, ugyanakkor akadályt is jelenthet, elriasztva azokat, akik egyébként támogatnák a fenntartható gazdálkodást, de ezoterikus elemei elriasztják őket. Ezen túlmenően a biodinamikus mezőgazdaság egy kis piacot szolgál ki, ami korlátozza elérhetőségét és növekedési potenciálját. Annak ellenére, hogy rendelkezik tanúsítvánnyal (Demeter), a piaci részesedés viszonylag kicsi. Emellett számos más ökológiai címke megjelenése fokozott versenyt eredményezett a piacon a tanúsítványok egyre bővülő körén belül.

5. Biogazdálkodás

A modern biomozgalmak a 20. század elején bontakozott ki, elsősorban Európában, majd később az Egyesült Államokban. A biodinamikus mezőgazdaság megalapozását követően 1939-ben Lord Northbourne volt az, aki először használta a "biogazdálkodás" kifejezést. Az Ökológiai Mezőgazdasági Mozgalmak Nemzetközi Szövetsége (International Federation of Organic Agriculture Movements IFOAM) 1972-ben, az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet (Research Institute for Organic Agriculture FiBL) pedig 1973-ban alakult meg. **Az IFOAM meghatározása** szerint a biogazdálkodás "olyan termelési rendszer, amely fenntartja a talajokat, az ökoszisztémákat és az emberek egészségét. Az ökológiai folyamatokra, a biológiai sokféleségre és a helyi körülményekhez igazodó körfolyamatokra támaszkodik, nem pedig a káros hatású inputanyagok használatára. Az ökológiai mezőgazdaság a hagyományt, az innovációt és a tudományt ötvözi a közös környezet javára, és elősegíti a tisztességes kapcsolatokat és a jó életminőséget minden érintett számára". (IFOAM, 2005).⁸³

Az IFOAM szerint a biogazdálkodás jellemzői a következők:

- A szintetikus inputok (növényvédő szerek, műtrágyák, állatgyógyászati termékek stb.) természetes alternatíváinak maximális használata;
- A talaj egészségére való összpontosítás (komposzt használata, minimális talajművelés, takarónövények, zöldtrágya stb.);
- Fajok, fajták vagy fajták diverzifikációja (polikultúra, vetésforgó, kísérő növények, állat-növény integráció stb.);
- Természetközeli élőhelyek fenntartása vagy létrehozása (gyepsávok, virágsávok, sövények stb.);
- Az állatok jólétét előnyben részesítő állattartás (ketrecmentes tartás, szabad mezőhöz való hozzáférés stb.), fenntartható legelőgazdálkodás és helyi takarmányforrások használata.

1991-ben az EU jogi keretet biztosított az ökológiai mezőgazdaság kijelölésére, és ma az ökológiai gazdálkodásra vonatkozó uniós rendeletek célja, hogy az EU egész területén egyértelmű struktúrát biztosítsanak az ökológiai termékek előállításához, ezáltal kielégítve a megbízható ökológiai termékek iránti fogyasztói igényt, a termelők és forgalmazók tisztességes piacát. E kereten **belül különböző termelési típusokra** vonatkozóan léteznek iránymutatások és rendeletek, **amelyek különböző földrajzi környezetben alkalmazhatók**. Az EU-ban minden olyan élelmiszertermelőnek, -feldolgozónak vagy -kereskedőnek, aki **ökológiai címkével** kívánja forgalmazni élelmiszerét, **regisztráltatnia kell magát egy ellenőrző ügynökségnél** vagy szervezetnél, amely felelős annak ellenőrzéséért, hogy a gazdasági szereplő az ökológiai szabályoknak megfelelően jár-e el.

⁸³International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) (2005). Definition of organic agriculture. [website]. Available at: <https://www.ifoam.bio/fr/organic-landmarks/definition-organicagriculture>.

A biogazdálkodás **célja az élelmiszerek előállítása természetes anyagok és folyamatok felhasználásával.** Mint ilyen, általában korlátozott környezeti hatással jár, tiszteletben tartva néhány kulcsfontosságú alapelvet:

- Az energia és a természeti erőforrások felelős felhasználása;
- A biológiai sokféleség fenntartása;
- A regionális ökológiai egyensúly megőrzése;
- A talaj termékenysége javítása;
- A vízminőség fenntartása.

Az EU rendelkezik a biogazdálkodásra vonatkozó szabályrendszerrel, amelyet a biogazdálkodást szabályozó rendelet tartalmaz⁸⁴, többek között:

- **A GMO-k használatának tilalma;**
- **Az ionizáló sugárzás alkalmazásának megtiltása;**
- **A műtrágyák, gyomirtók és növényvédő szerek használatának minimálisra csökkentése;**
- **A hormonok használatának tiltása és az antibiotikumok használatának korlátozása (csak akkor, ha az feltétlenül szükséges) az állategészségügy érdekében.**

A fentiek betartása érdekében a biogazdálkodóknak **olyan különleges gyakorlatokat kell alkalmazniuk**, mint például:

- vetésforgó;
- nitrogénmegkötő növények és más zöldtrágya növények termesztése a talaj termékenysége helyreállítása érdekében;
- ásványi nitrogénműtrágyák használata tilos;
- a gyomok és kártevők hatásának csökkentése érdekében a biogazdák ellenálló fajtákat és fajokat választanak, és természetes kártevőirtást ösztönző technikákat alkalmaznak;
- az állatok természetes immunológiai védekezésének ösztönzése;
- az állatok egészségének megőrzése érdekében a biogazdáknak meg kell akadályozniuk a túlszaporulatot.

Az EU-ban különböző ágazatokra és területekre vonatkozóan léteznek külön szabályok, többek között az állattenyésztésre, az élelmiszerláncra, az ökológiai termelésben engedélyezett anyagokra vagy borra, az akvakultúrára, a hidrokultúrára és a biovetőmag-adatbázisokra, valamint a címkézésre, a kereskedelemre, az első tanúsításra és a későbbi ellenőrzésekre vonatkozóan. **Az uniós szabályok például nem teszik lehetővé, hogy a hidroponikusan termesztett növényeket biotermékként forgalmazzák, mivel a minősített biotermelés csak akkor lehetséges, ha a növényeket természetes módon, talajban termesztik.** Ez a szabályozás az **akvaponikus rendszerben** termesztett növényekre is vonatkozik.

A biogazdálkodás számos **kihívással** néz szembe, elsősorban a megvalósíthatóságával és előnyeinek hosszú távú jellegével kapcsolatban, amelyek gyakran a **helyi viszonyoktól függenek**. A biogazdálkodás sikere régióként változik, a szerves anyagokban és munkaerőben gazdag területeken jobban alkalmazhatók az olyan gyakorlatok, mint a talaj termékenységet szolgáló komposztálás. A hagyományos gazdálkodásról a biogazdálkodásra való áttérés összetett, és a munkaerő, az inputok és a gazdaságirányítás kiigazítását igényli. Bár a szigorú szabályozások és minősítések **erős piacot** teremtettek a **biotermékek számára**, ugyanakkor **jelentős akadályokat** is jelentenek **az új gazdálkodók számára a piacra lépés előtt**. A további címkék és

⁸⁴Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007. Official Journal of the European Union L 150/1. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=EN>.

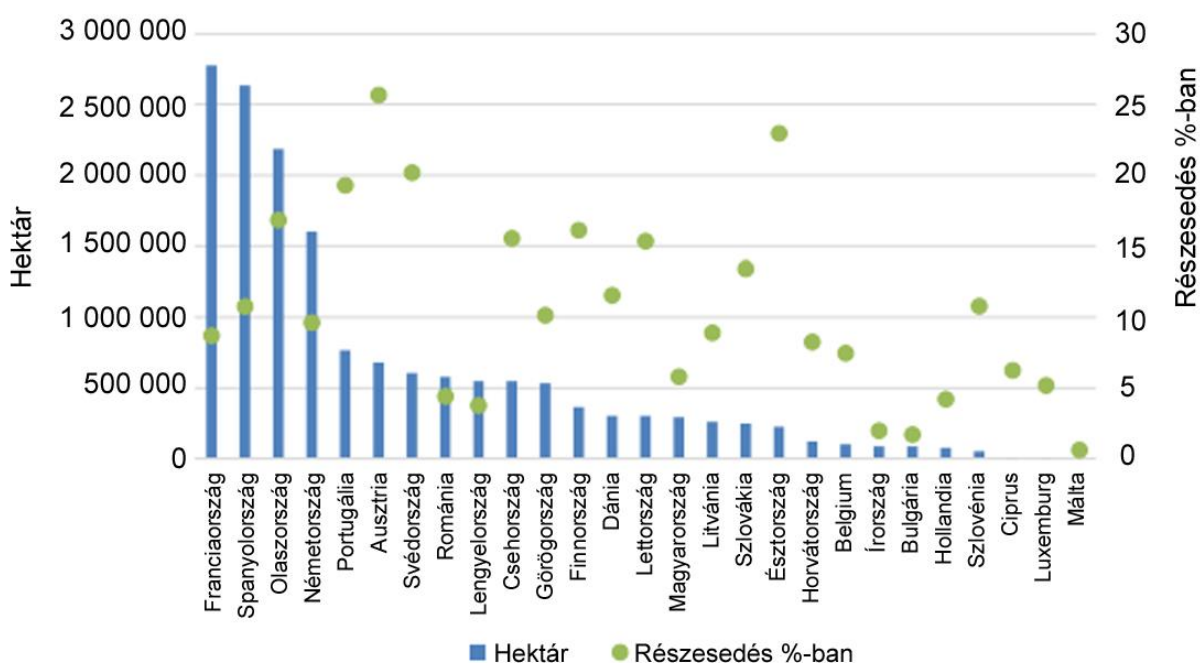
szabványok sokasága tovább nehezíti az átállást, és megnehezíti a gazdálkodók számára, hogy minden követelménynek megfeleljenek.

A biogazdálkodás **célja a szintetikus és vegyi anyagok használatának csökkentése**, ami a környezet javát szolgálja, bár az uniós szabályozásból hiányoznak a vízvédelemre és az élőhelyek védelmére vonatkozó konkrét szabályok. **A kritikusok szerint a biogazdálkodás - különösen nagyobb léptékben - több földet és vizet igényel a hagyományos gazdálkodással megegyező hozam eléréséhez**, ami aggályokat vet fel fenntarthatóságával kapcsolatban. Az ökológiai piac erős, egyértelmű jogi normákkal és jelentős fogyasztói elismertséggel rendelkezik, **de a tanúsításban következetlenségek** vannak, amelyek alááshatják a hitelességét. Az EU új jogszabályokat vezet be a tisztességes verseny biztosítása és a csalás megelőzése érdekében. A **"Organic 3.0"** elnevezésű jövőbeli cél **a biogazdálkodás általános elterjesztése** a fenntartható fejlődés előmozdítása érdekében.

Az EU és a biogazdálkodással kapcsolatos céljai

A fenntartható élelmiszeri rendszerek az Európai Zöld Megállapodás középpontjában állnak. A Zöld Megállapodás **"termelőtől a fogyasztóig"** stratégiája keretében az Európai Bizottság célul tűzte ki, hogy **"2030-ra az EU mezőgazdasági területének legalább 25%-án biogazdálkodás történjen és jelentősen növekedjen az ökológiai akvakultúra"**.

A Bizottság **átfogó ökológiai cselekvési tervet** dolgozott ki az Európai Unió számára.



11. ábra: EU-tagállamok biogazdálkodással hasznosított teljes mezőgazdasági területei (TUA), hektárszáma és a TUA aránya, 2021. (Forrás: Actional Plan for the Development of organic production, What has been achieved so far, September 2023.)

A cselekvési terv **három, egymással összefüggő tengelyre** tagolódik, amelyek tükrözik az élelmiszer-ellátási lánc szerkezetét és a Green Deal fenntarthatósági célkitűzéseit.

1. tengely: a kereslet ösztönzése és a fogyasztói bizalom biztosítása.
2. tengely: a konverzió ösztönzése és a teljes értéklánc megerősítése.

3. tengely: a biogazdálkodás példamutatása, a biogazdálkodás hozzájárulásának javítása a környezeti fenntarthatósághoz.

6. Természetkímélő mezőgazdaság

A természetkímélő mezőgazdaság egy olyan megközelítés, amelyet Brazíliában és Argentínában fejlesztettek ki az 1970-es években, válaszul az USA-ban a "Dust Bowl" időszakra, amely súlyos talajerózióhoz vezetett. **A talajra összpontosító**, megőrző mezőgazdaság célja, hogy **"egyben tartsa a talajt"**, mint élő ökoszisztémát, amely lehetővé teszi az élelmiszertermelést és segít az éghajlat kezelésében. A megközelítés hozzájárul a **talajon belüli és feletti biológiai sokféleség növeléséhez, több szén megkötéséhez, a víz- és tápanyag-felhasználás nagyobb hatékonyságához**, végső soron jobb és tartósabb élelmiszertermeléshez vezet.

A természetkímélő mezőgazdaság keretében alkalmazott **legfontosabb gyakorlatok** a következők:

- A talajbolygatás minimalizálása, ami a talajművelés csökkentését vagy mellőzését jelenti (közvetlen vetőmag és/vagy műtrágya kihelyezésével);
- A talajtakarás fenntartása takarónövények termesztésével, a betakarítás után a földön hagyott növényi maradványok és a mulcsozás révén;
- A vetésforgó kezelése, a növényfajok szélesebb körének bevonásával.

A konzerváló mezőgazdaság végrehajtása **kihívásokkal** néz szembe, különösen a talaj bolygatásának elkerülése érdekében a gyomirtó szerekre való támaszkodással, valamint a közvetlen vetéshez szükséges speciális gépek szükségességével. Miközben ezek a technikák csökkentik a munkaerőigényt, veszélyeztetik a megközelítés néhány előnyét, például a talajtömörödés minimalizálását. A talajművelés nélküli gazdálkodásra való áttérés kezdetben olyan problémákhoz vezethet, mint a **talajtömörödés**, ami csökkenti a víz beszivárgását és a növények növekedését. Bár a talajtömörödés aggodalomra ad okot, a természetkímélő mezőgazdaság általában kisebb tömörödést eredményez, mint a hagyományos módszerek, különösen akkor, ha az összes alapelvet - minimális talajbolygatás, a talajtakaró fenntartása és a vetésforgó - együttesen alkalmazzák. Idővel ez a megközelítés javítja a talaj szerves anyagát és szerkezetét, enyhítve ezeket a kezdeti kihívásokat.

7. Regeneratív mezőgazdaság

A Robert Rodale által az 1980-as évek elején bevezetett koncepció, a regeneratív mezőgazdaság a **talaj egészségének javítására és fenntartására** összpontosítva bővíti a természetkímélő mezőgazdaságot. Célja a **talaj szerves anyagának helyreállítása, a termékenység javítása és a termelékenység** növelése, azon az elven alapulva, hogy az egészséges talaj elengedhetetlen a világ élelmezéséhez. A talaj egészségének javításával a regeneratív mezőgazdaság a **mezőgazdasági hozamok növelésére** és az éghajlatváltozással szembeni **ellenálló képesség fokozására** törekszik.

A regeneratív mezőgazdaság alábbi **elveit** általában betartják:

- Az agrokémiai szerek minimalizálása vagy kiküszöbölése;
- A talaj állandó fedettségének fenntartása, ideális esetben élő gyökerekkel;
- A talaj bolygatásának minimalizálása;
- A funkcionális biológiai sokféleség maximalizálása;
- Alkalmazkodás a kontextus-specifikus tervezéshez

olyan gyakorlatokkal, mint a talajművelés nélküli, vagy minimális talajművelés a talaj aggregációjának, a víz beszivárgásának és visszatartásának, valamint a szénmegkötésnek a fokozása érdekében; a talaj termékenységének biológiai fokozása a tápanyagkörforgások lezárásával, fedőnövények, vetésforgó, élő

növények, komposzt és állati trágya alkalmazásával - a szintetikus műtrágyák és növényvédő szerek minimális vagy semmilyen használata, valamint külső tápanyagok nélkül (gazdaságon belüli termékenység); a biológiai ökoszisztéma sokféleségének növelése komposztálással, vetésközi növénytermesztéssel, több fajból álló takarónövényekkel, agrárerdészettel, valamint a méhek és más hasznos rovarok élőhelyeül szolgáló szegélyek telepítésével; jól irányított legeltetési gyakorlat (e.pl. rotációs legeltetés, legeltetés) a növények növekedésének, a talaj szén-dioxid-készletének, a legelő és legelőterületek termelékenységének, a talaj termelékenységének, a rovarok és növények biológiai sokféleségének, valamint a talaj szén-dioxid-megkötésének ösztönzése érdekében.

8. Szénmegkötő gazdálkodás

A szénmegkötő gazdálkodás az elmúlt években egyre nagyobb teret nyert, mint önálló megközelítés és a gyakorlatban világszerte találhatunk rá példákat, mint a kaliforniai Carbon Farming Network, amely a szénmegkötő gazdálkodással és az egészséges talajokkal kapcsolatos képzéseket és workshopokat támogat (Carbon Cycle Institute), vagy az **EU kezdeményezése a szénmegkötő gazdálkodásról** az Északi-tengeri régióban (Interreg), vagy a szén-dioxid-kibocsátás korlátozásának és **kereskedelmének rendszeréhez** kapcsolódó, környezetvédelmi szempontból talán vitatottabb példák, amelyek lehetővé teszik a szén-dioxidot megkötő gazdálkodók számára, hogy **szén-dioxid-kreditjeiket a nagy szennyezőknek adják el** (pl. Kaliforniában és különösen Ausztráliában).

Nagyrészt a megőrzés és a regeneratív mezőgazdaság elvein alapuló szénmegkötő gazdálkodás **olyan gyakorlatok alkalmazását** jelenti, amelyekről **ismert, hogy javítják a CO₂ légkörből való eltávolításának és növényi anyaggá és/vagy szerves anyaggá történő átalakításának sebességét**. A **legfontosabb cél a szén** hasznos **tárolása** a talajban és a növényzetben, ami a mezőgazdasági ágazat éghajlatváltozásban betöltött szerepével kapcsolatos lehetőség- és felelősségtudatból ered. Ez azt tükrözi, hogy egyrészt a nem fenntartható talajgazdálkodás az éghajlatváltozáshoz leginkább hozzájáruló tényezők közé tartozik, másrészt pedig egy olyan földalapú ágazat, mint a mezőgazdaság, óriási potenciállal rendelkezik a CO₂ megkötésére és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére (olyan intézkedésekkel, mint az erdők, tőzeglápok és vizes élőhelyek telepítése vagy helyreállítása).

A szénmegkötő gazdálkodás **két fő alapelvet** követ:

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és a szénmegkötés, olyan gyakorlatokkal, amelyek a következőket foglalhatják magukban: a talajművelés, a sávos talajművelés és a közvetlen vetés; többszintű növénytermesztés, fasoros-köztes művelésű növénytermesztés; takarmány- és biomasszaültetés, legelőtelepítés, lágyszárúak ültetése; mulcsozás/komposzt alkalmazása; tápanyag-gazdálkodás; szélvédő övek/védősávok, pufferek, növényzeti akadályok, erdei pufferek, szűrősávok, sövények, füvesített vízfolyások, vizes élőhelyek helyreállítása; fák/cserjék telepítése; és **silvopaszttúra** (a fák és a legeltetési állattartás tudatos integrációja ugyanazon a földterületen).

A szénmegkötő gazdálkodás számos, a természetvédelmi és a regeneratív mezőgazdasághoz hasonló **kihívással** néz szembe, ráadásul a szén hatékony megkötését vagy a kibocsátások mérséklését biztosító gyakorlatok megtalálása terén is, amelyek a gazdaságspecifikus feltételek függvényében változnak. E gyakorlatok hatásának mérése nehézkes a korlátozott terepi adatok és az eredményeknek az üvegházhatású gázok nemzeti nyilvántartásaiban való késedelmes megjelenése miatt. **A szénelapú gazdálkodás éghajlati előnyei is bizonytalanok**, és viták folynak arról, hogy mennyire hatékony más stratégiákkal, például az erdőtelepítéssel és a természetes szén-dioxid-nyelők helyreállításával összehasonlítva.

9. Klímatudatos mezőgazdaság

A FAO által 2010-ben, a mezőgazdaságról, élelmezésbiztonságról és éghajlatváltozásról szóló hágai konferencián elindított, klímatudatos mezőgazdaságot az élelmezésbiztonság és a fejlesztési célok összefüggésében dolgozták ki az éghajlatváltozás növekvő fenyegetésével szemben. A megközelítés

holisztikus koncepcióra törekszik, amelynek célja az élelmezésbiztonságot szolgáló fenntartható mezőgazdaság megvalósításához szükséges **technikai, szakpolitikai és beruházási feltételek** kezelése és fejlesztése az éghajlatváltozás mellett. Miközben elismeri, **hogy a lehetőségek konkrét országok általi végrehajtását az adott országok körülményei és kapacitásai fogják alakítani**, három **kulcsfontosságú alapelvet - célkitűzést** - határoz meg:

1. Az élelmezésbiztonság növelése a mezőgazdasági termelékenység és a jövedelmek növelése révén.
2. Fokozott ellenálló képesség és alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz.
3. Csökkentett üvegházhatású gázkibocsátás és/vagy szénmegkötés (azaz az éghajlatváltozás mérséklése).

Ez mind a gazdaságon belüli, mind pedig a gazdaságon kívüli intézkedésekre vonatkozik; magában foglalja a technológiákat, a politikákat, az intézményeket és a beruházásokat.

A gyakorlatok közé tartozhatnak:

- Integrált gyakorlatok: azaz a termelési rendszerek és a természeti erőforrások kezelése, amely olyan területet fed le, amely elég nagy ahhoz, hogy létfontosságú ökoszisztéma-szolgáltatásokat nyújtson, de elég kicsi ahhoz, hogy a földet használó emberek kezeljék; ide tartoznak az integrált növénytermesztési és állattenyésztési rendszerek és az agrárerdészet.
- Növénytermesztés: a növénytermesztésnek az éghajlatváltozáshoz való igazítása, beleértve a növényfajták kiválasztását, a növénynevelést, a termesztési módokat és az ökoszisztéma-gazdálkodási megközelítéseket; a növénytermesztés felhasználása az éghajlatváltozás hatásainak mérséklésére, például a szerves műtrágyák használatának csökkentése, a talajtömörödés vagy az áradások elkerülése a metánkibocsátás csökkentése érdekében (például hántolatlan rizs rendszerekben) és a szén megkötése (például élő növények és fűfélék ültetése); valamint a természetkímélő mezőgazdaság, a rizs intenzifikációs rendszerek (SRI) és az alternatív nedvesítés és szárítás (AWD).
- Állattenyésztési intézkedések: az üvegházhatású gázok csökkentése a legelőgazdálkodás, a legeltetésmentesség, a legelők helyreállítása és kezelése (pl. silvo-pasztorális rendszerek), a trágyakezelés (pl. újrahasznosítás és biológiai emésztés) és a növénytermesztés-állattenyésztés integrációja révén.
- Erdészeti intézkedések: fenntartható erdőgazdálkodás (SFM).
- Városi és városkörnyéki mezőgazdaság, beleértve a hidroponikus rendszereket, valamint az erdőn kívüli fákat (TOF).
- Genetikai erőforrások és biológiai sokféleség: a fajok sokféleségének, a fajokon belüli sokféleségnek és az ökoszisztémák sokféleségének javítását célzó intézkedések.
- Föld- és vízgazdálkodás: fenntartható föld- és vízgazdálkodás (SLM), beleértve a tőzeglápok és degradált területek helyreállítását, a gyepek, legelők és erdei kultúrák kezelését, a víz- és öntözésgazdálkodást, a talajban megkötött szén mennyiségének növelését, valamint a talaj tápanyagszintjének és víz megtartó képességének javítását.
- Megelőző aszálykezelés: beleértve a döntéshozók tájékoztatását szolgáló hatékony monitoring- és korai előrejelző rendszereket, valamint a hatásvizsgálatokat, a proaktív kockázatkezelési intézkedéseket és a vészhelyzeti reagálási programokat tartalmazó felkészültségi terveket.
- Energia: beleértve a mezőgazdasági gyakorlatok energiahatékonyságának növelését, valamint a nem megújuló energiaforrások felhasználásának minimalizálását; az élelmiszer- és energiatermelés integrálása, szinergiák létrehozása az energia- és klímatudatos mezőgazdasági gyakorlatok között az erőforrás-hatékony mezőgazdasági gyakorlatok révén, amelyek csökkentik a földterületre nehezedő nyomást, mérséklik az üvegházhatású gázok kibocsátását, és mérséklik a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőséget.

- Élelmiszer-veszteség és -pazarlás: az élelmiszer-pazarlás csökkentésébe történő beruházások, mint a gazdasági, környezeti és társadalmi hozadékok elérésének, az élelmezésbiztonsághoz való hozzájárulásnak és az üvegházhatású gázok csökkentésének eszközei.
- Nukleáris technikák: nukleáris és izotópos technikák alkalmazása az intelligens éghajlatváltozást támogató mezőgazdaság támogatására.

A megközelítés azonban néhány kihívással jár, amelyek kettősek. Először is, az éghajlati szempontból intelligens mezőgazdaság széleskörű és holisztikus jellege hátrányt jelenthet, **mivel túl sok intézkedéssel, léptékkel és területtel próbál foglalkozni**, ami a fókusz hiányához vezethet. Emellett a **civil társadalom részéről kritikák érik, mivel potenciálisan szinte bármilyen mezőgazdasági gyakorlatot igazolhat, lehetővé téve a hagyományos gazdálkodási módszerek folytatását jelentős változtatások nélkül.**

10. Körforgásos mezőgazdaság

A körforgásos mezőgazdaság alapjait Jaap van Bruchem holland kutató fektette le az 1990-es évek végén, amikor felfedezte a körforgás bezárásának fontosságát a tejtermelésben. Tudatában annak, hogy a műtrágya és az importált takarmánykoncentrátum intenzív használata miatt túl sok nitrogén rakódik le a mezőgazdasági területeken, van Bruchem magas rosttartalmú, alacsony fehérjetartalmú takarmányt kezdett adni a szarvasmarháknak, így azok jobb minőségű (alacsony ammóniatartalmú) trágyát tudtak termelni. Ezt a trágyát aztán aktívabb talaj előállítására, a mikrobiom javítására, a denitrifikáló baktériumok visszaszorítására és az egészséges növények támogatására használták fel.

A körkörös mezőgazdaság koncepciója azon az előfeltevésen alapul, hogy **a körkörös élelmiszerrendszer felé való elmozdulás a véges erőforrások felhasználásának minimalizálását**, a regeneratív erőforrások használatának ösztönzését, az olyan természeti erőforrások, mint a szén, nitrogén, foszfor stb. rendszerből való kiszivárgásának megelőzését, valamint az elkerülhetetlen veszteségek **újrafelhasználásának és újrahasznosításának ösztönzését** jelenti, oly módon, hogy az a lehető legnagyobb értéket adja az élelmiszerrendszerhez. A körforgásos mezőgazdaság tehát az egész rendszerre kiterjedő megközelítést alkalmaz, amely magában foglalja a növénytermesztés és az állattenyésztés integrációját, valamint az **erőforrások lehető legjobb felhasználását, beleértve a mellékáramokat is, ami a termelési hatékonyságról az erőforrás-hatékonyságra való áttérést** jelzi.

A körforgásos mezőgazdaság **három alapelve**re épül:

- A növényi biomassa az élelmiszer alapvető építőköve, és először az embereknek kell felhasználniuk;
- Az élelmiszertermelésből, -feldolgozásból és -fogyasztásból származó melléktermékeket vissza kell vezetni az élelmiszerrendszerbe;
- "Használjuk az állatokat arra, amiben jók"; más szóval, ahelyett, hogy az állatok az emberek számára ehető biomasszát, pl. gabonát fogyasztanak, az állatok az "alacsony költségű takarmányokat" (pl. növényi maradványokat, az élelmiszeripar melléktermékeit, az elkerülhetetlen élelmiszer-veszteségeket és -hulladékot, valamint a füves erőforrásokat) átalakíthatják élelemmé, trágyává és más termékekké.

A körkörös mezőgazdaságot magában foglaló **gyakorlatok** közé tartozhatnak:

- A tápanyagveszteség megelőzése a precíziós mezőgazdaság segítségével;
- A tápanyagveszteség megelőzése olyan növényfajták nemesítésével, amelyek sikeresebben tudják megkötni a légköri nitrogént a táplálékukhoz, például a hüvelyes növények;
- Rovarok, férgek vagy gombák felhasználásával a jelenleg használhatatlan maradékanyagok (pl. szalma és lombozat) átalakítása tápanyagban gazdag állati takarmány alapanyaggá;
- A kérődző állatok fű- és gyógynövényeket fogyasztanak az élelmiszertermelésre alkalmatlan legelőkön (pl. a hollandiai tözezes réteken);

- Az állatok trágyájának, valamint a válogatott növényi maradványoknak a felhasználása értékes szerves anyagforrásként, amely pótolja a talajt, és megakadályozza a véges ásványi erőforrások elvesztését;
- Jobb minőségű növények termesztése annak érdekében, hogy kevesebb olyan melléktermék keletkezzen, amelyet nem használnak fel közvetlenül emberi táplálékként és/vagy jobb minőségű melléktermékek előállítása, amelyek felhasználásának egyértelmű célja van - azaz kettős célú élelmiszer- és takarmánynövények termesztése;
- A növény minden részének felhasználása, így az egyes növények legnagyobb terméshozamára való összpontosítás helyett az egész növények és az egy szántóföldön belüli növénykeverékek legnagyobb összmenyiségére való összpontosítás;
- A vetésváltás és a növények megfelelő sorrendben és időben történő termesztése létfontosságú a rugalmas vetésváltás és a terméshozam növelése vagy -csökkenés kezelése szempontjából;
- A növénykeverékek és fajtakeverékek sokféleségének előmozdítása különböző léptékekben, mint a növénytermesztésben előforduló kártevők, gyomok és betegségek elleni védekezés kulcsfontosságú elve;
- A növénytermesztés és az állattenyésztés szorosabb kölcsönhatása, valamint a fűfélék bevonása a vetésváltásba a vetésváltás és a kártevők elleni védekezés szélesebb körű alkalmazása érdekében;
- Az algák és más vízi bioták ígéretesnek bizonyulnak arra, hogy jelentős mennyiségű, különleges tulajdonságokkal rendelkező biotát termeljenek, miközben hozzájárulnak a tápanyagok újrahasznosításához;
- A melléktermékek alkalmazása a szántóföldön a talajminőség javítása és megőrzése, azaz a talaj termékenysége, a talajborítás, az erózió elkerülése érdekében;
- Állati takarmánnyként vagy rovarok állati eredetű élelmiszerek előállításához használt melléktermékek;
- Bioenergia, tápanyag-műtrágya vagy megújuló bioanyagok előállítására használt melléktermékek az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésére;
- A talajba beépített melléktermékek a szén megkötése és az üvegházhatású gázok mérséklése érdekében;
- Az állatok etetése "alacsony költségű", minőségi takarmánnyal;
- A melléktermékek minőségi élelmiszerré, trágyává és ökoszisztéma-szolgáltatásokká történő átalakítására legalkalmasabb állatok tenyésztése vagy kiválasztása;
- A melléktermékek bio finomítása és biológiai kezelése jobb minőségű takarmány előállítása érdekében, vagy a melléktermékek emberi fogyasztásra alkalmas élelmiszerré alakítása.

A körforgásos mezőgazdaságnak jelentős **kihívásokkal kell** szembenéznie, **hogy általánossá váljon**, különösen a **jogi akadályok** miatt az olyan országokban, mint Hollandia, ahol a politika régóta a termelés maximalizálását helyezi előtérbe. A kettős rendeltetésű élelmiszer- és takarmánynövényekre való áttérés azért nehéz, mert a meglévő növényeket egyetlen célra optimalizálták. A fő nehézség **az élelmiszer- és takarmánybiztonsági előírások miatt a mellékfolyamatok szétválasztása** jelenti. A globális kereskedelem dinamikája és a fogyasztói kereslet szintén befolyásolja a körforgásos mezőgazdaság megvalósíthatóságát. Bár a körforgásos mezőgazdaság megfelelhetne a környezeti, gazdasági és társadalmi fenntarthatósági céloknak, a helyi körülmények és a tápanyagkörforgások hatékony lezárásának bonyolultsága miatt nagy kihívást jelent a nagyléptékű megvalósítása.

E kihívások ellenére a körforgásos mezőgazdaság potenciális előnyöket kínál, például a **globális termőföld-felhasználás csökkentését a vegán étrendhez képest**.⁸⁵

⁸⁵ Van Zanten et al. (2018) érdekes megállapításra jutott, hogy a körforgásos mezőgazdaság potenciális lehetősége, hogy a vegán étrenddel összehasonlítva egy olyan emberi étrend, amely bizonyos mennyiségű, kizárólag "alacsony költségű takarmánnyal" táplált állatok által előállított élelmiszert tartalmaz, a globális szántóterület körülbelül egynegyedét felszabadíthatná. A vegán étrend forgatókönyvében a növényi maradványokat, a melléktermékeket vagy a gyepterületeket az állatok nem hasznosítanák vissza az élelmiszerrendszerbe, és további növényeket kellene termeszteni az emberi népesség táplálkozási igényeinek kielégítéséhez. Forrás: Van Zanten, H. H. E., et al. (2018). Defining a land boundary for sustainable livestock consumption. Global Change Biology. Elérhető: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/gcb.14321>.

11. Egyéb

Néhány további fenntartható mezőgazdasági gyakorlatot kell megemlíteni, amelyekkel a szakirodalomban találkozhatunk, például:

- **Magas természeti értékű gazdálkodás** (alacsony intenzitású gazdálkodás, jelentős természetközeli növényzet, különösen extenzív gyepek jelenlétével),
- **Az alacsony külső ráfordítású mezőgazdaság** (LEIA) olyan megközelítés, amely olyan agronómiai gyakorlatok összességére utal, amelyek célja a termelési rendszeren kívülről származó ráfordítások használatának csökkentése. Ezek a ráfordítások lehetnek víz, energia, vetőmagok, vegyszerek és használatának csökkentése. Ezek a ráfordítások lehetnek víz, energia, vetőmagok, vegyszerek és hasonlók).
- **Ökológiai intenzifikáció** (olyan megközelítés, amelynek célja a mezőgazdasági termelés hozamának a hagyományos gazdálkodási módszerekhez képest történő megfeleltetése vagy növelése, a környezetre és a mezőgazdasági termelékenységre gyakorolt negatív hatások minimalizálása mellett, a biológiai sokféleség által nyújtott ökoszisztéma-szolgáltatások kezelésének a termelési rendszerekbe történő integrálásával).
- **Fenntartható intenzifikáció** (olyan megközelítés, amelynek során "a hozamokat káros környezeti hatások és nagyobb földterület megművelése nélkül növelik").

A fenti megközelítéseket, azok elveit és gyakorlatát a döntéshozóknak ajánlott megvizsgálni. Ezen a ponton azonban korlátozzuk magunkat azzal, hogy csak megemlítsük őket, és további egyéni munkát teszünk lehetővé.

Támogató tevékenységek

A tevékenységek egy másodlagos csoportját a **fenntartható mezőgazdaságban betöltött szerepük** miatt ismerték el. Bár ezek a tevékenységek nem a fenntartható mezőgazdaság olyan megközelítései, mint a biogazdálkodás vagy a permakultúra, mégis **hozzájárulnak a fenntarthatóság tágabb céljához**. Egyesek nem kifejezetten a fenntarthatóságot szolgáló eszközök, míg mások a mezőgazdaságon túlmutató, szélesebb körű alkalmazásokkal rendelkeznek. Ezért az itt tárgyalt **tevékenységek olyan támogató technikáknak vagy átfogó módszereknek** tekinthetők, **amelyek számos megközelítésbe illeszthetők, és amelyek fokozzák a már kialakult fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok hatékonyságát**.

Az ebben a fejezetben kisebb vagy nagyobb mértékben ismertetett támogató tevékenységek a következők: genetikai fejlesztés, precíziós gazdálkodás, vegyes gazdálkodási rendszerek, integrált gazdálkodási eszközök, valamint táj- és ökoszisztéma-megközelítések. A CoFram4Cities projekt szempontjából való jelentőségük miatt külön hangsúlyt kap a **társadalmi-gazdasági tevékenységek támogatása**.

1. Genetikai fejlesztés

Míg a mezőgazdaságban a genetikai fejlesztés egyik fő célja továbbra is a **magas terméshozam fenntartása**, egyre nagyobb hangsúlyt kap **további előnyök elérése**, mint például a **kártevőkkel, betegségekkel és környezeti stresszel szembeni ellenálló képesség** növelése, valamint a **tápanyagsűrűség, a termékminőség és az alkalmazkodóképesség javítása**. Emellett a genetikai fejlesztést a házasított növény- és állatpopulációk csökkenő sokféleségéből eredő kockázatok ellensúlyozására szolgáló stratégiának tekintik. A genetikai fejlesztés nem feltétlenül törekszik a fenntartható mezőgazdaság környezeti céljaira, de potenciálisan felhasználható eszköz lehet ebben a tekintetben.

A genetikai fejlesztési gyakorlatok magukban foglalhatják:

- szelekció (olyan fajok kiválasztása, amelyek természetes körülmények között jól teljesítenek, ellenállnak a kártevőknek, vagy nem élnek ragadozók a területen, őshonosak vagy hagyományosak a területen, és/vagy régebbi, örökölt növényfajták),
- házasítás (amely magában foglalja új növények és fajok kifejlesztését szándékos nemesítési programok révén, vagy a meglévő fajok folyamatos fejlesztését vadon élő ősökből, és ezáltal a sokféleség növelését új fajok bevezetésével),
- bázisbővítés (a genetikai sokféleség bővítése a mezőgazdasági termelésben a genetikai anyagok szélesebb körének felhasználását jelenti új fajták vagy fajták létrehozásához. Ez magában foglalja a meglévő fajtákon és fajtákon belüli sokféleség növelését, a genetikai állomány bővítését a nemesítéshez, a vadon élő rokon fajok bevonását és a keresztezéses nemesítésben való részvételt),
- Új Nemesítési Technikák (NBTs) és génmódosítás a biotechnológia segítségével az ellenálló képesség, a hozam vagy a hatékonyság növelése érdekében.

2. Precíziós gazdálkodás

A precíziós gazdálkodás egy olyan gazdálkodási rendszer, amelynek alapja, hogy minden munkafolyamatban **modern technológiát alkalmazunk**. Különböző technológiát használ a termőföld termelékenységét befolyásoló változók elemzésére és kiválasztására. Abból a feltevésből indul ki, hogy bármely adott földterület mindig mutat bizonyos fokú változékonyságot, legyen szó akár a talaj állapotáról, a növények növekedéséről, az éghajlati viszonyokról vagy a betegségek jelenlétéről. **Ezért a gazdálkodási műveleteknek a változékonyság kompenzálására történő teste szabása** javíthatja az eredményeket és minimalizálhatja a nemkívánatos hatásokat. Ezt az IKT-alapú **szenzortechnológiák és az erre a célra kifejlesztett szoftverek** gyors fejlődése tette lehetővé, amelyek kapcsolatot teremtenek a térben eloszló változók és a megfelelő gazdálkodási gyakorlatok, például a talajművelés, a vetés, a trágyázás, a gyomirtó és növényvédő szerek alkalmazása és a betakarítás között. Az új technológiai módszerek folyamatos megjelenése miatt ez a gyakorlat **jelentős innovációk és beruházások színtere**, és a jövőben gyors fejlődésre vár. A precíziós gazdálkodás **korlátozhatja és csökkentheti** a gazdaságba történő **külső ráfordításokat** és a **kapcsolódó költségeket**, valamint a jobb nyomon követés és reagálás révén megvédheti és optimalizálhatja a hozamokat és a minőséget.

A precíziós gazdálkodás eszközeiként használt csúcstechnológiájú gépek és technológiák (például a **vezető nélküli traktorok és a beépített számítógéppel ellátott permetezőgépek**) azonban nagyon **drága** berendezések, ami gyakran megnehezíti a precíziós gazdálkodás bevezetését a kisebb gazdaságokban működő gazdálkodók számára, kivéve, ha a szolgáltatást versenyképes mezőgazdasági vállalkozók nyújtják. Ráadásul a digitális mezőgazdasági eszközök bevezetéséhez nagy teljesítményű és állandó **internetkapcsolatra** és optimális hálózati sebességre van szükség, ami sok vidéki területen hiányzik, és jelentős **energiafogyasztást** igényel, ami megkérdőjelezi a környezeti fenntarthatóságot. Ezen túlmenően, mivel egyre nagyobb mennyiségű adatot figyelnek meg és nyernek ki, a gazdálkodóknak meg kell érteniük, hogy milyen adatokra van szükségük, és hogyan kell azokat használniuk, **ami nagyon összetett technológiákra vonatkozó képzést** igényel.

3. Diverzifikált gazdálkodás és agrárerdészet

A **vegyes gazdálkodás (diverzifikált gazdálkodás)** alatt a **növénytermesztés és az állattenyésztés keveredését** értjük ugyanazon a **mezőgazdasági területen**, míg az **agrárerdészet** olyan földhasználati rendszereket és technológiákat foglal magában, ahol **a fákat ugyanazon a földterületen a növénytermesztéssel és/vagy az állattenyésztéssel együtt** (valamilyen térbeli és/vagy időbeli elrendezésben) **integrálják**.

Az agroerdészeti rendszereknek három fő típusa létezik:

- **A mezőgazdasági művelési rendszerek** a növénytermesztés és a fák kombinációja, mint például a sorközművelés vagy a házikertek.
- **A silvo-pasztorális** rendszerek az erdőgazdálkodást és a háziállatok legelőkön, legelőkön vagy a gazdaságban történő legeltetését ötvözik.
- A három elem, azaz a fák, az állatok és a növények integrálhatók az úgynevezett **agro-silvo-pasztorális rendszerekbe**.

4. Integrált gazdálkodási rendszerek és integrált növényvédelem

Az integrált gazdálkodási rendszerek a mezőgazdaság holisztikus, egész gazdaságra kiterjedő szemléletét követik, amely a gazdaság stratégiai tervezésén és irányításán alapul. A mezőgazdaság és a környezet közötti összefüggések kiaknázását, az erőforrás-hatékonyság gyakorlását (különösen a tápanyagáramlás tekintetében) és a jövedelmezőség biztosítását tekinti a gazdaság fenntarthatóságának sarokköveinek.

Az integrált növényvédelem az összes rendelkezésre álló növényvédelmi módszert figyelembe veszi annak érdekében, hogy a rovarok, gyomok és betegségek ellen a kulturális, fizikai, biológiai és kémiai módszerek kombinációjával, költséghatékony, környezetbarát és társadalmilag elfogadható módon lépjen fel.

5. Tájképi és ökoszisztéma-megközelítés

A tájközpontú megközelítés az egyes gazdaságokon túlmutató, nagyobb területeket érintő talajgazdálkodást alkalmaz, egyensúlyt teremtve a társadalmi, gazdasági és környezetvédelmi célok között. Olyan gyakorlatokat integrál, mint az agrárerdészet és a fenntartható legeltetés **a biológiai sokféleséget támogató tájak fenntartása** érdekében.

Az ökoszisztéma-megközelítés az élő szervezetekből és élettelen környezetükből álló dinamikus egységként kezelt ökoszisztémák kezelését hangsúlyozza. Célja, hogy egyensúlyt teremtsen a megőrzés, a fenntartható használat és a genetikai erőforrásokból származó előnyök igazságos megosztása között. A mezőgazdaságban ez a megközelítés **az ökoszisztéma-szolgáltatásokra és a biológiai sokféleségre összpontosít**, és olyan gyakorlatokat alkalmaz, mint a hatékony vízgazdálkodás, a zöld infrastruktúra és az integrált növényvédelem. A fenntartható eredmények elérése érdekében a különböző érdekelt felek - köztük a mezőgazdasági és a környezetvédelmi ágazat szereplői - együttműködésére van szükség.

6. Társadalmi-gazdasági tevékenységek támogatása

A következő tevékenységek nem kapcsolódnak közvetlenül az agrárpraktikákhoz vagy az élelmiszertermeléshez, de gyakran kapcsolódnak a fenntartható mezőgazdasághoz. Ezek **inkább a társadalmi-gazdasági szempontokra összpontosítanak, például a helyi közösségek létrehozására, megerősítésére és új bevételi források megtalálására**. Végrehajtásuk fokozhatja a környezetbarát mezőgazdasági módszerek gazdasági fenntarthatóságát. Ilyen tevékenységekre példa lehet a közösség által támogatott mezőgazdaság, a városi gazdálkodás vagy az agroturizmus.

Közösség által támogatott mezőgazdaság

A korábban említett fenntartható mezőgazdasági megközelítések némelyikén belül a **közösségek által támogatott mezőgazdaság (CSA)** a világ számos országában egyre nagyobb teret hódít. Az 1970-es években Japánban és Svájcban fejlesztették ki, és az 1980-as években az Egyesült Államokban egyre népszerűbbé vált, majd azóta Európa-szerte elterjedt, és 2008-ban a Közösségi Támogatott Mezőgazdaság Nemzetközi Hálózatának létrehozásához vezetett.

A CSA négy alapgondolatra épül:

- **Partnerség** - a gazdálkodók kölcsönös kötelezettségvállalása arra, hogy az egyes szezonokban megtermelt élelmiszereket szállítják, a fogyasztók pedig megvásárolják azokat;
- **Helyi csere** - a gazdaság újbóli lokalizálására irányuló törekvés;
- **Szolidaritás** - a szereplők osztoznak az egészséges, az évszakok természetes ritmusához igazodó, a környezetet, a természeti és kulturális örökséget, valamint az egészséget tiszteletben tartó termelés kockázatain és előnyeiben;
- **A termelő/fogyasztó kapcsolat**- közvetlen személyes kapcsolat és bizalom kialakítása, közvetítők, hierarchia vagy alárendeltség nélkül.

További elvek lehetnek a kölcsönös segítségnyújtás, a termékek elfogadása, kölcsönös engedmény az árdöntésben, a baráti kapcsolatok elmélyítése stb. A közösség által támogatott gazdaságok a helyi dimenzióra összpontosítanak, helyi szinten termelnek és szállítanak, és rövid ellátási láncokat vonnak be. Következésképpen jellemzően kisebb léptékűek, helyhez igazodó fajokat termesztenek és nevelnek, szezonálisan termelnek, és mint ilyenek, kisebb lábnyomuk, önellátásuk és a közösség által támogatott partnerségek révén a közösség és az egyének támogatására és megerősítésére való képességük révén fenntarthatóak.

Agroturizmus

Az agroturizmus olyan társadalmi-gazdasági tevékenység, amely **összeköti a városi és a vidéki területeket** azáltal, hogy a városlakókat meghívja a vidéki gazdálkodó területek meglátogatására és megtapasztalására. Az agroturizmus **a látogatók szórakoztatására és oktatására működő gazdaságban végzett, jövedelemtermelő tevékenységként** definiálható. Ilyen tevékenységek lehetnek az oktatási tevékenységek, a vendéglátás, a szabadtéri kikapcsolódás, az alternatív marketing, valamint a hozzáadott értékű termékek előállítása vagy értékesítése.

Az agroturizmus lehetőséget kínál a gazdáknak **jövedelmük diverzifikálására**, miközben segít megőrizni a földet és az erőforrásokat. A látogatókat (agroturistákat) olyan gazdaságok vonzzák, amelyek a helyi, egészséges, biodiverzitást, hagyományos vagy innovatív gazdálkodási gyakorlatokat hangsúlyozzák. Ezek a kisebb gazdaságok gyakran fenntartható mezőgazdasági módszereket követnek, és az agroturizmust kiegészítő bevételi forrásként használják. Azáltal, hogy az agroturizmus többletbevételt hoz létre és felhívja a figyelmet a fenntartható gyakorlatokra, támogatja és fenntartja ezeket a gazdálkodási módszereket. Az olyan **platformok**, mint a FarmStayPlanet és az Agritourism World összekapcsolják a látogatókat a farmokon való tartózkodással, míg a WWOOF hálózat hosszabb távú tartózkodásra kínál lehetőséget, ahol az önkéntesek a szállásért és ellátásért cserébe biogazdaságokban dolgoznak.

Városi gazdálkodás

A támogató társadalmi-gazdasági tevékenység egy másik formája, amelyet a következő modulban részletesen megvizsgálunk, a városi gazdálkodás, más néven városi mezőgazdaság.

3.2.3.2. Esettanulmányok a fenntartható mezőgazdasági megközelítések és gyakorlatok sikeres végrehajtásáról és azok előnyeiről

[Használja ezeket a példákat a bevált gyakorlatokra, vagy igazítsa a helyi igényekhez és preferenciákhoz].

1. esettanulmány: Biodinamikus gazdaság Turinek - Zlate misli, Szlovénia

A biodinamikus gazdaság Turinek - Zlate misli (Aranygondolatok)⁸⁶ egy 16 hektáros családi gazdaság Jareninában, Szlovénia északi részén. Négy évszakban termelnek zöldséget, gyümölcsöt, szántóföldi növényeket és üvegházi termékeket a helyi közösség számára (**Közösség által támogatott mezőgazdaság**) formájában.

Folyamatosan tanulnak és fejlesztik gazdálkodási módszereiket, életmódjukat, hogy **alkalmazkodni** tudjanak a **változó fogyasztói igényekhez és az éghajlatváltozáshoz**. A gazdaságot a kezdetektől fogva úgy tervezik, hogy stabil legyen, és felkészült az előre nem látható körülményekre (fagy, aszály, jégeső,...).

2018-ban egy kiterjesztett partnerség formájában, amely az **első példa az előzetes lízingre (Crowdfunding) a mezőgazdaságban Szlovéniában**, egy mobil szélturbinát vásároltak, hogy enyhítsék a fagy hatásait az almafák virágzása idején. 2019-ben az alma- és áfonyaültetvényeket jégeső elleni védőhálójával védték, míg 2020-ban vízgyűjtő és bolha elleni hálót vezettek be. 2021-ben kapálógépet és számócaalagutat vásároltak, 2022-ben pedig egy öntözéshez szükséges víztartályt, két további üvegházat, és dióültetvényt indítottak. 2023-ban egy almaültetvény öntözőrendszerére összpontosítottak. A minőség legjobb megőrzése érdekében a közelmúltban két mobil konténerhűtőben rendezték be a téli termékek (zöldségek és alma) tárolását. Így a zöldségeket és gyümölcsöket május hónapig lehet tárolni, amikor is megkezdődik a szabadtéri vegetációs időszak. Ezzel egyidejűleg az energiabiztonságot is prioritásként határozták meg, hogy elkerüljék az áramáraktól való függést. Ezért 2024-re naperőrművet terveznek az önellátás érdekében, és biztosítékot nyújtanak vásárlóiknak arra, hogy a villamosenergia-árak emelkedése nem befolyásolja a termékek árát.

A gazdaság **bio- és biodinamikus minősítéssel** rendelkezik, **regeneratív módszereket alkalmaz** (zöldtrágya, mulcs, minimális művelés), és **egyike a Szlovéniában található kb. 39 Demeter-farmnak**.

CSA partnerség

Az elmúlt években a CSA partnerség egyre inkább megmutatta a stabil kínálat fontosságát (a vásárlói oldalon), mivel a fogyasztók és a termelők egyaránt egyre inkább érzik a nem ellenőrizhető helyzetek (a magas árak és a spekuláció közvetlen vagy közvetett következményei) hatásait. Kis gazdaságként csak azoknak tudnak a négy évszakon keresztül minőségi termékeket biztosítani, akik csatlakoznak hozzájuk a mezőgazdasági útvonalon, és tisztában vannak a helyi és szezonális ellátás fontosságával. A vásárlók több mint 100 termék/termék közül választhatnak, mint például gabona, gabonatermékek, gyümölcsök, gyümölcsstermékek, olajok, savanyított zöldségek és friss zöldségek. A CSA partnerséget egy online alkalmazás támogatja, ahol az ügyfelek meghatározzák a kívánt termékmennyiséget, benyújtják az előbérletet és kifizetik a számlát.

Az ilyen partnerség számos előnyt kínál a vásárlók számára, mivel garantáltan változatos és kiváló minőségű termékeket kapnak, amelyeket egyébként nem élvezhetnének minden évszakban. Emellett a termékek ára körülbelül 30 százalékkal alacsonyabb a piaci árnál, mivel a forgalmazási fázis megszűnik.

A gazdaság számára a CSA partnerség előnyös, mivel tavasszal már ismertek az év során megtermelendő mennyiségek, és a magvetéstől a betakarításig a jobb minőségű terményekre tudnak összpontosítani. A gazdaság célzottabban tud alkalmazkodni az éghajlatváltozás hatásaihoz. Továbbá a körforgás elemeit is

⁸⁶ <http://www.zlate-misli.si/>

felismerik, mivel kevesebb hulladék keletkezik mind a termelési, mind az értékesítési szakaszban. Végül pedig a gazdaság ismeri a vásárlóit, ami fokozza a helyi élelmiszerek szállítására irányuló szenvedélyüket.

Emellett a CSA-rendszeren túlmenően zöldségdobozokat is kínálnak ügyfeleiknek.

Ezenkívül a gazdaság gyakornoki helyet és egész szezonban gyakorlati tanulást biztosít. Eddig kb. 250 személyt láttak vendégül. Céljuk, hogy elősegítsék, hogy az egyének saját gazdaságot alapítsanak, tanácsadók legyenek a fenntartható gazdálkodási gyakorlatok különböző területein, és befolyásolják a politika alakulását a mezőgazdaság és az emberiség fenntartható jövője érdekében. Ami az anyagi ellentételezést illeti, a szakmai gyakorlatot az Erasmus+ gyakornoki lehetőségekből finanszírozzák. 2018-ban Szlovénia leginnovatívabb fiatal gazdálkodójaként Newbie-díj elnevezésű elismerésben részesültek.

2. esettanulmány: Gorse Farm,^{87, 88} Írország

A jó gyakorlatok másik példája az **írországi** Carlow/Wexford határán fekvő Bunclodyban található 1,21 hektáros organikus kertészeti Gors Farm, amelyet két természetkedvelő, erőteljes nő irányít.

A gazdaság a **természetközpontú megközelítést** követi a talajgazdálkodás és az élelmiszertermelés terén. Ez a helyi közösség számára történő élelmiszertermelés nem intenzív módja, amely **alacsony energiaigényű inputokkal, magas energiaigényű kimenetekkel** jár. Ez az etika áll a Gorse Farm középpontjában, mivel az egészséges élelmiszertermelés, a talajgazdálkodás és a környezetvédelem holisztikus megközelítését foglalja magában.

A Gorse Farm **bio salátaleveleket** szállít a helyi szupermarketeknek, ami az elmúlt 8 évben a fő bevételi forrásuk (80%) volt. **A biogazdálkodási rendszerhez 2023-ban csatlakoztak.**

A projekt 2016 januárjában kezdődött, amikor több mint 400 fát ültettek el védőövezetként. 2016 nyarára két 120 m²-es növénytározót építettek, és néhány hónappal később a Gorse Farm termékei már a helyi Supervalu wexfordi polcain voltak. A következő évben további két tározó került hozzáépítésre, ami lehetővé tette számukra, hogy kielégítsék a helyi keresletet. Úgy döntöttek, hogy a helyi szupermarketeknek, éttermeknek és kávézóknak szállító **"vágd le és hozd vissza" vegyes salátalevél-kertészeti vállalkozás üzleti modelljét** alkalmazzák.

A gazdaság más gyümölcsöket és zöldségeket is termeszt. Zöldségdobozokat is készítettek, különösen Covid idején, amikor nagy volt a kereslet.

Minden termékük **bio minősítéssel** rendelkezik, és a Gorse Farm be van jegyezve az Ír Biológiai Szövetségnél. Minden terméküket biominősített vetőmagból termesztik, és saját kútvízzel öntözik. Hisznek abban, hogy az ilyen módon folytatott gazdálkodás biztosítja az ásványi anyagokban gazdag talajt, ami viszont biztosítja, hogy a termények tápanyagokban gazdagok és ízletesek legyenek. Hisznek abban is, hogy a természettel együtt termesztve **megvédik a földet az eljövendő generációk számára.**

Részt vesznek a fenntarthatóságot szolgáló alapjövedelem-támogatásban (BISS), és hasznos pénzügyi támogatást kapnak vállalkozásukhoz az ökológiai gazdálkodási rendszeren (OFS) keresztül, mindkettőt a Mezőgazdasági, Élelmiszeri és Tengerészeti Minisztérium (DAFM) finanszírozza. Az OFS pénzügyi támogatásokkal ösztönzi a gazdákat a bioélelmiszerek előállítására, és olyan üdvözlendő kiegészítő jövedelmet jelent, amelyet a Gorse Farm vállalkozásba történő további beruházásokra használnak fel.

⁸⁷ <https://capnetworkireland.eu/demonstrating-the-value-of-small-scale-food-production/>

⁸⁸ <https://www.gorsefarm.ie/>

A területen, ahol a gazdaság található a szarvasmarha- és juhtenyésztés dominál. Alternatív vállalkozással rendelkező női gazdálkodóként úgy érzik, hogy a közösségben nagy tiszteletnek örvendenek, mivel egy kis földterületen sikeres vállalkozást hoztak létre és tartanak fenn.

Nagyon büszkék **arra, hogy a gazdaságukban fák ültetése, sövények, virágok és a vadállomány helyreállítása is szerepel.** A faültetés, sövények és védősövények formájában, a téli hónapokban évente előfordul, és nagyon lelkesek az általunk létrehozott **biodiverz élőhely** iránt.

Ezenkívül remélik, hogy a közeljövőben képzésekkel is foglalkoznak majd a gazdaságban, és hamarosan vissza kívánnak térni a szociális gazdálkodáshoz.

3.3. Képzési modul 2: Városi gazdálkodás és társadalmi-gazdasági lehetőségei

Célkitűzés: A városi gazdálkodás, mint az urbanizáció, az éghajlatváltozás hatásainak, a munkanélküliség és a közegészségügyi problémák kezelésének eszköze, valamint az egyéb társadalmi-gazdasági lehetőségek feltárása.

3.3.1. Bevezetés a városi gazdálkodásba

3.3.1.1. A városi gazdálkodás meghatározása, alkalmazási köre, beleértve a különböző innovatív formákat is

A döntéshozók, a politikusok és más döntéshozók jellemzően nem foglalkoznak a mezőgazdasági termelési tevékenységekkel, ezért gyakran nem figyelnek fel a hagyományos mezőgazdasági gyakorlatok jelentette problémákra, valamint figyelmen kívül hagyják azokat a lehetőségeket, amelyeket a városi gazdálkodás és a fenntartható mezőgazdasági megközelítések és gyakorlatok más formái nyújthatnak a teljes élelmiszerellátásban.

Jóllehet a kormányzat minden szintjének döntéshozói sok szempontból egyedülálló módon abban a helyzetben vannak, hogy átfogó módon összehangolják a tevékenységeket, lehetővé téve ezáltal, hogy a városi mezőgazdaság, mint multifunkcionális és fenntartható földhasználat teljes mértékben kiaknázhassa a benne rejlő lehetőségeit.

A városi mezőgazdaság alternatív földhasználati módokat kínál a sűrűn lakott területeken több funkció integrálására.

A városi gazdálkodás, ami a nagyvárosi élet és a vidéki gazdálkodás összekapcsolásának módja azáltal, hogy a mezőgazdaságot a városi területekre hozza, történelmileg számos fejlődő országban a városiasodás fontos eleme volt. A gazdasági és élelmiszerbiztonsággal, az éghajlati és környezeti kérdésekkel, az önellátásra való törekvéssel és a globális zavarokkal kapcsolatos legújabb aggodalmak egyre növekvő mozgalmat eredményeztek a fejlett országok városaiban történő élelmiszertermelés érdekében. Ezekben a régiókban a városi mezőgazdaság új lehetőséget kínál a területhasználatokat tervezők és a tájképi tervezők számára, hogy részt vegyenek a városok fejlesztésében és átalakításában, annak érdekében, hogy támogassák a közösségi gazdaságok, a kiskertek, a tetőkertészetek, a városi erdők és a városi környezet egyéb termelő funkcióinak kialakítását. A városi mezőgazdaság iránti növekvő érdeklődés ellenére a várostervezők, tájtervezők (és más döntéshozók) gyakran nincsenek felkészülve arra, hogy az élelmezési rendszerekben való gondolkodást beépítsék a városok jövőbeli terveibe. A kihívás (és a lehetőség) az, hogy a városi mezőgazdasági területeket úgy tervezzük meg, hogy azok többfunkciósak legyenek, és megfeleljenek a helyi lakosok sajátos igényeinek és preferenciáinak, miközben a környezetet is védik.⁸⁹

Mivel a városi gazdaságnak nincs egységes definíciója, ezért a szakirodalom és a kutatások széles körének áttekintése után a CoFarm4Cities kutatás számára saját definíció került meghatározásra:

A városi gazdaság vagy városi gazdálkodás egy egyén vagy egy közösség olyan tevékenysége, amelynek fő célja a helyi közösség élelmiszer-önellátásának javítása városi környezetben. A tevékenység elsősorban növénytermesztésből és másodsorban állattenyésztésből (főként kisállatok, például baromfi) áll. A célok között szerepelhet a városi lakosság tematikus oktatása és képzése is, ami közvetve szintén növelheti az önellátást. A városi farm, városi gazdaság alapulhat for-profit vagy nonprofit gazdasági tevékenységen. Ennek

⁸⁹ Lovell, S.T. Multifunctional Urban Agriculture for Sustainable Land Use Planning in the United States. *Sustainability* 2010, 2(8), 2499-2522.

megfelelően a tevékenységben részt vevő személyek lehetnek civil aktivisták, önkormányzati és hatósági alkalmazottak, cégek alkalmazottai vagy munkavégzésre irányuló egyéb jogviszonnyal rendelkező személyek.

A szakirodalomban számos minősítési-csoportosítási mód fellelhető, de az alábbi, **a városi gazdaságok 4 típusának megkülönböztetése** felel meg leginkább a CoFarm4Cities projekt igényeinek⁹⁰ :

- intézményi gazdaságok: különböző intézmények (iskolák, börtönök stb.) által működtetett gazdaságok, amelyek közös célja az élelmiszertermelés és a rekreáció,
- közösségi kertek: főként önkéntesek és lakosok által fenntartott kertek, amelyeket szociális, rekreációs és önellátási céllal tartanak fenn,
- közösségi gazdaságok: általában nonprofit szervezet által működtetett, társadalmi és közösségi célú gazdaságok,
- kereskedelmi gazdaságok: olyan gazdaságok, amelyeket pénzügyi nyereség elérése céljából működtetnek.

A városi gazdálkodás elősegíti a helyi, fenntartható és önellátó élelmiszertermelést, erősíti a közösségi kapcsolatokat, miközben integrálódik a gazdaságba és ökológiába. A városokban rendelkezésre álló gyakori erőforrások - például az emberi munkaerő és a városban keletkező anyagok, például a komposztálásra szánt szerves hulladék és az öntözésre használt szennyvíz - felhasználásával **a városi mezőgazdaság közvetlenül kapcsolódik a városi fogyasztókhoz**, és a városi élelmiszerellátás alapvető részévé válik. Ez a megközelítés a **rövid ellátási láncok** fontosságát is hangsúlyozza a városi mezőgazdaságban.

Az innováció is fontos szerepet játszik a városi gazdálkodásban, különösen a tetőtéri, vertikális és beltéri gazdálkodásban, ahol az olyan technológiák, mint a hidropónia, az aeropónia és a LED-es gazdálkodás elősegítik a fenntartható gyakorlatok bevezetését. Ezek a rendszerek zártak és többszintűek, lényeges elemük a tápanyagellátás és az újrahasznosítás, szigorú biológiai biztonságot és kártevő-ellenőrzést tartanak fenn, továbbá napenergiát, biomasszát vagy biogázzal előállított energiát használnak fel. Minimális levegő- és vízszennyezést okoznak és stratégiaileg a fogyasztási pontok és elosztóközpontok közelében helyezkednek el. A leírt **"zéró területű gazdálkodást"** a városi mezőgazdaság sajátos alcsoportjának kell tekinteni, és inkább **kiegészítő**, mint konkurens **gyakorlatként** kell elismerni. Ugyanez vonatkozik a városi mezőgazdaságra a vidéki mezőgazdasággal összehasonlítva. A döntéshozók itt is döntő szerepet játszanak a kutatási beruházások előmozdításában vagy a technológiai startupok és a mezőgazdasági ágazatok közötti partnerségek elősegítésében.

A földterület magas értéke és a városok számos konkurens területhasználati igénye miatt a mezőgazdaság első megközelítésben nem tűnik reális alternatívának a városi környezetben. Bizonyos termelési rendszerek valóban teljességgel alkalmatlanok ebben a környezetben, például mindazok, amelyek nagy földterületeket igényelnek, nagymértékben támaszkodnak a petrokémiai anyagokra (üzemanyagokra), vagy negatív externáliákat okoznak a közvetlen környezet számára (pl. a hagyományos gabonatermelés vagy az intenzív állattartási rendszerek). Városi környezetben a **termelők és a fogyasztók közelségét kihasználó** mezőgazdasági termelési rendszerek, például a friss, nagy hozzáadott értékű, speciális termékeket kínáló rendszerek lennének a legmegfelelőbbek. **A közeli lakosok által közvetlenül fogyasztható élelmiszert biztosító rendszerek** számos előnnyel járhatnak a termelők, a fogyasztók és a közösség számára. Azonban még e rendszerek esetében is kihívást jelenthet a városi földterületek mezőgazdasági célú felhasználása pusztán a termelési funkciók alapján. Ehelyett **a városi mezőgazdaságot a táj multifunkcionalitásának kerete alapján kell értékelni**, amely figyelembe veszi a mezőgazdasági földhasználat által nyújtható számos

⁹⁰ Hedin, D. I. (2015). *The business models of commercial urban farming in developed countries. Masters thesis.* Upsalla: Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Economics.

szolgáltatást vagy előnyt. A termelési funkciók mellett a városi mezőgazdaság számos ökológiai funkciót (pl. biológiai sokféleség, tápanyagkörforgás és mikroklíma-szabályozás) és társadalmi funkciót (pl. rekreáció, kulturális örökség és esztétika) kínál, amelyek a közeli közösség és a társadalom egészének javát szolgálják.⁹¹

3.3.2. A városi gazdálkodás előnyei

3.3.2.1. A városi gazdálkodás sokrétű előnyeinek áttekintése

A városi mezőgazdaság legnyilvánvalóbb előnyei a fogyasztókhoz közeli **élelmiszertermeléshez** kapcsolódnak. Nem szabad alábecsülni a **friss gyümölcsök, zöldségek és más élelmiszerek elérhetőségének jelentőségét** a városi lakosok számára, különösen azokban a közösségekben és városrészekben, ahol az élelmiszerboltok és piacok elköltöztek, és "élelmiszersivatagot" hagytak maguk után.⁹² Egyes esetekben az élelmiszereket közvetlenül a termelő fogyasztja el, **javítva** ezzel a háztartás **élelmezésbiztonságát** (az egészséges és kulturálisan elfogadható élelmiszerekhez való hozzáférést).⁹³ Sok esetben a megtermelt élelmiszerek jelentős részét a helyi piacokon értékesítik, **ami jövedelmet** biztosít a lakosok számára, és **növeli a közösség gazdasági életképességét**. A városi mezőgazdaság a tevékenységek széles skáláját öleli fel, beleértve a zöldségek, gyógynövények, fűszerek, gombák, gyümölcsfák és más termő növények termesztését, valamint a tojást, tejet, húst, gyapjút és más termékeket termelő állattenyésztést.⁹⁴ Az intenzív termelési módszerek alkalmazásával és a nagy értékű élelmiszernövényekre való összpontosítással a városi mezőgazdaságnak jelentős a **gazdasági hatása**.

A nagyközönség számára a **városi mezőgazdaság környezeti előnyei és ökológiai funkciói** gyakran elsőbbséget élveznek a termelési képességekkel szemben. A helyi élelmiszertermeléssel, a termelés és a fogyasztás egyensúlyának megteremtésével a városi mezőgazdaság a rövidebb szállítási távolságok, a kevesebb csomagolás és feldolgozás, valamint a termelési inputok hatékonyabb felhasználása révén csökkenti a városok élelmezéséhez szükséges felhasznált energiát. **Az energiaszükséglet ilyen mértékű csökkenése** viszont a hagyományos élelmezési rendszerekhez képest csökkentheti az üvegházhatású gázok kibocsátását és mérsékelheti a globális felmelegedés hatásait. Emellett energiát takarítanak meg a **városi hulladékok helyi újrahasznosításával**, például a biológiailag lebomló hulladék komposztálásával és a szennyvíz (pl. csapadékvíz és szűrkevíz) öntözésre való felhasználásával. E hulladékok újrafelhasználása csökkenti az ártalmatlanításhoz és a hosszú távú kezeléshez szükséges szállítási és területhasználati igényt is, így hatékonyan zárja az anyagok körforgását. A városi mezőgazdaság, beleértve a városi kerteket is, hozzájárulhat a **biológiai sokféleség megőrzéséhez**, különösen, ha őshonos fajokat alkalmaznak a rendszerben. Ezek a rendszerek a városi mikroklíma módosításával, a jobb levegőminőség biztosításával, a páratartalom szabályozásával, a szél erősség csökkentésével, az árnyékolással és a hőmérséklet mérséklésével, a hőszigetelés pozitív befolyásolásával **ökológiai előnyöket** is nyújtanak. Az árvízveszély csökkentése és a szén-dioxid megkötése is a hatások közé tartozik.

Azokban az esetekben, amikor az élelmiszertermelés foghíj telkeken vagy más elhagyott területeken történik, a **környék zölddebbé tétele** önmagában is pozitív eredményt jelent a lakosok számára a vizuális minőség, valamint az emberi egészség és jólét szempontjából.^{95,96} Lényegében az egész közösség profitál a városi mezőgazdaságból, többek között **új munkahelyeket teremt** a munkalehetőségekért küzdő lakosok számára, **lehetőséget teremt a barátokkal és a családdal való szocializálódásra és együttműködésre**, valamint az

⁹¹ Lovell, S.T.; Johnston, D.M. Designing landscapes for performance based on emerging principles in landscape ecology. *Ecol. Soc.* 2009, 14, 44.

⁹² Whelan, A.; Wrigley, N.; Warm, D.; Cannings, E. Life in a 'food desert'. *Urban Stud.* 2002, 39, 2083-2100.

⁹³ Redwood, M. *Agriculture in Urban Planning-Generating Livelihoods and Food Security*; Earthscan: London, UK, 2009.

⁹⁴ Bhatt, V.; Farah, L.M. Designing edible landscapes. *Open House Int.* 2009, 34, 5-7.

⁹⁵ Koont, S. The urban agriculture of Havana. *Mon. Rev.* 2009, 60, 44-63.

⁹⁶ Smardon, R.C. Perception and aesthetics of the urban environment—Review of the role of vegetation. *Landscape Urban Plan.* 1988, 15, 85-106.

agroökológiai rendszerhez való kapcsolódás révén **a környezettudatosságot is fejleszti**. A friss, tápláló élelmiszerekhez **való hozzáférés javításával** a városi mezőgazdaság döntő szerepet játszhat **az olyan problémák leküzdésében, mint a gyermekkori elhízás, a cukorbetegség és a rossz táplálkozás**, amelyek számos városi területen gyakoriak. A közösségi és iskolai kertekben tevékenykedők általában egészségesebben táplálkoznak, több gyümölcsöt és zöldséget fogyasztanak, mint azok, akik nem vesznek részt a kertekben folytatott tevékenységekben. Emellett a városi mezőgazdaság olyan ritka élelmiszerekhez is hozzáférést biztosíthat a közösségeknek, amelyek **támogatják a kulturális örökséget**, különösen a bevándorló népesség számára. A városi mezőgazdaság lehetőséget nyújt a régi, **hagyományos gyümölcs- és zöldségfajták** felfedezésére is, ami nemcsak a kulturális örökség megőrzéséhez járul hozzá, hanem a mindennapi étrendbe is nagyobb változatosságot hoz. Ez lehetővé teszi a városlakók számára, hogy felfedezzék a tömegtermelésből eltűnt ízeket és termékeket, elősegítve az élelmiszerek fenntarthatóbb és tudatosabb megközelítését, miközben a helyi ökoszisztémákat is gazdagítja. A közösségi kertek olyan előnyökkel is járhatnak, mint **az eltérő etnikumú népesség tagjai közötti kapcsolatok javítása, a generációk közötti kapcsolatok erősítése, és hatékony módszer a bűnözés elleni küzdelemben**. A közösségi előnyökön túlmenően az élelmiszertermelésben közvetlenül részt vevő egyének megtapasztalják **a kertészkedés rekreációs és pihentető aspektusait**. A háztartások élelmezésbiztonságának növelésével, valamint az új ismeretek és technikai készségek elsajátításával az érintettek mentálisan **megerősödnek**. A városokban található városi gazdaságok fontos társadalmi funkciót töltenek be azáltal, hogy olyan helyeket biztosítanak, ahol az iskolások első kézből tanulhatják meg, hogyan nőnek a zöldségek, például a sárgarépa, vagy honnan származik a tej. Ez a **gyakorlati oktatás** elősegíti az élelmiszerrendszerek mélyebb megértését, ami viszont a jövőben fenntarthatóbb viselkedésre ösztönözhet, például az élelmiszerpazarlás csökkentésére és egészségesebb táplálkozási szokások kialakítására. Az iskolai kertekben és más közösségi programokban **az oktatási szempontok gyakran túlmutatnak az élelmiszertermelésen**, és a főzés, a táplálkozás, a tudomány, a környezetvédelem, az üzletvezetés és a kultúra megértése terén is megmutatkozik. Azáltal, hogy a városi lakosok, különösen a fiatalabb generációk, újra kapcsolatba kerülnek az élelmiszereik forrásával, ezek a gazdaságok hozzájárulnak a tudatosabb és felelősségteljesebb közösségek kialakításához. A későbbiekben egy - a CoFarm4Cities projekt keretein belül és azokon túl megvalósult- jó gyakorlati példát mutatunk be a DOVES projektpartner munkájának ismertetésével.

A városi gazdálkodás korlátai és akadályai

A városi gazdálkodási kezdeményezéseknek az alább ismertetett akadályai is megfigyelhetők.

A városi mezőgazdaság széles körű elterjedésének egyik legjelentősebb akadály, **hogy az élelmiszertermelés iránt érdeklődők csak korlátozottan jutnak földterülethez**, valamint, **hogy a földterületek nem rendelkeznek stabil, kiszámítható tulajdonjoggal**, különösen akkor, ha a mezőgazdasági hasznosítás más, a földtulajdonosok számára nagyobb hasznot hozó tevékenységekkel - például kereskedelmi fejlesztéssel - versenyez. Például sok közösségi kertet üres telkeken vagy kihasználatlan területeken hoznak létre anélkül, hogy a földtulajdonos vagy a tulajdonos kifejezetten engedélyt adna erre, vagy hosszú távon elköteleződne mellette. A háttérbe szorított csoportok és a kisebbségi lakosság különösen érzékeny a földhöz jutás és a földbiztonság kérdéseire, mivel gyakran nem rendelkeznek a földvásárláshoz szükséges anyagi eszközökkel, annak ellenére, hogy a legnagyobb szükségük van az egészséges élelmiszertermelésre. Ez **rávilágít annak fontosságára, hogy több köztulajdonban lévő szabad területet** (például parkokat és iskolaudvarokat) **tegyünk elérhetővé közösségi kertek számára, és a városi mezőgazdaságot integráljuk a városi zöld infrastruktúra tervezésébe.**

A városi mezőgazdaság másik akadály **az élelmiszertermelésre alkalmas földterületek korlátozott elérhetősége**, figyelembe véve olyan tényezőket, mint az elhelyezkedés, a méret és az olyan alapvető erőforrásokhoz való hozzáférés, mint a napfény (figyelembe véve az építkezések és a fák növekedése miatti jövőbeli árnyékolást is), az öntözéshez szükséges víz és a megfelelő termeszőközeg (jellemzően a talaj). Sok városi mezőgazdasági projektet rossz minőségű talajon vagy akár vízzáró felszínen hoznak létre. További

fontos szempontok a vandalizmus és a lopás elleni védelem, a kertészeti szakemberek elérhetősége, valamint a piacok és a hulladékkezelő rendszerek közelsége. Egy sikeres városi mezőgazdasági projekt megvalósításához mindezeket a tényezőket figyelembe kell venni.

A városi gazdálkodási kezdeményezéseknek gyakran **versenyezniük** kell **más területhasználatokkal**. Miközben a városi mezőgazdaság többféle funkciót biztosít a szabad területek számára, sok lakos más felhasználási módokat, például a szabadidőparkokat vagy a sportpályákat részesíti előnyben. A városi mezőgazdasággal, különösen a közösségi kertekkel szembeni gyakori kritika az, hogy **ezek a terek inkább az egyes kertészeknek, mint a szélesebb nyilvánosságnak kedveznek**. A területekért folyó verseny leküzdése érdekében a városi mezőgazdasági kezdeményezéseknek **be kell vonniuk a közösséget azáltal, hogy a lakosokat a városi mezőgazdaság szélesebb körű előnyeiről**, például az élelmiszerbiztonságról és a környezeti fenntarthatóságról **tájékoztatják**. A kerteket a szabadidős területekkel, például parkokkal vagy játszóterekkel összekötő, **többcélú használatra alkalmas terek kialakítása** több közösségi érdeket is szolgálhat.

A tervezéssel kapcsolatos akadályok mellett figyelembe kell venni a városi környezetben történő élelmiszertermesztés vélt és valós **egészségügyi kockázatait** is. Az élelmiszerbiztonság aggodalomra ad okot, elsősorban azzal kapcsolatban, hogy a növények a szennyezett talajból vagy öntözővízből nehézfémeket vagy más toxinokat vehetnek fel. Ezzel kapcsolatban azonban számos tanulmány kimutatta, hogy a kockázatok valószínűleg csekélyek ahhoz képest, hogy a városi területeken történő élelmiszertermesztésből származó jobb táplálkozás, a fokozott testmozgás és a jobb pszichológiai állapot milyen előnyökkel jár az emberi egészségre nézve. A városi mezőgazdaságban használt 28 különböző helyszín egészségügyi kockázatát vizsgáló tanulmányban azt találták, hogy még ott is, ahol a talajminták ólmot és arzént tartalmaztak, a szennyező anyagok biológiai hozzáférhetősége alacsony volt, ami azt eredményezte, hogy a zöldségekben nem halmozódtak fel ezek az anyagok. Az egészségügyi kockázatok csökkentése érdekében, ahol a talajszennyezés aggodalomra ad okot, a **mezőgazdasági rendszer többféleképpen is átalakítható**, például a következőkkel: nem ehető termékek, például karácsonyfák vagy vágott virágok termesztése, olyan növények kiválasztása, amelyek nem halmozzák fel a fémeket fogyasztásra szánt részeikben (pl. számos gyümölcsstermő növény), és a növények telepítése a szennyezett talaj fölé emelt magasságokban. További aggodalomra ad okot a szennyezett vízforrásokkal való öntözésből vagy a trágya és komposzttermékek helytelen használatából eredő **“kórokozó-szennyeződés” (biológiai kockázat) lehetősége**. Ezek a problémák **a városi környezetben nem bírnak nagyobb jelentőséggel, mint a vidéki mezőgazdasági rendszerekben**, és jellemzően oktatással kezelhetők.⁹⁷

A városi mezőgazdaság számára jelentős akadályt jelent **az intenzív mezőgazdasági módszerekkel való verseny**, amelyek gyakran alacsonyabb költségeket eredményeznek, és így több fogyasztót vonzanak. A kis, helyi gazdálkodók esélyegyenlőségének megteremtése érdekében a városoknak aktívan támogatniuk kellene őket. A helyi önkormányzatoknak rendkívül fontos szerepük van az élelmiszerpolitika támogatásában azáltal, hogy olyan kereteket és tereket teremtenek, amelyek lehetővé teszik a **gazdálkodók és a fogyasztók közötti közvetlen együttműködést, előmozdítják** az élelmiszerekkel és azok előállításával kapcsolatos **ismereteket**, és ösztönzik a rövid élelmiszer-ellátási láncok használatát, miközben bemutatják azok előnyeit. Ez magában foglalja a **megfelelő infrastruktúra biztosítását** az üzletek, piacok és vásárcsarnokok számára, valamint a közvetlen kereskedelem számára szolgáló terek kijelölését. A helyi önkormányzatok a helyi mezőgazdaságot a rövid ellátási láncokat elősegítő **közbeszerzéssel** is támogathatják, stabil piacot teremtve a helyi gazdaságok számára. Törekedni kell arra, hogy az iskolák, ápolási intézmények és kórházak minőségi élelmiszerekkel legyenek ellátva, amelyek garantálják az összes szükséges tápanyagot, és lehetőség szerint helyi, biotermelésből származnak. **A helyi élelmiszerrendszer további erősítése érdekében fontos a városi mezőgazdaság különböző formáinak** - például városi gazdaságok, közösségi kertek, kertészetek és iskolai kertek - fejlesztése is.

⁹⁷ Lovell, S.T. Multifunctional Urban Agriculture for Sustainable Land Use Planning in the United States. *Sustainability* 2010, 2(8), 2499-2522.

Végül pedig a városi mezőgazdaság növekedését gyakran akadályozza az, **hogy sok városi lakos nem rendelkezik a szükséges alapvető készségekkel**, mivel kevés tapasztalattal rendelkezik ezen a területen. A sikeres városi mezőgazdaság nemcsak a termelési rendszerek megtervezéséhez és irányításához szükséges szakértelem, hanem az erőforrás-felhasználás koordinálásához, a munkavállalók irányításához, a termékek értékesítéséhez, a szállítás megszervezéséhez és a kiegyensúlyozott pénzügyi profil fenntartásához is, hogy a vállalkozás nyereséges maradjon. E probléma leküzdése érdekében célzott **képzési programok és műhelyfoglalkozások** megvalósításával a városi lakosok elsajátíthatják a sikeres városi mezőgazdasághoz szükséges készségeket a termelés, az erőforrás-gazdálkodás, a marketing és a pénzügyi tervezés terén.

A fent felsorolt korlátok és akadályok mindegyike a városi gazdálkodásban való részvétel, szervezés és irányítás szempontjából alapvető fontosságúvá teszi a helyi és közösségi részvételt. **A döntéshozók szerepe a városi gazdálkodás, mint fenntartható gyakorlat megvalósításának támogatásában, a fenti akadályok és korlátok leküzdésében, ebben a tekintetben kulcsfontosságú.**⁹⁸

⁹⁸ Recommended further reading: deliverable 1.3.1. and 1.3.2 of CoFarm4Cities project

3.4. Képzési modul 3: A városi gazdálkodás uniós és globális jó gyakorlatai

Célkitűzés: Ismereteket szerezni az EU-ban és világszerte sikeresen alkalmazott városi gazdálkodási kezdeményezésekről, és megérteni a sikerükhöz hozzájáruló legfontosabb tényezőket.

3.4.1. Sikeres városi gazdálkodási projektek vizsgálata és a helyi közösségekre, környezetre gyakorolt hatásuk

[Használja ezeket a példákat a bevált gyakorlatokra, vagy igazítsa a helyi igényekhez és preferenciákhoz].

Döntéshozóként az Ön szerepe városaink jövőjének alakításában kulcsfontosságú, és a sikeres városi gazdálkodási kezdeményezések példái meggyőző érveket kínálnak döntésének támogatására. Ezek a projektek nemcsak olyan sürgető kérdésekkel foglalkoznak, mint az élelmezésbiztonság, a környezeti fenntarthatóság és a közösségi jólét, hanem **gyakorlatias, a helyi adottságokhoz illeszthető modellek is, amelyek a városképp egészéhez illeszthetők**. Ráadásul Ön nincs egyedül ebben a törekvésben; egyre több olyan város (és városi vezető) van, amely már profitál a városi mezőgazdaságnak a tervezési stratégiájukba való integrálásából származó előnyökből. E kezdeményezések támogatásával Ön **is csatlakozik egy olyan előremutató mozgalomhoz, amely összhangban van a globális fenntarthatósági célokkal**, és bizonyítja elkötelezettségét közössége egészsége és jóléte mellett. A következőkben **két példát** emelünk ki **a jó gyakorlatokból**: a torinói Orti Generali-t és a zágrábi City Gardens-t, valamint röviden felsorolunk más sikeres kezdeményezéseket az EU-ból és a világ más részeiről. Fontos megjegyezni, hogy ezek példák csak egy igen szűk körét jelentik a világ számos, kiemelkedő városi kertészeti projektjeinek.

Orti Generali, Torino

Az Orti Generali Torino külvárosában, a Mirafiori FIAT autógyár közelében, a Sangone-patak partján található. Ez egy városi élelmiszerkert, amely egy perifériális, posztindusztriális kerületben lévő mezőgazdasági területek átalakításával és kezelésével erős **társadalmi vállalkozási modellt jelent**. A kezdeményezés **két fő vezérelvét, az** ökológiai fenntarthatóságot és a társadalmi méltányosságot tiszteletben tartják **az oktatás, a társadalmi befogadás, a technológiai innováció és a munkahelyi képzés** biztosítása során.

Az önkormányzati tulajdonban lévő terület korábban elhagyatott volt. A közelben nem hivatalos kertek jelentek meg. Az elmúlt években az Önkormányzat támogatott egy rehabilitációs projektet, amely olyan részvételi **folyamatokat** foglalt magában, melyekben **különböző érdekelt csoportok**, például egyesületek, kertészek, önkéntesek és helyi lakosok vettek részt. 2016-ban egy 3 hektáros területet 15 éves bérleti szerződés keretében az Orti Generali ASP Egyesületnek adtak át.

Az Orti Generali kertje jelenleg két részből áll: **egy zöldségeskertből és egy rekreációs, oktatási és képzési tevékenységeket szolgáló térből**. A 2 hektáros mezőgazdasági területet több mint 160 egyéni parcellává alakították át, amelyeket a torinói lakosok jelképes térítési díj ellenében bérelhetnek, valamint közös zöld, közterületeket alakítottak ki. A kertek érdekessége, hogy a kiosztásuk is **jelképes módon történik, azaz önkéntes munka ellenében a térítési díj csökkenthető**. Ez hozzájárul a közös felelősségérzet kialakításához és a szociálisan hátrányos helyzetű csoportok bevonásának elősegítéséhez.

A kertészeket az Orti Generali szakértői támogatják, a kerteket pedig **az erőforrások gondos felhasználásával és kizárólag organikus módszerekkel művelik**. Az Orti Generali elkötelezett a **természetre épülő fenntartható és innovatív megoldások** mellett. A kertek területe **központi öntözőrendszerrel** van felszerelve, amelynek működése az időjárással összehangoltan történik, ezáltal csökkentve a vízfogyasztást.

Az Orti Generali fejlesztését a Nature-based Solutions (NbS) EU Horizon 2020 projekt támogatta: proGReg "produktív zöld infrastruktúra a posztindusztriális városi regenerációhoz" (lásd: <https://progireg.eu/turin/>).

E kertek kialakítása túlmutat a városi kertek klasszikus modelljén. Valójában tartalmaz egy olyan területet (a teljes terület 30%-át), amely **közös zöldterület**, ahol az emberek találkozhatnak és közösségi tevékenységeket folytathatnak. A kertészeknek lehetőségük van arra, hogy részben **hozzájáruljanak e közös terek fenntartási tevékenységeihez** (pl. gyümölcsfák, az utak fáinak metszése, a sövények és a pázsit nyírása, az újrahasznosító kukák kezelése, a szokásos karbantartási, javítási tevékenységek ellátása).

Potenciális hatások/előnyök:

- Egy elhagyott közterület átalakításának eredményeként Torino egyik perifériális területét környezetébe visszaillesztették, a területen élő több, mint **1000 lakossal** együtt.
- A kertészeti tevékenységek multidiszciplináris jellegének köszönhetően a szociális/gazdasági nehézségekkel küzdő emberek, fogyatékkal élők, diákok és helyi lakosok különböző tevékenységekbe kapcsolódnak be (**oktatási tevékenységek, képzési tevékenységek, szakmai gyakorlatok, önkéntes munka**, szabadidős és kreatív tevékenységek...).
- A zöldségtermesztés, a helyi minőségi élelmiszerekhez való hozzáférés és a CO₂-kibocsátás csökkentése.

Tanulságok:

- **A bürokratikus folyamatok hosszú időt és magas költségeket igényelnek** a szükséges engedélyek és jogosultságok megszerzéséhez.
- Az uniós alapok és az önkormányzati hivatalok támogatása, valamint a projektek és a helyi érdekeltek közötti kapcsolatok növelik a hatást.
- Egy nagy területen zajló közösségi projektben lehetséges, hogy az idő előrehaladtával kisebb **lopásokkal** kell szembenézni (munkaeszközök, gázpalack, kávé, edények, zöldségek...).

Orti Generali a rangos **Nemzeti Tájdíj 2023-as (National Landscape Award in 2023)** nyertese, és Olaszország ezáltal az Európa Tanács Tájdíj (Council of Europe Landscape Award) képviselője.

A központban **található a Kioszk**, vegetáriánus és vegán ételekkel, helyi és szezonális termékekkel, valamint kávéházi szolgáltatással. A Kioszk körforgásos termékeket kínál, és a helyi ételeket népszerűsíti, a kertekből származó termékekkel együtt. A projektben felhalmozott tapasztalatoknak és gyakorlati tudásnak köszönhetően a menü a "test és az elme" táplálékává válik, **elősegítve a tanulást, a táplálkozást és a társasági életet**.



12. ábra: Vegetáriánus ételek az Orti Generali Kioszkban. Saját forrás.

A Torinói Egyetem Mezőgazdasági, Állatorvosi, Biológiai és Földrajzi Tanszékével való együttműködés révén az Orti Generali **a városi mezőgazdasággal kapcsolatos kutatás szabadtéri laboratóriumává és innovációs központjává** fejlődött.

A H2020 FUSILLI támogatta az Orti Generali-t a körkörös élelmiszeripari gyakorlatok megismerésében és megosztásában: <https://fusilli-project.eu/cities/turin/>.

Az Orti Generali projekt **más innovatív gyakorlatokban** is részt vesz - **többek között egy energiaközösség létrehozásában.**

Városi kertek (Gradski vrtovi), Zágráb

A "Városi kertek"^{99, 100} egy Zágráb városa által létrehozott projekt, amely 2013 óta működik. A város tulajdonában lévő földterületeket 2024-ig 16, korábban kihasználatlan területen készítek elő városi kertészkedésre, olyan lakosok számára, akiknek nincs mezőgazdasági földterületük Zágrábban. A projekt pozitív példája a városi földterületek fenntartható használatának és a lakosság életminőségének javulásának társadalmi, gazdasági és környezeti szempontból. A városi kertek projekt biztosítja a helyi lakosság számára az egészséges élelmiszerekhez való hozzáférést, és segít javítani háztartásuk költségvetését, miközben hozzájárul az egészségesebb környezet és a biológiai sokféleség megőrzéséhez, valamint a lakosság környezettudatosságának növeléséhez. A projekt lehetőséget ad a természethez való kapcsolódásra, egészséges szabadidős tevékenységekre, és elősegíti az egészséges életmódot, miközben partnerséget alakít ki Zágráb városa és a lakosság között.

Az 50 m²-es parcellákat nyilvános felhívás keretében ítélik oda, és az öntözéshez kézi vízszivattyúkkal, valamint olyan kiegészítő berendezésekkel látják el őket, mint a szerszámok tárolására szolgáló ládák, komposztálók, hulladékgyűjtők és víztartályok. Minden helyszínen egy közösségi területet is kialakítanak az oktatás, a karbantartási munkák, valamint a társas együttlét és a pihenés számára.

A telkeket kétéves időtartamra osztják ki, futamidő hosszabbítási lehetőséggel. Elsőbbséget élveznek a szociálisan hátrányos helyzetű lakosok. Így a kertek elosztásakor figyelembe veszik a háztartás tagjainak számát, lakóhelyét és a család jövedelmét. Előnyben részesülnek a munkanélküliek, a szociális segélyben

⁹⁹ <https://una.city/nbs/zagreb/urban-gardens-zagreb>

¹⁰⁰ <https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=66f59d324199493ca96f5c4576b0d1f6>

részesülők és a horvát veteránok, valamint azok, akiknek nincs saját, társtulajdonban lévő, vagy bérelt mezőgazdasági földterületük.

Mivel a városi kertek városi környezetben találhatók, folyamatosan veszélyeztetni őket a különböző forrásokból (közlekedés, ipar, hulladéklerakás vagy veszélyes anyagok kezelése) származó állandó vagy alkalmi szennyezés, ezért létrehoztak egy programot a talaj és a víz állapotának rendszeres ellenőrzésére.

A városi kerteket a helyi önkormányzat hozta létre, a közösség azonban nagymértékben részt vesz a megvalósításukban.

Emellett Zágráb Város Gazdasági, Környezeti Fenntarthatósági és Stratégiai Tervezési Hivatala elkészítette a Kertészeti Kézikönyvet (Gardening Handbook), amely a biotermesztés elvein alapuló gyakorlati tanácsokat tartalmazza, elsőszámú szakmai segítségként a kertparcellák használói számára.

Érdekesség, hogy a City Gardens project logója védjegyként van bejegyezve a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalánál, ami jogilag védi a projekt vizuális identitását.

A projekt keretében végzett korábbi tevékenységek pozitív visszhangot és visszajelzést kaptak a lakosság részéről, amely felismerte a projekt előnyeit, így a projekt 12 éve sikeresen működik. Mivel a lakosok nagy érdeklődést mutattak a városi kertek iránt, további helyszíneken terveznek városi kerteket kialakítani.

Az egyik kert, amely csatlakozott a meglévő rendszerhez, a¹⁰¹ Horizont 2020 program proGÍreg projektje keretében finanszírozott terápiás kert. A kert Zágráb legkeletibb és legnépesebb városrészében, Sesvete városrészben, a régi húsipari üzem területén épült. A terápiás kert olyan tér, amely a közérzetet javítja azáltal, hogy hozzáférhető és nyugodt tereket biztosít a szocializációhoz és a szemlélődéshez. A város más, de közeli részein lakó fogyatékkal élők számára épült. Az ötlet lényege, hogy a kertbe látogatókat különböző tevékenységek, például játékok és művészeti órák révén segítsék abban, hogy a természetet minden érzékszervükkel megtapasztalhassák. A Sesvete-kert nyitva áll azon családok előtt, amelyeknek fogyatékkal élő tagjaik vannak, hogy ott időt tölthessenek, és gondozzák a kertet, vagy csak pihenjenek. Ugyanakkor a háttérbe szoruló embereket is ezáltal integrálják a helyi közösségbe.

¹⁰¹ <https://oppla.eu/casestudy/26299>



13. ábra: Terápiás kert Sesvete, Zágráb. (Forrás: Svetesvëte (Szeben), Iva Bedenko.)

Tekintettel arra, hogy a projekt célcsoportjai fizikai és mentális problémáik miatt hátrányos helyzetűek és társadalmilag kirekesztettek, a projekt végrehajtása elősegíti a közösségbe való társadalmi integrációt, és csökkenti a társadalmi státuszon, etnikai hovatartozáson és a célcsoport egyéb jellemzőin alapuló megkülönböztetést.

A városok zöldterületei hozzájárulnak a levegő hőmérsékletének csökkentéséhez (a hőszigetek hatásának mérsékléséhez). Kevésbé szükséges az áramfogyasztó légkondicionálók használatára. Több időt töltünk a természetes környezetben, ami hozzájárul az elektronikus eszközök használatának csökkenéséhez és a kevésbé mozgásszegény életmódhoz. A szabadban végzett mérsékelt fizikai aktivitással pozitív hatás érhető el az egészségre. A résztvevőkben a saját munkájuk gyorsan látható eredményei alapján nő az önbizalom és a hasznosság érzése. A felhasználók megismerkednek a zöldségek, gyümölcsök, fűszerek és virágok termesztésével. Emellett megismerkednek a növényekkel, és megismerkednek növekedésük és fejlődésük jellemzőivel; ugyanakkor a felelősségről, az egészséges táplálkozásról és a biológiai sokféleségről is tanulnak.

A projekt jó példaként szolgálhat a többi horvátországi és azon kívüli város számára. Csökkenti a célcsoport társadalmi kirekesztettségét, a helyi közösségben való aktív részvételük pedig hozzájárul önbizalmuk és szocializációs folyamatuk erősítéséhez.

A terápiás kertészkedés gyakorlata a civil társadalom olyan különböző intézményeiben és egyesületeiben is alkalmazható, amelyek fogyatékkal élő gyermekekkel és felnőttekkel foglalkoznak.

Egyéb

A jó gyakorlatokra világszerte számos példa van. Az alábbi kezdeményezésekben további példák is találhatók a jó gyakorlatokra, amelyeket a képzés résztvevői egyénileg tovább vizsgálhatnak:

- Agrobarriera, Torino (IT) (városi és szociális mezőgazdasági program, amely a RE.TE. NGO a periférikus területeken fejleszt, a társadalmi befogadásra és az élelmezésbiztonságra összpontosítva; <https://www.reteong.org/categorie-italia/item/3-agrobarriera.html>)



14. ábra: Agrobarriera városi farm a multifunkcionális gyülekező térrel. Saját forrás.

- Barcelona (ES) városi mezőgazdasági megfigyelőközpont (egy stratégiai, többszintű erőfeszítés része; https://static1.squarespace.com/static/60376fb54cb28b6baf1d9dfd/t/651692c13a614c44bfcc4806/1695978183441/factsheet_Barcelona_UrbanAgriculture_FINAL.pdf)
- Rovereto (IT) Orto San Marco Setàp (innovatív mezőgazdasági gyakorlatok, társadalmi kezdeményezések, különböző közszereplők bevonása; <https://ortosanmarco.eu/>)
- Városi kertészeti projektek Berlinben (DE): <https://www.visitberlin.de/en/urban-gardening-berlin>
- Városi kertek Slovenska Bisitrica (SI): <https://www.komunala-slb.si/urbani-vrtovi.html>



15. ábra: Városi kertek Slovenska Bistricában, Szlovéniában. (Forrás: <https://www.komunala-slb.si/urbani-vrtovi.html>)

- Melbourne skyfarm (Ausztrália): <https://www.melbourneskyfarm.com.au/>

3.4.2. A DOVES CoFarm4Cities projektpartner és gyerekekkel végzett munkájának bemutatása

A DOVES (Szlovénia) projektpartner sokéves tapasztalattal rendelkezik az iskolai kertek létrehozásában, a tanároknak szánt oktatási anyagok elkészítésében és a környezeti nevelés előmozdításában, biztosítja, hogy a diákok gyakorlati készségeket és ismereteket szerezzenek. A fenntarthatóság területén az egyik legfontosabb projekt az Iskolai Öko-kertek, amelyben a 2023/2024-es tanévben több mint **300 oktatási intézmény** vett részt. A projekt hangsúlyozza az iskolai kertek értékét a diákok **fenntarthatóságra, egészséges táplálkozásra és környezetvédelemre** való nevelésében. Bár felmerülhetnek olyan **kihívások**, mint a kert karbantartása és az erőforrások korlátozottsága, ezek a közösség bevonásával, gondos tervezéssel és tapasztalt pedagógusok támogatásával kezelhetők, így az iskolakertek a tanulás létfontosságú részévé válnak.



16. ábra: Nincs hely egy nagy kertnek? Nem probléma! (Iskolai Öko-kertek projekt). Fotó hitel: DOVES.



17. ábra: Gazdag termés és a kert díszítése (Iskolai Öko-kertek projekt). Fotó hitel DOVES.



18. ábra: Nem találtak alapot a magaságysok megvásárlására? Mi magunk is elkészíthetjük őket! (Iskolai Öko-kertek projekt).
Fotó hitel: DOVES.



19. ábra: A burgonyát be kell takarítani. (Iskolai Öko-kertek projekt). Fotó hitel: DOVES.



20. ábra: Az egész osztály részt vehet a tevékenységekben. (Iskolai Öko-kertek projekt). Fotó hitel: DOVES.

A CoFarm4Cities projekt részeként a DOVES **oktatási programot** dolgoz ki **a diákok számára, valamint módszertani képzést a tanárok számára**, az élelmiszer-önellátásra és a fenntarthatóságra összpontosítva. A fő cél a gyermekek és családjaik hozzáállásának megváltoztatása **a helyben termelt élelmiszerek előtérbe helyezése** iránt. Ljubljana városával együttműködve **nyolc általános iskola** hoz létre vagy fejleszt a városi **iskolakerteket**, ahol a diákok minden korosztálya gyakorlatias tevékenységeken keresztül tanul/ fog tanulni a városi mezőgazdaságról, a fenntartható fejlődésről és a felelős életmódról. Néhány kísérleti iskola már elkezdte a kertészkedést, magaságásokat állítottak fel és töltöttek fel földdel, várva, hogy a diákok elültessék az első zöldségeket.



21. ábra: Városi kert létrehozása az Oskarja Kovačiča általános iskolában (CoFarm4Cities). Fotó hitel: DOVES.

A DOVES a projekt hatókörén túl is példát mutat a jó gyakorlatra, különösen a **környezetvédelemmel és a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos oktatási programjaival**. A biológiai sokféleséggel, az energiatudatossággal, a hulladékok szétválogatásával és az élelmiszer-hulladék csökkentésével kapcsolatos projektjeik alapvető szerepet játszanak a felelős és tájékozott fiatalok nevelésében. A környezeti nevelés segít a gyerekeknek megérteni tetteik környezetre gyakorolt hatását. Azzal, hogy megtanulják a hulladék szétválogatását és az élelmiszer-hulladék csökkentését, **felelősségtudatot és tudatosságot** fejlesztenek **a természeti erőforrások megőrzésének fontosságával kapcsolatban**. Az olyan projektekben való részvétel révén, mint a **Biodiverzitás projekt** és a **Felelősen étkezünk**, a gyerekek gyakorlati tapasztalatokat szereznek, és olyan fenntartható szokásokat alakítanak ki, amelyek egész életükben elkísérik őket. Ezek a szokások elengedhetetlenek a negatív környezeti hatások csökkentéséhez. Bizton állíthatjuk, hogy a környezeti nevelés arra ösztönzi a gyerekeket, hogy gondolkodjanak az összetett környezeti kérdésekről és keressék a megoldásokat. Ez fejleszti kritikai gondolkodásukat és problémamegoldó készségeiket, amelyek fontosak személyes és tanulmányi fejlődésük szempontjából. A környezeti témák fiatal korban történő kezelése olyan ismeretekkel és készségekkel ruházza fel őket, amelyekre a jövő döntéshozóiként és bolygónk gondnokaként szükségük lesz. A gyermekek környezeti nevelése terén végzett munkájuk **nem csupán a tanításról szól, hanem egy mindenki számára jobb, fenntarthatóbb jövőbe való befektetésről**.

Az Ecoschool program egy nemzetközi program, amely a FEE szervezet keretein belül működik. A világ 73 országában aktívak. További információk a <https://www.ecoschools.global/> weboldalon található.

3.4.3. A CoFarm4Cities kísérleti intézkedések tanulságai

A CoFarm4Cities projekt egyik célkitűzése a közösen kidolgozott városi gazdálkodási forgatókönyvek elemeinek tesztelése és értékelése kísérleti akciókban, hogy megvizsgálják megvalósíthatóságukat és hozzájárulásukat a városi gazdaságok fenntartható működéséhez. A projekt keretében 5 kísérleti akcióra kerül sor 5 városban: Budapesten (III. kerület), Torinóban, Krakkóban, Zágrábban és Ljubljanában. Mindegyik város más-más irányítási és üzleti modell alapján működő városi gazdálkodási módra összpontosít, és annak bizonyos elemeit teszteli.

- Budapesten egy vízgazdálkodási, oktatási és közösségépítő elemekkel is rendelkező városi gazdaság elindításának kezdeti lépéseit tesztelik, feltárva a helyi földtulajdonosok bevonásának és a helyi gazdaközösség építésének módjait.
- Torino egy meglévő városi gazdaságot alakít át, hogy fenntarthatóbbá váljon, körforgásos elemeket hozva be a működésbe, fokozva a kiszolgáltatott csoportok társadalmi befogadását, beleértve az oktatási tevékenységeket is.
- Krakkó egy vegyes használatú városi farm forgatókönyvét fogja tesztelni, amely lehetővé teszi a közösségi kertészkedést, a városi gazdálkodást és a közösségi tevékenységeket.
- Zágrábban létrehoznak egy nyilvános városi gyümölcsöskertet, amely a társadalmi interakciók helyszíne lesz, valamint egy biohulladék-feldolgozót, amely a létrehozott komposzt üzleti felhasználását teszteli.
- Ljubljana és a DOVES projektpartner egy iskolai programot dolgoz ki a városi gazdálkodásról, amely a gazdaságok megismertetése és a családok bevonása mellett a városi gazdaságok fenntarthatóságához való hozzájárulását vizsgálja.

A projektpartnerek jelenleg már dolgoznak a kísérleti projekteken, már túl vannak a tervezési fázison, és a folyamat következő szakaszaiba lépnek. Bemutatunk néhány kulcsfontosságú megállapítást, pozitív vagy negatív tanulságot, amellyel a projektpartnerek találkoztak:

- Az idő és a türelem elengedhetetlen: A városi kert létrehozása nem megy egyik napról a másikra. Gondos tervezést igényel (a helyszín kiválasztásától kezdve), a közösség bevonását és folyamatos erőfeszítéseket. A fejlődés nyomon követése és a résztvevők motivációjának fenntartása érdekében segíthet reális rövid és hosszú távú célok kitűzése.
- Másoktól tanulni: Hívjon meg olyan személyeket más közösségekből, akik sikeresen valósítottak meg városi kertet, hogy osszák meg tapasztalataikat. Ez értékes betekintést, gyakorlati tippeket és inspirációt nyújthat.
- Kezelje a témát tágabban - a városi mezőgazdaság egy nagyobb kérdés - az élelmiszer-szuverenitás - része. Mutassunk be összefüggéseket, és segítsünk az embereknek megérteni, hogy személyes döntéseik milyen következményekkel járnak.
- A szervezeten belül egy külön személynek kell felelősnek lennie az olyan témákért, mint a fenntartható földhasználat, a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok és élelmiszerrendszerek, a fenntartható fogyasztás és a városi gazdálkodás. Munkacsoportokat kell létrehozni, a megbeszéléseket előre meg kell tervezni, és a projekt sikeres megvalósítása után az eredményeket be kell mutatni.
- Vegye figyelembe az öntözővíz elérhetőségét - ha több lehetőség áll rendelkezésére - mindig olyan területet válasszon, amely már rendelkezik kúttal vagy víziközmű-csatlakozással.
- A helyszín kiválasztásakor fontos tényezőnek kell tekinteni a közlekedési megközelíthetőséget (tömegközlekedés és/vagy kerékpár).
- A környéken élők bevonása kulcsfontosságú a városi gazdálkodási projekt sikeréhez; a lakosoknak valamilyen (akár a természetessel kapcsolatos művelésen kívüli) előnyt is fel kell ajánlani, például ingyenes öntözővizet.
- Kívülállók bevonása inspirációként (pl. építészhallgatók bevonása a tájtervezési folyamatba).

- Kerülje a problémás funkció problémás területre való helyezését (pl. a projekt kezdeti szakaszában, amikor a gazdaság helyének kiválasztását tervezik).
- Ne feledje, hogy a városi gazdaságok nem egyszerűen csak nagyobb városi kertek. Ezek kialakítása külön tervezési folyamatot foglal magában, és üzemeltetésük sokkal összetettebb műveleteket igényel.
- Először az alapvető mezőgazdasági szükségleteket helyezze előtérbe; a közösségi kényelem vagy a bonyolultabb funkciók a későbbi fázisokban kerülhetnek bevezetésre.
- A pályázati szakaszban a projektleírásoknak a túlságosan részletesek helyett inkább általánosabbnak kell lenniük.
- A tájépítészek gyakran nem rendelkeznek megfelelő szakértelemmel a közösségi kertek tervezésében és üzemeltetésében, ezért elengedhetetlen, hogy a projekt minden szakaszába bevonják a projekt tagjait.
- Ne szalassza el a lehetőséget, hogy a projekt indulásakor kezdeti tájékoztató megbeszélést szervezzen az érdekelt felekkel. Az első találkozók szervezése a tervezési fázisban már túl késő.
- Légy bátor - még a konfliktushelyzetek is vezethetnek néha eredményekre 😊

3.5. Képzési modul 4: Az érdekelt felek elérési módszerei

Célkitűzés: A döntéshozók által a fenntartható élelmezési rendszerek, a fenntartható földhasználat és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok tekintetében más érdekelt csoportok megszólítása során alkalmazható hatékony elérési módszerek feltárása, különösen a városi gazdálkodási kezdeményezések végrehajtása tekintetében.

3.5.1. A legfontosabb érdekelt felek azonosítása

Az érdekelt felek meghatározása és bevonásuk fontossága

Az "érdekeltek" kifejezés alatt az emberek bármely szervezett vagy nem szervezett csoportját értjük, akiknek közös érdeke vagy érdekeltisége van egy adott kérdésben vagy rendszerben; ezek a csoportok a társadalom bármely szintjén vagy pozíciójában lehetnek, a globális, nemzeti és regionális problémáktól kezdve egészen a háztartás vagy a háztartáson belüli szintig, és bármilyen méretű vagy összetételű csoportok lehetnek.

Az érdekelt felek bevonása a projekt során fenntartható pozitív hatásokat eredményez valamennyi szereplő számára, és hozzájárul a sikeres végeredményhez. A különböző szereplők közötti együttműködés innovatív megközelítések kialakulásához vezet, a szakértők pedig további erőforrásokhoz, ismeretekhez és készségekhez jutnak hozzá. Az egyes érdekeltek számára jelentkező előnyök főleg személyes és/vagy szakmai háttérüktől, a kiválasztott témában (témakörben) való részvételüktől, valamint a projektben való (potenciális vagy tényleges) részvételüktől és szerepüktől függenek. A tudományos intézmények a civil lakossággal való együttműködés révén szélesebb tudásbázisra és jobb minőségű adatokra tesznek szert, míg a lakosság úgy érzi, jobban kötődik a projekthez, ami hozzájárul a nagyobb elfogadottsághoz. Emellett a megszerzett tudás erősebb bizalmi kapcsolatot teremt a lakosság és a kutatók között.

Az érdekeltek bevonása enyhítheti az érdekeltek csoportjain belüli potenciális kockázatokat és konfliktusokat, beleértve az eltérő elvárásokat, a bizonytalanságot, az elégedetlenséget, az összehangolatlanságot, az elköteleződés hiányát és a változással szembeni ellenállást.

Miután felismerték az érdekelt felek bevonásának jelentőségét, a következő lépés a Quintuple Helix modell tisztázása, és a keretrendszer alapján a bevonandó érdekelt felek meghatározása.

Mely érdekelt feleket kell bevonni a projektbe - A Quintuple Helix megközelítés

Az **ötszörös spirál** innovációs keretként szolgálhat a regeneratív átalakulásban lévő régiók számára. Az ötszörös spirál megközelítést a régióknak ajánlott keretként használniuk az érdekelt felek azonosításához.

A Quintuple Helix modell elméleti és gyakorlati módon mutatja be, hogy az oktatás, az ipar, a kormányzat, a civil társadalom és a környezet kölcsönösen profitál a tudás, mint értékes erőforrás körforgásából. Minden érdekelt felet csoportok szerint határozunk meg, és feltételezhetően a fenntartható fejlődéshez való hozzájárulásuk alapján:

- **Tudomány (és oktatás)** - Új ismeretek kifejlesztése és terjesztése a humán tőke kialakítása érdekében.
Példaértékű érdekelt felek: egyetemek, felsőoktatási intézmények, iskolák, óvodák és egyéb oktatási intézmények.
- **Gazdaság** - Irányítja, birtokolja és termeli a gazdasági tőkét.
Példaértékű érdekelt felek: iparágak, vállalatok, szolgáltatások és bankok.

- **Társadalom** - Olyan társadalmi szövetet képvisel, amelyet hagyományok, értékek, viselkedési jegyek és sokszínűség jellemez, és amely társadalmi tőkével rendelkezik.
Példaértékű érdekelt felek: civil érdekvédelmi szervezetek, alapítványok, környezetvédelmi civil szervezetek, szakmai szövetségek, vallási csoportok, közösségi csoportok vagy szakszervezetek.
- **Természeti környezet** - A projekt környezeti hatásainak figyelembevétele. Vegye fel a kapcsolatot helyi környezetvédelmi csoportokkal vagy szakértőkkel annak biztosítása érdekében, hogy projektje fenntartható és előnyös legyen a helyi környezet számára.
Példaértékű érdekelt felek: kormányzati képviselők, vállalkozások, kutatók, például környezetvédelmi szakértők, földtulajdonosok és a természeti erőforrások helyi felhasználói, a közeli nemzeti parkok stb.
- **Közzsféra** (nemzeti, regionális és helyi szint) - A projekt során a koordinációért, a jogi keretért és a döntésekért felelős, politikai és jogi tőkével rendelkezik.
Példaértékű érdekelt felek: politikai döntéshozók.

3.5.2. Az érdekelték feltérképezése

Az érdekelt felek feltérképezése **olyan stratégiai folyamat, amely "azonosítja az érdekelt feleket, és feltérképezi viszonylagos erejüket, befolyásukat és érdekeiket"**. A folyamat célja az érdekelték szerepének, érdekeinek, befolyásának, elvárásainak és kapcsolatainak megértése, hogy hatékonyan bevonjuk őket és együttműködési hálózatot hozunk létre. Az érdekelték feltérképezésével a különböző szereplők betekintést nyerhetnek az érdekelték prioritásaiba, aggályaiba és a projektekre gyakorolt potenciális hatásukra, ami segít a célzott kommunikációs stratégiák kialakításában, az együttműködés előmozdításában és a kockázatok mérséklésében.

Az együttműködési hálózat létrehozása az összes érintett érdekelt féllel és célcsoporttal általában **több szakaszban** történik, nevezetesen:

i. **A konkrét projekt/kezdemenyezés céljait** pontosan meg kell határozni és konkretizálni kell a projekt általános témája és a projekt megvalósításához elérendő célok alapján. Ebben a fázisban elengedhetetlen a kötelezettségvállalás céljának és hatókörének, valamint a tervezett eredményeknek, célkitűzéseknek és eredményeknek a felvázolása.

ii. **A döntéshozók és egyéb érdekelték azonosítása** magában foglalja a különböző csoportok és érdekelték alapos elemzését, amelyeket hasznos lenne bevonni a projekt következő lépéseibe - az elemzést az ötszörös spirál megközelítés alapján kell elvégezni. Ebben a szakaszban kell először felvenni a kapcsolatot az azonosított érdekelt felekkel, és ellenőrizni kell, hogy együttműködnek-e a további fázisokban.

iii. Az érdekelt felek listájának elkészítése után következik **az érdekelt felek strukturálásának** szakasza, ahol megvizsgálják, hogy milyen fontossággal bírnak és milyen perspektívákat kínálnak (milyen típusú érdekelt felek szerepelnek a listán, milyen hozzáadott értéket jelent az adott érdekelt fél bevonása, rendelkezik-e az érdekelt fél különleges ismeretekkel, információ vagy szakértelem, amely hasznos lehet a projekt számára, akar-e az érdekelt fél részt venni, szükséges-e bármilyen ösztönzőt biztosítani a felkészültség növelése érdekében, mekkora befolyással rendelkezik az érdekelt fél és kiket befolyásol, felmerülhet-e bármilyen probléma, ha az érdekelt fél nem vagy kevésbé vesz részt a projektben stb.).

iv. Az érdekelt felek **vizualizációjának** és feltérképezésének **az érdek-érdeklődés-mátrixon**, más néven az érdekelt felek rácsán kell alapulnia¹⁰², mivel ez segít az egyes érdekelt felek befolyásának és érdekeltségi

¹⁰² Vogler, D., Macey, S., Sigouin, A., Stakeholder Analysis in Environmental and Conservation Planning, Lessons in Conservation, Vol. 7, pp. 5-16, 2017.

szintjének két különböző tengelyen történő megjelenítésében, és betekintést nyújt abba, hogy hogyan kell őket integrálni a projektbe.



22. ábra: Érdeklődés-befolyás-mátrix. (Forrás: Vogler et al alapján.)

A hálózat létrehozásának ebben a végső fázisában az érdekelték **4 csoportba kerülnek besorolásra:**

- **Alacsony érdeklődésű és kis befolyással rendelkező érdekelt felek:**

A mátrix ezen részének érdekeltjei a legkevésbé fontosak, de mégis ajánlott velük kapcsolatot tartani, például általános kommunikációval (pl. hírlevél, e-mail vagy weboldal) tájékoztatni őket a projekt különböző intézkedéseiről.

- **Alacsony érdeklődésű és nagy befolyással bíró érdekelttek:**

Mivel a mátrix ezen részének érdekeltjei nagy befolyással bírnak a meghatározott kihívásokra, ezért fontos, hogy kielégítsük igényeiket és folyamatosan tájékoztassuk őket, például rendszeres találkozókon keresztül. Ezáltal a konkrét érdekelttek jobban bevonhatók, és az érdeklődésük szintjét növelni kell. Ezt követően az érdekelttek a mátrix jobb felső kvadránsába kerülhetnek, és támogatást fognak nyújtani a meghatározott kihívások kezeléséhez.

- **Nagy érdekeltségű és kis befolyással rendelkező érdekelttek:**

Mivel ennek a kvadránsnak az érdekeltjei nagyon érdeklődnek a projekt tematikus területe iránt, kihasználhatja érdeklődésüket az alacsony kockázatú területeken való részvétel révén. Tájékoztassa őket, és konzultáljon velük az érdeklődési körükbe tartozó területekről.

- **Nagy érdekeltségű és nagy befolyással bíró érdekelt felek:**

Ennek a kvadránsnak az érdekeltjei a kulcsszereplők, és nekik kell alkotniuk a helyi munkacsoport kezdetben javasolt tagjait. Mivel nagyon érdekelt az Ön által meghatározott kihívásokban és célokban, valamint nagy befolyással rendelkeznek, fontos, hogy együttműködjenek velük, és bevonják őket a döntéshozatali folyamatokba, bevonják őket, és rendszeresen kérjék a véleményüket és visszajelzéseiket.

3.5.3. Az érdekelt bevonása

A releváns érdekelt felek azonosítása és feltérképezése után a következő fázis az azonosított érdekelt felek elérésének és bevonásának megtervezését foglalja magában. Ebből a célból tanácsos **az érdekelt bevonására vonatkozó irányítási tervet** kidolgozni, hogy konkretizálják, hogyan kell kezelni és kommunikálni a különböző érdekelttel.

Az irányítási terv fogalmának átfogó megértéséhez hasznos lehet először tisztázni a fogalom meghatározását: A menedzsment a részletek ellenőrzésére és tervezésére utal.¹⁰³ A tervezés az a folyamat, amelynek során egy egyén vagy szervezet előre dönt valamilyen jövőbeli cselekvési irányról.¹⁰⁴ Ebből következik, hogy a **vezetési terv olyan strukturált dokumentum, amely felvázolja a stratégiákat, intézkedéseket és erőforrásokat, amelyek bármely projekt vagy kezdeményezés hatékony irányításához és felügyeletéhez szükségesek.** Az irányítási terv **útitervként** szolgál annak biztosítására, hogy a projektet hatékonyan, a kiosztott erőforrásokon és a megadott határidőn belül hajtsák végre. Ezek a tervek tartalmazzák a várható **kommunikációs preferenciákat** és irányelveket is, amelyek figyelembe veszik az egyes érdekelt felekkel való kommunikáció megfelelő szintjét, gyakoriságát és módját. Ez az információgyűjtés végül konkrét **cselekvési tervek** megfogalmazásához vezet, amelyek részletesen leírják az érdekelt felek bevonásának kezelését, és felvázolják az elvárások teljesítéséhez szükséges intézkedéseket.

A projektspecifikus **irányítási tervnek** az alábbiakban vázolt struktúrát **kell** követnie:

- Azonosított érdekelt felek, érdekeik és elvárásaik.
- Függőség- és konfliktuskezelés (logikai, preferencia- és erőforrásfüggőségek felismerése és azonosítása).
- Kommunikációs terv (a kommunikációs csatornák és kommunikációs eszközök meghatározása).
- **Cselekvési terv** (az érdekelt felek alapvető adatainak, szerepüknek, a projekt azon szakaszának, amikor be kell vonni őket, érdekeltségi szintjüknek, befolyásuknak és részvételüknek, a bevonásuk módjának, a kommunikáció gyakoriságának, a preferált kommunikációs csatornáknak stb. feljegyzése).

3.6. Következtetés

A képzés elején rávilágítottunk azokra a közös kihívásokra, amelyekkel a döntéshozóknak szembe kell nézniük amikor a fenntartható gyakorlatok, például a városi gazdálkodási kezdeményezések vagy más fenntartható megközelítések bevezetését támogatják vagy szorgalmazzák.

Az első számú akadályt a képzésben tárgyalt témák ismeretének hiánya jelentette. Reméljük, hogy ez a képzés nem csak a szükséges ismeretekkel, hanem - ami még fontosabb - a szükséges inspirációval és lelkesedéssel is ellátta Önöket, hogy a fenntartható gyakorlatokat a munkájuk során és azon túl is előmozdítsák.

A magyarázat szerint az egyéb korlátok pénzügyi, logisztikai és társadalmi-politikai kihívások kategóriájába sorolhatók. A döntéshozók azonban jellemzően e problémák kombinációjával találkoznak. Amint azt a legjobb gyakorlatok - például a torinói Orti Generali és a zágrábi Városi Kertek - is mutatják, az uniós források hozzájárulhatnak a városi kertek létrehozásának kezdeti költségeihez, például az infrastruktúra fejlesztéséhez. Az egymással versengő területhasználatok miatt korlátozottan rendelkezésre álló városi terület problémáját úgy lehet kezelni, hogy városi kertek létrehozását fontolóra vesszük a meglévő

¹⁰³ Bauer, T. N., Morrison, E. W., & Callister, R. R. (1998). Organizational socialization: A review and directions for future research. In G. R. Ferris (Ed.), *Research in personnel and human resources management*, Vol. 16, pp. 149-214). Elsevier Science/JAI Press.

¹⁰⁴ Omran, K. A. (2005). Planning and controlling. Pathways to Higher Education.

barnamezős és egyéb elhagyott területeken, valamint, hogy a városokban térképezési tevékenységet végzünk az ilyen területek azonosítása érdekében.

A városi gazdálkodás korlátaival és akadályával foglalkozó fejezetben további korlátokkal foglalkoztunk, amely megoldásokat is kínál e kihívások leküzdésére, vagy legalábbis az ilyen gyakorlatok hatékony támogatásához szükséges ismeretekkel szolgál.

Továbbá úgy véljük, hogy ez a képzés elegendő bizonyítékot szolgáltatott arra, hogy az élelmezési rendszerünkről való gondoskodás közös felelősség, és nem hagy teret a félreértéseknek vagy a passzivitásnak.

Végezetül, az azonosított kihívások leküzdéséhez elengedhetetlen az oktatásra, a tudatosság növelésére, a fenntartható gyakorlatok népszerűsítésére, a tájékoztatásra és a városi mezőgazdaság előnyeinek hangsúlyozására összpontosítani.

Most új tevékenységek előtt állunk, ahol a földhasználat tudatos döntés, az éghajlatváltozás olyan kihívás, amelyet elismerünk, és az élelmiszer-fenntarthatóság olyan cél, amelyre aktívan törekszünk.