



# A biodiverzitást segítő mezőgazdaság

A SHOWCASE projekt



[showcase.eu](https://showcase.eu)

Follow SHOWCASE project on



This project receives funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No862480.

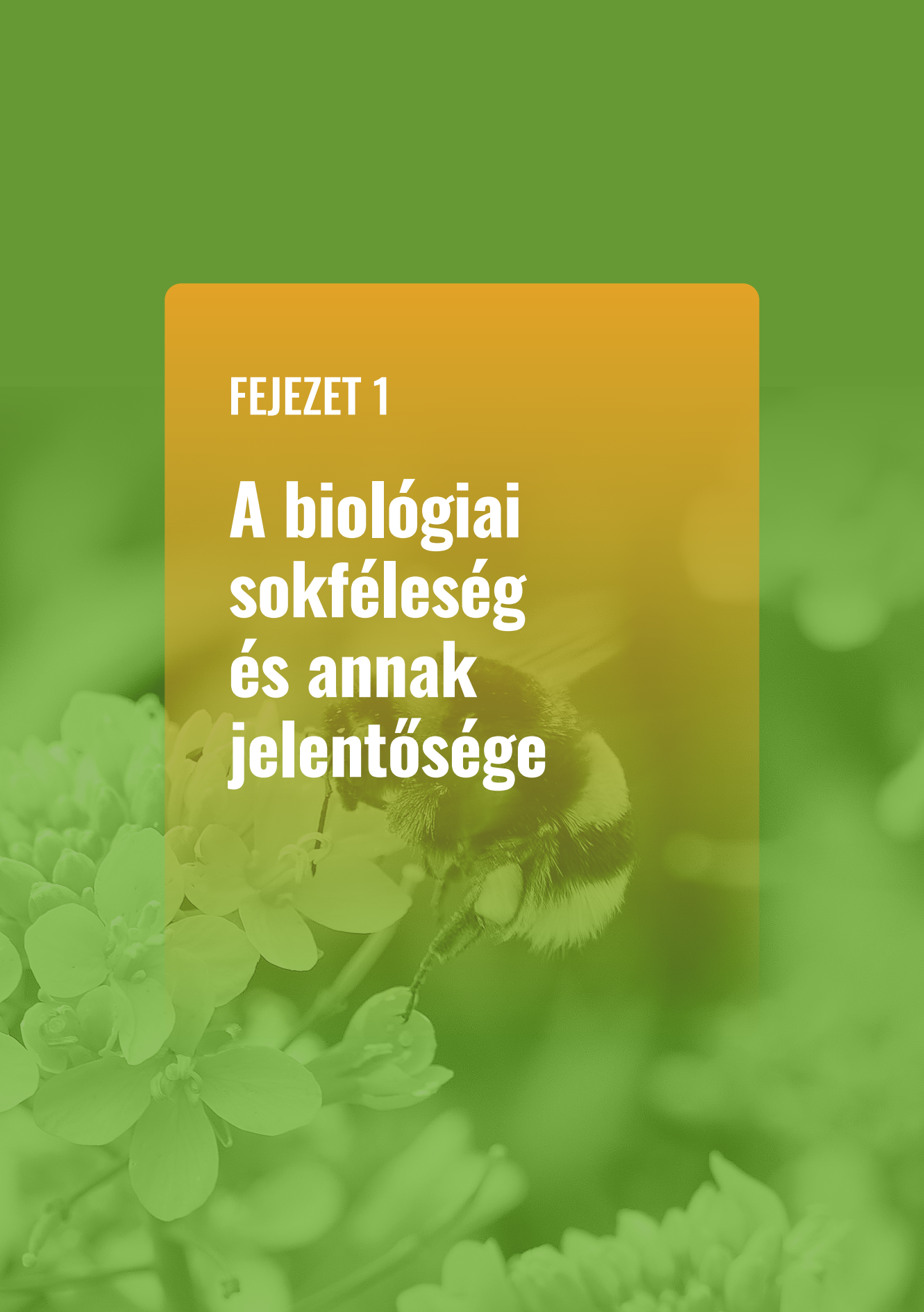


# Tartalom

- 4 Fejezet 1: A biológiai sokféleség és annak jelentősége
- 9 Fejezet 2: A SHOWCASE projekt bemutatása
- 14 Fejezet 3: A biológiai sokféleség, a terméshozam és a nyereség közötti kapcsolat
- 19 Fejezet 4: Mi befolyásolja a gazdaságokban a biológiai sokféleséggel kapcsolatos döntéseket?
- 23 Fejezet 5: A gazdák a kutatás élén
- 28 Fejezet 6: Általános megközelítések a természetbarát gazdálkodáshoz
- 32 Fejezet 7: Összefoglalás és következtetések
- 34 Szószedet
- 35 Esettanulmány – Magyarország
- 40 További források és ajánlott irodalom
- 40 Közreműködők, hivatkozások és köszönetnyilvánítás

**FEJEZET 1**

**A biológiai  
sokféleség  
és annak  
jelentősége**





## Mi az a biológiai sokféleség?

A mezőgazdasági területek biológiai sokfélesége a gazdaság ökoszisztémájában előforduló valamennyi élőlényt és azok bonyolult kölcsönhatásait jelenti. Ez túlmutat az elsődleges növénykultúrákon és az állatállományon, és magában foglalja:

- 🌱 **Genetikai sokféleség:** egy adott termesztett növény- vagy tenyésztett állatfajon belüli változatosság, amely javíthatja a kártevőkkel vagy betegségekkel szembeni ellenálló képességet.
- 🌱 **Fajok sokfélesége:** a területen előforduló valamennyi növény- és állatfaj teljes spektruma, beleértve a különböző termesztett növénykultúrákat és tenyésztett állatfajtákat is. Szintén magában foglalja a vadon élő állatokat is, például madarakat, emlősöket és rovarokat (mind a hasznos beporzókat, mind a kártevők elleni védekezésben szerepet játszókat), egészen az olyan talajban élő mikroszkopikus élőlényekig, mint a gombák és baktériumok.
- 🌱 **Ökoszisztéma-sokféleség:** A gazdaságokban és azok környékén található élőhelyek sokfélesége, beleértve a termőföldeket, sövényeket, erdőket és tavakat, valamint ezeknek a különböző területeknek a kapcsolatát és működését.

Tekintsük ezt a gazdaság **biológiai infrastruktúrájának**. Az egészséges és sokszínű biológiai közösség támogatja és erősíti a gazdaság természetes folyamatait, hozzájárulva a talaj egészségéhez, a jó vízminőséghez, a kártevők elleni természetes védekezéshez ( ) és a hatékony beporzáshoz ( ). Végső soron a biológiai sokféleség javíthatja a gazdaság egészének **ellenálló képességét és hosszú távú termelékenységét**.

## Csökkenő erőforrás

A mezőgazdasági területek biológiai sokfélesége **gyorsan csökken** egész Európában, ami **aláássa a** jövőbeli élelmiszertermeléshez elengedhetetlen **ökoszisztéma-szolgáltatásokat**. Például a beporzás csökkenése hatással lehet egyes növények hozamára, a természetes ragadozók számának csökkenése pedig a kártevők elszaporodásához vezethet. A talajban élő organizmusok sokféleségének csökkenése ronthatja a talaj egészségét, ami miatt a gazdaságok érzékenyebbek lesznek a szélsőséges időjárási viszonyokra és nagyobb szükségük lesz külső forrásokra. Ez azt jelenti, hogy a biológiai sokféleség csökkenése alapvetően meghatározza **a mezőgazdaság hosszú távú fenntarthatóságát** és jövedelmezőségét.

## A természetbarát gazdálkodás gyakorlati megvalósíthatósága

Bár az előnyök egyértelműek, a természetbarát módszerek bevezetése nem mindig egyszerű. A mezőgazdaság **valós korlátai és nehézségei** között szerepelhetnek a következők:

- 🌱 **Gazdasági nyomás: az esetlegesen bekövetkező hozam- és nyereségcsökkenés miatti** aggodalmak, különösen akkor, ha a földet ki kell vonni a termelésből, vagy ha az új módszerek bevezetése idő- és energia-befektetést igényel.
- 🌱 **A gazdálkodás gyakorlati vonatkozásai:** Új készségek, ismeretek, berendezések vagy több munkaerő lehet szükséges a különböző élőhelyek vagy különböző termesztési rendszerek kezeléséhez.
- 🌱 **Piaci igények:** olyan speciális vevői igények kielégítése, amelyek nem mindig egyeztethetők össze a diverzifikált gazdálkodási módszerekkel. Például a kiskereskedők igénye az egységes méretű és megjelenésű termékre monokultúrában könnyebben teljesíthető, mint több különböző fajta termesztésével. Vagy az egyes áruházláncok szabványainak való megfelelés a hagyományos módszerek használatára kényszeríti a termelőt.
- 🌱 **Változó szakpolitika:** Az új vagy átdolgozott szakpolitikák gyakran változtatásokat igényelnek a gazdaságok irányításában, ami megnehezíti a hosszú távú tervezést és beruházásokat.
- 🌱 **Vadon élő állatok jelentette kihívások:** Bizonyos vadon élő állatok által okozott problémák kezelése. Például a frissen ültetett növényeken legelésző szarvasok, az érett gyümölcsöket fogyasztó madarak vagy a haszonnövényekkel versengő gyomnövények.
- 🌱 **Társadalmi tényezők:** A közösségi normáknak megfelelő működés vagy a szomszédos gazdaságok gazdálkodási szokásainak hatása.
- 🌱 **A meglévő mezőgazdasági infrastruktúra és táj:** A mezőgazdasági területek meglévő elrendezésének és állapotának figyelembe vétele, például a lejtők és a talajminőség tekintetében.

Ezeknek a potenciális nehézségeknek a mérséklése, vagy akár elkerülése érdekében fontos, hogy a biológiai sokféleség megőrzése úgy váljon a gazdálkodás szerves részévé, hogy eközben a mezőgazdasági termelékenység és a gazdaságok jövedelme is biztosítva van. A természetbarát gazdálkodás arról szól, **hogy olyan, minden gazdaságban működő, gyakorlati és hasznos** módszereket találjunk **a természetvédelem integrálására**, amelyek révén a való élet kihívásaival is meg tudnak birkózni.

## Lehetőségek

### Új bevételi források és nagyobb ellenálló képességhez

A kihívások ellenére a természetbarát gazdálkodás új lehetőségeket is kínálhat úgy, hogy eközben a gazdaságok hosszú távú ellenálló képességet is növeli. A **kevésbé intenzív** gazdálkodás\* támogathatja a biológiai sokféleséget, és új bevételi forrásokat is teremthet. Bár egyértelmű, hogy a biológiai sokféleség fenntartásához szükséges változások pénzbeli és nem pénzbeli költségekkel is járnak, ugyanakkor a talajtakaró növények telepítése, a sövények fenntartása vagy virágsávok létrehozása összhangban lehet a biogazdálkodás előírásaival, jogosulttá tehet az agrár-környezetvédelmi támogatásokra, vagy segíthet a fenntartható gazdálkodást nagyra tartó prémium piacokon történő értékesítésben.

\* Az intenzív gazdálkodás ellentéte, néha „extenzív gazdálkodásnak” is nevezik. Az egyértelműség érdekében mi a „kevésbé intenzív” kifejezést használjuk.

## További előnyök

### Miért fontos mindenki számára a biológiai sokféleség?

A biológiai sokféleség előnyei messze túlmutatnak a gazdaságok határain. A biológiailag változatos mezőgazdasági táj segít fenntartani az élelmiszertermelés stabilitását és csökkenteni a szintetikus anyagoktól való függőségét. Az olyan módszerek, mint a talajtakaró növények telepítése, a sövények gondozása és a virágsávok kialakítása közvetlenül javítják a talaj egészségét és termékenységét. Ezáltal a gazdaságok könnyebben bírkoznak meg az éghajlatváltozás hatásaival, például az aszályokkal vagy az árvizekkel. Az egészséges talaj és növények képesek megkötni és tárolni a szén-dioxidot, a vadon élő állatoknak otthont adó, vegyes élőhelyekkel rendelkező táj pedig könnyebben átvészeli a szélsőséges időjárást. A biológiai sokféleséget fenntartó rendszer ezért stabilabb, ellenállóbb a betegségekkel, a kártevők elszaporodásával és a változó éghajlattal járó terheléssel szemben. **Ez a stabilitás közvetlenül a sokféle élőhelynek és fajnak köszönhető,** amelyek redundanciát és kölcsönhatások olyan hálóját hozza létre, amely **megakadályozza, hogy egyetlen betegség vagy kártevő elpusztítsa az egész rendszert,** ami az egy-síkú monokultúra egyik fő gyengesége.

## A biológiai sokféleség kulturális előnyei

A biológiai sokféleségnek kulturális és társadalmi előnyei is vannak, mivel sok hagyományos, Európa gazdag vidéki örökségét képező mezőgazdasági tájat a haszonnövények, -állatok és gazdálkodási gyakorlat sokfélesége hozott létre. A vidéki tájak történelmi és esztétikai értékkel bírnak, összekovácsolják a vidéki térségek lakóit, emellett a tanulásra és a kapcsolódásra is lehetőséget kínálnak. A természetben töltött idő javítja a közérzetet, elősegíti a környezettudatosság kialakulását és erősíti a vidéki és városi közösségek közötti kapcsolatot.

## A természetbarát gazdálkodásra való áttérés támogatása

A biológiai sokféleség mezőgazdaságba való sikeres integrálásához **gyakorlati támogatásra, egyértelmű példákra és feltáró, rendszerszintű ismereteket adó kutatásokra van szükség.** A SHOWCASE projekt ezek mind-egyikéhez hozzájárult, hogy ezáltal bővítse az ismereteket a gyakorlatban is működő, hatékony megközelítésekről a biológiai sokféleség mezőgazdaságba való integrálásához, és ösztönözze ezek használatát.



**FEJEZET 2**

**Bevezetés a  
SHOWCASE  
projektbe**



## Mi a SHOWCASE projekt?

A **SHOWCASE projekt** a biológiai sokféleségnek a mindennapi mezőgazdaságba való integrálására összpontosít, hogy azáltal megértsük annak gyakorlati értékét. Feltárja, hogy a támogatások, a tanácsadás és a szakpolitikai intézkedések hogyan járulhatnak hozzá a gazdaságok biológiai sokféleségéhez, és teszteli a biológiai sokféleséget segítő gazdálkodás különböző megoldási formáit.

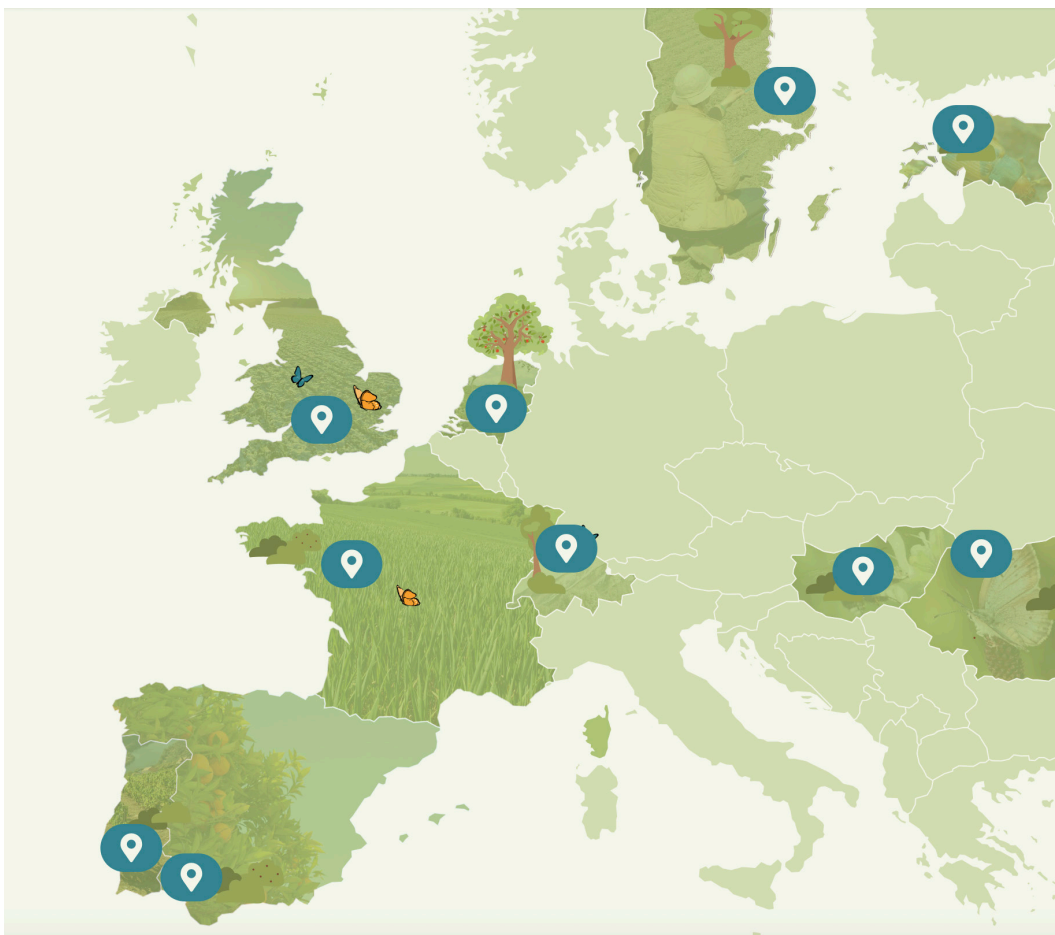
Az alap elképzelés egy gazdákból, tanácsadókból, helyi lakosokból és kutatókból álló hálózat létrehozása volt 10 európai országban 11 „kísérleti biodiverzitási területen” (EBAs, **1. ábra**), esetenként meglévő, a mezőgazdasági területek biodiverzitására összpontosító nemzeti projektekre vagy kezdeményezésekre építve. A cél helyi csoportok, úgynevezett szakmai-módszertani közösségek létrehozása volt, ahol az emberek együtt dolgozhatnak a biodiverzitás növelésére és a gazdaságok termelékenységének erősítésére irányuló új ötletek kipróbálásán és fejlesztésén.

## Kutatások valódi, üzletszerűen működő gazdaságokban

A SHOWCASE a gyepektől a gyümölcsösökig sokféle gazdaságban végzett kutatásokat. Ezek között voltak intenzív gazdaságok (ahol a lehető legnagyobb hozam elérése érdekében nagy ráfordítással például műtrágyákkal, peszticidekkel és gépekkel dolgoznak) és kevésbé intenzív gazdaságok is (**1. táblázat, 1. ábra**).

**1. táblázat:** A SHOWCASE által lefedett országok és rendszerek.

Gazdálkodási rendszer	Leírás	Ország Példák
Intenzív szántóföldi növénytermesztés	Nagyméretű gabona- és növénytermesztés által dominált területek.	Svájc, Egyesült Királyság
Szántóföldi gazdálkodás állattenyésztéssel, gyepterületekkel vagy erdőterületekkel	Főként szántóföldi gazdálkodás, részben legelőkkel vagy kis erdőterületekkel.	Franciaország, Svédország, Magyarország
Intenzív vegyes gazdálkodás	Intenzív szántóföldi növénytermesztéssel és intenzív állattenyésztéssel egyaránt foglalkozó területek.	Hollandia
Főként gyepterületek, némi szántóterülettel	Gyepterületeken alapuló rendszerek, amelyek magukban foglalnak némi szántóföldi növénytermesztést is.	Magyarország
Kiterjedt gyepterületek	Alacsony inputú gyepegazdálkodás, amely inkább a legeltetésre és a kaszálásra összpontosít, mint a növénytermesztésre.	Észtország, Románia
Állandó faültetvények	Gyümölcsösök vagy olajfaligetek által dominált tájak.	Portugália, Spanyolország



**1. ábra:** A SHOWCASE projekt kísérleti területeinek (EBA) térképe. Az EBA-k többféle, különböző típusú mezőgazdasági területen és gazdaságtípusban találhatók Európában.

## Régiók közötti tanulás és tapasztalatcsere

Minden területen különböző csoportok képviselői (gazdálkodók, kutatók, szakértők, helyi lakosok, szaktanácsadók és mások) gyűltek össze, hogy azonosítsák és rangsorolják a biológiai sokféleséget és a gazdaságok termelékenységét egyaránt érintő legfontosabb helyi vagy regionális kérdéseket, és kidolgozzák és kipróbálják a helyi viszonyokhoz igazodó, biológiai sokféleséget elősegítő módszereket. Az EBA-k a helyi és országos ismeretek cseréjében is központi szerepet töltenek be, és néhányuk bemutató gazdaságként is működik.

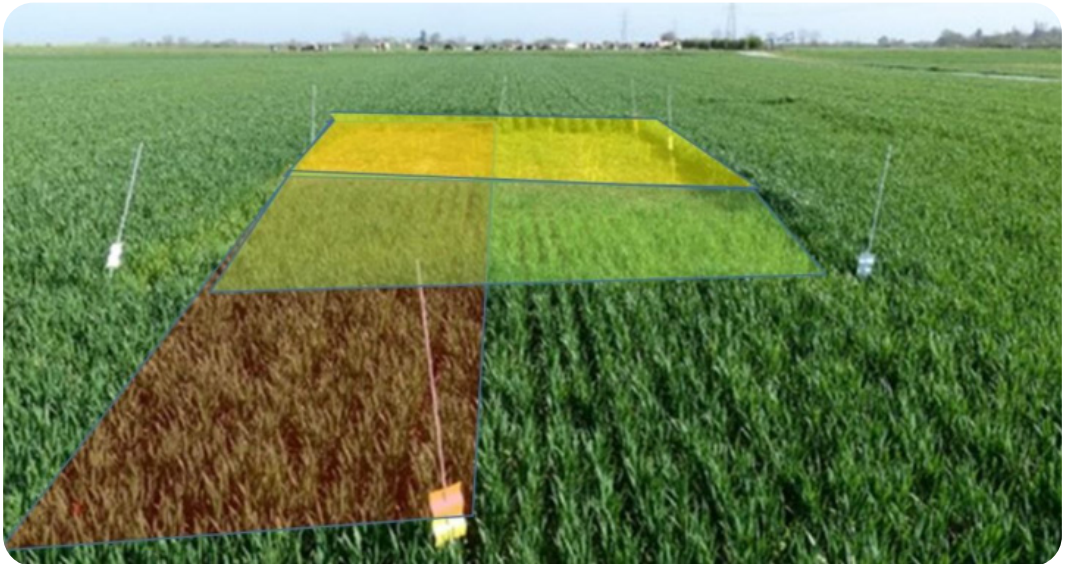
## A különböző kísérleti kezelések összefoglalása

Különböző kísérleti kezeléseket teszteltünk (**2. táblázat, 2. ábra**) és megmértük azok hatását a biológiai sokféleségre, valamint egyes esetekben a gazdaságok termelékenységére.

**2. táblázat:** A kísérleti kezelések az egyes országokban. Minden kísérlet 2022-ben és 2023-ban zajlott, kivéve Hollandiában és Észtországban, ahol egy évvel korábban kezdődtek. További részletek a teljes esettanulmányokban találhatóak.

Kísérleti kezelés	Növény	Ország
Vadvirágsávok vetése a fasorok közé	Csonthéjas	Spanyolország
	Olajbogyó	Portugália
Talajtakaró növények termesztése (talajtakarón övények nélkül, télálló talajtakaró növények, fagyérzékeny talajtakaró növények)	Szántóföldi növények (búza, árpa, zab), intenzív	Egyesült Királyság
A gyepek kezelésének intenzitásának csökkentése (műtrágya-felhasználás/nyírások száma), sűrű sövények telepítése vagy csillagfürt termesztése)	Szántóföldi termesztés és állattenyésztés vegyesen	Hollandia
A gazdálkodás intenzitásának csökkentése (kevesebb műtrágya és növényvédő szer használata, virágsávok telepítése a növénykultúrák mellé, köztes vetés <sup>1</sup> és/vagy a helyi viszonyokhoz jól illeszkedő növényfajták választása)	Szántóföldi növények (búza, repce, árpa), intenzív	Svájc
A gazdálkodás intenzitásának csökkentése (kevesebb szintetikus nitrogén és peszticid használata (helyette például gépi kapálás) a konvencionális gazdaságokban). A talajmunkák csökkentése a biogazdaságokban a mély szántás elkerülésével, a talajművelés csökkentésével	Gabonafélék, például búza (hagyományos és ökológiai)	Franciaország
Virágsávok telepítése a növénykultúrák mellé	Szántóföldi növények (búza, napraforgó, kukorica, árpa)	Magyarország
Parlagok felületése őshonos virágokkal	Gyepterületek	
Cserjék eltávolítása a gyepek fenntartása érdekében (összehasonlítva a sűrűn benőtt, nem kezelt cserjés területekkel)	Gyepek (legelők és kaszálórétek, évente egyszer kaszálva)	Románia
A part menti gyepek legeltetése a parlagon hagyás helyett	Gyep	Észtország

<sup>1</sup> A talaj egészségének javítása és a gyomok visszaszorítása érdekében a növénykultúrával együtt másodlagos növényeket ültetnek.



**2. ábra:** Két példa kísérleti parcellákra. Fent: olajfültetvények Portugáliában, ahol a fák közötti sávokban virágokat vetettek, szemben a nem vetett sávokkal. Fotók: José Herrera. Lent: példák egy búzaültvényen belül kéttényezős kísérleti parcellákra. A bal oldali parcellák mindegyike csökkentett nitrogénadagot kapott (piros), a jobb oldali parcellák csökkentett herbicidadagot (zöld). A felső parcellákat nem vetették be (sárga), hogy a magbankból becsülni lehessen a gyomok sokféleségét és mennyiségét. Fotó: Zone Atelier Plaine és Val de Sevre.





## FEJEZET 3

# A biológiai sokféleség, a hozam és a nyereség közötti kapcsolat









A természetbarát gazdálkodási módszerek a biológiai sokféleségre, a hozamra és a nyereségre gyakorolt hatása a konkrét körülményektől függően változott (3. táblázat). Minden esetben legalább egy biológiai sokféleséggel kapcsolatos mutató javult, míg a terméshozam stabil maradt vagy csökkent, és egy eset kivételével minden esetben várható volt, hogy a beavatkozás pénzügyi költségei meghaladják a bevételeket.

A biológiai sokféleség méréséhez felmértük a méhek, földigiliszták és pókok fajsámát. A földigiliszták ugyanis javítják a talaj egészségét, a méhek fontos beporzók, a pókok pedig fontos szerepet játszanak a kártevők elleni védekezésben, így mindegyikük hozzájárulhat a terméshozam és a gazdaság nyereségének növekedéséhez. Emellett rögzítettük a növényfajok sokféleségét is.

**3. táblázat:** A biológiai sokféleségre, a terméshozamra és a tényleges gazdasági haszonra gyakorolt hatások azokban a kísérletekben, ahol a becsülték terméshozamot. A nyilak a változás irányát jelzik. A tömör nyilak azt jelzik, hogy ezt a hatást közvetlenül értékelték; az üres nyilak azt jelzik, hogy a hatásokat nem mérték közvetlenül. Az Egyesült Királyság, Portugália és Spanyolország esetében a gazdasági hatást összességében negatívnak ítéltük a módszer bevezetésének költségei miatt. A gazdasági hatást Svájc esetében is negatívnak értékelték figyelembe véve a terméshozam csökkenését és a kezdeti bevezetés költségeit.



Ország	Kísérleti kezelés	Biodiverzitási előnyök	Hatás a terméshozamra	Gazdasági hatás
Spanyolország	Vadvirágsávok vetése gyümölcsfák között	Több növény, beporzó és pókfaj	Nincs változás	Nem merült fel, de nem számszerűsítve
Portugália	Vadvirágsávok vetése gyümölcsfák között	A növények nagyobb változatossága és biomaszája, valamint a méhek, pókok és növények nagyobb gazdagsága és bősége	Nem mérhető	Nem merült fel, de nem számszerűsítve
Egyesült Királyság	Fedőnövények ültetése	Több növénytakaró, pókok és földigiliszták Nagyobb pókok sokfélesége	Nincs változás	Nem mérhető
Hollandia	Csökkentett műtrágya- és kaszálás (gyep-területek)	A növény- és gerinctelen fajok sokféleségének exponenciális növekedése	Arányos terméscsökkenés	Az alacsonyabb gazdálkodási költségek nem kompenzálták az alacsonyabb jövedelmet
	Csillagfürttel történő vetésforgó	A virágzás után több csillagfürtött látogató poszméh volt a környező tájban	Nem mérve	Nem mérve
Svájc	75% peszticid-csökkentés	A méhek és pókok nagyobb sokfélesége (főleg a mezőszéleken)	Alacsonyabb az összes növénykultúrában	Nem mérhető
Franciaország	Csökkentett peszticid- és nitrogénfelhasználás (búza)	Több pók és faj	Enyhe (nem jelentős) csökkenés	Magasabb nyereség (3. ábra) Organic Conventional




## Milyen biodiverzitási előnyöket találtunk?

-  **Spanyolország:** A virágsávok 10-szer több beporzót és kétszer több pókfajt vonzottak, miközben 100-szor több virág volt, mint a kontrollterületeken.
-  **Portugália:** A virágsávok mindkét vizsgálati évben nagyobb növényi sokféleséget és biomasszát, valamint a méhek, pókok és növények nagyobb faj- és egyedszámát eredményezték.
-  **Egyesült Királyság:** A talajtakaró növények telepítése megduplázta a növényborítást és megduplázta vagy megháromszorozta a növényi biomasszát a kontrollparcellákhoz képest. A pókok száma 40%-kal, a pókok sokfélesége (család szinten) 25%-kal nőtt. A földigiliszták száma 40%-kal, biomasszájuk pedig 50%-kal nőtt, és ez nem csak a talajtakaró növény vetésének évében volt így, hanem a következő év során is.
-  **Hollandia:** A gyepkezelés intenzitásának csökkentése a növények és a gerinctelenek sokféleségének exponenciális növekedéséhez vezetett. A vetésforgó részeként termesztett csillagfürt virágzása után a csillagfürtöt látogató poszméhek száma körülbelül 75%-kal nőtt a környező tájban.
-  **Svájc:** A pókok és méhek sokféleségére gyakorolt pozitív hatások nagyrészt a mezsgyék változatos növényközösségeire korlátozódtak, ami rámutat arra, hogy a kísérleteket olyan helyeken kell elvégezni, ahol azok a leginkább kedveznek a szomszédos növénykultúráknak (pl. a méhek a beporzáshoz, a pókok a kártevők elleni védekezéshez).
-  **Franciaország:** A kevesebb peszticiddel és nitrogénnel kezelt búzamezőkön a kontrollhoz képest átlagosan 20%-kal több pók volt, mind faj-, mind pedig egyedszámban. Ugyanez a helyzet a biogazdálkodás során alkalmazott csökkentett talajművelés esetében is.

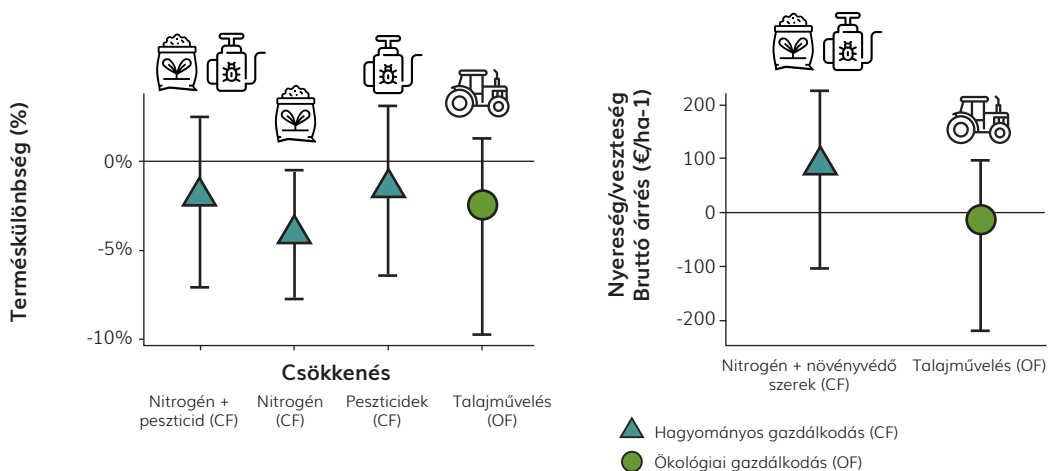
## A biológiai sokféleséget figyelembe vevő gazdálkodás hatása a termés hozamra

A biológiai sokféleséget figyelembe vevő gazdálkodás a különböző országokban más-más hatással volt a termés hozamra, de a legtöbb gazda alig vagy egyáltalán nem tapasztalt terméskiesést.

-  **Spanyolország:** A fák közötti virágsávok nem befolyásolták a gyümölcsösök termését.
-  **Egyesült Királyság:** A talajtakaró növény termesztése az első évben nem befolyásolta a gabonatermés hozamát (bár az előnyök idővel jelentkezhetnek).


-  **Hollandia:** A gyepgazdálkodás intenzitásának csökkentése körülbelül arányos hozamcsökkenést eredményezett. A csillagfűt esetében nem mérték a hozamot, mivel azt gyakran beszántották, nem pedig betakarították.
-  **Svájc:** Ahol a peszticidek használatát 75%-kal csökkentették, az árpa hozama 11%-kal, a búza hozama 8%-kal, a repce hozama pedig 18%-kal csökkent.
-  **Franciaország:** Amelyik kísérleti területeken a peszticidek és a nitrogén felhasználását átlagosan 50%-kal csökkentették, a búza terméshozama kissé alacsonyabb volt, mint a kontrollterületeken (4%-kal alacsonyabb). A biogazdaságokban, ahol kerültek a peszticidek és nitrogén használatát, 8%-kal alacsonyabb let a hozam, de ezek a különbség statisztikailag nem voltak szignifikánsak (**3. ábra**).


Összességében a hozamcsökkenés csak azokban az esetekben következett be, ahol a bekerülési költségek is jelentősen csökkentek.




**3. ábra:** A hozam (bal oldalon) és a nyereség (jobb oldalon) változása a kísérleti gazdaságokban (kevesebb nitrogén, peszticid és talajművelés) és a kontrollgazdaságokban (szokásos gazdálkodás) konvencionális (kék) és bio (zöld) búzamezőkön (2022 és 2023) Franciaországban. A hozamok átlagosan kevesebb mint 5%-kal csökkentek, de a hagyományos gazdaságokban a nyereség körülbelül 95 euróval nőtt hektáronként, az alacsonyabb bekerülési költségek miatt. A függőleges oszlopok az átlagtól való eltérések (szórás) mértékét jelzik.

## A biológiai sokféleséget figyelembe vevő gazdálkodás gazdasági hatása

-  **Spanyolország, Egyesült Királyság és Svájc:** Ezek a kísérletek nem mutattak hozamkülönbséget (lásd fent), de mivel a kísérlet költségeit nem számították ki, így a tényleges pénzügyi mérleg nem ismert, de várhatóan negatív lesz.

 **Hollandia:** A gyepek kevésbé intenzív kezelése csökkentette a gazdák költségeit, de a hozamcsökkenés miatt a jövedelem még nagyobb mértékben csökkent.

 **Franciaország:** A peszticidek és a nitrogén felhasználását csökkentő konvencionális gazdaságok átlagosan 95 euróval növelték nyereségüket hektáronként (2022-ben akár 252 euróval), köszönhetően az alacsonyabb bekerülési költségeknek. A biogazdaságokban a gépi kapálás vagy talajművelés csökkentése nem volt hatással a nyereségre, mivel a költségek már eleve alacsonyak voltak.

## Összefoglalás

Összességében a természetbarát gazdálkodás minden országban növelte a biológiai sokféleséget. Ahol mérték a terméshozamot, a legtöbb kísérletben alig vagy egyáltalán nem volt termés kiesés, kivéve, ahol a ráfordítás csökkenése rendkívül magas volt (pl. Svájc, Hollandia). Ahol a terméshozamot nem mérték, a nyereség valószínűtlen volt, mivel a költségek a termelékenység javulása nélkül merültek fel.

Csak Franciaországban nőtt a gazdaságok biodiverzitása és jövedelme egyaránt, annak ellenére, hogy mind az bio-, mind a konvencionális gazdálkodási rendszerekben kis mértékű terméscsökkenés volt tapasztalható. Az, hogy egy kísérlet növelte-e a gazdaságok jövedelmét, a kísérlet megvalósításának költségétől függött. Például a takarónövények (pl. Egyesült Királyság) vagy a szegélyekbe és a sorok közé vetett magkeverékek (pl. Portugália, Spanyolország, Svájc) többletköltségei csökkentették a nettó haszonkulcsot, míg a kevesebb peszticid használata (pl. Franciaország) a megtakarítások hatására növelte a nettó haszonkulcsot. Egyes módszerek, például a gyepek kevésbé intenzív kezelése Hollandiában, a hozamcsökkenés (a műtrágya- és kaszálás-csökkentés révén) miatt jövedelemcsökkenést eredményeztek. A részletes költség-haszon elemzés segíthet a gazdálkodóknak tájékozódni egy adott természetbarát módszer nettó mérlegéről (költség vagy megtakarítás).

A természetbarát módszerek bevezetésének potenciális rövid távú költségei ellenére a biológiai sokféleség növekedése hosszabb távon hozzájárulhat a nagyobb reziliencia kialakulásához, segítve a gazdákat abban, hogy jobban megbirkózzanak az olyan problémákkal, mint a szélsőséges időjárás, a kártevők vagy az éghajlatváltozás ( ). Ha a külső alapanyagok (pl. műtrágyák és peszticidek) költségei a jövőben emelkednek, a természetbarát módszerek összességében jövedelmezőbbé válhatnak, mivel gyakran kevésbé függenek ezektől a költséges külső forrásoktól. A beavatkozásoknak a biológiai sokféleségre és a termelékenységre gyakorolt hatásait a környező tájban megtalálható természetes területek nagysága is befolyásolja. A biológiailag változatos agrárgazdaságok számos előnye csak idővel jelentkezik, ezért fontos a természetbarát gazdálkodás hosszabb távú hatásainak értékelése.



## FEJEZET 4

# Mi befolyásolja a gazdaságok biodiverzitással kapcsolatos döntéseit?



## Szakpolitikai támogatás

A biológiai sokféleséget a mezőgazdaságban számos szakpolitikai eszközzel lehet támogatni. Az EU-ban két fő szakpolitika képezi az alapot: az EU Természetvédelmi Irányelvei (EU Nature Directives) és a Közös Agrárpolitika (CAP), amely az EU mezőgazdasági területeinek mintegy 84%-ára vonatkozik. Ennek ellenére a CAP biológiai sokféleséget támogató potenciáljának nagy része még kiaknázatlan. A legújabb CAP azonban új elemeket, úgynevezett ökológiai programokat (**Eco-schemes**) is magában foglal, amelyek a környezet és az éghajlat védelmét célzó mezőgazdasági támogatási programok. A 45 javasolt gyakorlat közül 20 közvetlenül a biológiai sokféleségre összpontosít, különösen az alábbiak révén:

- 🌱 Agroökológia (természetbarát gazdálkodás, amely a természetes folyamatokra összpontosít)
- 🌱 Agroerdészet (fák és más haszonnövények vagy haszonállatok együttes termesztése, illetve tartása)
- 🌱 Magas természeti értékeket hordozó agrárgazdálkodás (alacsony ráfordítással járó gazdálkodás, változatos élőhelyekkel a vadon élő állatok számára)

Néhány EBA nem az EU-ban található. Az EU-n kívüli országokban a következő az EU direktívákkal egyenértékű szakpolitikák vannak érvényben: **Anglia Környezetgazdálkodási Rendszere** és **Svájc Biodiverzitást Előmozdító Területei és Ökológiai Kompenzációs Területei**.

## A természetbarát gazdálkodásért járó fizetség

A mezőgazdasági termelők és az agrárvállalkozások számára a biológiai sokféleséget segítő, de ezzel együtt a termelékenység vagy a termőterületek csökkenésével járó módszerek bevezetése, gyakran olyan fenyegetésnek számít, amely szűkíti a „mozgásteret”, a versenyképességet vagy a gazdaságok életképességét. A SHOWCASE projekt rámutat arra, hogy a mezőgazdasági termelők különböző pénzbeli és nem pénzbeli költségekkel szembesülnek a biológiai sokféleséget elősegítő intézkedések bevezetésekor. A mezőgazdasági termelőkre például a következők lehetnek hatással:

- 🌱 A kormányzás kapcsán érzett bizonytalanság
- 🌱 Termelékenység csökkenése
- 🌱 Támogatás hiánya
- 🌱 Az adminisztratív terhek
- 🌱 Alulfizettség
- 🌱 Társadalmi nonkonformizmus

A SHOWCASE megállapította, hogy a biológiai sokféleséget segítő gazdálkodási módszereket ösztönző szakpolitikai programok keretében nyújtott kompenzációs támogatások rendkívül fontosak a gazdálkodók számára, mivel ezek a támogatások hatással vannak a gazdaságok jövedelmezőségére. E programok lejárta után a gazdálkodók jövedelmüket érintő azonnali negatív hatásokkal szembesülnek, ami viszont megnehezíti a biológiai sokféleséget célzó intézkedések folyamatos fennmaradását. A gazdálkodóknak olyan gondosan kidolgozott, stabil és megfelelő szakpolitikai programokra van szükségük, amelyek Környezeti Szolgáltatási Díjat (PES) fizetnek, hogy kompenzálják vagy jutalmazzák a biológiai sokféleség fenntartását. A jelenlegi szakpolitikai környezetben ezek a kifizetések három fő területet céloznak meg:

- 1 Az intenzív gazdálkodást biológiai sokféleségbarátabbá tenni
- 2 A felhagyás vagy az intenzív gazdálkodás veszélyének kitett, kevésbé intenzív rendszerek megőrzése
- 3 A változatos élő közösségeknek otthont adó élőhelyek megőrzése vagy helyreállítása

Egyre nagyobb figyelmet kapnak az eredményalapú megközelítések, amelyek szerint a gazdálkodók nem csupán a gyakorlat bevezetéséért, hanem a biológiai sokféleség tényleges javulásáért kapnak fizetést. **Ezek hatékonyabbá tehetik a szakpolitikát, de a gyakorlatban kihívást jelenthetnek, különösen mivel az éghajlatváltozás befolyásolja, hogy mely fajok mikor és hol lehetnek aktívak.**

## A gazdák döntéshozatalát befolyásoló tényezők

Az, hogy egy gazdálkodó részt vesz-e az intézkedésekben és programokban, nem csak az támogatásoktól függ, hanem az értékrendjétől, a gazdaság felépítésétől, a tágabb közösségtől és a táji környezettől is. A SHOWCASE 700 gazdálkodót kérdezett meg Európa-szerte arról, hogy mi ösztönözné őket arra, hogy részt vegyenek a programokban és biodiverzitás-barát döntéseket hozzanak. A négy fő ok a következő volt:

- 1 **Támogató élelmiszerellátási láncok:** A gazdák nagyobb valószínűséggel alkalmaznak biodiverzitás-barát módszereket, ha támogató élelmiszerellátó rendszerek részesei. Például a helyi „élelmiszer-központok” újra összekötik a gazdákat és a fogyasztókat, növelhetik a biodiverzitás-barát termékekkel kapcsolatos tudatosságot, és olyan piacok kialakításához vezethetnek, amelyek előnyben részesítik a természetbarát gazdálkodást.
- 2 **A gazdaságok közötti élőhelyek összekapcsolása:** Sok gazda törődik a saját földjein kívüli biológiai sokféleséggel is. Az élőhelyek összekapcsolása azonban finanszírozást igényel, nemcsak a megvalósítás, hanem a folyamatos fenntartás is. Az élőhelyek összekapcsolásának ösztönzésére szolgáló bónuszok növelhetik a

részt vevő gazdák számát, és az élőhelyek összekapcsolása révén fokozhatják az a biológiai sokféleséget célzó intézkedések hatékonyságát.

- 3 Megbízható tanácsadáshoz való hozzáférés:** A független tanácsadók döntő szerepet játszhatnak abban, hogy a gazdálkodók megértsék és végrehajtsák a biológiai sokféleséget célzó intézkedéseket. A tudáshiány, különösen annak tekintetében, hogy az intézkedések hogyan vezetnek valódi eredményekhez a biológiai sokféleség terén, továbbra is jelentős akadályt jelent. A tanácsadási szolgáltatások és a gazdálkodók közötti tanulás erősítése sokat javíthatna a helyzeten.
- 4 Biodiverzitás címkék és üzleti modellek:** A legtöbb gazdálkodót nem motiválják önmagukban a biodiverzitás címkék, de sokan érdeklődnek az olyan ésszerű üzleti modellek iránt, amelyek világos biodiverzitási teljesítménymutatókat alkalmaznak. A címkéknek egyértelműen kell jeleznie az eredményeket, és az uniós ökológiai címkét frissíteni vagy bővíteni kellene, hogy jobban tükrözze a biodiverzitási erőfeszítéseket.

## Kihívások: kompromisszumok és készséghiány

A 10 országból származó SHOWCASE-eredmények azt mutatják, hogy a biológiai sokféleség valódi szolgáltatásokat nyújthat, például jobb beporzást és termékenyebb talajt. Ugyanakkor a gazdálkodók továbbra is kompromisszumokra kényszerülnek, például magasabb költségekkel, bonyolultabb munkafolyamatokkal, valamint kockázattal és bizonytalansággal szembesülnek. Ezek a problémák gyakran visszatartják a gazdálkodókat a hosszú távra szóló változtatásoktól. Azok a gazdálkodók, akik a biológiai sokféleséget önmagában is **értékesnek** tartják és nem csak annak pozitív hatásai értékelik, nagyobb valószínűséggel tartanak ki a biológiai sokféleséget elősegítő módszerek mellett hosszú távon is. Sokan azonban úgy gondolták, hogy nincs meg a szükséges szakértelmük és gyakorlatuk a biológiai sokféleség figyelemmel kíséréséhez vagy a módszerek hatékony alkalmazásához, és több támogatásra van szükség.

## Min kell változtatni?

A biológiai sokféleséget célzó intézkedések elterjedésének elősegítése érdekében az ösztönzőket a kedvezményezettekhez kell a igazítani. Ez azt jelenti, hogy fedezni kell a tényleges költségeket, és ideális esetben versenyképesnek kell lenni a kereskedelmi mezőgazdasággal, csökkenteni kell az adminisztratív terheket, és **rugalmas, a helyi viszonyokhoz igazodó programokat** kell kínálni. A közösségi és eredményalapú megközelítések javíthatják a költséghatékonyságot és a társadalmi elfogadottságot, különösen a tájszintű beavatkozások esetében. Az oktatás és a szakképzés, valamint a világos mutatók (indikátorok) és monitoringrendszerek elengedhetetlenek a gazdák szerepvállalásának és a biológiai sokféleség jövőbeli mezőgazdasági rendszerekben betöltött szerepének megerősítéséhez.



**FEJEZET 5**

# **A gazdák a kutatás élén**

## Mennyire lehet bevonni a gazdálkodókat?

A kutatók a gazdaságokban végzett kutatások során különböző módon működnek együtt a gazdákkal. A gazdák bevonásának mértéke alakíthatja a kutatást és meghatározhatja a gazdák tapasztalatait. Itt azt vizsgáljuk, hogy a gazdák milyen mértékben vonhatók be a gazdaságokban végzett kísérletek tervezésébe:

- **Gazdák által vezetett:** Egyrészt vannak olyan a gazdák által vezetett kísérletek, ahol a gazdák maguk határozzák meg a kutatási kérdéseket, a módszereket és azt, hogy a kutatás során mire kell összpontosítani. A kutatók egyszerűen csak segítenek a projekt lebonyolításában és tanácsot adnak a tudományosan megalapozott kísérletek elvégzéséhez.
- **Kutatók által vezetett:** A skála másik végén azok a kísérletek állnak, amelyeket a kutatók vezetnek. Ebben az esetben a kutatók döntenek el, hogy mit és hogyan vizsgálják, és ehhez általában csak annyit kérnek a gazdáktól, hogy biztosítsák a bejárást a földjeikre, illetve adjanak információkat a gazdaságukról.
- **Közös tervezés:** A kettő között a olyan közös tervezésű kísérletek állnak, amelyekben a gazdák és a kutatók (és néha mások is) együtt határozzák meg a kérdéseket, a módszereket, a kísérletekre legjobban megfelelő helyszínt, valamint azt, hogy az eredmények mire összpontosítsanak (**4. ábra**).

## Mik az előnyök és hátrányok?

Mindegyik módszernek megvannak a maga előnyei és hátrányai:

- A gazdák által vezetett projektek gyakran olyan új mezőgazdasági ötleteket tesztelnek, amelyek praktikusak és könnyen alkalmazhatók a való életben.
- A kutatók által vezetett projektek gyakran tudományosan alátámasztott elképzeléseket tesztelnek, miközben új módszerekkel és eszközökkel feszegetik a határokat.
- A közös tervezésű projektek időigényesek és ezért drágák lehetnek, ha sok az egyeztetés a résztvevők között, ugyanakkor lehetővé teszik a közös tanulást, az erős és tartós partnerségek kialakítását, valamint a tudomány és a mezőgazdasági gyakorlat új irányokba terelését a két különböző tudásbázis ötvözésével.





**4. ábra:** Kutatók és gazdálkodók közötti megbeszélések a farmon végzett kutatások közös tervezéséről (Alice Mauchline fotói).

## Hogy a gazdák számára is működjön

A gazdálkodók számára nagyon fontos, hogy figyelembe vegyék a véleményüket a mezőgazdasági kutatások alakításában, és ez kihívást jelenthet a gazdálkodók által vezetett vagy közösen tervezett kísérletek esetében. Emiatt a legjobb megoldás lehet, ha különböző helyzetekben különböző megközelítéseket alkalmazunk. A gazdálkodók szempontjából legjobb megoldás a következő tényezőktől függhet:

- 🌱 Mit szeretne elérni a gazdálkodó
- 🌱 Mennyi idő áll a gazdálkodó rendelkezésére
- 🌱 Milyen erőforrások állnak rendelkezésre
- 🌱 A gazdálkodók és partnereik meglévő hálózata

## Amit tapasztaltunk

A SHOWCASE projekt keretében a kutatók által vezetett kísérletektől a gazdák által vezetett kísérletekig számos kísérletet hajtottunk végre, amelyek mindegyike más-más élményt nyújtott a gazdálkodóknak. De miért is mesélnénk erről mi? Ismerje meg inkább közvetlenül a gazdálkodók véleményét az alábbi ábrából (**5. ábra**).

Amikor a gazdálkodókkal közösen megterveztük ezeket a projekteket, közös alapelveket dolgoztunk ki a legjobb eredmények elérése és a problémák elkerülése érdekében. Például sokat segít, ha olyanokkal dolgozunk együtt, akikben a gazdák már megbíznak, például helyi mezőgazdasági szaktanácsadókkal vagy gazdaszervezetekkel. Ők segíthetnek a hosszú távú kutatáshoz szükséges jó kapcsolatok kiépítésében. De nehéz lehet megtalálni a megfelelő, megbízható szaktanácsadót, mert ezek a szolgáltatások térségenként és országonként különbözőek.





Csatlakoztam, hogy javítsam a talaj szerkezetét ... és láttam, hogy több giliszták vannak. Nagyon érdekes volt.

Azért csatlakoztam, hogy jobb adatokat kapjak... és reális tanácsokat... és ma láttam, amit reméltem, kemény adatok és grafikonok formájában.

Azért jöttem ide, mert azt gondoltam, hogy fekete báránynak fognak tekinteni. Ez a projekt inkább a regeneratív mezőgazdaság felé terelt. Nagy hatással volt a termelésre és a jövőbeli tervekre.



Csatlakoztam, hogy megtanuljam, hogyan lehet a biológiai sokféleséget kihasználni a mezőgazdasági modellünk fejlesztése érdekében ... és nagyon értékeltem a CSIC csapat ökológiai szakértelmét ... A biológiai sokféleség számszerűsítése fontos volt számomra, hogy alátámasszam azokat a lépéseket, amelyeket a kevésbé motivált munkatársaimnak tettem az ilyen természet alapú megoldások bevezetése érdekében.

Azért csatlakoztam, hogy megváltoztassam a gazdálkodás módját, és környezetkímélőbbé tegyem... és a kísérlet ösztönzött arra, hogy megváltoztassak néhány gyakorlatot, amelyet apámtól örököltem, de frissíteni akartam.



Céлом az volt, hogy valami olyat tegyek, ami pozitív hatással van a biológiai sokféleségre, és ezt sikerült is elérnem.

Csak segíteni akartam a kutatóknak. Jó dolognak tartottam. Érdekelt, hogy kipróbáljak valami pozitívát, és kapjak érte ellentételezést ... és a kutatási projekt nagyon jól sikerült. Nagyon jó volt az együttműködés.

**5. ábra:** Idézetek különböző típusú mezőgazdasági kutatásokban részt vevő európai gazdálkodóktól; kutatók által vezetett, gazdálkodók által vezetett és közös tervezésű projektekből.





**FEJEZET 6**

**Általános  
megközelítések  
a természetbarát  
gazdálkodáshoz**

A SHOWCASE néhány általános lehetőséget mutat be a biológiai sokféleség támogató-sára mezőgazdasági területeken. Mivel minden gazdaság más, így ezeket nem szigorú szabályoknak, hanem a különböző gazdaságokhoz, tájakhoz és kultúrákhoz rugalmasan igazítható ötleteknek tekinthetjük.

A biodiverzitásra gyakorolt hatásuk szerint rendeztük sorba őket. Az elsővel jár a legnagyobb mértékű javulás, de gyakran ez jár a legnagyobb áldozattal is. A többi megoldás is hasznos, és ha ezeket együtt alkalmazzuk, akkor a gyakorlatban is eredményesek lehetnek és valódi változást hozhatnak (6. ábra).



6. ábra: A gazdaságokban a biológiai sokféleséget támogató négy általános stratégiát bemutató piramis. A piramis csúcsán azok a tevékenységek állnak, amelyek a **legnagyobb hatást** gyakorolják a **biológiai sokféleségre**, de egyúttal nagyobb áldozattal is járnak a termőföldek tekintetében. Lejjebb azok a stratégiák találhatók, amelyek **könnyebben megvalósíthatók** és **olcsóbbak**, de hatásuk önállóan kisebb. Az egyes stratégiák **rugalmasak és kiegészítik egymást**, és a különböző gazdaságok céljainak, körülményeinek és kapacitásának megfelelően vegyesen is alkalmazhatók. A biológiai sokféleség és a gazdaságok hosszú távú ellenálló képessége szempontjából gyakran a többféle **megközelítés kombinálása** eredményezi a legnagyobb hasznot.

## 1. Földterületek kivonása a művelésből

A biológiai sokféleség növelésének leghatékonyabb módja a gazdaságokban, ha a terület egy részét kizárólag a természet számára tartják fenn. Ez a következőket jelentheti:

- 🌿 **Különbféle természetes élőhelyek meghagyása vagy helyreállítása**, például a táblák mentén (pl. svájci és magyar EBA) vagy fasorok között (pl. spanyol és portugál EBA) található sávok, tavak, cserjések, útpadkák, gyepek, erdők vagy vizes élőhelyek



- 🌱 **Elvadult területek kezelése** legeltetéssel (pl. észt és román EBA), kaszálással, égetéssel, vadvirágok vetésével (pl. magyar EBA) vagy invazív gyomok eltávolításával
- 🌱 **A rossz minőségű mezőgazdasági területek helyreállítása**, vagyis a táj egészségen működő részévé (például állandó gyepterületté, vizes élőhelyekké vagy természetes erdőkké) alakítása a hosszú távú használat és ellenálló képesség növelése érdekében

Még a kis területek is nagyon hasznosak, különösen, ha összeérnek. Az összeköttetésben álló élőhelyek (sövényekkel, füves sávokkal vagy fasorokkal) megkönnyítik a vadon élő állatok mozgását a tájban.

## 2. Kevésbé intenzív gazdálkodás

A biológiai sokféleség javításának második legjobb módja a gazdaságokban a ráfordítás és a talajbolygatás csökkentése. Lehetséges intézkedések:

- 🌱 Használjon kevesebb műtrágyát és növényvédő szert (pl. francia és svájci EBA-k)
- 🌱 Próbáljon ki kevés vagy nulla talajműveléssel járó rendszereket (pl. francia EBA)
- 🌱 Csökkentse a gazdálkodás intenzitását (pl. holland EBA)
- 🌱 Komposzt vagy trágya hozzáadása a talaj élővilágának fenntartásához

Ezek a módszerek védik a beporzókat, a földigilisztákat és a természetes kártevőirtókat, és idővel a talaj egészségét is helyreállíthatják.

## 3. Növelje a sokszínűséget

A természethez hasonló gazdálkodás azt jelenti, hogy a dolgok keverednek. Próbálja ki a következőket:

- 🌱 Köztes vetés vagy talajtakaró növények (pl. brit EBA)
- 🌱 Hosszabb, változatosabb vetésforgó
- 🌱 Fák nevelése a szántóföldi növénytermesztéssel vagy állattartással párhuzamosan egy helyen (agroerdészet)

A sokszínű rendszerek gyakran ellenállóbbak a kártevőkkel, betegségekkel és szélsőséges időjárási viszonyokkal szemben, és növelhetik a föld feletti és alatti biodiverzitást.

## 4. Támogassa a szélesebb körű változást

A természetbarát gazdálkodás nem csak az egyes gazdaságokra vonatkozik.

- 🌱 **A közeli természeti területek érintetlenül hagyása:** kerülje az erdők, vizes élőhelyek vagy gyepek felparcellázását
- 🌱 **Figyelje meg, hogy mi működik:** kövesse nyomon a talaj, a kártevők vagy a madarak változásait. Például az általunk kifejlesztett InsectsCount alkalmazás lehetővé teszi, hogy Önök saját maguk is monitorozzák a virágokat látogató rovarokat.
- 🌱 Értékelje a helyi tudást: a természetbarát gazdálkodás segíthet megőrizni a hagyományokat, támogathatja a mentális egészséget és összekovácsolhatja a közösségeket.
- 🌱 Építsen ki **kapcsolatokat:** cseréljen stratégiákat, ötleteket, támogatást és tudást (néhány SHOWCASE EBA helyi és országos tudásmegosztó központként működik (pl. a román és az észt EBA), mások pedig bemutató gazdaságként).

Segítség is rendelkezésre áll:

- 🌱 Támogatások, nemzeti programok, gazdák által vezetett csoportok és helyi tanácsadók segítik és támogatják a változásokat.
- 🌱 A szomszédokkal, a döntéshozókkal és a kutatókkal való együttműködés kölcsönös bizalmat és ezáltal közös előrelépést eredményez.

A természetbarát gazdálkodásra nincs egyetlen, minden esetben alkalmazható módszer. Az alábbi általános irányelvek azonban olyan **rugalmas, prioritások szerint rendezett ötletek**, amelyek a **különböző gazdaságokhoz, régiókhöz és igényekhez** igazíthatók. Megteheti, hogy:

- 🌱 Kicsiben kezdi, és menet közben alkalmazkodik a helyzethez
- 🌱 Kombinálja a megközelítéseket a saját gazdaságának és céljainak megfelelően
- 🌱 Nemzeti vagy helyi támogatást vesz igénybe a kezdeti lépésekhez.

A biológiai sokféleséget elősegítő gazdálkodás akkor működik a legjobban a gazdák számára, ha azt a gazdákkal közösen alakítják ki, szakpolitikai intézkedésekkel támogatják, a helyi kultúrában gyökerezik, és megfelelő tájékoztatással és finanszírozással párosul. Ha ezt a négy stratégiát az egyes gazdaságok igényeit figyelembe véve egyesítik, a gazdálkodás a gyakorlatban is működőképes és jövedelmező módon **támogathatja a biológiai sokféleséget**.

**FEJEZET 7**

# **Összefoglalás és következtetések**

A gazdaságok biodiverzitása a gazdaság ökoszisztémájában élő összes élőlény sokféleségét és azok bonyolult kölcsönhatásait jelenti. Ide tartoznak a méhek és madarak, a vadon termő növények és az egészséges talajt lakó organizmusok, amelyek közül sok elengedhetetlen az erős és fenntartható gazdálkodási rendszerekhez. A SHOWCASE projekt célja a termelékenységet és jövedelmezőséget megőrző, ugyanakkor biodiverzitásbarát gazdálkodás támogatása.

A SHOWCASE projekt 10 ország 11 kísérleti biodiverzitási területén (EBA) működött együtt a gazdákkal, hogy különböző módszereket teszteljenek, például virágsávok telepítését, a peszticidek használatának csökkentését és talajtakaró növények termesztését. Ezeket a kísérleteket gondosan monitorozták, hogy felmérjék, hogyan hatnak a biodiverzitásra, és egyes esetekben a termés hozamra és a nyereségre.

A természetbarát gazdálkodás minden vizsgált országban hozzájárult a biológiai sokféleség növekedéséhez. A legtöbb esetben a termés hozam változatlan maradt, kivéve, ahol jelentősen csökkentették a műtrágya- vagy peszticid-felhasználást. Az egyes kísérletek hatása a nyereségre általában, de nem mindig, negatív volt, és az alkalmazott módszer költségességétől függött.

A SHOWCASE megállapította, hogy a gazdálkodók számára a biológiai sokféleséget elősegítő gyakorlatok bevezetését motiváló tényezők között szerepeltek a következők:

- 🌱 Megbízható szaktanácsadáshoz való hozzáférés
- 🌱 Egy támogató élelmiszer-ellátási rendszer részese lenni
- 🌱 A biológiai sokféleséget elősegítő gazdálkodás költségeit fedező támogatások
- 🌱 Együttműködés más gazdákkal vagy szakértőkkel

Egyes gazdálkodókat személyes értékek, másokat gyakorlati előnyök, például a kártevők elleni védekezés, a jobb talajminőség vagy a piaci kereslet ösztönözt.

Ahhoz, hogy széles körben elterjedjen, a természetbarát gazdálkodásnak egyszerre célszerűnek és megvalósíthatónak kell lennie, és úgy növelni a biológiai sokféleség előnyeit a beporzás, a kártevők elleni védekezés és a talaj egészségének támogatása terén, hogy az a lehető legkevesebb idő-, energia-, hozam- és nyereségvesztéssel járjon. E módszerek valódi integrálásához a gazdálkodók előtt álló valós kihívások és kompromisszumok tökéletes megértése szükséges. Összességében a SHOWCASE projekt megállapította, hogy a megfelelő támogatással, különösen pénzügyi támogatással a gazdák számára a biológiai sokféleséget figyelembe vevő gazdálkodás normává válhat, és mindenki számára előnyös lehet.

## Szójegyzék

**Biológiai sokféleség** – Az élő szervezetek (növények, állatok és gombák) sokfélesége. A nagy változatosság, vagyis a magas biológiai sokféleség javítja a talaj egészségét, a növények beporzását és az erős mezőgazdasági ökoszisztémákat.

**Közös tervezés** – Együttműködés (gazdák, kutatók és más partnerek) a gazdálkodási gyakorlatok tervezésében és tesztelésében. Mindenki hozza a saját tudását, és a döntéseket közösen hozzák meg, hogy a megoldások célszerűek, hasznosak és az adott gazdaságra szabottak legyenek.

**Kontrollterület** – A kísérleti területhez hasonlóan kezelt terület, ahol azonban nem alkalmazzák az új módszert. Ez segít megállapítani, hogy az új módszer valóban hatékony-e.

**Kísérleti biodiverzitási terület (EBA)** – gazdák, szaktanácsadók, kutatók, nem kormányzati szervezetek és polgárok közössége, akik együtt dolgoznak a biodiverzitás növelésére, a gazdaságok termelékenységének erősítésére és a gazdálkodási rendszerek természetbarátabbá tételére irányuló ötletek tesztelésén és fejlesztésén. A SHOWCASE projekt 11 EBA-ból álló hálózatot működtet 10 európai országban.

**Intenzív gazdálkodás** – olyan gazdálkodás, amely nagy anyagi ráfordítást és fejlett technológiát alkalmaz a területenkénti hozam maximalizálása érdekében. A cél a termelés hatékony növelése az élelmiszer-kereslet kielégítése érdekében. Az intenzív gazdálkodás ellentétét néha „extenzív gazdálkodásnak” nevezik. A nyelv egyértelműsége érdekében mi ezt „kevésbé intenzívnek” nevezzük.

**Természetbarát gazdálkodás** – a biológiai sokféleséget támogató, tudományosan megalapozott módszerek széles skáláját magában foglaló hatékony megközelítés, amely a termelés fenntartását, sőt javítását is lehetővé teszi.

**Reziliencia (ellenállóképesség)** – egy gazdaság azon képessége, hogy megbirkózzon olyan kihívásokkal, mint a szélsőséges időjárás, a kártevők, az árváltozások vagy a betegségek. A reziliens gazdaságok képesek felülkerekedni a nehézségeken, alkalmazkodni a változásokhoz, és hosszú távon is élelmiszert termelni és jövedelmet biztosítani.

**SHOWCASE projekt** – a biológiai sokféleségnek a mindennapi gazdálkodásba való integrálására összpontosít, és megismereteti a gazdákat a biodiverzitás gyakorlati hasznával. Feltárja, hogy a támogatások, a szaktanácsadás és a szabályozás hogyan segítheti a gazdaságok biológiai sokféleségét, és teszteli a biológiai sokféleséget támogató gazdálkodás megvalósításának lehetőségeit.

**Kísérlet** – biodiverzitásbarát módszer, amelyet egy gazdaság egy részén tesztelnek, hogy megvizsgálják, hogyan hat a természetre, a hozamra vagy a költségekre a konvencionális gazdálkodáshoz képest.



# Esettanulmány – Magyarország

## Munkában a vadvirágok: Hogyan növelik az ökológiai beavatkozások a hozamot és a biológiai sokféleséget a magyar gazdaságokban?

Gyula Szabó, Flóra Vajna & András Báldi

HUN-REN Centre for Ecological Research, Hungary



## Összefoglalás

A mezőgazdasági területek biodiverzitása gyorsan csökken, beleértve a beporzókat, például a vadméheket, és a kártevők elleni védekezésben szerepet játszó pókokat és madarakat. Az EBA-projektünk célja az volt, hogy helyreállítsuk ezeknek az ökoszisztéma-szolgáltatást nyújtó fajoknak a populációit. 10 magyar gazdával együttműködve két kísérlet segítségével értékeltük a beporzó-barát mezőgazdasági módszerek hatékonyságát: (1) a parlagon hagyott területeket helyi őshonos vadvirágokkal vetettük be, és (2) a szántóföldek mellett 0,5 hektáros vadvirágos parcellákat hoztunk létre. Mindkét kísérlet pozitív eredményeket hozott: a beporzók, köztük a vadméhek, a lepkék és a zengőlegyek száma a kísérleti területeken nőtt a kontrollterületekhez képest. A felülvetett parlagok több szénát hoztak, és javult a talaj minősége, míg a terméshozam nem változott a vadvirágos területek mellett. A vadvirágos területek különösen fontosak voltak a nyár végén, amikor a homogén szántóföldeken nincs más virágforrás a beporzók számára. Megállapítottuk, hogy ezek a vadvirágos foltok a biodiverzitást más módon is támogatják, például vonzzák a mezőgazdasági területeken élő madarakat és vadakat (pl. mezei nyulakat és őzeket), amelyek táplálkozási és pihenőhelyként használják őket.

## A kihívás

A biológiai sokféleség világszerte csökken. Ennek egyik fő oka a mezőgazdaság intenzívebbé válása: az erdőket kivágják, a gyepeket pedig felszántják, hogy több helyet biztosítsanak a növénytermesztésnek. Ez mind az őshonos növények, mind az állatok élőhelyének elvesztését eredményezi. A mezőgazdasági területeken is szükségünk van azonban a vadon élő fajokra, mivel azok számos ökoszisztéma-szolgáltatást nyújtanak a gazdáknak és a társadalomnak is. Egyes kultúrnövényeket a vadméhek, a zengőlegyek és a lepkék porozzák be, míg a pókok és a madarak a növényi kártevőket fogyasztják. A mezőgazdasági tájakon őshonos növényekre van szükségünk, hogy a beporzók egész évben táplálékhoz és bújóhelyhez jussanak, mivel a haszonnövények, például a repce csak rövid ideig virágoznak. Az őshonos élőhelyek fészkelőhelyet, bújóhelyet és táplálékforrást is biztosítanak a mezőgazdasági területeken élő madaraknak és emlősöknek..

## A magyar EBA

10 gazdával működöttünk együtt, akik közül az egyik korábban nemzeti parkban dolgozott természetvédelmi biológusként. Ez a gazdálkodó szívesen próbálkozott a biológiai sokféleséget támogató gazdálkodási módszerekkel, ezért két kísérletet is elindítottunk. Az elsőben 9 gazda földjén őshonos vadvirágokkal vetettünk be parlagon hagyott területeket. Ezek a parcellák a talaj homokos, a növénytermesztés 10–15 évvel ezelőtt szűnt meg, és a gazdák jelenleg legelőként és kaszálóként használják ezeket a területeket. A második kísérletben egy gazda nagy szántóföldjeinek (főként búza, árpa, kukorica és napraforgó) szélén 0,5 hektáros vadvirágos parcellákat alakítottunk ki. (1. ábra). Ezután nyomon követtük a biológiai sokféleség alakulását mindkét kísérletben.



**1. ábra:** Vadvirágos parcella májusban (fent, fotó: Szabó Gyula) és egy kontroll napraforgótábla virágok nélkül, a beporzók monitorozásához használt tálcscapdával (lent, fotó: Báldi András)

## Módszerünk

### (1) FELÜLVETÉSES KÍSÉRLET

A parlagon hagyott területeken végzett felülvetéses kísérletekben 2019-ben egyszer 11 őshonos vadvirágfajt vetettünk 9 db 0,5 hektáros gyepes parcellán. A 11 növényfajból 7 hüvelyes volt, amelyek segítik a nitrogén és a szerves anyagok felhalmozódását a talajban. Annak érdekében, hogy a lehető legszélesebb körű forrásokat biztosítsuk a biológiai sokféleség számára, olyan növényfajokat választottunk, amelyek mérete és szerkezete a föld felett és alatt is változatos, viráguk mérete és színe pedig sokféle. Minden bevetett parcellához kiválasztottunk egy azonos méretű, kezeletlen kontrollparcellát, hogy összehasonlíthassuk a beavatkozás eredményeit. A parlagokat évente egyszer kaszáltuk. Az összes bevetett és kezeletlen parcellán megfigyeltük a talaj, a növényzet és a beporzók változását (2. ábra).



**2. ábra:** Egy poszméh (*Bombus agricellus*) táplálkozik egy vadvirágos sávban (fent) és egy hím cigánycsuk (*Saxicola rubicola*) egy vadvirágos mezőn. Fotók: Szabó Gyula.

## (2) VADVIRÁGOS PARCELLÁK KÍSÉRLET

8 tájablakban kísérleti parcellákat hoztunk létre: a szántóföldek szélein vadvirágos parcellákat hoztunk létre két különböző elrendezésben, melyekhez egy kezeletlen kontrollterületet is kijelöltünk. Minden tájablakon belül egy 0,5 hektáros, őshonos vadvirágokkal bevetett foltot, és három keskeny, ugyanekkora összterületű sávot hoztunk létre szántók szélein. A vetéshez 32 helyi őshonos növényfajt választottunk, amelyek különböző szerkezetűek, virágszínűek és méretűek voltak, és néhány helyi ritkaságnak számító növényt is beválasztottunk. A foltokon és a sávokban egyaránt monitoroztuk a beporzókat és a madarakat (2. ábra). A kísérleti tájablakok közül négy homogén agrártájban (a környező terület több mint 95%-a szántóföld volt) és négy heterogén tájban (a környező terület körülbelül 50%-a féltérmeztes gyepek és vizes élőhely volt) található.

## A megállapításaink

### (1) FELÜLVETÉSES KÍSÉRLET

Megállapítottuk, hogy a felülvetett parcellákon jelentősen nőtt a széna mennyisége, ami több táplálékot jelent a szarvasmarháknak és juhoknak. Növekedett a vadvirágok száma, amit a beporzók számának növekedése követett. Az felülvetés utáni harmadik évben a vadméhek és lepkék száma is növekedett, és ez a szám az azt követő években is magasabb maradt. A vadméhek száma különösen magas volt nyáron, amikor a terményt betakarították, és a mezőgazdasági területek nagy részét csupasz talaj borította. A felülvetett parcellák búvóhelyet kínáltak a vadméheknek. Ugyanakkor a hüvelyesek számának növekedése miatt a talaj minősége is javult.

## (2) VADVIRÁGOS PARCELLÁK KÍSÉRLET

Mind a vadvirágos sávok, mind a vadvirágos foltok pozitív hatással voltak a beporzó rovarokra. A homogén mezőgazdasági tájban nőtt a vadméhek száma mind a vadvirágos sávok, mind a foltok körül. A heterogén tájban ez a hatás sokkal gyengébb volt. Ha a tájban sok féltermészetes élőhely található, a beporzó rovarok kevésbé támaszkodnak a vetett vadvirágos parcellákra. Azt is megállapítottuk, hogy a vadvirágos foltok vonzzák a mezőgazdasági területeken élő madarakat. A madarak a keskenyebb sávok helyett az összefüggő, nagyobb foltokat részesítették előnyben. A beporzóbarát beavatkozásunk egy másik pozitív hatását a helyi vadászok is észrevették, mivel a vadak a vadvirágos sávokat és foltokat gyakran használták pihenő- és táplálkozóhelyként.

## Mi a következtetés?

Összességében kísérleteink nemcsak a beporzók, hanem a madarak és a vadak számára is előnyösnek bizonyultak. A gazdák szempontjából mindkét kísérlet sikeres volt, és mindannyian arról számoltak be, hogy javult a talaj minősége, és több szénát tudtak betakarítani a réteken. Ezenkívül a vadászok arról számoltak be, hogy a vadak a vadvirágsávokat táplálkozásra és pihenésre egyaránt használták, és a mezőgazdasági területeken élő madarak is profitáltak ezekből az élőhelyekből. A biológiai sokféleség javulásával a terméshozam vagy nem változott (vadvirágsávok), vagy javult (felületés), ami azt bizonyítja, hogy a biológiai sokféleség és a termelés kiegészítheti egymást.



## További források és további olvasnivaló



[showcase-project.eu](https://showcase-project.eu)



[living-fields.eu](https://living-fields.eu)

## Közreműködők

Charlotte Howard<sup>1</sup>, Ignasi Bartomeus<sup>2</sup>, Vincent Bretagnolle<sup>3</sup>, Nuria Chamorro<sup>4</sup>, Amelia Hood<sup>1</sup>, Maria Lee Kernecker<sup>5</sup>, David Kleijn<sup>6</sup>, Alice Mauchline<sup>1</sup>, Lena Schaller<sup>7</sup>, Simon Potts<sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of Reading, United Kingdom

<sup>2</sup> Estación Biológica de Doñana, Spain

<sup>3</sup> Centre d'Études Biologiques de Chizé, Centre National pour la Recherche Scientifique (CNRS), France

<sup>4</sup> Scienseed, Spain

<sup>5</sup> Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research, Germany

<sup>6</sup> Wageningen University & Research, Netherlands

<sup>7</sup> University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (Universität für Bodenkultur Wien), Austria

### MAGYARORSZÁG

Gyula Szabó, Flóra Vajna, Brigitta Palotás & András Báldi

HUN-REN Centre for Ecological Research

## Köszönetnyilvánítás

Nagyon hálásak vagyunk mindenkinek, aki hozzájárult ehhez a munkához. Köszönet a gazdálkodóknak, agronómusoknak, civil szervezeteknek és politikai képviselőknek, valamint mindazoknak, akiknek tapasztalata és együttműködése sikeressé tette ezt a projektet.

Köszönjük az Állampusztai Mezőgazdasági Kft. és a Kiskunság Nemzeti Park Igazgatóság támogatását.

Kezdeti fordítása DeepL-Buisness.

## Tervezés és illusztrációk

Pensoft, Bulgaria