

SZAKDOLGOZAT

Hauptmann Ágnes

**Budapest
2023**

**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
KERTÉSZETTUDOMÁNYI INTÉZET
BUDAPEST**

**A biodiverzitás megőrzésének és növelésének
lehetőségei az ökológiai szemléletű gazdaságban**

Készítette:

Hauptmann Ágnes

E7059L

Kertészmérnök BSc (nappali)

Tanszék:

Agroökológiai és Ökológiai Gazdálkodási Tanszék

Budai Campus

Belső konzulens:

Gál Izóra

Egyetemi docens

Budapest

2023

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	4
2. Célkitűzések	4
3. Irodalmi áttekintés	5
3.1. Biodiverzitás	5
3.1.1. Fogalma	5
3.1.2. Szerepe	6
3.1.3. Csökkenésének okai és következményei	6
3.1.4. Megőrzése	9
3.1.5. Szabályozása	12
3.2. Ökológiai gazdálkodás	13
3.2.1. Fogalma	13
3.2.2. Alapelvei	14
3.2.3. Kialakulása	15
3.2.4. Hazai helyzete	16
3.3. Ökológia gazdálkodással a biodiverzitásért	17
4. Anyag és módszer	18
5. Eredmények	21
5.1. A biodiverzitáshoz vezető szemlélet	21
5.2. A biodiverzitást megőrző, illetve fokozó módszerek bemutatása	23
5.2.1. A talaj védelme	23
5.2.2. Csökkentett vegyszerhasználat	25
5.2.3. Rendszeralapú gazdálkodás	26
5.2.4. Agrobiodiverzitás	27
5.2.5. Természetes élőhelyek	30
6. Következtetések	36
6.1. Önszabályozó rendszer	36
6.2. Egészség támogatása	37
6.3. Sokszínű gazdálkodás	37
6.4. Önellátás, függetlenség	38
6.5. Génmegőrző természet	38
6.6. Emberi értékek	39
7. Összefoglalás	40
8. Köszönetnyilvánítás	41
9. Irodalomjegyzék	42
10. Ábrajegyzék	44

1. Bevezetés

A Földet, és ezáltal minket, embereket is érintő globális problémák napjainkban egyre fenyegetőbbek. Ezek közé tartozik a bolygó ember okozta pusztulása. Bár a társadalom egyre nagyobb rétege tűzte ki célul az egészséges életmód elérését, amely során a környezettudatosság, felelősség került előtérbe, ahhoz, hogy jelentős javulást érjünk el, a megoldásnak is globális szinten kell történnie. Szükség van a tevékenységek, folyamatok átállítására olyan módon, hogy a fenntarthatóság legyen az elsődleges szempont.

A természetvédelem kérdéskörén belül dolgozatom témájának a biodiverzitás helyzetét választottam. Izgalmasnak, érdekesnek tűnt, de csak miután jobban beleástam magam a témába, tudatosult bennem, hogy a biológiai sokféleség jóval több, mint azt korábban gondoltam. Nem csupán a természet szépségét, az élet sokszínűségét jelenti, hanem egy esszenciális eleme a Földön működő ökoszisztémának, és remekül igazolja a mondást, miszerint minden mindennel összefügg.

A biodiverzitás hatással van mindenre, ami a bolygót számunkra élhető helyé teszi: a vízre, a levegőre, az élelemre, a mentális és fizikai egészségre (csak hogy néhányat kiemeljek). Azonban az emberi tevékenységek során veszélybe került, és az elmúlt évtizedekben rohamosan csökken. Hogy ezt megállítsuk, nem csupán korlátoznunk kell a káros folyamatokat, de támogatni kell azokat a módszereket, amelyekkel növelhető a biológia sokféleség.

Dolgozatomban ennek egyik lehetséges megoldását, az ökológiai gazdálkodást, illetve annak szemléletmódját szeretném nagyító alá venni, azon belül pedig azokat a jellemzőit és gyakorlatait mutatom be, amelyek képesek garantálni a biodiverzitás védelmét.

2. Célkitűzések

A téma feldolgozása során szeretném kiemelni a biodiverzitás szerepét, megőrzésének fontosságát, valamint bemutatni az ökológiai gazdálkodást és az ökológiai szemléletet, mint a biológiai sokféleség növelésének eszközét.

A dolgozat célja ezen túl összegyűjteni és ismertetni azokat a gazdák által is alkalmazott gyakorlatokat, melyek képesek óvni, növelni a biológiai sokféleséget.

Emellett munkám során nagy hangsúlyt kapott, hogy miért érdemes, sőt, szükséges a gyakorlatok használata, külön kiemelve az emberre tett közvetlen hatást.

A fentiek fényében nem csupán bemutatni, de támogatni, ajánlani is szeretnék minden olyan módszert, tevékenységet, amely pozitív hatást gyakorol a biodiverzitásra.

3. Irodalmi áttekintés

3.1. Biodiverzitás

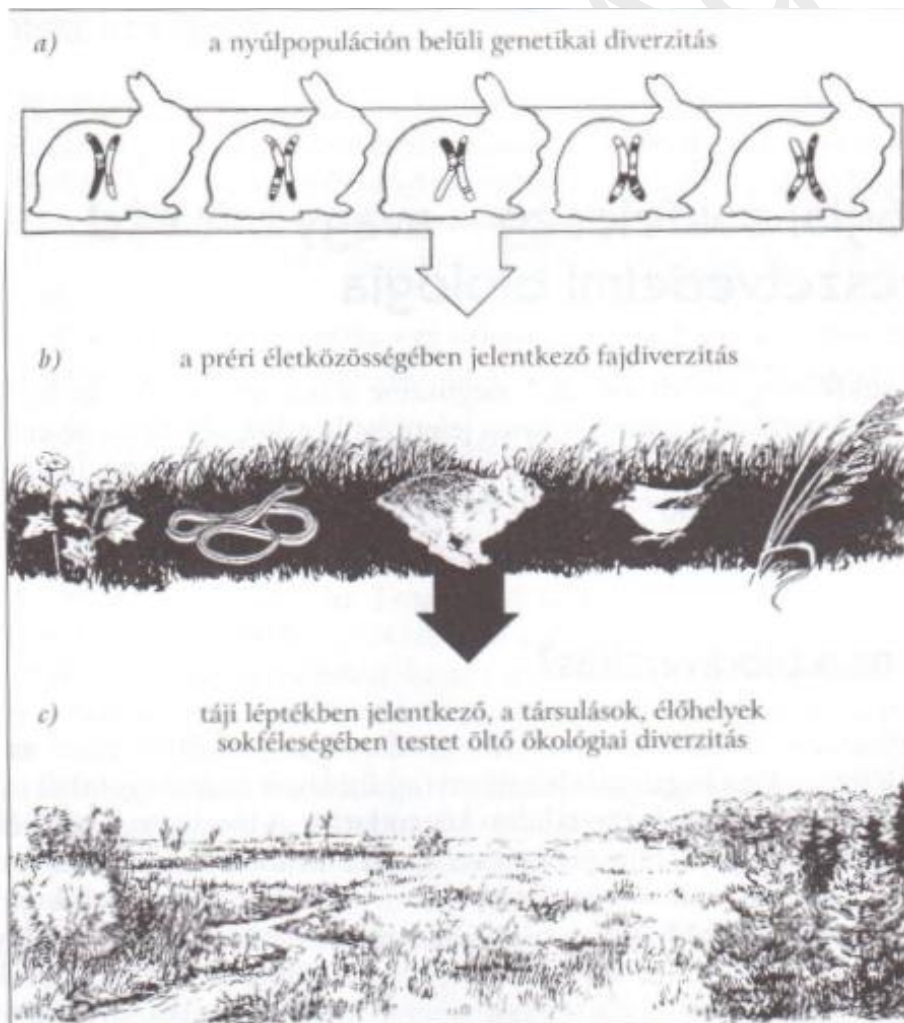
3.1.1. Fogalma

A Földön előforduló változatos élőhelyekhez és környezeti hatásokhoz való alkalmazkodásnak, valamint a különböző túlélési stratégiáknak köszönhetően egy rendkívül sokszínű élővilág, egy stabil, önszabályozó rendszer jött létre. Ezt a sokféleséget nevezzük biodiverzitásnak, más néven biológiai sokféleségnek. (internet 1)

Kialakulását a DNS mutációs képessége tette lehetővé. Ennek köszönhető a populációkon belüli változatosság, evolúciós távlatban pedig az eltérő fajok megjelenése. (Vida, 2011)

Ugyanakkor a biodiverzitás nem csupán a fajok összességét, de a köztük lévő kapcsolatrendszert is magába foglalja. (internet 2).

Ennek megfelelően a biológiai sokféleség különböző szintjeit tudjuk megkülönböztetni (1. ábra).



1. ábra: A biológiai diverzitás szintjei (forrás: Primack - Standovár, 2001)

A **genetikai diverzitás** alatt érthetjük egyetlen egyed állományának genetikai változatosságát, de jelentheti a genetikai távolságot egy populáció egyedei között, egy faj populációi között, vagy akár különböző fajok között. A genetikai diverzitás mértéke szorosan összefügg a környezethez való alkalmazkodás képességével. Ez alapján elmondható, hogy minél nagyobb genetikai diverzitás jellemez egy adott populációt, annál nagyobb lesz a túlélési esélye. (Pénzesné, Varga, 2011)

A **taxondiverzitás** esetében a csoportok képzése rendszertani egységek (taxonok) alapján történik. Ez jelentheti például az egy nemzetségbe tartozó fajok összességét. (Pénzesné, Varga, 2011)

Az **ökológiai diverzitás** a populációk számában, tömegarányában, térbeli eloszlásában, funkcionális kapcsolataiban megjelenő sokféleség. (Pénzesné, Varga, 2011)

3.1.2. Szerepe

A biológiai sokféleség testesíti meg a földi élet változatosságát. Ennek az életközösségnek mi, emberek is részesei vagyunk. Ez a rendszer biztosítja élelmünket, ivóvizünket, levegőnket. (Európai Bizottság, 2020)

Ennek megfelelően kijelenthető, hogy a biodiverzitás összefüggésben áll alapvető életfeltételeinkkel és meghatározza azok minőségét, elérhetőségét. Lényegében a biodiverzitás léte is az emberi élet alapfeltételének tekinthető. (Brooker et al. 2007)

Emellett egy egészséges, jól működő ökoszisztéma fenntartása elengedhetetlen feltétele annak, hogy társadalmunk ellenálló képessége fenntartható legyen. Ennek fényében a biológiai sokféleség megőrzése egyben preventív védekezést is jelent a jövőbeli betegségekkel szemben. (Európai Bizottság, 2020)

A fentieket kiegészítve szükséges megjegyezni, hogy a természetre nem csupán azért van szükség, hogy a globális változásokkal, veszélyekkel szembeni küzdelemben pajzsként használjuk, hanem a társadalomra tett pozitív hatása miatt is (mind szellemi, mind fizikai értelemben). (Európai Bizottság, 2020)

3.1.3. Csökkenésének okai és következményei

A biodiverzitás komolyabb mértékű csökkenésére volt már példa korábban. Tekintheünk rá egy természetes folyamatként, melynek során a környezetben bekövetkező drasztikus változás hatására globális szintű szelekció megy végbe (pl. jégkorszak). (Greguss et al. 2012)

Ebben az esetben az alkalmazkodóképesség fogja meghatározni a fajok túlélését. Ez azonban nem mondható el a jelenleg tapasztalható változásokról, ahol egy természetes folyamat helyett az emberi beavatkozás a változások fő előidézője. (Greguss et al. 2012)

Negatív hatású tevékenységek

A biodiverzitás csökkenésének kiváltó okai közé tartozik minden olyan tevékenység, amely az ökológiai rendszereket és azok összeköttetését csökkenti. (internet 3)

Ezen tevékenységek összességét három nagy csoportba lehet sorolni: természeti erőforrások túlzott ütemű felhasználása, természetes élőhelyek átforgalmazása vagy megszüntetése, környezetbe történő káros kibocsátások. (Greguss et al. 2012)

A csoportosítás ellenére ezeket nem lehet szétválasztani, hiszen szorosan kapcsolódnak egymáshoz, így mindig együttesen fordulnak elő. (Greguss et al. 2012)

Aggasztó, hogy a csoportok mindegyike növekedett az elmúlt évtizedekben, amit a természeti erőforrásokkal kapcsolatos adatok tükröznek leginkább: *“A világ széntermelése meghétszereződött, energiafogyasztása tízszeresedett, a vízkivétel kilencszereződött. Több százszorosra gyorsabban használjuk a fosszilis tüzelőanyagokat – olaj, gáz, szén - mint azok megújulnának.”* (Greguss et al. 2012, 9. oldal)

Ezek az arányok jól mutatják, hogy az emberiség növekedése, valamint az ebből származó terhelések meghaladják a környezeti rendszerek eltartóképességét, vagyis globális szinten gyorsabb a használat, mint a megújulás. (Greguss et al. 2012)

Az erőforrások felélése mellett a természetes élőhelyek átalakítása az egyik legfőbb oka a fajok eltűnésének. Jó példa erre a napjainkban is veszélyeztetett esőerdő. Olyan, eddig többnyire érintetlen területekről van szó, ahol a Föld összes fájának közel kétharmada összpontosul. Ennek ellenére évente nagyjából 18 millió hektárt irtanak ki belőle. (internet 2)

A termelésbe vont területek nagysága ezzel szemben egyre növekszik a természetes élőhelyek rovására. A termelés egyre intenzívebbé válik, ami szintén a biodiverzitás csökkenésének egyik fő kiváltó oka. Európában a mezőgazdasági területekhez kapcsolódó fajok jelentős részénél drasztikus csökkenést figyeltek meg az elmúlt évtizedek során. (Hole et al. 2005)

Ez részben a szántóföldön használt monokultúráknak is köszönhető, amelyek nem képesek az év minden szakaszában táplálékot és élőhelyet biztosítani. Ennek hatására csökken a rovarok egyed- és fajszáma is, ami súlyos következményeket vonhat maga után (például veszélybe kerülhet az élelmiszerek előállítása, ugyanis ennek közel háromnegyedéhez elengedhetetlen a méhek munkája). (Jáger, 2021)

A monokultúrák hátránya ezen kívül, hogy instabilak, sérülékenyek. A nem megfelelő biotikus és abiotikus tényezők a teljes kultúrát veszélyeztetik. (Jáger, 2021)

A homogén állomány nem csak szántóföldön, de a kitermelt erdők helyére telepített fák esetében is probléma. Ezek a telepített erdők egyöntetűségük miatt nem ellenállóak, az egyes egyedek fejlettsége, teherbírása közel egyforma, ami nem ad lehetőséget egy stabil (ugyanakkor rugalmasan változni képes) élettér kialakulásához. (internet 2)

Az ember által betelepített fajok túlzott elszaporodása is komoly veszélyt jelent a biológiai sokféleségre nézve. Az idegenhonos, invazívá vált fajok kiszorítják a táj eredeti (endemikus) fajait, ezzel felborítva a természetes ökoszisztémát. (internet 2)

Komoly következményekkel jár a túlzott vadászat, halászat, gyűjtögetés is, amelyek szintén vezethetnek egy-egy faj veszélybe kerüléséhez, kihalásához. (internet 2)

A hirtelen egyedszám-csökkenés, eltűnés a természetes egyensúly felborulását okozza, ezáltal kihat az életközösség többi tagjára. (internet 2)

Az ember által okozott szennyezettség szintén komoly problémákat jelent mind a vizes, mind a szárazföldi területeken. Elrettentő adat például, hogy az óceánok egy négyzetméteres vízfelületére átlagosan 46 lebegő műanyag tárgy jut. (Greguss et al. 2012)

Emellett az ember által okozott tevékenységek következtében bizonyos elemek egyensúlya felborult. Az egyik klasszikus példa erre a műtrágyák túlzott használata, melynek következtében idővel a természetes vizek

környékén is felhalmozódott a kemikáliákból származó nitrogén és foszfor. Ez idővel bizonyos algafajok elszaporodásához vezetett, olyan mértékben, hogy mérhetően csökkent a vizek oxigéntartalma, ami hatással volt az eredeti élővilágra. (internet 2)

Felsorolás szinten érdemes megemlíteni még a biodiverzitást csökkentő tevékenységek közül a következőket: bányászat (amely visszafordíthatatlanul változtatja meg a természetes környezetet), kémiai anyagok alkalmazása (amelyekkel a nem célzott fajok többségét is veszélyeztetjük), vízrendezés, urbanizáció, közlekedés és szállítás (ökológiai hálózat felszabdálása, invazív fajok terjesztése). (Greguss et al. 2012)

Éghajlatváltozás

A bolygó éghajlatához szorosan kapcsolódik a rajta található életközösség. Ennek fényében az éghajlatváltozás nagyban befolyásolni fogja a biodiverzitás mértékét, és számos faj eltűnését okozhatja. (Brooker et al. 2007)

A korábbi felmelegedések idején a legtöbb faj a sarkok felé húzódott. Ez az egyébként is lassú folyamat a természetes táj átalakításával, az élőhelyek közötti folyosók felszámolásával - vagyis az emberi tevékenységek következtében - még vontatottabbá vált, ellehetetlenítve az eddig alkalmazott túlélési stratégiát. (internet 2)

Ebből látható, hogy bár a Földön voltak hasonló, ciklikus felmelegedések korábban is, az éghajlatváltozás nem független az emberi tevékenységektől. A kettő egymást felerősítve fokozott hatást gyakorol az élővilágra, melynek következtében a negatív hatások, következmények is gyorsabban és nagyobb mértékben jelennek meg. (internet 2)

Az éghajlattal együtt megváltozhatnak egyes folyamatok, életciklusok, a populációk száma, az életközösségek összetétele, az ökoszisztémák kölcsönhatásai és működése. (Brooker et al. 2007)

Az eddigi éghajlatváltozás alapján a jövőben még drasztikusabb változásokra lehet számítani, így egyre nagyobb szükség van a biodiverzitás célzott és tervszerű támogatására. (Brooker et al. 2007)

Emberi hozzáállás

A napjainkban aktuális globális problémák egymástól nem függetlenek, mi több, eredetük megegyezik. A problémák gyökere társadalmunk szemléletében van. (Beddoe et al. 2009)

Az emberiség fejlődése az utóbbi évtizedekben egyre gyorsabb ütemű, és ezzel együtt kialakult az általános jólét iránti igény, amit az idő előrehaladtával folyamatos növekedés jellemez. Ez azonban nem hozható egy nevezőre a környezeti erőforrások ésszerű használatával. (Vida, 2011)

Az anyagi célkitűzések eléréséhez első sorban a természetet csapoljuk le, veszélyeztetve ezzel a biológiai sokféleséget, amit védenünk kellene. Hajlamosak vagyunk a biodiverzitás kérdését is a hasznosság mérlegére tenni, és hogy mi bizonyul hasznosnak, természetesen a mi igényeink szerint dől el. (Mátyás, 2019)

Fontos lenne, hogy belássuk, a természetben nem létezik felesleges élőlény. Mindennek megvan az ökoszisztémában betöltött szerepe, így a rendszer megfelelő működéséhez elegendő életteret kell biztosítanunk számukra. (internet 1)

Ahhoz, hogy képesek legyünk megóvni, hosszú távon élhetővé tenni bolygónkat, elengedhetetlen hogy védjük ezt a természetes rendszert, melynek mi is részesei vagyunk. Ehhez pedig globális szintű szemléletváltásra van szükség. (Vida, 2011)

Amennyiben elmarad a felismerés, hogy mi az amin - akár kényelmünket félretéve - változtatnunk kellene, a környezetünkben okozott károk kihatnak a mi életünkre is. Hosszú távon az ilyen mértékű környezetpusztítás az emberiség létét fogja ellehetetleníteni. (Vida, 2011)

Ennek elkerülése érdekében szükséges lenne, hogy az eddigi stratégiát (melynek középpontjában a folyamatos növekedés, profitszerzés, korlátlan fogyasztás áll) leváltssuk, hiszen a bolygó elérte határait. Új, "megtelt Föld" stratégiára kell átállni, amelynek fókuszban a fenntarthatóság áll. (Beddoe et al. 2009)

Következmények

A sokféleség eltűnése, az élővilág elszegényedése számos negatív hatást von maga után. Tudományos, esztétikai, etikai veszteségek mellett gazdasági, valamint kulturális kárról is beszélhetünk. (Báldi, 2006)

A biológiai sokféleség szorosan összefügg a teljes ökoszisztéma alkalmazkodóképességével. Ennek hiányában a rendszer sérülékeny, instabil. Így a biodiverzitás tekinthető a bioszféra immunrendszerének. (Greguss et al. 2012)

A károsító hatások következtében a természetes egyensúly felborult, tömegesen tűnnek el fajok és élőhelyek. Ez a folyamat hosszú távon visszafordíthatatlan károkat okoz, veszélyeztetve a jövő generációit is. (internet 1)

Erre a rovarok csökkenése - mind a fajsám, mind az egyedszám tekintetében - az egyik legjobb példa. Kipusztulásuk nagyon komoly következményekkel járna. A tápláléklánc fontos elemei, nagy szerepük van a beporzásban és bizonyos betegségek elleni védekezésben. (internet 2)

Emellett az emberi élethez elengedhetetlen ökoszisztéma-szolgáltatások szorosan kapcsolódnak a biodiverzitáshoz, és követik annak változásait. (Báldi, 2006)

Ezeket négy csoportba oszthatjuk: ellátó (élelem, víz, gyógyszerek, energiahordozók), szabályozó (szén megkötése, éghajlat szabályozása, hulladék lebontása, kártevők visszaszorítása, levegő és víz tisztítása), támogató vagy újabb habitat (biogeokémiai ciklusok működése, magok terjesztése, elsődleges növényi produkció), valamint kulturális szolgáltatások (lelki, szellemi, fizikai felüdülés, tudományos felfedezések). (Greguss et al. 2012)

A biodiverzitás csökkenésével az ökoszisztéma- szolgáltatások, természeti erőforrások, nyersanyagok elérhetősége is kiszámíthatatlanná válik. (Brooker et al. 2007)

3.1.4. Megőrzése

Megőrzés fontossága és nehézségei

Az eddigiek rávilágítanak a biodiverzitás megőrzésének fontosságára. Csökkenése az embertől nem független. Nem csak okozói, de elszenvetői is vagyunk ennek a változásnak. (internet 2)

Az alapvető életfeltételek - mint a víz, az élelem, a levegő - kerülnek veszélybe káros tevékenységeink nyomán. A természetből nyert javak - élelem, gyógyászati anyagok - elérhetősége is veszélybe kerül, valamint az ember számára ismeretlen fajok kihalásával együtt elveszítjük a faj által képviselt evolúciós tudást. (internet 2)

Ennek megakadályozása érdekében a fenntarthatóságot kell legfőbb célul kitűzni, és a jövőben ennek megfelelően alakítani a szemléletet, a végrehajtásért felelős intézményeket, valamint az alkalmazott technológiákat. (Beddoe et al. 2009)

A termelés során alkalmazott gyakorlatoknak, gazdasági formáknak is a fenntarthatóságon alapulva kell működniük. (Hole et al. 2005)

Tény, hogy a mezőgazdaság működése elengedhetetlen az emberiség fennmaradásához. Azonban a modern, iparszerű földhasználat és az ahhoz kötődő tevékenységek (pl. vegyszerhasználat) egyre nagyobb kárt tesznek környezetünkben. Ez pedig ránk, emberekre is hatással van. (Báldi et al. 2006)

Így nagyon fontos, hogy a mezőgazdaság ne csak működjön, de azt megfelelően tegye. Fenntartható, környezetkímélő módon végezze el feladatát, a mennyiség és a profit helyett a minőséget, egészséget (mind a környezet, élelmiszer, ember tekintetében) tűzze ki célul. (Báldi et al. 2006)

A biodiverzitás megőrzése érdekében különböző pénzügyi támogatások igénybevétele van lehetőség. Ezek olyan gyakorlatok alkalmazását kezdeményezik, amelyek elősegítik a biológiai sokféleség növelését. A programok célkitűzései közé tartozik a biodiverzitás megőrzése mellett a peszticid használat csökkentése, a tájak helyreállítása, valamint a vidéki elnéptelenedés megelőzése. (Kleijn, Sutherland, 2003)

A támogatások során a biodiverzitás megőrzésének egyik legfontosabb gondolata, hogy a termelés során olyan művelésen kívüli élettereket hagy meg, amelyek kemikáliáktól mentes táplálékot és élőhelyet biztosítanak a beporzó rovaroknak. (internet 3)

A sikeres megőrzés gyakorlatba történő átvitele azonban nem egyszerű feladat. A hosszútávra szóló, fenntartható megoldások helyett a gyors, de rövid hatású eszközök használata a jellemzőbb. A hangsúly továbbra is a hatékonyság növelésén van, így a technikai fejlődés sok esetben nem javítja, hanem épp rontja az eltartóképesség helyzetét (például azzal, hogy az erőforrások elérhetőségét még könnyebbé teszi). (Greguss et al. 2012)

Ebből látható, hogy hiába kap egyre nagyobb figyelmet a környezetvédelem kérdése, a gazdasági növekedés célkitűzése mellett folyamatosan háttérbe van szorítva. (Greguss et al. 2012)

A természetvédelmi intézkedések anyagi háttere is gondot jelent. A környezetkímélő gazdálkodás versenyképtelenebb. Az erre szánt pénzt főként a környezetet romboló gazdaságok biztosítják, így ez a ráfordítás idővel visszatérül a fogyasztásba. (Greguss et al. 2012)

A szükséges intézkedések meghozatala is akadályokba ütközik. A természetvédelmi politika alapjául szolgáló filozófia bizonyos pontokon téves. Nem képes elkülöníteni a mesterséges és természetes okból létrejövő változásokat. Ennek eredményeképpen az intézkedések pontatlanok, és gyakran ott történnek, ahol a változás tapasztalható, nem közvetlenül a kiváltó okra irányulva. Így hosszú távon a probléma megoldatlan marad. (Greguss et al. 2012)

A hatékony biodiverzitás megőrző politika egyik alapfeltétele tehát, hogy a korlátozásokat kifejezetten azokra a tevékenységekre kell összpontosítani, amelyek a környezeti változásokért elsődlegesen felelősek (és nem csupán a következményeket kell kezelni). (Greguss et al. 2012)

Emellett nagyon fontos szempont, hogy meg kell előzni, hogy további természetes élőhelyek tűnjenek el, valamint törekedni kell a természetszerűbb térszerkezet kialakítására, biztosítva a fenntartható folyamatokat, és a környezet dinamikájának zavartalan működését. (Greguss et al. 2012)

A fentiek alapján látható, hogy bár napjainkban egyre jobban előtérbe kerül a fenntarthatóság kérdése, amivel kapcsolatban számos elmélet is született, a gyakorlatba való átvitel hatékonysága egyelőre gátolt (leginkább a szükséges tudás illetve az eszközök hiánya miatt). (Pozsgai, 2016)

Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a legfőbb meghatározó tényező a sikeres intézkedésekhez maga az ember, és annak hozzáállása. Tényleges megoldásokat csak úgy tudunk biztosítani, ha a társadalomban kialakul az igény arra nézve, hogy óvjuk a környezetünket, és őrizzük meg a biodiverzitást. (Mátyás, 2019)

Ez alapján kijelenthető, hogy a biológiai sokféleség megőrzésében kulcsszerepet játszanak a döntéshozókon túl a civil szervezetek is. Ezek munkája létfontosságú a természetvédelmi törekvések előremozdításában, éppen ezért nem szabad lebecsülni őket. Szabadabb mozgásterüknek köszönhetően bizonyos feladatokat könnyebben elvégeznek, valamint nagy szerepük van a lakosság informálásában, az emberek aktív vagy akár passzív támogatásának megszerzésében. (Greguss et al. 2012)

Magyarország, mint természeti érték

Hazánk a Kárpát-medencében, azon túl pedig az úgynevezett Pannon régióban fekszik, mely evolúciós szempontból egyedülálló. A klimatikus és földrajzi adottságoknak köszönhetően mozaikos, rendkívül gazdag élővilág alakult ki. Fajokban, tájakban változatos terület Magyarország is, így természetvédelmi szempontból kiemelkedő. (Greguss et al. 2012)

Az erőfeszítések ellenére is vannak veszteségek, ezek fő okozói: a természetes vegetáció elpusztítása, az élőhelyek eltűnése, feldarabolódása. (Greguss et al. 2012)

Az ország nagy részében szántóföldi gazdálkodás zajlik, ami az úthálózat megépítésével egyetemben elősegítette a kedvezőtlen állapotot, mindehhez pedig hozzájárul még az ember felszín-átalakító tevékenysége. A klímaváltozás és az aszálynak való kitettség pedig felnagyítja a káros folyamatok hatásait. (Greguss et al. 2012)

Éppen emiatt kiemelten fontos, hogy a hazai természetvédelem megfelelően és hatékonyan működjön. Első lépcsőfokának az 1879-es erdőtörvényt tekinthetjük. A nagyobb áttörések csak később, a társadalom átalakulásával karöltve történtek (pl. Országgyűlés 2009-2014: Nemzeti Környezetvédelmi Program, Nemzeti Vidékstratégia 2012-2020), amelynek során tudományos folyóiratok, könyvek jelentek meg a témában, amit konferenciák egészítettek ki. (Báldi, 2006)

3.1.5. Szabályozása

A biológiai sokféleséggel kapcsolatban számos nemzetközi egyezmény született. Felsorolás szinten említést érdemelnek a következők (Greguss et al. 2012):

Környezet és Fejlődés Világkonferencia: Biológiai Sokféleség Egyezmény (1992)

Célja a teljes élővilág sokféleségének megőrzése. A feladatok meghatározása között szerepel, hogy a feleknek nemzeti stratégiát kell kidolgozni a kitűzött célok elérése érdekében.

ENSZ Millenniumi Fejlesztési Célok

Célja volt 2010-ig mérsékelni a biodiverzitás csökkenését. A kitűzött célok nem teljesültek a megadott határidőn belül. A sikertelenség oka az lehetett, hogy a problémák kezelése nem megfelelő területen és mértékben történt, az intézkedések nem támogatták hosszú távon a fenntarthatóságot.

Biológiai Sokféleség Egyezmény (2010, Nagója) - Nagojai Jegyzőkönyv

A résztvevő felek vállalták, hogy hatékony és sürgős intézkedésekkel támogatják a biológiai sokféleség megőrzését. Létrehozták a 2011-2020 közötti világszintű Stratégiai Tervet.

Biológiai Sokféleség Egyezmény (2012)

Számos javaslat született többek között a szennyezések csökkentéséről, természetvédelmi szempontból kiemelkedő területek kijelöléséről.

Az **Európai Unió** által hozott legfontosabb intézkedések (melyek az eddigiekkel összhangban vannak) a következők (Greguss et al. 2012):

Madárvédelmi Irányelv (1979, 2009)

Élőhelyvédelmi Irányelv (1992)

Fenntartható Fejlődés Stratégiája 2010-ig

Tízéves Stratégia összeállítása (EU, 2011)

Hat célkitűzést fogalmaz meg, melyek a következők: fajok, élőhelyek magasabb fokú megfigyelése, eredmények elemzése; ökoszisztéma-szolgáltatások helyreállítása (min. 15%); mezőgazdasági, erdészeti területek fenntartható használata, agrár-környezetvédelmi intézkedések kiterjesztése; fenntartható halászat (2015-re); invazív fajok ellenőrzése; globális törekvésekhez való hozzájárulás.

A fentieket kiegészítve érdemes bemutatni a jelenleg aktuális **uniós biodiverzitási stratégiát**, mely 2030-ig bezárólag a következő fő kötelezettségvállalásokat teszi (Európai Bizottság, 2020, 6. oldal):

“Az Unió szárazföldi területe legalább 30%-ának és a tengeri területe legalább 30 %-ának a szükséges ökológiai folyosókkal együtt jogi védelmet kell élveznie egy valóban transzeurópai természetvédelmi hálózat részeként. Szigorú védelmet kell biztosítani az uniós védett területek legalább harmadának, ezen belül valamennyi természetes és öreg erdőnek.

A védett területeket hatékonyan kell kezelni, ami egyértelmű természetvédelmi célok és intézkedések meghatározását és azok megfelelő nyomon követését követeli meg.”

Ezen túl a stratégia kötelezettségvállalása még további 14 ponttal kiegészíthető, melyben szerepet kap az ökológiai gazdálkodás terjesztése, melynek értelmében „az EU mezőgazdasági területének legalább 25%-át ökológiai gazdálkodás alá kell vonni 2030-ra.” (Európai Bizottság, 2020, 9. oldal)

Távlati célja a következő: *“2050-re a világ valamennyi ökoszisztémáját helyre kell állítani, ellenállóvá és védetté kell tenni.”* Ehhez a stratégia első körben biztosítani akarja, hogy Európa 2030-ra a biodiverzitás helyreállításának útján járjon. Ennek elérése érdekében a csökkenésért felelős legfőbb okokat veszi célba, kiegészítve az erre irányuló cselekvéseket a korábban megfigyelt hiányosságokkal. (Európai Bizottság, 2020, 22. oldal)

Emellett biztosítja a jogszabályok teljes körű betartását, egyesíti a korábbi törekvéseket, cselekvésre szólítja fel a tagállamokat és intézkedéseivel példát szándékozik mutatni az unión kívüli területeknek. (Európai Bizottság, 2020)

Hangsúlyozza, hogy az eredményes intézkedésekhez nem elegendő a szabályozás, szükség van a társadalom (polgárok, vállalatok, közösségek) támogatására, felelősségvállalására és részvételére. (Európai Bizottság, 2020)

A stratégia rámutat a gazdálkodók szerepére is, hiszen a biodiverzitás hosszú távú megőrzése érdekében szükség lehet a teljes egészében fenntartható gyakorlatra való áttérésre. (Európai Bizottság, 2020)

Emellett rámutat arra, hogy az ökoszisztéma védelme hosszú távon az ágazat fejlődését szolgálja, például növeli az alkalmazkodóképességet az éghajlatváltozással, társadalmi és gazdasági megrázkódtatásokkal szemben. Fontos, hogy az intézkedések meghozatala során ezek a pozitív hatások ki legyenek hangsúlyozva, mivel ez növeli a hajlandóságot a fenntartható működésre való átállásra. (Európai Bizottság, 2020)

3.2. Ökológiai gazdálkodás

A következőkben a fenntartható gazdálkodás egy formája, az ökológiai gazdálkodás kerül bemutatásra.

3.2.1. Fogalma

A szóban forgó gazdálkodási forma tevékenységei során gondoskodik a talaj minőségének javításáról, biztosítja a biodiverzitást, csökkenti a szennyeződésekkel. Ennek fényében nevezhető fenntartható gazdálkodási formának. (Panyor, 2020)

Általa összeegyeztethetővé válik a gazdák kiszolgálása és a természet óvása, hiszen ez a zárt rendszerű gazdálkodási forma olyan gyakorlati fogásokat alkalmaz, ami nem zárja ki, sőt, magába foglalja a természetes ökoszisztémák működését, a tápanyagok körforgását. (Pozsgai, 2016)

Elsődleges célja a jó minőségű, egészséges élelmiszer előállítása, amit képes úgy létrehozni, hogy a termelés ne a természet rovására történjen. (Pozsgai, 2016)

Előírásaival nem csak a környezetvédelmi szemlélet gyakorlatba történő átvitelét teszi lehetővé, de egyben biztosítékot is nyújt a fogyasztók számára a vegyszermentes élelmiszerre vonatkozóan. (Panyor, 2020)

Fontos célja az egészséges termékek előállításán túl a talaj termékenységének javítása. (Báldi, Tóth, 2006)

Emellett hangsúlyozza az állatjóléttel kapcsolatos elvek betartásának fontosságát, valamint a biológiai védekezés használatát, és ehhez kapcsolódóan a természetes ellenségek megjelenésének támogatását. (Seléndy, Solti, 2005)

Az eddigiek alapján meghatározása a következő: „Az ökológiai gazdálkodás olyan termelési rendszer, amelyben korlátozás alatt áll a műtrágyák, szintetikus növényvédő szerek, növekedés szabályzók és takarmányadalékok használata. A talaj termékenységét vetésforgó, komposzt, istállótrágya, zöldtrágyázás és biológiai növényvédelem révén biztosítják.” (Lucius et al. 2013, 6. oldal)

Egy másik megfogalmazása: „Az organikus mezőgazdálkodás olyan termelési rendszer, amely fenntartja a talajok, ökoszisztémák és emberek egészségét. Visszas hatású kívülről bevitt anyagok helyett ökológiai folyamatokra, biológiai sokféleségre és a helyi körülményekhez igazodó körforgásokra épít. Az organikus mezőgazdálkodás egyesíti a hagyományt, az innovációt és a tudományt, hogy javára szolgáljon a közös környezetnek, és hogy méltányos kapcsolatokat, valamint minden érintett számára jó életminőséget segítsen elő.” (Szabó, 2018 in IFOAM, 2008)

A fentiekből látható, hogy az ökológiai gazdálkodás hármass szerepet tölt be. **Gazdasági szerepet** a munka, a piac, a termelés lehetősége miatt, **ökológiai szerepet** a természet védelme miatt, és **társadalmi szerepet** az egészséges élelmiszer előállításáért. (Szabó, 2018)

Ezt a gazdálkodási formát különböző elnevezésekkel illetik. Az **ökológiai gazdálkodás** elnevezés rávilágít a gazdálkodás környezetkímélő működésére, amely természetes ökoszisztémák működését veszi alapjául. Ehhez hasonlóan terjedt el a köznyelvben használt **biogazdálkodás/ biológiai gazdálkodás**, ami arra utal, hogy egy biológiai körfolyamatokra épülő gazdálkodási formáról van szó. Korábban jellemzően használt kifejezés volt az **organikus gazdálkodás**, mint a talajélet megőrzésének, a természetes folyamatok tiszteletének gazdálkodási rendszere. Bár a fenti elnevezések más-más szempontra helyezik a hangsúlyt, jelentésük azonos. (Kolumbán et al. 2017)

3.2.2. Alapelvei

Az ökológiai gazdálkodás négy alapelvvel rendelkezik.

Egészség alapelve

Foglalkoztatja az ember, állat, növény, talaj, és a teljes bolygó egészsége. Nem csupán a betegségek hiányára kell gondolnunk, hanem fizikai, mentális, ökológiai jólét együttes meglétére. (Lucius et al. 2013)

Emellett rávilágít arra a fontos tényre, hogy az egyének egészsége nem független az ökoszisztéma egészségétől, mi több, annak következménye. (Lucius et al. 2013)

Ökológia alapelve

A természetes körforgásokra, ökológiai rendszerekre épül, azonban ügyel arra, hogy tevékenységeivel támogassa ezeket, és ne a környezet egyoldalú kizsigerelése történjen. Külön figyelmet fordít a biológiai sokféleség megőrzésére is. (Lucius et al. 2013)

Alkalmazásával a résztvevők hozzájárulhatnak egy egészségesebb, fenntarthatóbb rendszer támogatásához, és megtapasztalhatják annak előnyeit. (Lucius et al. 2013)

Méltányosság alapelve

Egy olyan kapcsolatrendszerre épül, amelynek biztosítania kell a kölcsönös egyenlőséget, tiszteletet, igazságot, gondoskodást a résztvevő felek számára. (Lucius et al. 2013)

Gondoskodás alapelve

Tevékenységeit úgy folytatja, hogy nem csak a jelen, de a jövő generációinak életfeltételeit is megalapozza. Hangsúlyt fektet a tapasztalatok növelésére, aminek segítségével megbízható, a kívánt céloknak megfelelő gyakorlatok dolgozhatóak ki, szemben az olyan kockázatos tevékenységekkel, mint a génmódosítás. (Lucius et al. 2013)

Az ökológiai gazdálkodás négy alapelve mellett még számos elvvel rendelkezik, amik segítséget nyújtanak a szemlélet, valamint az alkalmazott gyakorlat kialakításában. (Kolumbán et al. 2017)

Ezen elvek közt szerepel a biológiai sokféleség megőrzése is. Ennek fényében a termesztett növények közti sokféleségre is oda kell figyelni, valamint az őshonos és tájfajtákat kell előnyben részesíteni. A monokultúra helyett megfelelően összeállított vetésforgót kell alkalmazni. Érdemes termelésen kívüli területeket, védett élőhelyeket meghagyni és kialakítani. Emellett a kémiai szerek használata szigorúan korlátozott. (Kolumbán et al. 2017)

A biológiai sokféleség megőrzésének elve szorosan összefügg a többivel, így a sikeres megvalósításához figyelembe kell venni azokat is. Ezek kimondják, hogy egy zárt gazdálkodási rendszert kell létrehozni, ahol a külső anyagok bekerülését amennyire lehet, csökkenteni kell. Támogatják az állattartással kiegészülő növénytermesztést, valamint felhívják a figyelmet a talajélet megőrzésére, a szennyezések minimalizálására, az energia felelős használatára, az állattartási szabályok betartására, valamint az egészség megőrzésére (preventív módon). (Kolumbán et al. 2017)

3.2.3. Kialakulása

Az ökológiai gazdálkodás kezdetét a szakirodalom 1924-től számolja Rudolf Steiner előadás-sorozatához (A mezőgazdaság fejlődésének filozófiai alapjai; Szilézia) igazítva, aki ezzel megalkotta a biodinamikus gazdálkodás alapjait (mely az ökológiai gazdálkodás egyik irányzata). (Pozsgai, 2016)

Rudolf Steiner azt a feladatot kapta, hogy megoldást találjon az egyre aggasztóbb környezeti változásokra. A világháború során ugyanis nőtt a szintetikus nitrogén (és egyéb káros anyagok) felhasználása, és ennek már érezhető következményei lettek (például gyengült a talaj termékenysége). (Pozsgai, 2016)

A problémák, és így a megoldás eltérő időben és különböző módon alakult ki a világ különböző részein (így alakultak ki az egyes irányzatok), ám az alapgondolat egyező erről a gazdálkodási formáról. (Pozsgai, 2016)

Említést érdemlő mozgalmak: Indore-módszer, egy speciális komposztálási mód (Sir Albert Howard; India); Howard-Balfour módszer, melynek során minden szerves anyag komposzt formájában visszaforgatásra kerül (Lady Eve Balfour, Sir Albert Howard; Anglia); szerves biológiai mezőgazdálkodás (Hans Müller, Hans Peter Rusch); Lemaire-Boucher módszer (60-as évek; Franciaország). (Seléndy, Solti, 2005)

Újabb mozgalmak: természetközeli termesztési mód (ANOG), makrobiotikus gazdálkodás, a veganikus kertművelés, Alwin Seifert módszere, Ruth Stout módszere, Jean-eljárás, Mazdaznan-féle kertművelés, Masanobu Fukuoka mozgalma, Permakultúra. (Seléndy, Solti, 2005)

3.2.4. Hazai helyzete

2020-ban Magyarországon **301430,4 hektáron** folyt minősített ökológiai gazdálkodás, a nyilvántartott gazdasági szereplők száma pedig **5760** volt. Bár a korábbi évekhez képest csökkenés figyelhető meg, a 2019-es adatok alapján elmondható, hogy Magyarország ebben a tekintetben a dinamikusan fejlődő országok közé tartozik (2. ábra). A további növekedést Vidékfejlesztési Programok támogatják. (Cselekvési Terv, 2022)



2. ábra: Az ökológiai gazdálkodásba bevont mezőgazdasági terület nagysága és aránya Magyarországon (forrás: KSH, 2020)

Az ökológiai gazdálkodás működése szigorú szabályozáson alapszik. A jelenleg hatályban lévő jogszabály (2022. január 1-től) erre vonatkozóan: az Európai Parlament és Tanács (EU) 2018/848 rendelete az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek jelöléséről, valamint a 834/2007/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről. Ezt egészíti ki többek között a 34/2013 (V.14.) VM rendelet a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek ökológiai gazdálkodási követelmények szerinti tanúsításáról, forgalmazásáról, jelöléséről és ellenőrzésének eljárásrendjéről. (Cselekvési Terv, 2022)

Az ökológiai termeléshez kapcsolódó felügyeleti feladatok ellátásáért a NÉBIH (Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal) felel. A minősítést, ellenőrzést a NÉBIH által elismert tanúsító szervezet végzi. Ebből Magyarországon kettő van: a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és a Bio Garancia Kft. (Cselekvési Terv, 2022)

3.3. Ökológia gazdálkodással a biodiverzitásért

Megoldás tekintetében az ökológiai gazdálkodásban nagy lehetőségek rejlenek. Egészséges élelmiszerek előállítását támogatja, fenntartható és környezetkímélő termelést tesz lehetővé, valamint munkahelyeket teremt. (Európai Bizottság, 2020)

Az ökológiai gazdálkodás kevésbé intenzív módszerekkel dolgozik. Ehhez hozzátartozik az is, hogy a gazdaságon belül minden élőhelyet értékesnek tekint, tevékenységeit pedig úgy végzi, hogy azokkal óvja, növelje a biológiai sokféleséget. (Gibson et al. 2007)

Nagy hangsúlyt fektet a talaj termékenységének megőrzésére, aminek érdekében nem közvetlenül a növényt, hanem magát a talajt táplálja. Ennek köszönhetően egy stabil ökoszisztéma alakul ki, ami a talaj minőségét számos szempont szerint (fizikai, kémiai adottságok, puffer kapacitás, stb.) képes javítani. Emellett támogatja a külső energiaforrásoktól való függetlenség kialakítását, és akár 50%-kal kevesebb fosszilis energiát használ fel, mint az integrált gazdálkodás. (Lucius et al. 2013)

Az ökológiai gazdálkodás egyik legfőbb célkitűzése a biodiverzitás támogatása, melyet a fenntartható fejlődés alapjaként tart számon. (Lucius et al. 2013)

Napjainkra számos kutatás szolgál bizonyítékként, hogy az ökológiai gazdálkodás pozitív hatást gyakorol a biológiai sokféleségre. Szántóföldi gazdálkodás esetén akár 20-95%-kal megnőtt a faji diverzitás, emellett közel 150%-os egyedszám növekedést tapasztaltak a konvencionális táblákhoz képest. Ezekben a területeken a talajlakó élőlények, mikroorganizmusok mellett a madarak, rovarok száma is jelentősen nőtt (utóbbi nagyjából 23%-kal, azon belül a beporzók 30%-kal). (internet 4)

Ez a gazdálkodási forma tehát nem csupán fenntartja, de növeli is a biológiai sokféleséget. (internet 4)

Az átfogó vizsgálatokat végző szerzők (Greenwood 2000, Hole et al, Shepherd et al 2003) a biológiai gazdálkodás három tulajdonságát emelték ki, amelyek pozitívan hatnak a biodiverzitásra: műtrágya- és peszticidhasználat korlátozása, közvetlenül nem művelt területek természetbarát kezelése, vegyes gazdálkodás megtartása. (Báldi, Tóth, 2006)

A tanulmányokból leszűrt következtetések alapján a biodiverzitás átlagosan 30 %-kal nagyobb az öko minősítésű területeken a konvencionális területekhez képest. A természetes ellenségek jellemzően nagyobb számban voltak jelen, ugyanakkor a károsítók száma nem növekedett. (Pozsgai, 2016)

Különösen jótékony hatás figyelhető meg a méhek esetében, hiszen biztosítva vannak a természetközeli élőhelyek. (Pozsgai, 2016)

4. Anyag és módszer

A kutatáshoz, a téma feltérképezéshez felkerestem 8 gazdát, akikkel strukturált interjút készítettem. Ennek során az érintett témakörök a következők voltak:

Gazdálkodó, gazdaság bemutatása

- Mióta gazdálkodik, mikor lett minősített ökogazda
- Hogyan vált gazdálkodóvá, és miért az öko-t választotta
- Munkája során alkalmaz-e valamilyen sajátos elvet, módszert
- Hol gazdálkodik, milyen a terület, milyen annak környezete
- Milyen növényfajokat, fajtákat termeszt
- Milyen állatfajokat, fajtákat tart
- Milyen termékeket állít elő, végez-e feldolgozást
- Hogyan értékesít

Biodiverzitás megőrzésére és növelésére használt módszerek

- Van-e olyan gyakorlat, amelyet kifejezetten ebből a célból alkalmaz
- Módszer(ek) megnevezése
- Előnyök, hátrányok ismertetése
- Milyen hatásokat tapasztalt (gazdaság működésével, biodiverzitással kapcsolatban egyaránt)
- Van-e olyan gyakorlat, amiről már hallott, és a jövőben szeretné beépíteni a gazdaságába

A biodiverzitás, mint személyes érték

- Milyen jótékony hatásai vannak a természet alapú életmódnak
- Milyen pozitív élmények támasztják alá a környezet magas fokú biodiverzitását (pl. ritka élőlény megtelepedése)

Az interjúalanyok keresése során nem szűkítettem le a kört a tanúsított ökológiai gazdálkodást végző gazdákra. Ennek oka, hogy dolgozatomban nagy hangsúlyt kap a szemlélet kérdése, így ezt határoztam meg feltételként, nem a minősítettség tényét.

A következőkben röviden bemutatom az általam felkeresett gazdákat, akik készségesen vállalkoztak az interjúban való részvételre.

1. interjú: Kulcsár Balázs (Valaha Tanya, Vértesacsba)

2007 óta gazdálkodik, 2009-ben vált minősített ökogazdává. A 12 hektáros terület egy D-i fekvésű száraz domboldalon helyezkedik el, minden irányból konvencionális táblák határolják, amilyen korábban a gazdaság is volt. Az öko-ban való termesztés sosem volt kérdés, hiszen a gazda a mindennapi életét tölti a gazdaságban, és elképzelhetetlen számára, hogy a kijuttatott vegyszerek miatt ne tudjon bármikor leszakítani egy-egy gyümölcsöt. Köszönhetően a permakultúrás szemléletnek, egy rendszerszerű, vegyes gazdálkodást alakított ki, amiben a növénytermesztés és állattartás egyaránt megtalálható. A gyümölcsből készülő szörpöt (amit maguk dolgoznak fel) éttermeknek értékesítik, emellett nagy hangsúlyt kap az önellátás.

2. interjú: Papp Orsolya (Orsiherba Biokert, Zsámbok)

A kertészeti végzettséggel rendelkező gazda tanulmányait követően a botanikai kutatás területén helyezkedett el, útjai során számos természetes növénytársulást ismert meg. Négy éve gazdálkodik egy belterületen elhelyezkedő kertben, két éve minősített ökogazda. A termesztés körülbelül 2000-2500 négyzetméteren történik. Részmunkaidőben az ÖMKi-nél dolgozik, és tagja a Magház Egyesületnek. Kertjének így oktató szerepe is van, azon túl, hogy egyfajta bemutatókert, különböző kísérletek és projektek kapnak helyet benne, és nagy hangsúlyt kap a különböző tájfajták használata és magfogása. Számára sem volt kérdéses, hogy ökológiai szemlélettel, gyomirtók használata nélkül, társulásokra támaszkodva fogja végezni tevékenységét. Az értékesítés kosár közösségekbe történik.

3. interjú: Dezsényiné Boros Judit (MagosVölgy Ökológiai Gazdaság, Terény)

2009-ben végzett Gödöllőn, majd külföldi tapasztalatra tett szert (Kalifornia). 2012-2013 között kezdte meg a gazdálkodást az akkori támogatások segítségével. A 2 hektáros terület a falu periferiáján helyezkedik el, a biodiverzitás korábban is magas volt, köszönhetően a területet körülvevő erdős részeknek. Ám a biodiverzitás a termesztett növényekben is megfigyelhető. Az állandó ágyások minden évben rendkívül sokszínűek. A területen intenzív zöldségtermesztés történik, a termés értékesítésre kerül. A közösség által támogatott modellt alkalmazva közel 150 budapesti családdal állnak kapcsolatban, fedezve a családok zöldségfogyasztását.

4. interjú: Dani Mária (családi gazdaság, Körösszegapáti)

2004-ben végzett Debrecenben. Pályázat igénybevételevel 2014-ben kezdett el gazdálkodni. A család területén kezdett bele a munkába, ami 10,5 hektárt jelentett. Ez mostanra 53 hektárra bővült. Bár hagyományos módon kezdett gazdálkodni, a természet, az élővilág mindig fontos volt számára. 2015 végén állt át öko-ra. Ennek két oka volt: az input anyagok magas költsége, és a vegyszerek elhagyása. A termesztés főleg kalászos kultúrákon alapszik. Helyet kapott még a napraforgó, kukorica, lucerna, borsó is. Az értékesítés tekintetében fontos

volt, hogy az általa termelt nagyobb mennyiségek mindenképpen eladhatóak legyenek. Főként feldolgozók számára biztosít alapanyagot.

5. interjú: Hegyesi József (őstermelő, Jászboldogháza)

2008-ban végzett Gödöllőn környezetgazdálkodási agrármérnökként. Célja volt egy önellátó gazdaságot kialakítani vidéken. Ennek előkészítésével, tervezésével foglalkozott 2009-2012 között. Az időszak végére már egy 3,2 hektáros terület birtokosa volt (ez jelenleg kiegészül egy 3,6 hektáros bérelt területtel). A gazdaság 10 éven keresztül, szinte a nulláról épült fel. Tulajdonosa 2022-ben vált főállású gazdává, mellette méhészt és angol szakfordító. Egy önellátásra alapozott gazdaság alakult ki, amely a permakultúra szemléletét tükrözi, ennek fényében rendkívül sokrétű, és támogatja a természetes folyamatokat. Bár az elsődleges cél a saját szükségletek fedezése, a felesleget feldolgozott formában eladják.

6. interjú: Szalczinger Judit (Szabadon nőtt, Vértesszőlős)

Az árutermelő gazdálkodást megelőzően a család számára állított elő zöldségeket önellátás céljából. Idővel tapasztalatait úgy bővítette, hogy felkeresett már működő gazdaságokat, majd eljutott oda, hogy saját biokertet működtessen. Az 1000 négyzetméteres területen, amelyen két fóliasátor is található, már a kezdetektől magas volt a biodiverzitás, amit a gazda igyekezett megőrizni. A Magház Egyesület oktatójaként nagy szerepe van a tájfajták felszaporításában, a területe egyben bemutatókert is. Az öko szemléletű termelés nem volt számára kérdés, hiszen korábban saját családja részére állított elő élelmiszert, így a vegyszerek használata nem volt jellemző. Az értékesítés zöldségdoboz rendszerben történik.

7. interjú: Szilágyi Krisztina (Terápiás Kert, Sződ)

2000-ben végzett ökológusként Debrecenben. Érdeklődött a természetvédelem iránt, majd más területen helyezkedett el. Végül egy biogazdálkodási tanfolyam után elkezdte kialakítani saját gazdaságát. Ennek köszönhetően megismerte a kosárközösségeket, a Magház Egyesületet, a Permakultúra Egyesületet. A szomszédos faluban vett egy 3000 négyzetméteres területet, és 2022-ben kezdett gazdálkodni. A fő profil a zöldségtermesztés, és a termelésen túl nagy hangsúly kerül az egészséges környezet fenntartására különböző módszerekkel. Kosárrendszerben történik az értékesítés, ennek megfelelően széles a fajtaválaszték, hiszen a kosarakat hétről hétre össze kell állítani.

8. interjú: Vukovich Daniella (Sokszín Kertműhely, Tahitótfalu)

Bár sokáig más irányba haladt, egész életében az volt az elképzelése, hogy egy ilyen gazdaságot fog kiépíteni. 22 éve vették meg a közel 2 hektáros területet, ami bár évek óta pihentetve volt, újra kellett indítani rajta a biodiverzitást. A gazdálkodás során minősítetté váltak, és 10 éven keresztül kosárrendszerben értékesítettek. Ezt az időszakot felváltotta egy kevésbé intenzív, állattartással (egészen pontosan mentett állatokkal) kibővült gazdálkodás, köszönhetően a permakultúrás szemléletnek. A gazdaság amellest, hogy önellátásra ad lehetőséget, jelenleg inkább szociális gazdaságként működik, gyermekek és fogyatékkal élők számára nyújt változatos programlehetőségeket.

5. Eredmények

5.1. A biodiverzitáshoz vezető szemlélet

Dolgozatomban kiemelt helyet kap az ökológiai gazdálkodás szemlélete. Ennek két fő oka van. Az egyik, hogy úgy gondolom – és tapasztalataim is alátámasztják ezt – hogy az emberi tényező kulcsfontosságú ebben a kérdésben, hiszen a gazda fogja saját álláspontja szerint eldönteni, hogy a területén milyen módon történik majd a termelés. Egy gazdaságban akkor lehet felfedezni az ökológiai gazdálkodás vonásait, ha az ehhez tartozó szemlélet a gazda életében helyet kap.

A másik indok, ami arra készítetett, hogy ne hanyagoljam el ezt a kérdéskört, az volt, hogy úgy gondoltam, a szemlélet, azon túl, hogy megteremti az ökológiai gazdálkodás lehetőségét, egyben generálja is annak sikerességét. Azzal ugyanis, hogy a hagyományos gazdálkodás által felállított határokat lebontja, egyben akadályok is eltűnnek, amit érvként lehetne felsorakoztatni az ökológiai gazdálkodással szemben.

Erre találtam is kutatásaim során egy jó példát a Hegyesi Józseffel folytatott interjú során. A közvélemény szerint az ökológiai gazdálkodásról elmondható, hogy a hozamok alacsonyabbak a konvencionális termeléshez képest, ráadásul a csökkentett növényvédelem következtében történő kártétel további termés-, és így profitkiesést jelent.

Az ökológiai szemlélet nem hogy választ, ellenérvet ad erre a megállapításra, de lényegében felül is írja azt. Az ökológiai szemléletű gazdálkodásnak nem célja a profit és a termésmennyiség maximalizálása. Helyette az egészséges ételmiszer előállításán van hangsúly olyan módon, hogy a termelés során a környezet is egészséges maradjon. Ennek értelmében csekély áldozat, hogy a termés egy része lepotyog a fáról, egy részét megeszik a gombák, vagy éppen a rovarok, egy része a fán marad a madarak számára. Ez mutatja, hogy a termelés egy gazdag, egészséges ökoszisztémában történik. Az a mennyiség, amiről a gazda lemond a természet javára, megtérül, ha arra gondolunk, hogy mind a termés, mind a környezet egészséges, vegyszermentes, aminek pozitív hatásai hosszútávra szólnak.

Az ökológiai szemléletű gazdálkodás esetében tehát teljesen más tényezőkre kerül a hangsúly: a beltartalomra a küllemmel szemben, a minőségre a mennyiséggel szemben, a természetes egyensúlyra a haszonnal szemben, az egészségre az ésszerűtlen fogyasztással szemben.

Ennek a szemléletnek az elfogadása egyben azt is jelenti, hogy az ember – jelen esetben a gazdálkodó – tudatában van, hogy nem a természetes rendszerek uralkodója, hanem a rendszer részese, és tudását annak védelmére kell használnia. A területet ennek megfelelően ésszerűen kell használni, amihez az is hozzátartozik, hogy a természetkevesebb alkalmas területeket meghagyják természetes élőhelynek. Ez a fajta alázat, ami a szemlélettel jár, és amiről több, általam kérdezett gazdálkodó is beszámolt, egyfajta motivációként van jelen az életükben.

Érdekes volt számomra, hogy bár minden interjúalany egyaránt elkötelezett és lelkes volt az ökológiai szemlélet iránt, mindannyian kicsit máshogy fogalmazták meg saját motivációjukat, illetve a számukra fontos

dolgokat. Úgy vélem, ez annak is köszönhető, hogy ez az életmód rengeteg pozitív hatást foglal magába, így mindenki megtalálja a számára legfontosabbat. Ezek közül kiemelek néhányat.

Hegyesi József megosztotta velem korábbi észrevételét, miszerint a jelenkor embere túlságosan eltávolodott a természettől, és ez számos probléma okozója. Ezek megoldása érdekében vissza kell térnünk a természetközeli életmódhoz. Ennek három feltétele van: tisztelni, ismerni kell a természetet (ez adja az erkölcsi alapot); önellátásra kell törekedni, és közösségeket kell létrehozni. Ennek segítségével meg lehet őrizni a bolygót a jövő generációi számára.

A gazdálkodók közül többen adták nekem azt a választ, hogy részükről az ökológiai gazdálkodás alapvető volt, lényegében nem volt döntés kérdése. Dani Mária, aki egyre fontosabbnak tartja a biodiverzitás lokális, akár kis területen történő megőrzését, úgy fogalmazott, hogy ha képes az ember így gazdálkodni, ilyen módon végezni a tevékenységeit, akkor semmilyen szakmai érv nem szól ellene. Az ökológiai gazdálkodás így nem csupán egy lehetőség, de alapvetően szükségszerű.

Dezsényiné Boros Judit kiemelte, hogy bár nem mindig egyszerű a gazdálkodásnak ez a formája, erőt merít abból, hogy nem csak saját családjá, de azon kívül még több száz ember asztalára juttat el magas minőségű, vegyszermentes, biztos forrásból származó élelmiszert.

Szilágyi Krisztina úgy fogalmazott, hogy ez az életmód nehézségei ellenére is inspiráló. Saját maga dönti el, mit és hogyan csináljon, így van egy befolyása a saját életére. A gazdaságot a saját képére tudja formálni, igényeinek megfelelően, ami szabadságot és elégedettséget ad.

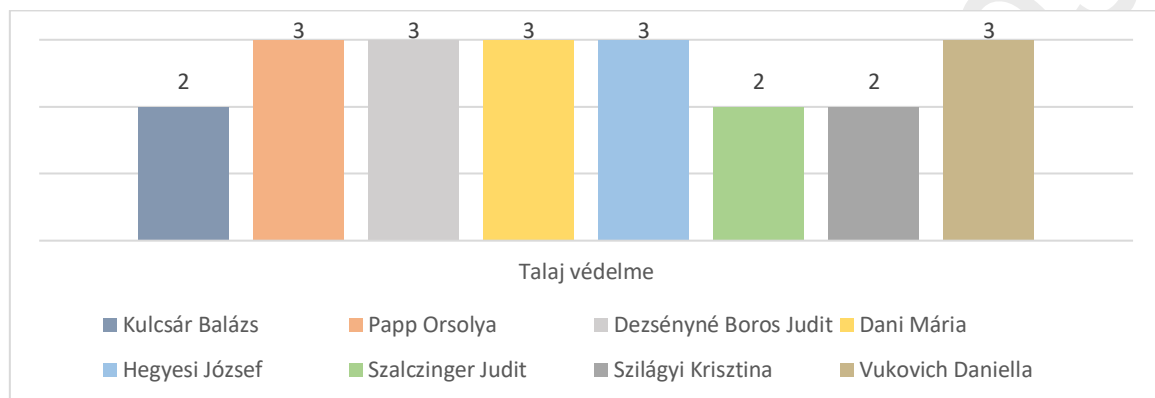
Papp Orsolya azon túl, hogy képviselte a fent leírt szemléletet, bebizonyította számomra azt, hogy nehezebb körülmények között is meg lehet tenni mindent a környezetért, a biodiverzitásért. A belterülettel rendelkező gazdálkodó által képviselt szemléletet a környezete, a falu nem osztja, ami kihat a saját kertjében végzett munkára is.

A külső nyomás ellenére ahol lehet, küzd a természetes élőhelyek és a méhlegelők meghagyásáért, amelyek a biológiai sokféleség megőrzésének alapvető feltételei, lehetőségei. A továbbiakban ezek a gazdák által is alkalmazott módszerek kerülnek bemutatásra.

5.2. A biodiverzitást megőrző, illetve fokozó módszerek bemutatása

5.2.1. A talaj védelme

A gazdákkal folytatott interjú során voltak olyan módszerek, amik a területi adottságoktól függetlenül mindenkinél megjelentek a biodiverzitás megőrzésének egyik alapjaként. Ez talán erről a pontról mondható el leginkább: hiszen a biodiverzitás alapja a szó szoros értelmében a talaj. Állapota szorosan összekapcsolódik a benne fejlődő kultúrnövények egészségével, a tápanyagok és a víz felvehetőségével, és természetesen a biodiverzitással. Nem csoda hát, hogy minden gazdaságban nagy hangsúlyt fektettek a helyreállítására, védelmére (3. ábra).



3. ábra: A talaj védelmének jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során
0= a módszert nem alkalmazzák a gazdaságban
1= a módszert jelenleg nem alkalmazzák a gazdaságban, de alkalmazása tervben van
2= a módszert alkalmazzák a gazdaságban
3= a módszert alkalmazzák a gazdaságban, és az interjú alapján a gazda kiemelkedően nagy hangsúlyt fektet az alkalmazására

A talajélet megfelelő szinten tartása talajkímélő módszerekkel történik. Ez jelentheti akár a pihentetést is (hagyjuk élni a talajt), de ide tartozik többek között a forgatás nélküli talajművelés is, amivel mindegyik gazdaságnál találkoztam. Ennek lényege, hogy a talaj művelése során a rétegek nem cserélődnek meg. Többnyire csak ásóvillával végzett lazítás történik, ám a legtöbb helyen ezt is csak az első években alkalmazták a kötött területeken, később elhagyható művelet volt.

A forgatás nélkül művelő gazdák tapasztalták az ebből fakadó pozitív hatásokat. Dani Mária területén például érezhetően magasabb lett a giliszták egyedszáma, mint a szomszédban elhelyezkedő, hasonló adottságokkal rendelkező, hagyományos művelésű táblák esetében (4. ábra).

A forgatás elkerülése mellett szintén sokan említették a komposztakarásos módszert. Ennek lényege, hogy a területre nagy mennyiségű komposztot juttatnak ki (a kezdeti években akár 10-15 cm-t), és azt (a legtöbbször bedolgozatlanul) a területen hagyják. Ez biztosítja a tápanyag visszapótlást, van valamekkora gyomelnyomó képessége, és a talaj nedvességtartalmát is megőrzi. A későbbi években, mikor a talaj feljavult a rendszeresen és nagy adagban kijuttatott komposztból, évente elegendő 3-5 cm-es réteggel felújítani az ágyásokat, figyelembe véve, hogy mely foltokban van szükség nagyobb mennyiségre.

Nehézségként érdemes megemlíteni, hogy az ehhez szükséges komposztmennyiséget a legtöbb gazdaság nem tudja magának előállítani (Dezsényné Boros Judit esetében a két hektáros terület évente csaknem 100 köbméter komposztot igényel). A beszerzés szállítással és komoly költségekkel jár, ugyanakkor jótékony hatása miatt érdemes kitartani a módszer mellett.

Vukovich Daniella tapasztalta, hogy a forgatás nélküli művelés és a komposztterítés kettőse milyen jó hatással van a termesztett kultúrákra. A növények egészségesebbek, erősebbek lettek. Szalczinger Judit elmondása alapján a talaj szerkezete is sokat javult, könnyebben kezelhetővé vált.

A tápanyag visszapótlására a komposzton túl több módszer is van. Hegyesi József az állatok szerves trágyáját használja, Dani Mária pedig takarónövényeket használ erre a célra, amelyek közül kiemelt szerep jut a pillangós növényeknek. Szalczinger Judit szintén arról számolt be, hogy igyekszik állandóan gondoskodni a növényborítottságról. Nem csupán azért, hogy kihasználja a területeket, hanem hogy megóvja a talajt a külső hatásoktól. A természetes folyamatok utánzása érdekében, Szilágyi Krisztina területén egy-egy kultúra betakarítása során a növényi maradványok egy része a felszínen, a gyökerek pedig a talajban maradnak, szerves anyagként beépülve a kijuttatott komposztba.

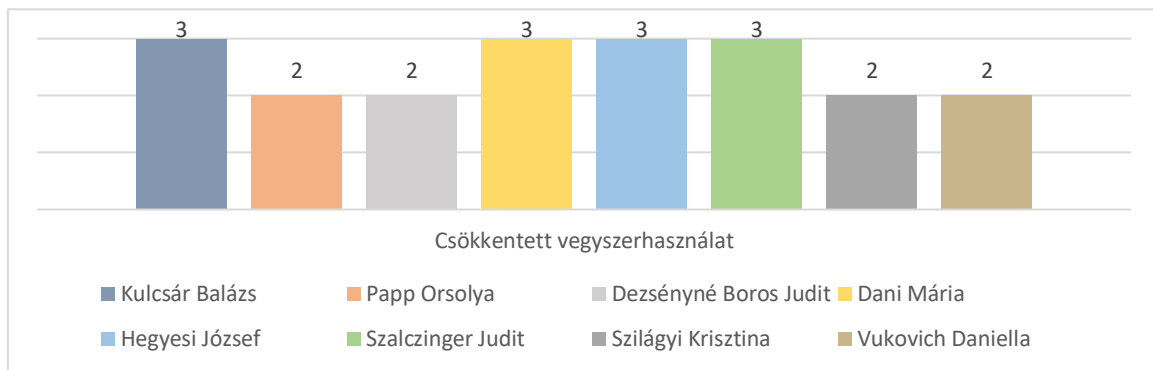
Látható tehát, hogy a talaj kémelésének pozitív hatásai a gazda számára is érzékelhetőek lesznek (ellenkező esetben a leromlás is jól tapasztalható), és egy-egy talajkímélő módszer segítségével el lehet érni ezeket a pozitívumokat, amellyel párhuzamosan egy gazdag élővilággal rendelkező talaj alakítható ki, lehetőséget adva arra, hogy a biodiverzitás más szinteken is növekedhessen.



4. ábra: Az ökológiai szemléletű gazdaság földművese, a giliszta
(képet készítette: Dani Mária)

5.2.2. Csökkentett vegyszerhasználat

Az ökológiai gazdálkodás kapcsán talán az első, ami az ember eszébe jut, az az egészséges termék a korlátozott szerhasználat révén. Az általam felkeresett gazdák mindegyikéről elmondható, hogy a területre kijuttatott szereket még az engedélyezett listához képest is minimalizálták (5. ábra). Ez sok esetben azt jelentette, hogy semmilyen vegyszeres védekezés nem történik.



5. ábra: A csökkentett vegyszerhasználat jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során

0= a módszert nem alkalmazzák a gazdaságban

1= a módszert jelenleg nem alkalmazzák a gazdaságban, de alkalmazása tervben van

2= a módszert alkalmazzák a gazdaságban

3= a módszert alkalmazzák a gazdaságban, és az interjú alapján a gazda kiemelkedően nagy hangsúlyt fektet az alkalmazására

Papp Orsolya a kertjében ritka esetben alkalmazza az engedélyezett készítmények valamelyikét. Csak kórokozók ellen védekezik ilyen módon, és csak nagy értékű (például fóliasátorban lévő) kultúrák védelme érdekében. Kártevők ellen, illetve szabadföldön még az engedélyezett szereket sem használja. Kertjének egyik sikertörténete, hogy a peronoszpóra által fertőzött kedvenc sütőtök fajtája beavatkozás nélkül újjáéledt, és termést hozott.

Dani Mária gazdaságán nem történik szintetikus szerekkel való védekezés. Sem a káros, sem a hasznos élőlényeket nem akarja pusztítani, így a természetes ellenségekre hagyatkozik. A természetes egyensúlynak köszönhetően mindeddig nem volt ebből fakadó gazdasági kár. Kis időeltolódással (idő kellett, míg a kártevők megjelenését követően a predátorok felszaporodtak), de mindig megtörtént a rendszer önszabályozása.

Kulcsár Balázs gazdaságában szintén hamar elmaradtak a vegyszerek. Ennek oka leginkább az volt, hogy a gyümölcsfákról történő lemosódást követően a készítmények alapját adó réz felhalmozódott volna a talajban. Ennek elhagyásával a talaj gombaközössége nem pusztult el, és jelenleg olyan ehető kalapos gombák jelentek meg a területen, mint például a szegfűgomba.

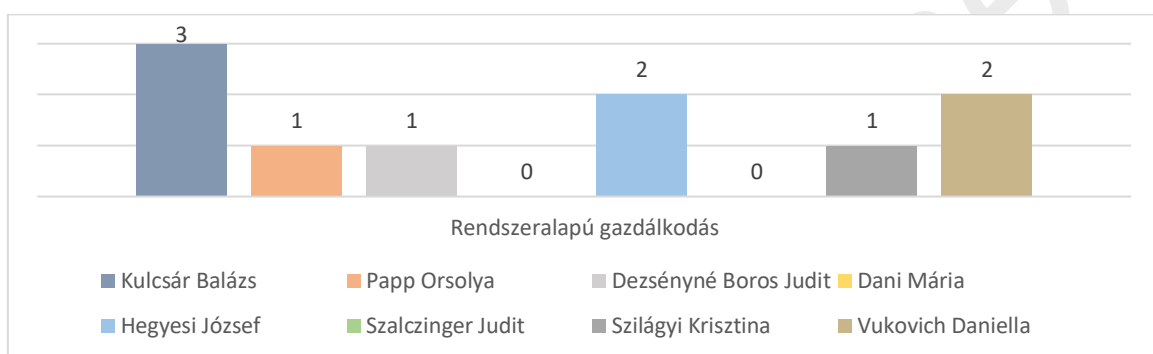
Hegyesi József esetében is hasonlóan alakult a vegyszerhasználat. A gyümölcsöse talajsintjében kaszáló található, ahonnan az állatai számára takarmányt takarít be. A vegyszerről való lemondás itt is a réz szennyező hatásának köszönhető, ami a birkák pusztulását okozná. Ehelyett itt is a természetes folyamatok erősítésén alapszik a növényvédelem, ami első körben a predátorok betelepítését, bevonását jelenti.

A vegyszermentes gazdálkodás az élet minden szintjén teret ad az élővilágnak, lehetőséget adva a biodiverzitás kialakulására és növekedésére.

5.2.3. Rendszeralapú gazdálkodás

Az ökológiai szemléletű gazdálkodás ötvözi a szabályozottat a természetessel, ennek köszönhetően van egy áthidaló szerepe, mintha két különálló dolgot kötne össze. Ennek a feladatnak az ellátásához a gazdaságnak olyan szemléletmódra van szüksége, amely rendszerben gondolkodik, és ennek megfelelően alakít ki egy vegyes gazdálkodást, mely egymást kiegészítő, egymáshoz kapcsolódó folyamatokból áll össze egy teljes egészé.

Bár tagadhatatlanul fontos és hasznos ilyen módon felépíteni a gazdaságok, a körülmények (például a terület elhelyezkedése, adottságai, a gazdaság kapacitása) beszűkítik ennek lehetőségét (6. ábra).



6. ábra: A rendszeralapú gazdálkodás jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során

0= a módszert nem alkalmazzák a gazdaságban

1= a módszert jelenleg nem alkalmazzák a gazdaságban, de alkalmazása tervben van

2= a módszert alkalmazzák a gazdaságban

3= a módszert alkalmazzák a gazdaságban, és az interjú alapján a gazda kiemelkedően nagy hangsúlyt fektet az alkalmazására

Az interjúk során ehhez kapcsolódóan a permakultúra irányzatával találtam szemben magam több alkalommal is. Az idegen kifejezéssel Permanent Agriculture, azaz fenntartható mezőgazdaság nem csupán irányzat, gazdálkodási forma, de egy tervezési módszer is egyben, melynek alapja a rendszerben való gondolkodás (Kulcsár Balázs).

Dr. Szakál Ferenc a gödöllői egyetem néhai professzora fogalmazta meg, hogy a fő cél az, hogy a rendszer egésze működjön, ne csak egy-egy része. Az egyes folyamatokat úgy kell kialakítani, hogy a különálló részek egymást kölcsönösen támogassák, és lehetőleg a teljes folyamat a gazdaságon belül történjen (Hegyesi József).

Több gazda is ennek az irányzatnak megfelelően végzi tevékenységét. Vukovich Daniella megosztotta velem, hogy ebben találta meg azt az egyensúlyt, azt a fajta átfogó szemléletet, amit korábban mindig is érzékelt saját gazdasága kapcsán.

A vegyes, több lábbon álló gazdaságokra mindegyik, általam felkeresett gazdaság jó példa lenne. Zöldeges ágyások, fűszer- és gyógynövénykertek, gyümölcsösök, gyepek, kaszálók, legelők, bokros vagy éppen fás területek kapnak helyet ezekben a gazdaságokban, és a növénytermesztés sok esetben állattartással párosul

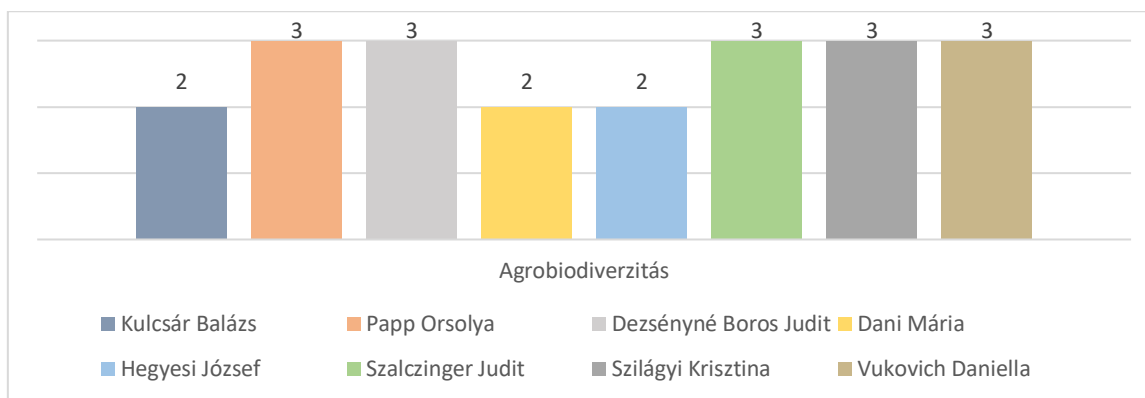
(7. ábra). A rendszer ezzel együtt lesz teljes egész. Ez a fajta ciklikusság (az állat táplálja a növényt, a növény táplálja az állatot) és különböző szerepet betöltő, változatos területek, egymáshoz hangolt folyamatok mind a biodiverzitás növekedését eredményezik. Érdeemes megjegyezni, hogy bár a folyamatokhoz elengedhetetlen lenne az állattartás a takarmány előállításából, beszerzéséből adódó nehézségek miatt ez nem oldható meg mindenhol.



7. ábra: Állattartással kiegészülő gazdálkodás (képet készítette: Hegyesi József)

5.2.4. Agrobiodiverzitás

A termesztett növények sokféleségével növelhető a biodiverzitás, és ezzel együtt különböző élőhelyek jönnek létre. Az általam felkeresett gazdák mindegyike rendkívüli fajtagazdagsággal dolgozik (például Szalczinger Judit területén, 1000 négyzetméteren közel 200 zöldségfajtát termeszt). Jellemző az is, hogy inkább kevesebb volt egy fajtából, de cserébe több fajta kapott helyet a területen (8. ábra).



8. ábra: Az agrobiodiverzitás jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során

0= a módszert nem alkalmazzák a gazdaságban

1= a módszert jelenleg nem alkalmazzák a gazdaságban, de alkalmazása tervben van

2= a módszert alkalmazzák a gazdaságban

3= a módszert alkalmazzák a gazdaságban, és az interjú alapján a gazda kiemelkedően nagy hangsúlyt fektet az alkalmazására

Dezsényiné Boros Judit gazdaságában körülbelül 40 fajjal dolgoznak, és annak érdekében, hogy az általuk választott értékesítési módnak, a dobozrendszernek megfelelően minden időszakra jusson elegendő zöldség, ez közel 100 fajtát jelent (9. ábra). Mivel minden ágyás viszonylag kis területen helyezkedik el, a vetésforgó betartásának a legtöbb növény esetében (kivévelt képeznek a talajból eredő fertőzésekre érzékenyebb gyökérszomszomszágok) nincs létjogosultsága, ehelyett a rendkívül mozaikos, sokfajta növényt tartalmazó ágyásokkal, a magas agrobiodiverzitással és természetes folyamatok támogatásával végeznek megelőző védekezést.

Hegyesi József gazdaságában szintén nagyon magas fajtszámmal dolgoznak. Ennek köszönhetően a műveletek (például a szedés) időben eltolódik, így nem egyszerre kell mindent elvégezni. A feldolgozás módjában is megjelenik ez a sokszínűség: szárítás, befőzés, aszalás is történik.

Kulcsár Balázs számára a fajtaválasztás során prioritás volt, hogy régi magyar fajtákat alkalmazzon, olyanokat, amelyek kifejezetten arra a területre, arra a klímára lettek nemesítve. Az adott fajta így tudta biztosítani azt a hozamot, ami elvárható tőle. Ez a gondosság mind az állat, mind a növényfajták esetében megfigyelhető.

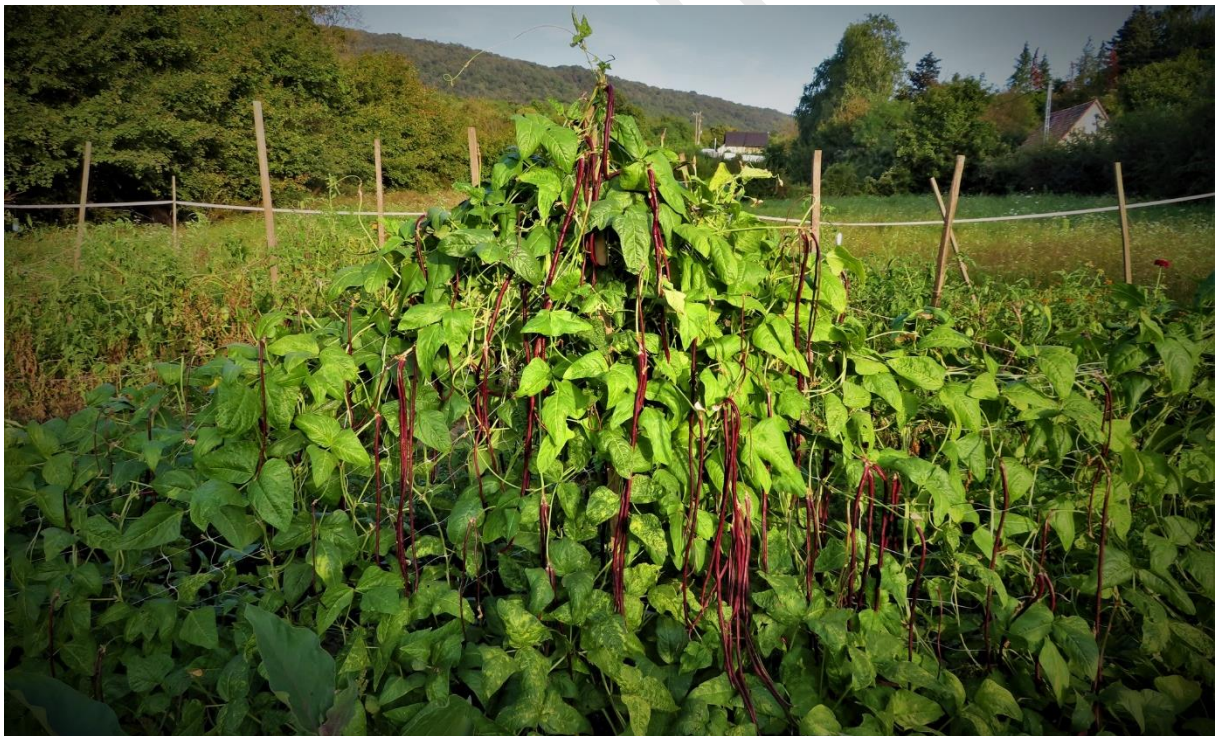
A gazdák közül többen a Magház Egyesület tagjai, akikkel volt alkalmam elbeszélgetni a tájfajták használatának, fenntartásának fontosságáról. Papp Orsolya megosztotta velem, hogy a természetben használt fajták köre beszűkült a modern, intenzív fajták térhódításával, és annak érdekében, hogy ne váljon emiatt sebezhetővé a termelés, újra ki kell szélesíteni ezt a kört, Fontos tehát, hogy a génforrásként is értékes tájfajták fenntartása megtörténjen. Ezzel tovább növelhető az agrobiodiverzitás.

Hasonló beszélgetés történt Szilágyi Krisztinával, akivel végül megállapítottuk, a tájfajták használatával egy fontos genetikai értékkel rendelkező fajtát lehet elérhetővé tenni a jövő generációi számára, ami akár a nemesítési folyamatok alléforrása is lehet (10. ábra).

A tájfajták jelenlegi hátránya, hogy korlátozott mennyiségben áll rendelkezésre a szaporítóanyaguk, így egyelőre nem mindenki számára elérhetőek.



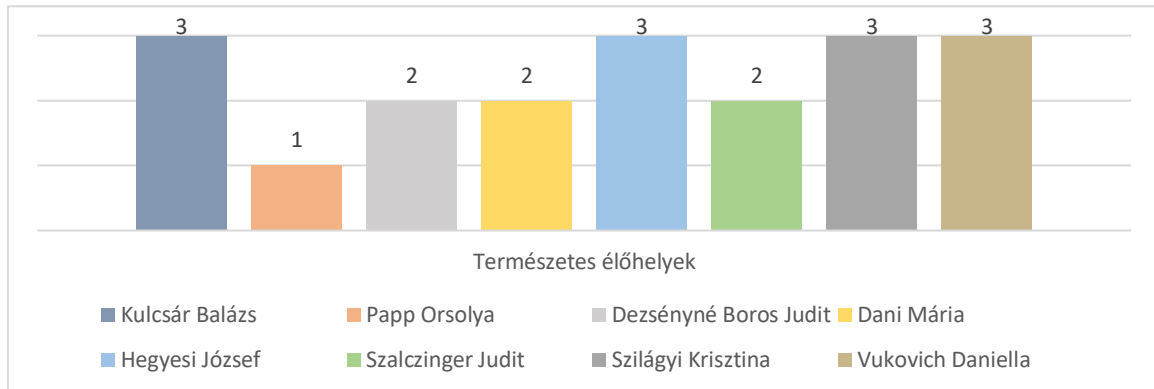
9. ábra: Nagy agrobiodiverzitással rendelkező gazdaság (kép forrása: MagosVölgy Ökológiai Gazdaság közösségi oldala)



10. ábra: Tehénborsó tájfajta (kép forrása: Szabadon nőtt gazdaság közösségi oldala)

5.2.5. Természetes élőhelyek

A gazdaságok alapjául szolgáló biodiverzitás eléréséhez komplex élőhelyek kialakítására volt szükség, amit az általam felkeresett gazdák komolyan is vettek (11. ábra). A gazdaságok különböző élőhelyei között átmeneti zóna, úgynevezett ökoton alakul ki, ami tovább növeli a sokféleséget. Emellett egy-egy faj kifejezetten ezekhez az átmeneti zónákhoz kötődik, így az megjelenésük feltétele (12. ábra).



11. ábra: A természetes élőhelyek jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során

0= a módszert nem alkalmazzák a gazdaságban

1= a módszert jelenleg nem alkalmazzák a gazdaságban, de alkalmazása tervben van

2= a módszert alkalmazzák a gazdaságban

3= a módszert alkalmazzák a gazdaságban, és az interjú alapján a gazda kiemelkedően nagy hangsúlyt fektet az alkalmazására



12. ábra: Élőhelyként működő gazdaság (képet készítette: Hegyesi József)

Alapvetően kétféle helyzettel találkoztam az interjúk során a biodiverzitás alakításával kapcsolatban. Sokan egy már kiszigerelt területen kezdtek el gazdálkodni, és évtizedek munkája volt, hogy a biodiverzitást a nulláról felépítsék (látványos eredményeket elérve). Mások ennél szerencsésebb helyzetben voltak, és területükön eredetileg is nagy volt a biodiverzitás, így annak megőrzésén volt a hangsúly. Mindkét esetben hasonló módszerek biztosították a biológiai sokféleséget.

A gyep és a kaszálás

A gyepre úgy tekinthetünk, mint egy köztes állapotra: egyszerre tekinthető természetbe vont területnek, ahonnan értékes kaszálék takarítható be (takarmánynak), és egyszerre tekinthető a természetnek hagyott, védelmet élvező élőhelynek. Időbeli eltolódással váltja egymást a két állapot (13. ábra).

Kulcsár Balázs 12 hektáros területének nagy része gyep. Ezt egy 15-20 fajt, zömében pillangós növényeket tartalmazó keverékből állította össze. Ezt a sokféleséget még gazdagítják megjelenő gyom- és gyógynövények, ezzel egy rendkívül diverz gyep jön létre, aminek nagyon magas a takarmányértéke (az állatok tápanyagszükségletét teljesen képes fedezni). A gypszinten megjelenő növényi sokféleség biztos és változatos táplálékot, élőhelyet nyújt az élővilág számára, esélyt adva, hogy a biodiverzitás más szinteken is megjelenjen. Fontos megjegyezni, hogy a kaszálást követően sem tűnik el minden élőhely, hiszen ennek is – ugyanúgy, mint a táplálékforrásnak – állandóan elérhetőnek kell lennie.

Vukovich Daniella gazdasága szintén jó példa, mivel területén a kijelölt ágyások között kaszátlan foltok, meghagyott élőhelyek találhatóak (amik közel akkorák, mint a megművelt részek). Nem is kérdés, hogy ilyen körülmények között a gypszinten nagy az élőhelyek száma, és így annak biodiverzitásra is.



13. ábra: Természetes élőhely a gyümölcsösben (képet készítette: Hegyesi József):

Bokros, fás élőhelyek

A magasabb fás szárú növényekből álló élőhely elengedhetetlen többek között a madarak megjelenéséhez (14. ábra). Az általam felkeresett gazdák közül többen voltak, akik jelezték, hogy ezzel a résszel még nincsenek teljesen megelégedve, és a jövőben további bokrok, fák telepítését tervezik (ilyen volt Vukovich Daniella is, akinél a közelmúltban helyett kapott néhány fiatal gyümölcsfa). Szilágyi Krisztina elmondta, hogy bár korábban a kert végében eredetileg sok volt a nagyobb fás szárú növény (amik az onnan érkező hideg ellen védtek), de a beavatkozások során a számuk megcsappant. A jövőben ő is szeretné gazdagítani a kertet további fákkal, bokrokkal.

Több gazdánál, így Kulcsár Balázsnál is mezővédő fasor kap helyet a kerítéssel párhuzamosan. Ez a telepített fasor azon túl, hogy élőhelyet ad a rovarok, madarak, hasznos gyógynövények számára, számos más funkcióval rendelkezik. Védelmet nyújt, nem csak a környezeti tényezőkkel szemben, hanem a szomszédos táblák felől érkező esetleges vegyszerbesodródást is megakadályozza, emellett nagyon jó mikroklímát alakít ki. Annak köszönhetően, hogy az itt megtelepedő madarak számos hasznos növényt betelepítettek (például szamócát, ami a környéken egyáltalán nem volt korábban) a terület még ilyen tekintetben is hasznos ad.

A gazdaság különlegessége még egy telepített fenyves. A fák alatt megjelentek kalapos gombák is, a területet borzok, rókák, harkályok és egyéb vadak látogatják.



14. ábra: Bokorsáv a gazdaság határán (Sokszín Kertműhely - saját kép)

Vizes élőhely

Szintén sok helyen talákoztam mesterséges vizes élőhellyel, aminek köszönhetően a mikroklíma a szárazföldi közösségeket is gazdagította. Kételtűek jelentek meg, mint például a zöld varangy, az erdei béka, a tarajos göte (Kulcsár Balázs).

Vukovich Daniella, akinek a területén nincs még vizes élőhely, arról számolt be nekem, hogy a jövőben szeretne majd kialakítani ilyeneket, hogy gazdagítsa az élővilágot. Dezsényné Boros Judit is hasonlóan vélekedett. Bár náluk van vizes élőhely (az fóliasátrakra hulló esővizet gyűjtik össze egy tóban), de a jövőben még többet szeretnének (15. ábra).



15. ábra: Vizes élőhely a gazdaságban (kép forrása: MagosVölgy Ökológiai Gazdaság közösségi oldala)

Egyéb élőhelyek

Külön említést érdemel a rovarok számának növelése (mind mennyiség, mind sokféleség tekintetében). Ennek érdekében nagy figyelem összpontosul a méhlegelő meglétére, és különösen arra, hogy az év minden szakaszában legyenek a területen virágzó növények. Papp Orsolya ennek elérése érdekében virágzó kultúrnövényekkel gazdagította a kertjét, többek között egyéves bazsalikkal (ami egész évben meg volt hagyva virágzó növénynek), és tájfajta napraforgóval. Szalczinger Judit a kaszálás idejével igazodik a vadvirágokhoz, és csak az elvirágzásuk után végzi el a műveletet.

A táplálékforrás mellett kifejezetten a rovarok számára alkalmas élőhelyekkel lehet biztosítani a megtelepedésüket (16. ábra). Ilyen például Szilágyi Krisztina gazdaságában a fali méheknek otthont adó lyukacsos falrész, vagy éppen az összehúzott gallykupac. Vukovich Daniella kertjében pedig egy mutatós rovarhotel kapott helyet (17. ábra).



16. ábra: Méhlegelő a területen (kép forrása: Szabadon nőtt gazdaság közösségi oldala)



17. ábra: Rovarbarát gazdaság (Sokszín Kertműhely - saját kép)

A rovarok mellett a madarak bevonására is nagy hangsúlyt fektettek, amelyek jól reprezentálják az adott terület biodiverzitását. Kulcsár Balázs megosztotta velem, hogy a Magyar Madártani Egyesület Madárbarát Gazdaság nevű programjában vesz részt. A területen történt egy felmérés, és ennek megfelelően történtek beavatkozások. A zöld küllő korábban megjelent a területen, köszönhetően az élőhelyül szolgáló magas fáknak, és a táplálékot jelentő vöröshangya bolyoknak. Mivel a nyaktekercs igényei hasonlóak, kifejezetten számukra alkalmas odút helyeztek ki a területen, hogy a jövőben meg tudjon telepedni.

Az odúk, T fák kihelyezése tehát alkalmas madarak bevonására. Az összehordott gallyakkal, falevelekkel pedig olyan hasznos élőlények megjelenését lehet támogatni, mint például a sikló, vagy a sün.

Az itatók kihelyezésével a gazdaság, a kert szintén gyakran látogatott területté válhat. Szalczinger Judit esetében a madarak a fóliasátrakba is bemerészkedtek. Számukra helyezett ki itatót (a csepegtetőcső alá helyezett alátéttel).

6. Következtetések

Az ökológiai gazdálkodás a hozzá tartozó szemlélettel számos lehetőséget teremt, aminek összességét figyelembe véve kijelenthető, hogy érdemes kitartani mellette.

A következőkben azokat a hatásokat, következményeket szeretném bemutatni, amelyek az ökológiai szemléletű gazdálkodással párhuzamosan, az elkészített interjúk elemzése után világossá váltak számomra.

6.1. Önszabályozó rendszer

Az ökológiai gazdálkodás egyik jellemzője, hogy nem csak a művelés alá vont területek, növények egészségével foglalkozik. Olyan módszereket részesít előnyben, amelynek köszönhetően egy stabil, egészséges ökoszisztéma alakul ki. A gazdaság egy ilyen rendszerbe ágyazódva számos ebből adódó előnyt élvezhet az ok-okozati kapcsolatoknak köszönhetően.

Erre jó példa a szerhasználat elmaradása. Azzal, hogy nem történik vegyszeres kezelés, a gazda számára hasznos és kevésbé hasznos élőlények egyaránt életteret kapnak (18. ábra). Az ennek köszönhető nagyobb biodiverzitás megalapozza a rendszer önfenntartó képességét. Meg tudnak jelenni a területen predátorok, természetes ellenségek, és ez válik a növényvédelem alapjává (19. ábra).

Ennek egy másik példája, hogy a természetes folyamatok olyan szinten támogatva vannak, hogy a gazdaságon belül egy teljes rendszer képes felépülni. Ennek köszönhetően olyan módon önfenntartóvá válik, hogy sokkal kevesebb emberi beavatkozást igényel. Az általam felkeresett gazdaságok közt volt olyan (jellemzően a kevésbé intenzívek), ahol több hektárra jutott egy ember. Ezek a területek mégsem mutatták az elhanyagoltság semmilyen jelét, mert a természetes folyamatok segítettek a gazdáknak.



18. ábra: A virágzó növények látogatója (kép forrása: Szabadon nőtt gazdaság közösségi oldala)



19. ábra: A gazdaságban megjelenő állatok egyike, a sündisznó (képet készítette: Szilágyi Krisztina)

6.2. Egészség támogatása

Az ökológiai gazdálkodás rávilágít arra, hogy minden mindennel összefügg. Így van ez az egészséggel is: egészséges talajon, egészséges környezetben egészséges növény termeszthető és egészséges állat nevelhető, az ezekből létrejövő egészséges élelmiszer, termék pedig az ember egészségét szolgálja. Az ökológiai gazdálkodás intézkedései lefedik ezt a kört. Nem csupán egyet erősítenek (ami nem is lehetne eredményes) hanem mindegyiket, egy általános egészséget, életmódot teremtve ezzel.

6.3. Sokszínű gazdálkodás

Az ökológiai gazdálkodás – tekintve, hogy egy összetett rendszer, ami a monokultúrával ellentétben a sokféleséget támogatja – egy több lábon álló gazdaságnak tekinthető. A sokszínűség mindenben megtalálható. A természetes, meghagyott területek sokfélesége egy gazdag környezetet hoz létre. A termesztett növények diverzitása sokféle hasznot, terméket ad eredményül. Ennek fenntartásához pedig egy sokrétű tudás szükséges a gazda részéről, aki környezete megfigyelésével, megismerésével gazdagodik.

A termesztett növények sokfélesége hozzájárul a termésbiztonsághoz is. Ha egy-egy fajtát megtámad valamilyen betegség, vagy érzékenyebb valamilyen környezeti tényezővel szemben, még mindig van rajta kívül számos fajta a gazdaságon belül. Így egy fajta eltűnése nem okoz komolyabb gazdasági kárt (20. ábra).



20. ábra: Változatos termés a magas fajtaszámnak köszönhetően (kép forrása: Szabadon nőtt gazdaság közösségi oldala)

6.4. Önellátás, függetlenség

Az ökológiai gazdálkodás lehetővé teszi a termelők önellátását, a saját igények fedezését. Ez egyrészt biztonságot ad, hiszen így függetlenek lesznek a külső forrásoktól. Erre jó példa az állattartáshoz szükséges takarmány beszerzése. Vannak évek – az elmúlt időszakban volt is erre példa – amikor az aszályos év miatt nincs elegendő takarmány, az árak így olyan magasak, hogy sok esetben a megoldás az állatlétszám csökkentése. Ezt a külső bizonytalanságot el lehet kerülni, ha a gazda képes megtermelni (és megfelelő módon tárolni) a számára szükséges takarmányt.

Másrészt az előállított termékek olyan különlegességek, amelyeket a hazai piacokon nagyon drágán, vagy egyáltalán nem lehet beszerezni. Ilyen tekintetben pedig ezek a termékek luxuscikknek tekinthetők, amit a gazda maga állított elő.

6.5. Génmegőrző termesztés

A tájfajták használatával és fenntartásával – ami intenzív, nagyüzemi körülmények között nem történne meg – értékes génanyag marad fenn a jövő nemzedékeinek számára. Azzal, hogy ezeket a fajtákat valaki a gazdaságába illeszti, nem csak az adott területen megtalálható fajtaszám növelésével járul hozzá a biodiverzitás megőrzéséhez. A fenntartással, szaporítással nem csak térben, de időben is megőrzi a biológiai sokféleséget, és

a jövő nemesítői folyamatának biztosít kiindulási alapot (például a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás folyamatában).

6.6. Emberi értékek

Az ökológiai gazdálkodás lehetővé teszi a vidék és a város, ember és ember közötti kapcsolat kialakulását. Közösségteremtő ereje van, és szociális szerepet lát el. A benne részt vevők önmegvalósításként élik meg ezt, hiszen tudatosságuk növekszik, lehetőséget kapnak egy olyan életmódra, ahol nagyobb a befolyásuk a saját életükre. Emellett olyan folyamatok részesei lehetnek, amelyek vezetnek valahová. Egy magból egy növény kel ki, ami később táplálni fog. Egy parlagon heverő terület a nulláról felépül egy gazdasággá. Akár kicsiben, akár nagyban történik, egy ilyen folyamat mindenképpen inspiráló a benne résztvevők számára, és rávilágít a valóban fontos értékekre. Mindez egy idilli, pozitív hatású környezetben valósul meg (21. ábra).



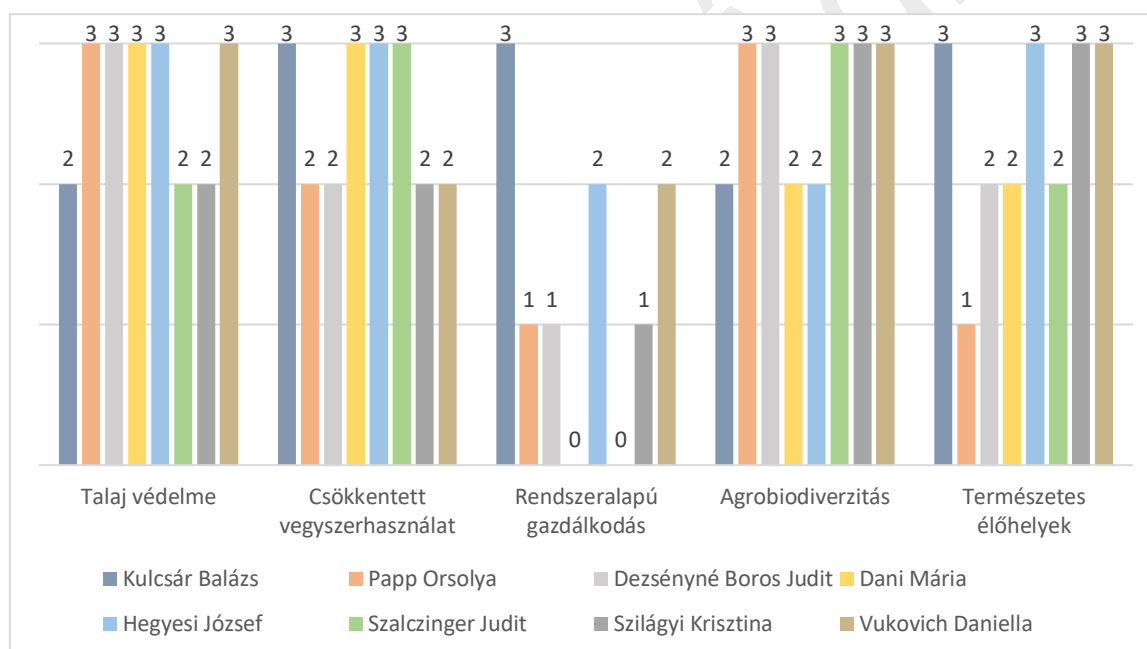
21. ábra: Egy ökológiai szemléletű gazdaság légköre (képet készítette: Szilágyi Krisztina)

7. Összefoglalás

A biodiverzitás témaköre egy napjainkban is rendkívül fontos kérdés. Megőrzése, növelése elengedhetetlen ahhoz, hogy a Föld egy élhető bolygó maradjon. Ennek fényében létünk, és minden ahhoz kötődő feltétel (így a tiszta víz, levegő, a táplálék) szorosan kapcsolódik a biodiverzitás mértékéhez.

Ahhoz, hogy ezt – és így saját létünket is - megóvjuk, el kell hagynunk a hagyományosnak mondható, fogyasztásra, profitra, és termelésre irányuló gondolkodásmódot. Helyette olyan szemléletet kell elsajátítani, és ezzel együtt olyan módszereket alkalmazni, amelyek támogatják a biodiverzitást, az egészséges ökoszisztémát, és hosszú távon biztosítják a fenntarthatóságot.

Ennek egyik módja az ökológiai szemlélettel történő gazdálkodás, amely ebben a dolgozatban bemutatásra került, köszönhetően annak, hogy számos olyan gyakorlatot támogat, amelyek pozitív hatással vannak a biodiverzitásra (22. ábra).



22. ábra: Az egyes módszerek jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során

0= a módszer a gazdaságban nincs alkalmazva

1= a módszer jelenleg nincs alkalmazva a gazdaságban, de alkalmazása tervben van

2= a módszer a gazdaságban alkalmazva van

3= a módszer a gazdaságban alkalmazva van, és az interjú alapján a gazda kiemelkedően nagy hangsúlyt fektet az alkalmazására

Az összegyűjtött módszerek közül némelyiknek vannak korlátai, külső feltételei (például a megfelelő területi adottságok). A rendszer alapú gazdálkodás volt legkevésbé jelen az általam kérdezett gazdák esetében. Ennek az volt az oka, hogy a terület, az elhelyezkedés, a vadbejárás, vagy a kapacitáshiány nem tette lehetővé az

állattartást. Ugyanakkor megvolt az igény arra nézve, hogy ez a jövőben változzon (különösen az egyszerűbb tartásmóddal rendelkező, és a kártevő mentesítésben is segítséget jelentő baromfik tekintetében).

A szakirodalom az ökológiai szemléletű gazdálkodáson belül kiemelt szerepet tulajdonít (a fent említett vegyes gazdálkodáson túl) a vegyszerhasználat korlátozásának, illetve a természetesen kívül eső területek természetbarát kezelésének (Báldi, Tóth, 2006). Látható, hogy a kérdezett gazdák valóban nagy hangsúlyt fektetnek ezekre, ám emellett nem marad el az agrobiodiverzitás fontossága sem, ami előnyeinek köszönhetően (tájfajták fenntartása, sokféle fajta okozta termésbiztonság) hasonló mértékben volt jelen.

A talaj megőrzése szintén az ökológiai gazdálkodás egy fontos eszköze, és egyben a biodiverzitás megőrzésének módja (Lucius et al, 2013). A gazdák kivétel nélkül – legalább területük egy részén – forgatás nélküli talajművelést alkalmaztak, és ezen túl is nagy figyelmet fordítottak a talajélet megőrzésére, aminek fontossága az interjúk során kiemelésre került.

Mindezek alapján, és figyelembe véve, hogy a gazdák egy része egy parlagon heverő, degradált területen kezdte el a természetést, kijelenthető, hogy az ökológiai szemléletű gazdálkodás ténylegesen nem csak megőrzi, szinten tartja a biodiverzitást, de képes annak növelésére is (internet 4). Ennek pedig – vagyis a sokféleség növelésének – a gazdák nem emelték ki semmilyen hátrányát (sokkal több szó esett az előnyeiről).

A fentiekén túl még egy kijelentést biztosan tehetek a dolgozat elkészítése után: bármilyen és bármekkora területen, bármilyen környezetben lehet tenni valamit a biodiverzitásért. Jelenthet akár ez egyetlen fát, vagy egy egész erdőt, a lehetőség mindig adott, hogy a környezetet segítve, azzal együttműködve éljünk.

Az ezért hozott áldozatok, bevállalt nehézségek idővel kamatostul megtérülnek. Az ilyen módon végzett gazdálkodás jótékony hatásait nem csak az egyének, de közösségek, és maga a természet is érezheti.

8. Köszönetnyilvánítás

Köszönetet szeretnék mondani mindazoknak, akik hozzájárultak tudásukkal és idejükkel dolgozatom elkészítéséhez.

Köszönettel tartozom a gazdáknak – Dani Máriának, Dezsényné Boros Juditnak, Hegyesi Józsefnek, Kulcsár Balázsnak, Papp Orsolyának, Szalczinger Juditnak, Szilágyi Krisztinának, Vukovich Daniellának - akik készségesen vállalták, hogy az interjú keretein belül megosztják velem személyes tapasztalataikat, gondolataikat.

Külön szeretnék köszönetet mondani konzulensemnek, Gál Izóra egyetemi docensnek, aki időt és energiát nem kímélve segítette a munkámat.

Végezetül köszönöm a családomnak, barátaimnak, és mindazoknak, akik ösztönöztek és támogattak munkám során.

9. Irodalomjegyzék

- A Bizottság Közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának (2020, Brüsszel): A 2030-ig tartó időszakra szóló uniós biodiverzitási stratégia
[resource.html \(europa.eu\)](#)
- Báldi A. (2006): Természetvédelmi biológia: a biodiverzitás megőrzésének tudománya (Bevezető). In: Magyar Tudomány. 167. évf. 6.sz.: p. 650-655.
- Báldi A., Batáry P., Erdős S., Sárospataki M. (2006): A biológiai sokféleség megőrzésének lehetőségei az agrár-környezetvédelemben. In: Magyar Tudomány. 167.évf. 6.sz.: p. 670-674.
- Báldi A., Tóth Z. (2006): Az organikus gazdálkodás hatása a biodiverzitásra. In: Természetvédelmi Közlemények. 12.évf.: p.17-33. [ISSN 1216-4585]
- Beddoe R., Costanza R., Farley J., Garza E., Kent J., Kubiszewski I., Martinez L., McCowen T., Murphy K., Myers N., Ogden Z., Stapleton K., Woodward J. (2009): Overcoming systemic roadblocks to sustainability: The evolutionary redesign of worldviews, institutions, and technologies. Proceedings of the National Academy of Sciences. vol.106. no.8.
- Brooker, R., Young, J. C. & Watt, A. D. (2007): Climate change and biodiversity: Impacts and policy development challenges — an European case study. - Int. J. Biodiversity Science and Management. 3: 12-30.
- Gibson, R. H. – Pearce, S. – Morris, R. J. – Symondson, W. O. – Memmott, J. (2007): Plant diversity and land use under organic and conventional agriculture: a whole farm approach. [Növényi sokféleség és földhasználat az ökológiai és a konvencionális termesztés esetében: gazdaságszintű megközelítés]. Journal of Applied Ecology, 44. 792–803.
- Greguss D., Dr. Gyulai I., Sansonnens B., Wulf F. (2013): A biológiai sokféleség megőrzése. Az élet sokszínűsége. Magyar Természetvédők Szövetsége
[biodiv_borító.indd \(mtvsz.hu\)](#)
- Hole, D. G., Perkins, A. J., Wilson, J. D., Alexander, I. H., Grice, P. V. & Evans, A. D. (2005): Does organic farming benefit biodiversity? – Biol. Conserv. 122: 113–130.
- Internet 1: [Mi a biodiverzitás? És miért fontos? - Beszélgetés Ambrus Máriával \(kertikalauz.hu\)](#)
- Internet 2: [A biodiverzitás szerepe Földünk életében | xForest](#)
- Internet 3: [Mezőgazdasági támogatás a biodiverzitás szolgálatában - Agrofórum Online \(agroforum.hu\)](#)
- Internet: 4: [ÖMKi - Ökológiai gazdálkodással a biológiai sokféleség védelméért \(biokutatas.hu\)](#)
- Jáger Laura (2021): Vigyázzunk a méhekre, nélkülük nincs élet. In: Magyar Hírlap. 54.évf. 107.sz.: p. 11.
- Kleijn, D. & Sutherland, W. J. (2003): How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity?– J. Appl. Ecol. 40: 947–969.
- Kolumbán G., Lantos T., Tirczka I., Ujj A.(szerk.) (2017): Az ökológiai gazdálkodás alapjai (1. kiadás) Budapest. Szent István Egyetem [ISBN 987-963-269-651-5]

- Központi Statisztikai Hivatal (2020): [Az ökológiai gazdálkodás szerepe egyre nagyobb az agráriumban \(ksh.hu\)](#)
- Lucius T., Helga W., Thomas A. (2013): Az ökológia gazdálkodás alapelvei - története, szabályozás, termelés, piac. Lifelong Learning Programme
[Az ökológia gazdálkodás alapelvei – története, szabályozás, termelés, piac \(trebag.hu\)](#)
- Mátyás Cs. (2019): Életbarát-e a műveltségünk? Miért visszhangtalan a biodiverzitás-krízis? In: Magyar Szemle. 28.évf. 11-12.sz.: p. 123-125.
- Nemzeti Cselekvési Terv az Ökológiai Gazdálkodás Fejlesztéséért (2022-2027)
[d079527ac2aab7648b1e2b055956a0809bb3ba93.pdf \(kormany.hu\)](#)
- Organic International (IFOAM) (2008): [Definition of Organic Agriculture | IFOAM](#)
- Panyor Á. (2020): Az ökológiai gazdálkodás és a fenntarthatóság. In: Kis K., Komarek L., Monostori T. (szerk.): Mezőgazdasági és vidékfejlesztési kutatások a jövő szolgáltatában. MTA SZAB Mezőgazdasági Szakbizottság, Szeged. (2020) 83–88. o.
- Pézsesné Kónya E., Varga J. (2011): Ökológia jegyzet. EKF-TTK Biológiai Intézet
[2011-0038_04_penzesne_hu.pdf \(tankonyvtar.hu\)](#)
- Pozsgai A. (2016): Ökológiai gazdálkodással a biodiverzitásért. In: Tér- Gazdaság- Ember. 4.évf. 1.sz.: p. 35-44.
- Primack R., Standovár T. (2001): A természetvédelmi biológia alapjai. Budapest. Nemzeti Tankönyvkiadó [ISBN: 963-19-2156-5]
- Seléndy Sz., Solti G. (2005): Ökogazdák kézikönyve. Szaktudás Kiadóház, Budapest
- Szabó A. (2018): A biogazdálkodás története és tendenciái. Képviselői Információs Szolgálat
[efbe988d-5f9f-af3b-1654-ec4e1f90531d \(parlament.hu\)](#)
- Vida G. (2011): Biodiverzitás és ökoszisztéma- szolgáltatás (Prológus). In: Magyar Tudomány. 172.évf. 7.sz.: p.770-773.

10. Ábrajegyzék

1. ábra: A biológiai diverzitás szintjei (forrás: Primack - Standovár, 2001).....	5
2. ábra: Az ökológiai gazdálkodásba bevont mezőgazdasági terület nagysága és aránya Magyarországon (forrás: KSH, 2020).....	16
3. ábra: A talaj védelmének jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során	23
4. ábra: Az ökológiai szemléletű gazdaság földművese, a gilisza (képet készítette: Dani Mária).....	24
5. ábra: A csökkentett vegyszerhasználat jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során	25
6. ábra: A rendszeralapú gazdálkodás jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során	26
7. ábra: Állattartással kiegészülő gazdálkodás (képet készítette: Hegyesi József).....	27
8. ábra: Az agrobiodiverzitás jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során	28
9. ábra: Nagy agrobiodiverzitással rendelkező gazdaság (kép forrása: MagosVölgy Ökológiai Gazdaság közösségi oldala).....	29
10. ábra: Tehénborsó tájfajta (kép forrása: Szabadon nőtt gazdaság közösségi oldala).....	29
11. ábra: A természetes élőhelyek jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során.....	30
12. ábra: Élőhelyként működő gazdaság (képet készítette: Hegyesi József)	30
13. ábra: Természetes élőhely a gyümölcsösben (képet készítette: Hegyesi József):.....	31
14. ábra: Bokorsáv a gazdaság határán (Sokszín Kertműhely - saját kép)	32
15. ábra: Vizes élőhely a gazdaságban (kép forrása: MagosVölgy Ökológiai Gazdaság közösségi oldala)	33
16. ábra: Méhlegelő a területen (kép forrása: Szabadon nőtt gazdaság közösségi oldala).....	34
17. ábra: Rovarbarát gazdaság (Sokszín Kertműhely - saját kép).....	34
18. ábra: A virágzó növények látogatója (kép forrása: Szabadon nőtt gazdaság közösségi oldala)	36
19. ábra: A gazdaságban megjelenő állatok egyike, a sündisznó (képet készítette: Szilágyi Krisztina)	37
20. ábra: Változatos termés a magas fajtaszámnak köszönhetően (kép forrása: Szabadon nőtt gazdaság közösségi oldala).....	38
21. ábra: Egy ökológiai szemléletű gazdaság légköre (képet készítette: Szilágyi Krisztina)	39
22. ábra: Az egyes módszerek jelentősége a gazdákkal folytatott interjúk során	40

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Hauptmann Ágnes
A Hallgató Neptun kódja: E7059L
A dolgozat címe: A biodiverzitás megőrzésének és növelésének lehetőségei az ökológiai szemléletű gazdaságban
A megjelenés éve: 2023
A konzulens intézetének neve: Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agroökológiai és Ökológiai Gazdálkodási Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: Budapest, 2023. november 4.



Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Hauptmann Ágnes (hallgató Neptun azonosítója: E7O59L) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*3}

Kelt: Budapest, 2023. november 3.



belső konzulens
Gál Izóra

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendó.

³ A megfelelő aláhúzendó.