

Az ökológiai termelés környezetvédelmi szerepe Európai Unió példákon keresztül

Dr. Gyarmati Gábor

Adjunktus, gyarmati.gabor@kgk.uni-obuda.hu

Absztrakt: Az ökológiai mezőgazdaságot sokan megváltóként üdvözölték kb. 20 éve, mint ami megoldja az egészségügyi és környezetvédelmi problémákat. Népszerűsége növekszik, viszont a környezetvédelmi hatásai árnyaltabb képet mutat. Ugyanis a CO₂ kibocsátásra más tényezők erősebben hatnak. Az ökológiai mezőgazdaság irányelve a környezet kímélése, védelme, optimális esetben javítása. Feltételezésként éltem, hogy azon európai országokban, ahol ennek jelentős szerepe van, ott alacsonyabb az ökológiai lábnyom. Ennek a kérdésnek megválaszolását vizsgálatok követték. Statisztikai vizsgálatok után látható, hogy néhány országban erős, de negatív irányú kapcsolat van az egy főre jutó CO₂ kibocsátás és egy ország ökológiai művelésének aránya között. Vannak azonban kivételek, mivel e kérdéskör vizsgálatához bővíteni szükséges a vizsgálatba bevont tényezőket. Ellenpéldaként Ausztria áll, ahol ez a kapcsolat pozitív irányú, azaz hiába jelentős az ökológiai mezőgazdaság, nagy az ökológiai lábnyom. A háttérben az iparosodottság magas foka, a mezőgazdaság gépesítetttsége, és a szállítás magas volumene húzódik meg.

Kulcsszavak: Környezetterhelés, ökológiai lábnyom, környezetvédelem, CO₂ kibocsátás

Abstract: Organic farming has been hailed by many as a savior for approx. 20 years as what solves health and environmental problems. Its popularity is growing, but its environmental impact is showing a more nuanced picture. This is because other factors have a stronger effect on CO₂ emissions. The guideline of organic farming is to protect and protect the environment and, in the optimal case, to improve it. I have assumed that in European countries where this plays a significant role, the ecological footprint is lower. The answer to this question was followed by studies. Statistical studies show that in some countries there is a strong but negative relationship between per capita CO₂ emissions and the rate of organic farming in a country. However, there are exceptions, as the factors involved in the investigation need to be expanded to address this issue. The counter-example is Austria, where this relationship is positive, ie although organic farming is significant, the ecological footprint is large. The background is the high degree of industrialization, the mechanization of agriculture, and the high volume of transportation.

Keywords: Environmental load, ecological footprint, environmental protection, CO₂ emissions

1 Bevezetés

1.1.1 A tanulmány célja, az ökológiai művelés jellemzői

Ahogy Buday-Sántha 2011-ben írta (Buday-Sántha, 2011), a fejlett országok nem engedik meg maguknak, míg az elmaradott országok nem engedhetik meg maguknak, hogy ne biztosítsák alapvető élelmiszer-ellátásukat. Míg a fejlettebb iparosodott államok, amelyek jelentős szolgáltatási szektorral rendelkeznek, alapvető élelmiszerekkel látják el magukat stratégiai, függetlenséggel kapcsolatos okokból, addig a szegényebb államoknak életbenvágóan fontos az alapélelmiszerek előállításának, amelyeket gyakran nem képesek véghezvinni. A fejlett államok, ha nem biztosítják mag számára ezeket, kiszolgáltatottá válnak azon államokkal szemben, akik rosszindulatúan velük szemben. Azok a területek, régiók, ahol jelentős, magas termőképességű, kedvező feltételekkel rendelkező mezőgazdasági területek, illetve olyan nem rossz minőségűnek mondott területek, ahol magas a gépesítés foka előnnyel rendelkeznek az élelmiszer előállítás területén. A fejlettebb államok kihasználják azon előnyüket, hogy erős iparágakkal rendelkeznek. Tökét vonnak be a mezőgazdaságba, ami növelheti annak hatékonyságát, magasabb hozamokat és hatékonyabb termelést eredményezve.

Az ökológiai termelés egy olyan termelési mód, amelyet Rudolf Steiner az 1920-as években megújított. Mi okozta megjelenését? Az egyre inkább iparosodott és növekvő népesség igényeit ellátni kívánó nemzetgazdaságok az ipari modellt követték, azaz megjelent az ipari mezőgazdaság. A termelés növekedése miatt nagyobb mennyiségű műtrágyát, kémiai anyagokat és peszticideket használtak a növényvédelemhez és termeléshez. Megjelent a gépesítés, amely nagyobb hatékonysággal volt képes egyre nagyobb és nagyobb területeket művelni. Jellemző volt a gépesítés, melynek során műveletek gépesítésével (betakarítás, cséplés, szántás) a munkaerő felszabadulását okozta, azaz sok olyan haszonállat munkája, amely itt folgozott, és a munkát végző emberek feleslegessé váltak.

Az önellátó mezőgazdaságból kialakult a piaci termelés rendszere, és ezzel együtt a zárt mezőgazdaság szétesett, amelynek egyik előnye volt, hogy fenntarthatónak volt mondható, annak ellenére, hogy termelési rendszere hatékonyságának csak töredéke volt a mainak. Megjelent az árutermelő mezőgazdasági modell, amely erősen függ a külső, ipari erőforrásoktól. Ez a modellváltozás a mezőgazdasági dolgozók jelentős részére úgy hatott, hogy azok feleslegessé váltak, beköltöztek a nagyvárosokba, és a szoros munkakapcsolat jellemezte falusi közösségek szétesetek. A falu, az egyén és a föld közötti zárt kapcsolat megszakadt. Nem is beszélünk arról a tényről, hogy ez a természetlétől való távolodás olyan folyamatokat váltott ki, mint az urbanizáció, természetellenes életmód és ritmus, valamint a nagymértékű stressz. A vidéki emberek arányának és a termelők számának csökkenésével a föld már nem jelentett a falu és az egyén alapját. Ennek eredményeként Steiner kifejlesztett egy olyan gazdálkodási modellt, amely ellentétes volt a látható fejlődés irányával. A falura, és a mezőgazdasági ágazat belső erőforrásaira támaszkodik, és továbbra is megőrzi a természethez közeli, zárt mezőgazdasági rendszert, és a

vidéki közösség és az életmód jelenti az alapját. Steiner egyik fő célja az ipari termelés okozta pusztítás visszafordítása volt, és nemcsak megőrzésre törekedett, hanem a környezet állapotának javítására. Steiner után számos ökológiai gazdálkodási irányzat alakult ki hasonló elvek alapján, de az ökológiai termelés évtizedek óta marginális szerepet játszott a mezőgazdasági termelésben. Ez megváltozott, amikor a kémiai felhasználás mértéke elérte azt a szintet, hogy onnantól károsnak volt mondható, és azok hatásai az 1960-as években ismertté váltak. Ezzel párhuzamosan az 1970-es évek olajárrobbanása miatt az ipari termelés költségei jelentősen növekedtek. Eközben a mezőgazdasági nyersanyagárak jelentősen estek a piaci túlkínálat miatt. A mezőgazdaság tehát új módszereket keresett a környezeti és gazdasági követelmények teljesítéséhez.

Az 1990-es években az ökológiai termelésre vonatkozó egységes szabályok születtek az USA-ban és az Európai Unióban, de világszerte is, ahol az egyes termelők és szakmai szövetségek szigorúbb feltételeket írhatnak elő (például a BioSuisse Svájcban vagy a Demeter Németországban), de a lazább feltételekkel előállított termékeket fokozatosan kiszorították a piacról. A szabványok egységesítése és az ökológiai termékek kereskedelmének növekedése, a termelők pénzügyi támogatása lehetővé, és szükségessé teszi az ökológiai termelés folyamatos szakmai ellenőrzését és statisztikai nyilvántartásba vételét. Ez lehetőséget teremtett egyre több információ megszerzésére az ökológiai gazdálkodásra vonatkozóan mind hazai, mind nemzetközi szinten, valamint a tudományos alapú kutatáshoz.

1.1.2 Ökológiai mezőgazdaság, mint fenntartható ágazat

A fenntartható többfunkciós mezőgazdaság egyik irányzata az ökológiai gazdálkodás, amely szintén kulcsfontosságú az ágazati biodiverzitás megőrzésében. A múlt századi fogyasztói kultúrában a környezettudatosság vagy a fenntarthatóság elve egyre inkább előtérbe került, hatva a mezőgazdasági termelésre.

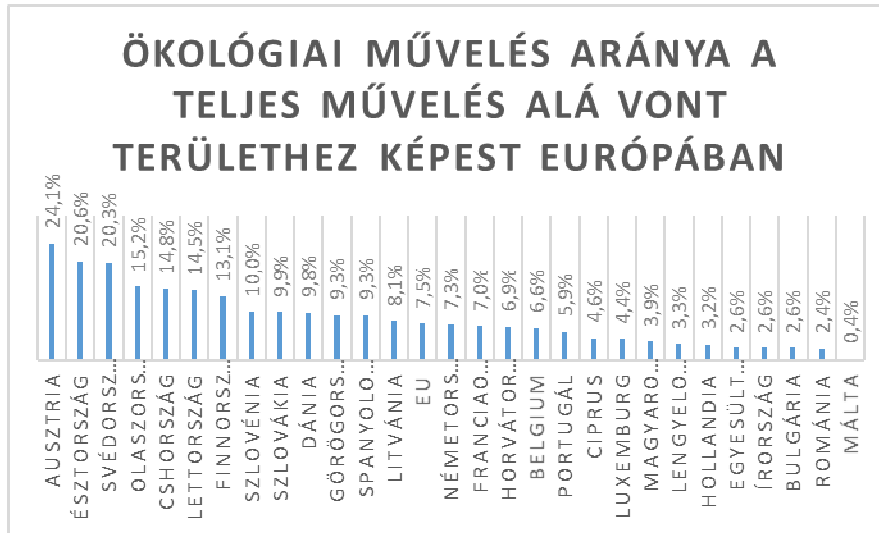
Az ipari mezőgazdaságban a magas fosszilis tüzelőanyag-igényű gépek, a kémiai kezelések, a műtrágyák használata, egyéb ipari alapanyagok vagy a mesterséges gazdálkodási technológia, az antibiotikumok kezelése, a rövid növekedési időszakok jellemzőek, ami nagy környezeti terhelést, és nagy mennyiségű mellékterméket és veszélyes hulladék. Ezzel szemben a vizsgált gazdálkodási mód részben figyelmen kívül hagyja az iparosodást, és célja a természetes folyamatok helyreállítása és a szerves energia felhasználása a szerves anyag keringtetésére. Az ökológiai gazdálkodók a természetet fajtákat / fajtákat (tájfajták, őshonos fajok) a helyi feltételeknek megfelelően választják meg, mivel a rendszer fő célja a biodiverzitás fenntartása vagy növelése. A növényvédelemben biológiai szereket használnak, míg az állattenyésztésben nem engedélyezett hormonális, gyógyszeres kezelés.

Néhány érv az ágazat mellett:

- támogatja a biodiverzitást (a tájfajták védelme, az öko-vetőmagok használata),
- megművelte a talajt, növeli a szén megkötését és elősegíti a humusz képződését,
- a talajvíz és a felszíni víz védelme,
- enyhíti az éghajlatváltozást,
- hatékonyabb energiagazdálkodást tesz lehetővé,
- nem csak a fogyasztók egészségét, hanem a mezőgazdasági termelők / termelők egészségét is védi,
- A bio gyümölcsök és zöldségek az egészség szempontjából fontosabb tápanyagok,
- jobb minőségű bio termékek,
- A „több józanságot és bölcsességet, mint a mérget” jelmondata alapján nem használnak szintetikus peszticideket, gyomirtószereket, vagy nem használnak hormonkezelési eljárásokat az állattenyésztésben, antibiotikumok,
- Termékei GMO-mentesek. (ÖMKI, 2012)

2017-ben a világon 69,8 millió hektár volt ökológiai gazdálkodás. A legnagyobb ökológiai területekkel rendelkező kontinensek Óceánia, a teljes ökológiai terület felével, majd Európa (14,6 millió ha) Latin-Amerika és Ázsia következett. Világszerte a föld 1,4% -a ökológiai gazdálkodásban folyik, és Liechtenstein részesedése a legnagyobb, ahol az ökológiai részesedésük 37,9%.

Az ökológiai gazdálkodást is több szempont szerint vizsgálhatjuk, úgy mint területnagyság, arány a hagyományos műveléshez képest, az ökológiai termékek forgalma, vagy azok részaránya az egészhez képest. Az egyik ilyen mérés az ökológiai művelés aránya a teljes műveléshez képest. Ahogy a következő ábra is mutatja.



1.ábra: Ökológiai művelés aránya a teljes művelés alá vont területhez képest Európában

Forrás: EUROSTAT (2020)

A részletes, kontinensek szerinti adatokat az Európában 2018-ban 15,6 millió hektár volt ökológiai a mezőgazdasági földterület, ebből az EU területe 13,8 millió hektár volt. A termelők száma 418.000, ebből az EU-ban 327.000 darab. Az ökológiai gazdálkodás aránya szignifikánsan nő. Az általános mezőgazdasági terület 3,1 százaléka ökológiai gazdálkodásban volt, míg az EU-ban ez az arány 7,7 százalék volt. Az ökológiai gazdaságok területe több mint 1,25 millió hektárral nőtt 2017-hez képest. Spanyolországban volt a legnagyobb ökológiai terület Európában, 2,2 millió hektárral, második a Franciaország 2,0 millió hektárral és Olaszország, ahol 2,0 millió hektár volt az. 10 országot láthatunk, ahol az ökológiai gazdálkodási arány legalább 10%. Liechtenstein (38,5%), Ausztria (24,7%), Észtország 21,5%. Az egyik legfontosabb tényező a piac. A terméket el kell adni az ügyfeleknek. Az ökológiai termékek kiskereskedelme 2018-ban 40,7 milliárd euró volt, míg az EU-ban 37,4 milliárd euró. Ez 2017 óta 7,8 százalékos növekedést jelent. Németországban van a legnagyobb piac 10,9 milliárd eurós kiskereskedelmi forgalommal, majd Franciaországot követi 9,1 milliárd euróval. A piacok az eladott áru értéke alapján 3-5 százalékos aránnyal veszi ki a részét az ökológiai. Európában a legnagyobb a fogyasztás és a piaci részesedés aránya. (Willer et al, 2019)

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2020/2. kötet
A környezeti változások és az új kihívások hatásai a szervezetek működésére

Mutatósám	Világ	Első országok
Ökológiai tevékenységet végző országok száma	2017: 181, 2018: 186 ország	
Ökológiai mezőgazdasági terület	2017: 69,8 millió hektár, 2018: 71,5 millió hektár (1999: 11 millió)	Ausztrália: 35,7 m ha, Argentína: 3,6 m ha, Kína: 3,1 m ha 2018- ban
Ökológiai arány az összes mezőgazdasági területhez	2017: 1,4%, 2018: 1,5%	Liechtenstein: 38,5%, Szamoa 34,5 %, Ausztria: 24,7%
Vad rezervátum és egyéb nem mezőgazdasági terület	2017: 42,4 millió hektár, 2018: 35,7 m ha	Finnország: 11,3 m ha, Zambia 3,2 m ha, Tanzánia: 2,4 m ha
Termelők	2017: 2,9 millió, 2018: 2,8 millió	India: 1'149'371, Uganda: 210'352, Etiópia: 203'602
Ökológiai termékek piaca	2017: 90 milliárd euró, 2018: 96,7 milliárd	USA: 40,6 milliárd, Németország: 10,9 milliárd, Franciaország: 9,1 milliárd
Egy főre eső fogyasztás	2017: 10,8 euró, 2018: 12,8 euró	Svájc: 312 euró, Dánia: 312 euró, Svédország: 231 euró
Az országok száma, ahol minősítő szervezet van jelen	2107: 93, 2018: 103	
A csatlakozottak száma az IFOAM-hoz, ami nemzetközi ökológiai intézmény	2018: 779 csatlakozott	Németország: 79, India: 55, Kína: 45, USA: 48

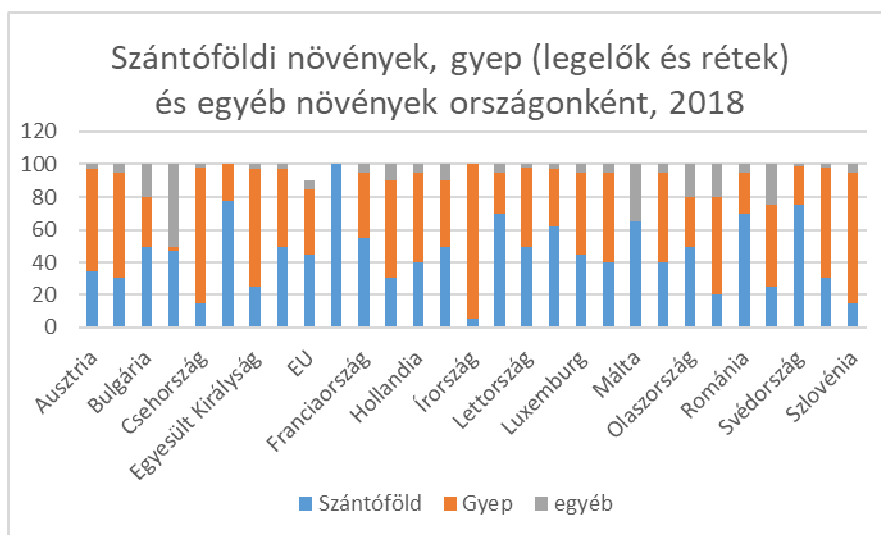
1. táblázat: Ökológiai főbb mutatók és élenhaladó országok

Forrás: Willer- Lernoud, 1999, 2000

Ökológiai gazdálkodás közel 14 millió hektáron folyt Európában 1986 és 1996 között, mindeközben a területek évente 20-30% -kal nőttek, különösen a skandináv és a mediterrán térségben, valamint az alpesi régiókban. 2000-ben 130 ezer gazdát regisztráltak, amely szerint a világ ökogazdálkodói többsége (68,9%) európai volt.

2012 és 2018 között Bulgáriában, Horvátországban és Írországon a teljes ökogazdálkodási terület növekedése meghaladta a 100% -ot, azaz megduplázódott. Két EU-tagállam azonban az ökológiai terület csökkentéséről számolt be: az Egyesült Királyságban (-22,5%) és Lengyelországban (-26,1%). Spanyolországban, Franciaországban és Olaszországban volt a legmagasabb teljes ökogazdálkodási terület hektárban (ha) 2012-ben és 2018-ban egyaránt.

Összességében az európai ökogazdálkodási területek nagysága majdnem megnégyszereződött, és a gazdálkodók száma is megnégyszereződött 2000-hez képest. Ugyanakkor a globális ágazati folyamatok miatt elvesztette kiemelkedő szerepét mind a terület, mind a termelői arány szempontjából Európa. (Szabó, 2018, Eurostat, 2020)



2.ábra: Szántóföldi növények, gyep (legelők és rétek) és egyéb növények országonként, 2018

Forrás: Eurostat (2020)

A szántóföld az EU-28 teljes ökológiai területének 45% -át tette ki 2018-ban. A mezőgazdasági termelési területet fel lehet osztani: szántóföldi növényekre (elsősorban gabonafélék, gyökernövények, friss zöldségek, zöldségtermény és ipari növények), gyepre (legelők és rétek), és egyéb növények (gyümölcsfák és bogyók, olajfaligetek és szőlőültetvények). Az ökológiai szántóföld meghaladta a 6 millió hektárt, amelynek a legnagyobb az aránya, és az EUEA-i ökológiai mezőgazdasági terület 45,2% -át képviseli. A legelők és rétek (főként ökoállatok legeltetésére használják) 43,9%, az állandó növények a legkisebb (10,8%). (Eurostat, 2020)

Anyag és módszertan

A cél összefüggés keresése az ökológiai termelés jellemzői, és az egy főre eső CO₂-kibocsátás között. Azaz hogyan befolyásolja az ökológiai művelés aránya az adott ország széndioxid gáz kibocsátását. Egyáltalán van-e összefüggés, és ha igen, helytálló-e az irány, azaz a művelési arány. Az elemzéshez az ökológiai gazdálkodásról és a CO₂-kibocsátásról szóló adatokra van szükség, ezért ezek az elemzések megmutatják a paraméterek kapcsolatát. Hipotézisem az, hogy minél magasabb az ökológiai művelés aránya az adott országon belül, annál alacsonyabb a az ország CO₂-kibocsátása, mivel az ökológiai művelés környezettudatosabb, környezetkímélőbb módszer.

A kutatáshoz az Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezetének, a Világbank, a Mezőgazdasági Kutatóintézetnek és a Központi Statisztikai Hivatalnak az anyagai szolgáltak. Az ökológiai gazdálkodásról adatokat találhatunk az eurostat oldalán.

A gazdaság mutatói lehetővé teszik a nemzeti és a globális gazdasági tevékenység különféle aspektusainak elemzését. Mivel az országok termékeket és szolgáltatásokat állítanak elő, és azokat vagy belföldön elfogyasztják, vagy nemzetközi szinten kereskednek, a gazdasági mutatók mérik a különféle gazdaságok szerkezetének méretét és szintjét, valamint a különböző gazdaságok szerkezetében bekövetkező változásokat, és azonosítják a növekedést és csökkenést.

Az emberi tevékenységnek környezeti lábnyoma van. Elemezhetjük a természeti világot és megmérhetjük, hogyan működünk együtt vele. A mutatók a bolygó állapotát, valamint a természeti erőforrások felhasználását és a megfigyelt hatásokat mutatják. A természeti erőforrások felhasználása elősegítheti a gazdasági fejlődést, de a környezeti jelenségek alááshatják a gazdasági fejlődést is, és ha léteznek, gyakran érintik a legsebezhetőbbeket. Ezek az adatok az emberi tevékenység lehetséges negatív hatásainak enyhítésére, és csökkentésére irányuló erőfeszítéseket is leírják, például a tengeri védett területek kiterjesztése vagy a megújuló energiaforrásokra való áttérés révén. (Világbank, 2020)

Eredmények

A tanulmány fő kérdése az, hogy van-e összefüggés aközött, hogy egy európai ország milyen mértékben rendelkezik ökológiai gazdálkodással a művelés alatt álló területhez viszonyítva, és hogy milyen mértékben bocsát ki szén-dioxidot. Az országok adatai 2000-től napjainkig állnak rendelkezésre, míg a szén-dioxid-kibocsátás 2014-ig, az Eurostat adatai pedig 2012-től érhetőek el. Ez azt jelenti, hogy a tanulmány közös keresztmetszete a 2012–2014 közötti időszak, azaz sajnos nagyon rövid időszak.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2020/2. kötet
A környezeti változások és az új kihívások hatásai a szervezetek működésére

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Ökológiai művelés aránya %						
Ausztria	19,19%	19,08%	19,05%	19,98%	21,06%	22,87%	23,55%
Belgium	4,45%	4,64%	4,97%	5,14%	5,76%	6,13%	6,54%
Bulgária	0,74%	1,09%	0,93%	2,29%	3,10%	2,64%	2,49%
Ciprus	3,35%	3,96%	3,56%	3,68%	4,94%	4,99%	5,36%
Csehország	10,86%	13,19%	13,16%	13,39%	13,71%	13,93%	14,59%
Dánia	7,23%	6,32%	6,14%	6,22%	7,67%	8,47%	9,61%
Észtország	14,00%	15,13%	15,43%	15,16%	17,42%	18,92%	19,90%
Finnország	7,78%	8,15%	8,35%	8,91%	9,42%	10,25%	11,76%
Franciaország	3,56%	3,67%	3,87%	4,58%	5,33%	6,05%	7,05%
Görögország	6,20%	5,24%	5,72%	6,41%	5,45%	6,53%	7,84%
Hollandia	2,12%	2,15%	2,17%	2,18%	2,36%	2,54%	2,62%
Horvátország	2,37%	2,57%	3,28%	4,88%	5,99%	6,19%	6,61%
Írország	1,15%	1,18%	1,14%	1,62%	1,70%	1,65%	2,63%
Lengyelország	4,42%	4,55%	4,47%	3,96%	3,66%	3,37%	3,30%
Lettország	10,17%	9,47%	10,40%	11,76%	12,84%	13,32%	13,89%
Litvánai	5,31%	5,53%	5,37%	6,85%	7,23%	7,64%	7,82%
Luxembour	2,95%	3,19%	3,22%	3,02%	3,26%	3,92%	4,16%
Magyarors	2,38%	2,43%	2,31%	2,40%	3,43%	3,68%	3,86%
Málta	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Németország	5,66%	5,94%	6,08%	6,23%	6,71%	6,73%	7,22%
Olaszország	8,30%	9,44%	10,30%	11,26%	13,79%	14,65%	15,03%
Portugália	5,45%	5,30%	5,72%	6,50%	6,75%	6,99%	5,87%
Románia	2,03%	2,00%	2,03%	1,72%	1,62%	1,85%	2,34%
Spanyolors	6,46%	5,97%	6,38%	7,33%	7,61%	7,85%	8,46%
Svédország	14,18%	14,88%	14,98%	15,45%	16,50%	17,22%	18,18%
Szlovákia	8,40%	8,21%	9,39%	9,48%	9,76%	9,87%	9,86%
Szlovénia	5,70%	6,29%	6,66%	6,80%	7,01%	7,44%	7,70%

2. táblázat: Az EU tagországok ökológiai művelés alá vont területei

Forrás: Világbank, Eurostat, saját szerkesztés

A két vizsgált változót összehasonlítva, mind a korrelációs elemzés, mind a regresszió szempontjából, láthatjuk, hogy az EU általános szintjén szoros kapcsolat van az ökológiai gazdálkodás és az egy főre eső CO₂-lábnyom nagysága között. Ennek több oka lehet. A moldovai területeken a lakosság 30% -a mezőgazdaságból él. Hiányzik a tőke a mezőgazdaságban, nincs pénzügyi forrás a területek ökogazdálkodásnak való alátételésére adminisztratív szempontból, de az iparosodás szintje szintén alacsony. Itt az alacsony CO₂-lábnyom alacsony ökológiai arányt mutat. Ausztria esetében a magas ökológiai gazdálkodást magas egy főre eső CO₂-kibocsátás kíséri, de ennek nem az ökológiai gazdálkodás, hanem az ipar magasabb kibocsátása és a mezőgazdaság gépesítése is oka.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2020/2. kötet
A környezeti változások és az új kihívások hatásai a szervezetek működésére

	Korreláció
Összesen EU	-0,9951
Ausztria	0,68383
Belgium	-0,7529
Bulgária	-0,9794
Ciprus	-0,8028
Csehország	-0,8667
Dánia	0,29323
Észtország	0,9474
Finnország	-0,9533
Franciaország	-0,9436
Görögország	0,79473
Hollandia	-0,5179
Horvátország	-0,9834
Írország	0,10313
Lengyelország	0,3014
Lettország	-0,6655
Litvánia	-0,8721
Luxembourg	-0,9452
Magyarország	0,12151
Málta	
Németország	-0,4443
Olaszország	-0,9974
Portugália	-0,4287
Románia	0,60969
Spanyolország	0,57261
Svédország	-0,9513
Szlovákia	-0,9993

3 táblázat: Az EU tagországok ökológiai művelés alá vont területeinek korrelációs együtthatói

Forrás: Világbank, Eurostat, saját szerkesztés

ÖSSZESÍTŐ TÁBLA								
<i>Regressziós statisztika</i>								
r értéke	0,205365							
r-négyzet	0,042175							
Korrigált r	0,007967							
Standard hiba	5,658169							
Megfigyelés	30							
<i>VARIANCIANALÍZIS</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Signifikanciája</i>			
Regresszió	1	39,47066	39,47066	1,232885	0,276292			
Maradék	28	896,4166	32,01488					
Összesen	29	935,8873						
	<i>Koefficiense</i>	<i>standard hiba</i>	<i>t érték</i>	<i>p-érték</i>	<i>Alsó 95%</i>	<i>Felső 95%</i>	<i>Alsó 95,0%</i>	<i>Felső 95,0%</i>
Tengelym	8,004885	2,460243	3,253697	0,002971	2,965305	13,04446	2,965305	13,04446
X változó	-0,32311	0,290995	-1,11035	0,276292	-0,91918	0,272969	-0,91918	0,272969

4 táblázat: Az EU tagországok ökológiai művelés alá vont területei arányának és a CO₂ kibocsátásának regressziós táblája

Forrás: Világbank, Eurostat, saját számítás és szerkesztés

A két vizsgált változót összehasonlítva, a korrelációs elemzés alapján látható, hogy vannak olyan országok, ahol erős kapcsolat van az okozati és eredményváltozó között, bár országonként ez változó. A regresszió szempontjából, láthatjuk, hogy az EU általános szintjén gyenge kapcsolat van az ökológiai gazdálkodás és az egy főre eső CO₂-lábnyom nagysága között. Ráadásul a magas korrelációs együttható is azt jelzi, hogy nem megbízható a kapcsolat mérése, nagy a hibalehetőség. Néhány példával szeretném megvilágítani mi állhat a háttérben. A moldovai területeken a lakosság 30% -a mezőgazdaságból él. Hiányzik a tőke a mezőgazdaságban, nincs pénzügyi forrás a területek ökológiai gazdálkodásnak való alátartására adminisztratív szempontból, de az iparosodás szintje szintén alacsony. Itt az alacsony CO₂-lábnyom alacsony ökológiai arányt mutat. Ausztria esetében a magas ökológiai gazdálkodást magas az egy főre eső CO₂-kibocsátás kíséri, de ezt nem az ökológiai gazdálkodás, hanem az ipar magasabb kibocsátása és a mezőgazdaság gépesítésének mértéke okozza.

Pozitív összefüggést és szoros kapcsolatot láthatunk Észtország, Görögország esetében. De a legtöbb esetben negatív összefüggést találunk, amely azt jelenti, hogy az ökológiai gazdálkodás magasabb arányaa alacsonyabb szén-dioxid-aránnyal jelent meg.

A regresszió analízist tekintve más tényezők, pl. a mezőgazdaság gépesítettsége, az egy főre jutó gdp erősebb hatással lehet a CO₂ kibocsátásra, mint az ökológiai művelésre való átlállás.

Következtetések

A vizsgált adatok fényében láthatjuk, hogy a legtöbb országban az ökológiai gazdálkodásra áttérve a környezeti hatások csökkenése bekövetkezhet, de nem ez a legfontosabb szempont, ugyanis az ökológiai mezőgazdaság aránya csekély, nem jelentős. Tehát a hipotézis, mely szerint az ökológiai termelés részaránya csökkenti az ökológiai lábnyomot, nem helyetálló, mert vannak olyan országok, amelyekben ez igaz, de vannak, ahol ez nem áll fenn. Egy adott országban hiába elfogadott szempont, elfogadott irányelv a környezetvédelem, nem az ökológiai művelésre való átlállás csökkenti leginkább a környezeti terhelést. Ahhoz azonban, hogy mélyebben megvizsgáljuk a korrelációkat, feltétlenül szükséges vizsgálni mind az ökológiai termelésre való áttérés hajtóerejét, mind a CO₂-kibocsátást. A vizsgálandó tényezők olyanok lehetnek, mint a GDP, az ipari termelés vagy szállítási arányok lehetnek.

Mivel az ökológiai lábnyomhoz leginkább az ipar, illetve a földművelés járul hozzá, annak mértékét kell csökkenteni ahhoz, hogy csökkenjen az ökológiai lábnyom. Azáltal, hogy a modern mezőgazdaság felhasználja az ipar vívmányait, erős kibocsátóvá vált. Már a föld forgatása, szántása révén jelentősen megnő a CO₂ kibocsátás. Amennyiben nem tér vissza a termelő a lovas igavonáshoz, régi technikai értelemben elavult módszerekhez, amelyek karbon lábnyoma alacsony, akkor nem változik jelentősen a kibocsátás mértéke. Ebből a szempontból is alátámasztható, hogy nem ez az eldősleges előnye az ökológiai termelésnek.

Összefoglalás

Számos tényező lehet hatással az ökológiai lábnyom alakulására. Iparosodottság, mezőgazdaság gépesítettsége, a szállítmányozás aránya, mértéke, a technológia környezetvédelmi foka, stb. A tanulmány az egyik tényezőt, az ökológiai mezőgazdaságra való átlállást vizsgálta. Feltételezésem, hogy jelentős szerepe lesz nem igazolódott be általánosan, csak néhány országban fordult elő, de ott is más tényezők fennállta okozta, hogy összefüggés volt az átlállás mértéke és a CO₂ kibocsátás alacsony volta miatt. A számítások után látható, hogy a vizsgálatokat tovább kell folytatni és kibővíteni más, nagyobb magyarázó erővel bíró tényezőkre, mint a mezőgazdaság gépesítettségi foka, vagy éppen a szállítás szerepe. Erre mindenképpen fogok keríteni.

Hivatkozások

- [1] Buday-Sántha Attila: Agrár- és vidékpolitika, Saldo, Budapest, 2011.
- [2] Dezsény, Z, Drexler D., et al (2012) (ed.) : ÖMKI: 50 érv a biogazdálkodásmellett, Gödöllő 2012
- [3] Szabó, A (2018): A biogazdálkodás története és tendenciái. Országgyűlés Hivatala Letöltés dátuma: 2020. 05. 14 forrás:

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2020/2. kötet
A környezeti változások és az új kihívások hatásai a szervezetek működésére

https://www.parlament.hu/documents/10181/1763272/Elemz%C3%A9s_2018_Biogazdalkod%C3%A1s.pdf/efbe988d-5f9f-af3b-1654-ec4e1f90531d

- [4] Willer, Helga – Lernoud Julia (ed.): The world of organic agriculture, 2019
<https://shop.fibl.org/chen/mwdownloads/download/link/id/1202/> Download: 2020.06.24.
- [5] Willer, Helga – Lernoud Julia (ed.): The world of organic agriculture,
<https://shop.fibl.org/chde/mwdownloads/download/link/id/1294/> 2020
Download: 2020.06.24.
- [6] Eurostat (2020): Statistics Download: 2020.06.24.
- [7] FiBI statistics: <https://statistics.fibl.org/> Download: 2020.06.24.
- [8] World Bank indicators: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> Download: 2020.06.24.