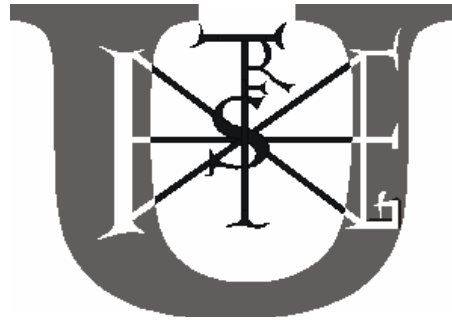


DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

VALKÓ GÁBOR

Gödöllő
2015



SZENT ISTVÁN EGYETEM
GAZDÁLKODÁS ÉS SZERVEZÉSTUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA

**A FENNTARTHATÓ MEZŐGAZDASÁG
INDIKÁTORRENDSZERÉNEK KIALAKÍTÁSA KOMPOZIT
INDIKÁTOROK ALKALMAZÁSÁVAL**

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

VALKÓ GÁBOR

Gödöllő
2015

A doktori iskola

megnevezése: Szent István Egyetem, Gödöllő
Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola

tudományága: gazdálkodás- és szervezéstudományok

vezetője: Dr. Lehota József
egyetemi tanár, az MTA doktora
Szent István Egyetem, Gödöllő
Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
Üzleti Tudományok Intézete

Témavezető: Dr. Farkasné Dr. Fekete Mária PhD
egyetemi tanár
Szent István Egyetem, Gödöllő
Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
Közgazdaságtudományi, Jogi és Módszertani Intézet

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

TARTALOMJEGYZÉK

1. A MUNKA ELŐZMÉNYEI ÉS A KITŰZÖTT CÉLOK	1
1.1. A téma aktualitása, jelentősége	1
1.2. A dolgozat célkitűzései és a kutatási hipotézisek	1
2. ANYAG ÉS MÓDSZER	4
2.1. A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszerének kialakítása és az alapadatok összegyűjtése.....	4
2.2. A Fenntartható mezőgazdasági index és a kapcsolódó kompozit mutatók kialakítása.....	4
2.3. A Fenntartható mezőgazdasági index és a kapcsolódó kompozit mutatók vizsgálatai.....	5
3. EREDMÉNYEK	7
3.1. A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszere	7
3.2. A kompozit indikátorok súlyrendszerének kialakítása	9
3.3. A Fenntartható mezőgazdasági index	10
3.4. A Fenntartható mezőgazdasági index értékei Magyarországon	12
3.5. Összefüggés-vizsgálat a fenntartható mezőgazdaság fő területeinek indexeire	13
3.6. Országcsoportok kialakítása a mezőgazdaság fenntarthatóságának fő területei alapján	14
3.7. A Fenntartható mezőgazdasági index területiségének elemzése	15
3.8. Új és újszerű tudományos eredmények.....	17
4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	19
5. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉHEZ KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓK.....	22

1. A MUNKA ELŐZMÉNYEI ÉS A KITŰZÖTT CÉLOK

1.1. A téma aktualitása, jelentősége

A fenntartható fejlődés fogalomrendszere az utóbbi évtizedben megkerülhetetlenné vált a gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésekor. A mezőgazdasági termelés megítélésében egyre inkább előtérbe kerül – a korábbi termékmennyiségre és termékminőségre koncentráció szemlélet mellett – a mezőgazdaság környezetre, vidéki népességre, a vidéki élet színvonalára gyakorolt hatása, amelyet összefoglalóan a fenntartható mezőgazdaság fogalma ír le.

A mezőgazdasági termelés természetével összefüggő tevékenység, így jelentős hatással bír a környezet állapotára, ugyanakkor a vidéki élet elválaszthatatlan része is. Egyrészt jelentős hatással van a vidéki térségekre, másrészt sok tekintetben függ is azoktól. A Föld növekvő népessége a jövőben hatalmas mennyiségű többlettelelmiszer előállítását teszi szükségessé, így ha a fogyasztási szokások változatlanok maradnak, elkerülhetetlen a mezőgazdaság által használt terület és/vagy a termelési hatékonyság növekedése. Emiatt a hatékonyság, a fenntarthatóság gazdasági dimenziója az agrárium esetében – az energetikához hasonlóan – más nemzetgazdasági ágakhoz képest hangsúlyosabb a fenntarthatóság témakörén belül.

A fenntarthatóságot leíró, megbízható és adatokkal alátámasztott indikátorok rendszere a döntéshozók egyre kifejezettebb igényévé válik, emellett egyre érzékelhetőbb elvárás mutatkozik a lakosság körében is a társadalmi-gazdasági folyamatok fenntarthatóság szempontjából történő értékelésére. A mezőgazdaság fenntarthatóságának mérésére számos szervezet és tudományos műhely dolgozott ki indikátorokat, indikátorrendszereket, amelyek megkísérik mérhetővé tenni a mezőgazdaság fenti szempont szerinti teljesítményét. Ezek azonban nem adaptálhatók teljes mértékben a magyar és európai uniós agrárgazdaságra, illetve többségük nem ad lehetőséget időbeli és térbeli összehasonlítások elvégzésére.

Igény mutatkozik egy olyan mutatórendszer kialakítására, amely fenntarthatósági szempontból összefoglalóan jellemzi az egyes EU-tagországok mezőgazdasági termelését, emellett alkalmas arra is, hogy az egyes fenntarthatósági területek értékelését nyújtsa és jól kommunikálható eredményeket mutasson be. Ilyen jellegű indikátorrendszert eddig nem alakítottak ki az EU-ra vonatkozóan. Ezért is találtam fontosnak a mezőgazdaság fenntarthatóságát egy olyan statisztikai adatokra alapozott mutatórendszerrel vizsgálni az EU tagországaira vonatkozóan, amely alkalmas az egyes fenntarthatósági témakörökre vonatkozóan kompozit mutatók előállítására. Az összetett mutatók segítségével könnyen kommunikálható értékelés készíthető az egyes tagországok és az EU egésze mezőgazdaságának fenntarthatóságáról. A mutatórendszernek egyaránt alkalmasnak kell lennie az egyes országok fenntarthatósági teljesítményének összevetésére és a fejlődés időbeli nyomonkövetésére.

1.2. A dolgozat célkitűzései és a kutatási hipotézisek

Célkitűzések

Az értekezés első célkitűzése (C₁) a következő volt: a szakirodalom feldolgozásával rendszerezni és bemutatni a fenntartható fejlődés és a fenntartható mezőgazdaság fogalmi rendszerét. Erre épülve kiemelt célom volt a fenntartható mezőgazdaság definíciójának meghatározása, amely elengedhetetlen a mutatórendszer elvi kereteinek kialakításához. Rendszerezni és értékelni akartam

emellett a fenntartható fejlődés és a fenntartható mezőgazdaság területén kifejlesztett mutatókat és mutatórendszereket.

A kutatás célja egy olyan mutatórendszer kidolgozása volt, amely az EU tagországaira vonatkozóan, statisztikai adatokra alapozva jellemzi az agrárium fenntarthatóságát (C₂). Az indikátorok előállításához szükséges statisztikai adatok összegyűjtése és az adatellenőrzések elvégzése volt a kutatás harmadik célkitűzése (C₃).

A kutatás eredményeként egy olyan súlyrendszert terveztem képezni (C₄), amely lehetővé teszi kompozit mutatók számítását az indikátorrendszer adatai alapján. Ennek érdekében a terület hazai és nemzetközi szakértőinek körében kérdőíves megkérdezés végrehajtását terveztem annak érdekében, hogy az egyes fenntarthatósági területek fontosságának objektív értékelése álljon elő. A kérdőíves felmérés során a szakértők észrevételezik a mutatórendszert, így annak értékelését is elvégzik.

Célként fogalmaztam meg a Fenntartható mezőgazdasági index kialakítását, és segítségével a mezőgazdasági termelés fenntarthatóságának értékelését az EU 28 tagországára vonatkozóan (C₅). Az általános értékelés mellett a fenntarthatóság fő területein az egyes tagországok és az EU egésze által elért teljesítményt időbeli és térbeli összehasonlítások elvégzésével terveztem elemezni. Az értékelés során külön kívántam elemezni Magyarország teljesítményét a Fenntartható mezőgazdasági index összetevői szempontjából.

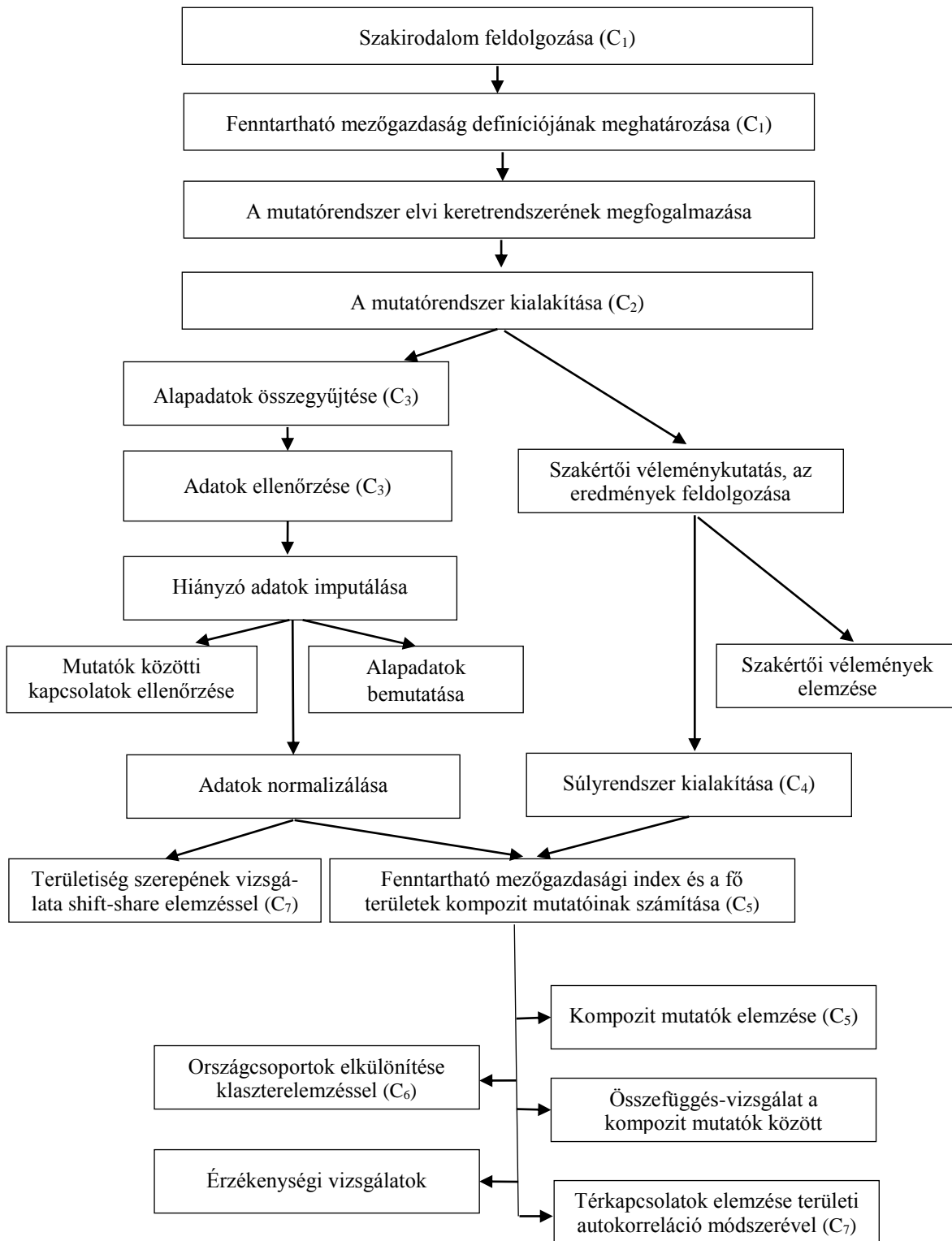
A kutatómunka során országcsoportok elkülönítését tűztem ki célul a Fenntartható mezőgazdasági index és annak összetevői alapján (C₆). Emellett vizsgálni kívántam a kialakított összetett mutatókat területiség tekintetében, egyrészt a térkapcsolatok szempontjából, másrészt pedig a változás területi súlyának elkülönítésével (C₇).

A kutatómunka során megfogalmazott hipotéziseket és az igazolás módszereit az 1. táblázat tartalmazza, míg a kutatás folyamatát az 1. ábra szemlélteti.

1. táblázat: Az értekezésben megfogalmazott hipotézisek és az igazolás módszerei

	Hipotézis	Igazolás módszere
H ₁	A hazai szakértők értékelése nem különbözik számottevően a nemzetközi szakértők véleményétől a fenntartható mezőgazdaság indikátorainak fontosságát illetően.	Primer szakértői véleménykutatás
H ₂	A szakértők jelentős hányada nem tesz különbséget a fenntartható mezőgazdaság négy fő területének értékelésében.	Primer szakértői véleménykutatás
H ₃	Az európai mezőgazdaság a fenntarthatóság irányába mozdult el a vizsgált időszakban.	Kompozit mutatók elemzése
H ₄	A magyar mezőgazdaság fenntarthatósági teljesítménye az európai átlagtól nem tér el nagy mértékben.	Kompozit mutatók elemzése
H ₅	A fenntartható mezőgazdaság fő területeit leíró kompozit mutatók között összefüggések mutathatók ki.	Kompozit mutatók elemzése
H ₆	A fenntartható mezőgazdaság tekintetében az országok közötti különbségeket főként a gazdasági tényezők okozzák.	Klaszterelemzés
H ₇	A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói közül a gazdaságra vonatkozó mutató esetén a legerősebb a területi determináció.	Területi autokorreláció módszere
H ₈	A Fenntartható mezőgazdasági index alakulásában Magyarországon nagyobb szerepet játszik a területi, mint a strukturális hatás.	Shift-share elemzés

Forrás: saját szerkesztés



1. ábra: A kutatás folyamata

Forrás: saját szerkesztés

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszerének kialakítása és az alapadatok összegyűjtése

A fenntartható mezőgazdaság indikátorainak elvi keretrendszerét a fenntartható mezőgazdaság irodalmi források szintetizálásával kialakított fogalom-meghatározására építtem. A definíció négy pontja jelölte ki az indikátorrendszer fő területeit, amelyek a következők:

- jó minőségű, biztonságos és egészséges élelmiszer termelése, a szükségletek kielégítése – élelmiszer-ellátás,
- a természeti erőforrások megőrzése, a környezet védelme, állatjólét megteremtése – környezet,
- hatékonyság, versenyképesség, közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása – gazdaság,
- az életminőség javítása a vidéki területeken, társadalmi igazságosság, vonzó vidéki környezet és tájkép kialakítása – társadalom.

Az elvi keretrendszernek megfelelően 44 indikátort választottam ki. Olyan mutatókat jelöltem ki, amelyekhez hozzáférhető az adatok az EU tagországaira vonatkozóan a 2000-2012. évekre. A legfontosabb adatforrás az Eurostat adatbázisa volt, de kisebb mértékben más adatforrásokat is felhasználtam (FAO, WHO stb.). A mintegy 15 ezer adat összegyűjtését azok ellenőrzése és javítása, valamint a hiányzó adatok imputálása követte, amelyet tervezetten, az adott adatkörre vonatkozóan legmegfelelőbb módszer alkalmazásával végeztem el. A mutatók kiválasztása, valamint az alapadatok összegyűjtése során figyelembe vettem az Eurostat és az OECD által kidolgozott minőségi követelményrendszereket. Az indikátorrendszer véglegesítése előtt elvégeztem a mutatók összefüggéseinek vizsgálatát korrelációs mátrixok segítségével. A feltárt kapcsolatok ugyan több esetben létező és magyarázható viszonyt fedtek fel az egyes mutatók között, azonban ezen kapcsolatok száma és erőssége nem olyan mértékű, amely csökkentené a mutatórendszer adatainak megbízhatóságát. Az összefüggés-vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az indikátorok mindegyikének jelenléte indokolt a mutatórendszerben.

2.2. A Fenntartható mezőgazdasági index és a kapcsolódó kompozit mutatók kialakítása

A Fenntartható mezőgazdasági index kialakítása érdekében először a mutatórendszer adatainak normalizálását végeztem el min-max módszer segítségével a következő képlet alkalmazásával:

$$I_{qc}^t = \frac{x_{qc}^t - \min_{t \in T} \min_c(x_q^t)}{\max_{t \in T} \max_c(x_q^t) - \min_{t \in T} \min_c(x_q^t)}$$

ahol

x_{qc}^t = a q indikátor c országra és t időre vonatkozó értéke,

I_{qc}^t = a q indikátor c országra és t időre vonatkozó normalizált értéke.

A kompozit mutatók számításához szükséges súlyok megállapítását szakértők bevonásával végeztem. A szakirodalomban ezt az eljárást költségvetés-elosztási folyamatnak (Budget Allocation

Process – BAP) nevezik, amelynek lényege, hogy az indikátorrendszer témájában jártas szakértők 100 pontot osztanak szét az egyes indikátorok között az indikátorrendszer elvi keretében megfogalmazott célhoz képest mért fontosságuk szerint. A súlyok meghatározása komplex feladat, és meglehetősen nehéz megalapozott döntést hozni a túl sok mérlegelendő körülmény és a korlátozott informáltság miatt. Emiatt azon szakértők számára, akiknek nehézséget jelentett a 100 pont szétosztása, lehetőséget adtam a területek fontosság szerinti sorrendjének meghatározására. A sorrendet felállító szakértők véleményét a sorrendiséget súlyokká átalakítva használtam fel a következő képlet alapján:

$$w_i = \frac{r_{\max} - r_i + 1}{\sum_{i=1}^n r_i}$$

ahol

w_i = az i indikátorhoz tartozó súly,

r_i = az i indikátorhoz tartozó sorrendi helyezés.

A mutatók összesítését a lineáris aggregálás módszerével végeztem el, az indikátorok normalizált és súlyozott értékeinek összeadásával a következő képlet szerint:

$$KI_c = \sum_{q=1}^Q w_q I_{qc}$$

ahol

$\sum_q w_q = 1$ és $0 \leq w_q \leq 1$ minden $q = 1, \dots, Q$ és $c = 1, \dots, M$ értékekre,

KI_c = a c ország kompozit indikátor értéke,

w_q = a q indikátor súlya,

I_{qc} = a c ország kompozit indikátorához tartozó q indikátor értéke.

2.3. A Fenntartható mezőgazdasági index és a kapcsolódó kompozit mutatók vizsgálatai

A kompozit mutatórendszerek összeállításakor több, bizonyos mértékben szubjektív döntést kell hozni, amelyek akár jelentős mértékben is hatással lehetnek a kompozit mutatók értékeire. Emiatt a kompozit indikátorok robusztusságát, megbízhatóságát érzékenységi vizsgálatok segítségével mértem fel, amelyeket a következő területekre vonatkozóan végeztem el: az indikátorrendszer összeállítása, a súlyrendszer típusa és a szakértők kiválasztása. A megváltoztatott feltételekkel kiszámított Fenntartható mezőgazdasági index értékeit összevettem az eredeti módszerrel számított értékekkel. A felsorolt tényezők közül csak a súlyrendszer típusának választása befolyásolja jelentősen a kompozit mutatók értékeit.

A fenntartható mezőgazdaság fő területeinek indexei alapján országcsoportokat képeztem klaszterelemzés módszerével. A csoportok elkülönítésének első lépéseként a megfelelő klaszterszámot hierarchikus klasztermódszerrel, Ward-féle eljárással határoztam meg. A későbbiekben nem hierarchikus módszerrel csoportosítottam az országokat, a hierarchikus módszerből származó klaszterközpontok alapján.

A Fenntartható mezőgazdasági index területiségének elemzése során a térkapcsolatok vetületeinek

vizsgálatára autokorrelációs eljárást alkalmaztam. Az elemzésben a globális autokorreláció mérésére a Moran-féle I mérőszámot használtam, míg a lokális autokorreláció esetében a Local Moran I-értéket. A területiség súlyának vizsgálatát shift-share elemzés segítségével végeztem.

3. EREDMÉNYEK

3.1. A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszere

Az elméleti kutatómunka eredményeként összeállítottam a fenntartható mezőgazdaság definícióját, amelyet szem előtt tartottam a kutatási cél megvalósítása során, és az a kialakított mutatórendszer elvi keretrendszeréül szolgált. Összeállítottam a fenntartható mezőgazdaság mutatórendszerét, amelyhez a 2000-2012. évekre, az EU 28 tagországra vonatkozóan rendeltem adatokat. A kialakított mutatórendszert a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat: A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszerének mutatói

Kód	Terület	Indikátor	Mértékegység	Cél*
1	Élelmiszer-ellátás			
101	Ökológiai gazdálkodás	Ökológia gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	%	+
102	Genetikailag módosított növényi termékek termelése	GMO növénytermesztés a használt mezőgazdasági terület arányában	%	-
103	Ellátásbiztonság	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	-	+
104	Élelmiszer-feldolgozási kapacitás	Élelmiszer-feldolgozás termelési értéke a feldolgozóiparon belül	%	+
105	Élelmiszerárak	Élelmiszerárak volatilitási indexe	-	-
106	Egészséges táplálkozás	Egy főre jutó évi átlagos zöldség- és gyümölcsfogyasztás	kg	+
107	Biztonságos élelmiszer	Mikrobiológiai, étel eredetű megbetegedések előfordulása 100 000 főre vetítve	-	-
2	Környezet			
21	<i>Erőforrás-használat</i>			
211	Erőforrás-használat	Egységnyi folyó termelő felhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	-	+
212	Energiafelhasználás	A mezőgazdaság végső energiafelhasználása egységnyi hozzáadott értékre vetítve	tonna olajegyenérték/ezer euró	-
213	Földhasználat	Használt mezőgazdasági terület arányának változása az összes földterülethez képest	1999=100	-
214	Állatsűrűség	Állatsűrűség (számosállat/használt mezőgazdasági terület)	számosállat egység/ha	-
22	<i>Környezetterhelés, környezeti állapot</i>			
221	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás	Egységnyi hozzáadott értékre vetített üvegházhatásúgáz-kibocsátás a mezőgazdaságban	tonna CO ₂ egyenérték/ezer euró	-
222	Ammónia-kibocsátás	Egységnyi hozzáadott értékre vetített ammónia-kibocsátás a mezőgazdaságban	kg/ezer euró	-
223	Talaj tápanyagmérlege	Egy hektár használt mezőgazdasági területre számított nitrogénmérleg	kg/ha	0
224	Szerves trágya felhasználása	A felhasznált szerves trágya aránya az összes tápanyagbevitelen belül (N tartalom)	%	+
225	Növényvédő szer felhasználása	Növényvédő szer értékesítése egységnyi használt mezőgazdasági területre vetítve	kg aktív hatóanyag/hektár	-
226	Élővilág állapota	Mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása	2000=100	+

Kód	Terület	Indikátor	Mértékegység	Cél*
23		<i>Helyes gazdálkodás</i>		
231	Környezeti elkötelezettség	AKG terület aránya a használt mezőgazdasági területen belül	%	+
232	Ökológiai gazdálkodás	Ökológia gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	%	+
233	Saját előállítású inputok	Állattenyésztéssel és növénytermesztéssel is foglalkozó gazdaságok aránya standard outputjuk alapján	%	+
234	Földhasználat	Szántóterület arányának változása a használt mezőgazdasági területen belül	1999=100	-
235	Gazdálkodók képzettsége	Felsőfokú mezőgazdasági végzettséggel rendelkező gazdálkodó által előállított standard output aránya	%	+
236	Mezőgazdasági oktatás	Mezőgazdasági és állatorvosi felsőfokú végzettséget szerettek aránya az összes végzett százalékában	%	+
3		Gazdaság		
31		<i>Hatékonyság, versenyképesség</i>		
311	Erőforrás-használat	Egységnyi folyó termelő felhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	-	+
312	Földhasználat hatékonysága	Egy hektár használt mezőgazdasági területre jutó bruttó hozzáadott érték	euró/ha	+
313	Munka termelékenysége	Egységnyi munkaerőre jutó hozzáadott érték a mezőgazdaságban	ezer euró/ éves munka-erő egység	+
314	Külkereskedelmi versenyképesség	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	-	+
315	Terméshozam	Gabona terméshozam hektáronként	100 kg/ha	+
316	Mezőgazdasági terület kihasználtsága	Nem hasznosított mezőgazdasági terület az összes mezőgazdasági terület százalékában	%	-
32		<i>Közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása</i>		
321	Termelőeszközök pótlása	Egységnyi értékcsökkenésre jutó bruttó állóeszköz-felhalmozás a mezőgazdaságban	euró	+
322	Gazdálkodás diverzifikációja	Nem mezőgazdasági tevékenységgel rendelkező gazdaságok standard outputja az összes standard output százalékában	%	+
323	Kutatás-fejlesztés	1000 euró hozzáadott értékre jutó kutatás-fejlesztés a mezőgazdaságban	euró	+
324	Gazdálkodók korösszetétele	A 35 év alatti és 65 év feletti gazdálkodók aránya standard outputban kifejezve	-	+
325	Mezőgazdasági jövedelem	Mezőgazdasági jövedelem alakulása - "A" mutató	2005=100	+
326	Támogatási függőség	Mezőgazdasági támogatások a hozzáadott érték százalékában	%	-
4		Társadalom		
401	Érték-előállítás	Vidéki területek egy főre jutó GDP-jének aránya az országos adathoz képest	%	+
402	Foglalkoztatottság	Foglalkoztatottsági ráta a ritkán lakott területeken (20-64 évesek)	%	+
403	Vidékfejlesztési támogatások	Egy főre jutó vidékfejlesztési támogatás a vidéki térségekben	euró/fő	+
404	Népességváltozás	A vidéki népesség változási rátája	%	+
405	Szegénység	Szegény háztartások aránya a ritkán lakott területeken	%	-

Kód	Terület	Indikátor	Mértékegység	Cél*
406	Lakáskörülmények	Súlyos lakáskörülmények között élő háztartások aránya a ritkán lakott területeken	%	-
407	A népesség korösszetétele	65 év felettieltartottsági rátája a vidéki népességen belül	%	-
408	Internet-hozzáférés	Internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya a ritkán lakott területeken	%	+
409	Környezeti ártalmak	Környezetszennyezés előfordulásának aránya a lakókörnyezetben a ritkán lakott területeken	%	-

* A "+" jel maximalizálási célt, a "-" jel minimalizálási célt jelöl, a „0” esetében a 0 érték közelítése a cél.

Forrás: saját kutatás

3.2. A kompozit indikátorok súlyrendszerének kialakítása

A Fenntartható mezőgazdasági index súlyrendszerét kialakítását szakértői véleménykutatás eredményei alapján alakítottam ki. A kérdőíves kutatást 2014. október 28. és 2015. január 6. között végeztem, amelynek során összesen 102, részben nemzetközi szakértő részére juttattam el a kérdőívet. A kutatás során 60 szakértő küldte vissza a kérdőívet legalább az egyik fő területre vonatkozó adatok kitöltésével, ami 59%-os visszaérkezési arányt jelent (3. táblázat). A válaszadó szakértők 65%-a rendelkezett legalább PhD fokozattal.

3. táblázat: A szakértői véleménykutatás során kiküldött és visszaérkezett kérdőívek száma

Szakértő	Kiküldött kérdőívek száma	Visszaérkezett kérdőívek száma	Visszaérkezési arány, %
Hazai szakértő	60	41	68,3
Külföldi szakértő	25	12	48,0
Nemzetközi szervezet szakértője	17	7	41,2
Összesen	102	60	58,8

Forrás: saját kutatás

4. táblázat: A szakértői véleménykutatás során érkezett észrevétel-elemek száma típusuk szerint

Észrevétel típusa	Észrevétel-elem	Összes említés
Általános észrevétel az indikátorrendszerre vonatkozóan	22	25
Az egyes indikátorokra vonatkozó észrevétel	57	64
Új indikátorra vonatkozó javaslat	15	16
A kutatásra vonatkozó javaslat, amely nem érinti az indikátorrendszert	8	9
Nehézség a kérdőív kitöltésével kapcsolatban	4	8
Egyéb észrevétel	2	3
Összesen	108	125

Forrás: saját kutatás

A kérdőíves kutatás másodlagos célja az elvi keretrendszer, az arra épített indikátorrendszer szerkezet és a választott indikátorok megfelelőségének értékelése volt. 38 szakértőtől összesen 125 észrevétel-elem érkezett, amelyek közül viszonylag alacsony volt az ismétlődő észrevétel-elemek száma (4. táblázat). Három olyan észrevétel-elem volt, amely három szakértőnél volt közös, és 11

olyan észrevétel-elem, amelyet két szakértő jelzett. Észrevételek az egyes indikátorokkal kapcsolatban fogalmazódtak meg a legnagyobb arányban.

A négy fő terület (élelmiszer-ellátás, környezet, gazdaság, társadalom) értékelésével kapcsolatban az volt az előzetes várakozásom, hogy ez fog a legnagyobb nehézségbe ütközni a szakértők számára, sokan nem akarják vagy nem tudják elvégezni az értékelést, vagy ha értékelik is a területeket, egyforma fontosságot fognak tulajdonítani nekik. Az előzetes várakozásom nem igazolódott be, a szakértők egy kivételével elvégezték a fő területek értékelését, és csak kis hányaduk (8,5%) rendelt egyforma súlyokat a négy területre. A négy fő területre tartozó, a szakértői véleménykutatás alapján kialakított súlyokat az 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat: A Fenntartható mezőgazdasági index fő területeihez tartozó súlyok

Kód	Fő terület	Súly
1	Élelmiszer-ellátás	28,3
2	Környezet	30,9
3	Gazdaság	20,3
4	Társadalom	20,5

Forrás: saját kutatás

A szakértői véleménykutatással összefüggő hipotézisek igazolásának eredményei a következők:

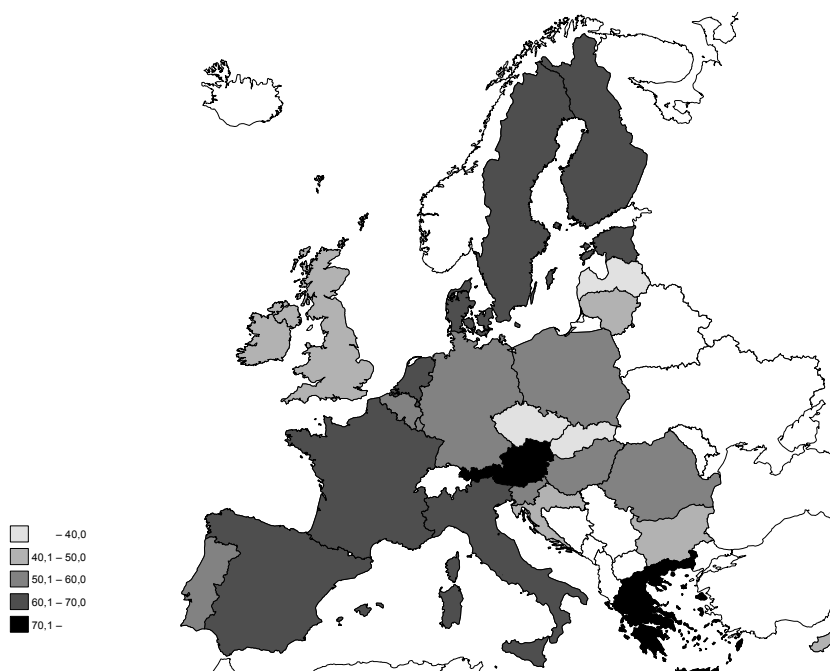
H₁ – A hazai szakértők értékelése nem különbözik számottevően a nemzetközi szakértők véleményétől a fenntartható mezőgazdaság indikátorainak fontosságát illetően – részben igazoltam. Bár egyes területek értékelésében jelentős különbséget mutat a hazai és nemzetközi szakértők véleménye, összességében nem tapasztaltam nagy eltéréseket a két csoport által adott értékelések között.

H₂ – A szakértők jelentős hányada nem tesz különbséget a fenntartható mezőgazdaság négy fő területének értékelésében – nem igazoltam. A szakértők jelentős többsége a négy fő terület értékelését elvégezte, és az egyes területekhez eltérő értékelést rendelt.

3.3. A Fenntartható mezőgazdasági index

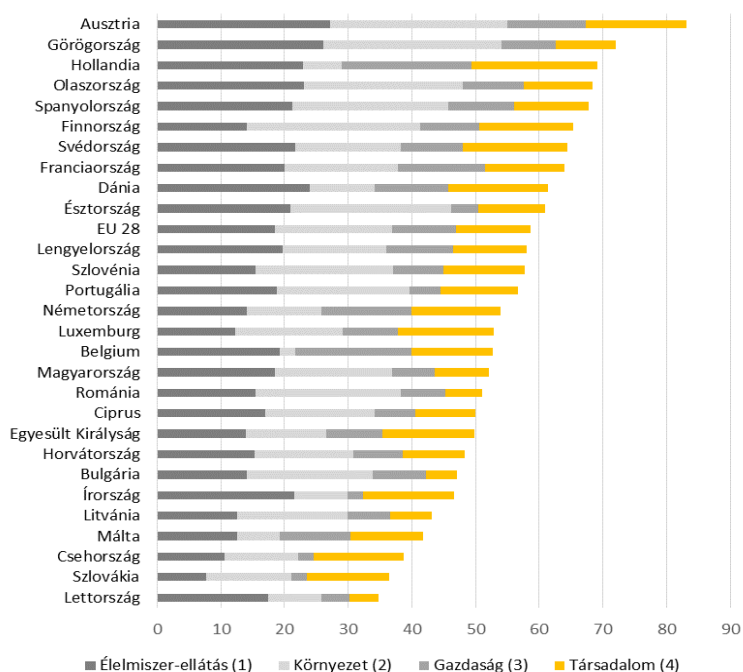
A Fenntartható mezőgazdasági index – amelynek 2010. évi értékeit a 2. ábra térképe mutatja be – 2010-ben Ausztriában érte el az EU-n belül a legmagasabb értéket, majd Görögország és Hollandia következett, miközben Lettország, Szlovákia és Csehország mutatója volt a legalacsonyabb. Hazánk az 52,1 értékkel elmaradt az EU átlagtól (58,6).

A Fenntartható mezőgazdasági index összetevőinek hozzájárulását az index 2010. évi értékeihez a 3. ábra mutatja meg. Ausztria mezőgazdasága az összes fő területen jó teljesítményt nyújtott, az „Élelmiszer-ellátás” mutatójának értéke a legmagasabb az EU-n belül, míg a „Környezet” esetében európai második, a „Társadalom” mutatójánál pedig harmadik. Görögország a környezetet és az élelmiszer-ellátást leíró index esetében mutatott kiemelkedő teljesítményt, Hollandia pedig a gazdaságra és a társadalomra vonatkozó kompozit indikátoroknál ért el magas értékeket. Az országsorrend másik végén, Lettország a „Társadalom”, míg Szlovákia az „Élelmiszer-ellátás” területén érte el a legalacsonyabb értékeket az EU-ban.



2. ábra: A Fenntartható mezőgazdasági index értékei EU-tagországonként, 2010

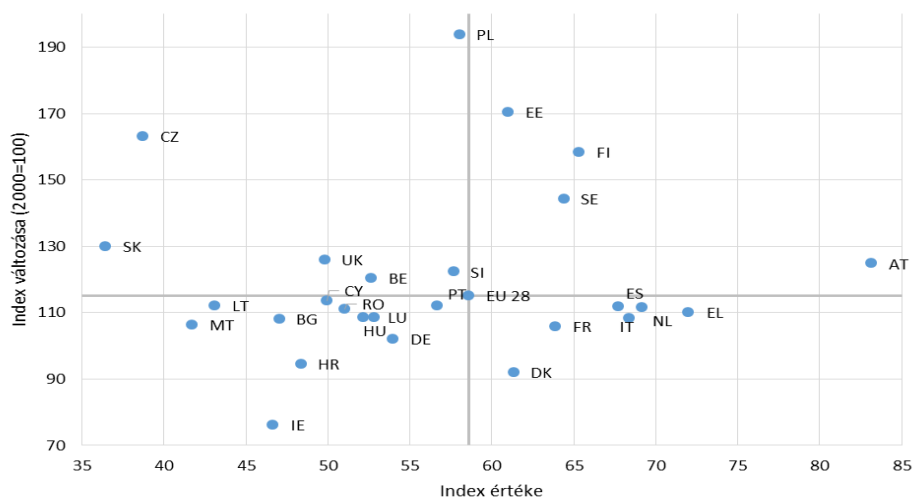
Forrás: saját kutatás



3. ábra: A Fenntartható mezőgazdasági index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010

Forrás: saját kutatás

A Fenntartható mezőgazdasági index 2010. évi értékeit és a 2000. évhez viszonyított változásokat a 4. ábra jeleníti meg. A lengyel (94%), az észt (71%) és a cseh (63%) mezőgazdaság Fenntartható mezőgazdasági indexe érte el a legerőteljesebb javulást 2000 és 2010 között, míg csökkenés Írországban (24%), Dániában (8%) és Horvátországban (6%) mutatható ki. Magyarországon a mutató értéke 9%-kal növekedett a vizsgált időszakban, amely növekedés 6 százalékponttal alacsonyabb az EU-ban mért átlagos növekedésnél.



4. ábra: A Fenntartható mezőgazdasági index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított változás mértéke EU-tagországonként, 2010

Forrás: saját kutatás

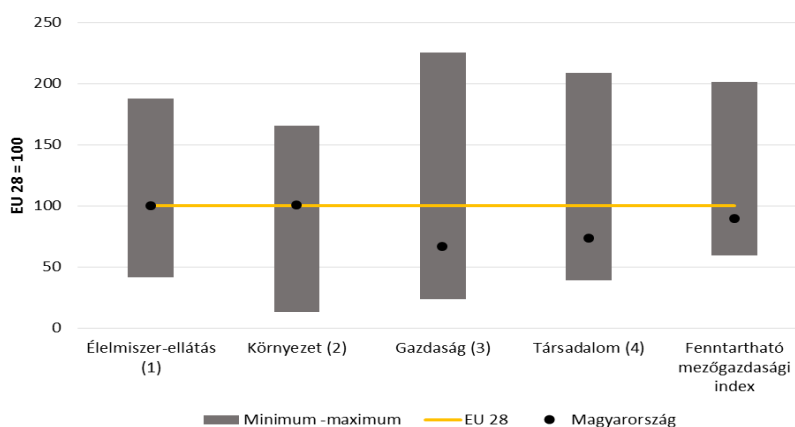
A Fenntartható mezőgazdasági index értékeivel összefüggő hipotézisek igazolásának eredményei a következők:

H₃ – Az európai mezőgazdaság a fenntarthatóság irányába mozdult el a vizsgált időszakban – igazoltam. A Fenntartható mezőgazdasági index értéke 15%-kal növekedett az EU átlagában.

H₄ – A magyar mezőgazdaság fenntarthatósági teljesítménye az európai átlagtól nem tér el nagy mértékben – igazoltam. Magyarország a Fenntartható mezőgazdasági index értéke alapján az EU átlaga alatt teljesített a 2010. évi adatok szerint, de nem mutatott jelentős eltérést attól.

3.4. A Fenntartható mezőgazdasági index értékei Magyarországon

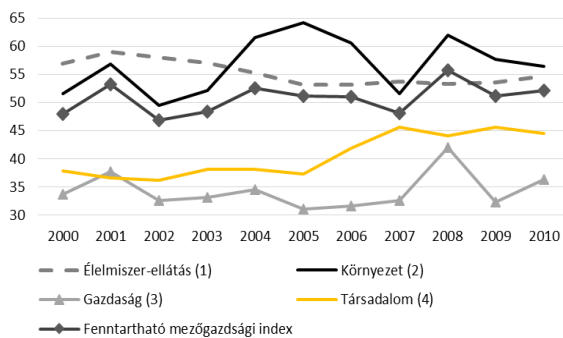
A Fenntartható mezőgazdasági index értéke 11%-kal elmaradt az EU átlagától Magyarországon 2010-ben (5. ábra). A fő területek indexei közül egyedül a környezeti dimenzióé mutatott az átlagnál kis mértékben magasabb, míg az élelmiszer-ellátásé kis mértékben alacsonyabb értéket, miközben a „Gazdaság” és a „Társadalom” fő területekhez tartozó indexek értékei jelentősen elmaradtak az EU átlagától.



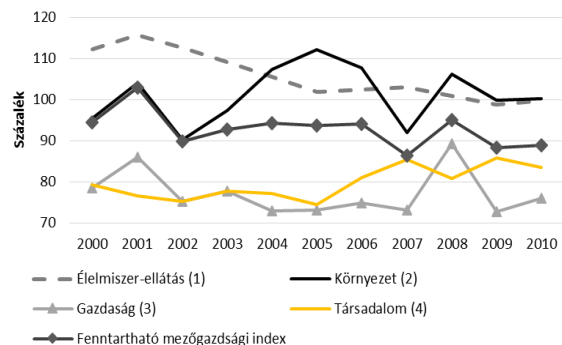
5. ábra: A Fenntartható mezőgazdasági index és fő területeihez tartozó indexek értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva, 2010-ben

Forrás: saját kutatás

A Fenntartható mezőgazdasági index és a fő területeihez tartozó indexek 2000 és 2010 közötti változásairól a 6. és a 7. ábrák adnak képet. A 2000 és 2010 közötti értékek viszonylagos stabilitást mutatnak az „Élelmiszer-ellátás” és a „Társadalom” fő területek esetében, míg nagyfokú a változékonyság a „Környezet” és a „Gazdaság” fő területek indexei vonatkozásában, aminek elsődleges oka, hogy a mezőgazdaság hozzáadott értéke és kibocsátása nagy mértékben függ az adott évi termés mennyiségétől, ami több, az említett fő területekhez tartozó mutatóra hatással van. A környezeti fő terület mutatói közül több esetben a hozzáadott érték a viszonyítási alap ezért a jobb terméssel és magasabb hozzáadott értékkel rendelkező évek (pl. 2008 Magyarországon) esetén alacsonyabb a relatív környezeti terhelés. Az EU átlagos szintjéhez viszonyítva javulást mutatott a vizsgált időszakban a „Társadalom” fő terület összetett mutatója, miközben romlott a magyar mezőgazdaság relatív pozíciója az „Élelmiszer-ellátás” tekintetében a másik két fő terület mutatójának ingadozása mellett.



6. ábra: A Fenntartható mezőgazdasági index és fő területeihez tartozó indexek értékei 2000 és 2010 között Magyarországon
Forrás: saját kutatás

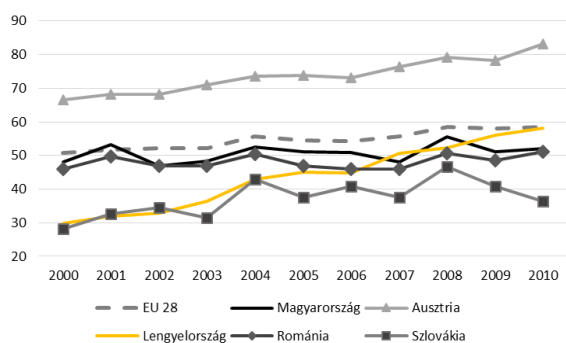


7. ábra: A Fenntartható mezőgazdasági index és fő területeihez tartozó indexek értékeinek százalékában Magyarországon az EU átlagos értékeinek százalékában
Forrás: saját kutatás

A Fenntartható mezőgazdasági index magyarországi értékeit veti össze a régiós versenytársakéval a 8. és a 9. ábra. A vizsgált időszak egészében Ausztria indexének értéke volt a legmagasabb, miközben jelentős emelkedést ért el a Lengyelországra vonatkozó mutató, amely 2010-re a magyar és román folyamatokat jellemző indexek értékeinél is magasabbra emelkedett. Az egyes országok értékeinek változását vizsgálva megállapítható, hogy a legjelentősebb növekedést Lengyelország érte el a vizsgált évtized folyamán, miközben a kisebb mértékű szlovák növekedés mellett a többi ország értékeinek változása nem volt jelentős.

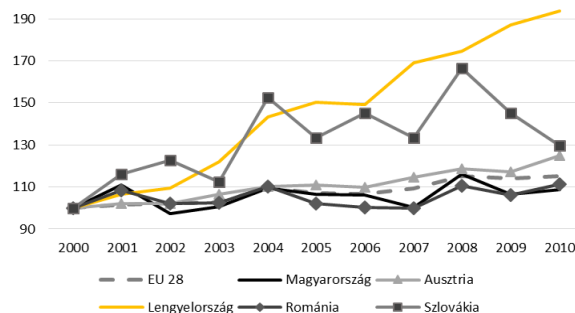
3.5. Összefüggés-vizsgálat a fenntartható mezőgazdaság fő területeinek indexeire

A fenntartható mezőgazdaság négy fő területére (élelmiszer-ellátás, környezet, gazdaság és társadalom) vonatkozó indexek között összefüggés-vizsgálatot végeztem korreláció-elemzés módszerével a 2010. évi adatok felhasználásával. Az összefüggés-vizsgálatok eredményeit a 6. táblázat tartalmazza, miszerint szignifikáns kapcsolat fedezhető fel a „Gazdaság” és a „Társadalom”, valamint a „Gazdaság” és az „Élelmiszer-ellátás” fő területek között, amely kapcsolat mindkét esetben közepesen erős.



8. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak Fenntartható mezőgazdasági indexei 2000 és 2010 között

Forrás: saját kutatás



9. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak Fenntartható mezőgazdasági indexeinek változása 2000 és 2010 között (2000=100)

Forrás: saját kutatás

A fő területek indexeinek összefüggés-vizsgálatával kapcsolatos hipotézis igazolásának eredménye a következő:

H₅ – A fenntartható mezőgazdaság fő területeit leíró kompozit mutatók között összefüggések mutathatók ki – részben igazoltam. Korreláció-vizsgálat eredményeként csak a „Gazdaság” és a „Társadalom”, valamint a „Gazdaság” és az „Élelmiszer-ellátás” fő területek között mutatható ki közepesen erős, szignifikáns kapcsolat.

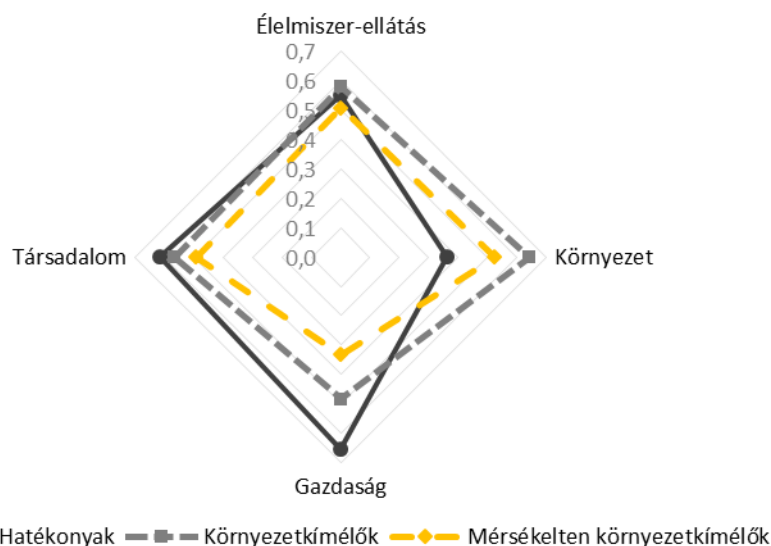
6. táblázat: A fenntartható mezőgazdaság négy fő területét leíró indexek összefüggés-vizsgálatának eredményei

Fő terület	Élelmiszer-ellátás	Környezet	Gazdaság	Társadalom
Korreláció				
Élelmiszer-ellátás	1,000	0,258	0,381	0,214
Környezet	0,258	1,000	-0,240	-0,202
Gazdaság	0,381	-0,240	1,000	0,424
Társadalom	0,214	-0,202	0,424	1,000
Szignifikancia				
Élelmiszer-ellátás		0,093	0,023	0,137
Környezet	0,093		0,109	0,151
Gazdaság	0,023	0,109		0,012
Társadalom	0,137	0,151	0,012	

Forrás: saját kutatás

3.6. Országcsoportok kialakítása a mezőgazdaság fenntarthatóságának fő területei alapján

Célul tűztem ki országcsoportok kialakítását a fenntartható mezőgazdaság indexei alapján. A csoportképzést klaszterelemzés segítségével végeztem a 2010. évi adatok alapján, az országok három csoportját különítettem el. A három klaszter elkülönítése alapján kialakított országcsoportok és klaszterközpontok jellemzőit a 10. ábrán foglaltam össze.



10. ábra: Az indikátorcsoportok alapján kialakított országcsoporthoz tartozó országok és a végleges klaszterközpontok

Forrás: saját kutatás

A „Hatékonyak” csoportjához tartozó országok a „Gazdaság” és a „Társadalom” fő területek tekintetében mutatnak magasabb értékeket, míg a mezőgazdaság környezeti teljesítménye alacsonyabb. A „Környezetkímélők” csoportja esetében a „Környezet” fő terület értéke magasabb, míg a „Gazdaság” fő területé alacsonyabb. Az országok harmadik csoportjánál a „Gazdaság” és a „Társadalom” alacsonyabb értékekkel rendelkeznek, és a környezeti dimenzió sem ér el magasabb értéket a második csoportnál, viszont az első csoportét meghaladja. Az „Élelmiszer-ellátás” értékei alig különböztetik meg egymástól az egyes csoportokat. A kialakított országcsoporthoz tartozó országok listáját a 7. táblázat tartalmazza.

7. táblázat: A kialakított országcsoporthoz tartozó országok

Hatékonyak	Környezetkímélők	Mérsékelten környezetkímélők
		Bulgária
		Ciprus
		Csehország
	Ausztria	Egyesült Királyság
	Finnország	Észtország
Belgium	Franciaország	Horvátország
Dánia	Görögország	Írország
Hollandia	Lengyelország	Lettország
Málta	Olaszország	Litvánia
Németország	Spanyolország	Luxemburg
	Svédország	Magyarország
	Szlovénia	Portugália
		Románia
		Szlovákia

Forrás: saját kutatás

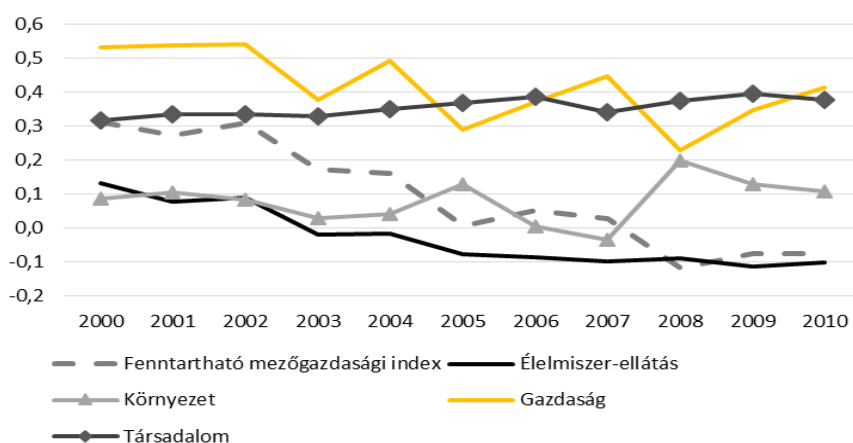
Az ANOVA elemzés F értékei alapján az indikátorcsoportok közül leginkább a gazdaság (F=27,2) és a környezet (F=16,9) mutatói alapján különülnek el az országcsoporthoz tartozó országok. Az elkülönülés mindegyik esetben szignifikáns.

Az országcsoportok elkülönítésével kapcsolatos hipotézis igazolásának eredménye a következő:

H₆ – A fenntartható mezőgazdaság tekintetében az országok közötti különbségeket főként a gazdasági tényezők okozzák – igazoltam.

3.7. A Fenntartható mezőgazdasági index területiségének elemzése

A Fenntartható mezőgazdasági index térkapcsolatainak vizsgálatára a területi autokorreláció módszerével végeztem elemzést. A vizsgálat bemeneti adatai a Fenntartható mezőgazdasági index kompozit mutatóinak 2000. és 2010. évre vonatkozó értékei voltak. A 11. ábra a területi autokorreláltság EU-ra vonatkozó értékeit szemlélteti. Az eredmények alapján a „Gazdaság” és a „Társadalom” kompozit indikátorok esetén mutatható ki jelentős területi autokorreláltság, ami azt jelenti, hogy ezen mutatók értékei földrajzilag determináltak, területi kapcsolatok állnak fenn közöttük. A legszorosabb kapcsolat 2010-re a „Gazdaság” indexe tekintetében mutatható ki. Gyenge kapcsolat tapasztalható ugyanakkor az „Élelmiszer-ellátás” és a „Környezet” mutatói esetében, így itt kisebb szerepe van a területi kapcsolatoknak.



11. ábra: A területi autokorreláltság EU-ban számított értékei a fenntartható mezőgazdasági indexre vonatkozóan

Forrás: saját kutatás

A területi autokorrelációval kapcsolatos hipotézis igazolásának eredménye a következő:

H₇ – A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói közül a gazdaságra vonatkozó mutató esetén a legerősebb a területi determináció – igazoltam.

A területiség súlyának vizsgálatát shift-share elemzéssel végeztem. A vizsgálatba a 44 alapmutató 2000. és 2010. évi normalizált, a kompozit mutatók súlyaival korrigált értékeit vontam be. Az eredmények alapján látható, hogy milyen változatos az EU mezőgazdasága a fenntarthatóság fő területeit tekintve a változás dinamikája és a területiség súlya szempontjából. Mindössze három-három olyan országot találunk, ahol az összes területen az átlagnál dinamikusabb volt a fejlődés (Egyesült Királyság, Észtország és Lengyelország) és ahol az átlagosnál minden területen lassabb (Dánia, Franciaország és Írország). A magyar mezőgazdaság a „Környezet” és a „Társadalom” területén mutat dinamikát a vizsgált időszak két végpontját tekintve, miközben a többi területen és az összevont fenntarthatósági mutató esetében az átlagnál lassabb a fejlődés. A Fenntartható mezőgazdasági indexet alkotó mutatók alapján csökkenést tapasztalhattunk a vizsgált időszakban, azonban a csökkenés összetevőit vizsgálva a területi hatások pozitívak voltak, így a csökkenésben a

strukturális hatások játszottak elsősorban szerepet.

A területiség súlyának kimutatásával kapcsolatos hipotézis igazolásának eredménye a következő:

H₈ – A Fenntartható mezőgazdasági index alakulásában Magyarországon nagyobb szerepet játszik a területi, mint a strukturális hatás – nem igazoltam.

3.8. Új és újszerű tudományos eredmények

T₁: *Kialakítottam a mezőgazdaság fenntarthatóságának mérését szolgáló, makroadatokon alapuló összetett mutatórendszert a vonatkozó szakirodalom rendszerezése alapján.*

Célom egy olyan mutatórendszer kialakítása volt, amely alkalmas a fenntartható mezőgazdaság összetevőinek mérésére. A létrehozott összetett mutatórendszer megfelelő minőségű adatokon alapszik, alkalmas időbeli és térbeli összehasonlítások elvégzésére, valamint segítségével lehetővé vált a fenntartható mezőgazdaság átfogó, fő területek szerinti vagy akár egyes indikátorok alapján történő értékelése.

T₂: *Létrehoztam a fenntartható mezőgazdaság komplex adatbázisát az EU tagországaira vonatkozóan.*

A lehetséges adatforrások értékelése alapján összegyűjtöttem a mutatórendszer feltöltéséhez szükséges alapadatokat az EU tagországaira és a 2000-2012. évekre vonatkozóan. Az adatokat adatminőség szempontjából vizsgáltam és a hiányzó adatokat imputáltam annak érdekében, hogy megfelelő minőségű adatok álljanak rendelkezésre és az adatbázis alkalmas legyen a Fenntartható mezőgazdasági index számítására.

T₃: *Kialakítottam a fenntartható mezőgazdaság fő területeit leíró összetett mutatókat és ezen alapulva a Fenntartható mezőgazdasági indexet, és alkalmaztam az EU tagországainak mezőgazdaságára vonatkozóan. Klaszteranalízis módszerével elkülönítettem az EU-tagországok országcsoportjait a mezőgazdasági termelésük fenntarthatósága alapján.*

A Fenntartható mezőgazdasági index előállításához egy objektív súlyrendszerre volt szükség, amely megfelelőképpen értékeli a mezőgazdaság fenntarthatóságát. A súlyrendszer kialakítását a költségvetés-elosztási folyamat módszerével végeztem el, amelynek keretében primer szakértői véleménykutatást hajtottam végre hazai és nemzetközi szakértők bevonásával. A szakértők elvégezték a fenntartható mezőgazdaság egyes területeinek értékelését, amely értékelések alapján kialakítottam a kompozit mutatókat megalapozó súlyrendszert. Elvégeztem a fenntartható mezőgazdaság összetett mutatóinak – így a Fenntartható mezőgazdasági indexnek is – a számítását az EU tagországaira és a vizsgált évekre vonatkozóan. Az EU mezőgazdaságának fenntarthatósági szempontú értékelése során sorra vettem a fenntartható mezőgazdaság négy fő területét, és külön-külön, majd összevontan is értékeltem az egyes tagországok egymáshoz mért teljesítményét, valamint a 2000 és 2010 közötti változásokat. A magyar mezőgazdaság régiós versenytársakhoz mért teljesítményének alakulását külön elemeztem. A kompozit mutatók kialakításának megfelelőségét érzékenységi vizsgálatok segítségével értékeltem.

Klaszterelemzés módszerével elkülönítettem az EU-tagországok országcsoportjait a Fenntartható mezőgazdasági index mutatói segítségével az egyes tagországok mezőgazdaságának fenntarthatósági területeken nyújtott teljesítménye alapján. Három országcsoportot határoltam le, amelyeket a négy fő terület („Élelmiszer-ellátás”, „Környezet”, „Gazdaság” és „Társadalom”)

összetett mutatóinak jellemző értékei alapján a következőképpen neveztem el: „Hatékonyak”, „Környezetkímélők” és „Mérsékeltlen környezetkímélők”.

T4: *Az EU mezőgazdasági termelésének fenntarthatóságát vizsgáltam területiség szempontjából, amelynek keretében területi kapcsolatokat mutattam ki, valamint a területiség változásokban játszott szerepét.*

A fenntartható mezőgazdaság mutatórendszerének és a kialakított kompozit mutatók megteremtették a területi elemzések lehetőségét az EU mezőgazdasági termelésének fenntarthatósága szempontjából. Területi autokorreláció módszerével területi kapcsolatokat mutattam ki a Fenntartható mezőgazdasági index mutatói alapján. Igazoltam, hogy a „Gazdaság” fő terület kompozit mutatója esetében a legerősebb a területi determináltság. Shift-share elemzést alkalmaztam a területiség súlyának kimutatására a mezőgazdaság fenntarthatóságának 2000 és 2010 közötti változására vonatkozóan. A módszer alkalmas a változás felbontására területi és strukturális hatásokra, amely felbontást a fenntartható mezőgazdaság négy fő területének összetett mutatóira és a Fenntartható mezőgazdasági indexre vonatkozóan elvégeztem az összes tagország adataival.

4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A szakirodalmi feldolgozás alapján megállapítható, hogy a fenntartható fejlődést vizsgáló mutatórendszerben a mezőgazdaság súlyához képest kisebb arányt képviselnek a mezőgazdasági termeléssel összefüggő mutatók. Több intézmény és kutatócsoport fejlesztett ki a mezőgazdasági termelés fenntarthatóságát vizsgáló mutatórendszereket, azonban ezek közül nem akadt olyan, amely összefoglaló értékelést adott volna az EU-tagországok mezőgazdaságának fenntarthatóságáról. A szakirodalom feldolgozása alapján kialakítottam a fenntartható mezőgazdaság definícióját, amely a felépítendő mutatórendszer elvi keretrendszerének és szerkezetének alapjául szolgált.

Az értekezést megalapozó empirikus kutatómunka során összeállítottam a fenntartható mezőgazdaság mutatórendszerét az EU tagországaira vonatkozóan, összegyűjtöttem és ellenőriztem az indikátorokhoz szükséges alapadatokat, a hiányzó adatokat imputáltam, primer szakértői véleménykutatás alapján meghatároztam a kompozit indikátorok kialakítása érdekében az indikátorok súlyrendszerét, és ennek alapján a fenntartható mezőgazdaság fő területeire vonatkozóan indexeket állítottam elő, amelyek tükrözik a mezőgazdaság fő területeken mutatott teljesítményét. Kialakítottam a „Fenntartható mezőgazdasági index” mutatót, amely összefoglaló értékelést ad az EU-tagországok mezőgazdasági termelésének fenntarthatóságáról.

A Fenntartható mezőgazdasági index értéke az EU átlagában emelkedett a 2000. és 2010. évek közötti időszakban, amely alapján az EU mezőgazdasága a fenntarthatóság irányába mozdult el. Az index értékei a legjelentősebb emelkedést a „Gazdaság” fő területen mutatták a vizsgált időszakban, míg a legkisebb mértékű növekedést a „Környezet” fő területen mértem. Az egyes tagországok fenntarthatósági teljesítményei között jelentős különbségek vannak, hazánk fenntarthatósági teljesítménye elmaradt az EU átlagától 2010-ben, amelynek elsősorban a „Gazdaság” és a „Társadalom” fő területeken nyújtott alacsonyabb teljesítmény az oka, így hazánk felzárkózását szolgálná, ha ezeken a területeken fejlődne a magyar mezőgazdaság és a magyar vidék.

A Fenntartható mezőgazdasági index fő területekre vonatkozó értékei alapján országcsoportokat különítettem el, amelyeket a „Gazdaság” és a „Környezet” mutatói különböztetik meg leginkább. A kutatás során vizsgáltam a Fenntartható mezőgazdasági indexet területi szempontból, amelynek eredményeként megállapítható, hogy a területi autokorreláltság a „Gazdaság” és a „Társadalom” fő területekre vonatkozóan a legmagasabb.

A kutatómunka során nyolc hipotézis fogalmaztam meg, amelyek közül négyet teljes egészében, kettőt pedig részben igazoltam. A hipotézisek igazolásáról és annak módszereiről a 8. táblázat ad áttekintést.

A mutatórendszer összeállítását bizonyos területeken megnehezítette az alapadatok hiánya vagy nem megfelelő minősége. A kompozit mutatók minőségét alapvetően befolyásolja, hogy az elvi keretrendszerben meghatározott területeket lefedik-e releváns és megfelelő minőségű adatokkal alátámasztott mutatók. Emiatt a fenntartható mezőgazdaság megalapozottabb vizsgálatához elengedhetetlen az alapadatok hozzáférhetőségének és minőségének fejlesztése. További problémát jelent több területen az adatok hosszú előállítási ideje, amin szintén javítani szükséges. A mutatók alacsonyabb területi szinten történő előállítását jelenleg nem teszik lehetővé a rendelkezésre álló alapadatok, amely hiányosság kiküszöbölhető lehetne alacsonyabb területi szinten történő adatközlést lehetővé tevő adatgyűjtési módszertan vagy megfelelő becslési eljárások

alkalmazásával.

8. táblázat: Az értekezésben megfogalmazott hipotézisek igazolásának eredményei és az igazolás módszerei

	Hipotézis	Igazolás módszere	Igazolás eredménye
H ₁	A hazai szakértők értékelése nem különbözik számottevően a nemzetközi szakértők véleményétől a fenntartható mezőgazdaság indikátorainak fontosságát illetően.	Primer szakértői véleménykutatás	Részben igazolt
H ₂	A szakértők jelentős hányada nem tesz különbséget a fenntartható mezőgazdaság négy fő területének értékelésében.	Primer szakértői véleménykutatás	Nem igazolt
H ₃	Az európai mezőgazdaság a fenntarthatóság irányába mozdult el a vizsgált időszakban.	Kompozit mutatók elemzése	Igazolt
H ₄	A magyar mezőgazdaság fenntarthatósági teljesítménye az európai átlagtól nem tér el nagy mértékben.	Kompozit mutatók elemzése	Igazolt
H ₅	A fenntartható mezőgazdaság fő területeit leíró kompozit mutatók között összefüggések mutathatók ki.	Kompozit mutatók elemzése	Részben igazolt
H ₆	A fenntartható mezőgazdaság tekintetében az országok közötti különbségeket főként a gazdasági tényezők okozzák.	Klaszterelemzés	Igazolt
H ₇	A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói közül a gazdaságra vonatkozó mutató esetén a legerősebb a területi determináció.	Területi autokorreláció módszere	Igazolt
H ₈	A Fenntartható mezőgazdasági index alakulásában Magyarországon nagyobb szerepet játszik a területi, mint a strukturális hatás.	Shift-share elemzés	Nem igazolt

Forrás: saját szerkesztés

A kompozit mutatókkal kapcsolatos legnagyobb nehézség azok széleskörű elfogadottságának hiánya. A mutatók értékét alapvetően befolyásolhatja az elvi keretrendszer, az alapjukat képező mutatórendszer mutatóinak köre és a számításukhoz szükséges súlyrendszer módszertana. Ezek kialakításához sok esetben szubjektív döntésekre van szükség. Ugyanakkor a kompozit mutatók kommunikációs értéke és a döntéstámogatásban betölthető szerepe vitathatatlan. Ahhoz, hogy egy kompozit mutató széles körben elfogadottá váljon, szükséges, hogy a kialakítás módszertana megfelelő politikai támogatással, széleskörű konszenzussal kerüljön lefektetésre. Jelen kutatás eredményeként előállított mutatórendszer és a kapcsolódó összetett mutatók alkalmasak az európai és nemzeti agrárpolitikai döntések támogatására, valamint segítséget nyújthatnak a Közös Agrárpolitika és annak komponensei kialakításában. A mutatórendszer külön előnye, hogy alkalmas a mezőgazdasági termelésben bekövetkező változások rendszerszemléletű követésére nemzeti és uniós szinten egyaránt.

A fenntartható fejlődés – komplex volta miatt – alkalmas tudományterület a kompozit mutatókkal történő értékelésre. Jelen értekezésben a fenntartható mezőgazdaságot vizsgáltam, de véleményem szerint a fenntarthatóság más ágazatban történő megjelenése is vizsgálható lenne hasonló mutatórendszerekkel, illetve kompozit mutatókkal, így ez jövőbeni kutatások témája lehet.

Az értekezés témájául szolgáló kutatással összefüggésben – a fentiekben megfogalmazottakat figyelembe véve – a következő javaslatokat teszem.

J1: A mutatórendszerek összeállításának alapfeltétele az időben és térben összehasonlítható, megfelelő minőségű adatok rendelkezésre állása. A fenntartható mezőgazdaságra vonatkozó adatok körében sok terület nem felel meg ennek a követelménynek, emiatt a javaslataim között első helyen áll a területet leíró alapadatok

- hozzáférhetőségének,
- összehasonlíthatóságának és
- minőségének javítása.

J2: Külön javaslatként fogalmazom meg a jelenleg nem hozzáférhető adatokra vonatkozó becslési eljárások kidolgozását, amelyekkel legalább a legfontosabb adathiányok (pl. talajra vonatkozó adatok) kiküszöbölhetők lennének.

J3: Fejleszteni javaslom az adatok előállításának időbeliségét. Jelenleg léteznek olyan mutatók, amelyeket a tárgyidőszakot követően csak 24-30 hónappal publikálnak nemzetközi szinten. Az adatelőállítás időszükségletét mind nemzeti, mind nemzetközi szinten szükségesnek tartom rövidíteni.

J4: Az elemzést az EU tagországaira vonatkozóan végeztem el, amelynek elsődleges oka az volt, hogy a legtöbb adat nem áll rendelkezésre az országos szintnél alacsonyabb területi szinteken. Javaslom, hogy az EU és az adatelőállítással foglalkozó nemzeti intézmények tegyenek lépéseket a mutatók alapjául szolgáló alapadatok alacsonyabb területi szinten (NUTS 2 vagy NUTS 3) való előállíthatóságának megteremtésére annak érdekében, hogy a Fenntartható mezőgazdasági index regionális szinten is előállítható legyen.

J5: A Fenntartható mezőgazdasági index széleskörű felhasználása érdekében javaslom a mutatórendszer és a súlyrendszer áttekintését, valamint jóváhagyását egy nemzetközi kutatócsoport által, annak érdekében, hogy a mutatórendszer és a kompozit mutató kialakításának körülményei széleskörű konszenzuson alapuljanak.

J6: A Fenntartható mezőgazdasági index és a fenntartható mezőgazdaság fő területeire vonatkozó indexek alkalmasak arra, hogy a döntéshozókat és az érdeklődő közvéleményt ellássák információval a mezőgazdaság fenntarthatóságára vonatkozóan, a kutatók és a részletek iránt érdeklődők számára ugyanakkor a mutatórendszer adatai lehetnek érdekesek. Ennek megfelelően javaslatként fogalmazom meg, hogy a mutatórendszer adatait és az indexeket az EU egyik intézménye hozza nyilvánosságra, és gondoskodik azok rendszeres előállításáról, publikálásáról.

J7: Végül javaslom, hogy az értekezésben vázolt módszertan alapján kerüljenek összeállításra ágazati fenntarthatósági indikátorrendszerek és kompozit mutatók. Így az érdeklődők informálódhatnak például a fenntartható ipar, a fenntartható szolgáltatás – vagy akár azok részterületeinek, pl. a fenntartható turizmus – adatairól.

5. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉHEZ KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓK

Tudományos folyóiratok

Idegen nyelven megjelent tudományos cikk:

Valkó, G. (2008): Indicators Monitoring the Contribution of Agriculture to Climate Change in the EU. *Hungarian Statistical Review, Special Number*, 86 (12) 58-74. (ISSN 0039 0690)

Valkó, G. – Fekete-Farkas, M. – Szűcs, I. – Mohamed, Zs. (2008): The Measurement of Sustainability in Agriculture. pp. 295-316. In: Szűcs, I. – Zsarnóczai, J. S. – Molnár, J. – Benet, I. – Szabó, G. – Szabó, L. – Villányi, L. – Hajós, L. – Lehota, J. – Farkasné Fekete, M. – Kanizsay, E. – Karim, K. – Kadleciková, M. – Hrabankova, M. – Standardi, A. – Nwonwu, F. – Noéme, C. (Szerk.): *Economics of Sustainable Agriculture I-II.*, Szent István University, Scientific Book Series, Gödöllő, 316 p. (ISBN:978-963-269-016-2)

Kovács, I. – **Valkó, G.** (2013): Sustainable Consumption – Consumers' Reactions to CSR Activities in Hungary. *Regional Statistics*, 53 (3) 141-154. (ISSN 2063-9538)

Valkó, G. – Tóth, R. – Vinogradov, S. – Fekete-Farkas, M. (2013): Measurement of sustainability of agriculture. *Vadyba Journal of Management*, 23 (2) 141-148. (ISSN 1648-7974)

Tóth, R. – **Valkó, G.** – Fekete-Farkas, M. (2013): Indicators of sustainable agriculture. *Hungarian Agricultural Engineering*, 25 (1) 71-74.

Magyar nyelven megjelent tudományos cikk:

Kincses, Á. – Bóday, P. – Lengyel, Gy. – **Valkó, G.** (2012): Egyéni gazdaságok tipizálása a 2010. évi Általános Mezőgazdasági Összeírás adatai alapján. *Statisztikai Szemle*, 90 (10) 925-942. (ISSN 0039 0690)

Kincses, Á. – **Valkó, G.** – Bóday, P. – Lengyel, Gy. (2013): Szomszédsági hatások a magyar mezőgazdaságban. *Területi statisztika*, 53 (2) 157-168. (ISSN 0018-7828)

Valkó, G. – Kincses, Á. (2014): A gazdaságok hosszú távú fennmaradását valószínűsítő tényezők a mezőgazdaságban. *Gazdálkodás*, 58 (1) 3-12. (HU ISSN 0046-5518)

Valkó, G. (2014): A gazdaságszerkezet változása 2000 és 2013 között. *Gazdálkodás*, 58 (3) 211-221. (HU ISSN 0046-5518)

Tudományos konferencia előadás kiadványban megjelent

Idegen nyelven konferencia-kiadványban megjelent:

Fekete-Farkas, M. – Molnár, J. – Szűcs, I. – **Valkó, G.** (2007): Sustainable Growth and its Measurement in Agriculture. pp. 267-284. In: Aktan, C. C. – Balta, S. (Szerk.): *Perspectives on Economics Volume 1: Selected Poceedings of the Third International conference on Business, Management and Economics*, 13-17 June 2007, Cesme-Izmir, Törökország, Yasar University, 435 p. (ISBN 978-975-6339-11-4)

Valkó, G. – Fekete-Farkas, M. – Tóth, R. (2013): Indicators of Sustainable Agriculture. pp. 1-8. In: Magó, L – Kurják, Z. – Szabó, I. (Szerk.): *International Conference Synergy – Engineering, Agriculture, Waste Management and Green Industry Innovation*, Gödöllő, 13-19 October 2013, (N09-4-144, CD ISBN 978-963-269-359-0)

Magyar nyelven konferencia-kiadványban megjelent:

Valkó, G. (2008): A kommunális statisztikától a klímaváltozás méréséig. Magyar Tudományos Akadémia IX. osztály Statisztikai Bizottságának ülése, Budapest, 2008. november 17. http://www.ksh.hu/docs/bemutakozas/hun/mta_sb/rendezvenyek/20081117/Valko_statbiz1.pps

Valkó, G. (2009): A mezőgazdaság hozzájárulása az éghajlatváltozáshoz. II. Nemzetközi Gazdaságtudományi Konferencia, Kaposvár, 2009. április 2-3, (ISBN 978-963-9821-08-8)

Konferencia részvétel idegen nyelven:

Valkó, G. – Fekete-Farkas, M. (2007): The Measurement of Sustainability in Agriculture. EAAE PhD Workshop, Rennes, Franciaország, 2007. szeptember 4-5.

Valkó, G. – Fekete-Farkas, M. (2008): Indicators of Sustainable Agriculture with Special Attention to those of Climate Change. International Conference on Social Sciences, Izmir, Törökország, 2008. augusztus 21-22. pp. 1-10.

Obinna, A. K. – **Valkó, G.** – Fekete-Farkas, M. (2011): Measuring Sustainability and Vulnerability Indicators of the Nigeria Economy. Environmental Justice Restoration and Sustainability in Africa Conference. Lagos, Nigéria, 2011. július 1-2. Paper 8. szekció / 3. előadás.

Valkó, G. – Tóth, R. – Vinogradov, S. – Fekete-Farkas, M. (2013): Measurement of sustainability of agriculture. 10th International Scientific Conference, Sustainable Regional Development 2013: Economical, Management and Technological Possibilities, Klaipėda, Litvánia, 2013. október 25.

Vukovich, G. – **Valkó, G.** (2014): Farm Structure Surveys in Hungary; dissemination and utilisation of the results. Closing Conference – Utilisation of the Census of Agriculture 2012 data in analysing status of agriculture and agricultural policy making in the Republic of Serbia, Subotica, Szerb köztársaság, 2014. május 28-30.

Konferencia részvétel magyar nyelven:

Valkó, G. (2014): Gazdaságszerkezet alakulása. „EU-tagságunk 10 évének agrár- és vidékgazdasági tapasztalatai” című konferencia, Budapest, 2014. április 10.

Tudományos könyv, könyvrészlet

Idegen nyelven megjelent tudományos könyv, könyvrészlet

Bóday, P. – **Valkó, G.** – Laczka, É. (2008): The Evaluation of the Assets of Agriculture. pp. 86-94. In: Szűcs, I. – Farkasné Fekete, M. (Szerk.): *Efficiency in Agriculture*. Agroinform Kiadó, Budapest, 355 p. (ISBN 978-963-502-889-4)

Valkó, G. – Fekete-Farkas, M. (2014): Measurement of Sustainability of Agriculture. pp.196-205. In: Ugrósdy, Gy. – Molnár, J. – Szűcs, I. (Szerk.): *The Evaluation of Natural Resources*. Agroinform Publishing and Printing Ltd, Budapest, 329 p. (ISBN 978-963-502-971-6)

Magyar nyelven megjelent tudományos könyv, könyvrészlet

Bóday, P. – **Valkó, G.** – Laczka, É. (2008): A mezőgazdasági vagyron értékelése. pp. 86-94. In: Szűcs, I. – Farkasné Fekete, M. (Szerk.): *Hatékonyág a mezőgazdaságban*. Agroinform Kiadó, Budapest, 357 p. (ISBN 978-963-502-889-3)

Valkó, G. – Farkasné Fekete, M. (2014): A mezőgazdaság fenntarthatóságának mérése. pp. 204-214., In: Szűcs, I. – Molnár, J. – Ugrósdy, Gy. (Szerk.): *Rendszerelmélet érvényesítése a természeti erőforrások egységes értékelésében*. Szent István Egyetem, Gödöllő, 340 p. (ISBN 978-963-269-422-1)

Valkó, G. (Szerk.) (2011): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 299 p. (ISBN 978-963-235-311-1)

Valkó, G. (Szerk.) (2013): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2012. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 216 p. (ISSN 2064-0307)

Valkó, G. (Szerk.) (2015): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2014. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 225 p. (ISSN 2064-0307)