



A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszerének kialakítása az Európai Unió tagországaiba vonatkozóan



Központi Statisztikai Hivatal

Műhelytanulmányok 10.

**A fenntartható mezőgazdaság
indikátorrendszerének kialakítása
az Európai Unió tagországaira vonatkozóan**

Budapest, 2017

© *Központi Statisztikai Hivatal, 2017*

ISBN 978-963-235-496-5

Felelős kiadó:

Dr. Vukovich Gabriella

Szerző:

Dr. Valkó Gábor

Borítókép:

Szabó Ferenc

Másodlagos publikálás csak a forrás megjelölésével történhet!

A tanulmány a szerző véleményét tükrözi, amely nem esik szükségképpen egybe a KSH hivatalos álláspontjával.

A kiadvány kialakítása egyedi, annak tördelési, grafikai, elrendezési és megjelenési megoldásai a KSH tulajdonát képezik. Ezek átvétele, alkalmazása esetén a KSH engedélyét kell kérni.

Internet: www.ksh.hu

Kapcsolat:

(+36-1) 345-6789 (telefon), (+36-1) 345-6788 (fax)

www.ksh.hu/kapcsolat

Borítóterv: Lounge Design Kft.

Nyomdai kivitelezés: Xerox Magyarország Kft. – 2017.023

Tartalom

1. Bevezetés	17
2. Irodalmi áttekintés	19
2.1. Fenntartható fejlődés.....	19
2.1.1. A fenntartható fejlődés fogalmának kialakulása.....	19
2.1.2. A fenntartható fejlődés politikai vonatkozásai	20
2.1.3. A fenntartható fejlődés fogalmának értelmezése	25
2.1.4. Fejlődés vagy növekedés?	26
2.1.5. Szükségletek és jóllét.....	27
2.1.6. A fenntartható fejlődés tőkeszemléletű értelmezése	28
2.1.7. A fenntartható fejlődés dimenzionális megközelítése.....	30
2.2. A fenntartható fejlődés indikátorai	31
2.2.1. A fenntartható fejlődés indikátorainak típusai és mérési problémái.....	31
2.2.2. A fenntartható fejlődés indikátorrendszereinek fejlődése.....	39
2.2.3. A fenntartható fejlődés indikátorrendszerei	41
2.3. Fenntartható mezőgazdaság.....	46
2.3.1. A fenntartható mezőgazdaság fogalma	48
2.3.2. A fenntartható mezőgazdaság politikai vonatkozásai	49
2.4. A fenntartható mezőgazdaság indikátorai.....	51
3. Anyag és módszer.....	59
3.1. A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszerének kialakítása.....	60
3.2. Az indikátorokhoz szükséges alapadatok összegyűjtése	63
3.3. Kompozit mutatók kialakítása.....	67
3.4. A kompozit mutatók érzékenységi vizsgálatai.....	69
3.5. Országcsoportok kialakítása a mezőgazdaság fenntarthatósága alapján.....	69
3.6. A fenntartható mezőgazdasági index területiségének elemzése	70
4. Eredmények	72
4.1. A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszere	72
4.1.1. Az „élelmiszer-ellátás” fő terület indikátorrendszere	73
4.1.2. A „környezet” fő terület indikátorrendszere.....	77
4.1.3. A „gazdaság” fő terület indikátorrendszere	87
4.1.4. A „társadalom” fő terület indikátorrendszere.....	95
4.2. A kompozit indikátorok súlyrendszerének kialakítása	99
4.2.1. Szakértői véleménykutatás a kompozit indikátorok súlyrendszerének kialakítása céljából....	99
4.2.2. A kompozit mutatók kialakítását szolgáló súlyrendszer	102

4.3. Fenntartható mezőgazdasági index	109
4.3.1. Az „élelmiszer-ellátás” fő terület indexe	109
4.3.2. A „környezet” fő terület indexe	112
4.3.3. A „gazdaság” fő terület indexe	116
4.3.4. A „társadalom” fő terület indexe	120
4.3.5. A fenntartható mezőgazdasági index értékei	122
4.3.6. Összefüggés-vizsgálat a fenntartható mezőgazdaság fő területeinek indexeire	124
4.3.7. A fenntartható mezőgazdasági index és fő területeinek indexei Magyarországon	125
4.3.8. A kompozit mutatók érzékenységi vizsgálatai	135
4.3.9. Országcsoportok kialakítása a mezőgazdaság fenntarthatóságának fő területei alapján	136
4.3.10. A fenntartható mezőgazdasági index területiségének elemzése	139
4.4. A kutatás korlátai	143

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Irodalomjegyzék	144
2. számú melléklet: A fenntarthatóság értékelésének és mérésének elvei – Bellagio elvek	157
3. számú melléklet: Az Európai Unió agrárkörnyezeti indikátorai	159
4. számú melléklet: Az indikátorrendszerben szereplő mutatók és azok főbb jellemzői	160
5. számú melléklet: Korrelációs mátrixok az indikátorrendszer 2010. évi mutatóira vonatkozóan fő területenként	164
6. számú melléklet: Az indikátorrendszerben szereplő mutatók értékeinek fontosabb statisztikai jellemzői	168
7. számú melléklet: A szakértői véleménykutatás kérdőíve	170
8. számú melléklet: A szakértői véleménykutatás kérdőívét kitöltő szakértők listája	175
9. számú melléklet: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői	177
10. számú melléklet: A szakértői véleménykutatás eredményei a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	181
11. számú melléklet: A fenntartható mezőgazdasági index, valamint a fő- és részterületek mutatóinak értékei	186
12. számú melléklet: Az országcsoportok kialakításához kapcsolódó munkatáblázatok	196
13. számú melléklet: A lokális területi autokorrelációs vizsgálatok eredményei	198

TÁBLÁZATOK ÉS ÁBRÁK JEGYZÉKE

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: A lisszaboni stratégia és az EU fenntartható fejlődési stratégia összehasonlítása fontosabb ismérveik alapján	23
2. táblázat: A kompozit mutatók összeállításának előnyei és hátrányai.....	35
3. táblázat: A Központi Statisztikai Hivatal kétévente megjelentetett fenntartható fejlődési mutatórendszerének összehasonlítása	44
4. táblázat: A fenntartható mezőgazdaságot értelmező kutatások.....	48
5. táblázat: A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszerének kutatásokban való megjelenése.....	53
6. táblázat: Kompozit indikátorok minőségi dimenziói	63
7. táblázat: Ország típusok a shift-share elemzésben	72
8. táblázat: A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszerének fő területei	73
9. táblázat: Az „élelmiszer-ellátás” fő területéhez tartozó indikátorok.....	74
10. táblázat: Az „élelmiszer-ellátás” fő területéhez tartozó mutatók százalékban kifejezett változásainak mértéke 2000 és 2010 között	75
11. táblázat: Az EU-tagországok „élelmiszer-ellátás” fő területéhez tartozó mutatók szerinti rangsora a 2010. évi adatok alapján.....	77
12. táblázat: A „környezet” fő területéhez tartozó indikátorok.....	78
13. táblázat: A „környezet” fő területéhez kapcsolódó, indikátorokkal le nem fedett területek és az indikátorok kihagyásának okai	80
14. táblázat: A „környezet” fő területéhez tartozó mutatók százalékban kifejezett változásainak mértéke 2000 és 2010 között	81
15. táblázat: Az EU-tagországok „környezet” fő területéhez tartozó mutatók szerinti rangsora a 2010. évi adatok alapján.....	84
16. táblázat: A „gazdaság” fő területéhez tartozó indikátorok	88
17. táblázat: A „gazdaság” fő területéhez kapcsolódó, indikátorokkal le nem fedett területek és az indikátorok kihagyásának okai	88
18. táblázat: A „gazdaság” fő területéhez tartozó mutatók százalékban kifejezett változásainak mértéke 2000 és 2010 között	90
19. táblázat: Az EU-tagországok „gazdaság” fő területéhez tartozó mutatók szerinti rangsora a 2010. évi adatok alapján.....	92
20. táblázat: A „társadalom” fő területéhez tartozó indikátorok	95

21. táblázat: A „társadalom” fő területéhez kapcsolódó, indikátorokkal le nem fedett területek és az indikátorok kihagyásának okai	96
22. táblázat: A „társadalom” fő területéhez tartozó mutatók százalékban kifejezett változásainak mértéke 2000 és 2010 között	97
23. táblázat: Az EU-tagországok „társadalom” fő területéhez tartozó mutatók szerinti rangsora a 2010. évi adatok alapján	98
24. táblázat: A szakértői véleménykutatás során kiküldött és visszaérkezett kérdőívek száma.....	100
25. táblázat: A szakértői véleménykutatás során használt kérdőív egyes szakaszainak kitöltöttsége	100
26. táblázat: A szakértői véleménykutatás során érkezett észrevételelemek száma típusuk szerint	101
27. táblázat: A szakértői véleménykutatás során érkezett gyakoribb észrevételek	102
28. táblázat: Az „élelmiszer-ellátás” fő terület indikátoraihoz tartozó súlyok.....	103
29. táblázat: Az „erőforrás-használat” részterület indikátoraihoz tartozó súlyok.....	104
30. táblázat: A „környezetterhelés, környezeti állapot” részterület indikátoraihoz tartozó súlyok.....	104
31. táblázat: A „helyes gazdálkodás” részterület indikátoraihoz tartozó súlyok.....	105
32. táblázat: A „környezet” fő terület részterületeihez tartozó súlyok	106
33. táblázat: A „hatékonyság, versenyképesség” részterület indikátoraihoz tartozó súlyok.....	106
34. táblázat: A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterület indikátoraihoz tartozó súlyok.....	107
35. táblázat: A „gazdaság” fő terület részterületeihez tartozó súlyok.....	107
36. táblázat: A „társadalom” fő terület indikátoraihoz tartozó súlyok.....	108
37. táblázat: A fenntartható mezőgazdasági index fő területeihez tartozó súlyok	109
38. táblázat: A fenntartható mezőgazdaság négy fő területét leíró indexek összefüggés- vizsgálatának eredményei	124
39. táblázat: Az érzékenységi vizsgálatok eredményei.....	136
40. táblázat: A kialakított országcsoporthoz tartozó országok	138
41. táblázat: A klaszterek elkülönítésének ANOVA elemzése	139
42. táblázat: Ország típusok gyakoriságai a shift-share elemzésekben az öt mutatókörre	141
43. táblázat: A shift-share elemzések eredményei a 2000 és 2010 közötti változásokra vonatkozóan.....	142
44. táblázat: Az Európai Unió agrárkörnyezeti indikátorai	159

45. táblázat: Az indikátorrendszerben szereplő mutatók és azok főbb jellemzői.....	160
46. táblázat: Korrelációs mátrix az „élelmiszer-ellátás” fő terület mutatóira vonatkozóan, 2010.....	164
47. táblázat: Korrelációs mátrix a „környezet” fő terület mutatóira vonatkozóan, 2010	165
48. táblázat: Korrelációs mátrix a „gazdaság” fő terület mutatóira vonatkozóan, 2010	166
49. táblázat: Korrelációs mátrix a „társadalom” fő terület mutatóira vonatkozóan, 2010	167
50. táblázat: Az indikátorrendszerben szereplő mutatók értékeinek fontosabb statisztikai jellemzői.....	168
51. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői az „élelmiszer-ellátás” fő területen.....	177
52. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői az „erőforrás-használat” részterületen	177
53. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a „környezetterhelés, környezeti állapot” részterületen	178
54. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a „helyes gazdálkodás” részterületen.....	178
55. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a „környezet” fő területen.....	178
56. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a „hatékonyság, versenyképesség” részterületen.....	179
57. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterületen	179
58. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a „gazdaság” fő területen	179
59. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a „társadalom” fő területen	180
60. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a fenntartható mezőgazdasági index esetében	180
61. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményei az „élelmiszer-ellátás” fő területen a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	181
62. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményei az „erőforrás-használat” részterületen a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	181
63. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményei a „környezetterhelés, környezeti állapot” részterületen a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	182

64. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményei a „helyes gazdálkodás” részterületen a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	182
65. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményei a „környezet” fő területen a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	183
66. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményei a „hatékonyság, versenyképesség” részterületen a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	183
67. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményei a „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterületen a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	184
68. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményei a „gazdaság” fő területen a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	184
69. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményei a „társadalom” fő területen a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	185
70. táblázat: A szakértői véleménykutatás eredményei a fenntartható mezőgazdasági index fő területein a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint	185
71. táblázat: Az „élelmiszer-ellátás” fő terület kompozit mutatójának értékei	186
72. táblázat: Az „erőforrás-használat” részterület kompozit mutatójának értékei	187
73. táblázat: A „környezetterhelés, környezeti állapot” részterület kompozit mutatójának értékei	188
74. táblázat: A „helyes gazdálkodás” részterület kompozit mutatójának értékei	189
75. táblázat: A „környezet” fő terület kompozit mutatójának értékei.....	190
76. táblázat: A „hatékonyság, versenyképesség” részterület kompozit mutatójának értékei	191
77. táblázat: A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterület kompozit mutatójának értékei	192
78. táblázat: A „gazdaság” fő terület kompozit mutatójának értékei	193
79. táblázat: A „társadalom” fő terület kompozit mutatójának értékei.....	194
80. táblázat: A fenntartható mezőgazdasági index értékei	195
81. táblázat: Az indikátorcsoportok alapján kialakított országcsoportok és a végleges klaszterközpontok közötti távolságok	196
82. táblázat: Az indikátorcsoportok alapján kialakított országcsoportok klaszterközpontjai és szórásai.....	196
83. táblázat: A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói alapján kialakított országcsoportokba tartozó országok megoszlása az „élelmiszer-ellátás” kompozit mutatójának értékkategóriái szerint	196

84. táblázat: A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói alapján kialakított országcsoporthoz tartozó országok megoszlása a „környezet” kompozit mutatójának értékkategóriái szerint.....	197
85. táblázat: A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói alapján kialakított országcsoporthoz tartozó országok megoszlása a „gazdaság” kompozit mutatójának értékkategóriái szerint.....	197
86. táblázat: A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói alapján kialakított országcsoporthoz tartozó országok megoszlása a „társadalom” kompozit mutatójának értékkategóriái szerint.....	197
87. táblázat: A lokális autokorrelációs vizsgálatok „gazdaság” mutatóra vonatkozó eredményei.....	198
88. táblázat: A lokális autokorrelációs vizsgálatok „társadalom” mutatóra vonatkozó eredményei.....	199

Ábrák jegyzéke

1. ábra: A kutatás folyamata	18
2. ábra: A DPSIR-modell.....	32
3. ábra: Nemzetközi statisztikai rendszerek és indikátor-keretrendszerek	33
4. ábra: Az „élelmiszer-ellátás” fő területre vonatkozó index értékei EU-tagországonként, 2010	110
5. ábra: Az „élelmiszer-ellátás” fő területre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010.....	111
6. ábra: Az „élelmiszer-ellátás” fő területre vonatkozó index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított változás mértéke EU-tagországonként, 2010	111
7. ábra: Az „erőforrás-használat” részterületre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010	112
8. ábra: A „környezetterhelés, környezeti állapot” részterületre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010	113
9. ábra: A „helyes gazdálkodás” részterületre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010.....	114
10. ábra: A „környezet” fő területre vonatkozó index értékei EU-tagországonként, 2010	115
11. ábra: A „környezet” fő területre vonatkozó index összetevőinek értékei EU- tagországonként, 2010	115
12. ábra: A „környezet” fő területre vonatkozó index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított változás mértéke EU-tagországonként, 2010.....	116
13. ábra: A „hatékonyság, versenyképesség” részterületre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010	117
14. ábra: A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterületre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010	118
15. ábra: A „gazdaság” fő területre vonatkozó index értékei EU-tagországonként, 2010.....	118
16. ábra: A „gazdaság” fő területre vonatkozó index összetevőinek értékei EU- tagországonként, 2010	119
17. ábra: A „gazdaság” fő területre vonatkozó index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított változás mértéke EU-tagországonként, 2010.....	120
18. ábra: A „társadalom” fő területre vonatkozó index értékei EU-tagországonként, 2010	120
19. ábra: A „társadalom” fő területre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010.....	121

20. ábra: A „társadalom” fő területre vonatkozó index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított változás mértéke EU-tagországonként, 2010.....	122
21. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index értékei EU-tagországonként, 2010.....	123
22. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010.....	123
23. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított változás mértéke EU-tagországonként, 2010.....	124
24. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index „élelmiszer-ellátás” fő területéhez tartozó indikátorok értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben	125
25. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak „élelmiszer-ellátás” fő területre vonatkozó indexei 2000 és 2010 között	126
26. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak „élelmiszer-ellátás” fő területre vonatkozó indexeinek változása 2000 és 2010 között (2000=100%)	126
27. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index „erőforrás-használat” részterületéhez tartozó indikátorok értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben	126
28. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index „környezetterhelés, környezeti állapot” részterületéhez tartozó indikátorok értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben	127
29. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index „helyes gazdálkodás” részterületéhez tartozó indikátorok értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben	128
30. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index „környezet” fő területéhez tartozó részterületek indexeinek értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben.....	128
31. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak „környezet” fő területre vonatkozó indexei 2000 és 2010 között.....	129
32. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak „környezet” fő területre vonatkozó indexeinek változása 2000 és 2010 között (2000=100%).....	129
33. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index „hatékonyság, versenyképesség” részterületéhez tartozó indikátorok értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben	130
34. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterületéhez tartozó indikátorok értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben	131
35. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index „gazdaság” fő területéhez tartozó részterületek indexeinek értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben.....	131

36. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak „gazdaság” fő területre vonatkozó indexei 2000 és 2010 között	132
37. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak „gazdaság” fő területre vonatkozó indexeinek változása 2000 és 2010 között (2000=100%).....	132
38. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index „társadalom” fő területéhez tartozó indikátorok értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva, 2010-ben	132
39. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak „társadalom” fő területre vonatkozó indexei 2000 és 2010 között.....	133
40. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak „társadalom” fő területre vonatkozó indexeinek változása 2000 és 2010 között (2000=100%).....	133
41. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index és fő területeihez tartozó indexek értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva, 2010-ben	133
42. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index és fő területeihez tartozó indexek értékei 2000 és 2010 között Magyarországon.....	134
43. ábra: A fenntartható mezőgazdasági index és fő területeihez tartozó indexek értékei Magyarországon az EU átlagos értékeinek százalékában	134
44. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak fenntartható mezőgazdasági indexei 2000 és 2010 között.....	135
45. ábra: Magyarország és régiós versenytársainak fenntartható mezőgazdasági indexeinek változása 2000 és 2010 között (2000=100%).....	135
46. ábra: Az indikátorcsoportok alapján kialakított országcsoportok és a végleges klaszterközpontok.....	137
47. ábra: A kialakított országcsoportok klaszterátlagai	138
48. ábra: A területi autokorreláltság értékei a fenntartható mezőgazdasági indexre és a fő területek indexeire vonatkozóan.....	140

JELÖLÉSEK, RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

- AHP: analitikus hierarchia folyamat – Analytic Hierarchy Process
- AKG: agrár-környezetgazdálkodási
- ARGOS: Mezőgazdasági Fenntarthatósági Kutatócsoport – Agricultural Research Group on Sustainability
- BAP: költségvetés-elosztási folyamat – Budget Allocation Process
- COSA: Fenntarthatósági Értékelés Bizottság – Committee on Sustainability Assessment
- DEFRA: Környezeti, Élelmiszer és Vidékügyi Minisztérium (Egyesült Királyság) – Department for Environment, Food & Rural Affairs (United Kingdom)
- DPSIR: hajtóerők–terhelés–állapot–hatás–válasz – Driving forces–Pressure–State–Impact–Response
- DSR: hajtóerők–állapot–válasz – Driving forces–State–Response
- EEA: Európai Környezeti Ügynökség – European Environment Agency
- ENSZ: Egyesült Nemzetek Szervezete
- EU SILC: jövedelemre és életkörülményekre vonatkozó statisztikák – Statistics on Income and Living Conditions
- EU: Európai Unió
- EUROSTAT: az Európai Unió Statisztikai Hivatala – Statistical Office of the European Union
- FADN: mezőgazdasági számviteli információs hálózat – Farm Accountancy Data Network
- FAO: Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete – Food and Agriculture Organization of the United Nations
- FDES: környezeti statisztika fejlesztésének keretrendszere – Framework for the Development of Environment Statistics
- FESLM: keretrendszer a fenntartható területgazdálkodás értékelésére – Framework for the Evaluation of Sustainable Land Management
- GDP: bruttó hazai termék – Gross Domestic Product
- GMO: genetikailag módosított élőlény – Genetically Modified Organisms
- GNP: bruttó nemzeti termék – Gross National Product
- GPI: valódi fejlődés mutató – Genuine Progress Indicator
- GSZÖ: gazdaságszerkezeti összeírás
- HDI: humán fejlettségi index – Human Development Index
- IDEA: fenntartható mezőgazdasági termelők indikátorai – Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles
- IRENA: indikátorjelentés a környezeti szempontok agrárpolitikába integrálására vonatkozóan – Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agriculture Policy
- ISAAA: Biotechnológiai Alkalmazások Nemzetközi Szolgálat – International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications
- ISEW: fenntartható gazdasági jólét indexe – Index of Sustainable Economic Welfare
- IUCN: Természetvédelmi Világszövetség – International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
- KAP: közös agrárpolitika (Európai Unió)

KSH: Központi Statisztikai Hivatal

LISA: területi társulás lokális mérőszámai – Local Indicators of Spatial Association

MAFF: Mezőgazdasági, Halászati és Élelmiszer Minisztérium (Egyesült Királyság) – Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (United Kingdom)

MCDM: többkritériumos döntéshozatal – Multiple-Criteria Decision-Making

MEW: gazdasági jólét mutatója – Measure of Economic Welfare

MFA: nemzetgazdasági szintű anyagáramlás számlák – Economy Wide Material Flow Accounts

NAMEA: nemzeti számlák mátrix, amely környezeti számlákat tartalmaz – National Accounting Matrix including Environmental Accounts

NEW: nettó gazdasági jólét – Net Economic Welfare

NFFT: Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács

OECD: Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet – Organisation for Economic Co-operation and Development

PSR: terhelés–állapot–válasz – Pressure–State–Response

RISE: válaszkváltó fenntarthatósági értékelés – Response-Inducing Sustainability Evaluation

SAFA: élelmiszer- és mezőgazdasági rendszerek fenntarthatósági értékelése – Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems

SAFE: gazdálkodás és környezet fenntarthatósági vizsgálata – Sustainability Assessment of the Farming and the Environment

SAM: társadalmiszámla-mátrix – Social Accounting Matrix

SEAMLESS: környezeti és mezőgazdasági modellezés rendszere – System for Environmental and Agricultural Modelling

SEEA: környezeti-gazdasági számlák rendszere – System of Environmental-Economic Accounting

SESAME: gazdasági- és társadalmiszámla-mátrixok rendszere kiterjesztésekkel – System of Economic and Social Accounting Matrices including Extensions

SNA: nemzeti számlák rendszere – System of National Accounts

SSDS: társadalmi és demográfiai statisztikák rendszere – System of Social and Demographic Statistics

UNDP: Egyesült Nemzetek Fejlesztési Program – United Nations Development Programme

UNECE: ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága – United Nations Economic Commission for Europe

UNEP: Egyesült Nemzetek Környezeti Programja – United Nations Environmental Programme

USDA: Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma – United States Department of Agriculture

WCED: ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága – United Nations World Commission on Environment and Development

WHO: Egészségügyi Világszervezet – World Health Organization

WWF: Természetvédelmi Világalap – World Wide Fund for Nature

Ország rövidítések jegyzéke

AT: Ausztria
BE: Belgium
BG: Bulgária
CY: Ciprus
CZ: Csehország
DE: Németország
DK: Dánia
EL: Görögország
EE: Észtország
ES: Spanyolország
EU 28: Európai Unió
FI: Finnország
FR: Franciaország
HR: Horvátország
HU: Magyarország
IE: Írország
IT: Olaszország
LT: Litvánia
LU: Luxemburg
LV: Lettország
MT: Málta
NL: Hollandia
PL: Lengyelország
PT: Portugália
RO: Románia
SE: Svédország
SI: Szlovénia
SK: Szlovákia
UK: Egyesült Királyság

1. Bevezetés

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 koncentrááló szemlélet mellett – a mezőgazdaság környezetre, vidéki népességre, a vidéki élet színvonalára gyakorolt hatása, amelyet összefoglalóan a fenntartható mezőgazdaság fogalma ír le.

A mezőgazdasági termelés természettel 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 többletélvétel 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 megkísérlik 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.

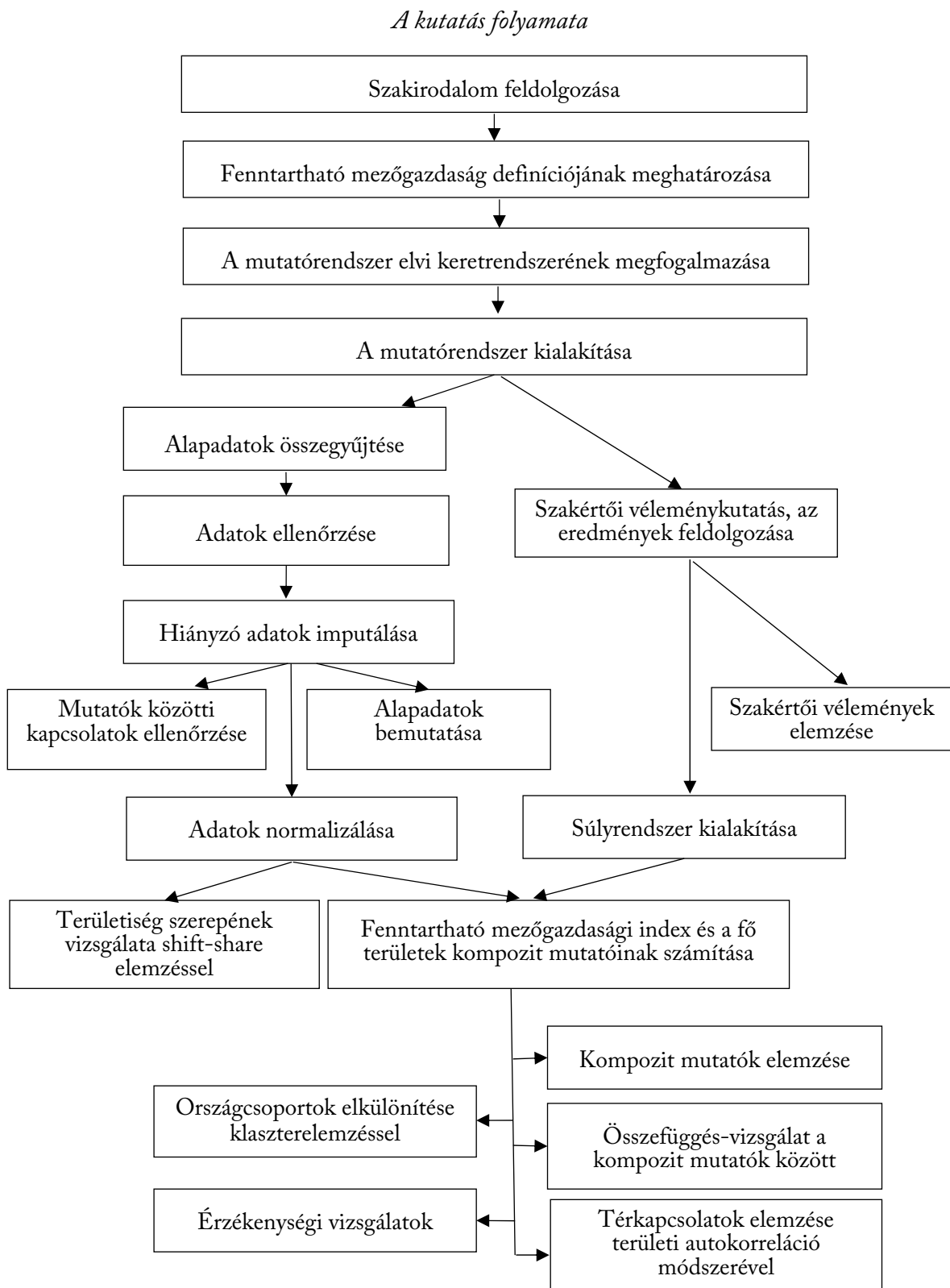
Olyan mutatórendszert, amely fenntarthatósági szempontból összefoglalóan jellemzi az egyes EU-tagországok mezőgazdasági termelését, emellett alkalmas arra is, hogy az egyes fenntarthatósági területek értékelését nyújtsa és jól kommunikálható eredményeket mutasson be, eddig nem alakítottak ki az EU-ra 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 kutatás céljaként fogalmaztam meg a *fenntartható mezőgazdasági index* kialakítását, és segítségével a mezőgazdasági termelés fenntarthatóságának értékelését az EU 28 tagországára vonatkozóan. Az általános értékelés mellett a fenntarthatóság fő területein az egyes tagországok és az EU egésze által elért teljesítményt időbeli és térbeli összehasonlítások elvégzésével elemzem. Az értékelés során külön vizsgáltam Magyarország teljesítményét a *fenntartható mezőgazdasági index* összetevői szempontjából.

A kutatómunka során országcsoportok elkülönítését tűztam ki célul a *fenntartható mezőgazdasági index* és annak összetevői alapján. Emellett vizsgáltam a kialakított összetett mutatókat területiség tekintetében, egyrészt a térkapcsolatok szempontjából, másrészt pedig a változás területi súlyának elkülönítésével.

A kutatás folyamatát az 1. ábra szemlélteti.

1. ábra



Forrás: saját szerkesztés.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Fenntartható fejlődés

2.1.1. A fenntartható fejlődés fogalmának kialakulása

Bár korábban is fejtettek ki a fenntartható fejlődés gondolatvilágával rokon eszméket – pl. John Stuart Mill a „Nemzetgazdaságtan alapelvei” (Principles of Political Economy) című könyvében (1848) –, a fenntartható fejlődés fogalma kialakulásának első mérföldköve a Római Klub számára 1972-ben írt jelentésben lelhető fel (Meadows et al. 1972). A **Meadows-jelentés** szerzői egy modell segítségével öt paraméter (népesség, nyersanyag-készletek, élelmiszer-készletek, ipari termelés és környezeti szennyezés) mentén vizsgálták meg a Föld anyagáramlásait. A vizsgálat következtetése alapján a fejlődés akkori tendenciái nem tarthatók fenn. A népesség, az ipari termelés és a fogyasztás növekedése végső soron hanyatláshoz, globális környezeti katasztrófához fog vezetni.

A Meadows-jelentés megjelenésének évében az ENSZ **Stockholmban rendezett konferenciát** az emberi környezetről, ahol megfogalmazódott az emberiségnek az egészséges környezethez való joga. A konferenciát lezáró deklarációban (ENSZ 1972) a mai értelemben vett fenntartható fejlődés fogalmának elemei hangsúlyosan voltak jelen, kiemelten foglalkozott többek között a természeti erőforrások kimerülésével, a környezetszennyezés visszaszorításával és a környezeti neveléssel. Itt született határozat az ENSZ új, szakosított szervezetének felállításáról, amely az Egyesült Nemzetek Környezeti Programja (United Nations Environmental Programme – UNEP) nevet kapta.

1980-ban a Természetvédelmi Világszövetség (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources – IUCN) megjelentette a „**Természetvédelmi Világstratégiát**” (World Conservation Strategy) a UNEP és a WWF (Természetvédelmi Világalap – World Wide Fund for Nature) közreműködésével, amely stratégia felhívta a figyelmet több más téma mellett a természeti erőforrások korlátozott voltára és arra, hogy az emberiségnek figyelembe kell vennie a jövő generációk szükségleteit. Céljai között szerepelt az ökológiai folyamatok és az életet támogató rendszerek fenntartása, a faji sokféleség megőrzése, valamint az ökoszisztémák fenntartható használata (IUCN 1980).

1981-ben jelent meg **Lester R. Brown** „A fenntartható társadalom építése” (Building a Sustainable Society) című műve (1981), amelyben először teljességgel ki a fenntartható fejlődés elve. Brown elméletének újdonsága, hogy egy rendszerben kezeli a gazdaságot, a társadalmat és a környezetet befolyásoló tényezőket.

Az ENSZ Közgyűlés határozata alapján 1984-ben létrejött az ENSZ 22 tagú Környezet és Fejlődés Világbizottsága (United Nations World Commission on Environment and Development – WCED). A bizottság vezetője Gro Harlem Brundtland, norvég miniszterelnök, és egyik tagja Láng István akadémikus volt. A bizottság jelentése „**Közös jövőnk**” (Our common future) címmel jelent meg 1987-ben. A jelentésben fogalmazódott meg a fenntartható fejlődés máig legismertebb és legelfogadottabb definíciója (Brundtland et al. 1987, 43. oldal): „*a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generáció szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generáció esélyeit arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket*”. A jelentésben áttekintették a fenntartható fejlődés szempontjából

legfontosabbnak ítélt területek helyzetét (pl. népesség, élelmiszer biztosítása, energia, éghajlatváltozás, környezetszennyezés, fajok és ökoszisztémák), amely áttekintés hozzájárult a fenntartható fejlődés ügyének magas politikai szintre emelkedéséhez. A Brundtland-jelentés hangsúlyos üzenete, hogy van lehetőség a fenntartható fejlődésre, ami szemben állt a Római Klub korábbi javaslatával a gazdasági növekedés korlátozására (Láng 2003). Itt alakult ki a fenntartható fejlődés három pillérén alapuló felfogása, amelyek a környezet védelme, a gazdasági fejlődés és a társadalmi egyenlőség.

2.1.2. A fenntartható fejlődés politikai vonatkozásai

ENSZ

Az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ) 1992-ben rendezte meg **Rio de Janeiróban** a Környezet és Fejlődés Konferenciát, amelyet **Föld-csúcsként** is szoktak emlegetni, és amely elfogadta – több más dokumentum mellett – a „Feladatok a XXI. századra – Agenda 21” című dokumentumot (ENSZ 1992), amely ajánlásokat és javaslatokat tartalmaz, és lényegében a fenntartható fejlődés átfogó programjának tekinthető. Az érintett területek között szerepelt a fenntartható mezőgazdaság és a vidékfejlesztés is, mint a természeti erőforrások megőrzésének egyik területe. A Föld-csúcs alapvetően változtatta meg a fenntartható fejlődés témakörének politikai és intézményi kezelését, itt vált először politikai dokumentumok részévé a fenntartható fejlődés. 1993-ban megalapították a Fenntartható Fejlődés Bizottságot, amely az ENSZ fennhatósága alatt kezdte meg működését, és amelynek legfőbb feladataként a Föld-csúcson elfogadott program végrehajtásának koordinálását jelölték meg.

A fenntarthatóság gondolatának gyakorlati megvalósítását jelentette az **1997-ben aláírt kiotói jegyzőkönyv**, amely a riói Föld-csúcson elfogadott éghajlat-változási keretegyezmény kiegészítő jegyzőkönyve (ENSZ 1998). A keretegyezményben a fejlett országok üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére vonatkozó vállalásait fektették le. A központi kérdés természetesen az energiafelhasználás volt, de a jegyzőkönyv érintette a mezőgazdaságot és az erdőgazdálkodást is.

2000-ben New Yorkban rendezte meg az ENSZ a **Millenniumi Csúcstalálkozót** (Millennium Summit), amely eredményeként aláírták az ENSZ Millenniumi Nyilatkozatát (UN Millennium Declaration) (ENSZ 2000). Ebben új, globális partnerséget vállaltak a tagországok a szélsőséges szegénység csökkentésére és nyolc, 2015-ig elérendő cél kitűzésére, amelyek a Millenniumi fejlesztési célokként (Millennium Development Goals) váltak ismertté.

Tíz évvel a Föld-csúcs után, **2002-ben** rendezték meg **Johannesburgban** a Fenntartható Fejlődési Világkonferenciát (World Summit on Sustainable Development) részben a korábban megfogalmazott feladatok végrehajtásának akadozása miatt (Faragó 2012). A konferencia fő dokumentuma a „Johannesburgi deklaráció a fenntartható fejlődésről” (ENSZ 2002). Ebben a dokumentumban a csúcstalálkozó résztvevői megerősítették egyetértésüket a riói deklarációban és az Agenda 21-ben megfogalmazottakkal. Emellett elfogadták a Fenntartható Fejlődési Világkonferencia Végrehajtási Tervét (ENSZ 2002) is, amely a társadalmi pillér megerősödését hozta.

2009 decemberében rendezték meg az ENSZ Éghajlatváltozás Konferenciáját, amely a **koppenhágai megállapodás** (ENSZ 2010) elfogadásával végződött. A megállapodás az általános vélekedés alapján elmaradt a várakozásoktól, mégis sikerként könyvelhető el, hogy a világ fejlett országai vállalásokat tettek az üvegház-hatású gázok kibocsátásának csökkentésére, és pénzügyi alapot hoztak létre a fejlődő országok éghajlat-változással összefüggő céljainak megvalósítása érdekében.¹

2012 júniusában került megrendezésre az ENSZ Fenntartható Fejlődés Konferenciája (United Nations Conference on Sustainable Development), amelyet az első riói konferencia óta eltelt 20 év miatt **RIO+20** néven is szoktak említeni. A konferencia fő célja volt újra biztosítani a politikai elkötelezettséget a fenntartható fejlődés eszméje iránt, valamint áttekinteni a korábbi vállalások és feladatok teljesülését, illetve válaszokat keresni az új kihívásokra. A konferencia egyik legfontosabb vitatémája a **zöld gazdaság** megvalósítása volt, amelyet elsősorban az Európai Unió (EU) tűzött zászlajára. A zöld gazdaság egy olyan gazdaságot jelent, amely a fenntartható fejlődés elvei mentén épül, vagyis a környezeti terhelések és a társadalmi egyenlőtlenségek minimalizálása mellett kívánja növelni az emberiség jólétét (EU 2011). Emellett kiemelt hangsúlyt kaptak a vitában a fejlődő világ megsegítésének lehetőségei is. A konferencia főbb eredményeit az „A jövő, amit akarunk” (The Future We Want) címet viselő dokumentum foglalja össze (ENSZ 2012a), amelyben többször visszaköszönnek az Agenda 21 cselekvési tervei.

A konferencián – bár aláírásra került a záródokumentum – valódi áttörésre nem került sor. A résztvevő országcsoportok közül egyedül az EU volt igazán elkötelezett az előrelépés szükségességét tekintve. A vezető politikusok közül viszonylag kevesen vettek részt személyesen az ülésen. Az USA a küszöbön álló elnökválasztás miatt volt passzív, a fejlődő országok a technológia- és pénzügyi transzfer szükségességét hangsúlyozták, míg a nyersanyagok kiaknázására alapozott gazdaságok (pl. Oroszország) a természeti erőforrások további kitermelését tartották fontosnak. A fejlődő és fejlett országok („dél” és „észak”) közötti viták (az „északi” fejlettség vagy a „déli” népességrobbanás okozza-e a környezeti válságot) az 1992. évi riói világkonferencia óta uralják a megbeszéléseket (Pataki és Takács-Sánta 2005). A valódi áttörés elmaradását az is jelzi, hogy kevés új vállalás született, és inkább a politikai deklarációk voltak hangsúlyosabbak a konkrét megvalósítás helyett (Eurostat 2013a), amihez hozzájárult az is, hogy a gazdasági válság még éreztette hatását, és az országok többségében ezen hatások kezelésére kapott prioritást a fenntartható fejlődés ügyével szemben.

Európai Unió

Az Európai Uniót 1992-ben létrehozó **maastrichti szerződésben** (EU 1992) még nem volt hangsúlyos elem a fenntartható fejlődés, de a szerződés preambulumban már egyértelműen felismerhető a fenntartható fejlődés gondolatköre, miszerint a környezet, a gazdaság és a társadalom együtt kerül említésre (Bándi et al. 2011). A szerződés az unió céljai között sorolja fel a kiegyensúlyozott és fenntartható gazdasági és társadalmi fejlődés előmozdítását (EU 1992).

¹ Az éghajlatváltozás közgazdaságtanának átfogó leírását adta Stern (2007), az erdőgazdálkodással való összefüggéseit pedig Parker és munkatársai (2008), valamint Jackson és munkatársai (2005) elemezték.

Az Európai Unióban először 1997-ben vált intézményessé a fenntartható fejlődés, amikor azt az **amszterdami szerződésben** (EU 1997) az európai politikák átfogó céljává tették. Emellett a szerződés preambuluma is bekerült a fenntartható fejlődés fogalma.

Az EU fenntartható fejlődési stratégiájának közvetlen előzménye az 1998-ban, **Cardiffban** elfogadott stratégia volt, amely a környezeti szempontok EU-szakpolitikákba – így az agrárpolitikába is – történő integrálását célozta (EU 1998).

A Göteborgi Csúcstalálkozón 2001-ben az EU vezetői elfogadták az **EU fenntartható fejlődési stratégiáját** (EU 2001a), amely két fő részből áll. Az első rész célokat és intézkedéseket fogalmazott meg a fenntarthatóság eszméjével össze nem egyeztethető jelenségek (pl. éghajlatváltozás, szegénység, öregedő társadalom) kezelésére. A dokumentum második része arra szólított fel, hogy biztosítani kell az EU gazdasági, társadalmi és környezeti szakpolitikáinak kölcsönös összehangolását, és a fenntartható fejlődésnek a szakpolitikák központi célkitűzésévé kell válnia. Az EU Fenntartható Fejlődési Stratégiája emellett társított egy harmadik – környezeti – dimenziót az EU Lisszabonban elfogadott stratégiájához, amely stratégia a foglalkoztatásról, gazdasági megújulásról és társadalmi kohézióról szól (EU 2001a). A stratégiát kritikával illetik amiatt, hogy a fenntarthatóság definíciói közül a puhábbat fogadta el, amelyből a három pillér egyenrangúsága következik (Bulla et al. 2006).

Az EU Fenntartható Fejlődési Stratégiájának első felülvizsgálatára 2005-ben került sor. A vizsgálat célja a 2001-ben elfogadott stratégia továbbfejlesztésére való felkészülés volt (EU 2005). A vizsgálat eredményét felhasználták az **EU megújított fenntartható fejlődési stratégiájának** kidolgozásában, amelynek elfogadására 2006-ban került sor (EU 2006a). A stratégia átfogó célja felismerni és kidolgozni olyan intézkedéseket, amelyek az életminőség folyamatos javítását hozzák magukkal olyan fenntartható közösségek révén, amelyek hatékonyan gazdálkodnak az erőforrásokkal és hatékonyan használják fel azokat. A megújult stratégia hét célt határozott meg, amelyekhez konkrét intézkedéseket kapcsolt. Ezek a célok a következők (EU 2006a):

- éghajlatváltozás és tiszta energia,
- fenntartható közlekedés,
- fenntartható fogyasztás és termelés,
- a természeti erőforrások megőrzése és az azokkal való gazdálkodás,
- közegészségügy,
- társadalmi integráció, demográfia és migráció,
- a szegénységgel és a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos globális kihívások.

A stratégia második felülvizsgálatára 2007-ben került sor, amely áttekintette az egyes területeken elért eredményeket (EU 2007). A jelentés alapján „*a konkrét haladás mérsékeltnek mondható*” (EU 2007, 15. oldal). Ezzel együtt a dokumentum megállapította, hogy a stratégián nem szükséges változtatni, a hatékony megvalósításra kell inkább hangsúlyt fektetni. A harmadik felülvizsgálat (EU 2009a) megállapította, hogy a fenntartható fejlődést célzó intézkedések ellenére a nem fenntartható trendek vannak jelen, és az EU-nak továbbra is fokoznia kell erőfeszítéseit ezek visszaszorítására. A dokumentum több ajánlást fogalmazott meg a fenntartható fejlődési stratégia jövőjével kapcsolatban, többek között a stratégia egyszerűsítésére és a tagállamok nyomon követési és végrehajtási gyakorlatának hatékonyabbá

tételére vonatkozóan. A stratégia újabb felülvizsgálatára máig nem kerített sort az Európai Bizottság.

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság 2010-ben megjelent feltáró véleménye igen erős kritikát fogalmazott meg a fenntartható fejlődési stratégiával kapcsolatban (EU 2010a, 18. oldal): „*néhány pozitív tendencia ellenére egyértelmű, hogy az EU fenntarthatósági stratégiája a jelenlegi formájában nem vezet célra*”. További kritika érte a stratégiát a nem kellő elkötelezettség tekintetében, miszerint „*egyértelműen kiderül, hogy a fenntartható fejlődéshez komolyabb politikai elkötelezettség szükséges*” (EU 2010a, 19. oldal).

A fenntartható fejlődési stratégia megfelelő értékeléséhez érdemes megvizsgálni annak viszonyát az EU növekedési stratégiájához. Az EU lisszaboni stratégiáját 2000-ben fogadták el azzal a fő céllal, hogy elősegítse az EU versenyképességének növekedését és ezzel együtt a foglalkoztatás szintjének emelkedését (EU 2000a). A főbb célok között szerepelt a versenyképes, dinamikus, tudás alapú gazdaság megteremtése, a szociális gondoskodás európai modelljének kialakítása, amely magában foglalja a szociális integrációt és a lehetőség szerinti teljes foglalkoztatottságot. A stratégia gazdasági és társadalmi célkitűzésekkel foglalkozott, és nem tartalmazott környezeti célokat.

Az EU fenntartható fejlődési stratégiája kiegészítette ugyan a lisszaboni stratégiát a környezeti dimenzióval (EU 2001a), azonban a lisszaboni stratégia 2004-es felülvizsgálatkor a stratégia elsődleges céljaivá tették a versenyképességet és a teljes foglalkoztatásra való törekvést, a környezetvédelem kérdése pedig leszűkült a környezetvédelmi ipar támogatására (Schmuk és Botár 2006).

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság 2010-ben megjelent feltáró véleménye szemléletesen mutatta be a fenntartható fejlődési stratégia gyengeségeit a növekedési stratégiához képest (EU 2010a). A két stratégia különböző ismérvek szerinti összevetését az 1. táblázat tartalmazza. A táblázatból kitűnik, hogy a fenntartható fejlődési stratégia gyengébb eszközrendszerrel rendelkezik, és kevésbé hatékonyan érvényesíthető, mint a lisszaboni stratégia.

1. táblázat

*A lisszaboni stratégia és az EU fenntartható fejlődési stratégia összehasonlítása
fontosabb ismérveik alapján*

Ismérvek	Lisszaboni stratégia	Fenntartható fejlődési stratégia
Stratégia jellege	sürgős politikai kérdések, rövid távú intézkedések	hosszú távú prioritások, hosszú távú célok
Időtáv	középtáv	hosszú táv
Felelős	miniszterelnök	környezetvédelmi miniszter
Ismertség	széles körben ismert	túlságosan elméletinek tartják
Erőforrások	nagyobb személyzet, több erőforrás	kisebb személyzet, kevesebb erőforrás
Irányítási eszközök és értékelés	szigorú tervezési és nyomonkövetési rendszer	kevésbé kötelező érvényű rendszer
Nyomásgyakorlási rendszer a tagállamokra	erősebb nyomásgyakorlás lehetősége	csak általános célok
Célok egyértelműsége	konkrét célok	nem képes mindig egyszerre szolgálni a fenntarthatóság három dimenzióját
Prioritások száma	3 terület	7 terület, 4 témakör

Forrás: saját szerkesztés EU (2010a) alapján.

A kétezres évek első évtizedének végén kibontakozó gazdasági válság vezetett az EU 2020 stratégiájának 2010-ben történő elfogadásához, amely stratégia alapján a fenntartható növekedés egy erőforrás-hatékony, fenntartható és versenyképes gazdaság megteremtését jelenti (EU 2010b). Emellett a stratégia kétféle növekedést tart prioritásnak, ezek az intelligens növekedés (tudáson és innováción alapuló gazdaság), valamint az inkluzív növekedés (magas foglalkoztatás, valamint szociális és területi kohézió jellemezte gazdaság). A stratégia fő célkitűzése a növekedés volt, amely mellett háttérbe szorultak a fenntartható fejlődés céljai, ami már abból is látszik, hogy a dokumentum a fenntartható fejlődés helyett a fenntartható növekedés fogalmát használta. Azt csak remélni lehet, hogy a – valószínűsíthetően a gazdasági válságnak köszönhető – fogalomváltás nem válik véglegessé, és az EU politikájában nem válik örökre a növekedés alárendeltjévé a fenntartható fejlődés.

A 2012-ben rendezett riói csúcstalálkozón az EU a **zöld gazdaság** megvalósítását indítványozta, amely kellő hangsúlyt kapott a konferencián és a záródokumentumban is. A zöld gazdaság a záródokumentum megfogalmazásában az erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodással és kisebb negatív környezeti hatásokkal együtt járó gazdaság megvalósítását jelenti, ahol növekszik az erőforrás-hatékonyság, mindamellet csökken a kibocsátott hulladékok mennyisége (ENSZ 2012c).

A csúcstalálkozót követően az EU „Mélyt életet mindenkinek: A szegénység felszámolása és a világ fenntartható jövőjének biztosítása” (A decent life for all: Ending poverty and giving the world a sustainable future) címet viselő közleménye (EU 2013a) a szegénység felszámolását, valamint a jólét és jóllét fenntarthatóságának biztosítását tartja a két legsürgetőbb feladatnak. A két fő cél megvalósítása érdekében a dokumentum öt alapvető fogalmazott meg a 2015 utáni időszakra vonatkozóan (EU 2013a):

- alapvető életszínvonallal kapcsolatos célok megvalósítása,
- az inkluzív és fenntartható növekedést segítő tényezők előmozdítása,
- a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás,
- egyenlőség, méltányosság és igazságosság,
- béke és biztonság.

Magyarország

Magyarországon 1977-ben alapították meg az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalt, amely az első környezetüggyel foglalkozó kormányzati szerv volt. 1993-ban kormányhatározat által alakult meg a Fenntartható Fejlődési Bizottság, amely állandó tárcaközi bizottságként funkcionált. A fenntartható fejlődés első nemzeti stratégiáját 2007 júniusában fogadta el a Magyar Kormány (Magyar Kormány 2007) elsősorban az Európai Unió hatására.

A második hazai fenntartható fejlődési stratégia a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács (NFFT)² felügyelete alatt készült el. A nemzeti fenntartható fejlődési keretstratégiát az Országgyűlés 2013-ban fogadta el (Országgyűlés 2013). „A fenntarthatóság felé való átmenet nemzeti koncepciója” címet viselő keretstratégia a 2012–2024. időtávra szól, és a

² Az NFFT az Országgyűlés határozata alapján 2008-ban alakult meg. A 32 tagú tanács tagjai között a környezetügyért felelős miniszter, valamint a pártok, a tudomány, a szakmai szervezetek, az érdekvédelmi szervek, az önkormányzatok és különböző civil szervezetek képviselői szerepelnek.

társadalom hosszú távú fejlődéséhez nélkülözhetetlen erőforrásokkal való gazdálkodás elvi kereteit adja meg. Célként tűzték ki a keretstratégiában megfogalmazott elvek érvényesítését a szakpolitikai stratégia- és programalkotásban, a költségvetésben és a fejlesztési források elosztásában. A stratégia négy alapvető erőforrást említ (emberi (humán), társadalmi, természeti és gazdasági), amelyek megőrzése, gyarapítása és fejlesztése szükséges. A fenntarthatóság mérése tekintetében a keretstratégia felhívja a Kormányt, a Központi Statisztikai Hivatalt és a tudományos műhelyeket egy, a fenntarthatóságot mérő mutatókészlet kidolgozására.

2.1.3. *A fenntartható fejlődés fogalmának értelmezése*

A fenntarthatóság gondolata a globális környezetszennyezés és a természet degradálódásának észlelésével alakult ki, és arra a felismerésre épül, hogy megfelelő beavatkozás nélkül a környezetünk nem lesz képes méltányos életminőséget biztosítani a jövő nemzedékeknek (Helm 1998). Különösen igaz ez az állítás annak tükrében, hogy a jövő nemzedék létszáma – a jelenlegi népességyarapodási trendeket tekintetbe véve – jelentősen meg fogja haladni az emberiség mai létszámát.

A fenntartható fejlődés legtöbbet idézett definícióját a korábban bemutatott Brundtland-bizottság alkotta meg (Brundtland et al. 1987, 43. oldal): *„a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generáció szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generáció esélyeit arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket”*.

Daly (1996) szerint a fenntartható fejlődés fogalmát mindenki szereti, de senki sem igazán biztos abban, hogy mit jelent. A Brundtland-definíció olyan, amelyet szinte mindenki szívesen tűz a zászlajára, mert található olyan értelmezése, amely közel áll az értékrendjéhez. Gondoljunk csak arra, hogy a megfogalmazásból arra lehet következtetni, hogy a – közelebről nem definiált – szükségletek kielégíthetőek. Emellett a definícióból levezethető a fejlődés ígérete, ami könnyen aposztrofálható gazdasági növekedésként, illetve a szociális egyenlőség is beleérthető. A „fenntartható” kifejezést lehet úgy értelmezni, hogy az a fejlődés folytonosságára, a szakadatlan és töretlen gazdasági fejlődésre utal, de a szónak inkább az az értelmezése következik a koncepció lényegéből, amely a társadalom „megfelelő” környezeti kultúrájához kapcsolódik (Gyulai 2012). A felsoroltakon kívül az eredetileg elképzelt tartalmához közelebb álló értelmezései is vannak a definíciónak: a környezet iránt érzett felelősség, illetve a jövő generációk veszélyeztetése. A „fenntartható fejlődés” kifejezés helyett többen – kiemelten a zöld szervezetek – a „fenntarthatóság” kifejezést használnák szívesebben, ezzel is kiemelve a fejlődésnek a fenntarthatóság eszméjével való nehézkes összeegyeztethetőségét. Bár léteznek értelmezésbeli különbségek, az írásomban mégis szinonimaként használom a két kifejezést.

Látva a definíció értelmezési problémáit, több szervezet, illetve kutató megfogalmazta a brundtlandi meghatározás javított változatát. Az IUCN, az UNEP és a WWF a következő módon határozta meg a fenntartható fejlődést: *„az emberi életminőség javítása úgy, hogy közben a támogató ökoszisztémák eltartóképességének határain belül maradunk”* (IUCN – UNEP – WWF 1991, 10. oldal).

A fenntartható fejlődés gyakorlati megvalósulása gátjának okát talán legkifejezőbben Csete László és Láng István (2009, 10. oldal) fogalmazta meg: *„A fenntartható fejlesztés*

vontatott tényre az alapvetően azzal a dilemmával magyarázható, ami az egyes emberek vagy érdekcsoportok rövid távú haszonszerzése, profithajszolása, valamint a társadalom, az emberiség megmaradásának hosszú távú érdeke között – máig feloldhatatlannak tűnően – feszül.”

A fogalom értelmezéséhez elengedhetetlen a „fejlődés” és a „szükséglet” kifejezések körülhatárolása.

2.1.4. Fejlődés vagy növekedés?

Daly (2005) értelmezésében a fenntarthatóság fő elveként a növekedésről (growth) – amely nem fenntartható – a fejlődésre (development) szükséges áthelyezni az előrehaladás irányát. Minőségi javulásként értelmezi a fejlődést, míg mennyiségi kiterjedésként a növekedést. Hasonló gondolatokat fejt ki Ayres (1996), aki a „növekedés” és a „fejlődés” közötti különbség megfelelőjének tartja a „többet” és a „jobbat” viszonyát. Nemes Nagy (1998) szerint a fejlődés jellemzően nem egy könnyen mérhető mennyiségi, hanem inkább soktényezős minőségi fogalom.

Többen gondolják, hogy a fenntartható fejlődés önellentmondás, hiszen a fejlődés nem lehet fenntartható. Ayres (1995) ezzel ellentétben úgy érvel, hogy mivel a mai gazdasági jólét alapvetően a szolgáltatásokból származik és nem a termékekből, létezhet fenntartható fejlődés a szolgáltatások növekedésével, hiszen ez a szektor általánosságban kevésbé terheli a környezetet, és kevesebb anyagot használ fel.

A növekedéssel kapcsolatosan fogalmazódott meg és politikai célként is elfogadott lett az Európai Unióban a **gazdasági növekedés szétválasztása** (decoupling) a környezet terhelésétől, valamint a természeti erőforrások igénybevételétől (EU 2001a). A szétválasztás két formáját különböztethetjük meg: a relatív szétválasztásnál a gazdasági növekedés a környezeti terhelések növekedésének alacsonyabb rátájával párosul. Ezzel szemben az abszolút szétválasztás esetében a gazdasági növekedéssel együtt a környezeti terhelés mérséklődik (Giljum et al. 2005). Miközben relatív szétválasztásra számos példát lehet találni, az abszolút szétválasztást igen kevés területen lehet felfedezni, pedig ez a fajta szétválasztás létfontosságú lenne a gazdaság ökológiai határokon belül tartásához (Jackson 2009).

Victor (2010) a növekedés (pl. GDP) és a természeti erőforrások egységnyi használatára vetített intenzitás kapcsolatát vizsgálta, aminek eredményeként háromféle növekedést különített el: zöld növekedést, amikor az intenzitás gyorsabban csökken, mint a növekedés mértéke, barna növekedést, amely esetben az intenzitás a növekedés mértékénél lassabban csökken és fekete növekedést, amikor a növekedést az intenzitás növekedése kíséri.

Egyértelmű, hogy a fenntartható gazdasági **növekedésnek korlátai** vannak (Mészáros 2010). A gazdasági növekedés önmagában sohasem volt az emberi jólét legfontosabb forrása, inkább a technológiai fejlődés tekinthető annak (Ayres 1996), amely ma már nagy részben a környezet védelmét és az erőforrás-takarékos gazdálkodást szolgálja. A vállalatok már nemcsak a külső szabályozók következtében óvják a környezetet, hanem ez a piaci versenyben maradás elengedhetetlen elemévé vált (Faucheux – Nicolai 1998).

A gazdasági növekedés fizikai (termodinamikai) korlátait több ökológiai közgazdász (Georgescu-Roegen (1971), Daly (1986)) vizsgálta. Bartus Gábor (2008) arra a következtetésre jutott, hogy a gazdasági rendszerünket nem kell pusztán az entrópia alakulására (alacsonyan tartásának kívánalmára) alapozni, ugyanis nincs olyan összefüggés,

hogy az élet minősége jobb lenne alacsonyabb entrópia mellett. Szlávik (2002) ugyanakkor a fenntartható fejlődés értelmezését bővítené azzal, hogy az nem növeli az entrópiát, az anyag rendezetlenségi állapotát.

A **nemnövekedés** (angolul degrowth, franciául décroissance) paradigma képviselői a gazdasági növekedés megállítását látnák kívánatosnak a fejlett országokban (Mészáros 2011). A nemnövekedés fogalmának megalkotása Nicholas Georgescu-Roegen nevéhez kapcsolható (Georgescu-Roegen 1995), annak továbbfejlesztése és terjesztése pedig Serge Latouche-hoz köthető. A szemlélet képviselőinek célja *„egy olyan társadalom létrehozása, amelyben jobban élünk, miközben kevesebbet dolgozunk, és kevesebbet fogyasztunk”* (Latouche 2011, 21–22. oldal). A fogyasztás csökkentését leginkább a lokális gazdálkodáshoz való visszatéréssel (relokalizáció), azaz a helyi termékek fogyasztásával, a szállítás minimalizálásával képzelik el. A nemnövekedést Kallis (2011) úgy definiálja, mint a gazdaságon átmenő anyagáramlás társadalmilag fenntartható és igazságos csökkentése és végső soron stabilizálása. Van den Bergh (2010, 2011) egy olyan szemlélet mellett érvel, amelyet „agrowth”-nak nevezett el, amely a növekedés tagadására épül, vagyis arra, hogy egyszerűen figyelmen kívül kell hagyni például a gazdasági növekedés ma legfontosabbnak tekintett mérőszámát, a GDP-t, és ezzel kedvezőbb hatást érünk el, mint a növekedés konkrét csökkentésével.

A nemnövekedést Daly szerint egy átmenetként lehet elképzelni az **állandósult állapotú gazdaság** felé (steady-state economy). Az állandósult állapotú gazdaságot viszonylag stabil méret, állandó népesség és az átáramló anyag fenntartható szintje jellemzi (Daly 2008, 2009). Ennek megfelelően Daly a természeti erőforrások kitermelésének ellenőrzés alá vonását látja megvalósítandónak a termékéletciklus meghosszabbításával együtt, a jövedelemkülönbségeket pedig mesterségesen javasolja csökkenteni. A szemlélet alkalmazhatóságát korlátozza, hogy az állandósult állapotú gazdaság túlzottan az északi, fejlett országokra van kitalálva, a modell nem alkalmazható a fejlődő országokra és azokra sem, ahol növekszik a népesség.

Az OECD 2009-ben kezdett hozzá a **zöld növekedés** stratégiájának (OECD 2011a) kidolgozásához. A stratégia az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság megteremtésére törekszik, emellett fontos eleme a társadalmi haladás fogalmának újradefiniálása is. Hasonló gondolatokat tartalmaznak az EU zöld gazdaságra vonatkozó (korábban bemutatott) elképzelései, amelyben visszaköszönő elem a természeti tőke megőrzése, valamint a fenntartható növekedés (EU 2011).

2.1.5. Szükségletek és jóllét

A „szükséglet” kifejezést nem szabad összetéveszteni az „igény” kifejezéssel, amely a szükségletkielégítés egy sokkal magasabb fokára utal (Gyulai 2012). A szükséglet az életben maradáshoz szükséges erőforrások összessége, ezzel szemben az igények nem egyértelműen meghatározhatók, személyenként változnak.

A szükségletek kielégítésének mértékét manapság leginkább a jóllét (well-being) fogalmával szokás jellemezni. A jóllét meghatározása, körülírása, illetve annak mérhetővé tétele, mérése nehézségekbe ütközik, mivel a jóllét jelentős részben szubjektív elemekből tevődik össze. A boldogság és a jóllét kutatói azt találták, hogy hosszú távon a boldogság szintje nem növekszik együtt a nemzeti jövedelemmel. Azokban az országokban, ahol az elemi szükségletek kielégítése általánosnak tekinthető, a boldogság nem függ az országban

megtermelt hozzáadott értéktől, függ viszont az életminőségtől, amely leginkább a jövedelemkülönbségek csökkentése és a közszolgáltatások fejlesztése útján javítható (Kocsis 2010, Kallis et al. 2012).

2.1.6. A fenntartható fejlődés tőkeszemléletű értelmezése

A jelen és jövő generációk jólléte nagyban függ attól, hogy a társadalom hogyan gazdálkodik, hogyan használja fel az erőforrásait. Erőforrások alatt nem csak az anyagi erőforrásokat (pl. ásványkincsek, gépek) kell érteni, hanem a szellemi, tudásbeli erőforrásokat, a környezetet, illetve a társadalmi és az intézményi rendszert is. A felsorolt erőforrások állnak a fenntartható fejlődés tőkeszemléletű értelmezésének középpontjában, amely megközelítés alkalmas a jelen és a jövő generáció jólléte kapcsolatának megragadására.

A tőke neoklasszikus fogalma a közgazdaságtan ökológiai irányzatának képviselői szerint újradefiniálásra szorul. Costanza és Daly (1992) meghatározása szerint a tőke olyan készlet, amely értékkel bíró áruk vagy szolgáltatások áramlását teszi lehetővé.

A fenntartható fejlődés tőkeszemléletű értelmezése a következő elemekkel számol:

- **gazdasági tőke** (vagy ember alkotta tőke, pl. épületek, gépek),
- **természeti tőke** (a levegő, a vizek tisztasága, a fajok sokfélesége, ásványkincsek, termőföld stb.),
- **humán tőke** (az emberiség felhalmozott tudása, a munkavégzéshez szükséges képességek és lehetőségek),
- **társadalmi tőke** (társadalmi rendszerek, szervezetek, amelyek lehetővé teszik a termelést).

A felsorolt négy tőkefajtát több értelmezésben kiegészíti a pénzügyi tőke is, mint ötödik tőkefajta. A brundtlandi definíció tőkeszemléletű értelmezése szerint a nemzeti tőke összegének nem szabad csökkennie a jelen generáció fogyasztása által. Goodland és Daly (1996) a fenntarthatóság négyféle szintjét különböztette meg a különböző tőketípusok egymás közötti helyettesíthetősége alapján:

- **gyenge fenntarthatóság:** csak a tőke összege számít, az összetétele nem, tehát fenntarthatónak tekintjük például azt is, ha a természeti tőke átalakul ember alkotta tőkévé;
- **köztes fenntarthatóság:** a tőke összetétele megváltoztatható, azzal a kitételrel, hogy figyelemmel kell lenni a tőke kritikus szintjére, és ha annak mennyisége a kritikus szint alá esik, beavatkozás szükséges. A szemlélet legnagyobb hibájaként emelik ki, hogy képtelenség a tőke minden egyes elemére kritikus szinteket meghatározni és azt nyomon követni, valamint a beavatkozás sikere is kérdéses;
- **szigorú (strong) fenntarthatóság:** megköveteli a különböző tőkék szintjének egyenkénti érintetlenségét, azaz például az összes természeti tőke csökkenése nem megengedett, csak annak összetétele változhat;
- **végletesen szigorú fenntarthatóság:** a tőkének semmilyen formája, annak semmilyen eleme nem csökkenhet, így megengedhetetlen például bármilyen nem megújuló erőforrás felhasználása.

A **gyenge fenntarthatóság** szemlélete a 70-es években alakult ki, amely a növekedésre vonatkozó neoklasszikus közgazdasági elméletet – amire jellemző a tőkefajták tökéletesen

szabad helyettesíthetősége – egészítette ki a nem megújuló erőforrásokkal, mint a termelés egy újabb tényezőjével (Solow 1974, Hartwick 1978). Mindez „mellékterméke” volt annak a kísérletnek, amelynek keretében az egy főre jutó fogyasztás fenntartásának megvalósíthatóságát vizsgálták korlátozott természeti erőforrások mellett. Ez a megközelítés a brundtlandi defincióból is következik, miszerint a jövő nemzedékeknek is biztosítani kell a fogyasztás jelenlegi szintjét. Pearce és Atkinson (1993) alapján egy gazdaság akkor tekinthető fenntarthatónak, ha a megtakarítása magasabb, mint a természeti tőke és az ember alkotta tőke összes értékcsökkenése. Ezáltal a gyenge fenntarthatóság ismérve az, ha időben nem csökken az összes tőkejavak értéke. Ez a megközelítés képezi a Világbank által közreadott „valódi megtakarítás” mutatójának módszertani alapját. A fenntarthatóság szükséges feltételei között szerepel még, hogy a társadalomnak be kell fektetni a nem megújuló erőforrások felhasználásából származó jövedelmet (Solow 1986), amelyet Hartwick-Solow vagy megtakarítás-befektetés szabálynak is szokták nevezni (Gutés 1996).

A gyenge fenntarthatóság kritikusai a paradigma legfontosabb problémájának azt tartják, hogy a természeti tőke nem helyettesíthető korlátlanul gazdasági tőkével. Ha helyettesíthető lenne, megvalósulhatna a természet nélküli élet, ahol a természet összes funkcióját a gazdaság veszi át. Vannak olyan területek, ahol a technikai fejlődés tökéletesen tudja helyettesíteni a természeti tőkét, a természet „szolgáltatását”, ilyen terület például a víztisztítás, de mindenképp maradnak olyan elemei a természeti tőkének, amelyek a mai technikai adottságokkal sem pótolhatók (pl. egy faj kihalása).

A **szigorú fenntarthatóság** kritériuma szerint a természeti és a gazdasági tőke fizikai egységben kifejezett mennyisége külön-külön sem csökkenhet (Goodland és Daly 1996, Ekins és munkatársai 2003, Kerekes 2008). Az elméletnek megfelelően, hosszú távon a természeti tőkét teljes egészében meg kell őrizni a jelenlegi és a jövőbeni nemzedékek számára. A szigorú fenntarthatóságon belül lehetőség van ugyanakkor a természeti tőke különböző elemei közötti helyettesítésre. A végtelen szigorú fenntarthatóság ezt a helyettesítést sem teszi lehetővé.

Természeti tőke

Az ökológiai közgazdászok a gazdaságot **átáramlásosnak** tekintik, ami azt jelenti, hogy a gazdaság felhasználja a természet adta erőforrásokat, energiahordozókat, majd hulladékokat és szennyezőanyagokat bocsát ki a természetbe, amelyet az ökoszisztémák asszimilálnak. A fenntarthatóság ennek alapján a környezet azon képessége, hogy rendelkezésre álljanak az alapanyagok, és befogadja a gazdaság számára már szükségtelen anyagokat, így a gazdaságon átáramló anyagoknak (throughput) meghatározó a jelentőségük (Daly 2005). A természeti erőforrások, amelyeken a gazdasági tevékenységek alapulnak végesek, nem kellően megfontolt használatuk visszafordíthatatlan változásokat idéz elő az erőforrások rendelkezésre állása tekintetében. A Föld eltartóképessége (carrying capacity) korlátos, és függ a termelés és a fogyasztás szerkezetétől, az alkalmazott technológiáktól, valamint az ökoszisztémák alkalmazkodóképességétől (reziliancia). Ez utóbbi fogalom az ökoszisztéma azon képességére utal, hogy a külső zavaró hatások ellenére minősége nem változik meg számottevően (Holling 1973, Brand 2009). A gazdasági tevékenységek csak akkor tekinthetők fenntarthatónak, ha azok a támogató ökoszisztémák, amelyekről függenek, reziliensek (Arrow és munkatársai 1995). Az eltartóképesség meghaladása a túllövés (overshoot), amelyet sok esetben magának

az eltartóképességnek a csökkenése követ, így ennek következtében végső soron egy alacsonyabb eltartóképességhez kell majd alkalmazkodni (Meadows és szerzőtársai 2005).

A **természeti tőke** fogalmát a 80-as évek végén alkották meg az ökológiai közgazdászok. A természeti tőkének Harte (1995) alapján kétféle formája létezik: megújuló természeti tőke, amelynek jelentős regeneratív képessége van és nem megújuló természeti tőke, amelynek zérus vagy zérushoz közeli regeneratív képessége van. A természeti tőke alapvető funkciói közé tartozik – az élet lehetőségének megteremtése mellett – a gazdasági tevékenységekhez szükséges nyersanyagok biztosítása (forrás funkció), valamint a termelő tevékenység során keletkező hulladékok elnyelése (nyelő funkció), emellett az ember számára egyéb egészségi és jóléti funkciókkal is szolgál (tisztá levegő, tájkép, flóra és fauna) (Ekins és társai 2003). Daly (1990) a nem megújuló erőforrások tekintetében fogalmazta meg azt, hogy a kitermelésnek nem szabad meghaladnia a regenerációs kapacitást, valamint a hulladék kibocsátásának az ökoszisztéma asszimilációs (nyelő) kapacitását, ezeket a kapacitásokat természeti tőkeként kell kezelni.

A **kritikus természeti tőke koncepciója** a gyenge és a szigorú fenntarthatóság közötti átmenetet jeleníti meg. Kiemelten kezeli a természeti tőke olyan környezeti funkciókat betöltő részét, amelyet nem tud más formájú tőke helyettesíteni (pl. ökoszisztéma szolgáltatások). Ezek a funkciók nagyban befolyásolják az életminőséget és az emberiség túlélését, amely a kritikus természeti tőkét a fenntarthatósági szemlélet egyik kiemelt területévé emeli. A kritikus természeti tőke a természeti környezet azon része, amelyet mindenképp fenn kell tartani a jelen és jövőbeni nemzedékek számára (Brand 2009). Ezzel a koncepcióval összefüggésben a legnehezebb feladatot a kritikus természeti tőke meghatározása jelenti (Ekins et al. 2003). Rockström és munkatársai (2009) kutatásukban kijelölték bolygónk eltartási képességének határait, amelyeket át nem lépve az emberiség biztonságban élhet.

2.1.7. A fenntartható fejlődés dimenzionális megközelítése

A legszélesebb körben elterjedt háromdimenziós (vagy hárompilléres) megközelítés a fenntartható fejlődést a következő dimenziók mentén vizsgálja:

- **környezeti,**
- **gazdasági,**
- **társadalmi.**

A három pillér mellé több forrásnál egyéb pillérek (vagy dimenziók) társulnak, leggyakrabban az intézményi dimenzió (pl. az ENSZ fenntartható fejlődési mutatórendszere, Faragó et al. (2004), Fekete-Farkas és munkatársai (2007), valamint Valkó és munkatársai (2008)). A három dimenzió közül elsőként a környezeti jelentőségének megerősödését lehetett érzékelni az 1972-ben rendezett Stockholmi Konferencián. Ezt követte a gazdasági pillér fontossá válása, ami a Riói csúcstalálkozón vált hangsúlyossá, míg a társadalmi dimenzió a Johannesburgi csúcson került előtérbe (Láng 2003).

A hárompilléres megközelítés elkerülhetetlen következménye a három terület egyenrangúként történő kezelése, a környezeti problémák relativizálása. Itt a rendszerint hosszú távú környezeti problémák állnak szemben a sok esetben rövid távon is megoldható gazdasági és szociális problémákkal, holott a környezeti aggályok nem tekinthetők egyenrangúnak a társadalmi és gazdasági problémákkal, hiszen a gazdaság és a társadalom is a

környezetre épül. Emellett az is csökkenti a környezeti pillér jelentőségét, hogy a háromdimenziós megközelítés – alapgondolatából kiindulva – megengedi a három pillér helyettesíthetőségét (Adams 2006).

A fenntartható fejlődés értelmezhető a három komponens (természeti, gazdasági és társadalmi) közötti választás kompromisszumaként, de ugyanakkor értelmezhetjük azt csak az egyik dimenzió szemszögéből is. A környezeti fenntarthatóság leginkább a biológiai és fizikai rendszerek stabilitását, megőrzését tartja elsődlegesnek. A fenntarthatóság ökológiai megközelítése a három pillér közül kiemeli a környezeti pillért és a másik két dimenziót annak alárendeltjeként értelmezi. A gazdasági fenntarthatóság fókuszában a jövedelemáramlás és a fogyasztás maximalizálás áll, úgy, hogy közben megőrizzük a jövedelemtermelő tőkét a jövő nemzedékek számára³. A társadalmi fenntarthatóság pedig a társadalom sebezhetőségét próbálja csökkenteni, és javítani a társadalmi és kulturális rendszerek állapotát.

2.2. A fenntartható fejlődés indikátorai

2.2.1. A fenntartható fejlődés indikátorainak típusai és mérési problémái

A fenntarthatóság előtérbe kerülésével hamar egyértelmű igény formálódott a fenntarthatóság mérésére, amely azonban többféle nehézségbe ütközik. A fenntarthatósági indikátorokkal kapcsolatos mérési problémák sokrétűek. A következőkben az indikátorok főbb típusait és a mérési nehézségeket veszem sorra.

Értelmezési nehézségek

A fenntarthatóság – mint azt a korábbiakban bemutatam – sokféle értelmezési lehetőséget rejt magában. Nyilvánvalóan másként szükséges mérni egy erős fenntarthatóságot szem előtt tartó modell esetén, míg más mutatókészletet célszerű előállítani, ha egy kiegyensúlyozott, hárompilléres modellre alapozzuk a mérési rendszert.

A definíció értelmezését tekintve kétféle megközelítés uralkodik. Az egyik irányzat az **integrált megközelítés**, amely úgy értelmezi a fenntartható fejlődés definícióját, miszerint a fenntartható fejlődésnek kettős célja van: egyrészt a jelenleg élők, másrészt pedig a jövő generációinak jóllétét biztosítani. A másik irányzat a **jövőorientált megközelítést** vallja, miszerint a fenntartható fejlődés célja kizárólag a jövő generációk életfeltételeire vonatkoztatható. Ez utóbbi irányzat szorosan köthető a tőkeelméletből kiinduló mutatókészletekhez (UNECE – Eurostat – OECD 2013). A fenntartható mezőgazdaság értelmezése esetében az integrált megközelítés egyeduralkodó a mezőgazdaság létfenntartási (élelmiszer-termelési) funkciója miatt.

Kiindulási pont a fenntartható fejlődési mutatórendszer kialakításakor

Alapvetően két kiindulási pont létezik a fenntartható fejlődési mutatórendszerek kialakításakor. A **koncepción alapuló megközelítés** a fenntarthatóság elméletéből, a fogalomból indul ki a szakirodalom tanulmányozása útján. A tőkeszemléletű megközelítést alkalmazó mutatórendszerek például ezt az utat követik és a kiadvány témájául szolgáló

³ Solow (1974) már az 1970-es években elemezte a tőke generációk közötti optimális felosztásának problémáját.

kutatás esetében is ezt az utat követtem. Ezzel szemben a **szakpolitikai megközelítés** a politikusok által kijelölt célok megvalósításának mérését tűzi az indikátorok feladatául. Természetesen sok olyan mutatórendszert alakítottak ki, amelyek ötvözik a két irányzatot, azt azonban minden esetben meg lehet állapítani, hogy melyik irányzat került túlsúlyba a mutatórendszer kialakításakor (UNECE – Eurostat – OECD 2013).

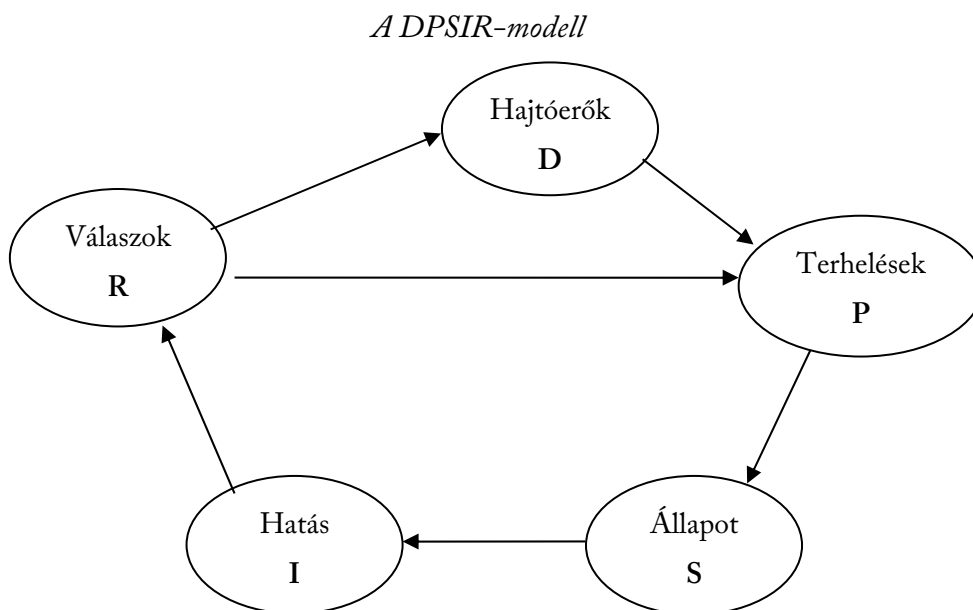
Értelmezési keret, modell választása

A fenntartható fejlődési mutatórendszerek összeállítása során a leggyakrabban alkalmazott értelmezési keret a **dimenzionális megközelítés**, amely a fenntartható fejlődés dimenzióit külön-külön kezeli. A hárompilléres értelmezési keret feltételezi a dimenziók kiegyenlítettségét, ahol egyik pillér sem élvez elsőbbséget. Ebből következik, hogy a dimenziók által megjelenített szempontok közötti ellentmondások – például számtalan olyan jelenség létezik, amely jótékony a gazdaság és a legtöbb esetben a társadalom szempontjából, viszont káros környezeti szempontból és fordítva – nem kerülnek feloldásra.

Sok esetben a dimenzionális megközelítést egészítik ki a **témakörökön alapuló modellek** (pl. az EU fenntartható fejlődési mutatórendszere). Ezt a keretrendszert alkalmazzák általában a stratégiákat, szakpolitikai célokat nyomon követő mutatórendszerek.

Az indikátorrendszer **tőkeszemléletű megközelítése** a fenntartható fejlődés jövőorientált fogalmi értelmezésének leképezése. A tőkeszemlélet a különböző típusú tőkék (természeti, humán, társadalmi és ember alkotta tőkék) értékét, illetve változását szemlélteti. Több nemzeti mutatórendszer alkalmazza (pl. a norvég, a kanadai és a belga rendszer) és tőkeszemléletű az UNECE, az OECD és az Eurostat által közösen kifejlesztett mutatórendszer is (UNECE – Eurostat – OECD 2013).

2. ábra



Forrás: saját szerkesztés EEA (1997) alapján.

Az OECD 1991-ben vezette be környezeti jelentéseiben a **terhelés-állapot-válasz rendszerét** (Pressure-State-Response – PSR), amelyet később az Európai Környezeti Ügynökség fejlesztett tovább. A fejlesztés eredménye a DPSIR rendszer lett, amely a PSR

rendszert kiegészítette a hajtóerőkkel (Driving forces – D), valamint a hatásokkal (Impacts – I). A DPSIR rendszer egy elemzési eszköz, amely alkalmas a környezet és a társadalom kapcsolatának rendszerbe foglalására. A DPSIR rendszerben a környezet állapotát (S) befolyásolják a környezetet érő terhelések (P), amelyek mennyiségét és minőségét a társadalmi hajtóerők (D) szabják meg. A környezet állapotváltozásaiból környezeti hatások (I) származnak. A hatások válaszokat (R), intézkedéseket indukálnak azok megelőzésére, semlegesítésére. Ezek a válaszok elsősorban a hajtóerők megváltoztatására irányulnak azzal a céllal, hogy a hajtóerőkből származó terhelések csökkenjenek, a környezet állapotváltozásai és ezzel a környezeti hatások is kedvezőbbé váljanak. A DPSIR rendszer szerkezetét a 2. ábra szemlélteti.

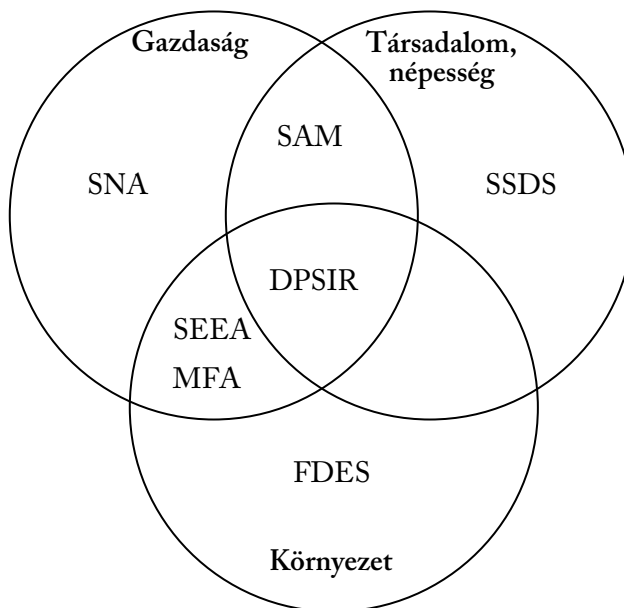
Az ENSZ első fenntartható fejlődési indikátorkészletének 1996-os kifejlesztésekor a DSR rendszert vették alapul, amely a hajtóerőket, a környezeti állapotot és a társadalmi válaszokat tartalmazta. A 2001-ig alkalmazott mutatórendszer 134 mutatót foglalt magába és – a DSR kategóriái mellett – négy dimenzió köré csoportosította a mutatókat, később új logika mentén újjászervezték a mutatórendszert.

A PSR vagy DPSIR modellek csak korlátokkal alkalmasak a fenntartható fejlődési mutatórendszerek számára. Problémaként jelentkezik, hogy csak a környezettel összefüggő kérdéskörök elemzésére alkalmasak, így egyoldalúság tapasztalható a fenntarthatóság indikátoraival szemben támasztott igényekhez képest. A modell gyenge pontja, hogy túlzottan leegyszerűsíti a problémák közötti viszonyrendszert, és sokszor nem egyértelmű a kapcsolat a hajtóerők, a terhelések és a környezeti állapot között, valamint nem mindig világos, hogy egy adott mutató a hajtóerők vagy éppen az állapot bemutatására alkalmas-e (Pintér et al. 2005).

3. ábra

Nemzetközi statisztikai rendszerek és indikátor-keretrendszerek

DPSIR: hajtóerők-terhelés-állapot-hatás-válasz rendszer – Driving forces-Pressures-State-Impact-Response
 FDES: környezeti statisztika fejlesztésének keretrendszere – Framework for the Development of Environment Statistics
 MFA: anyagáramlás számlák – Material Flow Accounts
 SAM: társadalmi számlák mátrix – Social Accounting Matrix
 SEEA: környezetgazdasági számlák rendszere – System of Environmental-Economic Accounting
 SNA: nemzeti számlák rendszere – System of National Accounts
 SSDS: társadalmi és demográfiai statisztikák rendszere – System of Social and Demographic Statistics



Forrás: saját szerkesztés Bartelmus (2013) alapján.

A fenntarthatóság egyes területeire kialakított statisztikai rendszerekről és indikátor-keretrendszerekről a 3. ábra nyújt képet. A Holland Statisztikai Hivatal SESAME (System of Economic and Social Accounting Matrices including Extensions – gazdasági- és

társadalmiszámla-mátrixok rendszere kiterjesztésekkel) rendszere jó példáját adja a számlarendszerre épülő mutatórendszereknek. A SESAME a jóllét vizsgálatát szolgálja, egy mátrixformát öltő információs rendszer, amelyből makromutatók állíthatók elő a jóllét különböző szempontú vizsgálataihoz (Van de Ven et al. 1999). Az ENSZ irányításával kialakított SEEA (System of Environmental-Economic Accounting – környezetgazdasági számlák rendszere) a környezet és a gazdaság kapcsolatának egy, a nemzeti számlák rendszerével kompatibilis elszámolási rendszere, amely a környezet gazdasághoz történő hozzájárulását, illetve a gazdaság környezetre gyakorolt hatását méri (ENSZ 2012b).

A számlarendszeren alapuló megközelítésekhez módszertanilag közel állnak az **anyag- és energiamérlegeken alapuló** mutatórendszerek. Az EU által kifejlesztett nemzetgazdasági szintű anyagáramlás számlák (MFA – Economy Wide Material Flow Accounts) a gazdaságba belépő és abból kilépő anyagáramok elemzésére szolgálnak, a gazdasági tevékenységet fizikai mértékegységben (tonna) vizsgálják (Bóday és Szilágyi 2013).

Az indikátorok típusai

A fenntartható fejlődés indikátorrendszereiben általában **nagyszámú indikátorral** jellemzünk sok és igen sokszínű, számos esetben egymással ellentétes irányokat megtestesítő folyamatokat. Kézenfekvő lehetőség a mutatók integrálása, **kompozit mutatók** kialakítása, amelyek lehetővé teszik a fenntarthatóság vagy legalább egyes dimenziók vagy területek átfogó értékelését. A kompozit (vagy összetett) mutatók több mutató értékének egyesítésével alkotnak egy újabb értéket. Az összetett mutatók előnye, hogy komplex információkat tárnak a felhasználók elé egyszerű formában, és nagyban elősegítik a folyamatok átfogó értékelését, az időbeli és térbeli összehasonlítást. Belátható, hogy például száz mutató alapján milyen nehéz megítélni, hogy egyik évről a másikra milyen irányba mozdult egy ország fenntarthatósága, míg ha ennek vizsgálatára kidolgozunk egy kompozit mutatót, amely valamilyen formában sűríti az indikátorokat, ezt a kérdést azonnal meg tudjuk válaszolni. További előnye a kompozit mutatóknak a könnyű érthetőség és kezelhetőség, emiatt előszeretettel használja őket a média és a politikai kommunikáció. Hátrányaik közé tartozik ugyanakkor a pontosság és az átláthatóság hiánya. A kompozit mutatókkal kapcsolatos legmegalapozottabb kritika azok súlyok általi befolyásolhatósága, a súlyok nem megfelelő megválasztása ugyanis az eredmények tetemes torzításának következményével járhat.

A jelenlegi gyakorlatban a mutatókészleten és az aggregált indexeken alapuló mutatórendszerek alkalmazásának éles elkülönülése tapasztalható. A nemzetközi szervezetek és a nemzeti statisztikai intézetek szinte kivétel nélkül mutatókészleteket tárnak a nyilvánosság elé. A hivatalos adatelőállítók elsősorban az aggregált módszertan (elsősorban a súlyozási problémák) miatt utasítják el az aggregált mutatók előállítását és közlését. Kompozit mutatók kialakítása elsősorban kutatóintézeteknél, egyetemi műhelyekben, illetve környezetvédelmi szervezeteknél folyik, amelyek könnyebben kommunikálhatónak tartják az üzeneteiket egy összetett index segítségével, mint egy többtucat mutatót tartalmazó mutatórendszerrel (UNECE – Eurostat – OECD 2013). A kompozit mutatók összeállításának előnyeit és hátrányait a 2. táblázat összegzi.

A kompozit mutatók összeállításának előnyei és hátrányai

Előnyök	Hátrányok
• Komplex, multi-dimenzionális valóságot foglalnak össze a döntéshozók támogatása céljából. • Könnyebben interpretálhatók, mint a nagyszámú indikátorokat tartalmazó rendszerek. • Az országok időbeli fejlődését segítenek értékelni. • Csökkentik az indikátorkészlet méretét az információs alap eltávolítása nélkül. • „Sűrítik” az információt. • Egy ország teljesítményét és fejlődését politikai témává tehetik. • Javítják a kommunikálhatóságot, és elősegítik az elszámoltathatóságot. • Segítenek kialakítani, illetve alátámasztani narratívákat a szakmai és laikus közönség számára egyaránt. • Lehetővé teszik a felhasználók számára komplex dimenziók hatékony összehasonlítását.	• Félrevezető politikai üzenetek forrásai lehetnek, ha hibás módszertanon alapulnak vagy félreértelmezik őket. • Egyszerűsített szakpolitikai konklúziókhoz vezethetnek. • Vissza lehet élni velük (pl. egy adott szakpolitikai cél támogatása érdekében), ha a kialakítási folyamat nem átlátható és/vagy nincsenek megalapozott statisztikai vagy konceptuális elvek. • Politikai polémia tárgya lehet a mutatók és súlyok kiválasztása. • Elfedhetnek súlyos hiányosságokat egyes dimenzióknál, és nehezebbé tehetik a megfelelő korrekciós intézkedések azonosítását, ha a kialakítási folyamat nem átlátható. • Nem megfelelő szakpolitikához vezethetnek, ha figyelmen kívül hagyják azokat a dimenziókat, ahol a teljesítmény nehezen mérhető.

Forrás: OECD (2008) alapján.

Kompozit mutatókat széleskörűen alkalmaztak különböző kutatócsoportok a fenntarthatóság értékelésére. A makroadatokat felhasználó kutatások közül ki kell emelni a humán fejlettségi indexet (UNDP 2013) és a valódi megtakarítás mutatóját (Pearce és Atkinson 1993). A kompozit indikátorok használatára számos, kevésbé ismert példát lehet találni a szakirodalomban. Ang és munkatársai (2011) az EU-15 országok fenntarthatósági teljesítményét értékelték makroadatok alapján a fenntartható érték módszerével. Munitlak Ivanovic és munkatársai (2009) a dél-európai térség fenntarthatósági teljesítményét vizsgálták, statisztikai adatok alapján. Négy kategóriába (gazdasági, környezeti, társadalmi és intézményi) rendezték a vizsgált mutatókat, és kompozit mutatókat képeztek belőlük, amelyek alapján következtetéseket vontak le a vizsgált országok fenntarthatósági teljesítményére vonatkozóan. Figyelemre méltó – jelen kutatással hasonlóságokat mutató – kutatást végzett Luzzati és Gucciardi (2015), akik az EU fenntartható fejlődési mutatórendszere alapján végezték el az egyes tagországok teljesítményének összevont értékelését. A kompozit mutatókat többféle módszerrel előállították, így elemezni tudták azok módszertan általi befolyásolhatóságát, érzékenységét.

Az aggregált indikátorok esetében fontos a **közös mértékegység** megtalálása, amely lehet a pénz, hasonlóan a GDP-hez. A környezeti állapot, a környezetterhelések és a környezetvédelmi ráfordítások részbeni monetizálására tesz kísérletet az SEEA. A pénzbeni értékelés legnagyobb hátránya az értékelés sok esetben aggályos módszertana. Megfelelő választásnak tűnik a piaci áron történő értékelés, de ezzel azt feltételezzük, hogy a tökéletesen működő piaci mechanizmusok az értékelésnek megfelelő árakat alakítanak ki, ami természetesen nem minden esetben igaz. Emellett a mutatórendszereken belül jelentős súlyt képviselnek a nehezen számítható értékű tőkefajták, pl. a társadalmi tőke. További problémát jelent, hogy a monetizálás a különböző tőkefajták tökéletes helyettesíthetőségét feltételezi, tehát igazán csak a gyenge fenntarthatóság elméleti alapjain nyugvó mutatórendszerek esetében alkalmazható.

Különösen nehéz feladat a természet és a természet nyújtotta szolgáltatások értékelése, gondoljunk csak az ózonréteg, a tiszta levegő vagy egyes fajok értékének becslésére (Málovics 2012). A természeti erőforrások és az ökoszisztéma szolgáltatások értékelésének lehetőségeit többek között Costanza és munkatársai (1997), Marjainé Szerényi Zsuzsanna (2001), a World Resources Institute (2005a, 2005b), Troy és Wilson (2006), valamint Nelson és szerzőtársai (2009) tárták fel.

Több indikátorrendszerben jelöltek ki **vezető- vagy kulcsindikátorokat**. A vezetőindikátorok általában valamilyen szakpolitikai célhoz rendelve. A korlátozott számú vezetőindikátor által közvetített információ könnyebben befogadható a politikusok és a közvélemény számára. A kevés számú mutató figyelmet irányíthat egy-egy politikailag fontos területre, illetve alkalmas figyelmeztető jelzés szolgáltatására is valamilyen káros folyamat középpontba állításával. A vezető- vagy kulcsindikátorok célja a ténylegesen leírt folyamatnál tágabb terület állapotára vagy változására vonatkozó indikáció. A kiemelt indikátorok hátránya lehet, hogy akár jelentős mértékben is eltérhetnek az általuk jelzett folyamatok a lefedni hivatott teljes terület valóságától.

Az indikátorok kiválasztásának szempontjai

A mutatók kiválasztása fontos és egyben érzékeny pontja az indikátorrendszerek fejlesztésének, emiatt elengedhetetlen a kiválasztási szempontok és minőségi követelmények rögzítése a kiválasztási folyamat előtt. Szintén javasolt **szakértők és statisztikusok** véleményének kikérése, akik meg tudják ítélni az adatok felhasználhatóságát és minőségét. Fontos szempont az is, hogy az olyan területeken, amelyekre vonatkozóan nem érhető el információ, alkalmazzunk-e proxy (közelítő) mutatókat, amelyek a jelenséget közvetett módon jellemzik. Azt is előre rögzíteni kell, hogy elvégezzük-e a hiányzó adatok imputálását (pótlását).

Nemzetközi és részben nemzeti mutatók képzése során tekintettel kell lenni az egyes területi egységek eltérő problémáira, igényeire a vizsgált jelenséggel összefüggésben, és azokat figyelembe kell venni a mutatók kiválasztásakor. Például eltérő demográfiai problémák jellemzőek Nigériában és Magyarországon, illetve jelentősen különböznek a vízkészlet és a vízfelhasználás jellemzői Jordániában és Norvégiában.

Egy adott témakörre vonatkozó mutató többféle formában szerepelhet a mutatórendszerben (Valkó és Farkasné Fekete 2014):

- alapadatként (pl. a mezőgazdaság energiafelhasználása),
- relatív mutatóként (pl. a mezőgazdaság egységnyi hozzáadott értékre vetített energiafelhasználása),
- arányként (pl. a mezőgazdaság aránya a nemzeti energiafelhasználásban) és
- indexként (pl. a mezőgazdaság energiafelhasználásának változása a bázisévhez képest).

Ha időbeli összehasonlítást végzünk, a nyers adatok használata a legmegfelelőbb módszer, mivel így nem áll fenn az információ torzítása egy másik adat által. Ezzel szemben, ha térbeli összehasonlítás a célunk, a nyers adat félrevezető lehet, mert jelentős eltérések tapasztalhatók az egyes országok méretét és egyéb jellemzőit tekintve. Az energiafelhasználás példáján bemutatva: a relatív mutató (egységnyi hozzáadott értékre vetített energiafelhasználás) nem minden esetben jelzi megfelelően a környezeti terhelést. Ilyen eset az, ha egy adott évre vonatkozóan csökken a mutató értéke az előző időszakhoz képest a bruttó hozzáadott érték növekedése miatt, amely a növényi termékek számára kedvező időjárás következménye, miközben az energiafelhasználás változatlan maradt. Ugyanez érvényes – bár kevésbé valószínű – az arány típusú mutatókra is. Szintén félrevezető lehet a különböző országok nyers adatainak összehasonlítása. Magyarország és Franciaország környezeti teljesítménye a mezőgazdaság energiafogyasztása tekintetében arány jellegű vagy relatív mutatók felhasználása nélkül nem összehasonlítható. Az időbeli és térbeli összehasonlítást is célul kitűző mutatórendszerek esetében mindenképpen kompromisszumot kell kötni, és valamelyik összehasonlítási szempontnak prioritást kell adni. Ez általában a térbeli összehasonlítás, mivel az abszolút adatok használata sokkal nagyobb torzítást okoz a térbeli összehasonlításban, mint a relatív adatok használata az időbeli összevetésben (Valkó és Farkasné Fekete 2014).

A fenntartható fejlődés indikátorainak összeállítására vonatkozó **átfogó elveket** fogalmazott meg Hardi és Zdan az úgynevezett Bellagio elvekben (1997). Az elvek első összeállítása után 2009-ben történt meg a Bellagio elvek megújítása (IISD – OECD 2009) a terület neves szakértőinek (köztük Horváth Eszter, magyar statisztikus) részvételével Bellagioban szervezett szakértői fórumon. A fenntartható fejlődés értékelésének és mérésének megújított elvei a 2. mellékletben olvashatók.

Az indikátorok értékelése

Az indikátorok értékelési nehézségei sokrétűek. Különösen igaz ez a fenntarthatósági mutatószámokra, amelyeknél sok esetben nem egyértelmű, hogy egy adott mutatónak mi a célértéke, illetve mi az az értéke, amely **fenntarthatósági szempontból a legkedvezőbb**. Ennek oka részben az, hogy egyes jelenségek eltérő megítélés alá esnek a fenntarthatóság különböző dimenzióinak eltérő szempontjait figyelembe véve. Tekintsük azt a példát, hogy mi a megfelelő növényvédőszer-használat fenntarthatósági szempontból! Környezeti nézőpontból minden bizonnyal az a legmegfelelőbb, ha minimális a növényvédőszer-használat. Más a kérdés megítélése gazdasági és társadalmi szempontból: a növényvédő szer használata hozzájárul a termésmennyiség növekedéséhez, így egyértelműen előnyös, ha viszont az

egészséges ételkészítés előállításának kívánalmát tekintjük elsődlegesnek, amely a fenntartható mezőgazdaság egyik fontos szempontja, akkor ellentmondásos a növényvédő szerek szerepe⁴.

Szintén lényeges szempont az **értékelés időtávjának meghatározása**, azaz, hogy az értékelés során milyen időszakok adatait hasonlítjuk össze. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) által megjelentetett „Fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2012” című kiadványban a 2000. évi adat (ennek hiányában későbbi év) kerül összehasonlításra az utolsó hozzáférhető adattal (KSH 2013). Az Egyesült Királyság fenntartható fejlődési mutatórendszerében kétféle időtávon értékelik az adott indikátort: hosszú távon, amikor a legkorábbi hozzáférhető – általában az 1990. évi – adat az összehasonlítás alapja, míg rövid távon az 5 évvel korábbi adatokat hasonlítják össze a legfrissebb elérhető adatokkal (DEFRA 2013). A svájci MONET indikátorrendszer legfrissebb kiadása a 2010–2012. évek átlagát hasonlítja az 1991–1993. évek átlagához (Federal Statistical Office 2014). Az értékelés során általában csak a kezdő és a végső adatot hasonlítják össze, és nem veszik figyelembe az esetleges fluktuációt. Kivételt képez ez alól az EU mutatórendszere, ahol a 2000. év és a legfrissebb elérhető év adatait hasonlítják össze, emellett vizsgálják a trend folytonosságát is, és a nem folytonos trendre külön szimbólumokat használnak (Eurostat 2013a). Fontos szempont az is, hogy egy indikátorrendszer milyen mértékű változást értékel javulásként, illetve romlásként, továbbá mi a stagnálás kritériuma. A változást a különböző mutatórendszerek eltérő szimbólumokkal jelölik, jellemző a közlekedési lámpák színeinek (pl. Egyesült Királyság) és az időjárási szimbólumok (pl. Magyarország, Eurostat) használata.

Az indikátorok funkciói

Az egyes indikátorrendszereknek eltérő céljai, funkciói lehetnek. Karcagi-Kováts (2011) a fenntartható fejlődés indikátorainak a következő funkcióit sorolja fel:

- helyzetértékelés,
- a politikai döntések támogatása,
- a fenntartható fejlődési célok felé történő haladás mérése,
- korai figyelmeztetés,
- időbeli összehasonlítás,
- térbeli összehasonlítás,
- benchmarking,
- kommunikáció, tájékoztatás, tudatformálás.

A felsorolt funkciók összefüggnek egymással, és sok esetben konfliktusba is kerülhetnek (Karcagi-Kováts 2011). A felsorolt funkciók és a kapcsolódó célok sokszor egészen más jellegű indikátorokat feltételeznek. Elég, ha arra gondolunk, hogy egy kommunikációs, tájékoztatási célú indikátorral szemben támasztott alapkövetelmény a könnyű értelmezhetőség és befogadhatóság. Ezzel szemben a korai figyelmeztetést szolgáló mutató (pl. egy modell bemeneti adataként) akár nehezen értelmezhető is lehet. Az időbeli és térbeli összehasonlíthatóság konfliktusos követelményeiről már korábban írtam.

⁴ Alapvetően a növényvédőszer-mentes termelés egészségesebbnek tekinthető, viszont léteznek olyan biogazdálkodással előállított termékek, amelyek hajlamosabbak bizonyos gombafertőzésekre, így előállításuk komoly ételkészítés-biztonsági kockázatot hordoz.

2.2.2. A fenntartható fejlődés indikátorrendszereinek fejlődése

Az emberi jólét, illetve a fenntarthatóság mérésének évtizedekre visszanyúló története van. Először a XX. század 20-as, 30-as éveiben vetődött fel a gazdasági fejlődés mérésének lehetősége. A nemzeti számlák alapjainak lefektetése az ötvenes évekig tartott, amely elszámolási rendszer a mai napig folyamatos korszerűsítés alatt áll. Bár a nemzeti számlák és különösen a GDP – a nemzeti számlák fő mutatója – folyamatosan kritikák kereszttüzében áll (Van den Bergh 2009), a GDP mégis a statisztikai rendszerek egyik vezető „termékének” tekinthető és megállapítható, hogy a gazdaság fejlődését – amire eredetileg kifejlesztették – megfelelően méri.

A GDP-t módosító és egyéb alternatív mutatórendszerek

A fenntarthatóság szempontjából a GDP-vel szembeni lehangsúlyosabb kritika az, hogy nem megfelelő mérőeszköze a társadalmi jólétnek, illetve a fenntarthatóságnak (Costanza és munkatársai 2009). További hiányossága, hogy csak a piaci ügyletek szerepelnek az elszámolásban, így például a háztartásokban végzett munka nem okoz növekedést (Kerekes 2012), míg a katasztrófák, szerencsétlenségek – az elhárításuk miatt végrehajtott beruházások nyomán – növelik a GDP-t; ugyanakkor nem kerül elszámolásra a természeti erőforrások kimerülése, így a kiaknázásuk egyértelműen pozitív színben tűnik fel. Emellett a GDP nem számol be az elosztás egyenlőtlenségeiről vagy például az ország eladósodásáról.

A kritikák folyományaként a hetvenes évektől kezdődően több kutatócsoport a GDP korrigálásával előállított mutatókat fejlesztett ki. Az első ilyen mutatók közé tartozott a **gazdasági jólét mutatója** (Measure of Economic Welfare – MEW), amely Nordhaus és Tobin (1972) munkája. A mutató a bruttó nemzeti terméket (GNP) korrigálja oly módon, hogy például az egészségügyi és oktatási kiadásokat beruházásnak tekinti, illetve számításba veszi a szabadidőt is. Samuelson és Nordhaus a MEW továbbfejlesztésével dolgozta ki a **nettó gazdasági jólét** (Net Economic Welfare – NEW) mutatót, amely a MEW-nél figyelembe vett korrekciók mellett számol még a környezeti károkkal és a szürkegazdasággal is. Ezen mutatók megmaradtak a kísérleti számítás státusában, és nem váltak széleskörűen használt, a szakpolitika által elfogadott mutatókká.

Újabb fontos kísérlet volt egy, a fenntartható fejlődést mérő összetett mutató létrehozására a **fenntartható gazdasági jólét indexe** (Index of Sustainable Economic Welfare – ISEW), amelyet Daly és Cobb dolgozott ki. Az ISEW szintén a GNP-t korrigálja, és többek között beépíti a hosszú távú környezeti károsodás jelenértékét, de elszámolja például az ingázási költségeket, a háztartásban végzett munkát és a közlekedési balesetek hatásait is. A mutató fő célja a gazdasági tevékenységek azon elemeinek mérése, amelyek a társadalmi jóléthez vezetnek. Meglehetősen bonyolult az index előállítása, ezért csak néhány országban tettek kísérletet a számítására (Neumayer 2000). Az ISEW továbbfejlesztésének tekinthető a **valódi fejlődés mutatója** (Genuine Progress Indicator – GPI), amelyet Cobb és munkatársai fejlesztettek ki 1995-ben, és amely társadalmi és környezeti károkkal bővíti az ISEW-et.

A **valódi megtakarítás** (Genuine Savings vagy Adjusted Net Savings) mutatót a Világbank számára fejlesztette ki Pearce és Atkinson (1993). A mutatót a Világbank 1999 óta rendszeresen kiszámítja és közreadja. A gazdaság valós megtakarítási rátáját oly módon

számítják ki, hogy figyelembe veszik a termelt tőke értékcsökkenését, az emberi tőkébe történő beruházásokat (oktatási ráfordítások), illetve a természeti erőforrások kimerítését és a környezetszennyezés okozta károkat is. A valódi megtakarítás mutató a gyenge fenntarthatóság mérésére alkalmas, negatív értéke a fenntarthatóság hiányát jelzi, míg a pozitív érték a tőke növekedését mutatja. A definícióból következően azok az országok rendre negatív valódi megtakarítást érnek el, amelyek természeti erőforrásaikat kiaknázva, azokat exportálva növelik GDP-jüket (Costanza et al. 2009). A valódi megtakarítást számos kritika érte, ezeket többek közt Málovics (2012) összefoglalásában lehet magyarul olvasni. A hiányosságok között szerepel például a határokon átnyúló környezeti hatások számbavételének nehézsége.

A **humán fejlettségi indexet** (Human Development Index – HDI) Amartya Sen, indiai közgazdász dolgozta ki 1990-ben és az Egyesült Nemzetek Fejlesztési Program (United Nations Development Programme – UNDP) állítja elő és teszi rendszeresen közzé a Föld összes országára vonatkozóan a „Humán fejlettségi jelentés” (Human Development Report) című kiadványában. A mutatót három részindex mértani átlagaként számítják (UNDP 2013):

- a születéskor várható élettartam indexe,
- iskolázottsági index (tanulmányokkal eltöltött évek átlagos és várt száma alapján számított index),
- jövedelemindex (egy főre jutó bruttó nemzeti jövedelem alapján számított index).

A HDI mutató legfontosabb előnye a könnyű számíthatóság és a rendszeres előállítás. Hátrányai közé tartozik a GDP-vel való szoros kapcsolata és az, hogy bizonyos területeket teljes mértékben figyelmen kívül hagy (például a környezet állapotát). A fejlett országok jellemzésére kevésbé alkalmas, inkább a fejlődő országok fejlettségének mérésére szolgál.

Fontos hivatkozási pontja a szakirodalomnak az **ökológiai lábnyom** (Ecological Footprint), amely azt a szárazföldi és tengeri területet veszi számba, amely az emberi fogyasztás biztosításához szükséges erőforrások előállításához, illetve a termelt hulladék elnyeléséhez szükséges (Wackernagel és Rees 1996). Az ökológiai lábnyom vitathatatlan előnye a kiváló kommunikálhatóság és a viszonylagos egyszerűség. Ez utóbbi egyben a fő hátránya is a módszertani hiányosságok mellett (Csutora 2011). A hiányosságok közé tartozik például az, hogy a légszennyezők közül csak a szén-dioxidot veszi figyelembe; az intenzív mezőgazdasági termelés lábnyoma kisebb, mint a biogazdálkodásé, mert a mutató nem veszi figyelembe a talajok túlhasználatát, nem tartja tényezőnek a biodiverzitást. A legfőbb kritika szerint túlzottan befolyásolják az eredményeket a súlyfaktorok, azok kismértékű változtatása is döntő változást idéz elő egy ország vagy más területi egység ökológiai lábnyomában.

A fentiekén túl megszámlálhatatlan fenntarthatósággal összefüggő indexet és mutatót alakítottak ki. Példaként említhetjük a **boldog bolygó indexet** (Happy Planet Index), amelyet a New Economic Foundation dolgozott ki 2006-ban (New Economic Foundation 2015), és amely a várható élettartamot, a szubjektív jóllétet és az ökológiai lábnyomot veszi figyelembe. Az **élő bolygó indexet** (Living Planet Index) a World Wide Fund for Nature alakította ki 1998-ban, és a biodiverzitást jellemzi (WWF 2008, WWF 2015). Sajátos mutatórendszer a **bruttó nemzeti boldogság** (Gross National Happiness) indexe, amelyet Bhutánban dolgoztak ki, és amely az életminőséget próbálja megragadni részben szubjektív mutatókkal (Centre for Bhutan Studies and GNH Research 2015).

2.2.3. *A fenntartható fejlődés indikátorrendszerei*

A 90-es évtized első éveiben dolgozták ki nemzetközi és nemzeti szinten az első, fenntarthatósággal foglalkozó mutatókészleteket. A riói csúcstalálkozón elfogadott cselekvési terv felhívta a releváns nemzetközi és nemzeti intézményeket fenntartható fejlődési mutatók és mutatórendszerek kidolgozására, amely lendületet adott a mutatórendszerek kialakításának. Összességében elmondható, hogy az általános, fenntartható fejlődéssel foglalkozó mutatórendszerekben a mezőgazdasági termeléssel összefüggő mutatók súlya alacsonyabb a mezőgazdaság tényleges fenntarthatóságra gyakorolt hatása által indokoltnál.

ENSZ

Az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottsága (Commission on Sustainable Development) 1995-ben dolgozta ki az **ENSZ fenntartható fejlődési indikátorrendszerét**, amely az egyik első, kísérleti mutatórendszernek számít. A mutatórendszer tesztelése 1996-tól 1999-ig 22 ország bevonásával folyt (ENSZ 2007), amelynek eredményeként előállt új mutatórendszert 2001-ben tárták a nyilvánosság elé. Az indikátorrendszer négy fő dimenzió belül (társadalmi, környezeti, gazdasági és intézményi) 15 témát és 38 altémát dolgoz fel 58 mutató segítségével (ENSZ 2001).

Az ENSZ 2000-ben kidolgozta a **millenniumi fejlesztési célokhoz** (Millennium Development Goals) kapcsolódó mutatórendszerét, amelyben 60 mutató kapcsolódik a nyolc millenniumi fejlesztési célhoz. A legtöbb cél teljesüléséhez 2015-ös határidőt illesztettek (ENSZ 2013a). A millenniumi fejlesztési célokat 2015-től felváltják a **fenntartható fejlesztési célok**, amelyek a társadalmi, gazdasági és környezeti dimenziók elkülönült szerepeltetése helyett azokat integrált módon kezeli mind a célok, mind pedig az indikátorok tekintetében (Eurostat 2013a). Az ENSZ (2014) 17 fenntartható fejlesztési célra tett javaslatot, amelyek közül a második cél foglalkozik a fenntartható mezőgazdaság megteremtésével.

1984-ben jelent meg a **„Környezeti statisztika fejlesztésének keretrendszere”** (Framework for the Development of Environment Statistics) című módszertani segédlet, amelynek megújítása 2013-ban fejeződött be. A keretrendszer feladata kijelölni a környezetstatisztika előállításának szempontjait, egyaránt igazodva a fejlett és fejlődő országok igényeihez. A keretrendszer része egy olyan mutatókészlet, amely egyfajta ajánlás a nemzeti vagy nemzetközi adatgyűjtemények kialakításához (ENSZ 2013b).

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága (UNECE), az OECD és az Eurostat kidolgozott egy indikátorrendszert **„A fenntartható fejlődés mérése”** (Measuring Sustainable Development) címmel, amely megközelítésében, szerkezetében korszerűnek és előremutatónak tekinthető. Az indikátorrendszer tőkeszemléleten alapul, nevezetesen a gazdasági, társadalmi, környezeti és humán tőke jelenik meg benne. Az emberi jóllét három dimenzióját különbözteti meg: a jelen generáció jólléte (itt és most); a jövő nemzedékek jólléte (később) és a más országok polgárainak jólléte (máshol). Egyúttal lehetőséget biztosít tematikus indikátorlisták kialakítására is húsz témacsoportba rendezve a mutatókat (UNECE – Eurostat – OECD 2013).

OECD

A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) kiterjedt statisztikai adatbázissal rendelkezik, amelyre építve több releváns mutatórendszert is a felhasználók elé tár. Az OECD legelőremutatóbb, 2011-ben indult projektje a „**jobb élet index**” (Better Life Index) címet viseli, és a jóllét 11 összetevőjéről (lakás, jövedelem, munkahelyek, közösség, oktatás, környezet, társadalmi részvétel, egészség, elégedettség, biztonság és munka-szabadidő egyensúly) kínál információkat. A mutatórendszer újszerűségét az adja, hogy a felhasználó saját maga rendelhet fontosságot az egyes témákhoz, amely a kapcsolódó indexek súlyozásának alapjául szolgál. Így az érdeklődők összeállíthatják a saját aggregált indexüket az index weblapján, amelynek alapján megjeleníthető az OECD-tagországok rangsora, és az aggregált indexek értéke (OECD 2014a). A mutatórendszer meglehetősen populáris, és nagyfokú egyszerűsítéseket tartalmaz, de ezzel együtt is kiváló kommunikációs eszköz.

Az OECD másik kiemelkedő projektje a „**Pillantás a társadalomra**” (Society at a Glance) címet viselő, társadalmi jelzőszámokat tartalmazó kiadvány. A kiadványban szereplő mutatók választ adnak egyrészt a társadalmi fejlődés kérdéseire, másrészt képet nyújtanak a társadalmi válaszreakciókról (OECD 2011b, 2014c). Hasonló jellegű a „**Pillantás a környezetre**” (Environment at a Glance) című kiadvány, amely az OECD környezeti kulcsindikátorait mutatja be (OECD 2013a).

A **társadalmi haladás mérését** szolgáló indikátorprojekt (Measuring the Progress of Societies) hivatalosan 2007-ben, az Isztambulban tartott világfórumon vette kezdetét. A társadalmi haladás statisztikai adatokkal és indikátorokkal történő mérése érdekében egy globális projektet hoztak létre az OECD vezetésével, amelynek eredményeként előállítottak egy ajánlott keretrendszert a társadalmi haladás mérésére (Hall et al. 2010).

Az OECD (2011c, 2014b) szintén jelentős mutatórendszere a **zöld növekedés** statisztikai megközelítését tűzi célul. A mutatórendszer a termelés és a fogyasztás erőforráshatékonysága, a természeti erőforrások, az életminőség környezeti dimenziója és a szakpolitikai lépések témáinak indikátorait tartalmazza.

Európai Unió

Az Európai Unió az első **fenntartható fejlődési mutatórendszerét** – két kísérleti mutatórendszert (1997-ben és 2001-ben) követően – 2005-ben jelentette meg, és azóta folyamatosan megújítja. A mutatórendszer szorosan kapcsolódik az EU fenntartható fejlődési stratégiájához, amelynek rendszeres nyomon követését maga a 2001. évi stratégia irányozta elő (EU 2001a). A mutatórendszer tíz témakör köré csoportosítva és azon belül altémákra vonatkozóan tartalmaz összesen 133 mutatót, amelyek értékelését is elvégzik. Témakörönként általában egy vezető (headline) és altémánként egy-egy második szintű mutatót tartalmaz, míg a harmadik szinten elemző mutatókat találunk, amelyek a témák mélyebb megértését szolgálják. A három szintre rendezett mutatókon kívül kontextuális mutatókat is tartalmaz a mutatórendszer, amely mutatók közvetlenül nem mérik valamelyik stratégiai cél teljesülését, és politikailag sem érzékenyek, inkább fontos háttér-információkat szolgáltatnak az egyes témakörökről. A mutatórendszer tíz fő témaköre között szerepel többek közt a fenntartható fogyasztás és termelés, a társadalmi befogadás és a természeti erőforrások (Eurostat 2013b).

Az Európai Unióban a fenntarthatósághoz közvetlenül köthető mutatórendszereken kívül több, közvetetten kapcsolódó indikátorrendszer összeállítása is megtörtént, ezek közé tartozik az Európa 2020 stratégiához kapcsolódó mutatókészlet (Eurostat 2013c) és az Európai Környezeti Ügynökség (European Environment Agency – EEA) által megjelentetett „Környezeti indikátor jelentés” (Environmental Indicator Report) (EEA 2013).

Nemzeti indikátorrendszerek

Szinte minden fejlett országban összeállításra kerül valamilyen fenntarthatósággal összefüggő mutatókészlet, amelyek országonként jelentős különbségeket mutatnak. A legkevesebb mutatóval Franciaország (15) rendelkezik jelenleg Európában, míg a legtöbbet Olaszország állítja elő (150), tipikusan a mutatók 70 és 100 közötti száma mondható. A legtöbb országban a nemzeti statisztikai intézetek állítják elő a mutatókészleteket (Pisano et al. 2013). Mint ahogy a nemzeti fenntartható fejlődési stratégia kialakítására, úgy a fenntarthatóságot mérő mutatókészletekre vonatkozóan sincs kötelező nemzetközi, vagy uniós előírás, ennek is köszönhető a nemzeti mutatókészletek sokszínűsége, amelyek közül terjedelmi okokból csak néhány bemutatására vállalkozom.

A svájci statisztikai intézet által előállított **MONET indikátorrendszer** 75 indikátort tartalmaz 15 terület köré csoportosítva, a fenntarthatóság három pilléréhez rendelve. A mutatórendszer egyediségét az adja, hogy egyszerű módszerrel biztosítja a mutatók témák szerinti aggregálását. A módszer lényege, hogy minden mutató +1-et ér, ha fenntarthatósági szempontból pozitív az elmozdulás, -1-et, ha negatív és 0-t, ha nem változott jelentősen. Ez a módszer persze nem biztosítja a mutatók megfelelő súlyozását, de a maga közérthető módján alkalmas a felhasználók tájékoztatására a fenntarthatóság irányába történő elmozdulásról vagy annak hiányáról (Federal Statistical Office 2014).

Az **ausztrál mutatórendszert** – amely azt a kérdést teszi fel, hogy „Jobb lett-e az élet Ausztráliában?” – az Ausztrál Statisztikai Hivatal működteti. A mutatórendszer négy témakör köré csoportosítja a mutatókat: társadalom, gazdaság, környezet és kormányzás. A felhasználók egy eredményjelző táblán kaphatnak összképet a mutatórendszer alapján (Australian Bureau of Statistics 2014).

A **német mutatórendszer** a 2002. évben elfogadott nemzeti fenntartható fejlődési stratégián alapszik. Kétévente jelenteti meg a Német Statisztikai Hivatal a fenntartható fejlődési mutatórendszerét, amely négy főbb csoport köré rendez 21 témakört. A főbb csoportok a következők: generációk közötti egyenlőség, életminőség, társadalmi kohézió és nemzetközi felelősség (Statistisches Bundesamt 2012).

Az **Egyesült Királyság** legutóbbi **mutatórendszere** – amely a nemzeti fenntartható fejlődési stratégiához kapcsolódik – 35 mutatót tartalmaz, amelyek közül 12 vezető mutató. A mutatók értékelését a közlekedési lámpák színjelzésével teszik szemléletesebbé (DEFRA 2013).

Hazai mutatórendszerek

Magyarországon az **első fenntartható fejlődési mutatórendszereket** a Fenntartható Fejlődés Bizottság (2002), valamint a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium a Szent István Egyetemen együttműködésben (Faragó és munkatársai 2004) készítette el. Az utóbbi

indikátorrendszer négy dimenzió (szociális, környezeti, gazdasági és intézményi) köré épített 44 mutatót.

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) 2007 óta két évente jelenteti meg a **fenntartható fejlődés indikátorait tartalmazó kiadványát**. Az első két kiadás az EU mutatórendszerének Magyarországon megvalósítható mutatóit tartalmazta, követve annak háromszintű szerkezetét (KSH 2007, 2009). Először a 2011-es mutatórendszer tartalmazott az EU rendszerében nem megtalálható, kifejezetten a magyar sajátosságokat tükröző mutatókat (KSH 2011).

A 2013. évben kiadott mutatórendszer (KSH 2013) szerkezetében és a használt mutatókörben is elszakadt az EU mutatórendszerétől. A háromszintű, problémaközpontú mutatórendszert felváltotta egy egyszintű, témaorientált szerkezet, amely a környezet, a társadalom és a gazdaság témái köré csoportosítja a mutatókat, az EU mutatórendszeréhez való kapcsolatot pedig egy összefoglaló táblázat biztosítja. Az egyes mutatókhoz tartozó elemző rész egységes szerkezetet kapott, szemben az ezt megelőző kiadványok esetleges elemzéseivel és új, fontos elemként megjelent a mutatók értékelése, amely a 2000. évi és az utolsó rendelkezésre álló év adatainak összehasonlítása alapján készült. A kiadványban időjárási szimbólumokkal jelölték a kedvező, a változatlan és a kedvezőtlen tendenciákat. A 2011. évihez képest összpontosítottabb a 2013. évi indikátorkészlet, és erősödött az erőforrás-központú értelmezés azzal, hogy több, a jövő generációk szempontjából irreleváns mutató kikerült a készletből (Bartus 2013). A KSH kiadványainak és mutatórendszereinek összehasonlítását a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat

*A Központi Statisztikai Hivatal két évente megjelentetett
fenntartható fejlődési mutatórendszereinek összehasonlítása*

Megnevezés	2007	2009	2011	2013
Mutatók száma	48	113	149	106
Az EU mutatórendszerével való kapcsolat	csak EU mutatók	csak EU mutatók	EU + hazai sajátosságokat tükröző mutatók	az összehasonlíthatóság biztosított az EU rendszerével
Struktúra	problémaorientált, háromszintű	problémaorientált, háromszintű	problémaorientált, háromszintű	tematikus, egyszintű
Szöveges elemzés	esetlegesen szerkesztett	esetlegesen szerkesztett	esetlegesen szerkesztett	egységes szerkezetű
Értékelés	nincs	nincs	nincs	van

Forrás: saját szerkesztés.

A KSH 2009-ben tette elérhetővé a „**társadalmi haladás mutatószámrendszerét**”, amelyet az OECD által életre hívott projekt részeként hoztak létre. A mutatórendszer három fő terület (gazdaság, társadalom és környezet) köré csoportosítva 66 mutatót tartalmaz.

GDP és azon túl

2007-ben az Európai Bizottság az Európai Parlamenttel, a Római Klubbal, az OECD-vel és a WWF-fel együttműködve magas szintű konferenciát rendezett „A GDP-n túl” (Beyond GDP) címmel. A cél egy olyan mérőszám kialakítása volt, amely a GDP-hez hasonlóan

átfogó mutatója lenne a fejlődésnek, de hangsúlyos szerepet kapnának benne a fejlődés környezeti és társadalmi vonatkozásai is.

A sikeres konferenciát követően az Európai Bizottság 2009-ben közleményt jelentetett meg, amelyben felvázolta a kívánatosnak tartott lépéseket. Fontos körülmény, hogy ekkorra a kezdeményezés elnevezése megváltozott: „GDP és azon túl” (GDP and Beyond). Az elnevezés szelídülése is jelzi, hogy nem a GDP felváltása a cél, hanem a GDP mellett olyan mutató vagy mutatókészlet kialakítása, amely a fejlődést plasztikusabban jeleníti meg annak minden vonatkozásával együtt. A közlemény a helyzet bemutatása mellett öt fő intézkedést javasolt a haladás jobb mérése érdekében (EU 2009b):

1. A GDP kiegészítése környezetvédelmi és társadalmi mutatókkal (átfogó környezetvédelmi index kialakítása, valamint az életminőség és jólét mérése).
2. Közel valós idejű információ a döntéshozatalhoz (időszerűbb környezetvédelmi és társadalmi mutatók).
3. Pontosabb jelentés a javak társadalmi elosztásáról és az egyenlőtlenségekről.
4. Az európai fenntartható fejlődési eredménytábla kidolgozása (a fenntartható fejlődés eredménytáblája és a környezeti fenntarthatóság küszöbértékei).
5. A nemzeti számlák kiterjesztése a környezetvédelmi és társadalmi kérdésekre (integrált környezetvédelmi-gazdasági számlarendszer és a nemzeti számlákban már létező társadalmi mutatók fokozottabb felhasználása).

A közlemény tartalma ambiciózusnak, a kitűzött célok pedig több ponton illuzórikusnak értékelhetők. Megoldhatatlan feladatnak tűnik például egy olyan átfogó környezetvédelmi index megalkotása, amely megfelelő értékelést adna az összes EU-tagország környezeti terhelésére vonatkozóan, mivel az egyes országoknak jelentősen különböző környezeti problémáik vannak.

2013-ban jelent meg az a bizottsági belső munkaanyag, amely beszámol a „GDP és azon túl” kezdeményezéssel kapcsolatban elért eredményekről, a nehézségekről és sikerekről egyaránt (EU 2013b). Az átfogó környezetvédelmi index kidolgozása – ahogy az várható volt – nehézségekbe ütközik, eddig két kísérleti index készült el, amelyek tesztelése jelenleg is folyik. Az adatok időszerűségének javítása érdekében becslési eljárást dolgoztak ki az üvegházgázok kibocsátására vonatkozóan, amelynek segítségével nyolc hónappal rövidülhetne az adatok előállítási ideje (jelenleg 21 hónap). Elkészült a fenntarthatósági eredménytábla kísérleti verziója, amelynek első tesztje sikertelen volt, és további munkálatok váltak szükségessé. Emellett bevezették a környezeti számlák új moduljait, és elkészült az egészségügyi számlarendszer is.

Stiglitz–Sen–Fitoussi jelentés

Nicolas Sarkozy, francia köztársasági elnök hívta életre 2008-ban a Joseph Stiglitz által vezetett Gazdasági Teljesítmény és Társadalmi Haladás Mérésével Foglalkozó Bizottságot (Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress). A bizottság hármass vezetését Amartya Sen, a bizottság elnökének tanácsadója és Jean-Paul Fitoussi, a bizottsági koordinátor alkotta az elnökkel együtt. A bizottság létrejöttének legfontosabb célja volt kijelölni a GDP felhasználásának korlátait, megvizsgálni, hogy milyen további információra lehet szükség a társadalmi haladás egy relevánsabb mutatójának

kialakításához és vizsgálni az alternatív mérési eszközök használhatóságát (Stiglitz et al. 2009).

A bizottság 2009-ben kiadott jelentésében (Stiglitz et al. 2009) 12 ajánlásban fogalmazta meg főbb javaslatait, amelyek fókuszában az életminőséget, a boldogságot, illetve a társadalmi közérzetet magába foglaló jóllét, a társadalmi haladás, valamint a fenntartható fejlődés fogalmai álltak. A fenntartható fejlődés tekintetében a jelentés a jóllét és a fenntarthatóság értékelését javasolta élesen elválasztani. A fenntarthatóság értelmezésében a hosszú távra, a jövő generációkra kell koncentrálni, szemben a jóllét értelmezésével, ahol a jelen értékelése szükséges. A fenntarthatóság a bizottság megítélésében a jelen jólléti színvonalának legalább megtartását jelenti a jövő generációk számára, és annak értékeléséhez szükség van egy jól meghatározott indikátoreredmény-táblára. A fenntarthatóság környezeti szempontjait elkülönítve kell nyomon követni, amihez jól kiválasztott fizikai indikátorok sora szükséges. Különösen szükség van egy olyan egyértelmű indikátorra, amely a környezetkárosodás veszélyes szintjének közelségére utal. A jelentés alapján olyan mutatókra van elsősorban szükség, amelyek a jövőbeni jóllét alapjainak mennyiségi változásairól informálják a felhasználókat (Stiglitz et al. 2009).

2.3. Fenntartható mezőgazdaság

A mezőgazdaság sajátos ága a nemzetgazdaságnak, amelyet több ismérv tesz egyedivé más gazdasági szektorokkal összehasonlítva. A mezőgazdasági termelés nagyobb hányada az ökoszisztéma részét képezi, a mezőgazdasági termékek biológia folyamatok eredményeként állnak elő. A termelés egy része (elsősorban a növényi termékek előállítása) szezonális, a termésmennyiség és a minőség alakításában kiemelkedő szerepe van az időjárásnak. Az éghajlat jelentős mértékben behatárolja az adott területen előállítható növényi és állati termékek körét.

A mezőgazdaság kiemelkedő használója a földterületnek. Az Európai Unióban a földterület 42%-át tette ki a használt mezőgazdasági terület 2010-ben (Eurostat 2014a), hazánkban ez az arány még magasabb volt: 57% (KSH 2015). A mezőgazdaság által előállított hozzáadott érték viszonylag kis – és jellemzően csökkenő – súlyt képvisel a nemzetgazdaságban, de az agráriumnak kiemelkedő fontossága van a vidéki térségekben, ahol meghatározó szerepet tölthet be a foglalkoztatásban. Emellett meghatározó a súlya a mezőgazdasági termeléshez inputokat szolgáltató (pl. mezőgazdasági gépek és növényvédő szerek előállítása), illetve a mezőgazdasági termékeket feldolgozó és forgalmazó tevékenységeknek, amelyek szervesen kapcsolódnak az agráriumhoz, és amely tevékenységeket az inputok előállításától a forgalmazásig összefoglalóan agrobiznisznek szokás nevezni. A mezőgazdasági termékek szerepe jelentős a fogyasztásban, ezért az élelmiszer- és ellátásbiztonság szempontjai lényegesek az agrárium értékelésekor. Az élelmiszer-ellátás biztosítására, a jó minőségű és biztonságos élelmiszer előállítására vonatkozó elvárások kiemelt fontosságú nemzetgazdasági ággá teszik. Összefoglalóan megállapítható, hogy a mezőgazdaság bír a nemzetgazdasági ágak közül az egyik legjelentősebb hatással a fenntarthatóságra.

A világ mezőgazdasága előtt jelentős kihívások állnak. A világnépesség – bár csökkenő ütemben, de még mindig – jelentős mértékben növekszik. A jelenlegi 7,3 milliárd főnyi népesség a számítások szerint 2040-re 9 milliárd főre fog növekedni (ENSZ 2015). A

többletnépesség élelmiszer-ellátása – a jelenlegi fogyasztási minták figyelembevételével – csak új területek mezőgazdasági termelésbe vonásával vagy a jelenlegi területen folyó termelés intenzívebbé tételével biztosítható.

A mezőgazdasági termelés **többfunkciós**: gazdasági, környezeti és társadalmi szerepet is betölt (OECD 2001b, Boody et al. 2005, Rossing et al. 2007, Huang et al. 2015). Az agrárium fő feladata az élelmiszer- és rost-termelés, az igények kielégítése, amely a mezőgazdaság termelési vagy **gazdasági funkciója**. A gazdasági funkción belül az utóbbi évtizedekben új feladatok is előtérbe kerültek, ilyen többek közt az ellentmondásos megítélésű bioüzemanyag-előállítás. A mezőgazdasági tevékenység jövedelmezősége és életképessége elengedhetetlen, amelynek eléréséhez fontos a termelés hatékonysága, illetve a gazdaságok és az egész ágazat versenyképessége.

Az agrártermelésnek jelentős felelőssége van a környezet állapota és a biodiverzitás megőrzésében (**környezeti funkció**), hiszen a gazdasági szektorok közül a mezőgazdaság a legnagyobb területhasználó. A mezőgazdasági tevékenység jelentős arányban használ természeti erőforrásokat (leginkább termőföldet, tápanyagokat és vizet), miközben jelentős szennyezéskibocsátó. A mezőgazdasági tevékenység egészére jellemző a szén-dioxid kibocsátásával járó energiafelhasználás, ugyanakkor a növénytermesztésben a műtrágyahasználat az üvegházhatású gázok kibocsátásának fő hajtóereje jelentős dinitrogén-oxid kibocsátása miatt. Az állattenyésztésben az állatok lélegzése (szén-dioxid), a kérődzők emésztése (metán), valamint a trágyakezelés során távozó gázok (metán, dinitrogén-oxid) a mezőgazdaság fő hozzájárulásai az üvegházhatású gázok kibocsátásához (Valkó 2008). Neményi (2008) termodinamikai szempontból vizsgálta az agrár-ökológiai rendszereket, amelyek entrópiájának változását a növényekben és talajban bekövetkező irreverzibilis változások, valamint a rendszer és környezete közötti entrópiacsere okozza. Fontos terület ezen túl a mezőgazdasági termékek energiatartalmának (embodied energy) elemzése.

A mezőgazdaság **társadalmi funkciójának** is kiemelkedő szerepe van a vidéki térségek életképességének biztosításában. A vidéki területeken az agrárium meghatározó foglalkoztató, a megtermelt jövedelem jelentős része ehhez a szektorhoz köthető. A mezőgazdaságra fontos szerep hárul a lakosság megélhetési feltételeinek biztosításában, ezzel a vidék lakosságmegtartó képességének növelésében. Az agrárium fontos tényező a tájkép befolyásolásában, a vidéki turizmusban és a helyi élelmiszer-feldolgozásban, valamint a vendéglátásban (Csete – Láng 2009). A fenntartható mezőgazdaság társadalmi vonatkozásai több megközelítés tekintetében fontosabbak más nemzetgazdasági ágak fenntarthatósági értékelésével összehasonlítva, amelynek elsődleges okai a mezőgazdasági termelés helyhez kötöttsége és társadalmi beágyazódottsága. A társadalmi funkció a mezőgazdaság versenyképességének fontos tényezője.

A mezőgazdasági termelés ugyanakkor **több dimenzió szempontjából értékelhető**, amelyek közül a kutatók általában a környezeti, a gazdasági és a társadalmi dimenziókat emelik ki.

A mezőgazdasági termelés – a biológiai folyamatok és az emberi beavatkozás befolyásolása mellett – nagyban függ az agrárpolitikától, a támogatások rendszerétől, az agrárkörnyezeti szakpolitikától és a környezetvédelmi szabályozástól. Az Európai Unióban a mezőgazdasági termeléssel összefüggésben folyósított támogatások a teljes költségvetés mintegy 40 százalékát tették ki 2013-ban (Európai Bizottság 2015).

2.3.1. A fenntartható mezőgazdaság fogalma

A fenntartható mezőgazdaság fogalmát több kutatócsoport, illetve szervezet többféleképpen határozta meg. A fenntartható mezőgazdaság értelmezésével foglalkozó fontosabb kutatásokat a 4. táblázat tartalmazza. A fenntartható mezőgazdaság definícióiban közös elemként jelenik meg:

- az élelmiszer-ellátás biztosítása jó minőségben,
- a környezeti minőség megőrzése,
- a mezőgazdasági tevékenység életképessége, jövedelmezősége,
- az életminőség javítása a vidéki területeken, társadalmi igazságosság.

A fenntartható mezőgazdaság kulcsa a felsorolt kívánalmaknak való kiegyensúlyozott megfelelésben rejlik. A fenti ismérvekkel egybecseng az Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériumának definíciója (USDA 1999), miszerint a fenntartható mezőgazdaság a növényi és állati termékek előállításának egy integrált rendszerét jelenti, amelynek hosszú távon alkalmasnak kell lennie:

- az emberi élelmiszer- és rostsükségletek kielégítésére,
- a környezet minőségének és a természeti erőforrások állapotának javítására,
- a leghatékonyabban felhasználni az erőforrásokat és integrálni – ahol lehetséges – a természetes biológiai folyamatokat,
- fenntartani a mezőgazdaság tevékenység közgazdasági életképességet és
- javítani a gazdálkodók és a társadalom életminőségét.

4. táblázat

A fenntartható mezőgazdaságot értelmező kutatások

Kutatások	
Briquel et al. 2001, Csete – Láng 2009, Csete 2009, Dantsis et al. 2010, EU 2012, Fábián et al. 2006, Farkasné Fekete et al. 2004, Fehér – Beke 2013, Gafsi et al. 2006, Huang et al. 2015, Kirchmann – Thorvaldsson 2000, Láng et al. 1995, MAFF 2000, Marselek 2006, Nagy et al. 2006,	National Research Council 2010, Norman et al. 1997, OECD 2001b, RISE 2014, Robertson – Harwood 2013, Rossing et al. 2007, SARE 1997, Smith – McDonald 1998, Takácsné György et al. 2008, USDA 1999, Valkó – Farkasné Fekete 2014, Van Cauwenbergh et al. 2007, Van Passel – Meul 2012, Yli-Viikari 2009, Zahm et al. 2008

Forrás: saját szerkesztés.

Az Európai Unió meghatározásában (EU 2012) a fenntartható mezőgazdaság a következő célokkal jellemezhető:

- jó minőségű, biztonságos és egészséges élelmiszer termelése,
- a természeti erőforrások megőrzése,
- a közgazdasági életképesség biztosítása,
- szolgáltatások nyújtása az ökoszisztémának (pl. víz- és tápanyag-visszatartás),
- vonzó vidéki környezet és tájkép kialakítása,

- az életminőség javítása a vidéki területeken,
- az állatjólét megteremtése.

A hazai megfogalmazások közül a Láng István és munkatársai által szerkesztett „AGRO-21 Füzetek”-ben publikált meghatározást emelném ki, amely szerint a fenntartható agrárfejlődés egy olyan gazdasági növekedés, amely *„harmonizál a természeti erőforrások regenerálódásával és a környezetterhelés asszimilációs képességével. Ezzel elérhető a folyamatos, mennyiségben korlátozott, de minőségben korlátlan gazdasági növekedés – amely alapja az érdekek, törekvések érvényesítésének –, a természeti erőforrások és a tágran értelmezett környezet óvása, végeredményben az egészségesebb emberi környezet és táplálkozás, az élet minőségének javulása”* (Láng et al. 1995, 17. o.).

Az élelmiszerek biztosítása melletti három fő kritériumnak (környezeti minőség megőrzése, közgazdasági életképesség, és társadalmi egyenlőség) – amely megfeleltethető a fenntartható fejlődés három dimenziójának – egyszerre szükséges teljesülnie. Egy mezőgazdasági termelést folytató gazdaság nem nevezhető fenntarthatónak, ha termelékeny, de nem veszi figyelembe a környezeti elvárásokat, vagy környezetkímélő termelést folytat, de gazdaságilag hosszabb távon nem életképes.

A fenntarthatóság fő területeinek Valkó és Farkasné Fekete (2014) alapján különböző követelményei vannak:

- **ökológiai fenntarthatóság:** a környezeti állapot megőrzésének és fejlesztésének, illetve a megfelelő gazdálkodási gyakorlatoknak ad elsőbbséget,
- **gazdasági fenntarthatóság:** célja a termelés nyereségessége és a mezőgazdasági tevékenységből származó jövedelem növelése,
- **társadalmi fenntarthatóság:** az egyenlő lehetőségek és a vidéki területek életszínvonala kerül a középpontba.

A fenntarthatóság dimenziói között sok tekintetben ellentmondásos viszony áll fenn, amely különösen igaz a környezeti dimenzió és más dimenziók kapcsolatára. A mezőgazdasági termelés növekedése, amely kedvező a gazdasági és gyakran a társadalmi mutatók számára, általában romló környezeti teljesítménnyel jár (Valkó – Farkasné Fekete 2014).

Mindennek alapján a **fenntartható mezőgazdaság** következő **definícióját** állítottam össze és tartottam szem előtt a kutatási cél megvalósítása során. A fenntartható mezőgazdasági termelésre jellemző:

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

2.3.2. A fenntartható mezőgazdaság politikai vonatkozásai

ENSZ

Az 1992-ben Rio de Janeiróban rendezett **Környezet és Fejlődés Konferencián** fogadták el a „Feladatok a XXI. századra – Agenda 21” című dokumentumot, amelynek fenntartható

mezőgazdasággal és vidékfejlesztéssel foglalkozó szakaszában fő célként fogalmazódik meg az élelmiszertermelés fenntartható módon történő növelése és az élelmiszerbiztonság fokozása (ENSZ 1992), amelyet oktatással, gazdasági ösztönzőkkel, új technológiák kifejlesztésével lehet elérni, és amely hozzájárul a foglalkoztatás és jövedelem növeléséhez, a szegénység enyhítéséhez, és fontos eleme a természeti erőforrásokkal való felelős gazdálkodás, valamint a környezet védelme. A növekvő népesség igényeinek kiszolgálása érdekében prioritást kapott a termelés növelése, kiegészítve azzal, hogy mindezt a termelés intenzívebbé tételével akarták elérni, annak érdekében, hogy el lehessen kerülni a mezőgazdaság további expanzióját és a sérülékeny rendszerekbe történő beavatkozást (ENSZ 1992). Emellett szükség van a termelési rendszerek diverzifikációjára a maximális hatékonyság elérése érdekében, miközben minimalizálni kell a környezeti és gazdasági veszélyeket.

1997-ben rendezték meg az ENSZ Közgyűlés rendkívüli ülészakát, amelyet Rio+5 néven is szoktak említeni. Az ülészak fő célja az 1992-ben elfogadott program végrehajtásának értékelése volt. A rendkívüli közgyűlésen született határozat (ENSZ 1997) a mezőgazdaság tekintetében kiemelten foglalkozott a föld és a talajok megóvásával. Emellett hangsúlyozta a helyi élelmiszerrendszerek fejlesztésének szükségességét a munkalehetőségek kialakítása és a szegénység elleni küzdelem érdekében. Megjelent a „vidéki emigráció” fogalma, ami ellen megfelelő vidékpolitikával szükséges fellépni. A határozat kiemelte továbbá az agrárkutatás fontosságát, amelynek kiemelt szerepe van a fenntartható művelési gyakorlatok kifejlesztésében.

A fenntartható mezőgazdasági termelés előmozdítása hangsúlyos eleme volt a 2012-ben rendezett Rio+20 csúcstalálkozónak is. A konferencia főbb eredményeit összefoglaló „A jövő, amit akarunk” (The Future We Want) című dokumentumban (ENSZ 2012a) kiemelten kezelték a biztonságos és elegendő mennyiségű táplálékhoz való jogot mindenki számára, a mezőgazdasági szektor és a vidéki közösségek újjáélesztésének, valamint a fenntartható mezőgazdasági termelés és a termelési hatékonyság növelésének szükségességét. Kíváncsian fogalmazódott meg az élelmiszer-termelési rendszereket támogató természeti folyamatok fenntartása, a mezőgazdasági kutatás és fejlesztés kiemelt kezelése, valamint az élelmiszerárak túlzott változékonysága elleni fellépés.

Európai Unió

A Közös Agrár Politika (KAP) fő célkitűzése az 1962. évi indulásakor a mezőgazdasági termelés javuló hatékonysága, az ellátás biztonsága és az árak változékonyságának csökkentése volt az Európai Unióban. Mára a KAP célkitűzései között a környezetvédelem és a vidékfejlesztés egyaránt fontos célokká váltak. Az Európai Unió újabb és újabb szakpolitikai intézkedéseket hoz ezen céloknak való megfelelés érdekében.

Az 1998-ban kialakított, Cardiffban elfogadott stratégia a környezeti szempontok szakpolitikákba történő integrálását célozta (EU 1998). A cardiffi stratégia a KAP olyan reformját irányozta elő, amely a környezeti szempontok nagyobb mértékű figyelembevételét jelenti. Az Európai Tanács 1999-ben, Helsinkiben rendezett ülésén elfogadta a környezeti szempontok KAP-ba integrálásának stratégiáját, amely a KAP elindulása óta egyre határozottabban került napirendre. Az évek során a KAP fókusza az árak és a termelés

támogatása felől a jövedelemtámogatás és a vidékfejlesztési támogatások, illetve a környezettel összhangban lévő gazdálkodási formák támogatása felé tolódott el.

A **KAP 2003. évi reformja** jelentős lépés volt a környezeti szempontok integrációja tekintetében. Az első pillér (piaci intézkedések és jövedelempolitika) esetében a termeléstől szétválasztott támogatást, a kötelező kölcsönös megfeleltetést és a moduláció lehetőségét tekinthetjük az említett célt szolgáló intézkedésnek, míg a második pillér (vidékfejlesztési politika) esetében többek között lehetőség nyílt a hátrányos helyzetű területek, az agrár-környezetvédelmi intézkedések és a természeti értéket képviselő területeken gazdálkodók támogatására (EU 2006b).

A **2014-2020 közötti időszakra vonatkozó KAP** fő célként tűzi ki az uniós mezőgazdaság hatékonyságának és versenyképességének növelését, emellett kiemelten kezeli a mezőgazdaság fenntarthatóbbá tételének célkitűzését (EU 2010c). Ez utóbbi cél érdekében – más módosítások mellett – bevezetésre került a „zöld közvetlen támogatás”, amely a környezet szempontjából előnyös mezőgazdasági gyakorlatokra nyújt támogatást, és amelynek keretében a tagállami éves közvetlen támogatási keret 30%-a kerül felhasználásra. Az új támogatási forma három intézkedés alkalmazását írja elő: terménydiverzifikáció, állandó legelők fenntartása és ökológiai célterületek elkülönítése (EU 2013c).

Az egyes EU-tagországokban is jelentős lépéseket tettek a fenntartható mezőgazdaság gyakorlatának kiterjesztése érdekében. **Franciaországban** 1999-ben elfogadásra került egy „gazdálkodásorientációs jogszabály”, amely tartalmazott egy „területi gazdálkodási szerződést” (*contrat territorial d'exploitation*), amely részletesen leírta a fenntartható mezőgazdaság megvalósítása érdekében alkalmazandó eszközöket és folyamatokat. A jogszabály alapján az agrárpolitikának egyaránt foglalkoznia kell a mezőgazdaság gazdasági, környezeti és társadalmi vonatkozásaival. A jogszabályhoz tartozó „szerződés” szerint a gazdálkodó elkötelezett a többfunkciós gazdálkodási tevékenység végzésében, beleértve a természeti erőforrásokkal való gazdálkodást és a foglalkoztatás biztosítását. A „szerződés” két részből áll: egy társadalmi-gazdasági, illetve egy környezeti-területi szakaszból. Az egyes szakaszok részletesen tartalmaznak kihívásokat, amelyekre építve célokat fogalmaznak meg a gazdálkodó számára (Gafsi et al. 2006).

Magyarországon a fenntartható mezőgazdasággal kapcsolatos első jelentős kutatási programot Láng István vezette, amelynek eredményeit 1995-től az „AGRO-21” füzetekben publikálták. A kutatás kitért a fenntartható agrárfejlődés szempontjából fontos területek bemutatására, valamint a fejlesztési lehetőségek és a kapcsolódó jogi szabályozás ismertetésére, emellett feladatokat fogalmazott meg a mezőgazdaság fenntarthatóságával összefüggésben (Láng et al. 1995).

2.4. A fenntartható mezőgazdaság indikátorai

A fenntartható mezőgazdasági indikátorok kialakítása

A fenntartható mezőgazdaság indikátorainak kialakítását több kutatócsoport felvállalta, az 5. táblázat az indikátorrendszereket bemutató fontosabb kutatásokat tartalmazza. A fenntartható mezőgazdaság indikátorainak kialakítására több szinten nyílik lehetőség, amelyek közül a legalacsonyabb szint a parcella vagy a gazdaság szintje. A gazdaságsszintű

mutatórendszerek mikroszinten elemzik a mezőgazdasági tevékenység fenntarthatóságát a gazdaság működésére vonatkozó adatok alapján. A makroszintű indikátorrendszerek ezzel szemben elsősorban regionális, országos vagy globális statisztikai adatokból építkeznek. Mind a mikro-, mind pedig a makroszintű elemzések egyaránt járnak előnyökkel és hiányosságokkal. A makroszintű elemzések egyik fő hátránya a statisztikai információk olyan mértékű aggregáltsága, hogy az eredmények alapján nehéz az egyes gazdaságokra vagy akár egyes termékekre vonatkozóan következtetéseket levonni. A gazdaságszintű értékelésekkel viszont leginkább az a probléma, hogy nem nyújtanak támpontot fontos folyamatok (pl. globális felmelegedés, földhasználat-változás) követéséhez, nem adnak fogódzót a szakpolitikai beavatkozások tervezéséhez. A mikro- és makroszintű mutatórendszerek tehát egyaránt fontosak, részben eltérő funkcióikkal előállításuk hozzájárulhat megfelelő intézkedések meghozatalához a mezőgazdaság fenntarthatóságának érdekében (Russillo – Pintér 2009). Az indikátoroknak vagy indikátorrendszereknek egyszerre kell informálni az agrárium környezeti, gazdasági és társadalmi rendszereiről, valamint az egyes indikátorok közötti kölcsönhatásokról (Binder et al. 2010).

Binder és munkatársai (2010) négy fő hiányosságot tártak fel a mezőgazdaság fenntarthatóságának értékelésében:

- a fenntarthatósági elemzések gyakran nem térnek ki a mezőgazdaság multifunkcionalitásának vizsgálatára,
- nincs egyensúly a modellezési és értékelési munkában a fenntarthatóság három dimenziója (környezeti, gazdasági és társadalmi) között, eltolódás mutatkozik a környezeti pillér felé,
- a kutatások eddig fontos tudásbeli és technológiai hiányosságok kitöltésére koncentráltak, de elmulasztottak lépéseket tenni a tudás hasznosítása és felhasználása irányában,
- az értékelési eredményeket önmagukban nehéz megvalósítani a döntéshozatalban, mivel az egymásnak ellentmondó célokat és a mutatók közötti kapcsolatokat nem sikerült megfelelő módon figyelembe venni.

A Binder és szerzőtársai (2010) által azonosított hiányosság, amely szerint a kutatásokban és az indikátorrendszerekben eltolódás tapasztalható a környezeti dimenzió javára, Lebacqz és szerzőtársai (2013) által is megerősítést nyert. A 2013-as kutatásukban két okkal magyarázták a környezeti terület kivételezettségét: egyrészt a kutatók, az agrárpolitika alakítói és a civil társadalom jelenleg elsősorban a környezeti témakörök iránt érdeklődnek, másrészt a környezeti dimenzió kiterjedt és komplex területeket fed le, míg a gazdasági dimenzió – elsősorban a terület monetáris természete miatt – kevésbé holisztikus módon értelmezhető. A szerzők két megoldást ajánlanak: egyrészt világosan utalni az értékelésben a mutatórendszer összeállítása során fellelt hiányosságokra, másrészt figyelembe venni a kimutatott adathiányokat a későbbi adatgyűjtések tervezésénél. Saját tapasztalataim nem teljesen támasztják alá a két kutatócsoport véleményét. Egyet tudok érteni azzal, hogy nagyobb figyelem irányul a környezeti témakörökre, viszont ez nem tükröződik a hozzáférhető adatok körében és azok minőségében. Sajnálatos módon a környezetre vonatkozó adatok elérhetősége erőteljesen korlátozott, és az adatminőség is problémásabb a gazdasági és társadalmi indikátorokhoz képest. A felvázolt megoldási javaslatokat ugyanakkor teljes mértékben indokoltnak tartom. Csete és Láng (2005) szerint a valódi nehézség a fenntartható mezőgazdasági termelési mutatók előállítása során jelentkezik. Ilyen mutatók előállításához

ugyanis sok esetben laboratóriumi mérésekre van szükség például a talaj szerkezetének, a vízgazdálkodásnak és a levegő terhelésének vizsgálatához.

5. táblázat

*A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszereinek
kutatásokban való megjelenése*

	Kutatások
Általános	Binder et al. 2010, Briquel et al. 2001, Christen et al. 2013, COSA 2014, Csete – Láng 2005, Dantsis et al. 2010, DEFRA 2010, Dillon et al. 2007, FAO 2013a, Farkasné Fekete et al. 2004, Fehér – Beke 2013, Fekete-Farkas et al. 2007, Gafsi et al. 2006, Gómez-Limón – Riesgo 2008, Gómez-Limón – Sanchez-Fernandez 2010, Hayati et al. 2011, Kujáni 2014, Lisányi Endréné Beke 2011, MAFF 2000, Manhire et al. 2012, Nagy et al. 2006, Pannell – Glenn 2000, Reig-Martínez et al. 2011, Rigby et al. 2001, RISE 2014, Rossing et al. 2007, Russillo – Pintér 2009, Ryan et al. 2014, Sinabell 2013, Smith – McDonald 1998, Smyth – Dumanski 1993, Valkó – Farkasné Fekete 2014, Valkó et al. 2008, Van Asselt et al. 2014, Van Cauwenbergh et al. 2007, Van der Werf – Petit 2002, Van Ittersum et al. 2008, Van Passel – Meul 2012, Yli-Viikari 2009, Zahm et al. 2008
Környezeti	Areal – Riesgo 2015, EEA 2005, EU 2000b, EU 2006b, Eurostat 2014b, Fekete-Farkas – Molnár 2010, KSH 2012, Merante et al 2015, OECD 2001a, OECD 2013b, Statistics Canada 2014, Valkó 2008, Valkó – Fekete-Farkas 2008
Gazdasági	De Koeijer et al. 2002, Farkasné Fekete et al. 2009, Molnár 2011, OECD 2014b
Környezeti és gazdasági	Fogarassy – Bakosné Böröcz 2014, Gadanakis et al. 2015, Kopasz 2004, Paracchini et al. 2015, Van Passel et al. 2007

Forrás: saját szerkesztés.

A fenntartható mezőgazdaság indikátorai

Az Európai Tanács által 1999-ben, Helsinkiben elfogadott, a **környezeti szempontok KAP-ba integrálásáról szóló stratégia** egy, az integráció monitorozását szolgáló mutatórendszer kidolgozásának fontosságát hangsúlyozta (EU 1999). A stratégiának megfelelően elkezdődött az indikátorfejlesztés, amellyel kapcsolatban az EU két közleményt jelentetett meg 2000-ben és 2001-ben. Az első, 2000-ben kiadott közlemény meghatározta az integrációs folyamat nyomonkövetésének céljait, illetve kijelölte azt a 35 agárkörnyezeti mutatót (EU 2000b), amelyekhez a második, 2001-ben kiadott közlemény potenciális adatforrásokat rendelt (EU 2001b).

Ezen mutatók kidolgozására és továbbfejlesztésére 2002-ben jött létre az **IRENA projekt** (Indikátorjelentés a környezeti szempontok agrárpolitikába integrálására vonatkozóan – Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agriculture Policy) több EU-intézmény (DG Agriculture, DG Environment, Joint Research Centre, Eurostat, European Environment Agency) összefogásával. A 42 mutatót a DPSIR keretrendszerébe ágyazva jelenítették meg. A „hajtóerőket” a gazdálkodás főbb jellemzői képezték, míg a „terhelések” a szennyezéseket, az erőforrások kimerülését jelentették. Az „állapot” és a „hatás” egyaránt tartalmazta az élőhelyek és a természeti erőforrások állapotát, a biodiverzitást és a tájképet, azonban míg az „állapot” mindezt az adott területre jellemzően vette figyelembe, addig a „hatás” globális környezeti szempontokkal számolt. A „válaszok” indikátorcsoportja pedig a gazdálkodásra ható faktorokból állt össze (szakpolitika, piaci jelzések, technológia és készségek, társadalmi attitűdök). Az egyes mutatókra vonatkozóan összegyűjtött legfontosabb információk alapján értékelték az adatok hozzáférhetőségét és minőségét, amely eredményeket

egy 2005-ben elkészült jelentésben tártak az érdeklődők elé (EEA 2005). Az értékelés alapján a 42 mutató közül csak 11 mutató bizonyult hasznosnak, míg 30 potenciálisan hasznosnak és egy mutató csekély jelentőségűnek. Mindössze a mutatók harmada volt előállítható regionális szinten, a legtöbb indikátor a tagországi szintnél alacsonyabb területi szint jellemzésére alkalmatlannak bizonyult, emellett csak a mutatók fele tartalmazott idősorokat. A projekt csak a régi tagországokat ölelte fel, az új tagországokra vonatkozóan nem szolgáltat információkkal. Az eredmények alapján kijelenthető, hogy komoly hiányosságokat tapasztaltak az agrárkörnyezeti adatok hozzáférhetősége, területi szintje, az időbeli változások megjelenítésére való alkalmassága és minősége tekintetében. Több mutató nem kellően kidolgozott modelleken alapult, amelyek tökéletesítéséhez további kutatómunka szükséges (EU 2006b).

Az IRENA projekt eredményeit felhasználva a bizottság 2006-ban egy **28 mutatóból álló agrárkörnyezeti mutatórendszer** felállítására tett javaslatot, a mutatórendszer a 3. mellékletben olvasható. A mutatók közül 26 szerepelt az IRENA indikátorai között is (EU 2006b). A mutatórendszer a DPSIR kereteit használja fel, hasonlóan az IRENA logikájához. Lényeges különbség a két mutatórendszer között, hogy a javasolt indikátorrendszer már nem különbözteti meg az „állapotra” és a „hatásra” vonatkozó mutatókat, ezek egy kategóriát képeznek. A mutatókat négy csoportba rendezték:

- gazdálkodási gyakorlatok,
- mezőgazdasági termelési rendszerek,
- környezeti terhelések és kockázatok,
- természeti erőforrások állapota.

A mutatók biztosítása érdekében a bizottsági közlemény többek között javasolta a mezőgazdasági statisztikai adatbázisokra vonatkozó szabályozások átalakítását, a modellezési keretek javítását és újabb adatgyűjtési források felderítését (EU 2006b).

Az adathiányok feltérképezése és a javaslatok kidolgozása érdekében az Európai Bizottság 2009-ben elindította a **DireDate projektet**, amely az agrárkörnyezeti indikátorok gazdaságokhoz kötődő, közvetlen és közvetett adatigényeit mérte fel. A 2011-ben záródott projekt bemutatta az indikátorokat, azok adatforrásait és az esetleges adatminőségi korlátokat (Eurostat 2011a). Az Eurostat a honlapján megjeleníti az agrárkörnyezeti mutatórendszerét, amely részben a projekt eredményeként állt elő, és amely a már megismert négy kategória (gazdálkodási gyakorlatok, mezőgazdasági termelési rendszerek, környezeti terhelések és kockázatok, természeti erőforrások állapota) köré csoportosítja a mutatókat (Eurostat 2014b).

A **Központi Statisztikai Hivatal** az EU mutatórendszerét felhasználva 2012-ben jelentette meg az „Agrárkörnyezeti adatok, 2000–2010” című kiadványát (KSH 2012). Az almutatókkal együtt 32 mutatóból a kiadvány 27-et jelenít meg hazai adatokkal, az adatok közötti eligazodást elemzések segítik.

Az **OECD** a 90-es évek közepétől foglalkozik agrárkörnyezeti mutatókkal, azóta rendszeresen jelentet meg kiadványokat a témában. A 2001-ben megjelent indikátorkészlet négy terület köré csoportosítja a mutatókat (OECD 2001a):

- a mezőgazdaság kapcsolata a gazdasággal, társadalommal és környezettel,
- gazdálkodási módszerek és a környezet,
- inputok felhasználása és természeti erőforrások,
- a mezőgazdaság környezeti hatásai.

A legutóbbi, fenntartható mezőgazdasághoz kapcsolódó indikátorrendszer 2014-ben jelent meg „A mezőgazdaság zöld növekedési indikátorai – előzetes értékelés” (Green Growth Indicators for Agriculture: A Preliminary Assessment) címmel (OECD 2014b).

Az FAO (Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete – Food and Agriculture Organization of the United Nations) 2013-ban kialakított SAFA (Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems – Élelmiszer- és mezőgazdasági rendszerek fenntarthatósági értékelése) rendszere arra vállalkozik, hogy értékelje az élelmiszer- és mezőgazdasági rendszerek környezetre és az emberre gyakorolt hatásait. Az értékelési kritériumokat négy csoport köré rendezik (FAO 2013a):

- jó vezetés,
- környezeti integritás,
- gazdasági alkalmazkodóképesség,
- társadalmi jóllét.

A SAFA egy holisztikus, globális keretrendszer, amelynek fő célja a fenntarthatóság értékelésének elősegítése a mezőgazdaságban, az erdészetben és a halászatban. Alapvetően már meglévő fenntarthatósági rendszerekre épít, és lehetőséget kínál a gazdálkodóknak és a vállalkozásoknak, hogy a rendelkezésre álló adataikat felhasználva, külső segítség nélkül is elvégezhessek a tevékenységük fenntarthatósági értékelését. A keretrendszer 21 téma és 58 altéma köré csoportosít 116 indikátort. A témákhoz célok tartoznak, amely célokat a gazdasági egység szintjétől akár a nemzeti szintig lehet értelmezni (FAO 2013a, 2013b). A SAFA az ellátási láncokban tevékenykedő vállalkozásokat tekinti fő felhasználói csoportjának – ellentétben más fenntarthatósági értékelési rendszerekkel –, amelyek a termék életciklusát próbálják meg követni. Így a rendszer nagyobb hangsúlyt helyez a vállalkozás helyes, etikus vezetésére, illetve a fenntarthatóság társadalmi jólléttel összefüggő elemeire (FAO 2013a).

Az FAO világszintű mutatórendszere mellett a terület kutatói több, nemzeti vagy regionális jelentőségű indikátorrendszert fejlesztettek ki. A mutatórendszerek alapvetően három csoportra oszthatók az értékelés területi szintjei alapján:

- gazdaság-, vagy parcellaszintű,
- a gazdaság szintjén és regionális szinten is értelmezhető és használható,
- regionális vagy országos szintű.

Gazdaságszintű indikátorrendszerek

A gazdasági szintű mutatórendszerek elsősorban egy-egy gazdaság működésének értékelésére alkalmasak, ezzel elősegíthetik annak fenntartható működését. Az értékelés során a legtöbb esetben egy kérdőívet kell kitöltenie a gazdának, amelyet kiértékelnek, és az eredmények alapján javaslatokat tesznek a gazdálkodói gyakorlat átalakítására a fenntartható gazdálkodás érdekében. Több értékelési rendszer internetes felületen végzi el a gazdaság teljesítményének értékelését, ezzel jelentős költségeket takarítanak meg, ugyanis szükségtelenné válik a személyes interjú a gazdálkodóval.

Az új-zélandi ARGOS (Agricultural Research Group On Sustainability – Mezőgazdasági fenntarthatósági kutatócsoport) mutatórendszer egy internetes alkalmazást használ, amely segít a gazdálkodó agrártevékenységének fenntarthatóságát értékelni, és a helyes döntéseket meghozni, mindezt alapvetően már rendelkezésre álló információkra

alapozva. A mutatórendszer emellett megkönnyíti a gazdálkodók számára az adminisztratív kötelezettségeiknek való megfelelést is (Manhire et al. 2012).

Hasonló tevékenységet lát el a **COSA** (Committee on Sustainability Assessment – Fenntarthatósági értékelés bizottság), amely az Egyesült Államokból irányított világszintű intézményi konzorcium. Feladatának a fenntarthatóság mérését és értékelését tekinti a mezőgazdasági élelmiszerszektorban, emellett egy adatbázis kiépítését is elvégzi a regisztrált gazdaságok adataiból. Az USA mellett 14 országban aktív, amelyek közül egyik ország sem európai (COSA 2014).

A **RISE** (Response-Inducing Sustainability Evaluation – válaszkiváltó fenntarthatósági értékelés) nevet viselő, svájci mutatórendszer a mezőgazdasági termelési rendszerek fenntarthatósági elemzését és összehasonlítását teszi lehetővé. A módszer inputját itt is egy kérdőív kitöltésével összekötött látogatás jelenti a gazdálkodónál, amelynek eredményeként elkészül a gazdaság működésének fenntarthatósági értékelése. Az eredményeket pókháló diagram segítségével teszik szemléletesebbé (RISE 2014).

A francia **IDEA** modell (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles – fenntartható mezőgazdasági termelők indikátorai) 42 indikátor alapján térképezi fel a gazdaságok fenntarthatóságát. A mutatók három csoportot alkotva tartoznak az agrárkörnyezeti, a társadalmi-területi és a gazdasági pillérekhez. A gazdaságok értékelésénél a rendszer a három pillér közül annak az eredményét veszi alapul, amelyik a legalacsonyabb értéket mutatja, ezzel közelítik a mutatórendszer működését a szigorú fenntarthatóság szabta elvekhez. A modell alkotói 30 francia szakértő véleménye alapján határozták meg a pillérek értékeinek kiszámításakor alkalmazandó súlyrendszert (Zahm et al. 2008, Briquel et al. 2001).

Hasonló **német modellt** mutatnak be Christen és munkatársai (2013) a „Fenntartható mezőgazdaság – a hatékonyság növelése, a tájkép fenntartása, az erőforrások védelme” (Nachhaltiger Ackerbau – Effizienz steigern, Image pflegen, Ressourcen schonen) című kiadványban. A szerzők három dimenzió (környezeti, gazdasági és társadalmi) köré csoportosítják a modellben szereplő 17 mutatót.

Gazdaság szintjén és regionális szinten is értelmezhető indikátorrendszerek

A **SAFE** (Sustainability Assessment of the Farming and the Environment – gazdálkodás és környezet fenntarthatósági vizsgálata) hierarchikus módszert alkalmaz az agrárökológiai rendszerek fenntarthatóságának értékelésére, amely elvégezhető a parcella, illetve a gazdaság szintjén vagy magasabb területi szinten (pl. egy tájegység vagy régió tekintetében). A mutatórendszer követi a fenntarthatóság három dimenzióját, hierarchiája a következőképpen épül fel: elvek, kritériumok, indikátorok és referenciaértékek. A mutatórendszer helyi szinten próbál hozzájárulni a gazdaságok működésének fenntarthatóbbá tételéhez (Van Cauwenbergh et al. 2007).

Hasonló elveket használ a **FESLM** (Framework for the Evaluation of Sustainable Land Management – keretrendszer a fenntartható területgazdálkodás értékelésére) mutatórendszer, amely a fenntartható területgazdálkodás értékelését szolgálja. Az egyes indikátorokhoz itt is kritériumok és küszöbértékek tartoznak (Smyth és Dumanski 1993).

A **SEAMLESS** (System for Environmental and Agricultural Modelling – környezeti és mezőgazdasági modellezés rendszere) projekt célja az agrárkörnyezeti politika és a

mezőgazdasági technológiai újítások integrált értékelése a gazdaság szintjétől egészen a Föld teljes mezőgazdasági termeléséig. A SEAMLESS keretrendszer 230 indikátort tartalmaz 75 indikátorcsoport és négy dimenzió (biofizikai, gazdasági, társadalmi és intézményi) köré rendezve. A keretrendszer leginkább a gazdasági és a környezeti dimenzióra koncentrálnak, míg a társadalmi dimenzió korlátozott szerepet kap. A SEAMLESS többféle modellt működtet: mezőgazdasági szektorra és gazdaságra értelmezett egyaránt (Van Ittersum et al. 2008).

Egy ezer gazdaságra kiterjedő összeírás adatai alapján állították össze az **ír indikátorrendszert**, amely az általánosan alkalmazott három dimenzió mellé az innovációt társítja negyedikként, és gazdaságszintű, valamint országos értékelés előállítására is alkalmas (Ryan et al. 2014).

Regionális vagy országos szinten értelmezhető indikátorrendszerek

A makroadatokat felhasználásával előállított mutatórendszerek fő hátrányaként említhető a gazdaságok szintjén mutatkozó különbségek elfedése és az, hogy nem adnak egyértelmű támpontot az egyes gazdaságok számára a fenntartató gazdálkodás terén. A hátrány ugyanakkor előnyként is értelmezhető, mert a döntéshozók és állampolgárok számára jelzést képes adni arra vonatkozóan, hogy milyen teljesítményt nyújt egy ország mezőgazdasága a fenntarthatóság tekintetében lehetőséget adva területi és időbeli összehasonlítások elvégzésére. Az egyes részterületeken mérhető fejlődés jelzésével segít az okok feltárásában is.

Ebbe a kategóriába elsősorban a **nemzetközi vagy nemzeti intézmények** által működtetett mutatórendszerek (FAO, OECD, Eurostat, KSH) tartoznak, kutatók és kutatócsoportok ritkábban vállalkoznak arra, hogy országos vagy regionális szintű mutatókat állítsanak elő.

„Az osztrák mezőgazdaság és erdőgazdálkodás válogatott fenntarthatósági mutatói nemzetközi összehasonlításban” (Eine Auswahl von Nachhaltigkeitsindikatoren für die österreichische Land- und Forstwirtschaft im internationalen Vergleich) címmel jelent meg a fenntartható mezőgazdaságra vonatkozó **osztrák indikátorrendszer**, amely jelen kutatással sok tekintetben hasonlóságokat mutat (Sinabell 2013). A mutatók követik a fenntarthatóság három dimenzióját, amelyeket strukturális és szervezeti információk egészítenek ki. A 34 mutatót négy csoportba rendezték:

1. a környezet minősége és az erőforrások védelme,
2. jóvedelem – stabilitás,
3. életminőség, mezőgazdasági munkahelyek minősége,
4. működési struktúra.

Az indikátorrendszer az 1995–1998. és a 2005–2008. évek átlagos adatait hasonlítja össze az EU tagországaira vonatkozóan. Az egyes tagországoknál megjelenítik az európai rangsorban elfoglalt helyüket. Az adatok forrása a legtöbb esetben az Eurostat, a hiányzó adatokat nem pótolják és összetett értékelésre sem kerül sor.

Az **Egyesült Királyságban kidolgozott indikátorrendszer** 35 mutató alapján jellemzi az ország mezőgazdaságának fenntarthatóságát (MAFF 2000). A mutatókat 5 csoportba rendezték, amelyek a következők: 1. a mezőgazdaság a vidéki gazdaságban és társadalomban, 2. farm menedzsment rendszerek, 3. inputok felhasználása, 4. erőforrások felhasználása, 5. a

mezőgazdasági földterület természetvédelmi értéke. A mutatókat az ország egészére vonatkozóan mutatják be 5–10 évre visszamenőleg.

A **Kanadai Statisztikai Intézet** „Emberi tevékenység és a környezet” (Humann activity and the Environment) címet viselő sorozatában jelent meg a kanadai mezőgazdaságról szóló kiadvány (Statistics Canada 2014), amely sorra veszi és statisztikai adatok alapján bemutatja a mezőgazdasági termelés feltételeit, a környezetgazdálkodás mezőgazdasághoz kötődő jellemzőit és a kapcsolódó környezeti számlákat.

A mezőgazdaság fenntarthatóságára vonatkozó indikátorrendszer összeállításában úttörő szerepet játszottak hazánkban Farkasné Fekete és munkatársai (2004). A mezőgazdaság fenntarthatóságának makroadatok alapján történő értékelésével foglalkoztak többek közt Fekete-Farkas és munkatársai (2007), valamint Valkó és munkatársai (2008). Ezek a kutatások négy pilléres – gazdaságra, környezetre, társadalomra és intézményekre alapozott – modell mentén vizsgálták a mezőgazdaság fenntarthatóságát az EU tagországaival vonatkozóan. Három pilléres modellt alkalmazott Valkó és Fekete-Farkas (2014) a kutatásukban. A mezőgazdaság éghajlatváltozáshoz való hozzájárulásának mértékét vizsgálta makromutatók alapján Valkó (2008), valamint Valkó és Fekete-Farkas (2008). A felsorolt kutatások **jelen kutatás előzményeiként értékelhetők**.

Kompozit mutatók használatán alapuló kutatások

A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatóit a különböző kutatásokban a legtöbb esetben **gazdaságszintű adatok felhasználásával** állítják elő, többféle módszerrel, amelyek Van Passel és Meul (2012) alapján a következők:

- **Hatékonysági elemzések** (pl. Azad és Ancev 2010, De Koeijer et al. 2002, Reinhard et al. 2000, Farkasné Fekete et al. 2009): a kutatások a környezeti és gazdasági hatékonyságot tartják fókuszukban, amelynek során a legjobb gyakorlathoz viszonyítják a tényleges teljesítményt. Magyarországon Farkasné Fekete Mária és munkatársai végeztek kutatást a mezőgazdaság komplex tényezőhatékonyságának mérésére vonatkozóan Malmquist-index felhasználásával. Az eredményeket regionális szinten mutatták be (Farkasné Fekete et al. 2009).
- **Fenntartható érték megközelítés** (pl. Van Passel et al. 2007, Van Passel et al. 2009, Molnár 2011): minél hatékonyabban használja fel az erőforrásokat értékelőállításra egy gazdaság, annál fenntarthatóbbnak tekinthető a működése. Molnár András értekezésében a szakosított tehenészetek példáján mutatta be a fenntartható érték keretrendszer gyakorlati alkalmazását. Az üzemszintű adatokon alapuló számítási módszer nem parametrikus burkológörbéket használt fel a viszonyítási szint meghatározásához, míg a hatékonyságot befolyásoló tényezők elemzését panel regressziós modellszámítások segítették (Molnár 2011).
- **Modellezési megközelítés** (pl. Pacini et al. 2004, Stoorvogel et al. 2004, ten Berge et al. 2000, Van Calker et al. 2004): lineáris progamozási vagy egyéb matematikai modell segítségével történik meg a gazdálkodás optimalizálása és a fenntarthatóság értékelése.
- **Többtényezős elemzés** (pl. Andreoli és Tellarini 2000, Dantsis et al. 2010).

Gómez-Limón és Riesgo (2008) gazdaságszintű adatok felhasználásával a fenntartható gazdálkodásra vonatkozó **kompozit mutatókat** állítottak elő. A kutatás a Duero-völgyben öntözéses földműveléssel foglalkozó gazdaságok adatait használta fel. A kutatásnak kettős célja volt: a fenntarthatóság szempontjából jótékony szakpolitikai beavatkozások, valamint a leginkább fenntartható gazdaságtípusok meghatározása. A kompozit mutatók előállításához szükséges aggregálást több módszer segítségével elvégezték: főkomponens analízissel, analitikus hierarchia folyamattal (AHP) és többkritériumos értékeléssel (MCDM). A kutatás eredményei alapján a választott aggregálási módszer jelentős befolyással bír a kompozit mutatók értékeire. A kutatócsoport a kompozit indikátorok használatának következő előnyeit emelte ki: kommunikációs lehetőségek (média, teljes társadalom), különböző aggregáltságú területi szintek összehasonlításának lehetősége (pl. gazdaságok, országok) és az időbeli összehasonlítás lehetősége. A hátrányok között az aggregálási módszer kiválasztásának szubjektív voltát és a fenntarthatóság különböző dimenziói közötti kompenzáció lehetőségének kényszerű megteremtését említették.

Gómez-Limón és Sanchez-Fernandez (2010) kutatásukban a fenntartható mezőgazdaság integrált megközelítését alkalmazták két spanyol régió mezőgazdasági rendszereinek összehasonlítására 16 fenntarthatósági indikátor segítségével, amelyek a fenntarthatóság három dimenzióját fedték le. **Reig-Martínez és munkatársai (2011)** burkológörbe elemzéssel vizsgálták 163 gazdaság adatait 12 fenntarthatósági mutató alkalmazásával. Kutatásuk eredményei alapján a fenntartható működés jellemzőbb a nagyobb méretű gazdaságokra, azokra a gazdaságokra, ahol az irányító magasabb mezőgazdasági végzettséggel rendelkezik, és ahol a gazdaság integrálódott egy gazdálkodási szövetkezetbe.

A **SOSTARE modell** (**Paracchini et al. 2015**) a fenntarthatóság integrált, gazdaságszintű értékelését teszi lehetővé, figyelembe véve a gazdálkodás hatékonyságát, valamint a gazdasági és a környezeti teljesítményt. A modellt a Pó-síkság 68 növénytermesztő és állattenyésztő gazdaságának kutatásával fejlesztették ki. A modell indikátorrendszere az egyes farmok teljesítményét az optimálishoz és az átlagoshoz hasonlítja, amely alapján fejlesztési lehetőségeket fogalmaz meg. Az információk könnyebb kommunikálása érdekében 12 aldimenzióra és 3 dimenzióra (gazdasági, mezőgazdasági, ökológiai) aggregálva jeleníti meg az adatokat.

Míg a legtöbb kutatás ezen a területen gazdaságszintű adatokat használ fel, **Gerdessen és Pascucci (2013)** kutatása regionális statisztikai adatokra támaszkodik. Mindössze nyolc indikátor adatait gyűjtötték össze az EU régióira vonatkozóan, és Data Envelopment elemzés segítségével képeztek összetett mutatót a mezőgazdaság fenntarthatóságára vonatkozóan, és ennek alapján forgatókönyveket dolgoztak ki.

3. Anyag és módszer

A kutatás a fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatóinak kialakítására irányul az EU tagországaira, valamint a 2000 és 2012 közötti évekre vonatkozóan makroszintű statisztikai adatokra alapozottan. Az OECD "Kézikönyv a kompozit indikátorok kialakítására" (2008) című segédlete a kompozit indikátorok kialakításának tíz pontját azonosítja, amelyek a kutatás vázát képezik:

1. elvi keretrendszer,
2. indikátorok kiválasztása,
3. hiányzó adatok imputálása,
4. többváltozós elemzés,
5. normalizálás,
6. súlyozás és aggregálás,
7. bizonytalansági és érzékenységi elemzések,
8. vissza az adatokhoz,
9. kapcsolatok más indikátorokkal,
10. az eredmények vizualizálása.

3.1. A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszerének kialakítása

Elvi keretrendszer

A kutatás célja egy olyan mutatórendszer megalkotása volt, amely alkalmas a fenntartható mezőgazdaság makroszintű megközelítésű kompozit mutatóinak alátámasztására. A mutatórendszer összeállításához elengedhetetlen a szakirodalom alapján egy szilárd elvi keretrendszer kialakítása. Az elvi keretrendszernek egyértelműen körül kell határolnia a vizsgálni kívánt jelenséget, amelynek definiálása kiemelkedő fontosságú, többek között segít az egyes mutatókról való döntések meghozatalában. A keretrendszer kidolgozása során meg kell határozni a mutatórendszer összetevőit, ki kell alakítani az egyes területekhez való tartozás kritériumait, illetve a területek kapcsolódásait, fontos továbbá az egyes mutatók kiválasztási kritériumainak meghatározása. A kritériumok pontos körülírása, illetve a definícióhoz való ragaszkodás megnehezíti a szubjektív elemek előtérbe kerülését az indikátorok kiválasztása során (OECD 2008).

Számos nemzetközi és nemzeti szervezet dolgozott ki fenntartható mezőgazdasággal foglalkozó mutatórendszert, amelyek különböző céllal kerültek összeállításra, eltérő a szerkezetük és a módszertanuk. Az indikátorrendszer kialakítása során áttekintettem a már létező, szakirodalomban hozzáférhető mutatórendszereket.

A fenntartható mezőgazdaság mutatórendszerének kidolgozása során a 2.3.1. fejezetben meghatározott definíciót tekintettem kiindulási alapnak és egyben elvi keretrendszernek. A definíció négy pontja jelölte ki az indikátorrendszer fő területeit (élelmiszer-ellátás, környezet, gazdaság és társadalom), amelyekhez megtörtént az indikátorok kiválasztása. Két fő területen (környezet és gazdaság) viszonylag nagyszámú mutató került kiválasztásra, ezért a súlyrendszer megalkotását megkönnyítendő a „környezet” fő terület esetében három, míg a „gazdaság” fő területen kettő részterületet jelöltem ki. A mutatórendszert az Európai Unió tagországaira vonatkozóan alakítottam ki, az indikátorok ennek az országcsoportnak a sajátosságait tükrözik, emiatt nem alkalmazhatók változtatások nélkül más régiók jellemzésére.

Olyan mutatókat választottam, amelyekhez hozzáférhetők az adatok az EU tagországaira vonatkozóan a 2000–2012. évekre. Az adatok összegyűjtését 2014. október 4-én fejeztem be, az ezután az időpont után megjelent új vagy revideált adatok már nem szerepelnek a mutatórendszerben. Az idősor kezdetét és végét elsősorban az adatok hozzáférhetősége határozta meg. A 2000. év jó kompromisszumnak volt tekinthető, erre az

évre vonatkozóan ugyanis a szóba jöhető mutatók nagy része rendelkezésre állt. Az utolsó hozzáférhető adatok a mutatók legnagyobb hányadánál a 2012. évre vonatkoztak. A statisztikában a végleges adatok előállítása tagországi szinten általában t+6 hónap és t+20 hónap közötti időszakra fejeződik be. Az adatelőállítás időszükséglete nagymértékben függ az adott szakstatisztika módszertani sajátosságaitól. A kutatás során nemzetközi adatokat használtam fel, amelyek forrásai szinte kizárólagosan a nemzeti szinten tevékenykedő adatelőállítók (pl. nemzeti statisztikai intézetek). Így a primer adatelőállítás idején túl további időszükségletet jelent az adatok továbbítása a nemzetközi szervezet számára, ahol megtörténik az adatok fogadása, ellenőrzése, a szekunder adatelőállítás és az adatok közzététele. Így a nemzetközi adatok megjelenítési ideje a tárgyidőszakhoz viszonyítva általánosságban t+8 és t+30 hónap közötti. Mindezzel együtt a mutatók jelentős részére nem álltak rendelkezésre teljes körűen az alapadatok a 28 tagországra és a vizsgálatban szereplő 13 évre vonatkozóan.⁵

Az indikátorok kiválasztása

Az indikátorok kiválasztása során a következő szempontokat tartottam szem előtt:

- a definíciónak és a mutatórendszer fejezeteinek való megfelelés;
- relevancia: az egyes indikátorok tartalmának relevánsnak kell lenni a téma szempontjából és a felhasználók számára;
- alkalmasság területi különbségek és időbeli változások bemutatására: az indikátorok akkor járulnak hozzá megfelelő módon a kompozit mutató jelentéséhez, ha alkalmasak a területi és időbeli különbségek jellemzésére. Az az indikátor, amely nem mutat számottevő változást időben vagy térben, nem alkalmas erre a célra;
- adatminőség: pontosság, adat-előállítási módszertan megalapozottsága, lefedettség, adathiány aránya, módszertani váltások adatminőséget befolyásoló szerepe stb.;
- adatok rendelkezésre állása, jövőbeni elérhetősége: a rendelkezésre nem álló adatok nem képezhetik a mutatórendszer részét, a jövőbeni elérhetőség a mutatórendszer későbbi előállíthatóságát befolyásolja;
- az egyes indikátorok konzisztens rendszert alkossanak, és egymásnak komplementerei legyenek: koherens indikátorokra van szükség, amelyek átfedésmentesen, egymást kiegészítve jellemzik a megfigyelendő jelenséget;
- ésszerű számú indikátor legyen: a túlzottan kevés indikátor nem képes megjeleníteni a vizsgálandó jelenséget, míg a túlzottan sok mutató megnehezíti a súlyrendszer kialakítását és áttekinthetetlenné teszi a mutatórendszert.

Kijelenthető, hogy minden kritérium teljes körű betartása esetén nem lehetne adatokkal feltölteni az indikátorrendszert. Az OECD kézikönyve (2008) alapján a mutatórendszer összeállítása során ésszerű kompromisszumokra van szükség, amelyeket transzparens módon kell megjeleníteni a felhasználók számára.

Az adatok alapos felkutatása ellenére bizonyos területekre vonatkozóan nem sikerült megbízható minőségű adatokat találni. Ilyen területek például a környezeti vonatkozások esetében a hulladéktermelés, a vízfelhasználás, a talajművelés, a víz és a talaj szennyezőanyag-tartalma és a tájkép. A környezet és az egyéb kapcsolódó területek statisztikái (pl.

⁵ Az adatgyűjtés és a feldolgozás során a 2011. és 2012. évi adatok minőségét – elsősorban az adathiányok miatt – az elvártnál gyengébbnek ítélt meg, ezért ezeket az éveket nem szerepeltettem az elemzésben.

agrárkörnyezeti statisztika) többféle problémával küzdenek. A környezeti statisztika egy viszonylag új területe a statisztikának, az adat-előállítási módszertan és a fontosabb meghatározások még fejlesztés alatt állnak. Ez a terület általában alacsony prioritású a legtöbb statisztikai intézményben. Szerteágazó területeket foglal magába (hulladék, víz, levegő, erdő stb.) sok esetben eltérő módszertannal, így a környezetstatisztikusnak széleskörű szaktudással kell rendelkeznie. A környezeti statisztikai adatok jelentős része mérésekből vagy monitoring rendszerekből származik statisztikai felmérések helyett. Mivel általában a statisztikai intézmények nem végeznek ilyen méréseket, néha nehézségeket okoz ezen információk megszerzése, és más környezeti statisztikai információkkal koherens módon történő felhasználása (Valkó – Farkasné Fekete 2014). Srebotnjak (2007) alapján a következő tényezők gátolják a környezeti adatok felhasználását a környezetvédelmi politikai döntéshozatal során:

- a környezeti tudomány bonyolultsága és bizonytalansága,
- a környezetvédelmi kérdések gyakorta negatív megítélése,
- a konstruktív környezetvédelmi vitákat akadályozó ideológiai és érzelmi előítéletek,
- a környezetvédelmi politika és a tudomány közötti szakadék, amely hozzájárult ahhoz, hogy tartós nyelvi akadályok nehezítsék a környezeti statisztikusok, valamint a politikai döntéshozók és a téma tudósainak együttműködését.

Annak érdekében, hogy megbízható képet kapjunk a fenntarthatóságról, szükség van a környezetstatisztika fejlesztésére, az adatelőállítási módszertanok egységesítésére, az adatok elérhetőségének biztosítására.

A gazdasági vonatkozások esetében az adatok csak részben állnak rendelkezésre a mezőgazdasági ágazat termelőeszközeinek értékéről, az épületekről, a gépekről és a földákról, míg a társadalmi területen ugyanez igaz az infrastrukturális ellátás minőségére vonatkozóan. A társadalomstatisztikákkal kapcsolatban az jelenti a fő problémát, hogy az információk általában nem alkalmasak közvetlenül a gazdák és a vidéki területeken élők jellemzésére. Egyes mutatók a ritkán lakott területekre, míg mások a vidéki területekre vonatkozóan hozzáférhetők.

Indikátorok minősége

Az adatminőséggel kapcsolatban az Eurostat Gyakorlati Kódexe (2011b) nyújt támpontot, amely három területen – intézményi környezet, statisztikai eljárások, statisztikai termékek – fogalmaz meg 15 elvet. Az adatminőséggel az elvek közül a statisztikai termékek témakörébe tartozó, 11–15. számú elvek foglalkoznak, ezek a következők:

- 11. relevancia, amely a felhasználói igények megjelenésével foglalkozik;
- 12. pontosság és megbízhatóság, amely arra utal, hogy az adatok mennyire hűen képezik le a valóságot;
- 13. időszerűség és megbízhatóság, amely az adatok pontos és megbízható közzétételére utal;
- 14. koherencia és összehasonlíthatóság, amely a statisztikák önmagukban történő konzisztenciájára, valamint időbeli és térbeli összehasonlíthatóságára vonatkozik;

- 15. hozzáférhetőség és érthetőség, amely a statisztikák világos és érthető bemutatására, valamint azok megfelelő, pártatlan módon történő közzétételére vonatkozik.

Az OECD a minőség hasonló dimenzióit azonosítja (2012):

- relevancia,
- pontosság,
- hitelesség,
- időszerűség,
- elérhetőség,
- érthetőség,
- koherencia,
- költséghatékonyság.

A 6. táblázat tartalmazza az OECD (2008) által a kompozit indikátorokra kidolgozott minőségi dimenziókat és azok megjelenését az összeállítás fázisaiban.

6. táblázat

Kompozit indikátorok minőségi dimenziói

Előállítási szakasz	Relevancia	Pontosság	Hitelesség	Időszerűség	Elérhetőség	Érthetőség	Koherencia
Elvi keretrendszer	+		+			+	
Mutatók kiválasztása		+	+	+			
Hiányzó adatok imputálása	+	+	+	+			
Többváltozós elemzés		+				+	+
Normalizálás		+				+	+
Súlyozás és aggregálás	+	+	+			+	+
Vissza az adatokhoz	+		+			+	
Robusztusság és érzékenység		+	+			+	
Kapcsolat más indikátorokkal	+		+			+	+
Vizualizáció	+					+	
Közreadás	+		+		+	+	

Forrás: OECD (2008).

3.2. Az indikátorokhoz szükséges alapadatok összegyűjtése

Adatforrások

Az adatbázis kialakítása során csak nyilvános, bárki számára elérhető adatokat használtam fel. Alapvetően az Eurostat adatbázisára támaszkodtam, amely kilenc fő témakör köré csoportosítva tartalmaz adatokat egyrészt dinamikusan kezelhető adatbázisban, másrészt statikus táblákban. Az adatbázist általában rendszeresen frissítik, könnyen kezelhető és kereshető. Használatában nehézséget okozott az, hogy egyes adatkörök frissítése késedelmes, több témakörnél jellemző az elégtelen minőségű adatok jelenléte, illetve az, hogy bizonyos adatkörök kivezetésre kerültek. 38 mutatót teljes egészében, kettőt pedig részben az Eurostat adatait is felhasználva állítottam elő (Eurostat 2014a).

A vidékfejlesztési támogatásokra és a környezeti elkötelezettséget mérő, az agrárkörnyezet-gazdálkodásba bevont terület arányára vonatkozó adatoknak az Európai Bizottság volt a forrása. Ez utóbbi adatkör sajnos csak a 2006 előtti évekre és 2009-re vonatkozóan állt rendelkezésre annak ellenére, hogy viszonylag egyszerűen előállítható

információkról van szó, amely a támogatási adatbázisból lekérdezhető lenne. Az EU Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Főigazgatóságának tájékoztatása szerint ezeket az adatokat csak bizonyos évekre vonatkozóan állítják elő.

A genetikailag módosított növényi termékek termeléséről az ISAAA (Biotechnológiai Alkalmazások Nemzetközi Szolgálat – International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications) nevű, megbízható adatokat közreadó szervezet ad ki éves jelentéseket, amelyekből lehetővé vált az adatok kinyerése (James 2001a, 2001b, 2002, 2003a, 2003b, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010, 2012).

Az FAO adatai közül a mezőgazdasági termékek árának volatilitása került be az indikátorok közé (FAO 2014). A WHO adatbázisából két mutató adatigényét sikerült kielégíteni, a zöldség- és gyümölcsfogyasztásra, valamint az étel eredetű megbetegedésekre vonatkozóan (WHO 2014). Áttekintettem még az FADN (Mezőgazdasági Számviteli Információs Hálózat – Farm Accountancy Data Network) EU adatbázisát is, azonban ott nem találtam a mutatórendszerbe illeszthető adatsort (FADN 2014).

Több mutató nem felelt meg az indikátorok kritériumainak. Így például nem került a mutatórendszerbe a mezőgazdaság hulladékkibocsátására vonatkozó adatsor, amely esetében komoly, adatminőséggel összefüggő problémákat tártam fel. Az egyes országok adatait az adatelőállítás módszertanok és a használt fogalmak eltérései miatt nagyfokú különbségek jellemzik. Hasonló problémákkal találkoztam a vízfelhasználás adataival kapcsolatban, ahol több ország esetében magasabb volt a mezőgazdaság vízfelhasználása az összes nemzetgazdasági ág felhasználásánál, így sajnos ezt a mutatót sem tudtam beilleszteni a mutatórendszerbe.

Adatellenőrzés

Az adatellenőrzés és adatjavítás (editálás) elvégzése előtt tanulmányoztam az egyes mutatókhoz tartozó adatok előállításának módszertanát annak érdekében, hogy minél megalapozottabban végezhessem el ezt a feladatot és ítélhessen meg az adatok minőségét.⁶ Az adatellenőrzés során a következő vizsgálatokat végeztem el:

- kiugró értékek vizsgálata,
- trendbe nem illeszkedő adatok vizsgálata,
- adathiányok vizsgálata,
- módszertani változások hatásainak vizsgálata,
- fajlagosok számítása esetén a két adatsor összehasonlíthatóságának vizsgálata,
- adatok validálása, hihetőségi vizsgálatok,
- más adatsorokkal való összevetés, makrovalidálás.

Az adatok ellenőrzése során szinte az összes alapadat egyenkénti vizsgálatára volt szükség, amely a nagyszámú (összesen 14 924) adat esetében meglehetősen időigényes feladatot jelentett. Az adathiábák javítását az adott mutatónál alkalmazható legmegfelelőbb eszközzel végeztem. A hibajavítás eszközei magukba foglalták a hibás adat imputálását és nyilvánvaló hiba esetén annak javítását (pl. helyiérték tévesztése). A kiugró értékek (outlierek)

⁶ Itt egyrészt a tagországi adatok előállítására, másrészt a nemzetközi szervezetek adat-összeállítási gyakorlatára gondolok.

kiszűrése különösen fontos volt, mert a normalizáláshoz választott min-max módszer különösen érzékeny a kiugró értékekre.

Imputálás

A kompozit mutatók előállítása során az imputálás (a hiányzó adatok pótlása) elengedhetetlen. Hiányzó adatok oka lehet az egyes tagországok adatszolgáltatási hiányossága, vagy a nemzetközi adatösszeállítást végző intézmény (pl. Eurostat) hibája vagy késedelme. Hiányzó adatok az adatfeldolgozás során is keletkeztek olyan esetekben, amikor egy-egy adat nyilvánvaló hibája miatt annak törlése és más adattal való helyettesítése vált szükségessé.

Az adatbázisban felfedezhetők az adatgyűjtési módszerekből, illetve az adatok sajátosságából adódó szisztematikus adathiányok, amelyek közül a következők jellemzőek:

- Egyes adatgyűjtéseket nem hajtanak végre éves gyakorisággal a tagországok, így az adatok is csak bizonyos évekre állnak rendelkezésre. Általános mezőgazdasági összeírást tízévente hajtanak végre az EU-tagországokban, míg a köztes években 2–4 évente mintavételes gazdaságszerkezeti összeírások (GSZÖ) biztosítják az agrárium szerkezetére vonatkozó adatigények kielégítését (EU 2008). A GSZÖ-kből származó adatokat tartalmazó hat indikátor a következő évekre vonatkozóan csak imputálással volt előállítható: 2001, 2002, 2004, 2006, 2008, 2009, 2011 és 2012.
- Hiányos idősor adódhat az adatgyűjtési rendszer késői kialakításából is. Különösen jellemző az effajta adathiány az Európai Unióhoz később csatlakozott tagországok (Horvátország, Bulgária, Románia) adatsoraiba.
- Egyes mutatók nem értelmezhetők alapesetben egyes országokra. Például az EU SILC (Statistics on Income and Living Conditions – jövedelemre és életkörülményekre vonatkozó statisztikák) felvétel által használt „ritkán lakott területek” definíciónak megfelelő terület nem azonosított Máltán (EU 2003).
- A mutatók másik köre vidéki térségekre vonatkozóan tartalmaz adatokat. Három EU-tagországban (Ciprus, Luxemburg, Málta) nincsenek vidéki térségek azonosítva.

A különböző imputálási technikák széles választéka áll rendelkezésre a hiányzó adatok pótlására vonatkozóan. A legelterjedtebb technikák összefoglalását adják például az OECD (2008), Máder (2005), Denk és Weber (2011), valamint Luengo és munkatársainak (2012) munkái. A kínálkozó lehetőségek közül nem mindegyik volt alkalmazható az indikátorrendszer adataira vonatkozóan. Ezen eljárások közé tartozik az átlaggal, módusszal, mediánnal és random értékkel való pótlás, amelyek nem tették volna lehetővé az egyes tagországok adatainak elkülönült értékelését.

Az imputálás során a következő eljárásokat alkalmaztam (a felsorolás egyben prioritási sorrend is):

- 1.) Más adatforrásból származó adatok beillesztése (ezt a módszert elsősorban a magyar adatok esetében tudtam alkalmazni).
- 2.) Regressziós imputálás, amelyre az alábbi esetekben került sor:
 - köztes adatok hiánya az idősorban (tipikus példa a GSZÖ-ből származó adatok esete),
 - idősor elején vagy végén található adatok hiánya a regresszióra alkalmas indikátorok esetében (alkalmas például a népesség alakulása, nem alkalmas viszont

a talaj tápanyagmérlege, a madárfajok állományának változása vagy a munkanélküliség).

- 3.) Donorpótlás (hot deck imputation): más egységek (tagországok) adatainak felhasználását jelenti az adathiányok pótlására. A donorpótlás esetében a szomszédos vagy az indikátor tekintetében hasonló adottságokkal rendelkező országok adatait használtam fel. Viszonylag kevés esetben (csak a fajlagos mutatóknál) történt meg az adatok transzformációmentes behelyettesítése. Jellemzőbb volt a pótláshoz felhasznált donoradatok arányosítása.
- 4.) Pótlás más időszak adatával: a regresszióra alkalmatlan indikátorok közül az olyanok esetében, amelyeknél az egyes országok dinamikája között nem fedezhető fel egyértelmű összefüggés (pl. a talaj tápanyagmérlege), az utolsó rendelkezésre álló év adatainak megismétlése történt.

Az imputálási arány a teljes adatbázisra vonatkozóan – a teljes egészében hiányzó időszakok adatait nem tekintve az egyes mutatóknál – 9,6%-os volt. Az indikátorrendszerben található mutatók imputálási arányát a 4. mellékletben található, az indikátorok minőségi jellemzőit összefoglaló táblázat tartalmazza. A legmagasabb imputálási arányt a mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változását követő indikátor esetében alkalmaztam (40%). Úgy ítélt meg, hogy – bár a magas pótlási arány számottevően csökkenti a mutató alkalmazhatóságát – az említett és más, jelentős adathiánnyal jellemezhető mutatót a lefedett terület fontossága miatt, a nyilvánvaló minőségi deficit ellenére is a mutatórendszerben kell tartani.

Számítások elvégzése

A legtöbb arány típusú vagy relatív mutató nem állt készen rendelkezésre a kutatót adatbázisokban. Ezeket az adatokat számítással állítottam elő az alapadatokból Excel segítségével.

Az indikátorok összefüggéseinek vizsgálata

A mutatók összefüggésének mérése érdekében korrelációs mátrixokat képeztem a 2010. évi adatok felhasználásával külön-külön a fenntartható mezőgazdaság négy fő területére („élelmiszer-ellátás”, „környezet”, „gazdaság”, „társadalom”), a 28 tagországra, valamint együttesen a 44 indikátorra vonatkozóan. Az elemzés célja az egymással szoros összefüggésben álló mutatók kiszűrése volt, amelyek emiatt nem hoznak jelentős információtöbbletet az indikátor-rendszerbe. A vizsgálatot SPSS programmal, a Pearson-féle korrelációs együttható számításával végeztem. A korrelációs mátrixokat elemezve azok a mutatók kerültek vizsgálatra, amelyek esetében a korrelációs együttható értéke alapján közepes ($0,5 < |r| < 0,75$) vagy erős ($0,75 < |r|$) kapcsolat áll fenn (Szűcs 2004). A korrelációs mátrixokat az 5. melléklet tartalmazza.

Az „élelmiszer-ellátás” fő terület esetében nem mutatható ki közepes vagy erős kapcsolat a területhez tartozó mutatók között és a kapcsolat nem szignifikáns. Erős és szignifikáns kapcsolat lelhető fel a „környezet” fő terület két mutatója között: az üvegházhatású gázok és az ammónia kibocsátása között ($r=0,936$, $\text{sig}=0,000$), amely összefüggésben fontos szerepet játszik a két szennyezőanyag emissziójának hasonló

alapadatokon (állatállomány, műtrágya-felhasználás, trágyakezelés) nyugvó számítása. Szintén erős és szignifikáns a kapcsolat az állatsűrűség és a talaj tápanyagmérlege között ($r=0,862$, $\text{sig}=0,000$), amelynek egyik oka lehet, hogy az állatállomány nagysága hatással bír a talaj tápanyagmérlegének számítására. Az állatsűrűség indikátorának közepesen erős a kapcsolata ($r=0,723$, $\text{sig}=0,000$) a szerves trágya felhasználására vonatkozó mutatókkal. A „gazdaság” fő területen közepesen erős ($r=0,619$, $\text{sig}=0,000$) kapcsolat áll fenn a termés hozamra és a kutatás-fejlesztésre vonatkozó mutatók között, amely jelezheti, hogy a kutatás-fejlesztésre többet fordító országok esetében magasabb termés hozamokat sikerül elérni. Szintén közepesen erős kapcsolat mérhető az erőforrás-használatra és a mezőgazdasági terület kihasználtságára vonatkozó mutatók között ($r=0,501$, $\text{sig}=0,007$). A „társadalom” fő területen a foglalkoztatottságra vonatkozó és három másik indikátor (szegénység ($r=-0,698$, $\text{sig}=0,000$), internet-hozzáférés ($r=0,635$, $\text{sig}=0,000$) és lakáskörülmények ($r=-0,602$, $\text{sig}=0,001$)) esetében, valamint a népességváltozás és két másik mutató (lakáskörülmények ($r=-0,565$, $\text{sig}=0,002$) és szegénység ($r=-0,542$, $\text{sig}=0,003$)) között mutatható ki közepesen erős kapcsolat. Ezek a kapcsolatok az egyes országok vidéki térségeinek fejlettségi szintjéhez kötődő jellemzők halmozódását mutatják.

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.

3.3. Kompozit mutatók kialakítása

Normalizálás

Az adatok normalizálását a min-max módszer segítségével végeztem. A normalizálásnál a következő képletet alkalmaztam az OECD kézikönyve (2008) alapján:

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

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 min-max módszer ezen variánsa minden indikátor esetében a vizsgált országok és évek adatait együtt kezelve állítja elő a normalizált értékeket. A módszer előnye, hogy a térbeli és időbeli összehasonlításokat is lehetővé teszi, hátránya viszont, hogy ha bővítjük az idősort – mert egy újabb év adatai válnak hozzáférhetővé – az új adatok befolyásolhatják a minimum- és maximumértékeket, ezáltal szükségessé válik a korábban előállított normalizált mutatók újraszámítása, amely megváltoztatja a kompozit mutatók értékeit is.

Azoknál a mutatóknál, amelyek esetében a minimális érték jelenti a kedvezőbb állapotot a mezőgazdaság fenntarthatósága szempontjából, a következő képletet alkalmaztam:

$$I_{qc}^t = 1 - \frac{x_{qc}^t - \min_{t \in T} \min_c(x_q^t)}{\max_{t \in T} \max_c(x_q^t) - \min_{t \in T} \min_c(x_q^t)}$$

Egy mutató esetében (talaj tápanyagmérlege) a célérték 0, így az eredeti érték abszolút értékével végeztem el a számítást:

$$I_{qc}^t = 1 - \frac{|x_{qc}^t| - \min_{t \in T} \min_c |x_q^t|}{\max_{t \in T} \max_c |x_q^t| - \min_{t \in T} \min_c |x_q^t|}$$

Súlyok megállapítása

A kompozit mutatók számításához szükséges súlyok megállapítását szakértők bevonásával végeztem. A szakirodalomban ezt az eljárást költségvetés-elosztási folyamatnak (Budget Allocation Process – BAP) nevezik (OECD 2008). A módszer 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 BAP nem alkalmazható hatékonyan nagyszámú indikátor esetén, mert a szakértőktől nem várható el tíz feletti számú indikátor áttekintése és súlyok hozzárendelése. Ennek elkerülése érdekében a nagyszámú indikátort tartalmazó területeket részterületekre bontottam, így csökkenthető volt a közvetlenül összehasonlítandó indikátorok száma, és a szakértőknek maximum kilenc indikátort kellett összehasonlítani, valamint a relatív fontosságukat meghatározni.

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. Ezzel fontos szakértők véleményét tudtam felhasználni a súlyrendszer kialakításához, akiktől egyébként nem sikerült volna információkat szerezni. A sorrendet felállító szakértők véleményét a sorrendiséget súlyokká átalakítva használtam fel. A súlyokat a következő képlet alapján számítottam ki:

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

ahol

w_i = az i indikátorhoz tartozó súly,

r_i = az i indikátorhoz tartozó sorrendi helyezés.

A kompozit mutatók számításához a súlyokat a szakértők által adott pontok átlagaként képeztem, illetve a sorrendet adó szakértők esetében a sorrendből átkonvertált pontokat használtam.

Aggregálás

A mutatók összesítését a lineáris aggregálás módszerével végeztem el, az indikátorok normalizált és súlyozott értékeinek összeadásával a következő képlet szerint, OECD (2008) alapján:

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

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.

Abban az esetben, amikor az aggregálást kompozit mutatók összevonásával végeztem el – a második és harmadik fő terület, illetve a mezőgazdaság fenntarthatósága összevont kompozit mutatójának (fenntartható mezőgazdasági index) kiszámításakor –, akkor az aggregálást megelőzte a felhasználandó adatok normalizálása annak érdekében, hogy a kompozit mutatók konzisztens adatok alapján álljanak elő.

3.4. A kompozit mutatók érzékenységi vizsgálata

A kompozit mutatórendszerek összeállításakor több, bizonyos mértékben szubjektív döntést kell hozni, amelyek akár jelentős mértékben is hatással lehetnek a kompozit mutatók értékeire. Bizonytalansági és érzékenységi vizsgálatok segíthetnek felmérni a kompozit indikátorok robusztusságát, megbízhatóságát. A vizsgálatok arra keresnek választ, hogy az input faktorok bizonytalansága milyen mértékben befolyásolja a kompozit indikátor értékét (OECD 2008).

A bizonytalansági vizsgálatokat a következő tényezőkre vonatkozóan végeztem el:

- indikátorrendszer összeállítása: a vizsgálat során véletlenszerűen kiválasztott három mutatót elhagytam,
- súlyrendszer típusa: alternatív súlyrendszert alkalmaztam (az egyes mutatók és területek egyenlő súlyokkal rendelkeztek),
- szakértők kiválasztása: a vizsgálat során véletlenszerűen kiválasztott szakértők véleményét figyelmen kívül hagytam.

A megváltoztatott feltételekkel kiszámított fenntartható mezőgazdasági index értékeit összevettem az eredeti módszerrel számított értékekkel.

3.5. Országcsoportok kialakítása a mezőgazdaság fenntarthatósága alapján

Az országcsoportok képzésének alapjai a kialakított indikátorcsoportok adatai voltak, amelyekkel kapcsolatos előfeltevésem volt, hogy ezek közül elsősorban a gazdasági dimenzióhoz tartozó indikátorok okozzák a csoportok közötti különbségeket. Az országcsoportok képzését SPSS program segítségével végeztem.

A csoportképzést megelőzően a következő előzetes vizsgálatokat végeztem el:

- kiugró értékek vizsgálata,
- az eltérő skálák kezelése normalizálással,
- korreláció vizsgálata az elemzésbe vont változók között, amelyek alapján az adatok megfeleltek a klaszterelemzés szempontjainak.

A csoportok elkülönítésének első lépéseként a megfelelő klaszterszámot hierarchikus klasztermódszerrel, Ward-féle eljárással határoztam meg. A módszer lehetőséget adott kijelölni a klaszterek ideális számát, a középpontokat és a kiugró adatokat.

A későbbiekben nem hierarchikus módszerrel csoportosítottam az országokat a hierarchikus módszerből származó klaszterközpontok alapján.

3.6. A fenntartható mezőgazdasági index területiségének elemzése

Térkapcsolatok vizsgálata

A fenntartható mezőgazdasági index térkapcsolati vetületeinek vizsgálatára autokorrelációs eljárást alkalmaztam. A területi autokorreláció egyazon adatsor térben eltolts megfigyelési egységeire vonatkozó értékek közötti viszony, azaz egyidejű, külön terű események vizsgálata, amelynek képlete: $r = \text{kor}r(x_i, x_{n(i)})$. Ebben az esetben az i -edik területegység x_i adata és a szomszédos $n(i)$ területegységek átlagértékeiből számítható a kapcsolat (Kincses et al. 2013). A célom annak vizsgálata volt, hogy van-e kapcsolat a fenntartható mezőgazdasági index egy adott helyen, illetve ennek szomszédságában számított értékei között.

A térbeli szomszédsági relációkat többféleképpen lehet értelmezni, amely lehetőségek közül a sakktábla bináris (kételemű) struktúrája alkalmas leginkább a különböző értelmezési lehetőségek bemutatására. Megkülönböztethetünk bástya-, futó- és vezérszomszédságokat, az első esetben a sarokpontokban érintkező térelemek tekintjük szomszédnak, a második esetben a térelemek oldalai mentén érintkezőket, míg a vezérmodell – amelyet jelen kutatásban alkalmaztam – esetén a térelemek tetszőleges, közvetlen érintkezése szomszédságot jelent (Nemes Nagy 2009).

A pozitív területi autokorreláltság annak a bizonyítéka, hogy a közelség az adott jelenség tekintetében hasonulással jár. A magas korrelációs értékek olyan térsémát mutatnak, ahol az egymással szomszédos területegységek hasonlóak. Azaz míg a vizsgált változók adott területen lévő magas értékeihez a szomszédságban is általában magas, addig az alacsony értékekhez általában alacsony értékek tartoznak. Ha negatív a korreláció, akkor ez fordítva teljesül, nulla közeli értékek esetén pedig lényegében nincs térhatás (Tóth – Kincses 2011).

Az elemzésben a többféle mérőszám közül a Moran-féle I mérőszámot használtam. A Moran-féle I képlete a következő (Moran 1948):

$$I = \frac{n}{2A} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \delta_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

Ahol n a területi egységek száma, y_i az egyes területi egységekben a vizsgált változó értéke, A a szomszédsági kapcsolatok száma, a δ_{ij} együttható értéke pedig 1, ha i és j területegységek szomszédosak, egyébként pedig 0.

A Moran-féle I -1 és $+1$ között vehet fel értéket, a két szélsőértéket azonban csak végtelen vagy folytonos tér esetén éri el. Minél közelebb van az értéke -1 -hez, annál erősebb a negatív autokorreláció, miközben a $+1$ -hez való közelség a pozitív autokorreláció erősödését jelenti, míg a 0 érték az autokorreláció hiányát mutatja (Dusek 2004).

A lokális területi autokorreláció kutatása Luc Anselin (1995) nyomán indult el, amely módszert a szakirodalomban LISA-ként (Local Indicators of Spatial Association – a területi társulás lokális mérőszámai) szokás említeni. Az eljárás minden egyes vizsgált területegységhez egy számot rendel hozzá. A Local Moran I-statisztika a megfigyelési egységekre vonatkozóan megmutatja a hasonló értékek csoportosulásának mértékét az adott megfigyelési egység környezetében (Nemes Nagy 2009). Getis és Ord jelölésével (1996) az I definíciója:

$$I_i = \frac{(Z_i - \bar{Z})}{S_z^2} * \sum_{j=1}^N [W_{ij} * (Z_j - \bar{Z})]$$

ahol $\bar{Z}$ valamennyi egység átlaga, Z_i az i egység értéke, Z_j valamennyi (az i -n kívüli) terület egység értéke (ahol $j \neq i$), S_z^2 valamennyi vizsgált egység z változójának szóródása, és W_{ij} az i és a j egységek közötti távolsági súlytényező, mely W_{ij} szomszédsági mátrixból származik ($W_{ij}=1$, ha i és j szomszédok; 0, ha nem azok).

A megkapott Local Moran I-érték esetén a negatív értékek negatív autokorrelációt, a pozitívak pozitív autokorrelációt jelentenek. Ugyanakkor a függvény értékkészlete tágabb, mint a $-1; +1$ intervallum, nem korlátos sem pozitív, sem negatív irányban (Kincses et al. 2013). Ezért a mutatókat a számítás elvégzése előtt standardizáltam.

$$Z(I_i) = [I_i - E(I_i)] / S(I_i)$$

ahol $Z(I_i)$ a standardizált változó, I_i az eredeti változó, $E(I_i)$ az eredeti változó átlaga, $S(I_i)$ az eredeti változó szórása.

A Local Moran-statisztika alkalmas arra, hogy kimutassa azokat a területeket, amelyek hasonlóak, illetve különbözőek a szomszédjaiktól. A Local Moran I-értéke minél nagyobb, annál szorosabb a térbeli hasonlóság. Negatív érték esetén viszont megállapítható, hogy a terület egység egyre inkább eltér a szomszédaitól.

A Local Moran-statisztika eredményeit összevettem a kiindulási adatokkal annak érdekében, hogy meg tudjam vizsgálni, hogy a nagyfokú hasonlóságot vajon a változó magas vagy alacsony értékeinek koncentrációja okozza-e (Moran-szórásdiagramok). Első lépésként egy diagram vízszintes tengelyén a megfigyelési egységek standardizált értékeit, míg az y-tengelyen a hozzájuk tartozó standardizált Local Moran I-értékeket (átlagos szomszéd értékei) szerepeltettem. A szórásdiagram négy csoportba sorolja a településeket az adott síknegyedekbe történő elhelyezkedésük alapján (Kincses et al. 2013):

1. Magas–magas: magas értékkel rendelkező terület egységek, amelyek esetén a szomszédság is magas értékkel rendelkezik.
2. Magas–alacsony: magas értékkel rendelkező terület egységek, amelyek esetén a szomszédság alacsony értékkel rendelkezik.
3. Alacsony–alacsony: alacsony értékkel rendelkező terület egységek, ahol a szomszédság is alacsony értékkel rendelkezik.
4. Alacsony–magas: alacsony értékkel rendelkező terület egységek, amelyek esetén a szomszédság magas értékkel rendelkezik.

A páratlan számmal jelölt csoportok pozitív, a párosak negatív autokorrelációt mutatnak.

A térkapcsolatok vizsgálata GeoDa programmal készült.

A területiség súlyának kimutatása

A területiség súlyának vizsgálatát shift-share elemzés segítségével végeztem. Az elemzés bemeneti adatai a 2000. és 2010. évre vonatkozó alapmutatók normalizált értékei voltak. A shift-share elemzés segítségével mennyiségileg szétválasztható az egyes jelenségekben a területi és más strukturális dimenziók szerinti összetétel súlya (Nemes Nagy 2009). A módszer alapján tehát egy adott időperiódusban a vizsgált országok esetében a fenntartható mezőgazdasági index mutatóinak változása (S_i) felbontható területi (S_r) és strukturális (S_a) hatásra. A változás teljes értéke (S_i) akkor vesz fel pozitív értéket, ha az EU-átlagnál nagyobb ütemű a mutatók tagországi szintű növekedése, a negatív érték pedig átlag alatti dinamikát

jelez. A területi komponens (S_r) az EU átlagos mutatónkénti változási üteméhez viszonyított tagországi többlet, vagy hiány szerint vesz fel nullánál nagyobb, vagy kisebb értékeket. A strukturális komponens (S_a) akkor lesz pozitív, ha az EU átlagánál gyorsabban növekvő mutatóknak nagy, a lassabban növekvőknek pedig kis súlya van az egyes országokban. A felsorolt mutatók számítási módja az alábbi képletekkel írható le:

$$S_i = v_{i0} - m_{00} * k_{i0}$$

$$S_r = \sum_j (v_{ij} - m_{0j} * k_{ij})$$

$$S_a = \sum_j k_{ij} (m_{0j} - m_{00})$$

ahol $m=v/k$, k_{ij} az i országban a j mutató értéke 2000-ben, v_{ij} pedig 2010-ben. A „0” indexek a mátrixok sor-, illetve oszlopösszegét jelölik.

A vizsgálat eredményei alapján a tagországok az S_i , az S_r és az S_a értékek előjele és egymáshoz viszonyított nagysága szerint, a 7. táblázat alapján nyolc kategóriába sorolhatók (Nemes Nagy 2009). A táblázatban D-vel a dinamikus, az EU átlagánál gyorsabban növekvő (lassabban csökkenő), míg L-lel az EU átlagánál lassabban növekvő (gyorsabban csökkenő) országtípusokat jelöltem Nemes Nagy (2009) alapján. A dinamikus (D) és lassabban növekvő (L) országokat a területi és strukturális tényezők előjele és egymáshoz viszonyított nagysága alapján négy-négy altípusba soroltam.

7. táblázat

Országtípusok a shift-share elemzésben

Országtípus	S_i	S_r	S_a	S_r és S_a nagyságviszonya
D(1)	pozitív	pozitív	pozitív	$S_r > S_a$
D(2)	pozitív	pozitív	pozitív	$S_r < S_a$
D(3)	pozitív	pozitív	negatív	
D(4)	pozitív	negatív	pozitív	
L(1)	negatív	negatív	negatív	$ S_r > S_a $
L(2)	negatív	negatív	negatív	$ S_r < S_a $
L(3)	negatív	pozitív	negatív	
L(4)	negatív	negatív	pozitív	

Forrás: Nemes Nagy (2009) alapján.

4. Eredmények

4.1. A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszere

A kutatás egyik eredményeként összeállítottam a fenntartható mezőgazdaság mutatórendszerét, amelyhez a 2000–2012. évekre, az EU 28 tagországra vonatkozóan rendeltem adatokat. A mutatórendszer összeállításának folyamatáról az „Anyag és módszer”

fejezetben írtam. A mutatórendszer elvi keretét a fenntartható mezőgazdaság korábban megfogalmazott definíciója szolgált, a mutatók kiválasztásában pedig fontos szerepet játszott – az elvi megfelelés és a relevancia mellett – az adatok hozzáférhetősége és a minősége is. A következőkben fő területenként mutatom be a kialakított indikátorrendszert. A 4. számú melléklet tartalmazza az egyes indikátorok adatforrásait, az alapadatként hozzáférhető idősorok hosszúságát, az imputálási arányt és a mutatók további fontos jellemzőit, a 6. számú melléklet pedig az indikátorok főbb statisztikai jellemzőit. A mutatórendszer fő területeit és azok rövidített elnevezéseit a 8. táblázatban foglaltam össze.

8. táblázat

A fenntartható mezőgazdaság indikátorrendszerének fő területei

Kód	Fő terület	Rövid elnevezés
1	Jó minőségű, biztonságos és egészséges élelmiszer termelése, a szükségletek kielégítése	Élelmiszer-ellátás
2	A természeti erőforrások megőrzése, a környezet védelme, az állatjóllét megteremtése	Környezet
3	Hatékony, versenyképesség, közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása	Gazdaság
4	Az életminőség javítása a vidéki területeken, társadalmi igazságosság, vonzó vidéki környezet és tájkép kialakítása	Társadalom

Forrás: saját szerkesztés.

A következőkben bemutatom a fenntartható mezőgazdaság kialakított mutatórendszerét és az indikátorok értékeit. Az adatokat egyrészt a 2000. és 2010. évi adatok országonkénti összehasonlításával, másrészt pedig a 2010. évi adatok alapján kialakított, mutatónkénti ország-rangsorral mutatom be. Azért nem a 2012. évi adatokat szerepeltetem a táblázatokban, mert több olyan mutató szerepel a mutatórendszerben, amelyekre vonatkozóan a 2010. vagy a 2011. évi az utolsó hozzáférhető alapadat. Ez elsősorban annak köszönhető, hogy a mezőgazdasági statisztika alapját képező gazdaságszerkezeti összeírásokat három-négyévente hajtják végre a tagországok, így a 2010. évi összeírást követően 2013-ban került sor adatfelvételre, azonban ennek eredményei csak a kutatás adatgyűjtési szakaszának lezárulta után váltak európai szinten elérhetővé. Bár a 2011. és 2012. évekre vonatkozó adatokat előállítottam, a 2011. és 2012. évi adatok minőségét úgy értékeltem, hogy az nem teszi lehetővé az elemzésben való szerepeltetésüket.

4.1.1. Az „élelmiszer-ellátás” fő terület indikátorrendszere

Az „élelmiszer-ellátás” fő terület (jó minőségű, biztonságos és egészséges élelmiszer termelése, a szükségletek kielégítése) mutatórendszerét a 9. táblázat tartalmazza. A fő terület elsősorban az agrárium élelmiszer-ellátásban jelentkező felelősségével foglalkozik, amelynek ellátásbiztonsági, élelmiszer-biztonsági és élelmiszer-minőségi vetületei egyaránt léteznek.

Az **ellátásbiztonságot**, amely a megfelelő mennyiségű élelmiszer és rostanyag előállítását jelenti, a „mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya” (103) és az „élelmiszer-feldolgozás termelési értéke a feldolgozóiparon belül” (104) indikátorok fedik le. Ugyan az ellátásbiztonság szempontjából a szabad kereskedelmű Európai Unióban a saját igények kielégítése kisebb jelentőségűnek tűnik, előállhatnak olyan helyzetek (pl. természeti

csapás), amikor ennek mégis stratégiai jelentősége lehet. A témához kapcsolódik még az „élelmiszerárak volatilitási indexe” (105) mutató is abban a tekintetben, hogy a termelőknek és a fogyasztóknak is nagyobb biztonságot nyújt, ha stabilak az élelmiszerárak.

9. táblázat

Az „élelmiszer-ellátás” fő területéhez tartozó indikátorok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Mérték-egység
101	Ökológiai gazdálkodás	Ökológiai 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	–	–

^{a)} A „+” jel maximalizálási célt, a „–” jel minimalizálási célt jelöl.

Forrás: saját szerkesztés.

Az **élelmiszer-biztonsághoz és az élelmiszerek minőségéhez** kapcsolódik az „ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában” (101) és a „genetikailag módosított növényi termékek termesztése a használt mezőgazdasági terület arányában” (102) indikátorok. Míg az ökológiai gazdálkodásban – vegyszermentesen – előállított élelmiszerek egészségességét nem vitatják a szakértők (bár vannak olyan, elsősorban gomba eredetű mérgező anyagok, amelyek a növényvédelem hiányában nagyobb arányban jellemzőek az ökológiai gazdálkodásból származó élelmiszerekben), a genetikailag módosított növényi termékek előállítása megosztja mind a szakértőket, mind pedig a közvéleményt. Mellette szóló érvek között leginkább az hangzik el, hogy a Föld rohamosan növekvő lakosságának ellátása érdekében egyre nagyobb hozamokra van szükség, amelyet a genetikailag módosított növények termesztésével el lehet érni, ráadásul kevesebb kemikáliát kell felhasználni a termelésükhöz (Popp és Potori 2011). Ellene pedig elsősorban az szól, hogy nem ismertek teljeskörűen az emberi és állati szervezetre gyakorolt hatásai. Az EU egyre egységesebben lép fel a genetikailag módosított növényi termékek előállítása ellen, emiatt szerepeltetem a mutatót az indikátorrendszerben. Az élelmiszer-biztonsághoz kapcsolódik még a „mikrobiológiai, étel eredetű megbetegedések előfordulása 100 000 főre vetítve” (107) mutató is, amely a mezőgazdaság és az élelmiszeripar „élelmiszer-biztonsági teljesítményét” hivatott proxy mutatóként jellemezni.

Az **egészséges táplálkozás** témakörét lefedő „egy főre jutó évi átlagos zöldség- és gyümölcs-fogyasztás” (106) mutató szerepeltetése mellett azért döntöttem – szemben azokkal az érvekkel, miszerint nem illik a rendszerbe egy fogyasztásra vonatkozó mutató –, mert a mezőgazdaság által megtermelt egészséges élelmiszerekhez elengedhetetlen a felvevőpiac jelenléte.

Az első fő területhez tartozik néhány olyan témakör, amelyeket nem sikerült megfelelő mutatóval lefedni adathiány miatt. Ilyenek például az állati fertőzések és betegségek aránya, a növényvédő szerek és az állatgyógyászati készítmények maradványainak aránya a vizsgált mintákban. Megfelelő mutató lett volna a feldolgozott élelmiszerek és mezőgazdasági termékek exportjának aránya, de erre a mutatóra vonatkozóan sem sikerült megfelelő minőségű adatforrást találni.

Az „élelmiszer-ellátás” fő terület alapadatainak 2000 és 2010 közötti változásait a 10. táblázat, míg a 2010. évi adatok alapján a tagországok fenntarthatósági szempontból kialakított rangsorát a 11. táblázat tartalmazza.

10. táblázat

*Az „élelmiszer-ellátás” fő területhez tartozó mutatók
százalékban kifejezett változásainak mértéke 2000 és 2010 között*

Ország	Ökológiai gazd.	GMO termékek	Ellátás- biztonság	Élelmiszer- feldolg.	Élelmiszer- árak	Egészséges táplálkozás	Biztonságos élelmiszer
Ausztria	141,3	–	115,1	101,3	323,8	122,1	52,3
Belgium	240,0	–	101,2	109,6	136,7	116,6	241,3
Bulgária	–	0,0	82,4	92,8	51,4	54,3	41,8
Ciprus	–	–	81,2	110,7	95,0	84,9	172,0
Csehország	363,3	–	101,7	64,8	27,7	104,0	70,5
Dánia	103,4	–	86,1	96,2	280,3	123,2	61,4
Egyesült Királyság	124,2	–	82,5	135,0	154,1	137,9	84,0
Észtország	503,9	–	149,5	73,7	42,4	116,9	67,5
Finnország	110,4	–	80,7	115,2	91,1	113,9	11,7
Franciaország	241,7	0,0	88,0	133,2	154,1	103,7	52,0
Görögország	1 200,0	–	104,3	115,7	152,2	81,8	95,0
Hollandia	156,3	–	94,0	103,8	127,5	105,6	34,8
Horvátország	–	–	106,8	90,5	123,4	101,5	24,3
Írország	183,3	–	71,1	123,3	79,9	185,9	79,8
Lengyelország	–	–	146,2	91,9	26,6	98,7	41,6
Lettország	4 312,5	–	310,8	88,8	115,2	128,3	119,8
Litvánia	2 437,5	–	146,9	77,5	157,5	110,0	119,8
Luxemburg	350,0	–	100,7	110,3	51,2	92,7	188,4
Magyarország	266,7	–	67,9	74,2	62,2	115,1	41,6
Málta	–	–	131,1	114,8	125,0	108,3	172,0
Németország	184,4	30,6	125,9	98,3	425,7	80,6	52,3
Olaszország	128,4	–	113,4	124,6	25,2	87,9	55,8
Portugália	483,3	–	147,4	111,1	200,8	97,3	55,8
Románia	–	–	227,5	72,2	136,2	121,9	41,8
Spanyolország	446,7	313,5	102,6	123,5	52,6	84,9	55,8
Svédország	242,4	–	117,3	99,8	33,0	127,4	11,7
Szlovákia	1 826,6	–	122,5	47,6	230,5	104,6	95,5
Szlovénia	195,5	–	110,4	73,9	484,1	94,8	13,4

Forrás: saját kutatás.

Az ökológiai gazdálkodás (101) tekintetében minden EU-tagországban javulás következett be a vizsgált időszakban. Az EU egészére vonatkozóan 2,3%-ról 5,2%-ra

emelkedett az ökológiai gazdálkodás aránya a használt mezőgazdasági területhez viszonyítva⁷. Az országok rangsorában Ausztria állt az első helyen (19,5%) 2010-ben, míg a legnagyobb mértékű növekedés Lettorszáiban és Litvániában következett be. Magyarország az országok rangsorában a 23. helyen állt 2010-ben, és az ökológiai gazdálkodás arányának növekedési üteme is alacsony volt hazánkban európai összehasonlításban.

17 európai országban (köztük Magyarországon) nem termesztettek genetikailag módosított (GMO) növényi termékeket (102) a vizsgált évtizedben, aminek az oka a legtöbb országban a GMO növénytermesztés tiltása. Az EU-tagországokban 2000 és 2010 között 0,2%-ról 0,5%-re növekedett a GMO növényi termékek termelése. A GMO termelés a legnagyobb arányt Spanyolországban (3,2%), Csehországban (1,4%) és Portugáliában (1,3%) érte el 2010-ben.

A mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya (103) az EU egészét tekintve csak kismértékű változást mutatott 2000 és 2010 között (0,96-ról 0,99-re változott), az egyes tagországok arányai ugyanakkor jelentősen módosultak. 2000-ben Magyarországon volt az EU-n belül a legkedvezőbb a mezőgazdasági termékek külgazdasági pozíciója (a mutató értéke 2,2 volt), amely a legnagyobb arányú csökkenést érte el 11 év alatt (2010-ben 1,5 volt). Ezzel Magyarország még mindig a harmadik legkedvezőbb arányt mutatta Dánia és Hollandia után, majd 2012-ben újból Magyarország volt az első az EU tagorszáai között. A legnagyobb növekedés Lettorszáiban és Romániában következett be. Az EU-tagországok közül a kis szigetállamok (Ciprus és Málta) szorulnak rá leginkább a mezőgazdasági termékek importjára, amelyeket az export és import arányát tekintve Finnország és az Egyesült Királyság követett a sorban.

Az élelmiszer-feldolgozás termelési értékének aránya (104) az EU egészét tekintve kismértékű növekedést mutatott 2000 és 2010 között (16,8%-ról 17,9%-ra). Az adatokat vizsgálva erősen kirajzolódik egy kelet-nyugati törésvonal: miközben az Európai Unió régebbi tagorszáai esetében növekedett vagy stagnált az élelmiszeripar aránya, az újonnan csatlakozó, kelet-közép európai országok mindegyikénél csökkenést tapasztalhattunk. A legnagyobb mértékű csökkenés Szlovákiában és Csehországban jelentkezett, míg a legnagyobb növekedés az Egyesült Királyságban és Franciaországban. 2010-ben az élelmiszeripar a legmagasabb arányt Cipruson és Horvátországban, míg a legalacsonyabbat Szlovákiában és Svédországban érte el. Magyarországon az arány 16,0%-ról 11,9%-ra csökkent a vizsgált időszakban.

Az élelmiszerárak volatilitása (105) időben és térben is meglehetősen változatos képet mutatott. Az EU egészét tekintve 2000 és 2005 között csökkenés, majd 2005 után növekedés következett be, a mutató értéke 22,4-ről 19,0-ra változott a vizsgált 11 év alatt. A legnagyobb növekedés Szlovéniában és Németországban, míg a legnagyobb csökkenés Olaszországban, Lengyelországban és Csehországban volt mérhető. 2010-ben a legalacsonyabb volatilitást Luxemburgra és Olaszországra, míg a legmagasabbat Litvániára, Lettországra és – a két országnál sokkal alacsonyabb szinten – Magyarországra és Szlovákiára vonatkozóan számították.

A zöldségek és gyümölcsök tekintetében – kisebb ingadozásokkal – 2000 és 2010 között kismértékben emelkedett az évi átlagos egy főre jutó fogyasztás (106) az EU átlagában (220,8 kg-ról 221,6 kg-ra). A legnagyobb növekedés a Brit-szigeteken, míg a legnagyobb

⁷ Az Európai Unióra vonatkozó átlagokat a tagországi adatokból a használt mezőgazdasági területtel súlyozva számítottam az összes mutató esetében.

csökkenés Bulgáriában, Németországban és Görögországban következett be. A legmagasabb fogyasztási szinttel három dél-európai ország (Görögország, Málta és Olaszország), míg a legalacsonyabbal Bulgária, Csehország és Szlovákia rendelkeztek 2010-ben. Magyarországon erőteljesen emelkedett a gyümölcsök és zöldségek egy főre jutó fogyasztása (15,1%-kal), így hazánk a 2000. évi 14. helyet a 12. helyre cserélte fel az EU-tagországok rangsorában.

A mikrobiológiai, étel eredetű megbetegedések előfordulása (107) jelentős mértékben csökkent 2000 és 2010 között az EU-tagországokban (százezer főre vetítve átlagosan 82,7-ről 51,2-re). A legkevesebb megbetegedést Hollandiában, míg a legtöbbet Csehországban regisztrálták 2010-ben a WHO adatbázisa alapján. Magyarországon a regisztrált megbetegedések százezer főre eső száma jelentősen, 58,4%-kal csökkent.

11. táblázat

Az EU-tagországok „élelmiszer-ellátás” fő területhez tartozó mutatók szerinti rangsora a 2010. évi adatok alapján

Ország	Ökológiai gazdálkodás	GMO termékek	Ellátás- biztonság	Élelmiszer- feldolgozás	Élelmi- szerárak	Egészséges táplálkozás	Biztonságos élelmiszer
Ausztria	1	10	11	21	14	7	23
Belgium	17	10	8	16	4	14	18
Bulgária	27	10	9	8	21	28	2
Ciprus	20	10	28	1	9	18	20
Csehország	4	27	16	23	15	27	28
Dánia	12	10	1	4	20	10	22
Egyesült Királyság	16	10	25	10	22	9	25
Észtország	3	10	15	17	24	21	9
Finnország	9	10	26	24	6	22	16
Franciaország	19	10	7	13	3	17	10
Görögország	8	10	18	5	18	1	2
Hollandia	22	10	2	7	5	12	1
Horvátország	26	10	20	2	17	19	6
Írország	25	10	4	6	10	6	19
Lengyelország	18	24	5	12	7	23	7
Lettország	5	10	13	3	27	24	11
Litvánia	15	10	6	11	28	20	11
Luxemburg	20	10	24	25	1	5	26
Magyarország	23	10	3	20	26	12	7
Málta	28	10	27	18	16	2	20
Németország	13	21	12	22	13	25	23
Olaszország	7	10	14	19	2	3	13
Portugália	14	26	23	14	12	4	13
Románia	24	23	17	15	19	8	2
Spanyolország	10	28	10	9	11	11	13
Svédország	2	22	22	27	8	16	16
Szlovákia	6	25	19	28	25	26	27
Szlovénia	11	10	21	26	23	15	5

Forrás: saját kutatás.

Összefoglalva, az EU egészét tekintve az „élelmiszer-ellátás” fő területhez tartozó mutatók tekintetében általában javulás következett be fenntarthatósági szempontból, különösen igaz ez az ökológiai gazdálkodás arányára.

4.1.2. A „környezet” fő terület indikátorrendszere

A „környezet” fő területen (a természeti erőforrások megőrzése, a környezet védelme, az állatjólét megteremtése) belül három részterületet képeztem, amelyek a következők (zárójelben a részterületek kódjai):

- erőforrás-használat (21),
- környezetterhelés, környezeti állapot (22),
- helyes gazdálkodás (23).

12. táblázat

A „környezet” fő területéhez tartozó indikátorok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Mértékegység
21	<i>Erőforrás-használat</i>			
211	Erőforrás-használat	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	+	–
212	Energiafelhasználás	A mezőgazdaság végső energiafelhasználása egységnyi hozzáadott értékre vetítve	–	tonna olajegyen- érték/ezer euró
213	Földhasználat	Használt mezőgazdasági terület arányának változása az összes földterülethez képest	–	1999=100%
214	Állatsűrűség	Állatsűrűség (számosállat/használt mezőgazdasági terület)	–	számosállat egység/hektár
22	<i>Környezetterhelés, környezeti állapot</i>			
221	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás	Egységnyi hozzáadott értékre vetített üvegházhatásúgáz-kibocsátás a mezőgazdaságban	–	tonna CO ₂ egyen- érték/ezer euró
222	Ammóniakibocsátás	Egységnyi hozzáadott értékre vetített ammóniakibocsátás a mezőgazdaságban	–	kilogramm/ ezer euró
223	Talaj tápanyagmérlege	Egy hektár használt mezőgazdasági területre számított nitrogénmérleg	0	kilogramm/ hektár
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	–	kilogramm aktív hatóanyag/hektár
226	Élővilág állapota	Mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása	+	2000=100%
23	<i>Helyes gazdálkodás</i>			
231	Környezeti elkötelezettség	AKG terület aránya a használt mezőgazdasági területen belül	+	%
232	Ökológiai gazdálkodás	Ökológiai 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	+	%

^{a)} A "+" jel maximalizálási célt, a "-" jel minimalizálási célt jelöl, a „0” esetében a 0 érték közelítése a cél.

Forrás: saját szerkesztés.

A részterületek sok tekintetben összefüggnek, egymásra épülnek, hiszen a helyes gazdálkodás általában kisebb környezetterheléssel és erőforrás-használattal jár. A részterületek

képzését a mutatók áttekinthetősége, és a szakértők számára a súlyalkotás megkönnyítése indokolta. A „környezet” fő terület mutatóit a 12. táblázat foglalja össze.

Az „erőforrás-használat” részterület (21) indikátorai közül az „egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban” (211) a részterület átfogó indikátorának tekinthető, hiszen általánosságban vizsgálja a mezőgazdasági termelés erőforrás-intenzitását.⁸ Hibája ugyanakkor, hogy nem nyújt információt arról, hogy mi okozza az adott ország mezőgazdaságának erőforrás-hatékonyságát, illetve annak változását, így egy környezeti szempontból nem fenntartható mezőgazdaság is lehet ezen mutató alapján erőforrás-takarékos. A „mezőgazdaság végső energiafelhasználása egységnyi hozzáadott értékre vetítve” (212) mutató a termelés energiaintenzitását, míg a „használt mezőgazdasági terület arányának változása az összes földterülethez képest” (213) és az „állatsűrűség” (214) mutatók a földhasználatot vizsgálják, mindkét mutató esetében minimalizálási célt jelöltem meg. A 213. és a 214. mutatók használhatóságát korlátozza, hogy az indikátorok egy adott értéke többféle okra vezethető vissza, így nem feltétlenül biztosított a fenntarthatósággal való kapcsolatuk.

A „környezetterhelés, környezeti állapot” részterület (22) mutatói közül az „egységnyi hozzáadott értékre vetített üvegházhatásúgáz-kibocsátás a mezőgazdaságban” (221) és az „egységnyi hozzáadott értékre vetített ammóniakibocsátás a mezőgazdaságban” (222) mutatók a mezőgazdaság légszennyezőanyag-kibocsátását vizsgálják. A talaj tápanyagháztartását jellemzik az „egy hektár használt mezőgazdasági területre számított nitrogénmérleg” (223) és a „felhasznált szerves trágya aránya az összes tápanyagbevitelen belül (N tartalom)” (224) mutatók, az előbbi a talaj tápanyagmérlegét elemzi, míg az utóbbi a szerves trágya arányára vonatkozik a tápanyagbevitelen belül. Mindkét mutató kritikája lehet, hogy országos átlagként elfedi a helyi, illetve regionális különbségeket. A „növényvédő szer értékesítése egységnyi használt mezőgazdasági területre vetítve” (225) mutató a növényvédőszer-felhasználás közelítő mutatója. A „mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása” (226) mutató az egyetlen, statisztikai adatokkal alátámasztható indikátor, amely a mezőgazdasági termelés következtében a környezeti állapotban bekövetkező változásokról ad képet, emiatt jellegében elűt a többi mutatótól, hiszen a környezet állapotára vonatkozik, míg a részterület egyéb mutatói a környezeti terhelést vizsgálják.

A „helyes gazdálkodás” részterület (23) mutatói közül az „agrár-környezetgazdálkodási támogatásban részesülő terület aránya a használt mezőgazdasági területen belül” (231) mutató a gazdálkodók környezeti elkötelezettségéről ad képet. Az „ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában” (232) mutató már az „élelmiszer-ellátás” fő területnél is szerepelt, itt a környezeti szempontból helyes gazdálkodásnak egy lényeges megjelenési formájáról nyújt információt. Az „állattenyésztéssel és növénytermesztéssel is foglalkozó gazdaságok aránya standard outputjuk alapján” (233) mutató a fenntartható agrártevékenység egy megjelenési formáját jellemzi. Francis és Porter (2011) kiemelik, hogy az állattenyésztés és növénytermesztés tevékenységeinek egyidejű végzése a gazdaságon belül fenntartható gyakorlatot jelent. A tápanyagok kölcsönös felhasználása és egyfajta tápanyagkör kialakulása hozzájárul a mezőgazdaság fenntarthatóságához, ellenben ha a két tevékenység elválasztva jelenik meg, az a mezőgazdaság dezintegrációját jelenti. A „szántóterület arányának változása a használt mezőgazdasági területen belül” (234) indikátor a környezeti szempontból

⁸ Az erőforrások ebben az esetben a mezőgazdasági termeléshez felhasznált inputok összességét jelentik.

előnytelen szántóföldi gazdálkodás arányának változását mutatja. A gazdálkodók képzettsége és a mezőgazdasági képzés a témája a „felsőfokú mezőgazdasági végzettséggel rendelkező gazdálkodó által előállított standard output aránya” (235) és a „mezőgazdasági és állatorvosi felsőfokú végzettséget szerzettek aránya az összes végzett százalékában” (236) mutatóknak. A két mutató szerepeltetését az indokolta, hogy vélhetően nagyobb gondossággal, a környezetre jobban odafigyelve végzi a mezőgazdasági termelését az a gazda, aki felsőfokú mezőgazdasági végzettséggel rendelkezik.

Az indikátorok által le nem fedett területeket és az indikátorok kihagyásának okait a 13. táblázat foglalja össze. A legtöbb mutató a hiányzó adatok vagy az elégtelen adatminőség miatt maradt ki a mutatórendszerből. Ez utóbbira példa a mezőgazdaság vízfelhasználása – amely fontos mutatója lehetne a fenntartható mezőgazdaság környezeti dimenziójának, de az EU-tagországra vonatkozó adatok minősége nem tette lehetővé a mutatórendszerben való szerepeltetését – és a mezőgazdaság hulladékkibocsátása. Hiányoznak a mutatórendszerből a talajerózióra, talajminőségre, annak változására, valamint a precíziós technológia alkalmazására vonatkozó indikátorok is, amely területekre nem hozzáférhetők az EU-tagországra vonatkozó, megfelelő minőségű adatok.

13. táblázat

A „környezet” fő területéhez kapcsolódó, indikátorokkal le nem fedett területek és az indikátorok kihagyásának okai

Indikátor	A kihagyás oka
A mezőgazdaság szén-monoxid kibocsátása	Nem jellemző a mezőgazdaságra
A mezőgazdaság szilárd anyag kibocsátása (< 10µm)	Problémák az adatminőséggel, csak az EU-tagorszárok egy részére van adat
A mezőgazdaság szilárd anyag kibocsátása (< 2,5µm)	Problémák az adatminőséggel, csak az EU-tagorszárok egy részére van adat
A mezőgazdaság kén-oxid kibocsátása	Nem releváns
A mezőgazdaság nitrogén-oxid kibocsátása	Nem releváns
Nem metán illékony szerves vegyületek kibocsátása a mezőgazdaságban	Nem releváns
A mezőgazdaság metán kibocsátása	Hasonló tartalmú mutató miatt kihagyva
A mezőgazdaság dinitrogén-oxid kibocsátása	Hasonló tartalmú mutató miatt kihagyva
Talajvédelem	Csak 2010-es adat elérhető
Talajművelési módszerek	Csak 2010-es adat elérhető
Talajminőség	Nincs elérhető adat
Talajok hosszútávú termőképességének változása	Nincs elérhető adat
Talajszerkezet változása	Nincs elérhető adat
Talajerózió	Csak részlegesen érhető el adatok
Precíziós technológia alkalmazása	Nincs elérhető adat
Trágyatárolási lehetőséggel rendelkező gazdaságok aránya	Adat csak 2000-re és 2003-ra elérhető
Műtrágya felhasználása – foszfor	Hasonló tartalmú mutató miatt kihagyva
Egy hektár használt mezőgazdasági területre számított foszformérleg	Hasonló tartalmú mutató miatt kihagyva
A mezőgazdaság biotermék termelése	Nincs kapcsolat a definícióval
A mezőgazdaság vízfelhasználása	Elégtelen adatminőség
Öntözhető területek	Nem releváns
Vízvisszatartás	Nincs elérhető adat
Vizek nitráttartalma	Nincs elérhető adat
Vizek növényvédőszer-tartalma	Nincs elérhető adat

(A táblázat folytatása a következő oldalon.)

Indikátor	A kihagyás oka
A mezőgazdaság hulladékkibocsátása	Az adatok nem megbízhatók, pl. tízszeres növekedés négy év alatt Magyarországon
Magas természeti értékű területek aránya	Nincs elérhető adat
NATURA 2000 területek aránya a mezőgazdasági területen belül	Csak részlegesen érhető el adatok
Genetikai erőforrások megőrzése	Nincs elérhető adat
Veszélyeztetett fajok	Nincs elérhető adat
Őshonos fajok	Nincs elérhető adat
Vadgazdálkodás	Nincs elérhető adat
Élőhely-rehabilitáció	Nincs elérhető adat
Állatgyógyászat	Nincs elérhető adat
Állattartás módja	Nincs elérhető adat
A mezőgazdaság környezetvédelmi ráfordításai	Csak részlegesen érhető el adatok
Terméskorlátozás	Nincs elérhető adat
Helyben termelt élelmiszerek aránya	Nincs elérhető adat
Ökológiai gazdálkodásból származó termékek fogyasztása	Nincs elérhető adat
Ökoszisztéma szolgáltatások rendelkezésre állása	Nincs elérhető adat

Forrás: saját kutatás.

A „környezet” fő terület alapadatainak 2000 és 2010 közötti változását a 14. táblázat, míg a 2010. évi adatok alapján a tagországok fenntarthatósági szempontból kialakított rangsorát a 15. táblázat tartalmazza.

14. táblázat

*A „környezet” fő területhez tartozó mutatók százalékban kifejezett változásainak
mértéke 2000 és 2010 között*

Ország	Erőforrás- használat	Energia- felhaszn.	Föld- használat	Állat- sűrűség	Üvegház- gáz- kibocs.	Ammónia- kibocs.	Talaj tápanyag- mérlege	Szerves trágya felhaszn.
Ausztria	102,0	101,9	94,0	110,7	90,0	96,6	44,9	104,5
Belgium	83,1	193,7	97,2	89,4	142,3	126,7	69,4	97,0
Bulgária	168,4	45,1	90,7	36,6	76,1	72,4	60,0	85,4
Ciprus	187,6	119,4	102,6	107,1	106,6	100,5	107,0	113,5
Csehország	105,8	90,0	96,5	72,8	95,0	95,8	83,3	92,9
Dánia	97,2	128,2	101,0	112,6	106,1	93,5	64,4	109,7
Egyesült Királyság	102,2	81,5	98,3	78,8	85,0	87,3	80,0	99,9
Észtország	95,9	170,1	96,2	73,6	109,1	109,3	80,0	90,2
Finnország	179,3	36,4	104,0	89,0	31,5	32,0	68,3	110,5
Franciaország	102,4	108,0	97,7	96,8	93,2	97,4	79,0	101,2
Görögország	98,3	81,2	94,4	65,5	106,8	102,0	48,4	117,8
Hollandia	95,7	81,9	95,5	99,0	84,7	74,1	70,1	106,0
Horvátország	87,3	88,5	115,3	77,1	107,6	99,9	52,8	108,4
Írország	81,6	168,7	102,7	80,0	174,2	183,0	76,1	108,1
Lengyelország	119,9	48,5	86,5	93,6	58,8	57,3	117,4	96,0
Lettország	87,4	130,4	113,9	85,2	107,1	116,3	80,0	76,5
Litvánia	110,3	66,5	95,2	59,4	68,0	74,6	105,9	90,3
Luxemburg	96,6	175,4	97,5	94,7	97,8	102,0	71,8	117,4
Magyarország	123,6	66,8	90,4	77,9	82,6	71,2	37,0	78,1
Málta	94,6	136,3	105,5	80,3	112,2	122,7	81,6	107,4
Németország	99,5	119,4	98,1	94,3	96,8	100,5	80,9	109,0
Olaszország	102,0	95,0	82,5	101,4	85,4	87,4	103,1	115,5
Portugália	96,6	48,5	93,3	91,1	87,0	81,5	35,0	118,0
Románia	92,3	81,5	95,4	73,8	83,9	62,7	36,4	105,2
Spanyolország	110,7	71,0	95,0	109,5	73,8	78,7	74,4	123,7
Svédország	109,4	79,5	103,7	89,3	82,3	77,2	55,6	106,5
Szlovákia	106,4	76,1	99,4	76,7	103,5	90,6	65,4	86,6
Szlovénia	106,1	84,4	94,8	85,3	81,0	80,2	52,8	108,4

Forrás: saját kutatás.

*A „környezet” fő területéhez tartozó mutatók százalékban kifejezett változásainak
mértéke 2000 és 2010 között (folytatás)*

Ország	Növény- védő szer felh.	Élővilág állapota	Környezeti elköt.	Ökológiai gazd.	Saját előállítású inputok	Földhasz- nát	Gazdál- kodók képz.	Mezőgaz- dasági oktatás
Ausztria	111,6	80,9	304,3	141,3	73,7	105,4	193,0	48,6
Belgium	70,3	88,4	304,4	240,0	90,7	99,1	138,3	126,3
Bulgária	200,1	94,7	–	–	42,9	100,8	72,3	95,0
Ciprus	45,0	76,2	–	–	87,6	90,9	25,8	16,7
Csehország	200,1	75,5	–	363,3	90,8	85,6	98,3	100,0
Dánia	166,8	78,7	108,4	103,4	104,6	98,2	27,2	69,6
Egyesült Királyság	102,1	80,8	546,6	124,2	80,5	102,0	100,0	69,2
Észtország	157,6	100,7	–	503,9	103,2	79,4	118,2	79,2
Finnország	230,5	101,4	258,5	110,4	138,7	99,7	166,8	81,5
Franciaország	70,6	90,8	33,6	241,7	97,0	103,6	63,9	200,0
Görögország	45,0	76,2	1 995,9	1 200,0	92,5	90,1	432,5	158,6
Hollandia	119,2	86,5	531,2	156,3	88,8	104,5	131,2	60,0
Horvátország	86,0	94,7	–	–	44,0	92,9	79,4	100,0
Írország	164,0	89,3	94,2	183,3	72,9	91,3	125,5	107,7
Lengyelország	276,2	82,2	–	–	105,3	89,5	112,0	73,9
Lettország	327,8	104,6	–	4 312,5	40,6	106,4	140,4	81,8
Litvánia	157,6	104,6	–	2 437,5	52,9	137,0	136,3	54,3
Luxemburg	70,3	88,4	260,1	350,0	76,5	93,6	110,1	126,3
Magyarország	200,1	94,7	–	266,7	67,7	105,2	62,3	66,7
Málta	105,6	76,2	–	–	151,6	92,0	220,9	35,7
Németország	136,6	74,3	94,3	184,4	76,7	102,6	49,0	62,5
Olaszország	105,6	99,7	82,7	128,4	60,9	101,0	150,0	78,9
Portugália	104,0	81,9	77,9	483,3	59,7	75,6	161,9	72,7
Románia	200,1	94,7	–	–	40,4	102,2	135,3	45,7
Spanyolország	210,9	81,9	269,8	446,7	60,6	101,2	116,9	68,0
Svédország	133,1	83,9	322,8	242,4	89,6	97,5	103,3	64,7
Szlovákia	200,1	75,5	–	1 826,6	73,1	92,0	91,1	46,3
Szlovénia	86,0	94,7	–	195,5	146,0	101,7	134,3	107,7

Forrás: saját kutatás.

Az „erőforrás-használat” részterület (21) első mutatója, az egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás (211) esetében 2000 és 2010 között a mutató értéke 1,83-ról 1,93-ra növekedett az EU átlagában, azaz magasabb kibocsátást tudtak elérni a gazdálkodók egységnyi input felhasználásával. A leginkább erőforrás-hatékony mezőgazdasági termelést a dél-európai országokban (Spanyolország, Görögország, Ciprus és Olaszország) folytattak 2010-ben, míg ennek ellenkezője volt jellemző Belgiumban és Dániában. Magyarországon az erőforrás-hatékonyosság jelentősen növekedett (1,27-ről 1,58-ra) a vizsgált időszakban, de még így is az EU átlaga alatt maradt.

A mezőgazdaság egységnyi hozzáadott értékre vetített energiafelhasználása (212) az EU egészét tekintve jelentős javulást mutatott 2000 és 2010 között (0,29-ről 0,22-ra). A legnagyobb mértékű fejlődés Finnországban és Bulgáriában következett be, míg Belgiumban és Luxemburgban növekedett a legjelentősebben a fajlagos energiafelhasználás. Hazánkban jelentősen csökkent a mutató értéke (0,43-ről 0,30-ra), de a magyar mezőgazdaság 2010-ben még így is kevésbé energiahatékonyak közé tartozott.

A földhasználat erőforrás szemléletű mutatója (használt mezőgazdasági terület arányának változása az összes földterülethez képest – 213) az EU egészére nézve csökkent 2000 és 2010 között (0,99-ről 0,94-ra, 1999=100), ami javulásnak értékelhető. A használt mezőgazdasági terület aránya 1999 óta Olaszországban, Lengyelországban és Bulgáriában csökkent a legnagyobb mértékben, míg a legnagyobb aránynövekedést Horvátországban és Lettországon mérték. Magyarországon jelentős javulás következett be a vizsgált évtizedben, a mutató értéke 2010-ben 0,90 volt.

A használt mezőgazdasági területre jutó számosállat (az állatsűrűség mutatója – 214) csökkent időbeli összehasonlításban (0,84-ről 0,76-ra) az EU tagországaiban. A legnagyobb mértékű csökkenés Bulgáriában és Litvániában következett be, míg a legjelentősebb növekedést Dániában, Ausztriában és Spanyolországban mérték. A 2010. évi adatok alapján Bulgáriában, Lettországon és Észtországban volt a legkedvezőbb, míg Máltán, Hollandiában és Belgiumban a legkedvezőtlenebb a mutató értéke erőforrás-használati szempontból. Magyarországon jelentős csökkenés következett be a vizsgált időszakban (0,68-ről 0,53-ra).

Az „erőforrás-használat” részterület (21) összes mutatója javulást mutatott tehát az EU átlagában 2000 és 2010 között, a legnagyobb mértékű javulás az energiahatékonyság területén jellemezte az európai mezőgazdaságot.

A „környezetterhelés, környezeti állapot” részterülethez (22) hat mutató tartozik a mutatórendszerben. A mezőgazdaság hozzáadott értékre vetített üvegházhatásúgáz-kibocsátása (221) visszaesett 2000 és 2010 között (a mutató értéke 5,21-ről 4,51-ra csökkent), ami kedvező változás a környezetterhelés tekintetében. A legnagyobb csökkenés Finnországban és Lengyelországban következett be, míg Írország és Belgium mutatta a legnagyobb növekedést. Fajlagosan legalacsonyabb üvegházgáz-kibocsátással a déli tagországok mezőgazdasága rendelkezett 2010-ben (Spanyolország, Olaszország és Görögország a sorrend), míg a legmagasabb kibocsátást Írországon és Lettországon mérték. Magyarországon jelentősen csökkent a fajlagos kibocsátás a vizsgált évtized során (6,4-ről 5,3-re változott a mutató).

A mezőgazdaság hozzáadott értékre vetített ammóniakibocsátása (222) az üvegházgázokból származó emisszióhoz hasonló mértékű csökkenést mutatott 2000 és 2010 között az EU tagországaiban (átlagosan 36,5-ről 30,9-re). 2010-ben Görögországban, Finnországban és Spanyolországban volt a legalacsonyabb a fajlagos kibocsátás, míg Csehországban és Lettországon a legmagasabb. Magyarország hozzáadott értékre vetített kibocsátása 29%-kal csökkent a kétezres évek első évtizedében.

*Az EU-tagországok „környezet” fő területéhez tartozó mutatók szerinti rangsora
a 2010. évi adatok alapján*

Ország	Erőforrás- használat	Energia- felhaszn.	Föld- használat	Állat- sűrűség	Üvegház- gáz- kibocs.	Ammónia- kibocs.	Talaj tápanyag- mérlege	Szerves trágya felhaszn.
Ausztria	12	16	8	19	10	10	8	9
Belgium	28	27	16	26	24	23	25	6
Bulgária	13	8	3	1	14	11	6	21
Ciprus	3	7	22	24	7	7	27	2
Csehország	23	26	14	9	26	28	20	27
Dánia	27	23	4	25	17	20	21	11
Egyesült Királyság	21	9	19	17	23	14	24	15
Észtország	15	21	10	3	18	19	7	26
Finnország	5	17	25	8	6	2	14	16
Franciaország	8	10	17	18	11	9	17	18
Görögország	2	5	9	7	3	1	4	12
Hollandia	17	20	11	27	5	4	28	3
Horvátország	10	13	28	16	12	12	15	7
Írország	24	15	24	22	28	25	18	4
Lengyelország	14	24	2	14	15	15	19	23
Lettország	19	28	27	2	27	27	5	25
Litvánia	16	11	12	4	21	22	13	22
Luxemburg	20	18	23	23	20	24	22	13
Magyarország	18	19	5	10	16	17	2	28
Málta	7	1	26	28	4	13	26	1
Németország	22	14	18	20	19	21	22	20
Olaszország	4	4	1	15	2	5	11	17
Portugália	9	6	6	12	8	6	3	5
Románia	6	2	13	6	9	8	1	10
Spanyolország	1	3	7	13	1	3	9	14
Svédország	26	25	21	11	22	18	10	19
Szlovákia	25	22	20	5	25	26	12	24
Szlovénia	11	12	15	21	13	16	15	7

Forrás: saját kutatás.

*Az EU-tagországok „környezet” fő területéhez tartozó mutatók szerinti rangsora
a 2010. évi adatok alapján (folytatás)*

Ország	Növény- védő szer felh.	Élővilág állapota	Környezeti elköt.	Ökológiai gazd.	Saját előállítású inputok	Föld- használat	Gazdál- kodók képz.	Mezőgaz- dasági oktatás
Ausztria	9	20	3	1	20	26	6	13
Belgium	25	13	12	17	11	15	10	6
Bulgária	1	6	27	27	14	18	19	10
Ciprus	12	23	15	20	28	4	28	28
Csehország	18	26	16	4	1	3	1	2
Dánia	17	22	20	12	17	12	24	17
Egyesült Királyság	15	21	6	16	19	25	16	25
Észtország	3	4	5	3	13	2	5	10
Finnország	10	3	2	9	22	14	17	8
Franciaország	19	11	17	19	12	24	12	23
Görögország	12	23	19	8	16	6	27	1
Hollandia	27	15	24	22	27	27	23	20
Horvátország	21	6	28	26	6	10	18	3
Írország	6	12	10	25	26	7	14	22
Lengyelország	14	17	25	18	4	5	7	14
Lettország	4	1	11	5	7	21	4	25
Litvánia	7	1	22	15	3	28	11	10
Luxemburg	2	13	1	20	21	13	2	6
Magyarország	16	6	13	23	5	16	9	6
Málta	28	23	26	28	23	8	26	27
Németország	20	28	9	13	10	22	13	20
Olaszország	26	5	18	7	25	19	20	20
Portugália	24	18	21	14	15	1	22	17
Románia	8	6	22	24	8	20	21	17
Spanyolország	23	18	14	10	24	17	25	14
Svédország	5	16	4	2	18	11	8	24
Szlovákia	11	26	7	6	2	9	3	10
Szlovénia	21	6	8	11	9	23	15	4

Forrás: saját kutatás.

A talaj tápanyagmérlegénél (223) fenntarthatósági célként a mutató értékének zérushoz tartását foglalmaztam meg. Két tagországot – Magyarországot és Romániát – leszámítva az EU egész területén pozitív volt a talaj egy hektárra vetített nitrogénmérlege a vizsgált időszakban. Összességében csökkent az EU területén a talaj tápanyagegyenlegének nitrogéntöbblete (60,3-ról 47,3 kilogrammra hektáronként). A környezetterhelés tekintetében Portugáliában, Romániában és Magyarországon országos átlagban javulást mutatott, míg Lengyelországban romlott leginkább a tápanyagmérleg egyenlege. A 2010. évben a leginkább fenntartható tápanyagmérleggel Románia és Magyarország rendelkezett, míg a legnagyobb nitrogéntöbblettel Hollandia.

A felhasznált szerves trágya összes tápanyagbevitelen belüli aránya nitrogéntartalomban mérve (224) növekedett az EU-tagországok átlagában 2000 és 2010 között (36,4%-ról 38,5%-

ra), ami a környezetterhelés csökkenését jelenti. A legnagyobb növekedést Spanyolországban és Portugáliában mérték, míg jelentősen csökkent az arány Lettországon és Magyarországon. Hazánkban volt 2010-ben a legalacsonyabb a szerves trágya aránya a tápanyagbevitelből (20%), míg a legmagasabb aránnyal Málta (82%), Ciprus és Hollandia rendelkezett.

A növényvédő szerek egységni használt mezőgazdasági területre vetített értékesítése (225) növekedett az EU tagországaiban a vizsgált időszakban (1,88-ról 2,20 kilogrammra hektáronként), ami kedvezőtlen folyamat a környezeti fenntarthatóság szempontjából. A legnagyobb mértékű növekedést Lettországon és Finnországon mérték. 2010-ben a legkevésbé fenntartható gyakorlatot Máltán és Hollandiában folytatták, miközben a legkevesebb növényvédő szert Bulgáriában használták fel egy hektár használt mezőgazdasági területre vetítve. Magyarországon a felhasznált növényvédő szerek mennyisége 2008-ig meredeken növekedett, majd enyhén csökkent, a vizsgált időszakban összességében a kétszeresére növekedett.

Az élővilág állapotát a mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása (226) jellemzi a mutatórendszerben, amely index értéke az EU egészére átlagolva 2010-ben 86,7 (2000=100) volt, tehát a madárfajok állománya jelentős mértékben csökkent. Az index értéke a balti országokat kivéve mindenhol csökkent az EU területén, a legnagyobb mértékben Németországban.

A „környezetterhelés, környezeti állapot” részterület (22) mutatói közül a légszennyezőanyag-kibocsátásra és a talaj tápanyagaira vonatkozó mutatók javulást mutatnak az EU területén 2000 és 2010 között, miközben a növényvédő szerek felhasználását és az élővilág állapotát jelző mutatók romlásról számolnak be.

A „helyes gazdálkodás” részterület (23) mutatói közül az első a gazdák környezeti elkötelezettségét vizsgálja. Az agrár-környezetgazdálkodási (AKG) támogatásban részesülő terület használt mezőgazdasági területhez képest mért aránya (231) növekedett 2000 és 2010 között az EU tagországaiban (17,2%-ról 23,8%-ra). 2010-ben a legnagyobb AKG-arányt Luxemburgban (92%) mérték, míg Magyarországon ugyanez a mutató 22% volt. A csoport második mutatója az ökológiai gazdálkodás aránya (232), amelyet az „élelmiszer-ellátás” fő területnél már bemutattam.

Fenntarthatósági szempontból lényeges a saját előállítású inputok (takarmány és szerves trágya) felhasználása a gazdaságoknál. Az állattenyésztéssel és növénytermesztéssel is foglalkozó gazdaságok standard outputjuk alapján számított aránya (233) jelentős mértékben csökkent az EU-tagországok átlagában (13,5%-ról 9,6%-ra). A legnagyobb mértékű csökkenést Lettországon, Bulgáriában és Horvátországban mérték, miközben Máltán, Szlovéniában és Finnországon volt a legnagyobb a növekedés. A kelet-közép európai országokban általános volt a vegyes tevékenységű gazdaságok arányának csökkenése, azonban még így is ezekben az országokban volt a legmagasabb az arány 2010-ben (Csehország, Szlovákia, Litvánia, Lengyelország és Magyarország), miközben Ciprust leszámítva Hollandiában és Írországon volt a legalacsonyabb. Magyarországon az állattenyésztéssel és növénytermesztéssel egyaránt foglalkozó gazdaságok aránya 22,7%-ról 15,4%-ra csökkent 2000 és 2010 között.

A szántóterület használt mezőgazdasági területhez képest mért aránya (234) az EU tagországaiban nem változott 2000 és 2010 között. A legnagyobb csökkenést Portugáliában és

Észtországban mérték, míg leginkább Litvániában és Lettországból emelkedett a szántóterület aránya, miközben Magyarországon 76,9%-ról négy százalékponttal növekedett 11 év alatt.

A gazdálkodók képzettségére vonatkozó mutató, a felsőfokú mezőgazdasági végzettséggel rendelkező gazdálkodók által előállított standard output aránya (235) az EU átlagában 33,3%-ról 27,9%-ra csökkent 2000 és 2010 között. A legmagasabb aránnyal Csehország, Luxemburg és Szlovákia mezőgazdasága rendelkezett 2010-ben, míg Cipruson, Görögországban és Máltán volt a legalacsonyabb a felsőfokú végzettségű gazdálkodók aránya.

A mezőgazdasági oktatás indikátora (mezőgazdasági és állatorvosi felsőfokú végzettséget szerettek aránya az összes végzett százalékában – 236) csökkent a vizsgált időszakban (2,13%-ról 1,63%-ra). 2010-ben a mezőgazdasági oktatásból kikerültek legmagasabb arányát Görögországban, Csehországban, Horvátországban, Szlovéniában és Magyarországon mérték.

A „helyes gazdálkodás” részterület (23) indikátorai közül a környezeti elkötelezettséget és az ökológiai gazdálkodást mérő jelentős növekedést mutat 2000 és 2010 között az EU átlagában, miközben a szántóterületre vonatkozó mutató stagnálása mellett a saját előállítású inputokat, a mezőgazdasági oktatást és a gazdálkodók képzettségét mérő indikátorok romlásról számolnak be.

4.1.3. A „gazdaság” fő terület indikátorrendszere

A „gazdaság” fő területen (hatékonyság, versenyképesség, közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása) belül két részterületet alakítottam ki, amelyek a következők:

- hatékonyság, versenyképesség (31),
- közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása (32).

A „környezet” fő területéhez hasonlóan ennél a fő területnél is jellemző a részterületek szoros kapcsolata, hiszen a hatékonyság és versenyképesség a legtöbb esetben feltétele a közgazdasági életképességnek és a jövedelmezőségnek. A „gazdaság” fő terület mutatóit a 16. táblázat foglalja össze.

A „**hatékonyság, versenyképesség**” (31) részterületen belül három mutató foglalkozik közvetlenül a hatékonysággal, amelyek a következők: az „egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban” (311), az „egy hektár használt mezőgazdasági területre jutó bruttó hozzáadott érték” (312) és az „egységnyi munkaerőre jutó hozzáadott érték a mezőgazdaságban” (313) mutató. A három mutató az inputok, a használt mezőgazdasági terület és a használt munkaerő hatékonyságát vizsgálja. A „gabona-terméshozam hektáronként” (315) mutató a terméshozamokon keresztül ad képet egy adott ország mezőgazdaságának hatékonyságáról. Az eddig felsorolt mutatók jogos kritikája, hogy nem jellemzik a konkrét termelési módokat, így a termelés fenntarthatóságát, valamint hogy a különböző termelési struktúrák összehasonlítása korlátozottan lehetséges általuk. A terméshozamra vonatkozó mutató gyengesége, hogy az elérhető terméshozam részben az egyes területek adottságaitól függ, ezért a térbeli összehasonlítás csak korlátozottan lehetséges, viszont az időbeli változás mérhető és releváns. A „mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya” (314) mutató az adott ország mezőgazdaságának külkereskedelmi versenyképességéről ad képet, a „nem hasznosított mezőgazdasági terület az összes

mezőgazdasági terület százalékában” (316) mutató pedig a mezőgazdasági terület kihasználtságát jellemzi.

16. táblázat

A „gazdaság” fő területéhez tartozó indikátorok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Mértékegység
31	<i>Hatékonyág, versenyképesség</i>			
311	Erőforrás-használat	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	+	–
312	Földhasználat hatékonysága	Egy hektár használt mezőgazdasági területre jutó bruttó hozzáadott érték	+	euró/hektár
313	Munka termelékenysége	Egységnyi munkaerőre jutó hozzáadott érték a mezőgazdaságban	+	ezer euró/éves munkaerő egység
314	Külkereskedelmi versenyképesség	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	+	–
315	Terméshozam	Gabona-terméshozam hektáronként	+	100 kilogramm/hektár
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	–	%

^{a)} A "+" jel maximalizálási célt, a "-" jel minimalizálási célt jelöl.

Forrás: saját szerkesztés.

17. táblázat

A „gazdaság” fő területéhez kapcsolódó, indikátorokkal le nem fedett területek és az indikátorok kihagyásának okai

Indikátor	A kihagyás oka
Mezőgazdaság részesedése a GDP-ben	Csak közvetett kapcsolat a definícióval
A 20 hektár alatti és a 100 hektár fölötti birtokok összes területének hányadosa	Nincs egyértelmű kapcsolat a definícióval
Átlagos birtokméret	Nincs egyértelmű kapcsolat a definícióval
Megújuló energia termelése	Csak 2010-es adat elérhető
Megújuló energiát termelő gazdaságok száma	Csak részlegesen érhető el adatok
Inputok előállítás	Csak részlegesen érhető el adatok
Bérelt földterület aránya	Nem releváns
Feldolgozott élelmiszerek és mezőgazdasági termékek exportjának aránya	Nincs elérhető adat
Termelési tényezők jövedelme	Hasonló tartalmú mutató miatt kihagyva

Forrás: saját szerkesztés.

A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” (32) részterületen belül az „egységyi értékcsökkenésre jutó bruttó állóeszköz-felhalmozás a mezőgazdaságban” (321) mutató az amortizálódott termelőeszközök pótlásáról nyújt képet, amely az életképesség egy fontos tényezője. Szintén fontos életképességi jellemzőről – a gazdaságok diverzifikált tevékenységéről – ad számot a „nem mezőgazdasági tevékenységgel rendelkező gazdaságok standard outputja az összes standard output százalékában” (322) mutató. Az „1000 euró hozzáadott értékre jutó kutatás-fejlesztés a mezőgazdaságban” (323) mutató az életképesség egyik feltételét jelentő kutatás-fejlesztést jellemzi. A gazdálkodók korösszetétele szintén fontos szempont az életképesség szempontjából, hiszen ha előregedett a gazdaságszervezet és helyüket nem veszik át fiatalabbak, az negatív irányban befolyásolja az életképességet. Erről ad információt a „35 év alatti és 65 év feletti gazdálkodók aránya standard outputban kifejezve” (324) mutató. A „mezőgazdasági jövedelem alakulása – "A" mutató” (325) általános képet ad a mezőgazdasági termelés jövedelmezőségéről. Az agrártermelés életképességét jelenti, ha a mezőgazdasági termelés jövedelmezősége kisebb mértékben függ a támogatásoktól, ezzel foglalkozik a „mezőgazdasági támogatások a hozzáadott érték százalékában” (326) mutató.

A „gazdaság” fő terület esetében a mutatórendszerből kihagyott mutatókat a 17. táblázat foglalja össze.

A „gazdaság” fő terület alapadatainak 2000 és 2010 közötti változását a 18. táblázat, míg a 2010. évi adatok alapján a tagországok fenntarthatósági szempontból kialakított rangsorát a 19. táblázat tartalmazza.

A „hatékonyság, versenyképesség” (31) részterület mutatói közül az első az erőforrás használatra vonatkozik (311), amelyet az „erőforrás-használat” (21) részterületnél már bemutattam. A földhasználat hatékonyságát az egy hektár használt mezőgazdasági területre jutó bruttó hozzáadott érték (312) jellemzi, amely az EU átlagában 761 euróról 859 euróra növekedett hektáronként, a legnagyobb növekedést Finnországban és Lengyelországban mérték. 2010-ben a földhasználat szempontjából leghatékonyabb a holland, a máltai és a ciprusi mezőgazdaság volt, miközben a legkevésbé hatékonyak a lett, a szlovák és a cseh mezőgazdaság bizonyult az Eurostat adatai alapján. Magyarországon a vizsgált 11 év alatt 19,3%-kal növekedett a mutató értéke.

⁹ Az „A” mutató a termelési tényezők egy munkaerőegységre jutó reáljövedelmének változását fejezi ki, a mezőgazdasági számlarendszer egyik fő mutatója. A mutató megfelel az egy évi munkaerőegységre jutó (deflált, vagyis reálértéken számított) nettó mezőgazdasági hozzáadott értéknek. A hozzáadott értéket tényezőköltészen számítják ki, deflátorként pedig a GDP implicit árindexét használják a számításhoz.

*A „gazdaság” fő területéhez tartozó mutatók százalékban kifejezett változásainak mértéke
2000 és 2010 között*

Ország	Erőforrás- használat	Földhasz- nátat haté- k.	Munka termelékenys.	Külker. versenykép.	Termés- hozam	Mezőgazd. ter. kihaszn.
Ausztria	102,0	111,9	135,6	115,1	109,6	108,4
Belgium	83,1	64,8	76,2	101,2	140,9	78,9
Bulgária	168,4	143,5	246,3	82,4	108,1	15,6
Ciprus	187,6	87,5	108,5	81,2	207,5	63,3
Csehország	105,8	96,4	145,6	101,7	123,8	29,4
Dánia	97,2	85,8	121,0	86,1	93,8	134,0
Egyesült Királyság	102,2	102,9	122,7	82,5	96,4	180,2
Észtország	95,9	99,0	242,2	149,5	115,1	51,6
Finnország	179,3	312,4	438,7	80,7	89,5	82,3
Franciaország	102,4	99,3	124,5	88,0	97,7	96,8
Görögország	98,3	92,0	122,7	104,3	115,5	93,6
Hollandia	95,7	110,0	129,9	94,0	106,7	152,2
Horvátország	87,3	81,1	114,1	106,8	132,8	74,8
Írország	81,6	50,4	47,7	71,1	96,1	93,6
Lengyelország	119,9	195,2	200,4	146,2	126,8	81,2
Lettország	87,4	97,6	192,1	310,8	125,9	55,7
Litvánia	110,3	173,5	215,0	146,9	101,8	69,5
Luxemburg	96,6	98,7	111,9	100,7	104,7	54,0
Magyarország	123,6	119,3	167,2	67,9	131,1	194,0
Málta	94,6	92,0	65,8	131,1	207,5	88,8
Németország	99,5	95,1	122,2	125,9	103,4	72,4
Olaszország	102,0	119,4	117,2	113,4	97,6	89,4
Portugália	96,6	104,4	130,3	147,4	120,1	69,0
Románia	92,3	126,7	269,3	227,5	177,3	189,0
Spanyolország	110,7	129,4	146,0	102,6	91,1	63,6
Svédország	109,4	110,3	153,5	117,3	96,0	31,3
Szlovákia	106,4	86,1	217,9	122,5	140,7	102,9
Szlovénia	106,1	119,5	152,7	110,4	125,3	74,8

Forrás: saját kutatás.

*A „gazdaság” fő területéhez tartozó mutatók százalékban kifejezett változásainak mértéke
2000 és 2010 között (folytatás)*

Ország	Termelőeszk. pótlása	Gazdálkodás diverz.	Kutatás- fejlesztés	Gazdálkodók korössz.	Mezőgazd. jövedelem	Támogatási függőség
Ausztria	109,1	294,9	63,9	60,7	133,5	157,1
Belgium	153,9	89,9	287,6	37,5	144,8	1 569,4
Bulgária	23,5	96,5	51,6	205,1	116,0	10 363,8
Ciprus	33,5	95,3	6,2	34,0	95,7	1 395,4
Csehország	115,5	105,8	302,1	98,0	208,3	843,4
Dánia	65,4	226,8	1 032,9	58,5	110,7	805,6
Egyesült Királyság	223,1	113,9	76,2	31,4	167,0	683,4
Észtország	55,3	88,7	750,1	27,8	366,9	1 352,9
Finnország	94,4	171,8	115,4	62,1	130,5	169,3
Franciaország	85,3	166,5	1 018,7	113,3	113,7	489,1
Görögország	74,1	165,5	61,4	95,2	98,0	620,3
Hollandia	106,5	566,1	147,9	71,3	86,9	597,4
Horvátország	67,4	72,9	0,6	248,6	157,9	241,1
Írország	61,0	137,0	116,8	33,8	70,4	841,1
Lengyelország	99,2	178,8	32,3	110,5	251,7	1 246,3
Lettország	54,1	189,4	46,8	75,2	320,9	16 676,2
Litvánia	67,2	61,8	31,5	152,3	197,7	2 908,6
Luxemburg	148,4	673,4	147,9	33,0	53,2	317,5
Magyarország	77,5	109,0	567,0	62,6	160,0	716,1
Málta	96,5	183,3	145,7	76,0	102,2	3 663,3
Németország	57,9	249,1	312,4	25,4	131,8	515,8
Olaszország	84,4	62,6	1 046,0	96,7	69,8	251,9
Portugália	74,6	113,0	190,4	50,6	93,6	299,7
Románia	88,4	203,8	226,7	78,9	182,7	512,0
Spanyolország	70,1	127,6	201,5	45,7	97,1	456,4
Svédország	97,4	99,5	83,0	31,5	159,7	239,8
Szlovákia	114,3	112,2	37,7	66,1	204,5	223,6
Szlovénia	84,1	103,5	118,7	187,4	140,6	393,2

Forrás: saját kutatás.

A munka termelékenységét mérő egységnyi munkaerőre jutó hozzáadott érték (313) növekedést mutatott 2000 és 2010 között az EU egészét tekintve: 15,3 ezer euróról 20,0 ezer euróra éves munkaerő egységre vetítve. A munkaerő-felhasználás szempontjából leghatékonyabb mezőgazdasággal 2010-ben Hollandia rendelkezett, Finnországot és Franciaországot megelőzve, míg a legkevesbé hatékony a lett és a bolgár agrárium volt. Magyarországon 2,2 ezer euróról 3,6 ezer euróra növekedett 2010-re az egységnyi munkaerőre jutó hozzáadott érték, még mindig jelentősen elmaradva az EU átlagától. A külkereskedelmi versenyképesség (314) indikátorát az „élelmiszer-ellátás” fő területnél mutattam be.

A gabonák hektáronkénti terméshozama (315) kismértékben növekedett 2000 és 2010 között az EU tagországaiban, 4,87 tonnáról 5,10 tonnára. 2010-ben a legnagyobb gabona-terméshozamok Belgiumot, Hollandiát és Írországot jellemezték, miközben a legalacsonyabb hozamok a földközi-tengeri szigetországokban és a balti országokban voltak jellemzők. Magyarországon a terméshozam jelentősen, 31 százalékkal növekedett a vizsgált időszakban, 2010-ben kismértékben elmaradt az EU átlagától.

A nem hasznosított mezőgazdasági terület összes mezőgazdasági területhez képest mért aránya (316) 6,0%-ról 5,1%-ra csökkent az EU átlagában 2000 és 2010 között. A legkisebb arányú nem hasznosított mezőgazdasági területtel Luxemburg és Csehország rendelkezett 2010-ben, míg ez az arány Finnországban volt a legmagasabb az EU tagországai közül. Hazánkban a nem hasznosított mezőgazdasági terület aránya 5,0%-ról 9,8%-ra növekedett a vizsgált 11 év alatt.

A „hatékonyság és versenyképesség” részterület (31) mutatói közül mindegyik kedvező tendenciát írt le a terület által lefedett célrendszer szempontjából az EU egészére nézve. Legnagyobb mértékű javulás a munka termelékenységében volt tapasztalható 2000 és 2010 között.

19. táblázat

*Az EU-tagországok „gazdaság” fő területéhez tartozó mutatók szerinti rangsora
a 2010. évi adatok alapján*

Ország	Erőforrás- használat	Földhasz- nálat hatékn.	Munka termelékenys.	Külker. versenykép.	Termés- hozam	Mezőgazd. ter. kihaszn.
Ausztria	12	14	10	11	8	25
Belgium	28	11	12	8	1	4
Bulgária	13	23	27	9	17	3
Ciprus	3	3	14	28	27	27
Csehország	23	26	19	16	13	2
Dánia	27	16	5	1	9	13
Egyesült Királyság	21	19	7	25	5	8
Észtország	15	25	16	15	26	17
Finnország	5	6	2	26	23	28
Franciaország	8	8	3	7	4	7
Görögország	2	5	13	18	16	18
Hollandia	17	1	1	2	2	19
Horvátország	10	10	22	20	11	14
Írország	24	22	17	4	3	9
Lengyelország	14	17	26	5	22	22
Lettország	19	28	28	13	24	26
Litvánia	16	24	23	6	25	11
Luxemburg	20	13	6	24	10	1
Magyarország	18	21	25	3	14	23
Málta	7	2	15	27	27	24
Németország	22	15	9	12	6	5
Olaszország	4	4	8	14	12	20
Portugália	9	12	18	23	19	12
Románia	6	18	24	17	21	16
Spanyolország	1	7	4	10	20	21
Svédország	26	20	11	22	15	10
Szlovákia	25	27	21	19	18	6
Szlovénia	11	9	20	21	7	14

Forrás: saját kutatás.

*Az EU-tagországok „gazdaság” fő területéhez tartozó mutatók szerinti rangsora
a 2010. évi adatok alapján (folytatás)*

Ország	Termelőeszk. pótlása	Gazdálkodás diverz.	Kutatás- fejlesztés	Gazdálkodók korössz.	Mezőgazd. jövedelem	Támogatási függőség
Ausztria	7	1	19	3	19	20
Belgium	1	27	1	8	1	6
Bulgária	25	4	24	11	13	10
Ciprus	28	12	27	25	25	3
Csehország	18	28	7	7	8	24
Dánia	14	8	10	9	17	11
Egyesült Királyság	5	19	12	28	5	16
Észtország	15	23	20	24	3	23
Finnország	9	7	17	4	12	27
Franciaország	11	25	9	2	9	9
Görögország	13	21	25	14	18	17
Hollandia	6	11	4	15	20	2
Horvátország	10	18	28	17	14	1
Írország	24	9	16	21	27	25
Lengyelország	26	16	18	1	4	12
Lettország	3	5	15	16	6	26
Litvánia	17	14	23	13	15	8
Luxemburg	4	13	4	5	28	22
Magyarország	22	15	6	18	10	21
Málta	2	6	13	12	24	14
Németország	21	3	3	6	16	15
Olaszország	20	10	26	20	26	5
Portugália	12	20	22	26	21	13
Románia	27	17	8	27	11	4
Spanyolország	19	24	14	19	22	7
Svédország	8	22	2	22	7	18
Szlovákia	23	26	11	10	2	28
Szlovénia	16	2	21	23	23	19

Forrás: saját kutatás.

A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterület (32) hat indikátort foglal magába. A termelőeszközök pótlását jellemzi az egységnyi értékcsökkenésre jutó bruttó állóeszköz felhalmozás (321) mutatója, amely kedvezőtlen tendenciát, csökkenést mutatott 2000 és 2010 között az EU átlagában (1,05-ről 0,88-ra). Az egyes tagországok között jelentős különbségek mutatkoznak, a termelőeszközök pótlását a legnagyobb mértékben 2010-ben Belgiumban valósították meg, míg a legkevésbé Cipruson és Romániában volt jellemző. 2000 és 2010 között a mutató alapján a legnagyobb javulást az Egyesült Királyságban mérték, míg a legkedvezőtlenebb tendencia Bulgáriában rajzolódott ki. Magyarországon a mutató a vizsgált időszakban három évet leszámítva 1,00 alatt maradt, azaz a termelőeszközök pótlása nem történt meg teljes mértékben, 2010-ben az indikátor értéke 0,73 volt.

A gazdálkodás diverzifikációját jellemzi a 322. mutató (nem mezőgazdasági tevékenységgel rendelkező gazdaságok standard outputja az összes standard output

százalékában). Az indikátor értéke 2000 és 2010 között az EU egészére nézve 13,0-ról 17,5%-ra növekedett, ami a fenntartható gazdálkodási gyakorlat terjedésére utal. A legnagyobb növekedés Luxemburgban és Hollandiában következett be, míg a legjelentősebb csökkenés Litvániában és Olaszországban. A nem mezőgazdasági tevékenységek Ausztriában, Szlovéniában és Németországban voltak a legjellemzőbbek 2010-ben, miközben Csehországban a legkevésbé jellemzők. Magyarország 2010-ben az európai középmezőnyben állt, a nem mezőgazdasági tevékenységek aránya 17,3-ról 18,9%-ra emelkedett a vizsgált évtized során.

A kutatás-fejlesztés indikátora (1000 euró hozzáadott értékre jutó kutatás-fejlesztés a mezőgazdaságban – 323) jelentős növekedést jelez az EU egészére vonatkozóan 2000 és 2010 között (2,1-ről 4,1 euróra). A legnagyobb – több mint tízszeres – növekedést Olaszországban, Dániában és Franciaországban mérték, míg a legjelentősebb csökkenést Horvátországban és Cipruson. 2010-ben Belgiumban, Svédországban és Németországban költöttek fajlagosan a legtöbbet mezőgazdasági kutatásra, míg a legkevesebbet Horvátországban. Magyarországon európai összehasonlításban viszonylag kedvező a kutatás-fejlesztés helyzete, a mutató értéke a 2000. évi 1,5 euróról 2010-re öt és félszeresére, 8,2 euróra növekedett.

A gazdálkodók korösszetétele (a 35 év alatti és 65 év feletti gazdálkodók aránya standard outputban kifejezve – 324) kedvezőtlenül alakult 2000 és 2010 között (2,3-ról 1,7-re) az EU tagországainak átlagát tekintve. A gazdálkodók korösszetétele leginkább Németországban és Észtországban romlott, míg jelentős mértékű javulást mértek Horvátországban, Bulgáriában és Szlovéniában (mindhárom országban a javulás ellenére is az EU átlagos szintje alatt maradt a mutató értéke). A gazdák legkedvezőbb korösszetétele Lengyelországban, Franciaországban és Ausztriában, míg a legkedvezőtlenebb az Egyesült Királyságban, Romániában és Portugáliában volt jellemző 2010-ben. Magyarországon a mutató értéke 0,70-ről 0,44-re csökkent 2010-re (amely mélyen az EU átlaga alatti érték), tehát folytatódott a gazdatársadalom előregedése.

A mezőgazdasági jövedelem alakulásának mérését szolgálja a mezőgazdasági számlarendszerben az „A” mutató (325), amely 2000 és 2010 között nagyobb ingadozásokkal növekedést mutatott (91,8-ről 118,8-re, 2005=100). Az „A” mutató 2010-ben a legnagyobb hozzáadottérték-növekedést Belgiumban és Szlovákiában jelezte, míg a legnagyobb csökkenést Luxemburgban és Írországban. Hazánkban az „A” mutató értéke a 2000. évi 76,5-ről 2010-re 122,4-re emelkedett, 2011-ben pedig – ami jó éve volt a magyar mezőgazdaságnak – 181,4-et ért el.

A mezőgazdasági támogatások a hozzáadott érték százalékában (326) mutató, amely a támogatásoktól való függőség indikátora, jelentős növekedést mutat 2000 és 2010 között az EU egészére nézve (9,2%-ról 43,9%-ra), amely növekedés magában hordozza a később csatlakozott országok hatását is. A támogatások aránya a legnagyobb mértékben Lettországban és Bulgáriában, míg a legkevésbé Ausztriában és Finnországban növekedett. A támogatásoktól leginkább függő mezőgazdasága 2010-ben Szlovákiának és Finnországnak volt, míg a legkevésbé Horvátországra (2010-ben még nem volt EU-tagország) és Hollandiára volt ez jellemző. Magyarországon a támogatások aránya az EU csatlakozást követően kezdett növekedni és 2010-re 74%-ot ért el a hozzáadott értékhez viszonyítva.

A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterület (32) mutatói közül EU-szintű javulást mutatnak a mezőgazdasági kutatások, a gazdálkodás diverzifikációja és a mezőgazdasági jövedelem, míg romló tendenciáról számolnak be a támogatási függőség, a gazdálkodók korösszetétele, valamint a termelőeszközök pótlásának mutatói.

4.1.4. A „társadalom” fő terület indikátorrendszere

A negyedik fő terület (az életminőség javítása a vidéki területeken, társadalmi igazságosság, vonzó vidéki környezet és tájkép kialakítása – „társadalom”) a fenntarthatóság társadalmi dimenzióját fedi le, a fő területhez tartozó mutatókat a 20. táblázat mutatja be.

A mezőgazdasági termeléssel foglalkozó térségek lehatárolása szempontjából a „társadalom” fő terület mutatói két csoportba oszthatók. Az első csoportba a vidéki térségekre vonatkozó adatokat felhasználó mutatók tartoznak. A „vidéki területek egy főre jutó GDP-jének aránya az országos adathoz képest” (401) mutató a vidéki területek fejlettségbeli különbségeit jellemzi, míg az „Egy főre jutó vidékfejlesztési támogatás a vidéki térségekben” (403) mutató a vidékfejlesztési támogatásokról ad képet. A „vidéki népesség változási rátája” (404) mutató és a „65 év felettiiek eltartottsági rátája a vidéki népességen belül” (407) mutató a vidéki népesség fenntarthatósági szempontból fontos demográfiai jellemzőivel foglalkozik. A második csoportba a ritkán lakott területekre vonatkozó adatokat szerepeltető indikátorok tartoznak. A „foglalkoztatottsági ráta a ritkán lakott területeken (20–64 évesek)” (402) mutató a foglalkoztatottságot jellemzi, míg a „szegény háztartások aránya a ritkán lakott területeken” (405) és „súlyos lakáskörülmények között élő háztartások aránya a ritkán lakott területeken” (406) mutatók a szegénységről és a lakáskörülményekről adnak képet. Az „internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya a ritkán lakott területeken” (408) és a „környezetszennyezés előfordulásának aránya a lakókörnyezetben a ritkán lakott területeken” (409) mutatók a ritkán lakott területeket jellemzik az internet-hozzáférés elterjedtsége és a környezetszennyezés szubjektív megítélése tekintetében.

20. táblázat

A „társadalom” fő területhez tartozó indikátorok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Mértékegység
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	Vidékefejlesztési támogatások	Egy főre jutó vidékefejlesztési támogatás a vidéki térségekben	+	euró/fő
404	Népességváltozás	A vidéki népesség változási rátája	+	%
405	Szegénység	Szegény háztartások aránya a ritkán lakott területeken	-	%
406	Lakáskörülmények	Súlyos lakáskörülmények között élő háztartások aránya a ritkán lakott területeken	-	%
407	A népesség korösszetétele	65 év felettiiek eltartottsági 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) A „+” jel maximalizálási célt, a „-” jel minimalizálási célt jelöl.

Forrás: saját szerkesztés.

A negyedik fő területhez („társadalom”) kapcsolódóan a mutatórendszerbe be nem került mutatók listája a 21. táblázatban olvasható.

21. táblázat

A „társadalom” fő területhez kapcsolódó, indikátorokkal le nem fedett területek és az indikátorok kihagyásának okai

Indikátor	A kihagyás oka
Tájkép	Nincs elérhető adat
Munkanélküliségi ráta a ritkán lakott területeken	Hasonló tartalmú mutató miatt kihagyva
Női gazdálkodók aránya	Nincs kapcsolat a definícióval
Alacsony munkaintenzitású háztartások aránya a ritkán lakott területeken	Hasonló tartalmú mutató miatt kihagyva
Azon háztartások aránya, amelyek számára a lakhatási költségek túlzott terhet jelentenek a ritkán lakott területeken	Hasonló tartalmú mutató miatt kihagyva
Kvantitatív vagy kvalitatív információ a vidéki infrastruktúráról	Nincs elérhető adat
Házak és lakások minősége a vidéki területeken	Nincs elérhető adat
Élelmiszerek aránya az összes vásárláson belül	Csak részlegesen érhető el adatok
Nyelvtudás	Csak részlegesen érhető el adatok
Turizmus szerepe a vidéki térségekben	Csak részlegesen érhető el adatok

Forrás: saját szerkesztés.

A „társadalom” fő terület alapadatainak 2000 és 2010 közötti változását a 22. táblázat, míg a 2010. évi adatok alapján a tagországok fenntarthatósági szempontból kialakított rangsorát a 23. táblázat tartalmazza.

A „társadalom” fő terület (az életminőség javítása a vidéki területeken, társadalmi igazságosság, vonzó vidéki környezet és tájkép kialakítása) mutatói közül az érték-előállítás mutatója (vidéki területek egy főre jutó GDP-jének aránya az országos adathoz képest – 401) elhanyagolható mértékben csökkent 2000 és 2010 között az EU egészét tekintve (78,7%-ról 77,4%-ra). 2010-ben Hollandiában és Olaszországban volt a legmagasabb a vidéki GDP az országos adathoz viszonyítva.

A ritkán lakott területeken mért foglalkoztatottsági ráta (402) alig növekedett az EU tagországainak átlagában 2000 és 2010 között 66,1%-ról 67,1%-ra. Leginkább Olaszországban mértek növekedést, míg a legnagyobb csökkenés Romániában és Litvániában következett be. A legmagasabb foglalkoztatottsági rátát Svédországban mutatták 2010-ben a statisztikák, míg a legalacsonyabbat Magyarországon (58,9%, 2000-ben 60,4%).

*A „társadalom” fő területéhez tartozó mutatók százalékban
kifejezett változásainak mértéke 2000 és 2010 között*

Ország	Érték- előállítás	Foglal- koztatott- ság	Vidékfejl. tám.	Népesség- változás	Szegény- ség	Lakás- körül- mények	Népesség korössz.	Internet- hozzáférés	Környe- zeti áralmak
Ausztria	93,4	107,9	127,7	97,3	80,2	102,3	118,6	300,6	177,8
Belgium	99,3	103,6	265,4	100,6	65,4	15,0	94,1	440,3	220,9
Bulgária	78,6	103,6	–	95,3	83,1	51,2	108,0	1 050,0	45,5
Ciprus	97,0	100,3	–	94,6	89,6	85,5	108,6	310,1	86,0
Csehország	93,4	98,5	–	94,2	89,5	31,0	128,5	828,6	82,0
Dánia	99,3	103,0	178,6	85,9	117,8	188,2	144,6	153,8	134,6
Egyesült Királyság	100,6	105,2	343,0	99,3	74,9	170,8	124,8	185,9	65,9
Észtország	91,0	99,5	–	99,8	84,7	44,4	100,7	1 078,7	24,5
Finnország	104,4	99,0	90,9	104,9	99,2	83,9	117,8	288,7	66,4
Franciaország	95,2	101,6	173,0	97,4	97,1	136,1	103,8	508,3	61,8
Görögország	85,0	100,3	289,0	94,6	93,8	79,7	108,6	1 590,9	305,4
Hollandia	108,1	98,5	128,4	98,6	28,9	863,2	129,4	159,1	173,2
Horvátország	125,3	98,7	–	94,5	99,0	91,8	96,1	1 733,3	56,6
Írország	95,2	93,0	91,1	91,0	109,8	34,7	123,7	316,7	52,0
Lengyelország	100,9	101,6	–	99,2	58,0	37,4	97,4	1 966,7	65,6
Lettország	103,4	103,4	–	83,1	76,8	56,5	113,0	1 375,0	65,8
Litvánia	81,9	91,8	–	69,5	79,2	36,9	108,0	5 200,0	72,9
Luxemburg	93,2	109,0	265,4	100,6	137,1	80,6	94,1	168,0	49,9
Magyarország	122,8	97,5	–	96,4	99,0	91,8	112,6	2 700,0	67,3
Málta	118,9	113,3	–	97,9	99,2	62,3	108,6	873,2	61,6
Németország	102,9	109,0	181,1	104,3	120,3	71,4	110,9	169,8	88,9
Olaszország	96,8	113,3	92,8	97,9	99,2	62,3	108,6	407,0	61,6
Portugália	102,0	95,0	345,4	92,2	91,0	27,3	113,2	619,1	60,2
Románia	84,9	84,7	–	97,2	82,2	72,4	103,7	5 200,0	102,6
Spanyolország	108,3	102,1	204,9	85,0	107,6	29,9	93,9	483,9	44,1
Svédország	99,1	102,8	168,4	107,7	103,5	153,0	106,0	150,4	136,2
Szlovákia	97,7	105,4	–	100,3	66,1	58,6	108,3	406,3	86,1
Szlovénia	94,5	98,7	–	98,3	109,6	79,0	121,3	222,0	82,5

Forrás: saját kutatás.

A vidéki térségekben mért egy főre jutó vidékfejlesztési támogatás mértéke (403) 55,5 euróról annak két és félszeresére, 138,9 euróra növekedett egy főre vetítve átlagosan az EU tagországaiban 2000 és 2010 között. 2010-ben Hollandiában volt a legmagasabb az egy főre eső érték, a legalacsonyabb pedig Horvátországban, míg Magyarországon 96,9 eurót ért el, ami elmaradt az EU-átlagtól.

A népesség vidéki térségekben mért változási rátája (404) 3,45-ről 1,19-re romlott 2000 és 2010 között az EU tagországainak átlagában, ami alapján a vidéki lakosság létszáma tekintetében a korábbi növekedést 2009-től kezdődően csökkenés váltotta fel. A ráta legjelentősebben Litvániában romlott, míg a legnagyobb javulást Svédországban mutatták ki. 2010-ben a vidéki népesség legkedvezőbb változási rátája Belgiumot és Luxemburgot jellemezte, míg a legkedvezőtlenebb Litvániát és Lettországot. Magyarország szintén a kedvezőtlen mutatójú országok közé tartozott: a vidéki népesség változási rátája -3,9-ről -7,3-re csökkent a vizsgált időszakban.

A szegény háztartások ritkán lakott területeken mért aránya (405) csökkent az EU-tagországokban 2000 és 2010 között, átlagosan 32,4%-ról 28,1%-ra. Hollandiában, Ausztriában és Svédországban volt a legalacsonyabb 2010-ben, míg a legmagasabb szegényégi aránnyal Bulgária, Románia és Lettország rendelkezett. Magyarországon 2000 és 2008 között csökkent a szegénységi arány, majd növekedni kezdett, így 2010-ben 34,7%-ot ért el, 2012-ben pedig 37,9%-ot, meghaladva a 2000. évi szintet.

23. táblázat

*Az EU-tagországok „társadalom” fő területéhez tartozó mutatók szerinti rangsora
a 2010. évi adatok alapján*

Ország	Érték- előállítás	Foglalkoz- tatottság	Vidékfejl. tám.	Népesség- változás	Szegénys- ség	Lakás- körülmények	Népesség- korössz.	Internet- hozzáférés	Környezeti ártalmak
Ausztria	16	2	7	13	2	13	14	9	4
Belgium	26	13	21	1	9	1	9	12	21
Bulgária	24	27	17	26	28	24	15	28	18
Ciprus	14	15	18	20	17	11	26	24	27
Csehország	12	9	11	9	5	15	4	17	23
Dánia	4	5	27	17	7	7	16	4	10
Egyesült Királyság	23	6	2	5	8	5	18	5	19
Észtország	22	17	8	16	13	21	12	12	17
Finnország	7	10	10	8	6	4	17	8	11
Franciaország	17	14	26	4	9	9	19	15	14
Görögország	15	15	18	20	21	19	26	26	13
Hollandia	1	8	1	18	1	2	20	2	20
Horvátország	20	11	28	24	25	20	13	21	12
Írország	11	20	15	3	18	3	2	10	1
Lengyelország	19	18	14	14	22	23	3	16	4
Lettország	27	23	4	27	26	27	11	18	28
Litvánia	25	24	6	28	24	25	8	21	15
Luxemburg	28	3	21	1	4	8	9	1	8
Magyarország	18	28	16	25	23	26	6	19	16
Málta	3	24	24	11	15	17	22	7	6
Németország	8	3	20	23	12	11	21	5	22
Olaszország	2	24	24	11	15	17	22	20	6
Portugália	9	7	12	22	19	14	25	25	8
Románia	21	22	23	19	27	28	5	27	24
Spanyolország	6	21	3	6	20	9	28	23	2
Svédország	5	1	5	7	3	5	24	3	3
Szlovákia	13	19	9	10	14	15	1	11	26
Szlovénia	10	11	13	14	11	22	7	14	25

Forrás: saját kutatás.

A súlyos lakáskörülmények között élő háztartások ritkán lakott területeken mért aránya (406) 13,5%-ról 7,7%-ra esett vissza a 2000 utáni évtizedben az EU egészét tekintve. 2010-ben a legalacsonyabb arányt Belgiumban, Hollandiában és Írországban mérték, miközben a legmagasabb arányt Romániát, Lettországot és Magyarországot (19,1%) jellemezte.

A népesség korösszetételét jellemző mutató – a 65 év felettiek eltartottsági rátája a vidéki népességen belül (407), amely a 65 év felettiek aktív korosztályokhoz viszonyított arányát méri – kedvezőtlen tendenciát mutatott: 26,7-ről 28,5%-ra növekedett 2000 és 2010 között az EU átlagában. Az EU szinte összes tagországában nőtt a mutató értéke a vizsgált időszakban, a legjelentősebben Dániában. 2010-ben a legkedvezőtlenebb vidéki korösszetétellel Spanyolország és Görögország rendelkezett, míg a legkevésbé elöregedett vidéki népesség Szlovákiában, Írországból és Lengyelországban élt. A magyar vidéki népesség az EU-átlag alatti mértékben volt elöregedett 2010-ben, a mutató értéke a vizsgált időszakban 21,7%-ról 24,4%-ra növekedett.

Az internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások ritkán lakott területeken mért aránya (408) jelentősen nőtt a vizsgált időszakban az EU tagországaiban, átlagosan 17,2-ről 57,7%-ra. Az internet-hozzáféréssel leginkább ellátott országok 2010-ben Luxemburg, Hollandia és Svédország voltak, míg Bulgáriát és Romániát jellemezte a legalacsonyabb internet-ellátottsági arány.

A környezetszennyezés előfordulásának aránya a lakókörnyezetben a ritkán lakott területeken (409) 12,5-ről 8,7%-ra csökkent a vizsgált időszakban az EU-tagországok átlagában. A tagországok közül a legkevésbé Írországból, a leginkább pedig Lettországból volt jellemző a lakóhelyi környezeti szennyezés 2010-ben, Magyarországon 8,8%-ot ért el az arány, ami alig haladja meg az EU átlagát.

A „társadalom” fő terület mutatói közül az EU egészére nézve pozitív tendenciát mutatnak az internet-hozzáférésre, a vidékfejlesztési támogatásokra, a lakáskörülményekre, a környezeti ártalmakra, a szegénységre és a foglalkoztatottságra vonatkozó indikátorok, míg kedvezőtlen a kép a népességváltozás, a népesség korösszetétele és a vidéki területeken előállított bruttó hozzáadott érték tekintetében.

4.2. A kompozit indikátorok súlyrendszerének kialakítása

4.2.1. Szakértői véleménykutatás a kompozit indikátorok súlyrendszerének kialakítása céljából

A szakértői megkérdezés elsődleges célja egy megfelelő, a szakértők véleményét tükröző súlyrendszer kialakítása volt, amely alapján kompozit mutatók számíthatók a mezőgazdaság fenntarthatóságára és a fenntarthatóság fő területeire vonatkozóan. A cél korlátozott számú, a szakterületet jól ismerő és arról véleményt formálni képes szakértő felkérése volt. Összesen 102 szakértő részére juttattam el a kérdőívet. A kérdőíves kutatást 2014. október 28. és 2015. január 6. között végeztem, amelynek kérdőívét a 7. számú melléklet tartalmazza.

A kutatás során 60 szakértő küldte vissza a kérdőívet legalább az egyik fő területre vonatkozó adatok kitöltésével, ami 59%-os visszaérkezési arányt jelent. A válaszadó szakértők 65%-a rendelkezett legalább PhD fokozattal. A kérdőívet kitöltő és visszaküldő szakértők listáját a 8. számú melléklet tartalmazza. A súlyrendszer megalapozását szolgáló szakértői vélemények száma (60 darab) nemzetközi összehasonlításban megfelelőnek mondható. Például a francia IDEA modell – amelyet a mezőgazdasági termelés fenntarthatóságának értékelésére vezettek be széles körben – súlyrendszerét 30 szakértő véleménye alapján alakították ki.

A kérdőívvél megkeresett és azt visszaküldő szakértők megoszlását a 24. táblázat tartalmazza. A táblázat adataiból kiolvasható, hogy a visszaérkezési arány a hazai szakértők körében volt a legmagasabb (68%), míg a nemzetközi szervezetek szakértői körében a legalacsonyabb (41%).

24. 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.

A 25. táblázat tartalmazza a kérdőívek megoszlását aszerint, hogy az adott szakértő súlyokkal vagy fontossági sorrenddel értékelte-e a fenntartható mezőgazdaság egyes területeit. A kérdőívet kitöltő szakértők mindegyike értékelte a környezeti dimenzióhoz kapcsolódó részterületeket, míg legkevésbé a „hatékonyság, versenyképesség” részterület (31) értékelését végezték el (ötten nem végezték el az értékelést), aminek okaként – és általában a ki nem töltés okaként – többen azt jelölték meg, hogy nem rendelkeznek kellő ismerettel a területre vonatkozóan. A válaszadók közül összességében hét olyan szakértő volt, aki nem töltötte ki teljes egészében a kérdőívet. A szakértők túlnyomó része – a kérdőív egyes szakaszainak átlagában 91%-a – súlyokkal végezte el az értékelést. A sorrenddel értékelő szakértők aránya a fenntartható mezőgazdaság négy fő területének értékelése esetén volt a legalacsonyabb (7%), míg a „gazdaság” és a „társadalom” fő területek értékelése során volt a legmagasabb (mindkét esetben 11%).

25. táblázat

A szakértői véleménykutatás során használt kérdőív egyes szakaszainak kitöltöttsége

Kód	Terület	Értékelés súlyokkal	Értékelés sorrend megadásával	Összesen
	A fenntartható mezőgazdaság fő területei	55	4	59
1	Élelmiszer-ellátás	52	6	58
2	Környezet	55	5	60
21	Erőforrás-használat	55	5	60
22	Környezetterhelés, környezeti állapot	54	6	60
23	Helyes gazdálkodás	54	6	60
3	Gazdaság	53	5	58
31	Hatékonyság, versenyképesség	49	6	55
32	Közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása	51	5	56
4	Társadalom	50	6	56
	Átlag	52,8	5,4	58,2

Forrás: saját kutatás.

A kérdőíves kutatás másodlagos célja az elvi keretrendszer, az arra épített indikátorrendszer-szerkezet és a választott indikátorok megfelelőségének értékelése volt. A kérdőíven észrevételek közlését kértem a szakértőktől, amely kérdésnek 38-an tettek eleget. Az egyes szakértők által küldött észrevételeket észrevételelemekre bontottam, és feldolgoztam azokat típusonként csoportosítva (pl. új indikátorra vonatkozó javaslat, általános észrevétel az indikátorrendszerre vonatkozóan) és azon belül tartalmuk szerint. Az észrevételelemek csoportonkénti megoszlását a 26. táblázat tartalmazza. Az észrevételelemek maximális száma – két szakértő esetében – 11 volt. Jellemző volt a vélemények fragmentáltsága, nem volt olyan észrevételelem, amelyet háromnál több szakértő jelzett volna. Három olyan észrevételelem volt, amely három szakértőnél volt közös, és 11 olyan észrevételelem, amelyet két szakértő jelzett. Összesen 125 észrevételelem érkezett, amelyek közül az ismétlődő észrevételeket kiszűrve összesen 108 észrevételelemet lehetett elkülöníteni.

26. táblázat

A szakértői véleménykutatás során érkezett észrevételelemek száma típusuk szerint

Észrevétel típusa	Észrevételelem	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 szakértőktől érkezett leggyakoribb észrevételeket a 27. táblázat tartalmazza. A legtöbb észrevételelem az indikátor-rendszer különböző mutatóival kapcsolatban érkezett, amelyek közül csak egy olyan észrevételelem volt, amelyet három szakértő is jelzett: ez arra vonatkozott, hogy ha egy indikátort több terület értékelésére is felhasználunk, az magában rejti potenciálisan a többszörös számbavétel veszélyét. Ezzel a veszéllyel számoltam a mutatórendszer összeállításakor, azonban a többször használt indikátorok olyanok voltak, amelyek több terület jellemzésére is a legalkalmasabbnak tűntek, és úgy gondolom, hogy több előny származik a használatukból, mint hátrány az esetleges többszörös számbavételből. A többször használt indikátorok a következők voltak: az ökológiai gazdálkodásra (101 és 232), a mezőgazdasági termékek exportjának és importjának arányára (103 és 314), valamint az erőforrás-használatra (211 és 311) vonatkozó mutatók.

Az észrevételelemek második legnépesebb csoportja az indikátorrendszerekre vonatkozó általános észrevételeké volt, amelyek között egyik sem szerepelt több mint két szakértőnél. Két szakértőtől érkezett a definícióra vonatkozó észrevétel, miszerint a definíció elemei között ne szerepeljen a mezőgazdaság szolgáltatása az ökoszisztémának, mivel ez nehezen értelmezhető a fenntarthatóság szempontjából. Az észrevételt elfogadtam, és az eredeti definíciót ennek megfelelően korrigáltam. 15 javaslat érkezett új indikátorokra, de ezek egyike sem volt megvalósítható jellemzően az adatok hozzáférhetőségi problémái miatt. Viszonylag kevesen

számoltak be a kérdőív kitöltésével kapcsolatos nehézségeikről, mindössze hét szakértő (12%) tett említést erről, ami – tekintetbe véve a kérdőív ténylegesen nehéz kitölthetőségét – alacsony arány.

27. táblázat

A szakértői véleménykutatás során érkezett gyakoribb észrevételek

Észrevétel	Válasz az észrevételre	Említések száma
Potenciális többszörös számbavétel ugyanannak az indikátornak több területnél történő szerepeltetése esetén	Több előnye, mint hátránya van az egyes területek jobb lefedettsége miatt	3
A súlyok meghatározása meglehetősen szubjektív	Igaz, ezért választottam a szakértői kérdezést	3
Nem kompetens a szakértő bizonyos területek esetében	Így csak a kérdőív egy részét töltötték ki többen	3
Több helyen ideális tartomány létezik inkább, mint maximalizálás vagy minimalizálás	A célokat szigorúan a lefedni kívánt területhez kapcsolódóan alakítottam ki	2
A „hatékonyság, versenyképesség” (31) és a „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” (32) részterületek sokban összefüggenek, kár őket külön kezelni	Igaz, a külön kezelést csak az indokolta, hogy a szakértőktől kezelhető számú mutató értékelését kérjem	2
A szolgáltatást az ökoszisztémának ki kellene emelni a definícióból	Igaz, kiemeltam az eredeti definícióból	2
Az állatsűrűsége vonatkozó mutató (214) nem megfelelő, többféle értelmezése lehet	Részben igaz, viszont nem találtam alkalmasabb mutatót a terület értékeléséhez	2
Az egészséges táplálkozásra vonatkozó mutató (106) a fogyasztásra vonatkozik, nem illik a mutatórendszerbe	Részben igaz, viszont más szakértők fontosnak tartották, és az átlagos értékelése közepesen magas lett	2
A földhasználatra vonatkozó mutató (213) esetén nem egyértelmű, hogy a növekedés vagy a csökkenés-e a cél	Részben igaz, erőforrás-használati szempontból viszont a csökkenés a cél	2
Az erőforrás-használatra vonatkozó mutató (311) esetében ügyelni kell arra, hogy csak egyforma struktúrákat hasonlítsunk egymáshoz	Igaz több mutatóra is, ez kismértékben korlátozza a térbeli összehasonlítást	2
A terméshozam mutatója (315) esetében az állati termékeket is a mutatórendszer részévé kellene tenni	Nem találtam megfelelő módszert az állati termékek megjelenítésére	2
Hiányzik a mutatórendszerből a mezőgazdaság vízfelhasználása	Igaz, adatminőségi problémák miatt kellett kihagyni	2
Korrelációs mátrix alkalmazása a mutatók szelektálására	Elvégeztem a feladatot	2
Érdemes lenne bemutatni, hogy az egyes szakértők véleménye mennyire különbözik	Bemutatom a főbb különbségeket az írásomban	2

Forrás: saját kutatás.

4.2.2. A kompozit mutatók kialakítását szolgáló súlyrendszer

A súlyrendszer bemutatása során területenként elemzem a szakértők által az egyes indikátorokhoz átlagosan javasolt súlyokat (amelyeknek összege minden esetben 100), az indikátorokhoz rendelt súlyok szórását, illetve a hazai, külföldi és nemzetközi szervezetekhez köthető szakértők által adott átlagos súlyok közötti különbségeket. Ez utóbbi elemzés eredményeinek értékelésekor figyelemmel kell lenni arra a körülményre, hogy az egyes csoportokban – különösen a nemzetközi szervezetek képviselői esetében – alacsony a kérdőívet

kitöltő szakértők száma. A szakértői véleménykutatás során gyűjtött súlyrendszerek főbb jellemzőit a 9. számú melléklet, a kérdőívet kitöltők csoportjai szerinti eredményeket pedig a 10. számú melléklet tartalmazza.

Élelmiszer-ellátás

Az „élelmiszer-ellátás” fő terület mutatói közül – amelyeket a 28. táblázatban foglaltam össze – a megkérdezett szakértők az ökológiai gazdálkodásra, a biztonságos élelmiszerekre, az ellátásbiztonságra és az egészséges táplálkozásra vonatkozó indikátorokat tartották a legfontosabbnak. Akadt olyan szakértő, aki az ökológiai gazdálkodást érezte egyedül fontosnak a terület mutatói közül, és 100%-os súlyt rendelt hozzá, ennél a területnél tapasztaltam a legmagasabb szórást a szakértői súlyokra vonatkozóan (15,1). A legkevésbé fontosnak a genetikailag módosított növényi termékek termelését tartották, amely mutató alapvetően megosztotta a szakértőket, 11 szakértő (az értékelő szakértők 19%-a) nem rendelt súlyt a mutatóhoz, amelyre nem akadt más példa az indikátorok között. A legalacsonyabb szórása az élelmiszer-feldolgozási kapacitásra (5,9) és a GMO-termelésre (6,1) vonatkozó mutatókhoz rendelt súlyoknak volt.

A szakértők egyes csoportjai között feltűnő különbség, hogy a külföldi szakértők sokkal nagyobb súlyt rendeltek (26,6) az ökológiai gazdálkodás mutatójához, mint a másik két csoport képviselői (hazai szakértők: 16,6, nemzetközi szervezetek szakértői: 13,6). Nagy különbség mutatkozik még az élelmiszer-feldolgozási kapacitás fontosságának értékelésekor, a hazai szakértők csaknem kétszeres fontosságot tulajdonítottak ennek az indikátornak (13,0), mint a másik két csoport képviselői (7,0 és 7,3). A zöldség- és gyümölcsfogyasztást a nemzetközi szervezetek képviselői értékelték a legfontosabbnak (21,1), míg a hazai szakértők (17,1) és a külföldi nemzeti szakértők (11,5) ennél alacsonyabb átlagos fontosságot rendeltek hozzá.

28. táblázat

Az „élelmiszer-ellátás” fő terület indikátoraihoz tartozó súlyok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Súly
101	Ökológiai gazdálkodás	Ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	+	18,3
102	Genetikailag módosított növényi termékek termelése	GMO-növénytermesztés a használt mezőgazdasági terület arányában	–	7,1
103	Ellátásbiztonság	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	+	17,0
104	Élelmiszer-feldolgozási kapacitás	Élelmiszer-feldolgozás termelési értéke a feldolgozóiparon belül	+	11,1
105	Élelmiszerárak	Élelmiszerárak volatilitási indexe	–	12,9
106	Egészséges táplálkozás	Egy főre jutó évi átlagos zöldség- és gyümölcsfogyasztás	+	16,4
107	Biztonságos élelmiszer	Mikrobiológiai, étel eredetű megbetegedések előfordulása 100 000 főre vetítve	–	17,1

a) A "+" jel maximalizálási célt, a "-" jel minimalizálási célt jelöl.

Forrás: saját kutatás.

Környezet

A „erőforrás-használat” részterületre (21) vonatkozó indikátorok közül az erőforrás-használat általános mutatója, az egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás és az

energiafelhasználás átlagos súlyai voltak a legmagasabbak. A legalacsonyabb átlagos súlyt a szakértők az állatsűrűséghez rendelték. A részterülethez tartozó mutatókhoz rendelt súlyok szórása közepesnek mondható, a legalacsonyabb az állatsűrűségé (8,5), míg a legmagasabb a földhasználaté (12,3). Az „erőforrás-használat” részterület indikátoraihoz rendelt súlyokat a 29. táblázat tartalmazza.

29. táblázat

Az „erőforrás-használat” részterület indikátoraihoz tartozó súlyok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Súly
211	Erőforrás-használat	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	+	28,2
212	Energiafelhasználás	A mezőgazdaság végső energiafelhasználása egységnyi hozzáadott értékre vetítve	-	27,1
213	Földhasználat	Használt mezőgazdasági terület arányának változása az összes földterülethez képest	-	25,7
214	Állatsűrűség	Állatsűrűség (számosállat/használt mezőgazdasági terület)	-	19,1

a) A "+" jel maximalizálási célt, a "-" jel minimalizálási célt jelöl.

Forrás: saját kutatás.

A szakértői csoportok értékelései között nincs számottevő különbség az „erőforrás-használat” részterület esetében. Az állatsűrűséget értékelték a többi csoportnál és az átlagnál fontosabbnak a külföldi szakértők (22,8), míg az általános erőforrás-használatra vonatkozó mutatót kevésbé fontosnak (25,0).

A „környezetterhelés, környezeti állapot” részterület (22) indikátorai közül az üvegházhatásúgáz-kibocsátásra, az élővilág állapotára, a talaj tápanyagmérlegére és a növényvédő szerek felhasználására vonatkozó mutatók kaptak magas, míg az ammóniakibocsátást és a szerves trágya felhasználását mérő mutatók alacsony értékelést. A szakértői értékelések közül a legnagyobb változékonyságot az üvegházhatásúgáz-kibocsátás mutatója kapta (9,1), míg a legalacsonyabbat az ammóniakibocsátásé (6,0). A területhez tartozó súlyokat a 30. táblázat tartalmazza.

30. táblázat

A „környezetterhelés, környezeti állapot” részterület indikátoraihoz tartozó súlyok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Súly
221	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás	Egységnyi hozzáadott értékre vetített üvegházhatásúgáz-kibocsátás a mezőgazdaságban	-	19,6
222	Ammóniakibocsátás	Egységnyi hozzáadott értékre vetített ammóniakibocsátás a mezőgazdaságban	-	12,7
223	Talaj tápanyagmérlege	Egy hektár használt mezőgazdasági területre számított nitrogénmérleg	0	18,0
224	Szerves trágya felhasználása	A felhasznált szerves trágya aránya az összes tápanyagbevitelen belül (N tartalom)	+	14,0
225	Növényvédő szer felhasználása	Növényvédő szer értékesítése egységnyi használt mezőgazdasági területre vetítve	-	17,4
226	Élővilág állapota	Mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása	+	18,3

a) A "+" jel maximalizálási célt, a "-" jel minimalizálási célt jelöl.

Forrás: saját kutatás.

Az egyes csoportok értékelései között az élővilág állapota tekintetében mutatkoztak viszonylag nagyobb különbségek, a külföldi szakértők átlagosan fontosabbnak értékelték a területet (22,4) – és ezzel ezt a mutatót értékelték a legfontosabbnak – a másik két csoport képviselőinél (hazai szakértők: 17,6, nemzetközi szervezetek: 15,7). A külföldi szakértők kevésbé fontosnak tartották (12,1) ugyanakkor a szerves trágya felhasználásának mutatóját a hazai (14,4) és nemzetközi szervezetekhez tartozó (15,0) szakértőknél. A magyar szakértők tulajdonították átlagosan a legmagasabb értéket (19,1) a talaj tápanyagmérlegének a külföldi (15,1) és nemzetközi szervezetek (16,4) szakértőihöz képest.

31. táblázat

A „helyes gazdálkodás” részterület indikátoraihoz tartozó súlyok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Súly
231	Környezeti elkötelezettség	AKG terület aránya a használt mezőgazdasági területen belül	+	19,7
232	Ökológiai gazdálkodás	Ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	+	20,2
233	Saját előállítású inputok	Állattenyésztéssel és növénytermesztéssel is foglalkozó gazdaságok aránya standard outputjuk alapján	+	16,5
234	Földhasználat	Szántóterület arányának változása a használt mezőgazdasági területen belül	–	15,5
235	Gazdálkodók képzettsége	Felsőfokú mezőgazdasági végzettséggel rendelkező gazdálkodó által előállított standard output aránya	+	15,0
236	Mezőgazdasági oktatás	Mezőgazdasági és állatorvosi felsőfokú végzettséget szerettek aránya az összes végzett százalékában	+	13,3

a) A "+" jel maximalizálási célt, a "-" jel minimalizálási célt jelöl.

Forrás: saját kutatás.

A „helyes gazdálkodás” részterület (23) indikátorai közül az ökológiai gazdálkodást és a környezeti elkötelezettséget mérő kapott kimagaslóan magas értékelést, míg a mezőgazdasági oktatásé alacsonyabbat (31. táblázat). A legmagasabb szórása az ökológiai gazdálkodás értékelésének volt (13,4), míg a többi részterülethez tartozó mutató szórása szinte megegyezett (7,3 és 7,6 között).

A három szakértői csoport eltérően értékelt az ökológiai gazdálkodást mérő indikátort, a külföldi szakértők – az „élelmiszer-ellátás” fő területnél tapasztaltakhoz hasonlóan – magasabbra értékelték (24,0) a hazai szakértőknél (19,4) és a nemzetközi szervezetek képviselőinél (17,9). A hazai szakértők kisebb fontosságot tulajdonítottak a környezeti elkötelezettség mutatójának (18,5), mint a külföldi szakértők (21,6) és a nemzetközi szervezetek alkalmazottai (22,9), míg a gazdálkodók képzettsége (16,1) és a mezőgazdasági oktatás (13,8) mutatóit magasabbra értékelték a külföldi (12,0 és 12,1) és a nemzetközi szervezetek szakértőinél (13,6 és 12,1).

A három részterület közül a „környezetterhelés, környezeti állapot” kapta a legmagasabb értékelést, az „erőforrás-használat” közepeset, míg a „helyes gazdálkodás” a legalacsonyabbat, a különbségek azonban nem számottevőek (32. táblázat). Nyolc szakértő (13,3%) rendelt egyforma fontosságot a három területhez. A három részterület értékelésének szórásai is hasonlóak, a legalacsonyabb a „környezetterhelés és környezeti állapot” részterületé (8,6), míg a legmagasabb a „helyes gazdálkodásé” (10,8).

A „környezet” fő terület részterületeihez tartozó súlyok

Kód	Részterület	Súly
21	Erőforrás-használat	33,5
22	Környezetterhelés, környezeti állapot	35,7
23	Helyes gazdálkodás	30,8

Forrás: saját kutatás.

A három csoport közül a külföldi és a nemzetközi szervezetek szakértői (26,9 és 28,1) alacsonyabbra értékelték a hazai szakértőknél (32,4) a „helyes gazdálkodás” részterületét, míg magasabbra a „környezetterhelés, környezeti állapot” (38,1; 37,3; hazai: 34,7) és az „erőforrás-használat” (35,0; 34,6; hazai: 32,8) részterületeit.

Gazdaság

A hatékonyságot és versenyképességet értékelő részterületen (31) belül a legnagyobb súlyt a földhasználat hatékonyságát, a munka termelékenységét és az erőforrás-használatot leíró indikátorok kapták (33. táblázat). A legkevésbé fontosnak ugyanakkor a mezőgazdasági terület kihasználtságát tartották a szakértők. Az egyes indikátorok értékelésének szórása a munka termelékenysége esetében volt viszonylag magas (10,8), míg a terméshozamra (5,6) és a mezőgazdasági terület kihasználtságára (5,7) vonatkozó mutatóknál alacsony.

A szakértői csoportok átlagos értékelései alapján a nemzetközi szakértők körében ennél a részterületnél nagyobb volt a különbség az egyes indikátorok súlyai között, mint a hazai szakértőknél. A hazai szakértők kisebb fontosságot tulajdonítottak (18,3) az erőforrás-használatnak, mint a külföldi (20,1) és nemzetközi szervezetek szakértői (23,6). A földhasználat hatékonyságához a külföldi szakértők alacsonyabb (17,0), a nemzetközi szervezetek képviselői pedig magasabb (25,7) súlyt rendeltek a magyar szakértőkhöz képest (22,3). A munka termelékenységét és a külkereskedelmi versenyképességet leíró indikátorokat pedig a külföldi szakértők értékelték (24,5; 17,7) a másik két csoportnál (hazai szakértők: 19,8; 14,0; nemzetközi szervezetek: 18,6; 10,0) fontosabbnak.

33. táblázat

A „hatékonyság, versenyképesség” részterület indikátoraihoz tartozó súlyok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Súly
311	Erőforrás-használat	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	+	19,3
312	Földhasználat hatékonysága	Egy hektár használt mezőgazdasági területre jutó bruttó hozzáadott érték	+	21,8
313	Munka termelékenysége	Egységnyi munkaerőre jutó hozzáadott érték a mezőgazdaságban	+	20,5
314	Külkereskedelmi versenyképesség	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	+	14,2
315	Terméshozam	Gabona-terméshozam hektáronként	+	13,7
316	Mezőgazdasági terület kihasználtsága	Nem hasznosított mezőgazdasági terület az összes mezőgazdasági terület százalékában	-	10,6

a) A "+" jel maximalizálási célt, a "-" jel minimalizálási célt jelöl.

Forrás: saját kutatás.

A közgazdasági életképességet és jövedelmezőséget (32) vizsgáló mutatók közül a mezőgazdasági jövedelem mutatóját kiemelten fontosnak értékelték a szakértők (34. táblázat). Viszonylag magas értékelést kapott a kutatás-fejlesztés mutatója, a legkisebb átlagos súlyt pedig a gazdálkodók korösszetétele kapta. Az egyes mutatók szórása viszonylag alacsony volt, a legmagasabb a gazdálkodás diverzifikációjára (9,1), míg a legalacsonyabb a kutatás-fejlesztésre (6,0) vonatkozó mutatók szórása volt.

34. táblázat

A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterület indikátoraihoz tartozó súlyok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Súly
321	Termelőeszközök pótlása	Egységnyi értékcsökkenésre jutó bruttó állóeszköz-felhalmozás a mezőgazdaságban	+	15,3
322	Gazdálkodás diverzifikációja	Nem mezőgazdasági tevékenységgel rendelkező gazdaságok standard outputja az összes standard output százalékában	+	15,7
323	Kutatás-fejlesztés	1000 euró hozzáadott értékre jutó kutatás-fejlesztés a mezőgazdaságban	+	17,3
324	Gazdálkodók korösszetétele	A 35 év alatti és 65 év feletti gazdálkodók aránya standard outputban kifejezve	+	13,5
325	Mezőgazdasági jövedelem	Mezőgazdasági jövedelem alakulása – "A" mutató	+	22,4
326	Támogatási függőség	Mezőgazdasági támogatások a hozzáadott érték százalékában	–	15,8

a) A "+" jel maximalizálási célt, a "-" jel minimalizálási célt jelöl.

Forrás: saját kutatás.

A három szakértői csoport véleménye közül a hazaiak véleménye volt a legkiegyenlítettebb, minden mutató esetén a külföldi és a nemzetközi szervezetek kutatóinak értékelése közé esett. A termelőeszközök pótlása és a gazdálkodás diverzifikációja esetén a külföldi szakértők ítélték a mutatóknak nagyobb fontosságot (18,6 és 20,1; hazaiak: 15,1; 14,8; nemzetközi szervezetek: 11,4; 13,6), míg a mezőgazdasági jövedelemnél és a támogatási függőségnél a nemzetközi szervezetek képviselői (26,4 és 17,1; hazaiak: 22,5; 16,9; külföldiek: 19,4; 11,2).

A „gazdaság” fő területhez tartozó két részterület közül a szakértők a közgazdasági életképességet és jövedelmezőséget ítélték kismértékben fontosabbnak a hatékonyságnál és versenyképességnél (35. táblázat). A szakértők igen magas aránya (37,9%) rendelt egyforma fontosságot a két területhez. A két mutató szórása közepes volt (13,0).

35. táblázat

A „gazdaság” fő terület részterületeihez tartozó súlyok

Kód	Részterület	Súly
31	Hatékonyság, versenyképesség	47,8
32	Közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása	52,2

Forrás: saját kutatás.

A hazai szakértők átlagos értékelésében teljesen egyforma volt a két terület megítélése. A legnagyobb különbséget a külföldi szakértők tették a „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterület javára (59,3), míg a nemzetközi szervezetekhez köthető szakértők esetén kisebb volt az eltérés (53,3).

Társadalom

A negyedik fő terület mutatóit volt a legnehezebb értékelni, hiszen itt található a legtöbb (kilenc) mutató egy csoportban. Az egyes indikátorokhoz rendelt átlagos súlyokat a 36. táblázatban foglaltam össze. A szakértői vélemények alapján a foglalkoztatottság mutatója bizonyult a legfontosabbnak, viszonylag fontosnak ítélték az érték-előállítás, a népességváltozás és a szegénység mutatóit, miközben a legkevésbé fontosnak az internet-hozzáférést tartották. A mutatók közül a népességváltozás mutatójának volt magas szórása (12,7), a többi mutató esetén a szórás 3,6 és 6,5 közé esett, a legalacsonyabb az internet-hozzáférésnél volt mérhető.

36. táblázat

A „társadalom” fő terület indikátoraihoz tartozó súlyok

Kód	Terület	Indikátor	Cél ^{a)}	Súly
401	Érték-előállítás	Vidéki területek egy főre jutó GDP-jének aránya az országos adathoz képest	+	14,0
402	Foglalkoztatottság	Foglalkoztatottsági ráta a ritkán lakott területeken (20–64 évesek)	+	16,2
403	Vidékfejlesztési támogatások	Egy főre jutó vidékfejlesztési támogatás a vidéki térségekben	+	9,2
404	Népességváltozás	A vidéki népesség változási rátája	+	13,2
405	Szegénység	Szegény háztartások aránya a ritkán lakott területeken	–	13,1
406	Lakáskörülmények	Súlyos lakáskörülmények között élő háztartások aránya a ritkán lakott területeken	–	8,8
407	A népesség korösszetétele	65 év felettiek eltartottsági rátája a vidéki népességen belül	–	9,3
408	Internet-hozzáférés	Internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya a ritkán lakott területeken	+	6,9
409	Környezeti ártalmak	Környezetszennyezés előfordulásának aránya a lakókörnyezetben a ritkán lakott területeken	–	9,4

a) A "+" jel maximalizálási célt, a "-" jel minimalizálási célt jelöl.

Forrás: saját kutatás.

A szakértői csoportok közül a külföldi szakértők csoportjának értékelése tért el jelentősebben a többi csoport átlagaitól. A másik két csoportnál alacsonyabbra értékelték a vidékfejlesztési támogatások (4,7; hazaiak: 10,2; nemzetközi szervezetek: 10,7), a népességváltozás (9,7; hazaiak: 14,4; nemzetközi szervezetek: 12,1) és a népesség korösszetételének (7,7; hazaiak: 9,2; nemzetközi szervezetek: 12,1) fontosságát. Magasabbra értékelték ugyanakkor a szegénység (17,2; hazaiak: 12,0; nemzetközi szervezetek: 12,9), a környezeti ártalmak (12,1; hazaiak: 8,8; nemzetközi szervezetek: 8,6) és a foglalkoztatottság (18,1; hazaiak: 16,0; nemzetközi szervezetek: 14,3) indikátorait.

A négy fő terület értékelése

A négy fő terület értékelésével kapcsolatban az volt az előzetes várakozásom, hogy ez a feladat 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 területhez. A legfontosabb terület a környezeti dimenziót reprezentáló fő terület volt, amelyet kismértékben elmaradva az „élelmiszer-ellátás” követett. Csaknem egyforma volt a fontossága a „társadalom” és a „gazdaság” fő területeknek a szakértők átlagos véleménye alapján. Az átlagos eredményt visszatükrözik az egyes mutatók móduszai is, amelyek a súlyok sorrendjében: 30, 30, 20, 20. A szórások közepesek, a legmagasabb a „környezet” fő területé (12,2), míg a legalacsonyabb a „társadalom” fő területé (7,3). A fenntartható mezőgazdasági index fő területeihez rendelt súlyokat a 37. táblázatban mutatom be.

37. 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 hazai szakértők szerint az „élelmiszer-ellátás” fő terület bír a legnagyobb fontossággal (30,0), amit a „környezet” fő terület követ (28,9). A harmadik és negyedik csoport jócskán elmarad fontosságban az első két fő területtől (21,0 és 20,1). A külföldi és nemzetközi szervezetek szakértői egyaránt igen magasra értékelték a környezeti terület fontosságát (35,5; 35,0), amelyet az „élelmiszer-ellátás” fő terület követ (25,0; 24,0). A harmadik és negyedik terület relatív fontosságát eltérően értékelik: a külföldieknél fontosabb a „társadalom” fő terület (22,6; „gazdaság”: 17,0), míg a nemzetközi szervezetek alkalmazottai körében a „gazdaság” fő terület élvez prioritást (21,8; „társadalom”: 19,2).

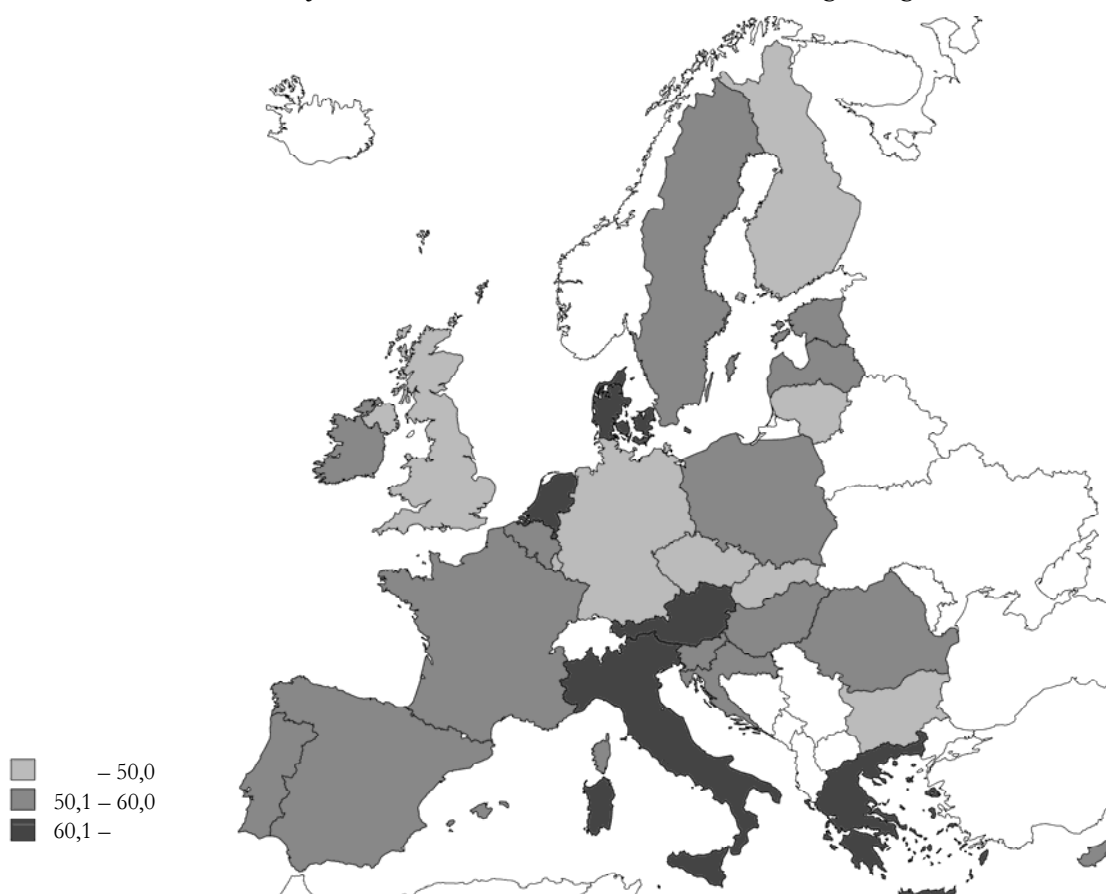
4.3. Fenntartható mezőgazdasági index

A fenntartható mezőgazdasági index kompozit mutatóit fő területenként mutatom be, amelynek során a 2010. évi adatokat elemzem annak tekintetében, hogy milyen tényezők játszottak szerepet az indexek alakulásában. Az elemzés másik súlypontja a 2000 és 2010 közötti változások bemutatása, a Magyarországot jellemző folyamatokat pedig külön is elemzem. A 2011. és 2012. évi adatokat – azok korlátozott minősége miatt – csak a 11. mellékletben mutatom be a 2000 és 2010 közötti évek adataival együtt.

4.3.1. Az „élelmiszer-ellátás” fő terület indexe

Az „élelmiszer-ellátás” fő terület értékelése alapján legjobban teljesítő országok Ausztria, Görögország és Dánia voltak 2010-ben, míg a legalacsonyabb teljesítményt nyújtó államok: Szlovákia, Csehország és Luxemburg. Magyarország az EU-átlaggal megegyező szinten teljesített, a térségből Ausztria és Lengyelország indexe volt magasabb, a többi ország gyengébb teljesítményt nyújtott hazánknál (4. ábra).

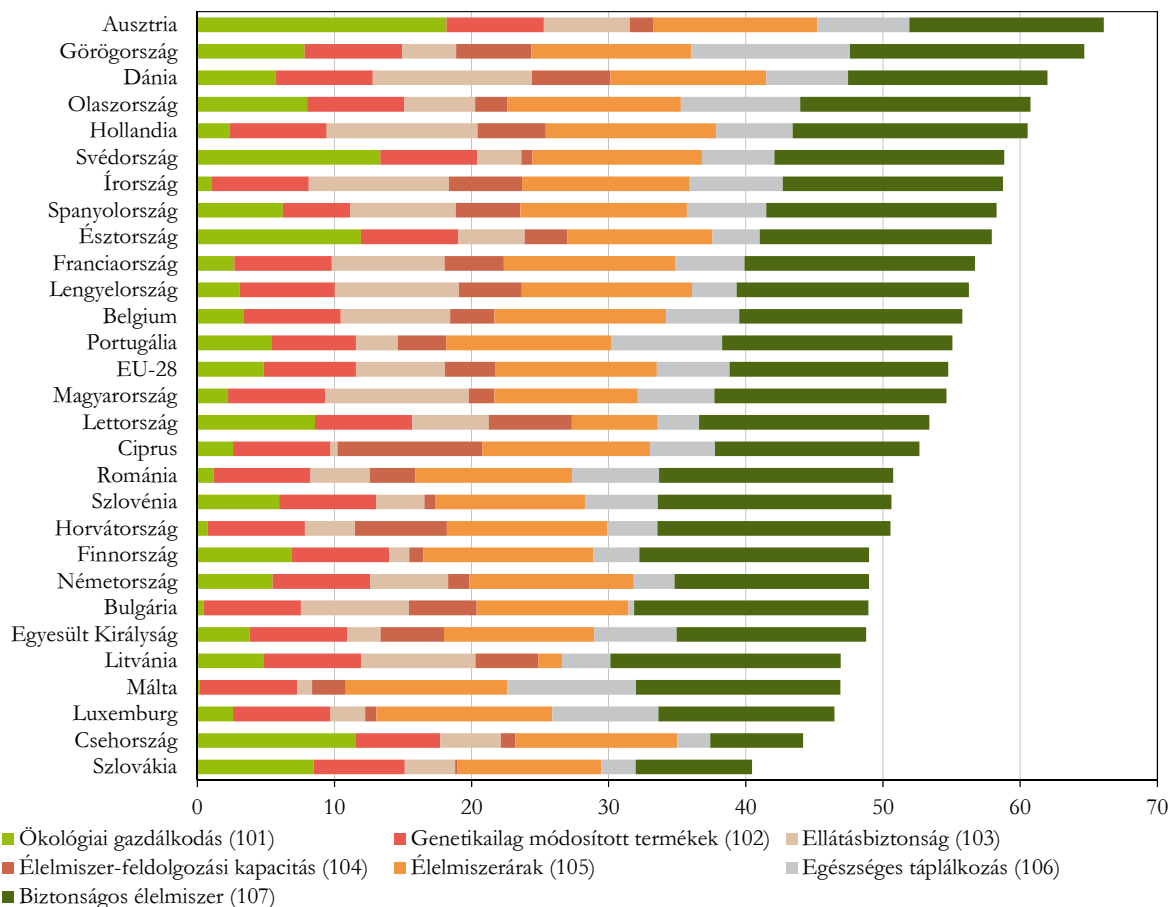
Az „élelmiszer-ellátás” fő területre vonatkozó index értékei EU-tagországonként, 2010



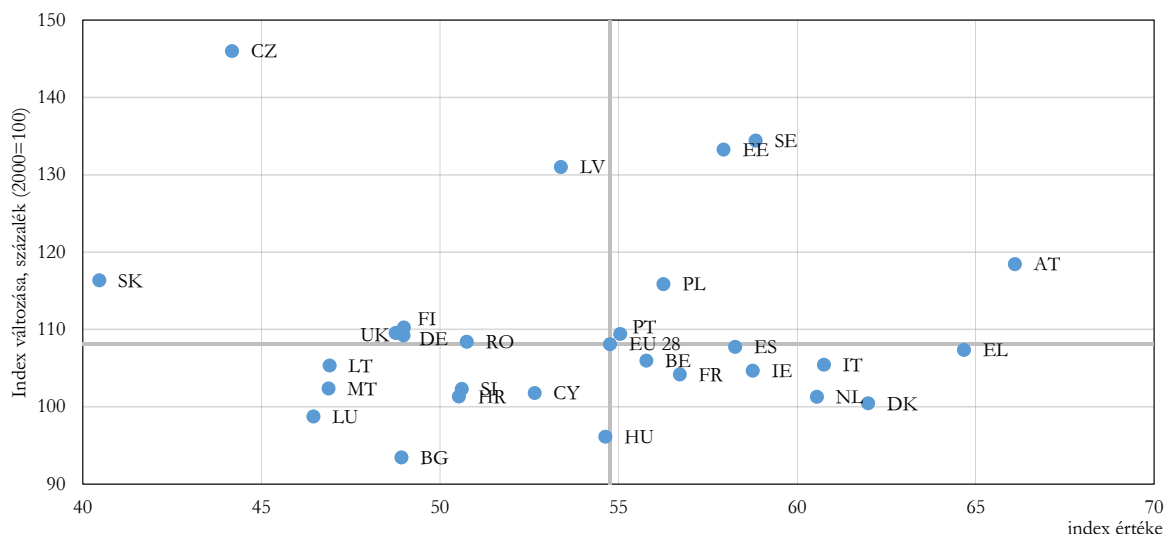
Forrás: saját kutatás.

Az index összetevőinek értékeit az 5. ábrán jelenítem meg. Az egyes mutatók közül az ökológiai gazdálkodásra vonatkozó (101) rendelkezett a legnagyobb súllyal. A tagországok között nagy különbségek mérhetők, amelyek hatással voltak a súlyozott adatokra is. Ausztria, Svédország, Észtország és Csehország ért el magas értékeket a kiterjedt ökológiai gazdálkodás miatt. A biztonságos élelmiszerekre vonatkozó mutató (107) esetében Csehország és Szlovákia adatai a legalacsonyabbak az EU-ban, a két ország előnytelen helyezése a fő terület indexében részben ennek a mutatónak köszönhető. Az ellátásbiztonság (103) tekintetében Dánia, Hollandia és Magyarország érte el a legmagasabb indexértékeket. A zöldség- és gyümölcsfogyasztásban (106) Görögország adatai mutattak kiemelkedő szintet, amely hozzájárult összetett mutatójának magas értékéhez is. Az élelmiszerárak volatilitása (105) 2010-ben – Litvánia és Lettország kivételével – minden tagországban magas értékeket eredményezett. Az élelmiszer-feldolgozási kapacitás nagysága (104) Ciprus és Horvátország kompozit mutatóját segítette elsősorban, míg a GMO-növények termesztése (102) nem okozott számottevő különbségeket az egyes országok között.

*Az „Élelmiszer-ellátás” fő területre vonatkozó index összetevőinek értékei
EU-tagországonként, 2010*



*Az „élelmiszer-ellátás” fő területre vonatkozó index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított
változás mértéke EU-tagországonként, 2010*



A 2000 és 2010 közötti változást tekintve az index legnagyobb növekedését Csehországban (46%), Svédországban (34%), Észtországban (33%) és Lettországon (31%) érte el, míg csökkenést Bulgáriában (7%), Magyarországon (4%) és Luxemburgban (1%) tapasztaltam, miközben az EU egészére 8%-os növekedés volt jellemző. Az index 2010. évi értékeit és azok 2000. évi értékekhez viszonyított változásait a 6. ábra szemlélteti.

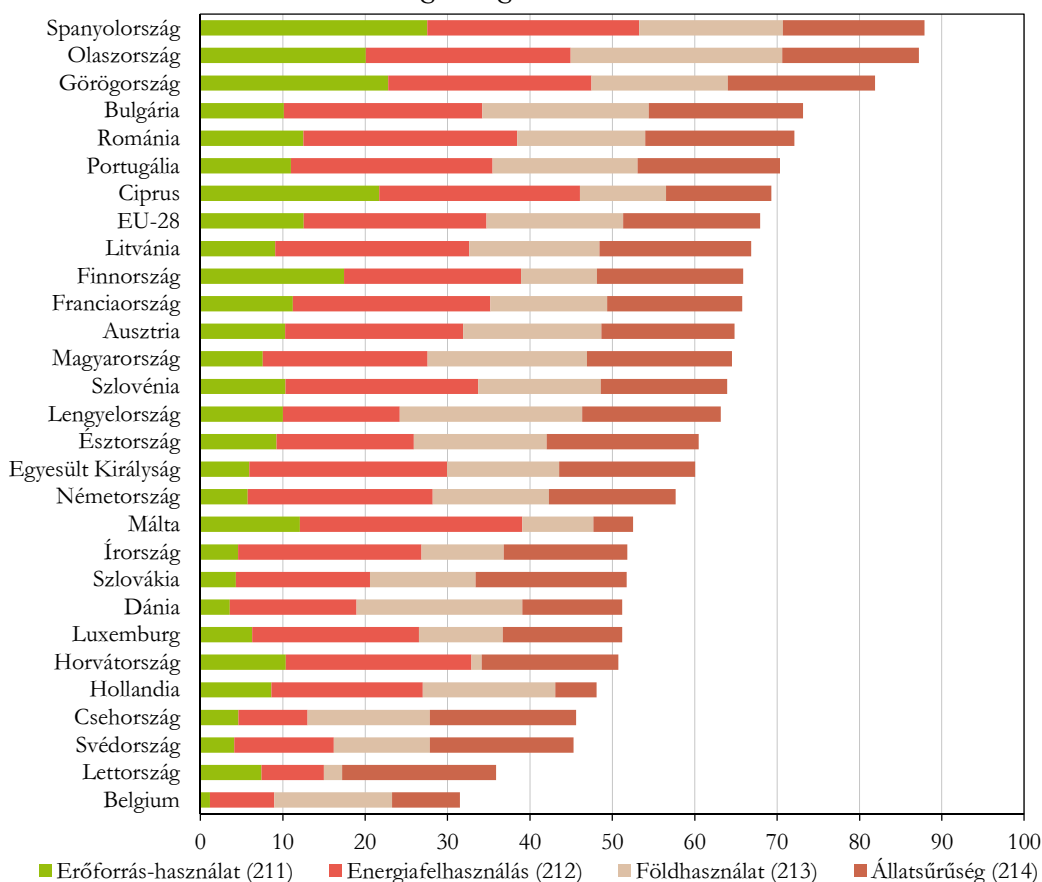
4.3.2. A „környezet” fő terület indexe

A „környezet” fő területen belül, az „erőforrás-használat” részterület (21) tekintetében 2010-ben Spanyolország, Olaszország és Görögország állt az EU országrangsorának élén, míg a legkevésbé a belga, a lett és a svéd mezőgazdaság bánt környezetbarát módon az erőforrásaival (7. ábra). Az egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás (211) tekintetében Spanyolország, míg az energiafelhasználás (212) esetében Olaszország érte el a legmagasabb értékeket az EU-ban. Az alacsony indexszel rendelkező országok közül Belgium a földhasználaton kívül minden más mutató esetében alacsony értékeket ért el, míg Lettországra a földhasználat (213) és az energiafelhasználás (212) tekintetében jellemzőek alacsony értékek.

A legnagyobb növekedést Lengyelország (81%), Finnország (50%), Bulgária (45%) és Magyarország (32%) érte el az összevont mutató esetében, míg Lettországon (33%), Belgiumban (23%) és Horvátországon (21%) esett vissza leginkább a mutató értéke, amely az EU egészére nézve 12%-os növekedést mutatott.

7. ábra

*Az „erőforrás-használat” részterületre vonatkozó index összetevőinek értékei
EU-tagországonként, 2010*

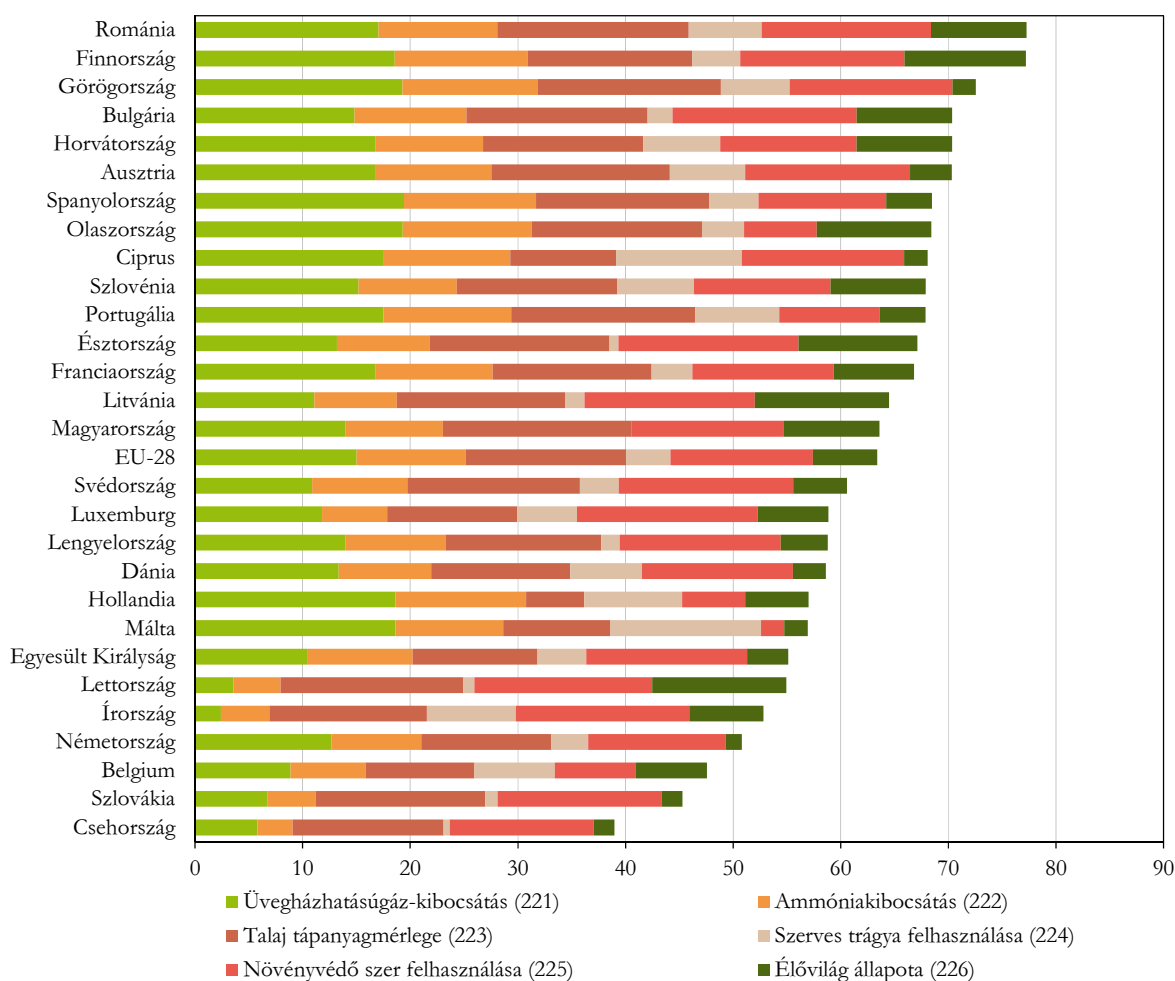


Forrás: saját kutatás.

A környezetterhelést és környezeti állapotot (22) vizsgáló mutató esetében 2010-ben Románia, Finnország és Görögország teljesített a legjobban, míg Csehország, Szlovákia és Belgium mezőgazdasági termelése terhelte leginkább a környezetet (8. ábra). Románia a talaj tápanyagmértékét (223) mérő indikátor esetében a legjobb uniós értéket érte el, míg Csehország a fajlagos ammóniakibocsátást tekintve a legrosszabbat, de alacsony volt a szerves trágya felhasználását (224) és az élővilág állapotát (226) mérő indikátorok értéke is. 2000 és 2010 között a legnagyobb mértékben Finnországban (14%), Litvániában (12%) és Szlovéniában (8%) javult az index értéke, míg Írország (22%), Csehország (19%) és Szlovákia (17%) esetében volt a legerőteljesebb a csökkenés, miközben az EU egészére nézve a mutató értéke 4%-os csökkenést mutatott.

8. ábra

A „környezetterhelés, környezeti állapot” részterületre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010



Forrás: saját kutatás.

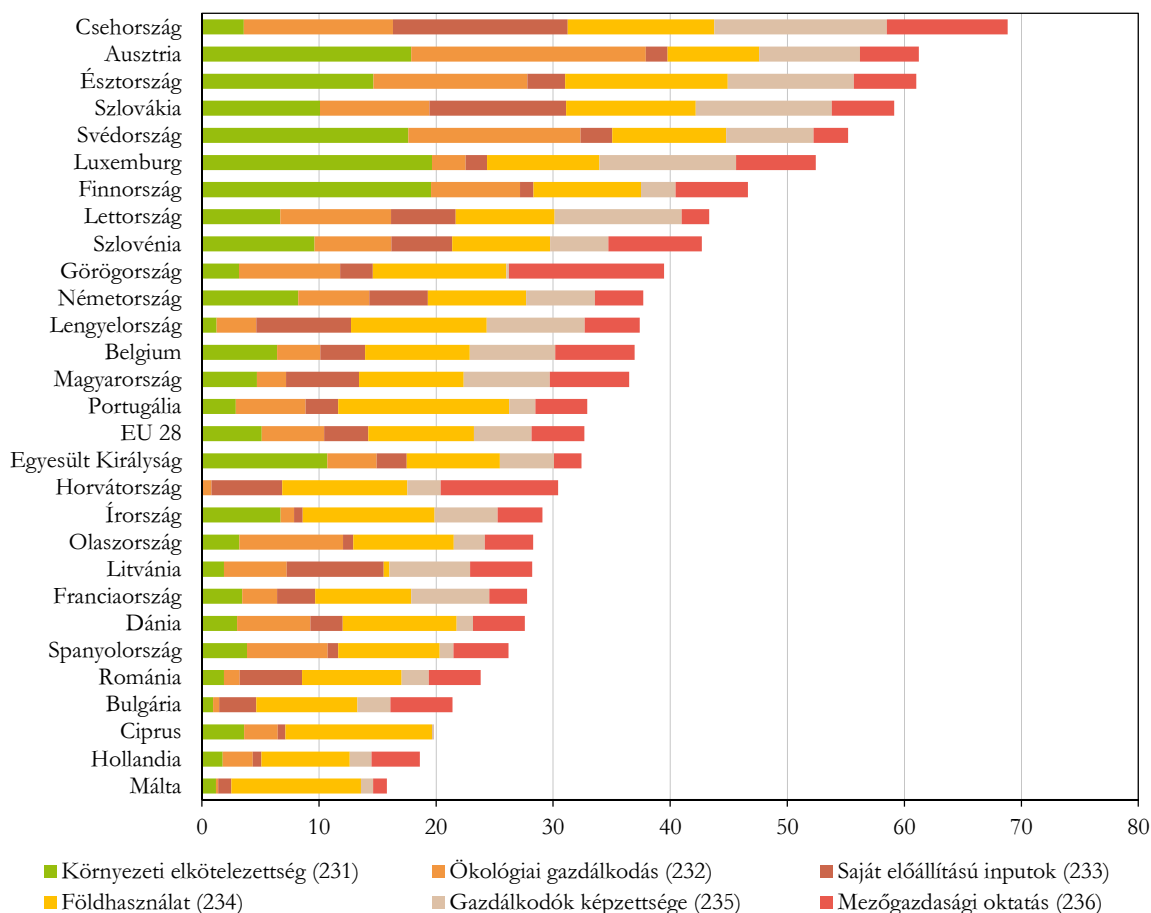
A „helyes gazdálkodás” részterület (23) kompozit mutatójának értéke Csehországban, Ausztriában és Észtországban volt a legmagasabb, míg a legalacsonyabb értéket Máltán, Hollandiában és Cipruson érte el 2010-ben (9. ábra). Csehország – elsősorban a nagyüzemekre építő gazdaság szerkezete miatt – a legmagasabb értéket érte el az EU-tagországok között a gazdálkodók képzettsége (235) és a saját előállítású inputok (233)

esetében, és magas index-szel rendelkezett a mezőgazdasági oktatás területére vonatkozóan is. 2000 és 2010 között a helyes gazdálkodás kompozit mutatója a legnagyobb növekedést Észtországban (98%), Görögországban (86%) és Szlovéniában (60%) érte el, míg a legnagyobb csökkenést Romániában (31%) és Litvániában (30%). Az EU egészére nézve alig mérhetően növekedett a mutató értéke (1%).

A „környezet” fő terület kompozit mutatója Görögországban, Ausztriában és Finnországban mutatta a legmagasabb értékeket 2010-re vonatkozóan, míg a legalacsonyabb értékekkel Belgium, Hollandia és Málta rendelkezett. Magyarország mutatója alig haladta meg az EU átlagát. Az index 2010. évi értékeit a 10. ábra térképe szemlélteti.

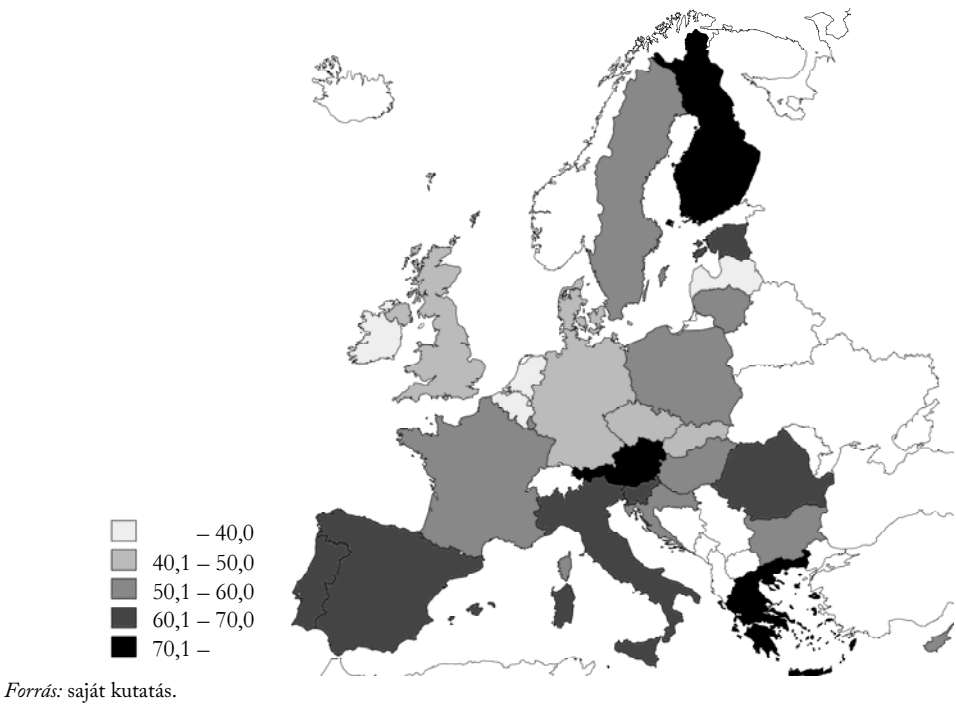
9. ábra

*A „helyes gazdálkodás” részterületre vonatkozó index összetevőinek értékei
EU-tagországonként, 2010*

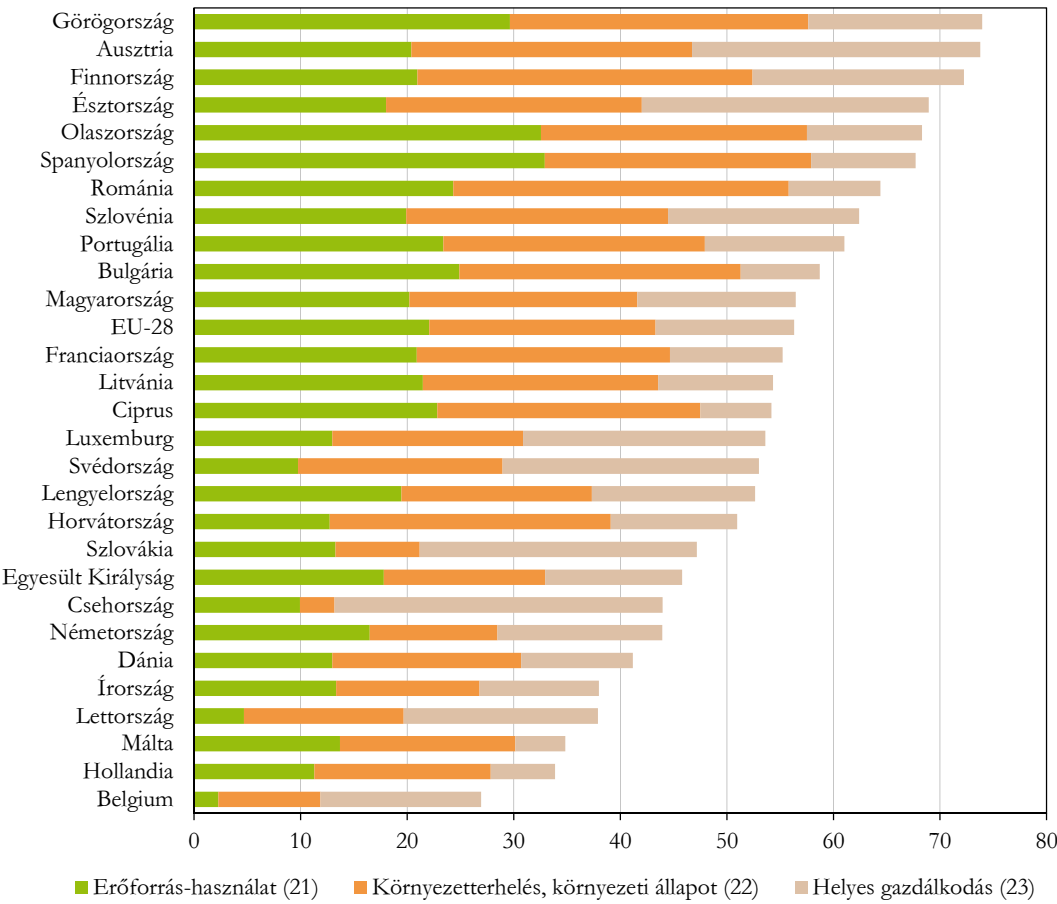


Forrás: saját kutatás.

A „környezet” fő területre vonatkozó index értékei EU-tagországonként, 2010



A „környezet” fő területre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010



A „környezet” fő terület kompozit mutatója összetevőinek értékeit a 11. ábrán jelenítem meg. A három részterület közül Görögország az erőforrás-használat és a környezetterhelés terén mutatott jó teljesítményt, míg Ausztria inkább a helyes gazdálkodás területén volt erős. Belgium a leggyengébb teljesítményt nyújtotta az erőforrás-használaton belül, míg Hollandia a helyes gazdálkodás tekintetében kapott rosszabb értéket. Csehország, amely a helyes gazdálkodás mutatója esetében a legjobb értéket érte el az EU-n belül, a környezetterhelés és környezeti állapot tekintetében pedig a legrosszabbat, a környezeti dimenzió kompozit mutatója szerint a 21. legmagasabb értéket érte el az EU tagországai között.

A mezőgazdaság környezeti fenntarthatóságát jellemző összetett mutató kismértékű javulást jelez a 2000 és 2010 közötti időszakra az EU egészére vonatkozóan (4%). A legnagyobb növekedés Finnországban (54%), Lengyelországban (52%) és Szlovéniában (33%) következett be, míg a legnagyobb csökkenés Írországban (26%), Németországban (19%) és Dániában (18%). Magyarországon – az EU-átlagot meghaladva – 9%-kal magasabb volt a mutató értéke 2010-ben a 2000. évi értékkel összehasonlítva. Az index 2010. évi értékeit és azok 2000. évi értékekhez viszonyított változásait a 12. ábrán mutatom be.

12. ábra

A „környezet” fő területre vonatkozó index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított változás mértéke EU-tagországonként, 2010



Forrás: saját kutatás.

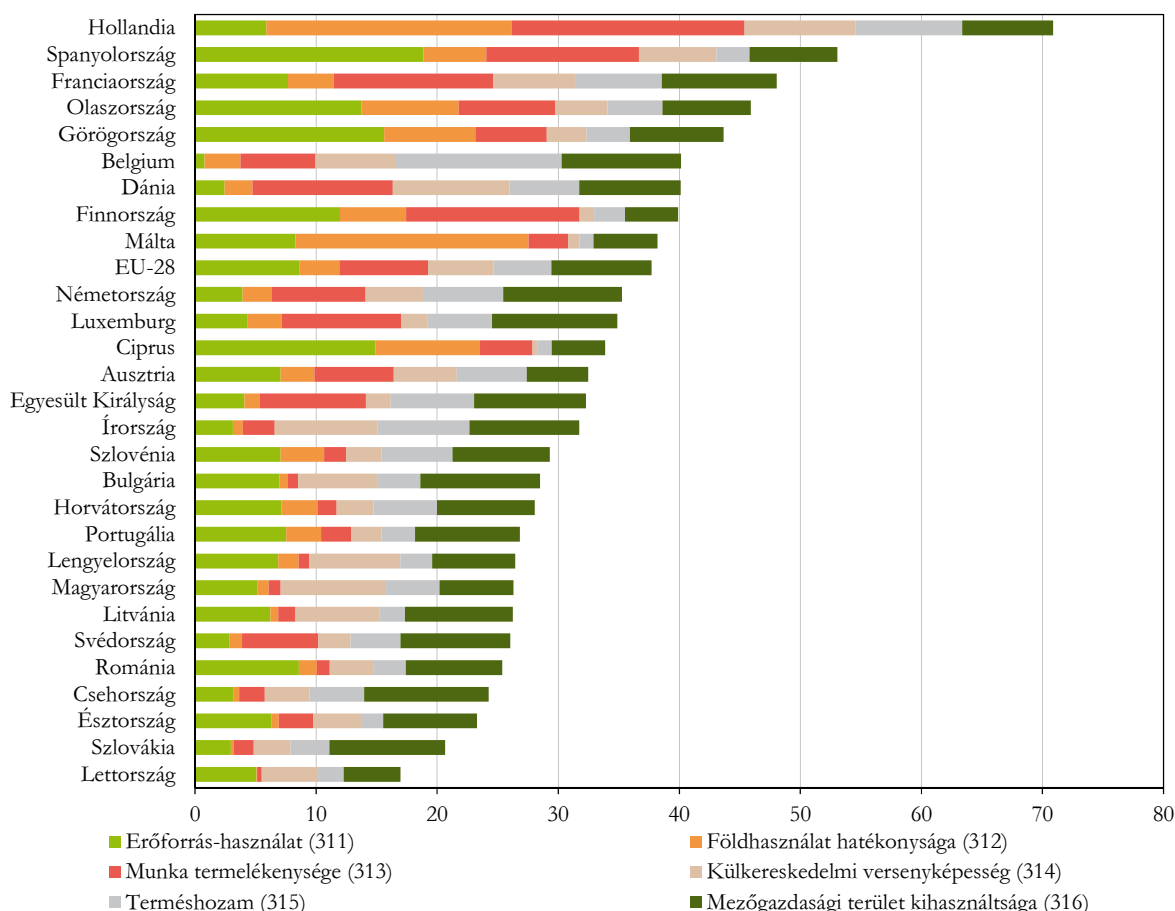
4.3.3. A „gazdaság” fő terület indexe

A fenntartható mezőgazdaság „gazdaság” fő területén belül a „hatékonyság, versenyképesség” részterület (31) összetett mutatójának értéke Hollandia esetében kiugróan magas 2010-re vonatkozóan a többi tagországhoz viszonyítva (13. ábra). A rangsorban Hollandiát Spanyolország és Franciaország követi, míg a mutató alapján a legkevésbé hatékony mezőgazdasággal Lettország, Szlovákia és Észtország rendelkezett 2010-ben az EU-ban. Magyarország az EU átlagától lemaradva Lengyelországgal és Litvániával egy szintet képviselt hatékonyságban és

versenyképességben a 2010. évi adatok alapján. Hollandia a földhasználat hatékonyságában (312) és a munka termelékenységében (313) a legmagasabb értékeket érte el, míg a külkereskedelmi versenyképesség (314) és a terméshozam (315) tekintetében a második legmagasabb értékű mutatóval rendelkezett. Lettország a földhasználat és a munka hatékonyságát mérő mutatók esetében Hollandia ellenpontjaként a legalacsonyabb értékekkel rendelkezett.

13. ábra

*A „hatékonyság, versenyképesség” részterületre vonatkozó index összetevőinek értékei
EU-tagországonként, 2010*

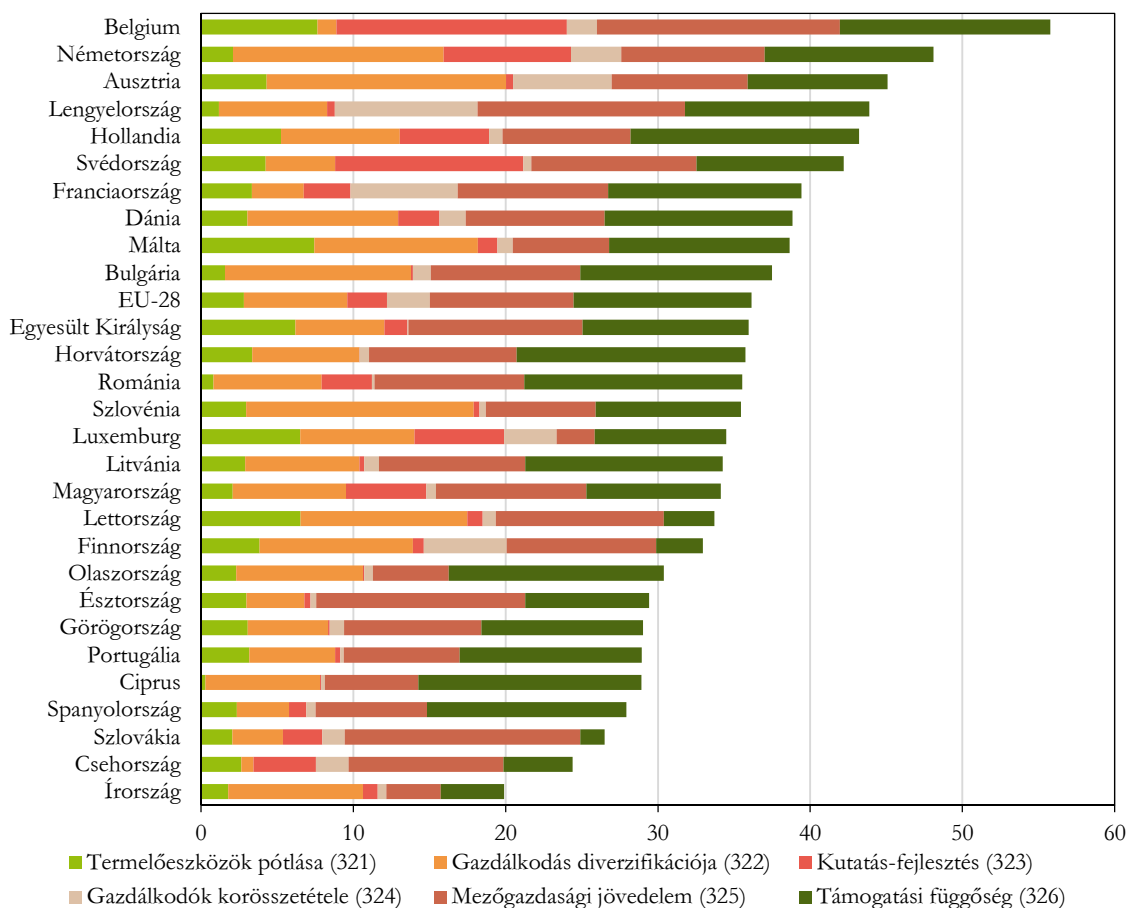


Forrás: saját kutatás.

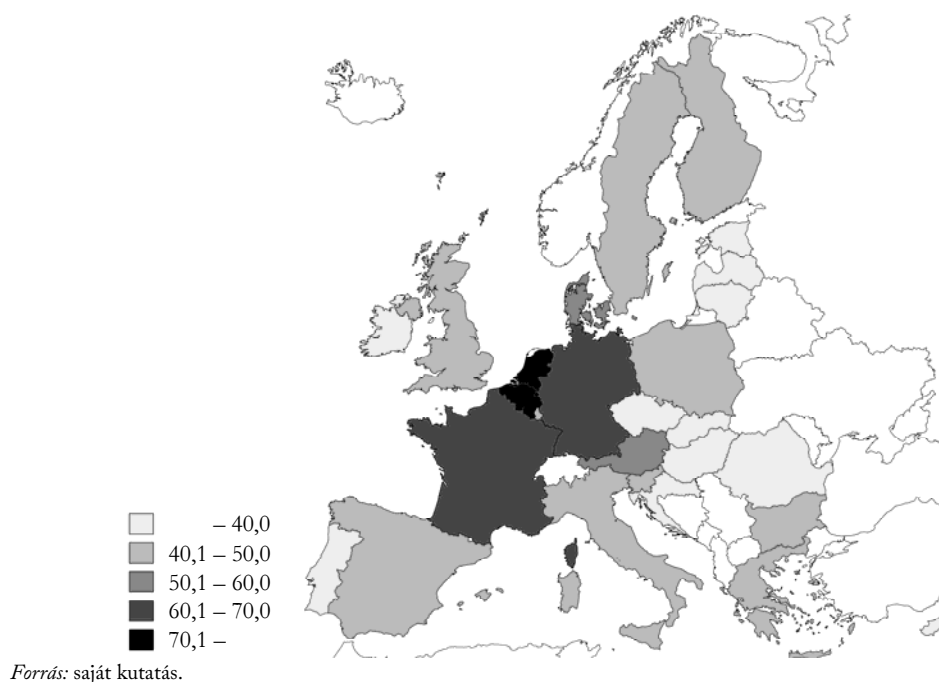
Az EU egésze 2000 és 2010 között 12%-os növekedést ért el a mezőgazdaság hatékonysága és versenyképessége tekintetében a kompozit mutató alapján. A legnagyobb növekedést Finnország (175%), Ciprus (80%) és Lettország (78%) érte el és számottevő még Lengyelország 50%-os növekedése is, míg a legnagyobb mértékű csökkenés Írországban (27%) és Magyarországon (7%) mutatható ki.

A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterület (32) mutatója 2010-re vonatkozóan Belgiumban volt a legmagasabb, majd Németországban és Ausztriában, miközben a legalacsonyabb értékeket Írországban, Csehországban és Szlovákiában vette fel (14. ábra). Belgium a kutatás-fejlesztésben (323), a mezőgazdasági jövedelem szintjében (325) volt európai első, míg a gazdálkodás diverzifikációja (322) tekintetében csak Csehország ért el alacsonyabb értéket. Írország a diverzifikáció mutatóján kívül minden más mutató esetében gyengén teljesített.

A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterületre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010



A „gazdaság” fő területre vonatkozó index értékei EU-tagországonként, 2010

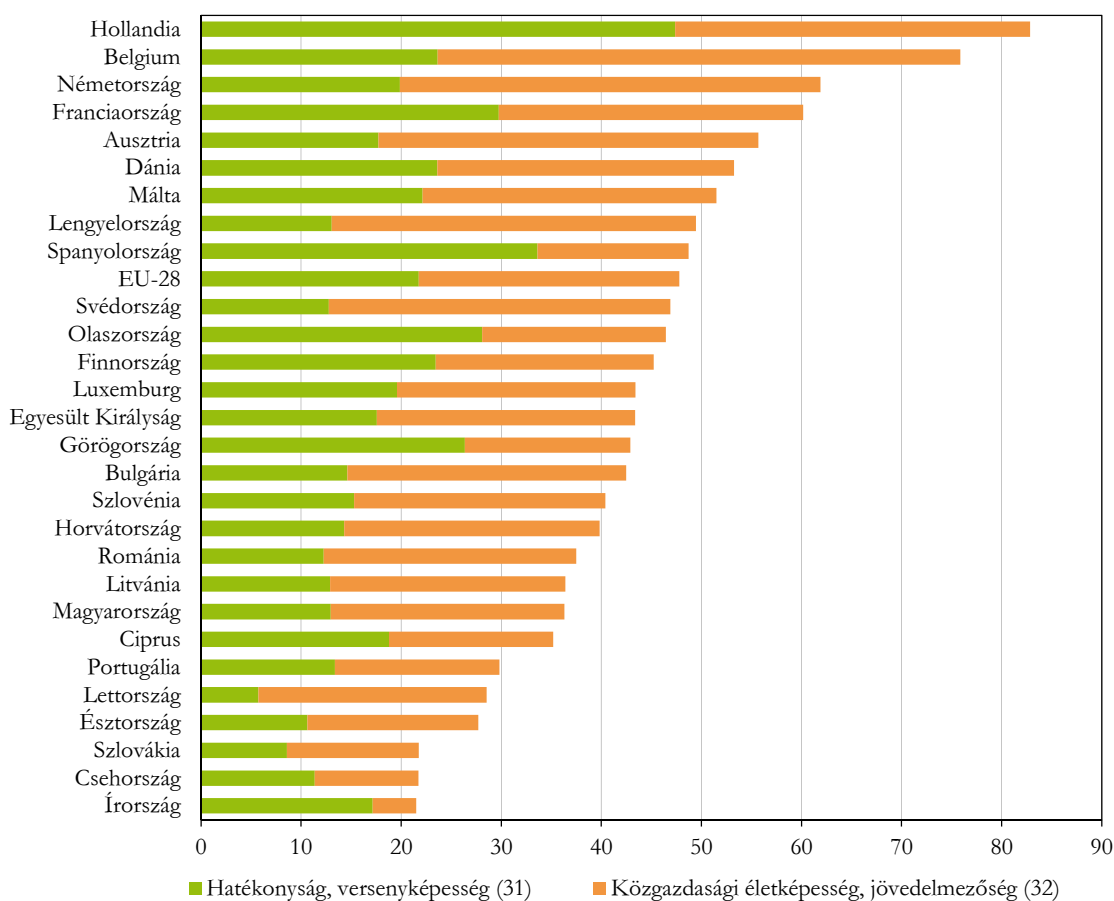


A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterület (32) kompozit mutatója Romániában (46%), Lengyelországban (35%) és Belgiumban (33%) emelkedett leginkább 2000 és 2010 között, míg Írországon (42%), Olaszországban (28%) és Bulgáriában (24%) csökkent a legnagyobb mértékben. A hazai növekedés (10%) az EU-átlag (4%) fölötti volt.

A fenntartható mezőgazdaság „gazdaság” fő területének kompozit mutatója 2010-ben Hollandiában és Belgiumban vette fel a legmagasabb értékeket, míg a legalacsonyabbakat Írországon, Csehországban és Szlovákiában (15. ábra). Kelet-Közép-Európa országai közül csak Lengyelország mutatója magasabb az EU átlagánál. A „gazdaság” fő terület kompozit mutatója összetevőinek értékeit a 16. ábra szemlélteti. A két vezető ország közül Hollandiáé volt a leghatékonyabban termelő mezőgazdaság az EU-ban, míg Belgiumé inkább életképes és jövedelmező volt 2010-ben.

16. ábra

A „gazdaság” fő területre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországoként, 2010



Forrás: saját kutatás.

A gazdasági dimenzió kompozit mutatója Romániában (84%), Lengyelországban (80%) és Finnországban (71%) érte el a legnagyobb növekedést, míg leginkább Írországon (57%) és Olaszországban (21%) csökkent 2000 és 2010 között. Magyarország 8%-os növekedéssel kismértékben maradt el az EU átlagos növekedésétől (11%). Az index 2010. évi értékeit és azok 2000. évi értékekhez viszonyított változásait a 17. ábrán jelenítem meg.

A „gazdaság” fő területre vonatkozó index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított változás mértéke EU-tagországonként, 2010



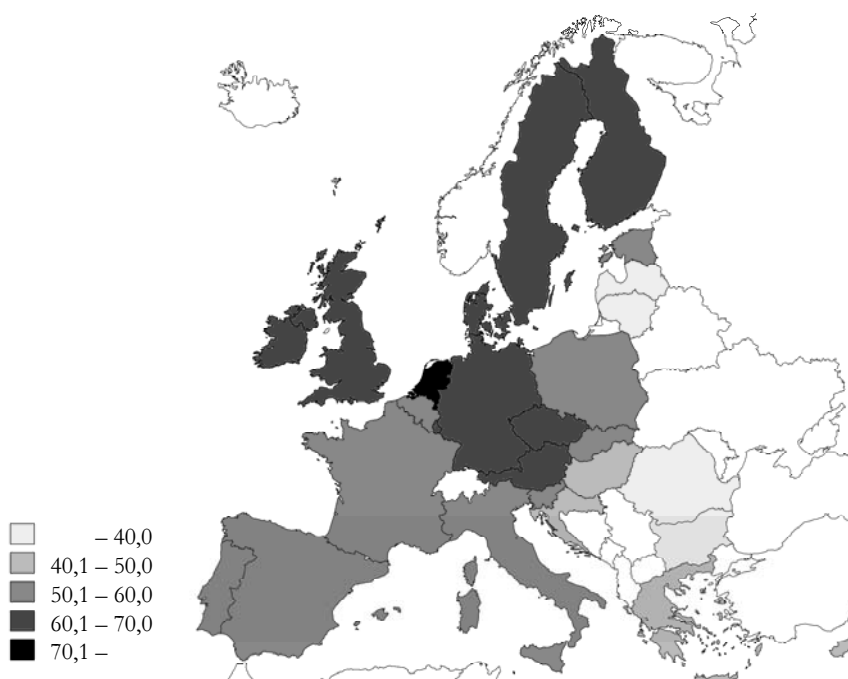
Forrás: saját kutatás.

4.3.4. A „társadalom” fő terület indexe

A fenntartható mezőgazdaság „társadalom” fő területét leíró kompozit indikátor 2010-ben Hollandiában, Svédországban és Ausztriában mutatta a legmagasabb, miközben Lettországon, Bulgáriában és Romániában a legalacsonyabb értékeket (18. ábra). Magyarország mutatójánál az utóbb említett három ország mellett még Litvánia mutatója nyújt kedvezőtlenebb képet.

18. ábra

A „társadalom” fő területre vonatkozó index értékei EU-tagországonként, 2010



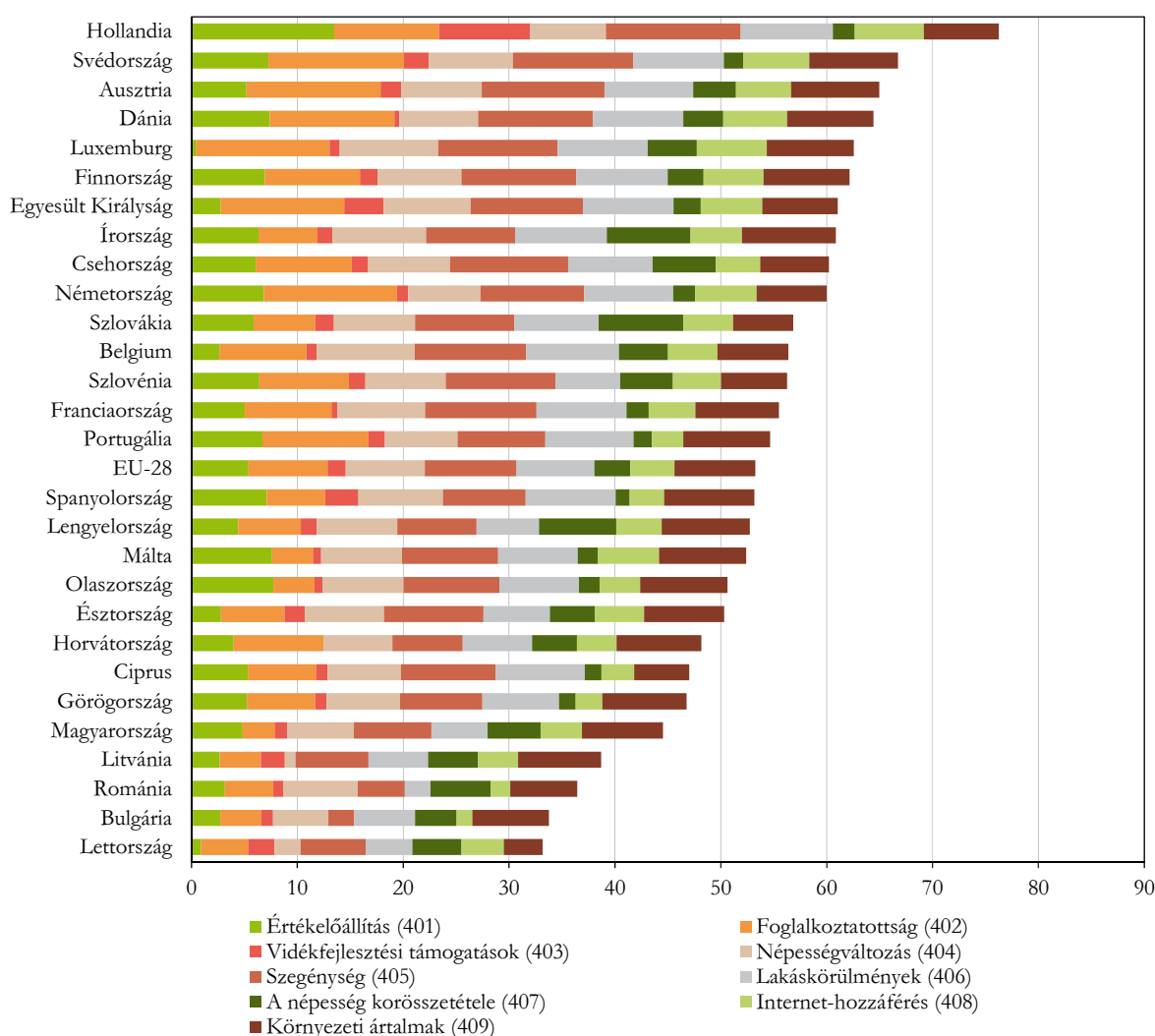
Forrás: saját kutatás.

A „társadalom” fő terület kompozit mutatója összetevőinek értékeit a 19. ábrán jelenítem meg. Hollandia a legkedvezőbb európai értékeket az érték-előállítás (401), a vidékfejlesztési támogatások (403) és a szegénység (405) tekintetében érte el 2010-ben, miközben dobogós helyezése volt a lakáskörülmények (406) és az internet-hozzáférés (408) mutatói esetén is. Lettország az érték-előállítás (401) és a környezeti ártalmak (409) tekintetében mutatta a legrosszabb teljesítményt az EU-ban.

A „társadalom” fő terület indexének 2010. évi értékeit és azok 2000. évi értékekhez viszonyított változásait a 20. ábra szemlélteti. A kétezres évek első évtizedében Lettország (63%), Lengyelország (48%) és Észtország (47%) mutatóinak értékei emelkedtek a leginkább, miközben Dániában (6%) és Romániában (5%) csökkent a mutató értéke a legnagyobb mértékben. Magyarország 18%-os növekedést ért el a vizsgált időszakban, 6 százalékponttal magasabbat az EU átlagánál.

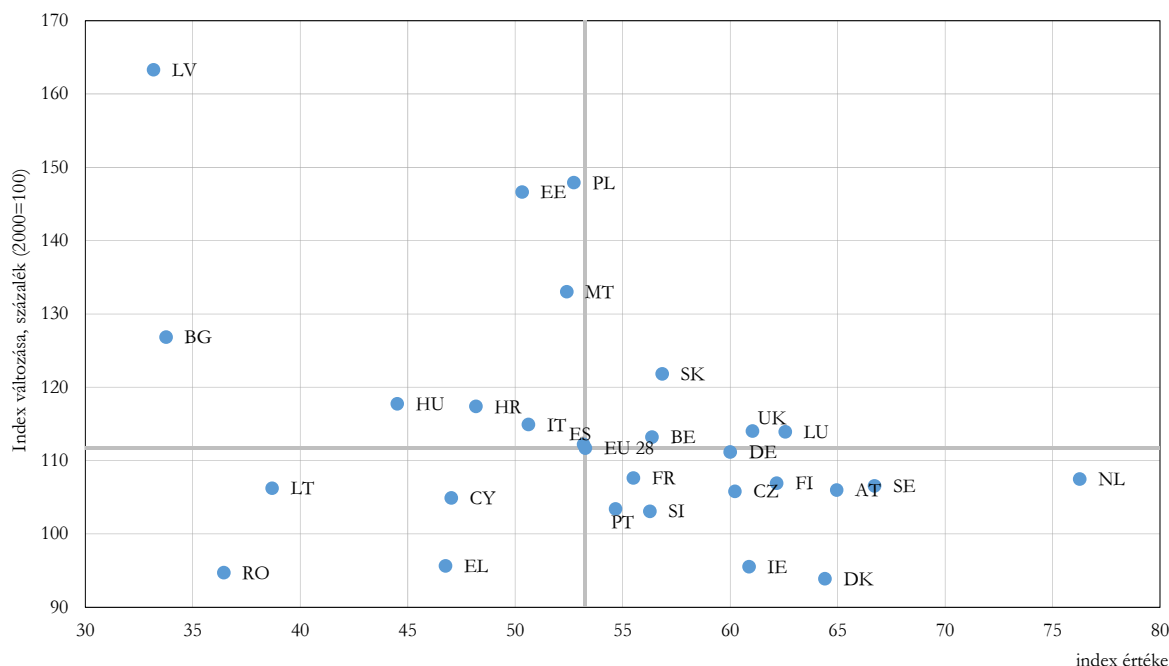
19. ábra

A „társadalom” fő területre vonatkozó index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010



Forrás: saját kutatás.

A „társadalom” fő területre vonatkozó index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított változás mértéke EU-tagországonként, 2010



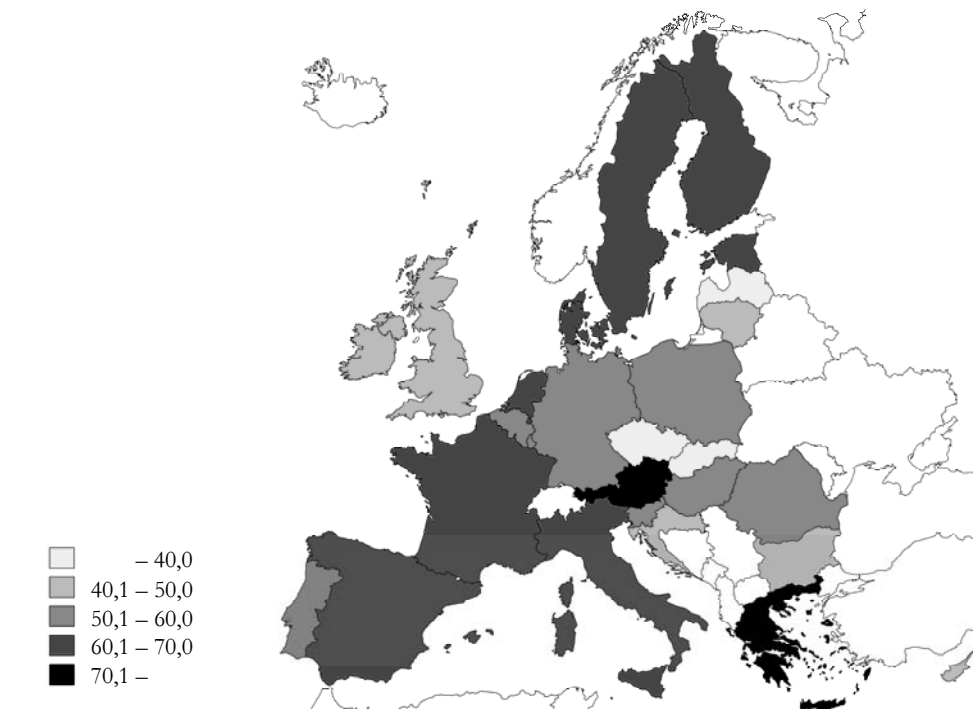
Forrás: saját kutatás.

4.3.5. A fenntartható mezőgazdasági index értékei

A fenntartható mezőgazdasági index – amelynek 2010. évi értékeit a 21. 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).

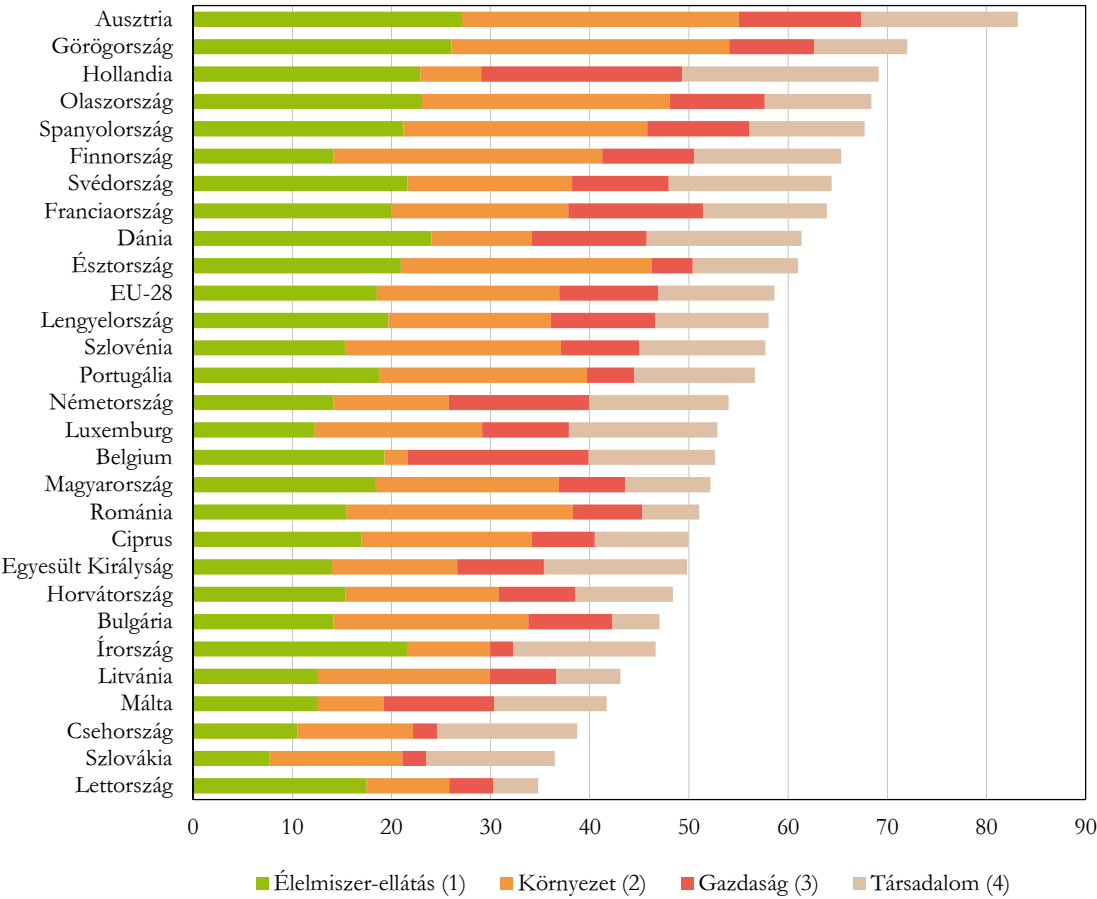
A fenntartható mezőgazdasági index összetevőinek hozzájárulását az index 2010. évi értékeihez a 22. ábra mutatja meg. Ausztria mezőgazdasága az összes fő területen jó teljesítményt nyújtott, az „élelmiszer-ellátás” mutatójának értéke a legmagasabb az EU-n belül, míg a „környezet” esetében európai második, 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.

A fenntartható mezőgazdasági index értékei EU-tagországonként, 2010



Forrás: saját kutatás.

A fenntartható mezőgazdasági index összetevőinek értékei EU-tagországonként, 2010

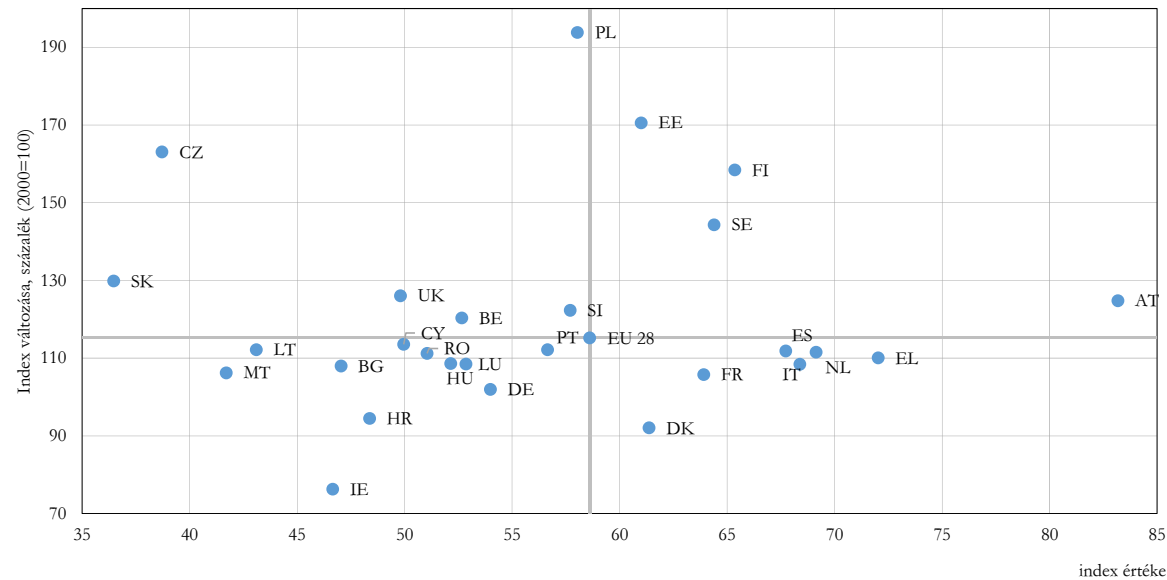


Forrás: saját kutatás.

A fenntartható mezőgazdasági index 2010. évi értékeit és a 2000. évhez viszonyított változásokat a 23. 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.

23. ábra

A fenntartható mezőgazdasági index értékei és a 2000. évi értékhez viszonyított változás mértéke EU-tagországonként, 2010



Forrás: saját kutatás.

4.3.6. 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 korrelációelemzés módszerével a 2010. évi adatok felhasználásával. Az összefüggés-vizsgálatok eredményeit a 38. 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.

38. 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.

4.3.7. A fenntartható mezőgazdasági index és fő területeinek indexei Magyarországon

Ebben az alfejezetben a magyar mezőgazdaság EU tagországaihoz képest mért helyét és a 2000 és 2010 közötti változásokat mutatom be a fenntartható mezőgazdasági index alapján. Az egyes fő területeknél külön elemzem a hazai változásokat a régiós versenytársakhoz képest.

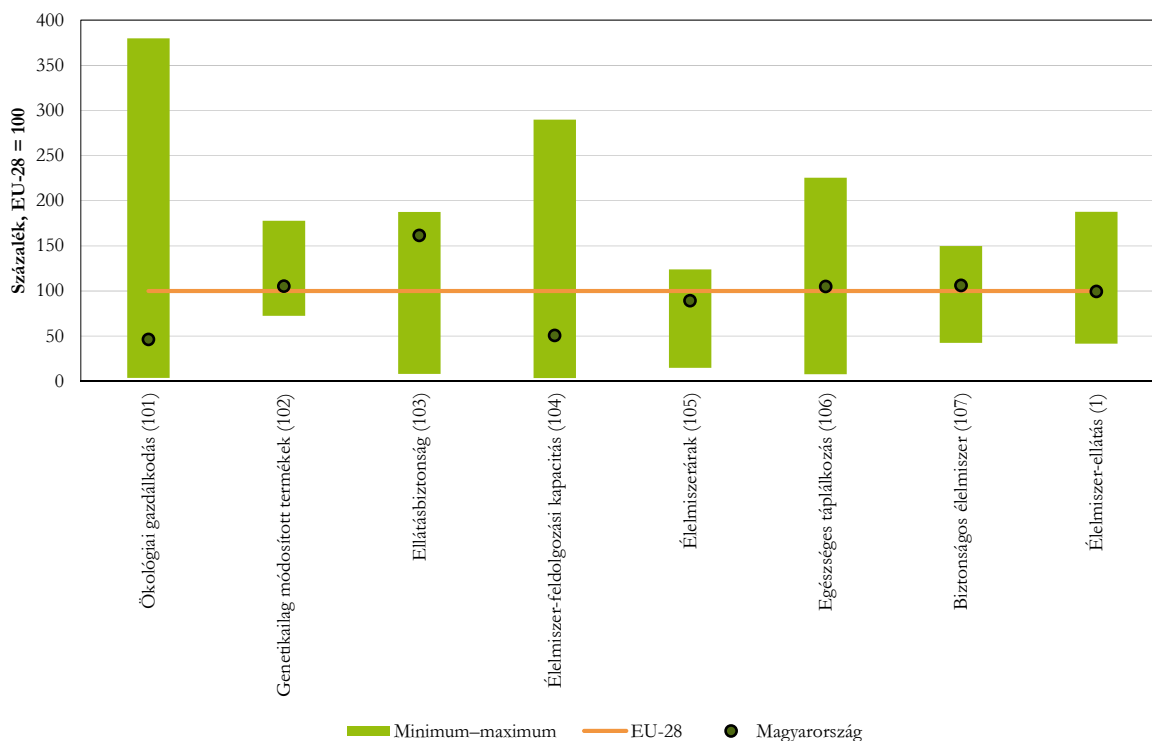
Élelmiszer-ellátás

Az „élelmiszer-ellátás” fő terület kompozit mutatója Magyarországon lényegében az EU átlagával megegyező értéket ért el 2010-ben (24. ábra). Magyarország magasán az EU átlaga felett teljesített a mezőgazdaság külkereskedelmi egyenlege (103) tekintetében, amely mutató esetében jelentősen romlottak pozíciói 2000 óta. Átlag alatti teljesítmény jellemezte ugyanakkor az ökológiai gazdálkodás kiterjedtségét (101) és az élelmiszer-feldolgozási kapacitást (104).

24. ábra

A fenntartható mezőgazdasági index „élelmiszer-ellátás” fő területéhez tartozó indikátorok értékei

Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben

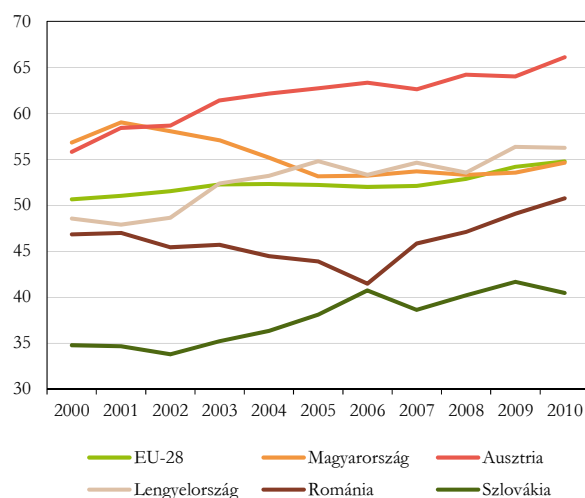


Forrás: saját kutatás.

Az „élelmiszer-ellátás” indexének alakulását a régió országaival összehasonlítva a 25. és a 26. ábrákon mutatom be. Az index értéke a vizsgált országok közül Magyarországon volt a legmagasabb 2000-ben, míg 2010-re Ausztria és Lengyelország is a Magyarországnál magasabb értékeket ért el. A kétezres évek első évtizede alatt a vizsgált országok közül Magyarország volt az egyetlen, ahol csökkent az index értéke, miközben a legnagyobb növekedést Ausztria, Lengyelország és Szlovákia érte el.

25. ábra

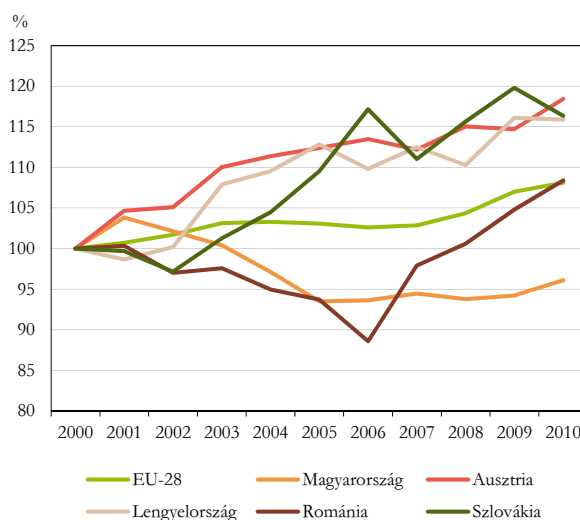
*Magyarország és régiós versenytársainak
„élelmiszer-ellátás” fő területre vonatkozó indexei
2000 és 2010 között*



Forrás: saját kutatás.

26. ábra

*Magyarország és régiós versenytársainak
„élelmiszer-ellátás” fő területre vonatkozó
indexeinek változása 2000 és 2010 között
(2000=100%)*

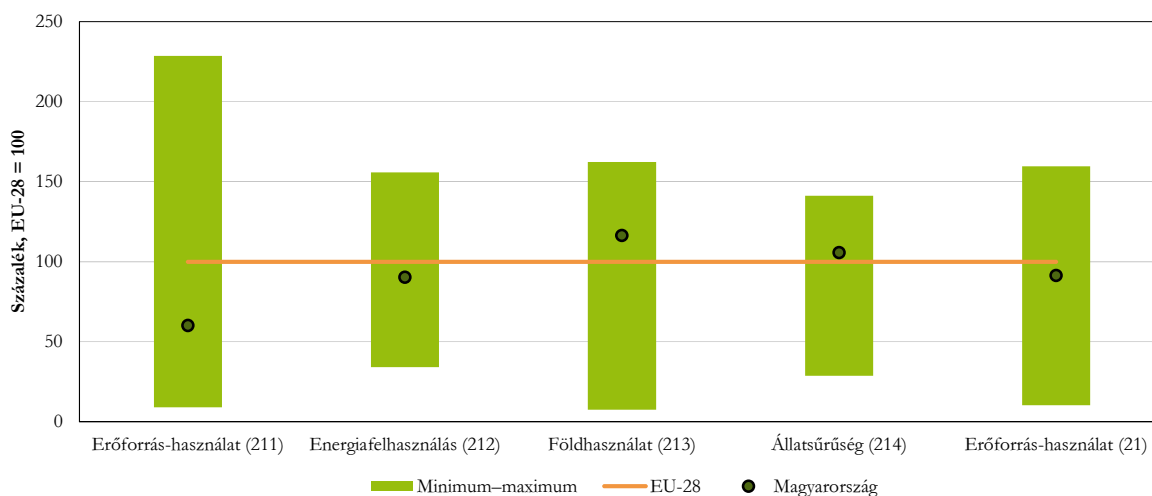


Környezet

A „környezet” fő területen belül az „erőforrás-használat” részterület (21) tekintetében a magyar index 5%-kal maradt el az EU átlagától 2010-ben (27. ábra). A magyar mezőgazdaság átlag feletti teljesítményt nyújtott a földhasználat (213) és az állatsűrűség (214) mutatói alapján, míg elmaradt az EU-átlagtól az erőforrás-használat (211) és az energiafelhasználás (212) tekintetében, annak ellenére, hogy 2000 és 2010 között jelentős javulást ért el Magyarország mindkét területen.

27. ábra

*A fenntartható mezőgazdasági index „erőforrás-használat” részterületéhez tartozó indikátorok
értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben*

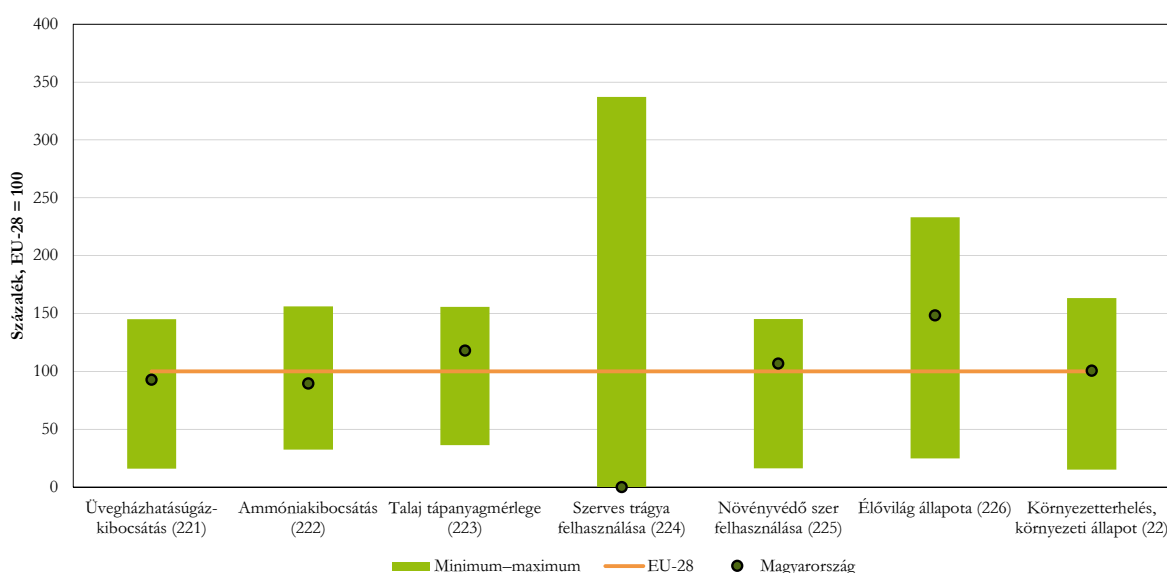


Forrás: saját kutatás.

A „környezetterhelés és környezeti állapot” részterület (22) hazánkra vonatkozó mutatója alig haladta meg az EU átlagát 2010-ben (28. ábra). A magyar adat felfelé az élővilág állapota (226) és a talaj tápanyagegyenlege (223), míg lefelé a szerves trágya felhasználása (224) esetén tér el jelentősebben az EU átlagától. Ez utóbbi mutató esetén a magyar adat volt a legkedvezőtlenebb az EU tagországi közül. Az élővilág területén (226) történt jelentősebb elmozdulás a magyar mezőgazdaság pozíciójában 2000 és 2010 között, a magyar adat egy átmeneti javulás után alacsonyabb értéket ért el 2010-ben 2000-hez képest, miközben az Európai Unióban átlagosan jelentősebb csökkenés következett be, így Magyarország kedvezőbb helyzetbe került az EU átlagához képest.

28. ábra

A fenntartható mezőgazdasági index „környezetterhelés, környezeti állapot” részterületéhez tartozó indikátorok értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben

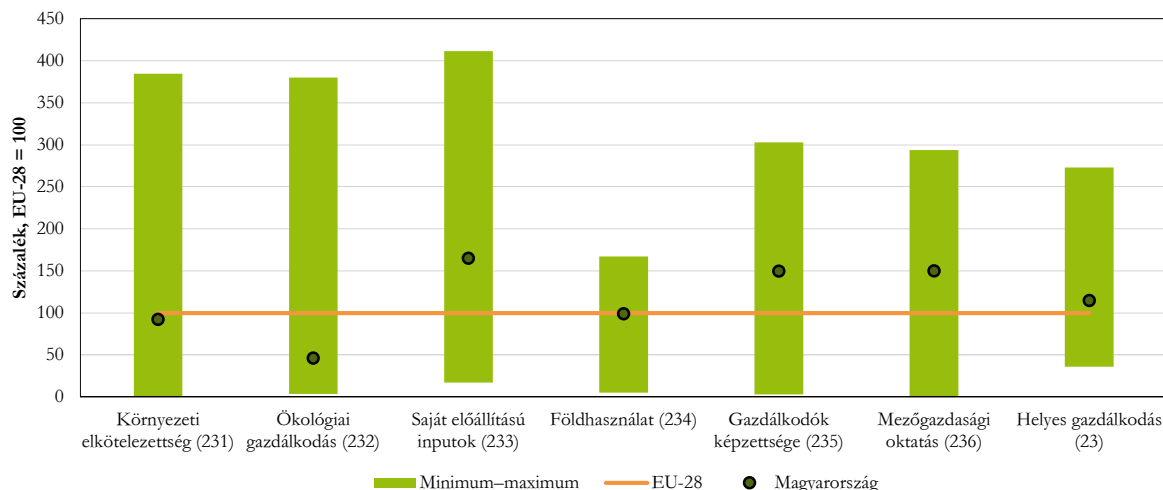


Forrás: saját kutatás.

A „helyes gazdálkodás” részterület (23) összetett mutatója 12%-kal volt magasabb Magyarországon 2010-ben az EU átlagához képest (29. ábra). A mutató kedvező értéke elsősorban a magyar mezőgazdaság saját előállítású inputok (233), mezőgazdasági oktatás (236) és a gazdálkodók képzettsége (235) területein nyújtott teljesítménye alapján állt elő. Az átlagtól messze elmaradó érték jellemezte ugyanakkor az ökológiai gazdálkodás kiterjedtségét (232). A magyar mezőgazdaságot jellemző kompozit mutató értéke jelentős mértékben csökkent, így a 2000-ben az EU átlagához képest mért 32%-os kedvező eltérés 2010-re jelentősen visszaesett, aminek elsősorban a saját előállítású inputok (233) és a mezőgazdasági oktatás (236) tekintetében bekövetkezett, az EU átlagánál nagyobb mértékű csökkenés volt az oka.

A fenntartható mezőgazdasági index „helyes gazdálkodás” részterületéhez tartozó indikátorok értékei

Magyarországon az EU-átlagához viszonyítva 2010-ben

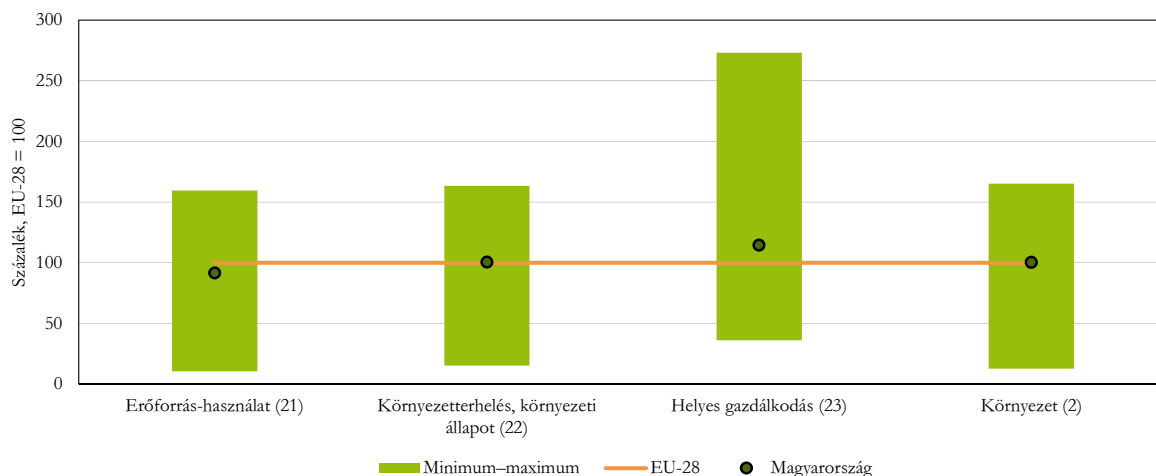


Forrás: saját kutatás.

2010-ben a magyar mezőgazdaság környezeti fenntarthatóságát jellemző mutató értéke az EU-átlagával megegyező volt (30. ábra). A „helyes gazdálkodás” részterület (23) magyar mutatója átlag feletti, míg az „erőforrás-használat” részterületé (21) átlag alatti értéket ért el. A 2000 és 2010 közötti változást vizsgálva megállapítható, hogy a magyar mezőgazdaság az erőforrás-használatot tekintve közelebb került az EU-átlagához, a környezeti terhelés vonatkozásában egy átmeneti jelentős javulás után az EU-átlaggal azonos szintre javult 2010-re, míg kedvezőtlen tendenciát írt le a helyes gazdálkodás mutatója, amely szerint tizenegy év alatt jelentős mértékben csökkent a magyar mezőgazdaság EU-átlaghoz képest mért előnye. A változások következményeként a környezeti dimenziót jellemző mutató alapján Magyarország – az EU-átlagnál jelentősebb mértékű növekedés következtében – 2010-re felzárkózott az EU-átlagához.

A fenntartható mezőgazdasági index „környezet” fő területéhez tartozó részterületek indexeinek

értékei Magyarországon az EU-átlagához viszonyítva 2010-ben



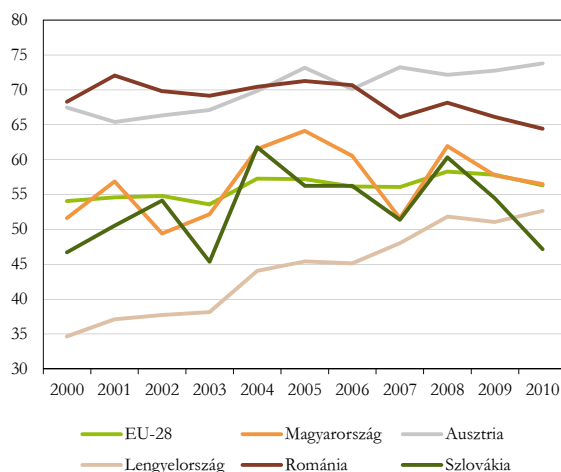
Forrás: saját kutatás.

A vizsgált időszak magyarországi változásait a régiós versenytársakkal együtt jeleníti meg a 31. és a 32. ábra. A magyar mezőgazdaság „környezet” fő terület szempontjából mért teljesítménye az EU átlaga körül ingadozott. Az országok sorrendjében nem következett be jelentős változás. A vizsgált országok közül a lengyel mezőgazdaság teljesítménye jelentősen javult 2000 és 2010 között, míg Romániában kisebb mértékben visszaesett.

31. ábra

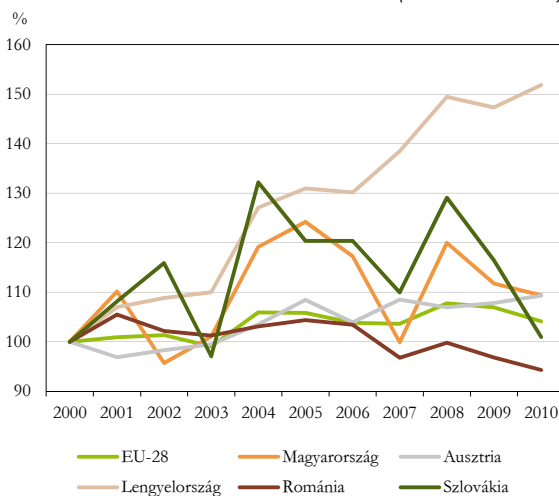
32. ábra

Magyarország és régiós versenytársainak „környezet” fő területre vonatkozó indexei 2000 és 2010 között



Forrás: saját kutatás.

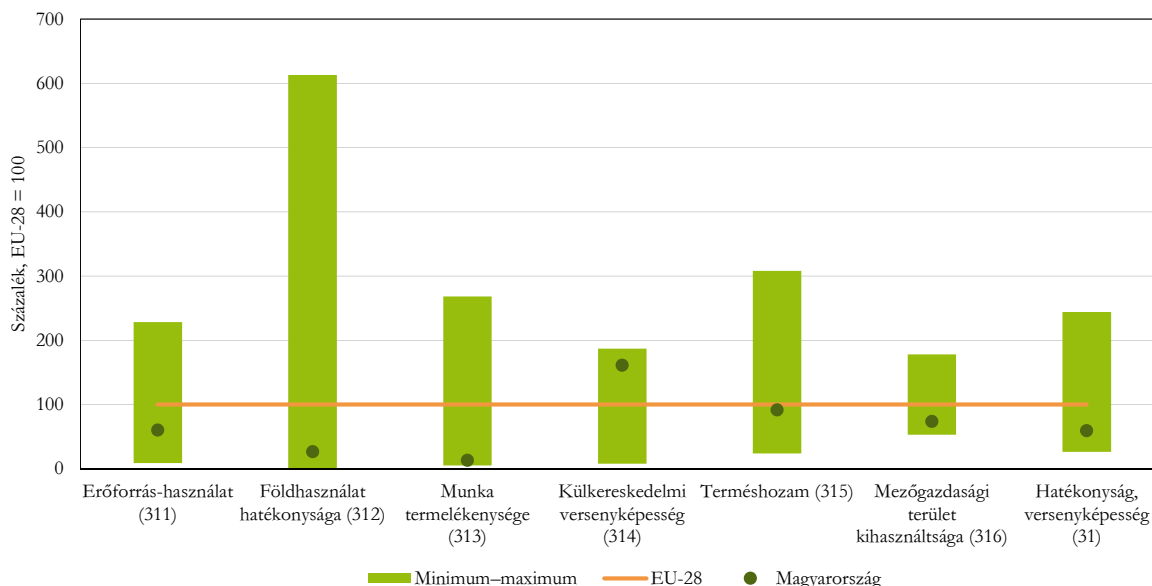
Magyarország és régiós versenytársainak „környezet” fő területre vonatkozó indexeinek változása 2000 és 2010 között (2000=100%)



Gazdaság

A „gazdaság” fő területen belül a hatékonyságot és versenyképességet mérő mutató (31) magyarországi értéke 2010-ben jelentősen elmaradt az EU átlagától (33. ábra). A legnagyobb lemaradás a munka termelékenységében (313), valamint a földhasználat (312) és az erőforrás-használat (311) hatékonyságában volt tapasztalható az EU átlagához képest, míg a külkereskedelmi versenyképesség (314) tekintetében magasan az EU-átlag fölött teljesített a magyar mezőgazdaság. Az összetett mutató értéke Magyarországon kismértékben csökkent 2000 és 2010 között, miközben az EU átlagában növekedést mutatott. A relatív pozíció romlása elsősorban a külkereskedelmi versenyképesség (314) és a mezőgazdasági terület kihasználtsága (316) területén tapasztalt, EU-átlaghoz mért kedvezőtlen tendencia eredménye, miközben az erőforrás-használat területén (311) relatív javulás következett be.

*A fenntartható mezőgazdasági index „hatékonyság, versenyképesség” részterületéhez tartozó
indikátorok értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben*



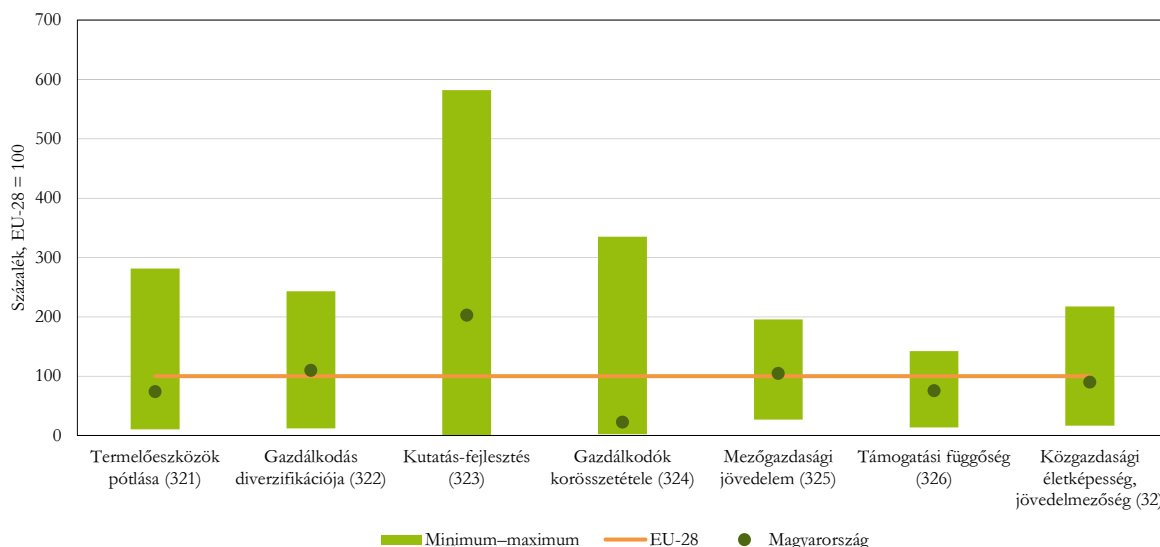
Forrás: saját kutatás.

A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterület indexének magyarországi értéke 2010-re vonatkozóan elmarad az EU átlagától (34. ábra). A magyar mezőgazdaság a gazdálkodók korösszetételében (324) mutatott jelentős elmaradást az EU átlagától, de átlag alatt maradt a termelőeszközök pótlása (321) és a támogatási függőség (326) tekintetében is. Az EU-átlag felett állt ugyanakkor a kutatás-fejlesztés mutatója (323). A 2000 és 2010 között Magyarországon tapasztalt változás irányában és mértékében nem tér el jelentősen az EU átlagától az egyes mutatóknál. Az összetett mutató a vizsgált tizenegy év alatt közelebb került az EU átlagához, de 2010-ben még mindig alatta maradt.

Magyarország jelentősen elmaradt a fenntartható mezőgazdaság gazdasági dimenzióját tekintve az EU átlagától a 2010. évi adatok alapján, amely elmaradás inkább a hatékonyságban és versenyképességben megmutatkozó különbség eredménye, kisebb volt a különbség az EU átlagához képest a közgazdasági életképesség és jövedelmezőség terén (35. ábra). A magyar mezőgazdaság EU-átlaghoz képest mért pozíciója 2000 és 2010 között kismértékben romlott a hatékonyság és versenyképesség tekintetében, miközben kismértékben javult az életképességet és jövedelmezőséget illetően.

34. ábra

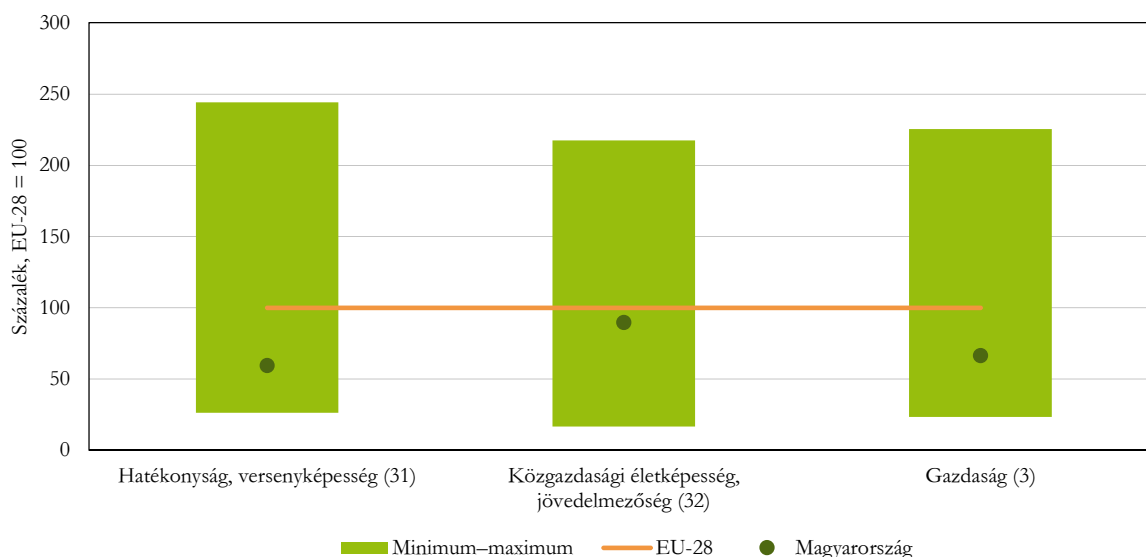
A fenntartható mezőgazdasági index „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterületéhez tartozó indikátorok értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben



Forrás: saját kutatás.

35. ábra

A fenntartható mezőgazdasági index „gazdaság” fő területéhez tartozó részterületek indexeinek értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva 2010-ben

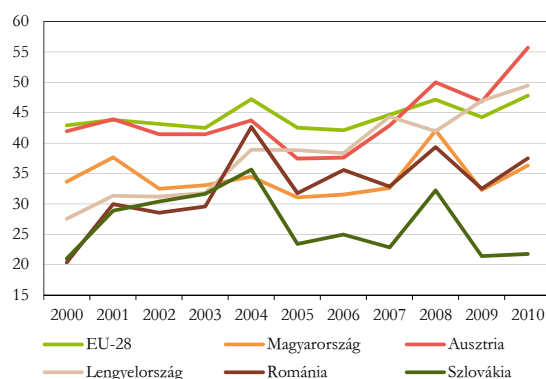


Forrás: saját kutatás.

A régiós versenytársakkal való összehasonlítást a 36. és a 37. ábra szemlélteti. A „gazdaság” fő területének kompozit mutatója a román és a lengyel mezőgazdaság esetében nőtt a legnagyobb mértékben 2000 és 2010 között a vizsgált országok közül, a lengyel mezőgazdaság ezzel Magyarországnál magasabb indexértéket ért el 2010-ben, és beérte Ausztriát. Érdekes megfigyelni, hogy a román és a magyar mezőgazdaság indexe mennyire együtt mozgott az utóbbi években. A legjelentősebb növekedést Románia és Lengyelország érte el 2000 és 2010 között, miközben a többi ország adata – a szlovák teljesítmény 2001 és 2008 között tapasztalt növekedését leszámítva – nem változott számottevően.

36. ábra

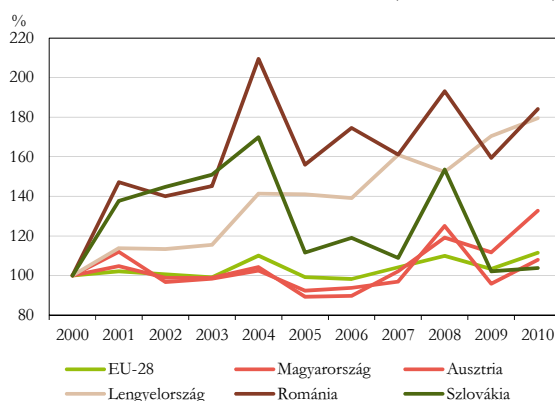
Magyarország és régiós versenytársainak
„gazdaság” fő területre vonatkozó indexei
2000 és 2010 között



Forrás: saját kutatás.

37. ábra

Magyarország és régiós versenytársainak
„gazdaság” fő területre vonatkozó indexeinek
változása 2000 és 2010 között (2000=100%)



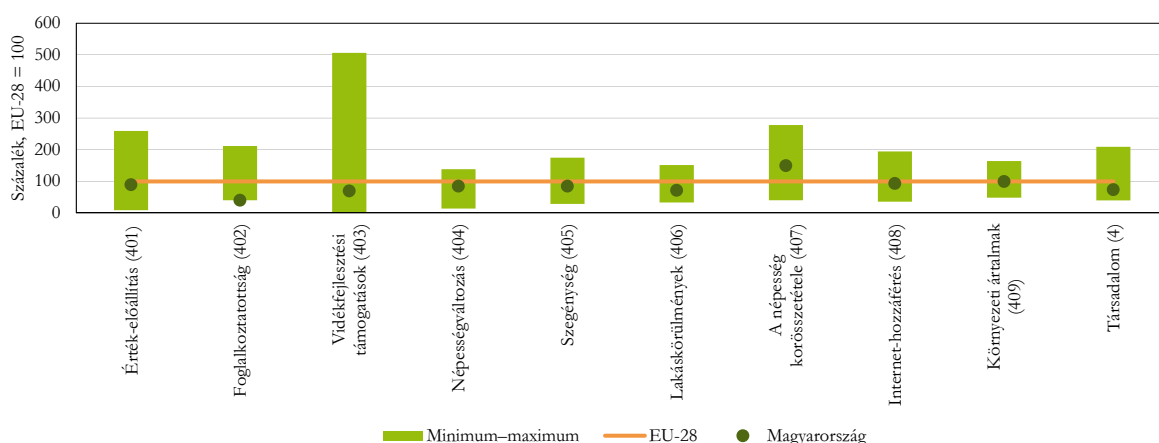
Társadalom

A fenntartható mezőgazdaság „társadalom” fő területét tekintve a magyar mutató elmarad az EU átlagától a 2010. évi adatok alapján (38. ábra). Magyarország lemaradása a foglalkoztatottság (402) tekintetében volt a legjelentősebb, itt a magyar adat volt a legalacsonyabb az EU tagországai közül. Jelentősnek tekinthető még az EU-átlagtól való eltérés a vidékfejlesztési támogatások (403) és a lakáskörülmények (406) tekintetében, de az EU átlagánál alacsonyabb volt a magyar érték még a szegénység (405), a népességváltozás (404), az érték-előállítás (401) és az internet-hozzáférés (408) területein is. Az EU átlagát jelentősen meghaladta ugyanakkor a népesség korösszetételét (407) jellemző mutató. Az összetett mutató kisebb mértékű felzárkózást írt le 2000 és 2010 között az EU átlagához képest. Az egyes indikátorok közül az érték-előállítás (401) mutatója jelentősen javult Magyarországon az EU-átlaghoz képest, amely kismértékű csökkenést jelez a vizsgált időszakban, míg más indikátorok az EU-átlaghoz képest nem mutattak jelentős eltérést.

38. ábra

A fenntartható mezőgazdasági index „társadalom” fő területéhez tartozó indikátorok értékei

Magyarországon az EU átlagához viszonyítva, 2010-ben



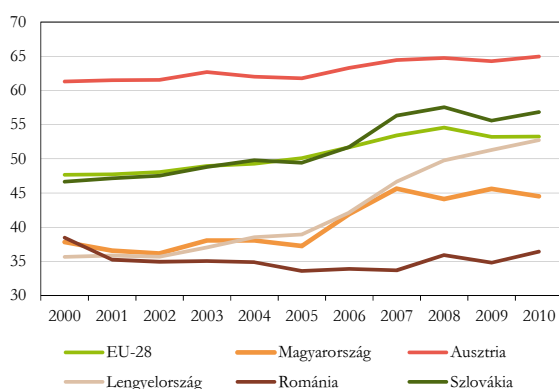
Forrás: saját kutatás.

A régiós versenytársakkal való összehasonlítást a 39. és a 40. ábra szolgálja. A „társadalom” fő területének indexértéke jelentős eltéréseket mutat a vizsgált országokban. Ausztriát az időszak egészében magas értékek jellemezték, miközben Szlovákia mutatója enyhén növekedett, alapvetően követve az EU átlagának emelkedését. A lengyel és a magyar mezőgazdaságot jellemző értékek 2007-ig együtt emelkedtek, majd ezt követően a magyar mutató értéke szinten maradt, míg a lengyel mutató értéke elérte az EU átlagát. Románia mutatója a vizsgált évtized folyamán végig megtartotta alacsony értékét. Lengyelországban az index alapján kimagasló növekedést tapasztaltam, miközben szintén növekedés volt Szlovákiában és Magyarországon. Az EU átlagától elmaradt ugyanakkor az osztrák növekedési ütem, miközben Romániában kismértékű csökkenés következett be.

39. ábra

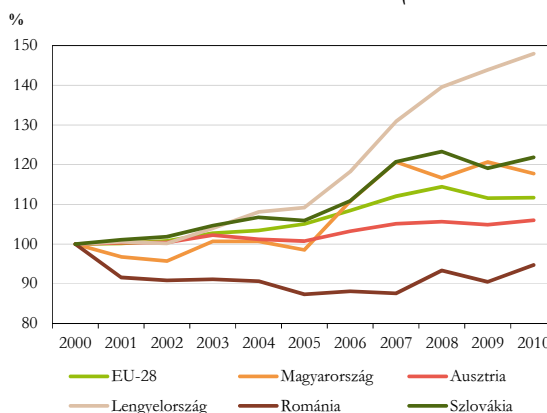
40. ábra

Magyarország és régiós versenytársainak „társadalom” fő területre vonatkozó indexei 2000 és 2010 között



Forrás: saját kutatás.

Magyarország és régiós versenytársainak „társadalom” fő területre vonatkozó indexeinek változása 2000 és 2010 között (2000=100%)

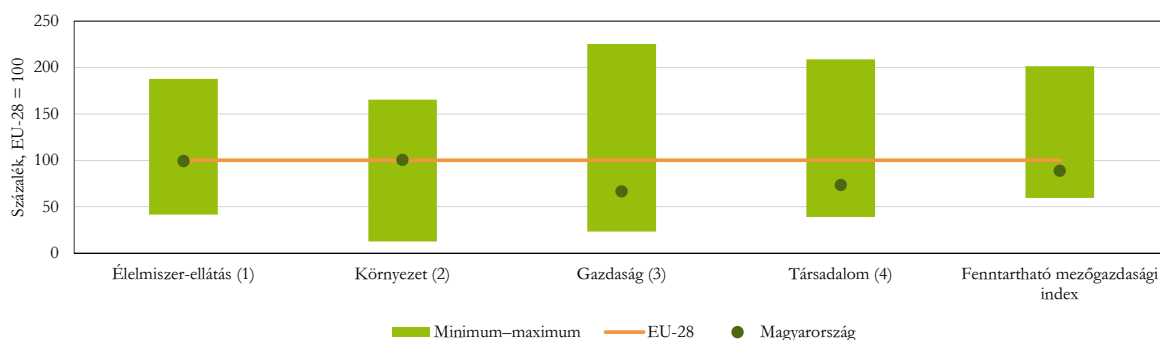


Fenntartható mezőgazdasági index

A fenntartható mezőgazdasági index értéke 11%-kal elmaradt az EU átlagától Magyarországon 2010-ben (41. ábra). A fő területek indexei közül egyedül a környezeti dimenzióé mutatott az átlagnál kismértékben magasabb, míg az élelmiszer-ellátásé kismértékben alacsonyabb értéket, miközben a „gazdaság” és a „társadalom” fő területekhez tartozó indexek értékei jelentősen elmaradtak az EU átlagától.

41. ábra

A fenntartható mezőgazdasági index és fő területeihez tartozó indexek értékei Magyarországon az EU átlagához viszonyítva, 2010-ben

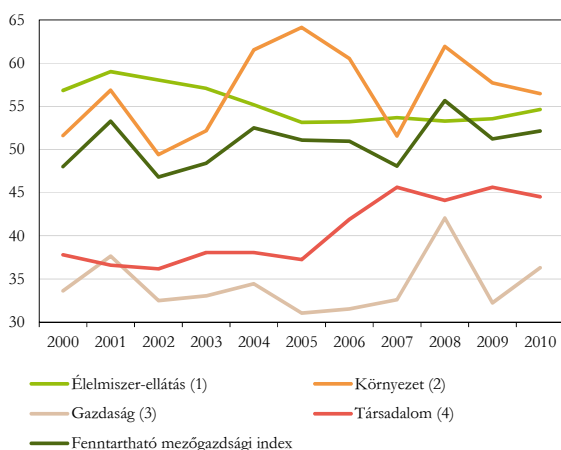


Forrás: saját kutatás.

A fenntartható mezőgazdasági index és a fő területeihez tartozó indexek 2000 és 2010 közötti változásairól a 42. és a 43. ábrák adnak képet. A 2000 és 2010 közötti értékek viszonylagos stabilitást mutatnak az „élelmiszer-ellátás” és a „társadalom” fő területek esetében, míg nagyfokú változékonyságot a „környezet” és a „gazdaság” fő területek indexei vonatkozásában, aminek elsődleges oka, hogy a mezőgazdaság hozzáadott értéke és kibocsátása nagymértékben 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.

42. ábra

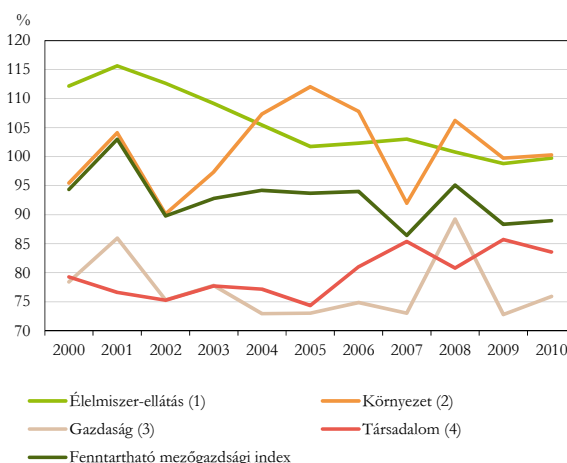
A fenntartható mezőgazdasági index és fő területeihez tartozó indexek értékei 2000 és 2010 között Magyarországon



Forrás: saját kutatás.

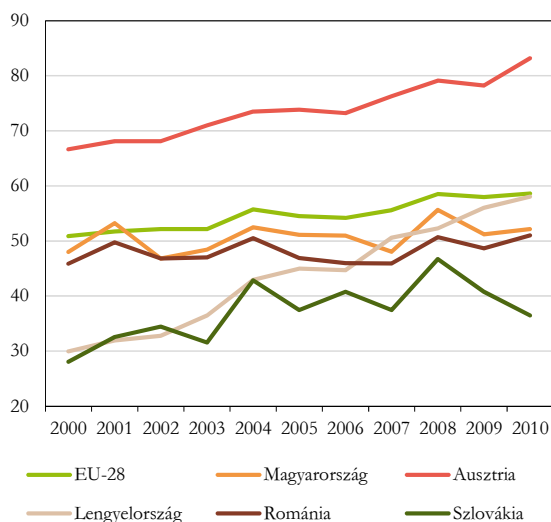
43. ábra

A fenntartható mezőgazdasági index és fő területeihez tartozó indexek értékei Magyarországon az EU átlagos értékeinek százalékában



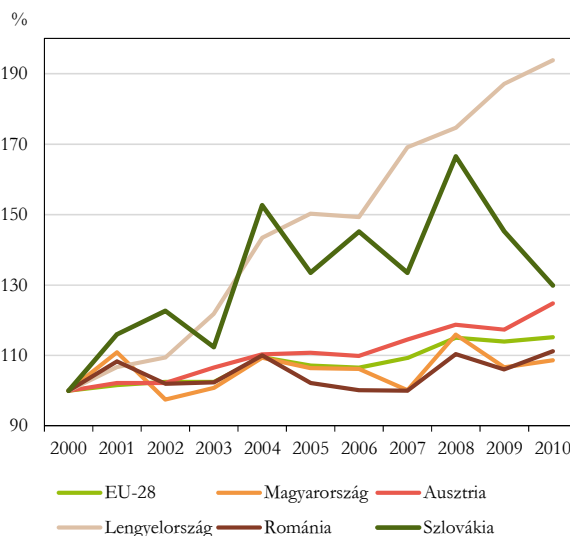
A fenntartható mezőgazdasági index magyarországi értékeit veti össze a régiós versenytársakéval a 44. és a 45. ábra. A vizsgált időszak egészében Ausztria indexének értéke volt a legmagasabb, miközben jelentősen nőtt a Lengyelországra vonatkozó mutató, amely 2010-re a magyar és román folyamatokat jellemző 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.

*Magyarország és régiós versenytársainak
fenntartható mezőgazdasági indexei
2000 és 2010 között*



Forrás: saját kutatás.

*Magyarország és régiós versenytársainak
fenntartható mezőgazdasági indexeinek változása
2000 és 2010 között (2000=100%)*



4.3.8. A kompozit mutatók érzékenységi vizsgálata

A mutatórendszer és a kompozit mutatók számítását szolgáló súlyrendszer kialakításának végső eredményekre gyakorolt hatását érzékenységi vizsgálatokkal számszerűsítettem. A vizsgálat során három változtatást vittem véghez a mutatórendszer, illetve a kompozit mutatók számításának módszertanában, amely változtatásokkal újra kiszámítottam a mutatók értékeit. A változtatások a következők voltak:

- három mutató elhagyása a mutatórendszerből,
- alternatív súlyrendszer alkalmazása (egyenlő súlyok az egyes mutatókra és területekre vonatkozóan),
- szakértői vélemények számának csökkentése (figyelmen kívül hagyása).

Az érzékenységi vizsgálatok végső eredményekre gyakorolt hatását a 39. táblázatban foglaltam össze.

A táblázat adatai alapján levonható a következtetés, hogy a mutatórendszer és a súlyrendszer kismértékű módosítása nem változtatja meg jelentős mértékben a kompozit mutató értékét és az országok sorrendi helyezését. Jelentősebben befolyásolhatja ugyanakkor az eredményeket – így az országsorrendet is – ha a számítás elvégzéséhez alapjaiban eltérő súlyrendszert választunk.

Az érzékenységi vizsgálatok eredményei

Ország	Eredeti eredmény		Módosított mutatórendszer		Egyenlő súlyok alkalmazása		Módosított súlyrendszer	
	érték	sorrend	érték	sorrend változása	érték	sorrend változása	érték	sorrend változása
EU-28	58,9		54,6		51,6		58,3	
Ausztria	73,2	1	63,2	0	59,3	-1	83,5	0
Belgium	53,7	17	52,3	1	52,0	7	52,1	1
Bulgária	49,7	22	49,3	0	45,5	-3	46,7	0
Ciprus	52,4	19	50,6	-1	47,6	-2	49,8	0
Csehország	32,3	26	41,0	-1	46,9	4	38,9	0
Dánia	60,6	8	54,8	-1	54,6	5	61,1	-1
Egyesült Királyság	50,9	21	50,7	2	50,5	4	49,5	1
Észtország	55,8	13	52,6	-2	50,7	-2	60,9	3
Finnország	64,4	7	58,8	2	53,6	-2	65,0	1
Franciaország	65,8	6	58,4	-1	54,2	2	63,3	-2
Görögország	71,2	3	60,5	0	54,2	-2	71,6	1
Hollandia	72,6	2	62,5	0	59,9	1	68,5	-1
Horvátország	52,2	20	50,5	-1	47,9	0	47,8	-1
Írország	49,4	23	47,1	-1	50,6	7	45,8	0
Lengyelország	59,7	9	54,5	-1	51,8	-3	57,8	-2
Lettország	31,6	28	39,1	0	41,2	0	34,7	0
Litvánia	41,9	25	45,6	0	44,7	-2	43,1	1
Luxemburg	55,0	15	53,1	3	51,9	4	52,3	0
Magyarország	53,9	16	50,9	-2	48,1	-3	51,6	-1
Málta	46,3	24	48,2	1	46,5	1	41,2	-1
Németország	53,1	18	52,7	5	51,6	5	54,0	4
Olaszország	66,9	5	58,8	-1	53,7	-2	68,1	1
Portugália	56,6	12	52,7	-2	49,9	-6	56,2	-1
Románia	55,4	14	52,3	-3	45,7	-10	50,5	-4
Spanyolország	66,9	4	58,9	0	53,7	-4	67,4	-1
Svédország	58,3	10	54,9	2	54,2	4	64,4	3
Szlovákia	32,3	27	41,0	1	45,3	1	36,5	0
Szlovénia	57,7	11	54,4	0	50,8	-3	57,4	-1

Forrás: saját kutatás.

4.3.9. Országcsoporthoz kialakítása a mezőgazdaság fenntarthatóságának fő területei alapján

Célul tűztem ki országcsoporthoz kialakítását a fenntartható mezőgazdaság indexei alapján. A csoportképzést klaszterelemzés segítségével végeztem a 2010. évi adatok felhasználásával. Először a klaszterek ideális számát határoztam meg hierarchikus klasztermódszerrel, Ward-féle eljárással. Ezt követően nem hierarchikus módszerrel csoportosítottam az országokat a hierarchikus módszerből származó klaszterközpontok szerint. A három klaszter elkülönítése

alapján kialakított országcsoportok és klaszterközpontok jellemzőit a 46. ábrán foglaltam össze.

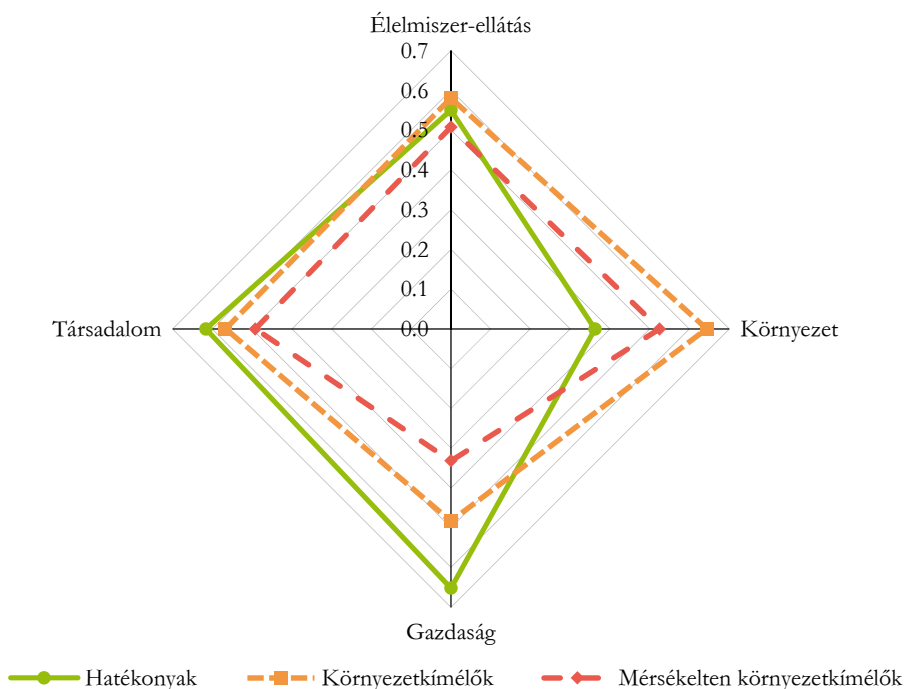
Az első csoporthoz tartozó országok a „gazdaság” és a „társadalom” fő területek tekintetében mutatnak magasabb értékeket, míg a mezőgazdaság környezeti teljesítménye alacsonyabb. A második csoport esetében a „környezet” fő terület értéke magasabb, míg a „gazdaság” fő területé alacsonyabb. Az országok harmadik csoportjánál a „gazdaság” és a „társadalom” alacsonyabb értékekkel rendelkezik, 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. Mindezek alapján az egyes országcsoportokat a következőképpen neveztem el:

- 1. csoport: hatékonyak,
- 2. csoport: környezetkímélők,
- 3. csoport: mérsékelten környezetkímélők.

A kialakított országcsoportokhoz tartozó országok listáját a 40. táblázat tartalmazza.

46. ábra

Az indikátorcsoportok alapján kialakított országcsoportok és a végleges klaszterközpontok



Forrás: saját kutatás.

Az országcsoportok egymás közötti távolságát vizsgálva a „környezetkímélők” és a „mérsékelten környezetkímélők” csoportjainak távolsága a legkisebb, míg a „hatékonyak” és a „mérsékelten környezetkímélők” csoportjai helyezkednek el legtávolabb egymástól a 12. mellékletben található táblázat alapján.

A kialakított országcsoportokhoz tartozó országok

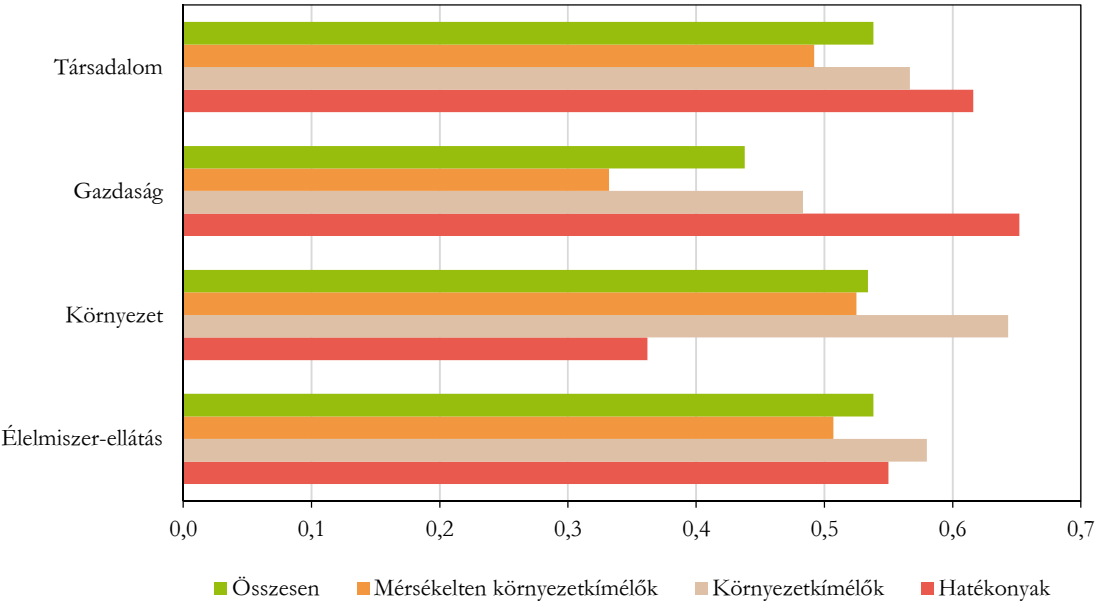
Hatékonyak	Környezetkímélők	Mérsékelten környezetkímélők
Belgium	Ausztria	Bulgária
Dánia	Finnország	Ciprus
Hollandia	Franciaország	Csehország
Málta	Görögország	Egyesült Királyság
Németország	Lengyelország	Észtország
	Olaszország	Horvátország
	Spanyolország	Írország
	Svédország	Lettország
	Szlovénia	Litvánia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

Forrás: saját kutatás.

A klaszterátlagok a klaszterközéppontokhoz hasonló képet írnak le az országcsoportokról (47. ábra). A „hatékonyak” csoportja éri el a legmagasabb értékeket a gazdaság és társadalom tekintetében, míg a környezet esetében a „környezetkímélők” csoportjának teljesítménye kiugró. A „mérsékeltan környezetkímélőket” leginkább az alacsony gazdasági teljesítmény különbözteti meg a többi csoporttól.

47. ábra

A kialakított országcsoportok klaszterátlagai



Forrás: saját kutatás.

A klaszterek elkülönítésének ANOVA elemzése

Kompozit indikátor	Eltérés négyzet- összeg	Szabadság- fok	Átlagos eltérés négyzet- összeg	Szabadság- fok	F	Szignifi- kancia
Élelmiszer-ellátás	0,015	2	0,003	25	4,591	0,024
Környezet	0,128	2	0,008	25	16,864	0,000
Gazdaság	0,202	2	0,007	25	27,187	0,000
Társadalom	0,034	2	0,009	25	3,868	0,034

Forrás: saját kutatás.

Az elemzés F értékei szerint az indikátorcsoportok közül leginkább a „gazdaság” és a „környezet” fő területek kompozit mutatói alapján különülnek el az országcsoportok (41. táblázat). Az elkülönülés mindegyik esetben szignifikáns.

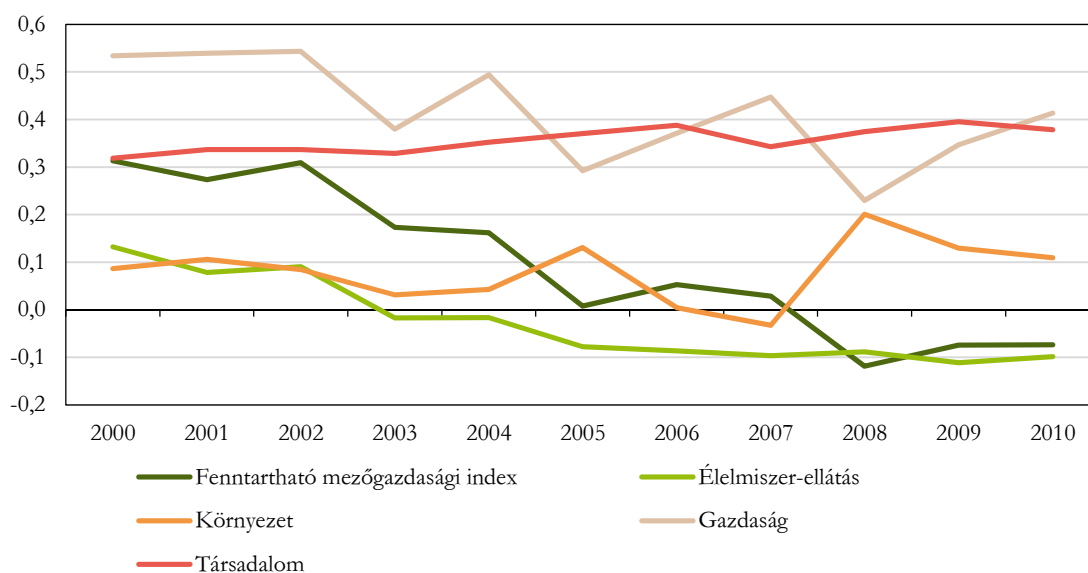
Az egyes indikátorcsoportok és az országcsoportok közötti összefüggések jellemzői

A kompozit indikátorokat értékeik szerint tízes osztásközökkel kategóriákba osztottam (20–29, 30–39, ..., 80–89), amelyek alapján összefüggés-vizsgálatokat végeztem. A vizsgálatok eredményei szerint a csoportosítás a legerősebb kapcsolatot a „gazdaság” és a „környezet” indikátoraival mutat, amely kapcsolatok szignifikánsak. Gyengébb és nem szignifikáns a kapcsolat a többi fenntarthatósági területtel. A kapcsolódó táblázatokat a 12. számú melléklet tartalmazza.

*4.3.10. A fenntartható mezőgazdasági index területiségének elemzése**Térkapcsolatok vizsgálata*

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 48. 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.

A területi autokorreláltság értékei a fenntartható mezőgazdasági indexre és a fő területek indexeire vonatkozóan



Forrás: saját kutatás.

A vizsgált időszakban a területi autokorreláció egyaránt jelentős a „gazdaság” és a „társadalom” indexeire vonatkozóan, azonban míg az utóbbi esetében a kapcsolat erőssége évről-évre stabilnak mondható, a gazdaságot jellemző kompozit mutatóra viszonylag erős ingadozás jellemző, aminek oka a hektikusan és területileg eltérő mértékben (és sokszor irányban is) változó terméseredményekben kereshető. A terméseredmények hatással vannak ugyanis a fenntartható mezőgazdaság gazdasági dimenziójának legtöbb mutatójára. Míg a „társadalom” indexére inkább az erősödő területi kapcsolatok a jellemzőek, a „gazdaság” kompozit mutatója tendenciájában inkább csökkenő erősségű kapcsolatokat jelez.

A „környezet” mutatójának területi kapcsolatai kismértékben erősödtek a vizsgált időszakban, míg az „élelmiszer-ellátás” esetében az időszak kezdetén jellemző gyenge pozitív kapcsolat 2010-re gyenge negatív kapcsolatra változott. A fenntartható mezőgazdasági index értékét 2000-ben gyenge pozitív autokorreláltság jellemezte, amely folyamatosan gyengült, és 2010-re gyenge negatív autokorreláltság váltotta fel, amely változás egyik oka lehet, hogy az index értékének alakulását sok tényező befolyásolja, amelyek területi kapcsolatai kiolthatják egymást.

A globális autokorreláció eredményei alapján a lokális autokorreláltság vizsgálatát csak a „gazdaság” és a „társadalom” indexeire végeztem el, a 2000. és a 2010. évekre, az EU tagországaira vonatkozóan, Local Moran I számítással. A számítások eredményeit a 13. mellékletben található táblázatok tartalmazzák. Az eredmények értékelését gátolja, hogy viszonylag kevés ország adatai szignifikánsak. Az adatokat áttekintve látható, hogy a két vizsgált mutató esetében egyaránt ritkán fordul elő az, hogy egy adott ország adatai úgy változtak volna meg 2000 és 2010 között, hogy a változás a Local Moran I és a standardizált értékek által képzett szórásdiagramon átkerült volna másik csoportba, azaz a területegység értéke vagy a szomszédság értéke magasról alacsonyra vagy fordítva változott volna meg.

A „gazdaság” fő terület indexe esetében a 2010. évi adatok alapján a szignifikáns adatokkal rendelkező országokat tekintve magas saját és magas szomszédsági értékekkel rendelkeznek a nyugat-európai országok közül Hollandia, Belgium, Németország, Franciaország és Dánia. Alacsony-alacsony értékekkel bír Magyarország és Litvánia, míg alacsony saját és magas szomszédsági értékei vannak Luxemburnak és az Egyesült Királyságnak és magas saját és alacsony szomszédsági értékekkel rendelkezik Lengyelország.

A „társadalom” kompozit indikátora esetében a 2010. évre Hollandia, Dánia, Luxemburg, Németország, az Egyesült Királyság, Belgium és Franciaország rendelkezett magas saját és szomszédsági értékekkel, miközben Románia, Görögország és Ciprus értékei voltak az alacsony-alacsony negyedben.

A területiség súlyának kimutatása

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. A normalizált értékeket úgy számítottam ki, hogy azok figyelembe vegyék a fenntarthatóság céljait, így minden esetben a magasabb érték a fenntarthatóságnak inkább megfelelő gyakorlatot jelzi. Az elemzés lényege a mutatók változásának összevont értékelése aszerint, hogy abban milyen szerepet játszottak a területi folyamatok és a mutatók szerkezetének változásai. Az elemzést elvégeztem a négy fő területre („élelmiszer-ellátás”, „környezet”, „gazdaság” és „társadalom”) külön-külön és a teljes mutatókészletre együtt is. Az elemzések során feltárt országtípusokat és azok gyakoriságát a 42. táblázat tartalmazza, míg az elemzések eredményeit a 43. táblázat foglalja össze.

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.

42. táblázat

Országtípusok gyakoriságai a shift-share elemzésekben az öt mutatókörre

Országtípus	Változás (S_i)	Területi hatás (S_r)	Strukturális hatás (S_a)	S_r és S_a nagyságviszonya	Gyakoriság az elemzésben (öt mutatókörre összevontan)
D(1)	pozitív	pozitív	pozitív	$S_r > S_a$	10
D(2)	pozitív	pozitív	pozitív	$S_r < S_a$	2
D(3)	pozitív	pozitív	negatív		34
D(4)	pozitív	negatív	pozitív		18
L(1)	negatív	negatív	negatív	$ S_r > S_a $	6
L(2)	negatív	negatív	negatív	$ S_r < S_a $	21
L(3)	negatív	pozitív	negatív		17
L(4)	negatív	negatív	pozitív		32

Forrás: Nemes Nagy (1998) alapján és saját kutatás.

A fenntartható mezőgazdasági index tekintetében a 2000 és 2010 közötti években lezajlott változások területi súlya nagyobb volt a Franciaországnál keletebbre eső tagállamokban, kivéve Litvániát, Csehországot, Szlovéniát, Görögországot és Ciprust, amely országokban a strukturális hatások voltak erősebbek a nyugat-európai országokhoz hasonlóan.

Magyarországon a „környezet” és a „társadalom” mutatói jeleznek növekedést az átlagos változásokhoz képest, mindkét esetben pozitív volt a helyi adottságok hozzájárulása, míg negatívak a strukturális változások. Az „élelmiszer-ellátás” és a „gazdaság” mutatói esetében csökkenés következett be, amely egyaránt magyarázható területi és strukturális okokkal, azonban a strukturális okok erősebben hatottak a csökkenésre. A fenntartható mezőgazdasági indexet alkotó mutatók alapján csökkenést tapasztalhattunk a vizsgált időszakban az átlagos növekedéshez képest, azonban a csökkenés összetevőit vizsgálva a területi hatások pozitívak voltak, így a csökkenésben a strukturális hatások játszottak elsősorban szerepet.

43. táblázat

A shift-share elemzések eredményei a 2000 és 2010 közötti változásokra vonatkozóan

Ország	Élelmiszer-ellátás	Környezet	Gazdaság	Társadalom	Fenntartható mezőgazdasági index
Ausztria	D(4)	D(4)	D(3)	L(4)	D(4)
Belgium	L(2)	L(2)	D(1)	D(3)	L(4)
Bulgária	L(2)	D(3)	L(2)	D(3)	L(3)
Ciprus	L(1)	D(3)	D(4)	L(2)	L(3)
Csehország	D(1)	D(3)	D(3)	L(3)	D(3)
Dánia	L(4)	L(4)	L(2)	L(4)	L(4)
Egyesült Királyság	D(4)	D(2)	D(2)	D(4)	D(4)
Észtország	D(1)	D(3)	D(3)	D(3)	D(3)
Finnország	D(4)	D(1)	D(3)	L(4)	D(1)
Franciaország	L(1)	L(4)	L(3)	L(2)	L(2)
Görögország	L(3)	D(1)	L(4)	L(2)	L(1)
Hollandia	L(2)	L(4)	D(4)	L(4)	L(4)
Horvátország	L(1)	L(2)	L(4)	D(3)	L(2)
Írország	L(3)	L(4)	L(4)	L(2)	L(2)
Lengyelország	D(3)	D(3)	D(3)	D(3)	D(3)
Lettország	D(3)	L(2)	L(3)	D(3)	D(3)
Litvánia	L(3)	D(3)	L(4)	L(3)	L(3)
Luxemburg	L(2)	D(3)	L(4)	D(4)	L(4)
Magyarország	L(2)	D(3)	L(2)	D(3)	L(3)
Málta	L(3)	L(4)	L(4)	D(3)	L(1)
Németország	D(4)	L(4)	L(3)	L(4)	L(4)
Olaszország	L(4)	D(4)	L(4)	D(3)	L(4)
Portugália	D(3)	D(1)	L(4)	L(2)	L(3)
Románia	D(3)	L(2)	D(3)	L(1)	L(3)
Spanyolország	L(3)	D(4)	D(4)	D(4)	L(4)
Svédország	D(1)	D(1)	D(4)	L(4)	D(4)
Szlovákia	D(3)	L(3)	L(4)	D(3)	D(3)
Szlovénia	L(4)	D(1)	L(4)	L(2)	D(4)

Forrás: saját kutatás.

4.4. A kutatás korlátai

A kutatás célja az EU mezőgazdaságának fenntarthatóságát mérő mutatórendszer és kompozit mutatók kialakítása volt. A kutatás korlátait a következő pontokban gyűjtöttem össze.

- A szakértők kiválasztása torzíthatja a súlyrendszert. – Érzékenységi vizsgálatokat végeztem, amelyek során öt szakértő értékelését elhagytam, amely változtatás nem befolyásolta számottevően a kompozit mutatók eredményeit. Úgy gondolom, hogy a 60 szakértő véleményét ötvöző súlyrendszer kellőképpen megalapozott és robusztus.
- A mutatók kiválasztása befolyásolhatja a kompozit mutatók értékeit. – Az érzékenységi vizsgálatok erre a lehetőségre is kiterjedtek, három mutatót hagytam ki a kísérleti számítások során, amely változtatás nem volt számottevő hatással az eredményekre.
- A súlyrendszer kialakítása befolyásolhatja az eredményeket. – Az érzékenységi vizsgálatok alapján igazolódott ez a feltételezés. A szakirodalom egy tucatnyi súlyrendszert sorol fel, amelyek közül azért választottam a szakértői vélemények alapján összeállított súlyrendszert, mert szerintem ennek segítségével lehet a leginkább megalapozott súlyrendszert előállítani.
- A fenntarthatóságot a különböző paradigmák másként értelmezik, amelyeket ha együttesen szemlélünk, köztes, torzított eredményt kapunk. – Azt feltételeztem, hogy a szakértők nem fogják elvégezni a fenntartható mezőgazdaság négy fő területének („élelmiszer-ellátás”, „környezet”, „gazdaság” és „társadalom”) súlyozását, vagy nem tudnak majd különbséget tenni a négy terület fontossága között, és egyenlő súlyokat rendelnek hozzájuk, de egyik feltételezésem sem igazolódott be. Mindezzel együtt a fenntartható mezőgazdasági index értékét érdemes fenntartásokkal figyelembe venni. A szakirodalomban a tőkeszemlélet kapcsán megjelenő szigorú fenntarthatósági paradigma képviselői szerint nem lehetséges a különböző tőkefajták egymás közötti felcserélhetősége, helyettesíthetősége. Ennek analógiájára nem lenne megengedhető az, hogy egy ország esetében például a gyenge környezeti teljesítményt az erős gazdasági teljesítmény ellensúlyozza.
- Adatvezérelt indikátorrendszer. – A kompozit mutatók előállításához szükséges az adatok rendelkezésre állása, emiatt csak olyan mutatókat tudtam a mutatórendszerbe illeszteni, amelyekre vonatkozóan az EU tagországaira és a vizsgálatba bevont évekre megfelelő minőségű statisztikai adatok álltak rendelkezésre. A kutatás további iránya lehet becslési módszereket készíteni olyan, fontos területeket lefedő mutatókra, amelyek a jelenlegi mutatórendszerbe adatahozzáférési vagy adatminőségi problémák miatt nem kerülhettek be.
- Különböző termelési szerkezettel rendelkező országok összehasonlítása. – Bizonyos mutatók (pl. a földhasználat hatékonysága) esetében korlátozott az egyes országok adatainak összehasonlíthatósága elsősorban az eltérő éghajlat és a különböző termelési szerkezet miatt, ami kihatással van az összetett mutatók összehasonlíthatóságára is.

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Irodalomjegyzék

1. ADAMS, W. M. (2006): The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century. Report of the IUCN Renowned Thinkers Meeting. 2006. január 29–31., http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_future_of_sustainability.pdf, utolsó elérés: 2013. január 1., 19 p.
2. ANDREOLI, M. – TELLARINI, V. (2000): Farm sustainability evaluation: methodology and practice. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 77 (1–2) 43–52.
3. ANG, F. – VAN PASSEL, S. – MATHIJS, E. (2011): An aggregate resource efficiency perspective on sustainability: A Sustainable Value application to the EU-15 countries. *Ecological Economics*, 71 (1) 99–110.
4. ANSELIN, L. (1995): Local indicators of spatial association-LISA. *Geographical Analysis*, 27 (2) 93–115.
5. AREAL, F. J. – RIESGO, L. (2015): Probability functions to build composite indicators: A methodology to measure environmental impacts of genetically modified crops. *Ecological Indicators*, 52 (5) 498–516.
6. ARROW, K. J. et al. (1995): Economic Growth, Carrying Capacity, and the Environment. *Ecological Economics*, 15 (2) 91–95.
7. AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2014): Measures of Australia's Progress. <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Lookup/by%20Subject/1370.0~2013~Main%20Features~Homepage~1>, utolsó elérés: 2014. május 3.
8. AYRES, R. U. (1995): Economic Growth: Politically Necessary but not Environmentally Friendly. *Ecological Economics*, 15 (2) 97–99.
9. AYRES, R. U. (1996): Limits to the Growth Paradigm. *Ecological Economics*, 19 (2) 117–134.
10. AZAD, M. A. S. – ANCEV, T. (2010): Using ecological indices to measure economic and environmental performance of irrigated agriculture. *Ecological Economics*, 69 (8) 1731–1739.
11. BÁNDI, GY. et al. (2011): A fenntartható fejlődés koncepciójának megjelenése a nemzetközi és európai jogban, valamint az EU-tagállamok gyakorlatában. Nemzeti Fenntartható Fejlődés Tanács, Műhelytanulmányok – No. 6, Budapest, 2011. július, http://www.nfft.hu/dynamic/NFFT_muhelytanulmanyok_6_Bandi_etal_nemzetkozi_jog_2011.pdf, utolsó elérés: 2013. január 1., 306 p.
12. BARTELMUS, P. (2013): Indicators of Sustainable Development. <http://www.eoearth.org/view/article/153802>, utolsó elérés: 2014. november 23., 15 p.
13. BARTUS, G. (2008): Van-e a gazdasági tevékenységeknek termodinamikai korlátja? *Közgazdasági szemle*, 55 (11) 1010–1022.
14. BARTUS, G. (2013): A fenntartható fejlődés fogalom értelmezésének hatása az indikátorok kiválasztására. *Statisztikai Szemle*, 91 (8–9) 842–869.
15. BINDER, C. R. – FEOLA, G. – STEINBERGER, J. K. (2010): Considering the normative, systemic and procedural dimensions in indicator-based sustainability assessments in agriculture. *Environmental Impact Assessment Review*, 30 (2) 71–81.
16. BÓDAY, P. – SZILÁGYI, G. (2013): A környezeti számlák szerepe a fenntarthatóság mérésében. *Statisztikai Szemle*, 91 (8–9) 870–889.
17. BOODY, G. et al. (2005): Multifunctional agriculture in the United States. *BioScience*, 55 (1) 27–38.
18. BRAND, F. (2009): Critical Natural Capital Revisited: Ecological Resilience and Sustainable Development. *Ecological Economics*, 68 (3) 605–612.
19. BRIQUEL, V. et al. (2001): La méthode IDEA (indicateurs de durabilité des exploitations agricoles): une démarche pédagogique. *Ingénieries*, 25 (2) 29–39.
20. BROWN, L. R. (1981): Building a sustainable society: A Worldwatch Institute Book. W. W. Norton, New York, 448 p.
21. BRUNDTLAND, G. H. et al. (1987): Our Common Future. Oxford University Press, Oxford – New York, 400 p.
22. BULLA, M. – MOZSGAI, K. – POMÁZI, I. (2006): Fenntarthatóság – dilemmák és lehetőségek. pp. 109–164. In: BULLA, M. – TAMÁS, P. (Szerk.): *Fenntartható fejlődés Magyarországon, Jövőképek és forgatókönyvek*. Új Mandátum Könyvkiadó, Budapest, 511 p.

23. CENTRE FOR BHUTAN STUDIES AND GNH RESEARCH (2015): Bhutan GNH Index. <http://www.grossnationalhappiness.com/articles/>, utolsó elérés: 2015. május 9.
24. CHRISTEN, O. et al. (2013): Nachhaltiger Ackerbau – Effizienz steigern, Image pflegen. Ressourcen schonen – DLG Merkblatt 369. DLG e. V. Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft, Frankfurt am Main, 34 p.
25. COSA (2014): Committee on Sustainability Assessment. <http://thecosa.org/>, utolsó elérés: 2014. szeptember 19.
26. COSTANZA, R. et al. (1997): The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387 253–260.
27. COSTANZA, R. et al. (2009): Beyond GDP: The Need for New Measures of Progress, The Pardee Papers No. 4. Boston University, Boston, 46 p.
28. COSTANZA, R. – DALY, H. E. (1992): Natural Capital and Sustainable Development. *Conservation Biology*, 6 (1) 37–46.
29. CSETE, L. – LÁNG, I. (2005): A fenntartható agrárgazdaság és vidékfejlesztés – Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai tanulmányok a Magyar Tudományos Akadémián, II. Az agrárium helyzete és jövője. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest, 313 p.
30. CSETE, L. – LÁNG, I. (2009): A vidék fenntartható fejlődése: a vidék fejlődésének fenntarthatósága – hétköznapi megközelítésben. MTA Történettudományi Intézet, MTA Társadalomkutató Központ, Budapest, 171 p.
31. CSETE, M. (2009): Fenntarthatósági vizsgálatok szerepe a vidékfejlesztésben. *Gazdálkodás*, 53 (6) 592–605.
32. CSUTORA, M. (2011): Az ökológiai lábnyom számításának módszertani alapjai. pp. 6–16. In: CSUTORA, M. (Szerk.): *Az ökológiai lábnyom ökonómiája*. Aula kiadó, Budapest, 136 p.
33. DALY, H. E. (1986): Thermodynamic and Economic Concepts as Related to Resource-Use Policies: Comment. *Land Economics*, 62 (3) 319–322.
34. DALY, H. E. (1990): Toward Some Operational Principles of Sustainable Development. *Ecological Economics*, 2 (1) 1–6.
35. DALY, H. E. (1996): Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development. Beacon Press, Boston, 253 p.
36. DALY, H. E. (2005): Economics in a full world. *Scientific American*, 293 (3) 100–107.
37. DALY, H. E. (2008): A Steady-State Economy, Sustainable Development Commission. UK, 2008. április 24., http://www.sd-commission.org.uk/data/files/publications/Herman_Daly_thinkpiece.pdf, utolsó elérés: 2013. január 1., 10 p.
38. DALY, H. E. (2009): From a Failed Growth Economy to a Steady-State Economy. In: CLEVELAND, C. J. (Szerk.): *Encyclopedia of Earth*. Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment, Washington, http://www.eoearth.org/article/From_a_Failed_Growth_Economy_to_a_Steady-State_Economy, utolsó elérés: 2013. január 21.
39. DANTSIS, T. et al. (2010): A methodological approach to assess and compare the sustainability level of agricultural plant production systems. *Ecological Indicators*, 10 (1) 256–263.
40. DE KOEIJER, T. J. et al. (2002): Measuring agricultural sustainability in terms of efficiency: the case of Dutch sugar beet growers. *Journal of Environmental Management*, 66 (1) 9–17.
41. DEFRA (2010): Indicators for a Sustainable Food System, <http://archive.defra.gov.uk/evidence/statistics/foodfarm/general/foodsystemindicators/documents/foodsystemindicators.pdf>, utolsó elérés: 2014. november 15., 124 p.
42. DEFRA (2013): Sustainable Development Indicators – July 2013. Department for Environment, Food & Rural Affairs, London, 100 p.
43. DENK, M. – WEBER, M. (2011): Avoid Filling Swiss Cheese with Whipped Cream: Imputation Techniques and Evaluation Procedures for Cross-Country Time Series. IMF Working Paper, WP/11/151. International Monetary Fund, 27 p.
44. DILLON, E. J. et al. (2007): Measuring the sustainability of agriculture – The Rural Economy Research Centre, Working Paper Series, Working Paper 07-WP-RE-01, Irish Agriculture and Food Development Authority, Rural Economic Research Centre, 36 p.

45. DUSEK, T. (2004): A területi elemzések alapjai. Regionális Tudományi Tanulmányok 10. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest, 245 p.
46. EEA (1997): Air pollution in Europe 1997. EEA, Copenhagen, 82 p.
47. EEA (2005): Agriculture and environment in EU-15 – the IRENA indicator report. EEA, Copenhagen, 128 p.
48. EEA (2013): Environmental Indicator Report 2013 – Natural Resources and Human Well-being in a Green Economy. European Environment Agency, Copenhagen, 148 p.
49. EKINS, P. et al. (2003): A Framework for the Practical Application of the Concepts of Critical Natural Capital and Strong Sustainability. *Ecological Economics*, 44 (2–3) 165–185.
50. ENSZ (1972): Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment. <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503&cl=en>, utolsó elérés: 2012. december 27.
51. ENSZ (1992): AGENDA 21 – Environment and Development Agenda. <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=52>, utolsó elérés: 2012. december 28., 351 p.
52. ENSZ (1997): Resolution adapted by the General Assembly, S/19-2. Programme for the Further Implementation of Agenda 21. 137 p.
53. ENSZ (1998): Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, utolsó elérés: 2012. december 30., 21 p.
54. ENSZ (2000): Resolution adapted by the General Assembly, A/RES/55/2, United Nations Millennium Declaration.
55. ENSZ (2001): Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies – Background Paper No 3. DESA/DSD/2001/3. United Nations, New York, http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd9_indi_bp3.pdf, utolsó elérés: 2012. december 2., 294 p.
56. ENSZ (2002): Report of the World Summit on Sustainable Development. A/CONF.199/20, United Nations Publication, New York, 173 p.
57. ENSZ (2007): Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies – October 2007. Third edition, United Nations, New York, 93 p.
58. ENSZ (2010): Report of the Conference of the Parties on its fifteenth session, held in Copenhagen from 7 to 19 December 2009, Addendum, Part Two: Action taken by the Conference of the Parties at its fifteenth session. FCCC/CP/2009/11/Add.1, 43 p.
59. ENSZ (2012a): Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012 – The future we want. A/RES/66/288, 53 p.
60. ENSZ (2012b): System of Environmental-Economic Accounting – Central framework. European Commission, Food and Agriculture Organization, International Monetary Fund, Organisation for Economic Cooperation and Development, United Nations, World Bank, 306 p.
61. ENSZ (2012c): Report of the United Nations Conference on Sustainable Development. A/CONF.216/16, United Nations, New York, 126 p.
62. ENSZ (2013a): The Millennium Development Goals Report 2013. United Nations, New York, 60 p.
63. ENSZ (2013b): Framework for the Development of Environment Statistics – (FDES) 2013. Background document for the Statistical Commission, Forty-fourth session, 26 February – 1 March 2013, 290 p.
64. ENSZ (2014): Report of the Open Working Group of the General Assembly on Sustainable Development Goals. Document A/68/970. <http://undocs.org/A/68/970>, utolsó elérés: 2015. január 12., 24 p.
65. EU (1992): Treaty on European Union (92/C 191/01). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:11992M/TXT&qid=1426020004191&from=EN>, utolsó elérés: 2015. január 11., 112 p.
66. EU (1997): Amszterdami szerződés az Európai Unióról Szóló Szerződések és egyes kapcsolódó okmányok módosításáról. 97/C, 340/01. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:11997D/TXT&rid=1>, utolsó elérés: 2015. január 11., 144 p.
67. EU (1998): Communication from the Commission to the European Council – Partnership for Integration, A strategy for Integrating Environment into EU Policies. COM(1998) 333 final, 10 p.

68. EU (1999): Council Strategy on Environmental Integration and Sustainable Development in the Common Agricultural Policy Established by the Agricultural Council.
http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressdata/en/misc/13078.en9.htm, utolsó elérés: 2014. május 3., 24 p.
69. EU (2000a): Presidency Conclusions – Lisbon European Council, 23 and 24 March 2000.
http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm#, utolsó elérés: 2013. január 1.
70. EU (2000b): Communication from the Commission to the Council and the European Parliament – Indicators for the Integration of Environmental Concerns into the Common Agricultural Policy. COM(2000) 20 final, 26 p.
71. EU (2001a): Communication from the Commission – A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development (Commission's proposal to the Gothenburg European Council). COM(2001) 264 final, 17 p.
72. EU (2001b): Communication from the Commission to the Council and the European Parliament – Statistical Information needed for Indicators to monitor the Integration of Environmental concerns into the Common Agricultural Policy. COM(2001) 144 final, 21 p.
73. EU (2003): Az Európai Parlament és a tanács 1177/2003/EK rendelete (2003. június 16.) a jövedelmekre és életkörülményekre vonatkozó közösségi statisztikáról (EU-SILC). 23 p.
74. EU (2005): A bizottság közleménye a tanácsnak és az Európai Parlamentnek – A fenntartható fejlődés stratégiájának felülvizsgálatáról – Cselekvési program. COM(2005) 658 végleges, 52 p.
75. EU (2006a): Az EU fenntartható fejlődési stratégiájának (EU SDS) felülvizsgálata – A megújult stratégia. Az Európai Unió Tanácsa, 10917/06, 29 p.
76. EU (2006b): A bizottság közleménye a tanácsnak és az Európai Parlamentnek a környezetvédelmi szempontoknak a közös agrárpolitikába történő integrálása nyomán követését szolgáló agrár-környezetvédelmi mutatók kialakításáról. COM(2006) 508 végleges, 12 p.
77. EU (2007): A bizottság közleménye a tanácsnak és az Európai Parlamentnek – 2007. évi jelentés a fenntartható fejlődési stratégia eddig elért eredményeiről. COM(2007) 642 végleges, 16 p.
78. EU (2008): Az Európai Parlament és a tanács 1166/2008/EK rendelete a gazdaságszerkezeti felmérésekről és a mezőgazdasági termelési módszereket vizsgáló felmérésről, valamint az 571/88/EGK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről. 21 p.
79. EU (2009a): A bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának – A fenntartható fejlődés elvének általános érvényesítése az uniós szakpolitikákban: Az Európai Unió fenntartható fejlődési stratégiájának 2009. évi felülvizsgálata. COM(2009) 400 végleges, 16 p.
80. EU (2009b): A bizottság közleménye a tanácsnak és az Európai Parlamentnek – A GDP-n innen és túl, a haladás mérése változó világunkban. COM(2009) 433 végleges, 11 p.
81. EU (2010a): Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság véleménye – A fenntartható fejlődés stratégiájának jövőbeli perspektívái, feltáró vélemény (2010/C 128/04) Előadó: EHNMARK, E. E. *Hivatalos Lap*, C 128 18–22.
82. EU (2010b): A bizottság közleménye Európa 2020 – Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája. COM(2010) 2020 végleges, 38 p.
83. EU (2010c): A bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának – A KAP jövője 2020-ig: az élelmezési, a természetes erőforrásokat érintő és a területi kihívások kezelése. COM(2010) 672 végleges, 17 p.
84. EU (2011): A bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a tanácsnak, a Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának – Rio+20: A zöld gazdaság és a jobb irányítás felé vezető úton. COM(2011) 363 végleges, 18 p.
85. EU (2012): Sustainable agriculture for the future we want. http://ec.europa.eu/agriculture/events/2012/rio-side-event/brochure_en.pdf, utolsó elérés: 2013. augusztus 30., 8 p.
86. EU (2013a): A bizottság Közleménye az Európai Parlamentnek, a tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának – Méltó életet mindenkinek: A szegénység felszámolása és a világ fenntartható jövőjének biztosítása. COM(2013) 92 végleges, 26 p.
87. EU (2013b): Commission Staff Working Document – Progress on 'GDP and beyond' actions. SWD(2013) 303 final, 36 p.

88. EU (2013c): Overview of the CAP Reform 2014–2020 – Agricultural Policy Perspectives Brief, Number 5. European Union, Bruxelles, 10 p.
89. EUROSTAT (2011a): SELENIUS, J. – BAUDOUIN, L. – KREME, A. M. (Szerk.): Data requirements, availability and gaps in agri-environment indicators (AEIs) in Europe, Luxembourg, 202 p.
90. EUROSTAT (2011b): Az európai statisztika gyakorlati kódexe. Eurostat Kiadóhivatal, Luxembourg, 8 p.
91. EUROSTAT (2013a): Sustainable development in the European Union – 2013 Monitoring report of the EU Sustainable Development Strategy. European Union, Luxembourg, 284 p.
92. EUROSTAT (2013b): Sustainable development in the European Union – Key messages. 2013 edition, European Union, Luxembourg, 176 p.
93. EUROSTAT (2013c): Smarter, greener, more inclusive? – Indicators to support the Europe 2020 strategy. 2013 edition, European Union, Luxembourg, 213 p.
94. EUROSTAT (2014b): Eurostat Agri-Environmental Indicators.
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agri_environmental_indicators/introduction,
utolsó elérés: 2014. október 16.
95. FÁBIÁN, GY. – MARSELEK, S. – ABAYNÉ HAMAR, E. (2006): The interactions of the natural environment and sustainable agricultural production. *Gazdálkodás*, 50 (17) 26–34.
96. FAO (2013a): SAFA – Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems – Guidelines, Version 3.0. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 253 p.
97. FAO (2013b): SAFA – Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems – Indicators. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 271 p.
98. FARAGÓ, T. (2012): A fenntartható fejlődéssel foglalkozó nemzetközi együttműködés négy évtizede. *Külügyi Szemle*, 11 (3) 189–211.
99. FARAGÓ, T. et al. (2004): A fenntartható fejlődés indikátorai és a magyarországi változások az EU-indikátorok tükrében. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest – Szent István Egyetem, Gödöllő, 81 p.
100. FARKASNÉ FEKETE, M. – MOLNÁR, J. – SZŰCS, I. (2004): Fenntartható fejlődés és mérési lehetőségei a mezőgazdaságban. pp. 1–5. In: KOVÁCSNÉ GAÁL, K. (Szerk.): *Agrártermelés – harmóniában a természettel*. XXX. Óvári tudományos napok, 2004. október 7. Előadások és posztterek összefoglaló anyaga. Mosonmagyaróvár, 262 p.
101. FARKASNÉ FEKETE, M. – SZŰCS, I. – VARGA, T. (2009): Malmquist-index alkalmazása a komplex tényezőhatékonyság mérésére. pp. 102–109. In: KOCZISZKY, GY. (Szerk.): Miskolci Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, VII. Nemzetközi Konferencia, Miskolc-Lillafüred, 2009. május 19–20. 357 p.
102. FAUCHEUX, S. – NICOLAÏ, I. (1998): Environmental technological change and governance in sustainable development policy. *Ecological Economics*, 27 (3) 243–256.
103. FEDERAL STATISTICAL OFFICE (2014): Système d'indicateurs MONET.
http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/infothek/erhebungen__quellen/blank/blank/monet/00.html,
utolsó elérés: 2014. május 1.
104. FEHÉR, I. – BEKE, J. (2013): The Rationale of Sustainable Agriculture. *Iustum Aequum Salutare*, 9 (3) 73–87.
105. FEKETE-FARKAS, M. et al. (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, Organized by Yasar University*. 13–17 June 2007, Cesme-Izmir, Turkey, Yasar University, Izmir, 435 p.
106. FEKETE-FARKAS, M. – MOLNÁR, M. (2010): The Role of Hungarian Agriculture in Implementing Climate Change Policy Goals. pp. 79–92. In: SZŰCS, I. (Szerk.): *Economics of Sustainable Agriculture*. Szent István University Publishing, Gödöllő, 251 p.
107. FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS BIZOTTSÁG (2002): Basic Features and Indicators of Social, Environmental and Economic Changes and Planning for Sustainability – National Information to the World Summit on Sustainable Development held in Johannesburg, 2002. Fenntartható Fejlődés Bizottság, 54 p.
108. FOGARASSY, CS. – BAKOSNÉ BÖRÖCZ, M. (2014): Externality analysis of sustainable cattle breeding systems. *Hungarian Agricultural Engineering*, 26 (1) 5–10.

109. FRANCIS, C. A. – PORTER, P. (2011): Ecology in Sustainable Agriculture Practices and Systems. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 30 (1) 64–73.
110. GADANAKIS, Y. et al. (2015): Evaluating the Sustainable Intensification of arable farms. *Journal of Environmental Management*, 150 (1) 288–298.
111. GAFSI, M. et al. (2006): Towards sustainable farming systems: Effectiveness and deficiency of the French procedure of sustainable agriculture. *Agricultural Systems*, 90 (1–3) 226–242.
112. GEORGESCU-ROEGEN, N. (1971): The Entropy Law and the Economic Process. Harvard University Press, Cambridge, 457 p.
113. GEORGESCU-ROEGEN, N. (1995): La décroissance, Entropie – Écologie – Économie. Éditions Sang de la terre, Paris, 254 p.
114. GERDESSEN, J. C. – PASCUCCI, S. (2013): Data Envelopment Analysis of sustainability indicators of European agricultural systems at regional level. *Agricultural Systems*, 118 (1) 78–90.
115. GETIS, A. – ORD, J. K. (1996): Local spatial statistics: an overview. pp. 261–277. In: LONGLEY, P. – BATTY, M. (Szerk.): *Spatial Analysis: Modelling in a GIS Environment*. GeoInformation International, Cambridge, 400 p.
116. GILJUM, S. et al. (2005): Environmental governance in the European Union: strategies and instruments for absolute decoupling. *International Journal of Sustainable Development*, 8 (1–2) 31–46.
117. GÓMEZ-LIMÓN, J. A. – RIESGO, L. (2008): Alternative Approaches on Constructing a Composite Indicator to Measure Agricultural Sustainability, Paper prepared for the 107th EAAE Seminar „Modelling of Agricultural and Rural Development Policies”, Sevilla, 2008. január 29. – február 1., 25 p.
118. GÓMEZ-LIMÓN, J. A. – SANCHEZ-FERNANDEZ, G. (2010): Empirical evaluation of agricultural sustainability using composite indicators. *Ecological Economics*, 69 (5) 1062–1075.
119. GOODLAND, R. – DALY, H. (1996): Environmental Sustainability: Universal and Non-negotiable. *Ecological Applications*, 6 (4) 1002–1017.
120. GUTÉS, M. C. (1996): The Concept of Weak Sustainability. *Ecological Economics*, 17 (3) 147–156.
121. GYULAI, I. (2012): A fenntartható fejlődés. Ökológia Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc, 105 p.
122. HALL, J. et al. (2010): A Framework to Measure the Progress of Societies. OECD Statistics Working Papers, 2010/05, OECD Publishing, Paris, 26 p.
123. HARDI, P. – ZDAN, T. (1997): Assessing Sustainable Development – Principles in Practice. International Institute for Sustainable Development, <https://www.iisd.org/pdf/bellagio.pdf>, utolsó elérés: 2014. október 21., 175 p.
124. HARTE, M. J. (1995): Ecology, Sustainability, and Environment as Capital. *Ecological Economics*, 15 (3) 157–164.
125. HARTWICK, J. M. (1978): Substitution among Exhaustible Resources and Intergenerational Equity. *Review of Economic Studies*, 45 (140) 347–354.
126. HAYATI, D. – RANJBAR, Z. – KARAMI, E. (2011): Measuring Agricultural Sustainability. pp. 73–100. In: LICHTFOUSE, E. (Szerk.): *Biodiversity, Biofuels, Agroforestry and Conservation Agriculture*. Sustainable Agriculture Reviews 5, Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York, 394 p.
127. HELM, D. (1998): The Assessment: Environmental Policy – Objectives, Instruments, and Institutions. *Oxford Review of Economic Policy*, 14 (4) 1–19.
128. HOLLING, C. S. (1973): Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4 (1) 1–23.
129. HUANG, J. et al. (2015): Comparative review of multifunctionality and ecosystem services in sustainable agriculture. *Journal of Environmental Management*, 149 (1) 138–147.
130. IISD – OECD (2009): Bellagio STAMP: Sustainability, Assessment and Measurement Principles. IISD – OECD, 6 p.
131. IUCN (1980): World Conservation Strategy – Living Resource Conservation for Sustainable Development. IUCN-UNEP-WWF, <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/WCS-004.pdf>, utolsó elérés: 2012. december 27., 77 p.
132. IUCN – UNEP – WWF (1991): Caring for the Earth – A Strategy for Sustainable Living, Gland, Switzerland, <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/CFE-003.pdf>, utolsó elérés: 2015. február 6., 227 p.

133. JACKSON, R. B. et al. (2005): Trading water for carbon with biological carbon sequestration. *Science*, 310 1944–1947.
134. JACKSON, T. (2009): Prosperity without growth? – The transition to a sustainable economy – Summary. UK Sustainable Development Commission, http://www.sd-commission.org.uk/data/files/publications/prosperity_without_growth_report.pdf, utolsó elérés: 2013. január 1., 136 p.
135. KALLIS, G. (2011): In defence of degrowth. *Ecological Economics*, 70 (5) 873–880.
136. KALLIS, G. – KERSCHNER, C. – MARTINEZ-ALIER, J. (2012): The Economics of degrowth. *Ecological Economics*, 84 (1) 172–180.
137. KARCAGI-KOVÁTS, A. (2011): Mivel mérjük a fenntarthatóságot? Az indikátorkészletek helyzetértékelése az EU tagállamok nemzeti fenntartható fejlődési stratégiáiban. Doktori értekezés, Debreceni Egyetem, Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Debrecen, 224 p.
138. KERÉKES, S. (2008): A fenntartható fejlődés európai szemmel. pp. 51–60. In: GÖMBÖS, E. (Szerk.): *Globális kihívások, millenniumi fejlesztési célok és Magyarország – ENSZ-Akadémia 2008*. Magyar ENSZ Társaság, Budapest, 252 p.
139. KERÉKES, S. (2012): A fenntartható fejlődésről válság idején. pp. 15–36. In: KERÉKES, S. – JÁMBOR, I. (Szerk.): *Fenntartható fejlődés, élhető régió, élhető települési táj, 1. kötet*. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, 279 p.
140. KINCSES, Á. et al. (2013): Szomszédsági hatások a magyar mezőgazdaságban. *Területi statisztika*, 53 (2) 157–168.
141. KIRCHMANN, H. – THORVALDSSON, G. (2000): Challenging targets for future agriculture. *European Journal of Agronomy*, 12 (1) 145–161.
142. KOCSIS, T. (2010): „Hajózni muszáj!” A GDP, az ökológiai lábnyom és a szubjektív jóllét stratégiai összefüggései. *Közgazdasági Szemle*, 57 (6) 536–554.
143. KOPASZ, M. (2004): A fenntartható magyar mezőgazdaság lehetőségei és esélyei. Doktori értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Doktori Iskola, Budapest, 149 p.
144. KSH (2007): SZŰCS, I. – RAUSZ, A. (Szerk.): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 102 p.
145. KSH (2009): LACZKA, É. (Szerk.): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 203 p.
146. KSH (2011): VALKÓ, G. (Szerk.): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 284 p.
147. KSH (2012): VALKÓ, G. (Szerk.): Agrárkörnyezeti adatok, 2000–2010. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/agrarkornyezet2010.pdf>, utolsó elérés: 2014. október 16., 18 p.
148. KSH (2013): VALKÓ, G. (Szerk.): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2012. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 216 p.
149. KUJÁNI, K. O. (2014): Fenntarthatósági és rövid ellátási lánc modellek alkalmazásának hazai vizsgálata – adaptációs lehetőségek a homokháti tanyavilág esetében. Doktori értekezés, Szent István Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Gödöllő, 188 p.
150. LÁNG, I. (2003): A fenntartható fejlődés Johannesburg után. Agroinform Kiadóház, Budapest, 147 p.
151. LÁNG, I. et al. (1995): Az agrárgazdaság fenntartható fejlődésének tudományos megalapozása. pp. 5–124. In: „AGRO-21” Füzetek – Az agrárgazdaság jövőképe, 1995/12. szám, Budapest, Akaprint Kft., 125 p.
152. LATOUCHE, S. (2011): A nemnövekedés diszkrét bája. Savaria University Press, Szombathely, 138 p.
153. LEBACQ, T. – BARET, P. V. – STILMANT, D. (2013): Sustainability indicators for livestock farming. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33 (2) 311–327.
154. LISÁNYI ENDRENNÉ BEKE, J. (2011): A fenntartható mezőgazdaság kritériumrendszere és eredményei Dániában és Magyarországon. Doktori értekezés, Szent István Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Gödöllő, 150 p.
155. LUENGO, J. – GARCIA, S. – HERRERA, F. (2012): On the choice of the best imputation methods for missing values considering three groups of classification methods. *Knowledge and Information Systems*, 32 (1) 77–108.

156. LUZZATI, T. – GUCCIARDI, G. (2015): A non-simplistic approach to composite indicators and rankings: an illustration by comparing the sustainability of the EU Countries. *Ecological Economics*, 113 (1) 25–38.
157. MÁDER, M. P. (2005): Az imputálási eljárások hatékonysága. *Statisztikai szemle*, 83 (7) 628–643.
158. MAFF (2000): Towards Sustainable Agriculture – A Pilot Set of Indicators. Maff Publications, London, 72 p.
159. MAGYAR KORMÁNY (2007): Nemzeti fenntartható fejlődési stratégia, 2007. június. http://www.nfft.hu/dynamic/nemzeti_fenntarthato_fejlodesi_strategia.pdf, utolsó elérés: 2014. február 6., 64 p.
160. MÁLOVICS, GY. (2012): A környezeti fenntarthatóság statisztikai mérőeszközeinek fejlesztésekor jelentkező operacionalizációs választások. pp. 265–282. In: BAJMÓCY, Z. – LENGYEL, I. – MÁLOVICS, GY. (Szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress, Szeged, 407 p.
161. MANHIRE, J. et al. (2012): The New Zealand Sustainability Dashboard: Unified monitoring and learning for sustainable agriculture in New Zealand. ARGOS Working Paper No. 8., http://researcharchive.lincoln.ac.nz/bitstream/10182/5605/1/argos_wp_08_2012.pdf, utolsó elérés: 2014. augusztus 28., 18 p.
162. MARJAINÉ SZERÉNYI, ZS. (2001): A természeti erőforrások pénzbeli értékelése. *Közgazdasági Szemle*, 48 (2) 114–129.
163. MARSELEK, S. (2006): Környezeti állapot, mezőgazdaság, fenntartható fejlődés. *Gazdálkodás*, 50 (15) 12–27.
164. MEADOWS, D. – RANDERS, J. – MEADOWS, D. (2005): A növekedés határai – harminc év múltán. Kossuth kiadó, Budapest, 318 p.
165. MEADOWS, D. H. et al. (1972): The Limits to Growth. Universe Books, New York, 295 p.
166. MERANTE, P. – VAN PASSEL, S. – PACINI, C. (2015): Using agro-environmental models to design a sustainable benchmark for the sustainable value method. *Agricultural Systems*, 136 (1) 1–13.
167. MÉSZÁROS, S. (2010): A fenntartható fejlődést szolgáló paradigma. *Gazdálkodás*, 54 (3) 275–285.
168. MÉSZÁROS, S. (2011): Nemnövekedés: egy új gazdasági paradigma európai fejleményei. *Gazdálkodás*, 55 (3) 259–264.
169. MILL, J. S. (1848): Principles of Political Economy with Some of their Applications to Social Philosophy. John W Parker, London, 615 p.
170. MOLNÁR, A. (2011): A fenntarthatóérték-számítás mezőgazdasági adaptációjának kritikai elemzése. Doktori értekezés, Szent István Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Gödöllő, 156 p.
171. MORAN, P. (1948): The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Methodological)*, 10 (2) 243–251.
172. MUNITLAK IVANOVIC, O. D. et al. (2009): Perspectives of sustainable development in countries of Southeastern Europe. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13 (8) 2079–2087.
173. NAGY, O. – FARKASNÉ FEKETE, M. – DOBÓ, E. (2006): A mezőgazdasági területek érzékenysége és adaptációs képességének mérési lehetőségei. pp. 1–8. In: DINYA, L. – MAGDA, S. (Szerk.): *X. Nemzetközi Agrárökonómiai Tudományos Napok előadásai*, Gyöngyös, 2006. március 30–31. Károly Róbert Főiskola, Gyöngyös, 2566 p.
174. NATIONAL RESEARCH COUNCIL (2010): Toward Sustainable Agricultural Systems in the 21st Century. The National Academies Press, Washington D. C., 598 p.
175. NELSON, E. et al. (2009): Modelling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and tradeoffs at landscape scales. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7 (1) 4–11.
176. NEMÉNYI, M. (2008): Egy agro-ökológiai alrendszer (növénytermesztés) termodinamikai modellezésének elemei, avagy hol a határa az ésszerű beavatkozásnak. pp. 249–256. In: FODOR, I. – SUVÁK, A. (Szerk.): *A fenntartható fejlődés és a megújuló természeti erőforrások környezetvédelmi összefüggései a Kárpát-medencében*. Konferenciakötet. Magyar Tudományos Akadémia, Regionális Kutatások Központja, Pécs, 358 p.
177. NEMES NAGY, J. (1998): A tér a társadalomtudományban – Bevezetés a regionális tudományba. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Ember-Település-Régió sorozat, Budapest, 195 p.

178. NEMES NAGY, J. (2009): Terek, helyek, régiók – A regionális tudomány alapjai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 350 p.
179. NEUMAYER, E. (2000): On the methodology of ISEW, GPI and related measures: some constructive suggestions and some doubt on the 'threshold' hypothesis. *Ecological Economics*, 34 (3) 347–361.
180. NEW ECONOMIC FOUNDATION (2015): Happy Planet Index.
<http://www.happyplanetindex.org/about/>, utolsó elérés: 2015. május 9.
181. NORDHAUS, W. D. – TOBIN, J. (1972): Is Growth Obsolate? pp. 1–80. In: NORDHAUS, W. D. – TOBIN, J. (Szerk.): *Economic Research: Retrospect and Prospect, Vol 5, Economic Growth*, National Bureau of Economic Research, New York, 118 p.
182. NORMAN, D. et al. (1997): Defining and implementing sustainable agriculture. Kansas Sustainable Agriculture Series, Paper #1. Kansas State University, <http://www.soc.iastate.edu/sapp/soc235susag.pdf>, utolsó elérés: 2014. február 12., 12 p.
183. OECD (2001a): Environmental Indicators for Agriculture – Volume 3 – Methods and Results. OECD Publications, Paris, 409 p.
184. OECD (2001b): Multifunctionality: towards an Analytical Framework. OECD Publications, Paris, 27 p.
185. OECD (2008): Handbook on Constructing Composite Indicators – Methodology and User Guide. OECD Publications, Paris, 158 p.
186. OECD (2011a): Towards Green Growth – A Summary for Policy Makers. OECD Publications, Paris, 28 p.
187. OECD (2011b): Society at a Glance 2011 – OECD Social Indicators. OECD Publications, Paris, 90 p.
188. OECD (2011c): Towards Green Growth: Monitoring Progress – OECD Indicators. OECD Publications, Paris, 141 p.
189. OECD (2012): Quality framework and guidelines for OECD statistical activities. Version 2011/1, STD/QFS(2011)1, OECD Statistics Directorate, 69 p.
190. OECD (2013a): Environment at a Glance 2013: OECD Indicators. OECD Publications, Paris, 107 p.
191. OECD (2013b): OECD Compendium of Agri-environmental Indicators. OECD Publications, Paris, 185 p.
192. OECD (2014a): OECD Better Life Index. <http://www.oecdbetterlifeindex.org/>, utolsó elérés: 2014. január 25.
193. OECD (2014b): Green Growth Indicators for Agriculture: A Preliminary Assessment. OECD Green Growth Studies, OECD Publications, Paris, 100 p.
194. OECD (2014c): Society at a Glance 2014 – OECD Social Indicators. OECD Publications, Paris, 143 p.
195. ORSZÁGGYŰLÉS (2013): 18/2013. (III. 28.) OGY határozata a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiáról. *Magyar Közlöny*, 2013. 52. 7536–7592.
196. PACINI, C. et al. (2004): The EU's Agenda 2000 reform and the sustainability of organic farming in Tuscany: ecological-economic modelling at field and farm level. *Agricultural Systems*, 80 (2) 171–197.
197. PANNELL, D. J. – GLENN, N. A. (2000): Framework for the economic evaluation and selection of sustainability indicators in agriculture. *Ecological Economics*, 33 (1) 135–149.
198. PARACCHINI, M. L. et al. (2015): A diagnostic system to assess sustainability at a farm level: The SOSTARE model. *Agricultural Systems*, 133 (1) 35–53.
199. PARKER, C. et al. (2008): The Little Reed Book. An updated guide to governmental and non-governmental proposals for reducing emissions from deforestation and degradation. Global Canopy Programme, John Krebs Field Station, Oxford, 138 p.
200. PATAKI, GY. – TAKÁCS-SÁNTA, A. (2005): Bevezetés – A modern közgazdaságtan: a társadalomtudományok királynője? pp. 7–25. In: PATAKI, GY. – TAKÁCS-SÁNTA, A. (Szerk.): *Természet és gazdaság – Ökológiai közgazdaságtan szöveggyűjtemény*. Typotex Kiadó, Budapest, 557 p.
201. PEARCE, D. W. – ATKINSON, G. D. (1993): Capital Theory and the Measurement of Weak Sustainable Development: an Indicator of "Weak" Sustainability. *Ecological Economics*, 8 (2) 103–108.
202. PINTÉR, L. – HARDI, P. – BARTELMUS, P. (2005): Sustainable Development Indicators: Proposal for a Way Forward. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg, 35 p.
203. PISANO, U. – LEPUSCHITZ, K. – BERGER, G. (2013): National Sustainable Development Strategies in Europe 2013 – Taking stock and exploring new developments. ESDN Quarterly Report 29, European Sustainable Development Network, 32 p.

204. POPP, J. – POTORI, N. (2011): An overview of the economic impacts of GM crops. pp. 87–93. In: BALÁZS, E. – DUDITS, D. – SÁGI, L. (Szerk.): *Plain Facts about GMOs – Hungarian White Paper*. Barabás Zoltán Federation of Biotechnology – Dénes Dudits, Szeged, 136 p.
205. REIG-MARTÍNEZ, E. – GÓMEZ-LIMÓN, J. A. – PICAZO-TADEO, A. J. (2011): Ranking farms with a composite indicator of sustainability. *Agriculture Economics*, 42 (5) 561–575.
206. REINHARD, S. – LOVELL, C. A. K. – THIJSSSEN, G. J. (2000): Environmental efficiency with multiple environmentally detrimental variables; estimated with SFA and DEA. *European Journal of Operational Research*, 121 (2) 287–303.
207. RIGBY, D. et al. (2001): Constructing a farm level indicator of sustainable agricultural practice. *Ecological Economics*, 39 (3) 463–478.
208. RISE (2014): Response-Inducing Sustainability Evaluation.
<http://www.hafl.bfh.ch/index.php?id=1472&L=1>, utolsó elérés: 2014. szeptember 19.
209. ROBERTSON, G. – HARWOOD, R. (2013): Agriculture, Sustainable. pp. 111–118. In: LEVIN, S. A. (Szerk.): *Encyclopedia of Biodiversity (Second Edition)*. Academic Press, London, 5504 p.
210. ROCKSTRÖM, J. et al. (2009): Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14 (2) 32, (online); <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>, utolsó elérés: 2014. december 6.
211. ROSSING, W. A. H. et al. (2007): Integrative modelling approaches for analysis of impact of multifunctional agriculture: A review for France, Germany and The Netherlands. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 120 (1) 41–57.
212. RUSSILLO, A. – PINTÉR, L. (2009): Linking Farm-Level Measurement Systems to Environmental Sustainability Outcomes: Challenges and Ways Forward. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg, 66 p.
213. RYAN, M. et al. (2014): The development of farm-level sustainability indicators for Ireland using the Teagasc National Farm Survey. Contributed Paper prepared for presentation at the 88th Annual Conference of the Agricultural Economics Society, AgroParisTech, Paris, 9–11 April 2014
214. SARE (1997): What is sustainable agriculture? Sustainable Agriculture Research and Education. <http://www.sare.org/Learning-Center/SARE-Program-Materials/National-Program-Materials/What-is-Sustainable-Agriculture>, utolsó elérés: 2013. augusztus 31.
215. SCHMUK, E. – BOTÁR, A. (Szerk.) (2006): A lisszaboni stratégia több nézőpontból – versenyképesség és/vagy fenntartható fejlődés, Magyar Természetvédők Szövetsége, Budapest, 40 p.
216. SINABELL, F. (2013): Eine Auswahl von Nachhaltigkeitsindikatoren für die österreichische Land- und Forstwirtschaft im internationalen Vergleich. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Wien, 95 p.
217. SMITH, C. S. – MCDONALD, G. T. (1998): Assessing the sustainability of agriculture at the planning stage. *Journal of Environmental Management*, 52 (1) 15–37.
218. SMYTH, A. J. – DUMANSKI, J. (1993): FESLM: An international framework for evaluating sustainable land management. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 85 p.
219. SOLOW, R. M. (1974): Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. *Review of Economic Studies*, 41 (128) 29–45.
220. SOLOW, R. M. (1986): On the Intergenerational Allocation of Natural Resources. *Scandinavian Journal of Economics*, 88 (1) 141–149.
221. SREBOTNJAK, T. (2007): The role of environmental statisticians in environmental policy: the case of performance measurement. *Environmental Science and Policy*, 10 (5) 405–418.
222. STATISTICS CANADA (2014): Human Activity and the Environment – Agriculture in Canada. Minister of Industry, Ottawa, 64 p.
223. STATISTISCHES BUNDESAMT (2012): Sustainable Development in Germany. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, 79 p.
224. STERN, N. (2007): The Economics of Climate Change. The Stern Review. Cambridge University Press, Cambridge, 712 p.
225. STIGLITZ, J. – SEN, A. – FITOUSSI, J. P. (2009): Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.
http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf, utolsó elérés: 2014. január 29., 291 p.

226. STOOORVOGEL, J. J. et al. (2004): The tradeoff analysis model: integrated bio-physical and economic modeling of agricultural production systems. *Agricultural Systems*, 80 (1) 43–66.
227. SZLÁVIK, J. (2002): A „fenntarthatóság” szintjei és útjai (A fenntartható fejlődés közgazdasági összefüggései). MTA doktori disszertáció, Budapest, 253 p.
228. SZŰCS, I. (Szerk.) (2004): Alkalmazott statisztika, Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest, 551 p.
229. TAKÁCSNÉ GYÖRGY, K. – TAKÁCS, E. – TAKÁCS, I. (2008): Az agrárgazdaság fenntarthatóságának mikro- és makrogazdasági dilemmái. pp. 341–352. In: MÉZES, M. et al. (Szerk.): *Bulletin of the Szent István University, Special Issue*. Szent István Egyetem, Gödöllő, 689 p.
230. TEN BERGE, H. F. M. et al. (2000): Farming options for The Netherlands explored by multi-objective modelling. *European Journal of Agronomy*, 13 (2–3) 263–277.
231. TÓTH, G. – KINCSES, Á. (2011): A mai magyarországi bevándorlás térbeli autokorreláltsága. *Földrajzi Közlemények*, 135 (1) 83–91.
232. TROY, A. – WILSON, M. A. (2006): Mapping ecosystem services: Practical challenges and opportunities in linking GIS and value transfer. *Ecological Economics*, 60 (2) 435–449.
233. UNDP (2013): Human Development Report 2013 – The Rise of the South, Human Progress in a Diverse World – Technical notes. UNDP, http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/14/hdr2013_en_complete.pdf, utolsó elérés: 2014. július 12., 203 p.
234. UNECE – EUROSTAT – OECD (2013): Framework and suggested indicators to measure sustainable development. Prepared by the Joint UNECE/Eurostat/OECD Task Force on Measuring Sustainable Development, 179 p.
235. USDA (1999): Sustainable agriculture: definitions and terms. Special reference briefs No. SRB 99-02. U.S. Department of Agriculture <http://www.nal.usda.gov/afsic/pubs/terms/srb9902.shtml>, utolsó elérés: 2013. augusztus 30.
236. VALKÓ, G. (2008): Indicators Monitoring the Contribution of Agriculture to Climate Change in the EU. *Hungarian Statistical Review, Special Number*, 86 (12) 58–74.
237. 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.
238. VALKÓ, G. – FEKETE-FARKAS, M. (2008): Indicators of Sustainable Agriculture with Special Attention to those of Climate Change. International Conference on Social Sciences, Izmir, Turkey, 21–22 August 2008. pp. 1–10.
239. 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.
240. VALKÓ, G. – FEKETE-FARKAS, M. – SZŰCS, I. – MOHAMED, ZS. (2008): The Measurement of Sustainability in Agriculture. pp. 295–316. In: SZŰCS, I. et al. (Szerk.): *Economics of Sustainable Agriculture I-II*. Szent István University, Scientific Book Series, Gödöllő, 316 p.
241. VAN ASSELT, E. D. et al. (2014): A protocol for evaluating the sustainability of agri-food production systems – A case study on potato production in peri-urban agriculture in The Netherlands. *Ecological Indicators*, 43 (1) 315–321.
242. VAN CALKER, K. J. et al. (2004): An LP-model to analyse economic and ecological sustainability on Dutch dairy farms: model presentation and application for experimental farm "de Marke". *Agricultural Systems*, 82 (2) 139–160.
243. VAN CAUWENBERGH, N. et al. (2007): SAFE – A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 120 (2–4) 229–242.
244. VAN DE VEN, P. – KAZEMIER, B. – KEUNING, S. (1999): Measuring Well-being with an Integrated System of Economic and Social Accounts. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.131.5576&rep=rep1&type=pdf>, utolsó elérés: 2014. március 3., 18 p.
245. VAN DEN BERGH, J. C. J. M. (2009): The GDP Paradox. *Journal of Economic Psychology*, 30 (2) 117–135.

246. VAN DEN BERGH, J. C. J. M. (2010): Five types of „degrowth” and a plea for „agrowth”. Conference proceedings, 2nd Conference on Economic Degrowth for Economic Sustainability and Social Equity, Barcelona, 26–29 March 2010
247. VAN DEN BERGH, J. C. J. M. (2011): A criticism of „degrowth” and a plea for „a-growth”. *Ecological Economics*, 70 (5) 881–890.
248. VAN DER WERF, H. M. G. – PETIT, J. (2002): Evaluation of the environmental impact of agriculture at the farm level: a comparison and analysis of 12 indicator-based methods. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 93 (1–3) 131–145.
249. VAN ITTERSUM, M. K. et al. (2008): Integrated assessment of agricultural systems – A component-based framework for the European Union (SEAMLESS). *Agricultural systems*, 96 (1–3) 150–165.
250. VAN PASSEL, S. et al. (2007): Measuring farm sustainability and explaining differences in sustainable efficiency. *Ecological Economics*, 62 (1) 149–161.
251. VAN PASSEL, S. et al. (2009): Sustainable value assessment of farms using frontier efficiency benchmarks. *Journal of Environmental Management*, 90 (10) 3057–3069.
252. VAN PASSEL, S. – MEUL, M. (2012): Multilevel and multi-user sustainability assessment of farming systems. *Environmental Impact Assessment Review*, 32 (1) 170–180.
253. VICTOR, P. A. (2010): Ecological economics and economic growth. *Ecological Economics Reviews – Annals of the New York Academy of Sciences*, 1185 (1) 237–245.
254. WACKERNAGEL, M. – REES, W. (1996): Our Ecological Footprint – Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers, Gabriola Island, 176 p.
255. WORLD RESOURCES INSTITUTE (2005a): Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, 137 p.
256. WORLD RESOURCES INSTITUTE (2005b): Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, 86 p.
257. WWF (2008): Living Planet Report 2008. WWF International, Gland, 45 p.
258. WWF (2015): Living Planet Index.
http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/living_planet_index2/, utolsó elérés: 2015. május 9.
259. YLI-VIIKARI, A. (2009): Confusing messages of sustainability indicators. *Local Environment*, 14 (10) 891–903.
260. ZAHM, F. et al. (2008): Assessing Farm Sustainability with the IDEA Method – from the Concept of Agriculture Sustainability to Case Studies on Farms.
http://www.idea.portea.fr/fileadmin/documents/En_savoir_plus/zahm_and_al._IDEA_final_version_Sus_dev.pdf, utolsó letöltés: 2014. november 15., 20 p.

Adatforrások

261. ENSZ (2015): World Population Prospects: The 2012 Revision. http://esa.un.org/wpp/Excel-Data/EXCEL_FILES/1_Population/WPP2012_POP_F01_1_TOTAL_POPULATION_BOTH_SEX_ES.XLS, utolsó elérés: 2015. május 8.
262. EURÓPAI BIZOTTSÁG (2015): EU Revenues and Expenditures.
http://ec.europa.eu/budget/revexp/.../data/revenue_and_expenditure_en.xls, utolsó elérés: 2015. május 8.
263. EUROSTAT (2014a): Eurostat database.
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database, utolsó elérés: 2014. október 15.
264. FADN (2014): FADN Public Database. EU DG Agriculture and Rural Development,
<http://ec.europa.eu/agriculture/rica/database/database.cfm>, utolsó elérés: 2014. október 11.
265. FAO (2014): FAOSTAT database. <http://faostat.fao.org/>, utolsó elérés: 2014. október 10.
266. JAMES, C. (2001a): Preview – Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 2000 – No. 21. ISAAA, 21 p.
267. JAMES, C. (2001b): Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 2000 – No. 23. ISAAA, 131 p.
268. JAMES, C. (2002): Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 2001 – Feature: Bt Cotton – No. 26. ISAAA, 201 p.

269. JAMES, C. (2003a): Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 2002 – Feature: Bt Maize – No. 29 ISAAA, 199 p.
270. JAMES, C. (2003b): Global Status of Commercialized Transgenic Crops: 2003 – No. 30. ISAAA, 38 p.
271. JAMES, C. (2004): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2004 – No. 32. ISAAA, 60 p.
272. JAMES, C. (2005): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2005 – No. 34. ISAAA, 58 p.
273. JAMES, C. (2006): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2006 – No. 35. ISAAA, 107 p.
274. JAMES, C. (2007): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2007 – No. 37. ISAAA, 166 p.
275. JAMES, C. (2008): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008 – No. 39. ISAAA, 275 p.
276. JAMES, C. (2010): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2010 – No. 42. ISAAA, 292 p.
277. JAMES, C. (2012): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2012 – No. 44. ISAAA, 329 p.
278. KSH (2015): Központi Statisztikai Hivatal – táblák (STADAT). <http://www.ksh.hu/stadat>, utolsó elérés: 2015. április 12.
279. WHO (2014): European health for all database (HFA-DB). World Health Organization Regional Office for Europe, <http://data.euro.who.int/hfad/>, utolsó elérés: 2014. október 4.

2. számú melléklet: A fenntarthatóság értékelésének és mérésének elvei – Bellagio elvek

1. Irányadó jövőkép

A fenntartható fejlődés felé tett lépések mérését az a cél vezérli, hogy jóllétet teremteni a bioszféra kapacitásán belül maradva és megőrizni azt a jövő generációk számára.

2. Lényeges szempontok figyelembe vétele

A fenntarthatósági értékelés figyelembe veszi:

- az alapvető társadalmi, gazdasági és környezeti rendszer egészét és a részei közötti kölcsönhatásokat,
- az irányítási mechanizmusok megfelelőségét,
- a jelenlegi trendeket és a változásra ható tényezők dinamikáját és kölcsönhatásait,
- kockázatokat, bizonytalanságokat és olyan tevékenységeket, amelyeknek határokon átnyúló hatásai lehetnek,
- a döntéshozatal következményeit, beleértve a kompromisszumokat és szinergiákat.

3. Megfelelő hatókör

A fenntarthatóság értékeléséhez:

- megfelelő időtávot szükséges választani úgy, hogy az értékelés megjelenítse a jelenlegi politikai döntések, valamint az emberi tevékenység rövid és hosszú távú hatásait,
- megfelelő térbeli vonatkozási egységet szükséges választani a helyi szinttől a globálisig terjedően.

4. Keretrendszer és indikátorok

A fenntarthatóság értékelése a következőkön alapszik:

- fogalmi keret, amely azonosítja azokat a területeket, amelyeket az alapmutatóknak le kell fedniük,
- a legfrissebb és megbízható adatok, előrejelzések és modellek trendek és forgatókönyvek kialakításához,
- standardizált mérési módszerek – ahol csak lehetséges – az összehasonlíthatóság érdekében,
- az indikátor-értékek összehasonlítása a célokkal és referenciaértékekkel, ahol lehetséges.

5. Átláthatóság

A fenntartható fejlődés felé tett lépések értékelése:

- biztosítja, hogy az adatok, a mutatók és az értékelés eredményei hozzáférhetőek legyenek a nyilvánosság számára,

- elmagyarázza a választási lehetőségeket, a feltételezéseket és a bizonytalanságokat, amelyek meghatározóak az értékelés eredményeire vonatkozóan,
- ismerteti az adatforrásokat és módszereket,
- ismerteti minden finanszírozási forrást és a lehetséges összeférhetetlenségeket.

6. Hatékony kommunikáció

A fenntarthatóság felmérésekor a hatékony kommunikáció érdekében, és azért, hogy a lehető legszélesebb közönséget lehessen vonzani és minimalizálni a visszaélés kockázatát:

- világos és közérthető nyelvet kell használni,
- az információkat tisztességes és objektív módon kell nyilvánosságra hozni, amely segíti a bizalom kialakítását,
- innovatív vizuális eszközöket és grafikákat kell használni, amelyek segítik az értelmezést,
- nyilvánosságra kell hozni a rendelkezésre álló adatokat olyan részletezettséggel, amely megbízható információkat nyújt és könnyen használható a felhasználók számára.

7. Széles körű részvétel

Annak érdekében, hogy megerősítse legitimációját és relevanciáját, a fenntarthatóság értékelésének:

- meg kell találnia a módját, hogy tükrözze a nyilvánosság véleményét, miközben aktív vezető szerepet kell betöltenie a közvélemény formálásában,
- az értékelés felhasználóinak részt kell venniük a kezdetektől fogva az értékelés kialakításában annak érdekében, hogy az minél inkább megfeleljen az igényeiknek.

8. Folytonosság és kapacitás

A fenntartható fejlődés felé tett lépések értékelése megkívánja, hogy:

- a méréseket meg kell ismételni a későbbiekben,
- fogékonyságot kell mutatni a változások iránt,
- ki kell alakítani a megfelelő kapacitást és gondoskodni kell annak fenntartásáról,
- folyamatossá kell tenni a tanulást és fejlődést.

Forrás: IISD – OECD 2009.

3. számú melléklet: Az Európai Unió agrárkörnyezeti indikátorai

44. táblázat

Az Európai Unió agrárkörnyezeti indikátorai

Terület	Alterület	Sorsz.	Indikátor
Válaszok	Állami politika	1	Agrár-környezetvédelmi kötelezettségvállalások
		2	Natura 2000 területeken lévő mezőgazdasági földterület
	Tudás és technológia	3	A mezőgazdasági termelő képzettségi szintje, a mezőgazdasági tanácsadó szolgálatok használata
	Piaci jelzések és reakciók	4	A biogazdálkodásba vont területek nagysága
Hajtóerők	Az input felhasználása	5	Ásványtrágya-felhasználás
		6	Növényvédő szerek használata
		7	Öntözés
		8	Energiafelhasználás
	Földhasználat	9	A földhasználat változásai
		10	Növénytermesztési/állattenyésztési formák
	Üzemvezetés	11	Gazdálkodási gyakorlatok
	Tendenciák	12	Intenzívebbé/külterjessé válás
		13	Szamosodás
		14	Földterületek termelésből való kivonásának kockázata
Terhelések és haszon	Szennyezés	15	Bruttó nitrogénegyensúly
		16	Foszfor-szennyezés veszélye
		17	Növényvédő szer használatából eredő kockázat
		18	Ammóniakibocsátás
		19	Üvegházhatásúgáz-kibocsátások
	Erőforrások kimerülése	20	Vízfelvonás
		21	Talajerózió
		22	Genetikai sokféleség
	Haszon	23	Jelentős természeti értéket képviselő mezőgazdasági területek
		24	Megújuló energiaforrásokra épülő energiatermelés
Állapot, hatás	Biológiai sokféleség és élőhelyek	25	A mezőgazdasági területekhez kötődő madárfajok állományváltozásai
	Természeti erőforrások	26	A talaj minősége
		27.1	A víz minősége – nitrátszennyezés
		27.2	A víz minősége – növényvédő szerek jelenléte
	Táj	28	Táj – állapot és változatosság

Forrás: EU 2006b.

4. számú melléklet: Az indikátorrendszerben szereplő mutatók és azok főbb jellemzői

45. táblázat

Az indikátorrendszerben szereplő mutatók és azok főbb jellemzői

Kód	Indikátor	Mér- ték- egység	Cél ^{a)}	Forrás	Idősor kezdet	Idősor vége	Impu- tálási arány, %	Hiányzó évek az időszak		Megjegyzés
								végén	közben	
1	Jó minőségű, biztonságos és egészséges élelmiszer termelése, a szükségletek kielégítése									
101	Ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	%	+	Euro- stat	2000	2012	14	–	–	
102	GMO-növénytermesztés a használt mezőgazdasági terület arányában	‰	–	ISAAA	1999	2012	3	–	–	
103	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	–	+	Euro- stat	1999	2013	<1	–	–	
104	Élelmiszer-feldolgozás termelési értéke a feldolgozóiparon belül	%	+	Euro- stat	1995	2011	10	1	–	
105	Élelmiszerárak volatilitási indexe	–	–	FAO	1995	2013	<1	–	–	
106	Egy főre jutó évi átlagos zöldség- és gyümölcsfogyasztás	kg	+	WHO Regio- nal Office for Europe	1999	2009	–	3	–	
107	Mikrobiológiai, étel eredetű megbetegedések előfordulása 100 000 főre vetítve	–	–	WHO Regio- nal Office for Europe	1999	2012	36	–	–	
2	A természeti erőforrások megőrzése, a környezet védelme, az állatjólét megteremtése									
21	Erőforrás-használat									
211	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	–	+	Euro- stat	1990	2013	<1	–	–	
212	A mezőgazdaság végső energiafelhasználása egységnyi hozzáadott értékre vetítve	tonna olaj- egyen- érték/ ezer euró	–	Euro- stat	1990	2012	–	–	–	
213	Használt mezőgazdasági terület arányának változása az összes földterülethez képest	1999=100%	–	Euro- stat	1990	2011	3	1	–	
214	Állatsűrűség (számosállat/használt mezőgazdasági terület)	számos- állat egység/ ha	–	Euro- stat	1990	2010	8	2	6	GSZÖ miatt hiányzó évek

Kód	Indikátor	Mérték-egység	Cél ^{a)}	Forrás	Időszak kezdete	Időszak vége	Impulzus arány, %	Hiányzó évek az időszak		Megjegyzés
								végén	közben	
22	<i>Környezetterhelés, környezeti állapot</i>									
221	Egységnyi hozzáadott értékre vetített üvegházhatásúgáz-kibocsátás a mezőgazdaságban	tonna CO ₂ egyenérték/ ezer euró	–	Eurostat	1990	2012	<1	–	–	
222	Egységnyi hozzáadott értékre vetített ammóniakibocsátás a mezőgazdaságban	kg/ezer euró	–	Eurostat	1990	2012	–	–	–	
223	Egy hektár használt mezőgazdasági területre számított nitrogénmérleg	kg/ha	0	Eurostat	1990	2009	9	3	–	
224	A felhasznált szerves trágya aránya az összes tápanyagbevitelen belül (N tartalom)	%	+	Eurostat	1990	2009	9	3	–	
225	Növényvédő szer értékesítése egységnyi használt mezőgazdasági területre vetítve	kg aktív hatóanyag/hektár	–	Eurostat	1990	2012	33	–	3	módszertani váltás az időszakban
226	Mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása	2000=100%	+	Eurostat	1990	2008	40	4	–	
23	<i>Helyes gazdálkodás</i>									
231	AKG terület aránya a használt mezőgazdasági területen belül	%	+	EU Bizottság/Eurostat	2001	2009	21	4	2	később felvett tagországok felvétel előtti adatai hiányoznak
232	Ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	%	+	Eurostat	2000	2012	14	–	–	
233	Állattenyésztéssel és növénytermesztéssel is foglalkozó gazdaságok aránya standard outputjuk alapján	%	+	Eurostat	2000	2010	8	2	6	GSZÖ miatt hiányzó évek
234	Szántóterület arányának változása a használt mezőgazdasági területen belül	1999=100%	–	Eurostat	1990	2012	<1	–	–	
235	Felsőfokú mezőgazdasági végzettséggel rendelkező gazdálkodó által előállított standard output aránya	%	+	Eurostat	1990	2010	12	2	8	GSZÖ miatt hiányzó évek
236	Mezőgazdasági és állatorvosi felsőfokú végzettséget szerzettek aránya az összes végzett százalékában	%	+	Eurostat	1998	2012	4	–	–	Luxemburg adatai pótolva (nincs mezőgazdasági oktatás)

Kód	Indikátor	Mér- ték- egység	Cél ^{a)}	Forrás	Idősor kezdete	Idősor vége	Impu- tálási arány, %	Hiányzó évek az időszak		Megjegyzés
								végén	közben	
3	Hatékonyság, versenyképesség, közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása									
31	Hatékonyság, versenyképesség									
311	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	–	+	Euro- stat	1990	2013	<1	–	–	
312	Egy hektár használt mezőgazdasági területre jutó bruttó hozzáadott érték	euró/ha	+	Euro- stat	1990	2012	<1	–	–	
313	Egységnyi munkaerőre jutó hozzáadott érték a mezőgazdaságban	ezer euró/ éves munka- erő egység	+	Euro- stat	1990	2013	<1	–	–	
314	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	–	+	Euro- stat	1999	2013	<1	–	–	
315	Gabona-terméshozam hektáronként	100 kg/ha	+	Euro- stat	1990	2013	<1	–	–	
316	Nem hasznosított mezőgazdasági terület az összes mezőgazdasági terület százalékában	%	–	Euro- stat	1990	2010	6	2	6	GSZÖ miatt hiányzó évek
32	Közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása									
321	Egységnyi értékcsökkenésre jutó bruttó állóeszköz- felhalmozás a mezőgazdaságban	euró	+	Euro- stat	1996	2012	15	–	–	
322	Nem mezőgazdasági tevékenységgel rendelkező gazdaságok standard outputja az összes standard output százalékában	%	+	Euro- stat	2000	2010	8	2	6	GSZÖ miatt hiányzó évek
323	1000 euró hozzáadott értékre jutó kutatás-fejlesztés a mezőgazdaságban	euró	+	Euro- stat	1994	2011	33	1	–	
324	A 35 év alatti és 65 év feletti gazdálkodók aránya standard outputban kifejezve	–	+	Euro- stat	1990	2010	10	2	6	GSZÖ miatt hiányzó évek
325	Mezőgazdasági jövedelem alakulása - "A" mutató	2005= 100%	+	Euro- stat	1990	2013	<1	–	–	
326	Mezőgazdasági támogatások a hozzáadott érték százalékában	%	–	Euro- stat	1990	2013	<1	–	–	
4	Az életminőség javítása a vidéki területeken, társadalmi igazságosság, vonzó vidéki környezet és tájkép kialakítása									
401	Vidéki területek egy főre jutó GDP-jének aránya az országos adathoz képest	%	+	Euro- stat	1995	2009	20	3	–	hiányzó adatok pótlása a vidéki területekre
402	Foglalkoztatottsági ráta a ritkán lakott területeken (20- 64 évesek)	%	+	Euro- stat	1999	2013	20	–	–	hiányzó adatok pótlása a ritkán lakott területekre

Kód	Indikátor	Mérték-egység	Cél ^{a)}	Forrás	Időszak kezdete	Időszak vége	Impulzusi arány, %	Hiányzó évek az időszak		Megjegyzés
								végén	közben	
403	Egy főre jutó vidékfejlesztési támogatás a vidéki térségekben	euró/fő	+	EU Bizottság	2000	2012	11	–	–	hiányzó adatok pótlása a vidéki területekre, hiányzó csatlakozás előtti adatok
404	A vidéki népesség változási rátája	%	+	Eurostat	2000	2012	24	–	–	hiányzó adatok pótlása a vidéki területekre
405	Szegény háztartások aránya a ritkán lakott területeken	%	–	Eurostat	2004	2013	12	4	–	hiányzó adatok pótlása a ritkán lakott területekre
406	Súlyos lakáskörülmények között élő háztartások aránya a ritkán lakott területeken	%	–	Eurostat	2004	2013	12	4	–	hiányzó adatok pótlása a ritkán lakott területekre
407	65 év felettiiek eltartottsági rátája a vidéki népességen belül	%	–	Eurostat	2003	2012	29	3	–	hiányzó adatok pótlása a vidéki területekre
408	Internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya a ritkán lakott területeken	%	+	Eurostat	2004	2012	5	4	–	hiányzó adatok pótlása a ritkán lakott területekre
409	Környezetszennyezés előfordulásának aránya a lakókönyezetben a ritkán lakott területeken	%	–	Eurostat	2004	2013	12	4	–	hiányzó adatok pótlása a ritkán lakott területekre

a) A „+” jel maximalizálási célt, a „–” jel minimalizálási célt jelöl, a „0” esetében a 0 érték közelítése a cél.

Forrás: saját kutatás.

5. számú melléklet: Korrelációs mátrixok az indikátorrendszer 2010. évi mutatóira vonatkozóan fő területenként

46. táblázat

Korrelációs mátrix az „élelmiszer-ellátás” fő terület mutatóira vonatkozóan, 2010

Kód		101	102	103	104	105	106	107
101	Pearson Correlation	1,000	0,147	-0,157	-0,398	0,054	-0,030	0,288
	Sig. (2-tailed)	–	0,456	0,426	0,036	0,785	0,881	0,137
102	Pearson Correlation	0,147	1,000	0,013	-0,049	-0,108	-0,019	0,221
	Sig. (2-tailed)	0,456	–	0,950	0,803	0,584	0,924	0,258
103	Pearson Correlation	-0,157	0,013	1,000	0,157	0,141	-0,159	-0,233
	Sig. (2-tailed)	0,426	0,950	–	0,424	0,475	0,419	0,233
104	Pearson Correlation	-0,398	-0,049	0,157	1,000	0,136	0,005	-0,352
	Sig. (2-tailed)	0,036	0,803	0,424	–	0,489	0,978	0,067
105	Pearson Correlation	0,054	-0,108	0,141	0,136	1,000	-0,286	-0,082
	Sig. (2-tailed)	0,785	0,584	0,475	0,489	–	0,141	0,677
106	Pearson Correlation	-0,030	-0,019	-0,159	0,005	-0,286	1,000	-0,203
	Sig. (2-tailed)	0,881	0,924	0,419	0,978	0,141	–	0,300
107	Pearson Correlation	0,288	0,221	-0,233	-0,352	-0,082	-0,203	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,137	0,258	0,233	0,067	0,677	0,300	–

Forrás: saját kutatás.

Korrelációs mátrix a „környezet” fő terület mutatóira vonatkozóan, 2010

Kód		211	212	213	214	221	222	223	224	225	226	231	232	233	234	235	236
211	Pearson Correlation	1,000	-0,588	-0,154	-0,136	-0,712	-0,706	-0,181	0,226	0,115	0,021	-0,198	-0,024	-0,399	-0,063	-0,589	0,037
	Sig. (2-tailed)	–	0,001	0,435	0,489	0,000	0,000	0,357	0,247	0,561	0,917	0,312	0,905	0,036	0,751	0,001	0,852
212	Pearson Correlation	-0,588	1,000	0,142	0,019	0,647	0,642	0,083	-0,413	-0,138	0,012	0,191	0,370	0,462	-0,139	0,662	0,113
	Sig. (2-tailed)	0,001	–	0,471	0,925	0,000	0,000	0,676	0,029	0,484	0,950	0,329	0,052	0,013	0,481	0,000	0,565
213	Pearson Correlation	-0,154	0,142	1,000	0,092	0,310	0,322	0,154	0,248	-0,110	0,099	0,214	-0,106	0,007	-0,077	0,128	-0,054
	Sig. (2-tailed)	0,435	0,471	–	0,641	0,109	0,095	0,435	0,203	0,577	0,616	0,275	0,593	0,973	0,698	0,517	0,783
214	Pearson Correlation	-0,136	0,019	0,092	1,000	-0,183	-0,113	0,862	0,723	0,741	-0,313	-0,190	-0,354	-0,376	-0,017	-0,320	-0,272
	Sig. (2-tailed)	0,489	0,925	0,641	–	0,353	0,567	0,000	0,000	0,000	0,104	0,332	0,064	0,049	0,933	0,097	0,161
221	Pearson Correlation	-0,712	0,647	0,310	-0,183	1,000	0,936	-0,048	-0,400	-0,383	0,043	0,183	0,125	0,483	0,018	0,694	-0,033
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,109	0,353	–	0,000	0,810	0,035	0,044	0,826	0,352	0,525	0,009	0,928	0,000	0,868
222	Pearson Correlation	-0,706	0,642	0,322	-0,113	0,936	1,000	-0,018	-0,381	-0,290	0,003	0,164	0,122	0,599	-0,022	0,780	0,083
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,095	0,567	0,000	–	0,928	0,046	0,134	0,989	0,403	0,536	0,001	0,912	0,000	0,675
223	Pearson Correlation	-0,181	0,083	0,154	0,862	-0,048	-0,018	1,000	0,545	0,526	-0,368	-0,098	-0,351	-0,241	0,037	-0,178	-0,286
	Sig. (2-tailed)	0,357	0,676	0,435	0,000	0,810	0,928	–	0,003	0,004	0,054	0,619	0,067	0,217	0,852	0,365	0,140
224	Pearson Correlation	0,226	-0,413	0,248	0,723	-0,400	-0,381	0,545	1,000	0,531	-0,337	-0,163	-0,345	-0,585	-0,180	-0,639	-0,244
	Sig. (2-tailed)	0,247	0,029	0,203	0,000	0,035	0,046	0,003	–	0,004	0,079	0,407	0,072	0,001	0,361	0,000	0,211
225	Pearson Correlation	0,115	-0,138	-0,110	0,741	-0,383	-0,290	0,526	0,531	1,000	-0,197	-0,390	-0,243	-0,233	-0,060	-0,375	-0,138
	Sig. (2-tailed)	0,561	0,484	0,577	0,000	0,044	0,134	0,004	0,004	–	0,314	0,040	0,213	0,232	0,762	0,049	0,484
226	Pearson Correlation	0,021	0,012	0,099	-0,313	0,043	0,003	-0,368	-0,337	-0,197	1,000	0,076	-0,088	-0,070	0,415	0,099	0,029
	Sig. (2-tailed)	0,917	0,950	0,616	0,104	0,826	0,989	0,054	0,079	0,314	–	0,700	0,657	0,722	0,028	0,618	0,882
231	Pearson Correlation	-0,198	0,191	0,214	-0,190	0,183	0,164	-0,098	-0,163	-0,390	0,076	1,000	0,557	-0,185	-0,026	0,431	-0,026
	Sig. (2-tailed)	0,312	0,329	0,275	0,332	0,352	0,403	0,619	0,407	0,040	0,700	–	0,002	0,345	0,895	0,022	0,896
232	Pearson Correlation	-0,024	0,370	-0,106	-0,354	0,125	0,122	-0,351	-0,345	-0,243	-0,088	0,557	1,000	0,161	-0,081	0,444	0,141
	Sig. (2-tailed)	0,905	0,052	0,593	0,064	0,525	0,536	0,067	0,072	0,213	0,657	0,002	–	0,413	0,680	0,018	0,474
233	Pearson Correlation	-0,399	0,462	0,007	-0,376	0,483	0,599	-0,241	-0,585	-0,233	-0,070	-0,185	0,161	1,000	0,008	0,631	0,397
	Sig. (2-tailed)	0,036	0,013	0,973	0,049	0,009	0,001	0,217	0,001	0,232	0,722	0,345	0,413	–	0,966	0,000	0,037
234	Pearson Correlation	-0,063	-0,139	-0,077	-0,017	0,018	-0,022	0,037	-0,180	-0,060	0,415	-0,026	-0,081	0,008	1,000	-0,023	-0,084
	Sig. (2-tailed)	0,751	0,481	0,698	0,933	0,928	0,912	0,852	0,361	0,762	0,028	0,895	0,680	0,966	–	0,907	0,672
235	Pearson Correlation	-0,589	0,662	0,128	-0,320	0,694	0,780	-0,178	-0,639	-0,375	0,099	0,431	0,444	0,631	-0,023	1,000	0,154
	Sig. (2-tailed)	0,001	0,000	0,517	0,097	0,000	0,000	0,365	0,000	0,049	0,618	0,022	0,018	0,000	0,907	–	0,433
236	Pearson Correlation	0,037	0,113	-0,054	-0,272	-0,033	0,083	-0,286	-0,244	-0,138	0,029	-0,026	0,141	0,397	-0,084	0,154	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,852	0,565	0,783	0,161	0,868	0,675	0,140	0,211	0,484	0,882	0,896	0,474	0,037	0,672	0,433	–

Forrás: saját kutatás.

Korrelációs mátrix a „gazdaság” fő terület mutatóira vonatkozóan, 2010

Kód		311	312	313	314	315	316	321	322	323	324	325	326
311	Pearson Correlation	1,000	0,364	0,201	-0,268	-0,474	0,501	-0,329	0,021	-0,517	-0,051	-0,354	-0,297
	Sig. (2-tailed)	–	0,057	0,306	0,168	0,011	0,007	0,087	0,914	0,005	0,797	0,064	0,124
312	Pearson Correlation	0,364	1,000	0,476	-0,098	0,018	0,371	0,302	0,126	-0,041	-0,093	-0,347	-0,377
	Sig. (2-tailed)	0,057	–	0,011	0,618	0,927	0,052	0,119	0,522	0,836	0,639	0,071	0,048
313	Pearson Correlation	0,201	0,476	1,000	0,168	0,373	0,016	0,282	-0,051	0,220	0,218	-0,202	-0,192
	Sig. (2-tailed)	0,306	0,011	–	0,392	0,050	0,937	0,146	0,798	0,261	0,265	0,302	0,328
314	Pearson Correlation	-0,268	-0,098	0,168	1,000	0,417	-0,189	-0,155	0,004	0,154	0,171	0,121	-0,160
	Sig. (2-tailed)	0,168	0,618	0,392	–	0,027	0,336	0,432	0,985	0,434	0,385	0,540	0,416
315	Pearson Correlation	-0,474	0,018	0,373	0,417	1,000	-0,462	0,381	-0,101	0,619	0,089	0,123	-0,166
	Sig. (2-tailed)	0,011	0,927	0,050	0,027	–	0,013	0,046	0,609	0,000	0,653	0,534	0,399
316	Pearson Correlation	0,501	0,371	0,016	-0,189	-0,462	1,000	0,008	0,383	-0,405	0,104	-0,118	0,054
	Sig. (2-tailed)	0,007	0,052	0,937	0,336	0,013	–	0,969	0,044	0,033	0,598	0,549	0,785
321	Pearson Correlation	-0,329	0,302	0,282	-0,155	0,381	0,008	1,000	-0,022	0,377	-0,022	0,055	0,069
	Sig. (2-tailed)	0,087	0,119	0,146	0,432	0,046	0,969	–	0,910	0,048	0,913	0,782	0,728
322	Pearson Correlation	0,021	0,126	-0,051	0,004	-0,101	0,383	-0,022	1,000	-0,304	0,129	-0,376	0,008
	Sig. (2-tailed)	0,914	0,522	0,798	0,985	0,609	0,044	0,910	–	0,115	0,512	0,049	0,969
323	Pearson Correlation	-0,517	-0,041	0,220	0,154	0,619	-0,405	0,377	-0,304	1,000	-0,002	0,294	-0,071
	Sig. (2-tailed)	0,005	0,836	0,261	0,434	0,000	0,033	0,048	0,115	–	0,994	0,129	0,720
324	Pearson Correlation	-0,051	-0,093	0,218	0,171	0,089	0,104	-0,022	0,129	-0,002	1,000	0,184	0,102
	Sig. (2-tailed)	0,797	0,639	0,265	0,385	0,653	0,598	0,913	0,512	0,994	–	0,347	0,606
325	Pearson Correlation	-0,354	-0,347	-0,202	0,121	0,123	-0,118	0,055	-0,376	0,294	0,184	1,000	0,139
	Sig. (2-tailed)	0,064	0,071	0,302	0,540	0,534	0,549	0,782	0,049	0,129	0,347	–	0,481
326	Pearson Correlation	-0,297	-0,377	-0,192	-0,160	-0,166	0,054	0,069	0,008	-0,071	0,102	0,139	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,124	0,048	0,328	0,416	0,399	0,785	0,728	0,969	0,720	0,606	0,481	–

Forrás: saját kutatás.

Korrelációs mátrix a „társadalom” fő terület mutatóira vonatkozóan, 2010

		401	402	403	404	405	406	407	408	409
401	Pearson Correlation	1,000	0,171	0,476	0,263	−0,446	−0,445	0,339	0,308	−0,253
	Sig. (2-tailed)	–	0,384	0,010	0,177	0,017	0,018	0,078	0,111	0,195
402	Pearson Correlation	0,171	1,000	0,158	0,421	−0,698	−0,602	0,244	0,635	−0,167
	Sig. (2-tailed)	0,384	–	0,423	0,026	0,000	0,001	0,210	0,000	0,397
403	Pearson Correlation	0,476	0,158	1,000	−0,086	−0,320	−0,170	0,173	0,317	0,107
	Sig. (2-tailed)	0,010	0,423	–	0,663	0,097	0,386	0,380	0,100	0,589
404	Pearson Correlation	0,263	0,421	−0,086	1,000	−0,542	−0,565	0,026	0,372	−0,363
	Sig. (2-tailed)	0,177	0,026	0,663	–	0,003	0,002	0,896	0,051	0,058
405	Pearson Correlation	−0,446	−0,698	−0,320	−0,542	1,000	0,740	−0,193	−0,820	0,164
	Sig. (2-tailed)	0,017	0,000	0,097	0,003	–	0,000	0,325	0,000	0,404
406	Pearson Correlation	−0,445	−0,602	−0,170	−0,565	0,740	1,000	−0,357	−0,573	0,352
	Sig. (2-tailed)	0,018	0,001	0,386	0,002	0,000	–	0,062	0,001	0,066
407	Pearson Correlation	0,339	0,244	0,173	0,026	−0,193	−0,357	1,000	0,040	−0,158
	Sig. (2-tailed)	0,078	0,210	0,380	0,896	0,325	0,062	–	0,839	0,421
408	Pearson Correlation	0,308	0,635	0,317	0,372	−0,820	−0,573	0,040	1,000	−0,193
	Sig. (2-tailed)	0,111	0,000	0,100	0,051	0,000	0,001	0,839	–	0,324
409	Pearson Correlation	−0,253	−0,167	0,107	−0,363	0,164	0,352	−0,158	−0,193	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,195	0,397	0,589	0,058	0,404	0,066	0,421	0,324	–

Forrás: saját kutatás.

6. számú melléklet: Az indikátorrendszerben szereplő mutatók értékeinek fontosabb statisztikai jellemzői

50. táblázat

Az indikátorrendszerben szereplő mutatók értékeinek fontosabb statisztikai jellemzői

Kód	Indikátor	Mérték- egység	Átlag	Minimum	Maximum	Szórás
101	Ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	%	4,4	0,0	19,6	4,0
102	GMO-növénytermesztés a használt mezőgazdasági terület arányában	‰	0,3	0,0	10,3	1,0
103	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	–	0,9	0,2	2,3	0,4
104	Élelmiszer-feldolgozás termelési értéke a feldolgozóiparon belül	%	17,3	5,7	42,2	7,3
105	Élelmiszerárak volatilitási indexe	–	22,6	1,9	189,8	23,1
106	Egy főre jutó évi átlagos zöldség- és gyümölcsfogyasztás	kg	218,5	95,3	485,9	62,6
107	Mikrobiológiai, étel eredetű megbetegedések előfordulása 100 000 főre vetítve	–	78,5	2,0	712,4	119,2
211	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	–	1,7	1,0	3,0	0,4
212	A mezőgazdaság végső energiafelhasználása egységnyi hozzáadott értékre vetítve	tonna olajegyen- érték/ezer euró	0,3	0,0	1,1	0,2
213	Használt mezőgazdasági terület arányának változása az összes földterülethez képest	1999=100%	1,0	0,8	1,2	0,1
214	Állatsűrűség (számosállat/használt mezőgazdasági terület)	számosállat egység/ha	1,1	0,2	4,8	1,0
221	Egységnyi hozzáadott értékre vetített üvegházhatásúgáz-kibocsátás a mezőgazdaságban	tonna CO ₂ egyen- érték/ezer euró	5,3	1,2	15,6	3,2
222	Egységnyi hozzáadott értékre vetített ammóniakibocsátás a mezőgazdaságban	kg/ezer euró	38,5	7,5	122,4	21,8
223	Egy hektár használt mezőgazdasági területre számított nitrogénmérleg	kg/ha	62,6	–18,3	268,0	49,4
224	A felhasznált szerves trágya aránya az összes tápanyagbevitelen belül (N tartalom)	%	42,0	20,0	82,2	13,7
225	Növényvédő szer értékesítése egységnyi használt mezőgazdasági területre vetítve	kg aktív hatóanyag/ hektár	2,1	0,1	8,7	1,9
226	Mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása	2000=100%	93,3	70,2	120,8	10,7
231	AKG terület aránya a használt mezőgazdasági területen belül	%	23,7	0,0	91,7	24,8
232	Ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	%	4,4	0,0	19,6	4,0
233	Állattenyésztéssel és növénytermesztéssel is foglalkozó gazdaságok aránya standard outputjuk alapján	%	11,9	0,9	39,1	9,7
234	Szántóterület arányának változása a használt mezőgazdasági területen belül	1999=100%	1,0	0,7	1,4	0,1
235	Felsőfokú mezőgazdasági végzettséggel rendelkező gazdálkodó által előállított standard output aránya	%	32,0	0,4	84,3	23,3
236	Mezőgazdasági és állatorvosi felsőfokú végzettséget szerettek aránya az összes végzett százalékában	%	2,0	0,1	4,6	0,9

Kód	Indikátor	Mérték- egység	Átlag	Minimum	Maximum	Szórás
311	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	–	1,7	1,0	3,0	0,4
312	Egy hektár használt mezőgazdasági területre jutó bruttó hozzáadott érték	euró/ha	1003,8	92,8	5140,8	1113,4
313	Egységnyi munkaerőre jutó hozzáadott érték a mezőgazdaságban	ezer euró/éves munkaerő egység	14,6	1,1	53,9	11,8
314	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	-	0,9	0,2	2,3	0,4
315	Gabona-terméshozam hektáronként	100 kg/ha	47,5	9,3	127,8	20,9
316	Nem hasznosított mezőgazdasági terület az összes mezőgazdasági terület százalékában	%	6,4	0,1	23,0	4,7
321	Egységnyi értékcsökkenésre jutó bruttó állóeszköz-felhalmozás a mezőgazdaságban	euró	1,2	0,3	3,4	0,5
322	Nem mezőgazdasági tevékenységgel rendelkező gazdaságok standard outputja az összes standard output százalékában	%	16,5	2,8	36,7	7,5
323	1000 euró hozzáadott értékre jutó kutatás-fejlesztés a mezőgazdaságban	euró	3,5	0,0	26,9	4,8
324	A 35 év alatti és 65 év feletti gazdálkodók aránya standard outputban kifejezve	–	1,3	0,1	7,6	1,5
325	Mezőgazdasági jövedelem alakulása - "A" mutató	2005=100%	106,4	41,1	225,3	26,9
326	Mezőgazdasági támogatások a hozzáadott érték százalékában	%	36,5	0,2	167,2	34,1
401	Vidéki területek egy főre jutó GDP-jének aránya az országos adathoz képest	%	77,4	50,7	120,1	12,6
402	Foglalkoztatottsági ráta a ritkán lakott területeken (20-64 évesek)	%	68,0	53,4	83,0	6,0
403	Egy főre jutó vidékfejlesztési támogatás a vidéki térségekben	euró/fő	97,3	0,0	746,6	113,8
404	A vidéki népesség változási rátája	%	-0,3	-41,0	29,4	8,2
405	Szegény háztartások aránya a ritkán lakott területeken	%	28,8	6,5	70,4	12,6
406	Súlyos lakáskörülmények között élő háztartások aránya a ritkán lakott területeken	%	10,0	0,1	47,9	11,8
407	65 év felettiek eltartottsági rátája a vidéki népességen belül	%	26,5	13,9	36,8	4,9
408	Internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya a ritkán lakott területeken	%	42,4	0,5	95,0	25,4
409	Környezetszennyezés előfordulásának aránya a lakóköznyezetben a ritkán lakott területeken	%	11,3	1,9	38,0	6,3

Forrás: saját kutatás.

7. számú melléklet: A szakértői véleménykutatás kérdőíve

A fenntartható mezőgazdaság indikátorai

A kutatómunkám során a mezőgazdaság fenntarthatóságára vonatkozó, mutatórendszeren alapuló kompozit mutatók kialakítását tűztem ki célul. A mutatórendszer összeállításakor a fenntartható mezőgazdaság alábbi definícióját vettem alapul:

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

A kialakított mutatórendszerben szereplő 44 indikátort 4 fő terület köré rendeztem, amely fő területek megfelelnek a definíció négy pontjának (néhány indikátort két területhez is hozzárendeltem). Az indikátorrendszert az Excel másik munkalapja tartalmazza. A mutatórendszer kialakításakor a következő szempontokat vettem figyelembe:

- a mutatórendszert az EU tagországaira vonatkozóan alakítottam ki,
- olyan mutatókat választottam, amelyekhez hozzáférhetők az adatok az EU tagországaira vonatkozóan a 2000-2012. évekre.

A céloom kompozit mutatók számítása, amelyhez elengedhetetlen egy megfelelő súlyrendszer kialakítása. A súlyokra azért van szükség, hogy az összevont mutatókban fontosságuknak megfelelő mértékben jelenjenek meg az egyes részmutatók által lefedett területek. **A súlyrendszert szakértői vélemények bevonásával kívánom kialakítani, amelyhez a segítségét kérem.**

Kérem, hogy szíveskedjék kitölteni az alábbi kérdőívet, vagy az egyes területekhez kapcsolódó táblázatok közül azokat, amelyekre vonatkozóan szakértelemmel rendelkezik. A mutatórendszerrel kapcsolatos észrevételeit szívesen fogadom.

Köszönöm szépen a segítségét.

Kérem, rendeljen súlyokat az alábbi táblázatban felsorolt fő területekhez **a mezőgazdaság fenntarthatóságához való hozzájárulások szerint** (ha a súlyok megadása nehézségbe ütközik, rangsorolja azokat, több azonos helyezés is adható). Összesen 100 pontot adhat. Csak az egyik oszlopot kérem kitölteni.

A fenntartható mezőgazdaság fő területei

	Fő terület	Súlyok	Rangsor
1	Jó minőségű, biztonságos és egészséges élelmiszer termelése, a szükségletek kielégítése		
2	A természeti erőforrások megőrzése, a környezet védelme, szolgáltatások nyújtása az ökoszisztémának, állatjólét megteremtése		
3	Hatékonyság, versenyképesség, közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása		
4	Az életminőség javítása a vidéki területeken, társadalmi igazságosság, vonzó vidéki környezet és tájkép kialakítása		
Összesen		0	
Még adható pontok száma			100

Kérem, rendeljen súlyokat az alábbi táblázatokban felsorolt területekhez **a táblázat címében körülírt célhoz történő hozzájárulások szerint**, vagy ha a súlyok megadása nehézségbe ütközik, rangsorolja azokat (több azonos helyezés is adható). Összesen 100 pontot adhat. Csak az egyik oszlopot kérem kitölteni.

1. Jó minőségű, biztonságos és egészséges élelmiszer termelése, a szükségletek kielégítése

	Terület	Mutató	Súlyok	Rangsor
1	Ökológiai gazdálkodás	Ökológia gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában		
2	Genetikailag módosított növényi termékek termelése	GMO növénytermesztés aránya a használt mezőgazdasági terület arányában		
3	Ellátásbiztonság	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya		
4	Élelmiszerfeldolgozási kapacitás	Élelmiszerfeldolgozás termelési értéke a feldolgozóiparon belül		
5	Élelmiszerárak	Élelmiszerárak volatilitási indexe		
6	Egészséges táplálkozás	Egy főre jutó évi átlagos zöldség- és gyümölcs-fogyasztás		
7	Biztonságos élelmiszer	Mikrobiológiai étel eredetű megbetegedések előfordulása 100 000 főre vetítve		
Összesen			0	
Még adható pontok száma			100	

2. A természeti erőforrások megőrzése, a környezet védelme, szolgáltatások nyújtása az ökoszisztémának, állatjólét megteremtése

Ennél a pontnál először az alábbi három fő terület súlyait (rangsorát) kérem megadni, majd az egyes fő területekhez tartozó indikátorok súlyait (rangsorát). Az adható pontok összege minden esetben 100.

	Terület	Súlyok	Rangsor
2a	Erőforrás-használat		
2b	Környezetterhelés, környezeti állapot		
2c	Helyes gazdálkodás		
Összesen		0	
Még adható pontok száma		100	

2a. Erőforrás-használat

	Terület	Mutató	Súlyok	Rangsor
1	Erőforrás-használat	Egységnyi folyó termelő felhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban		
2	Energiafelhasználás	A mezőgazdaság végső energiafelhasználása egységnyi hozzáadott értékre vetítve		
3	Földhasználat	Használt mezőgazdasági terület arányának változása az összes földterülethez képest		
4	Állatsűrűség	Állatsűrűség (számosállat/használt mezőgazdasági terület)		
Összesen			0	
Még adható pontok száma			100	

2b. Környezetterhelés, környezeti állapot

	Terület	Mutató	Súlyok	Rangsor
1	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás	Egységnyi hozzáadott értékre vetített üvegházhatásúgáz-kibocsátás a mezőgazdaságban		
2	Ammónia-kibocsátás	Egységnyi hozzáadott értékre vetített ammónia-kibocsátás a mezőgazdaságban		
3	Talaj tápanyagmérlege	Egy hektár használt mezőgazdasági területre számított nitrogénmérleg		
4	Szerves trágya felhasználása	A felhasznált szerves trágya aránya az összes tápanyagbevitelen belül (N tartalom)		
5	Növényvédő szer felhasználása	Növényvédő szer értékesítése egységnyi használt mezőgazdasági területre vetítve		
6	Élővilág állapota	Mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása		
Összesen			0	
Még adható pontok száma			100	

2c. Helyes gazdálkodás

	Terület	Mutató	Súlyok	Rangsor
1	Környezeti elkötelezettség	AKG terület aránya a használt mezőgazdasági terület arányában		
2	Ökológiai gazdálkodás	Ökológia gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában		
3	Saját előállítású inputok	Állattenyésztéssel és növénytermesztéssel is foglalkozó gazdaságok aránya standard outputjuk alapján		
4	Földhasználat	Szántóterület arányának változása a használt mezőgazdasági területen belül		
5	Gazdálkodók képzettsége	Felsőfokú mezőgazdasági végzettséggel rendelkező gazdálkodó által előállított standard output aránya		
6	Mezőgazdasági oktatás	Mezőgazdasági és állatorvosi felsőfokú végzettséget szerettek aránya az összes végzett százalékában		
Összesen			0	
Még adható pontok száma			100	

3. Hatékonyság, versenyképesség, közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása

Ennél a pontnál először az alábbi két fő terület súlyait (rangsorát) kérem megadni, majd az egyes fő területekhez tartozó indikátorok súlyait (rangsorát). Az adható pontok összege minden esetben 100.

	Terület	Súlyok	Rangsor
3a	Hatékonyság, versenyképesség		
3b	Közgazdasági életképesség, jövedelmezőség		
Összesen		0	
Még adható pontok száma		100	

3a. Hatékonyság, versenyképesség

	Terület	Mutató	Súlyok	Rangsor
1	Erőforrás-használat	Egységnyi folyó termelő felhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban		
2	Földhasználat hatékonysága	Egy hektár használt mezőgazdasági területre jutó bruttó hozzáadott érték		
3	Munka termelékenysége	Egységnyi hozzáadott értékre jutó munkaerő a mezőgazdaságban		
4	Külkereskedelmi versenyképesség	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya		
5	Terméshozam	Gabona terméshozam hektáronként		
6	Mezőgazdasági terület kihasználtsága	Nem hasznosított mezőgazdasági terület az összes mezőgazdasági terület százalékában		
Összesen			0	
Még adható pontok száma			100	

3b. Közgazdasági életképesség, jövedelmezőség

	Terület	Mutató	Súlyok	Rangsor
1	Termelőeszközök pótlása	Egységnyi értékcsökkenésre jutó bruttó állóeszköz felhalmozás a mezőgazdaságban		
2	Gazdálkodás diverzifikációja	Nem mezőgazdasági tevékenységgel rendelkező gazdaságok standard outputja az összes standard output százalékában		
3	Kutatás-fejlesztés	1000 Euró hozzáadott értékre jutó kutatás-fejlesztés a mezőgazdaságban		
4	Gazdálkodók korösszetétele	A 35 év alatti és 65 év feletti gazdálkodók aránya standard outputban kifejezve		
5	Mezőgazdasági jövedelem	Mezőgazdasági jövedelem alakulása - "A" mutató		
6	Támogatási függőség	Mezőgazdasági támogatások a hozzáadott érték százalékában		
Összesen			0	
Még adható pontok száma			100	

4. Az életminőség javítása a vidéki területeken, társadalmi igazságosság, vonzó vidéki környezet és tájkép kialakítása

	Terület	Mutató	Súlyok	Rangsor
1	Értékelőállítás	Vidéki területek egy főre jutó GDP-jének aránya az országos adathoz képest		
2	Foglalkoztatottság	Foglalkoztatottsági ráta a ritkán lakott területeken (20-64 évesek)		
3	Vidékfejlesztési támogatások	Egy főre jutó vidékfejlesztési támogatás a vidéki térségekben		
4	Népességváltozás	A vidéki népesség változási rátája		
5	Szegénység	Szegény háztartások aránya a ritkán lakott területeken		
6	Lakáskörülmények	Súlyos lakáskörülmények között élő háztartások aránya a ritkán lakott területeken		
7	A népesség korösszetétele	65 év felettiek eltartottsági rátája a vidéki népességen belül		
8	Internet-hozzáférés	Internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya a ritkán lakott területeken		
9	Környezeti ártalmak	Környezetszennyezés előfordulásának aránya a lakókörnyezetben a ritkán lakott területeken		
Összesen			0	
Még adható pontok száma			100	

Megjegyzések, az indikátorrendszer fejlesztésére vonatkozó javaslatok

Kérem, jelezze, ha nem járul hozzá az utolsó táblázatban megadott adatainak az értekezésben történő feltüntetéséhez. A súlyokat és rangsorokat csak összesített formában kívánom nyilvánosságra hozni.

Név	
Tudományos fokozat	
Intézmény	
Beosztás	

Köszönöm szépen a kérdőív kitöltését.

8. számú melléklet: A szakértői véleménykutatás kérdőívét kitöltő szakértők listája

Név	Tudományos fokozat	Intézmény	Beosztás
Dr. Alföldi Zoltán	PhD	Pannon Egyetem, Georgikon Kar	egyetemi docens
Balázs Bálint		ESSRG – környezeti társadalomkutatók	tudományos munkatárs
Dr. Bartus Gábor	PhD	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar	egyetemi adjunktus
Dr. Benedek Zsófia	PhD	Magyar Tudományos Akadémia, Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont	tudományos segédmunkatárs
Dr. Birkás Márta	DS	Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar	egyetemi tanár
Bóday Pál		Központi Statisztikai Hivatal	osztályvezető
Dr. Borbély Csaba	PhD	Kaposvári Egyetem, Gazdaságtudományi Kar	tanszékvezető, docens
Bruder Márton		Central European University	PhD candidate
Bruno Kestemont	PhD	Statistics Belgium, Université Libre de Bruxelles, Belgium	director
Dr. Bulla Miklós	CSc	Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar	egyetemi docens
Christoph Tribl	Dr.	Federal Institute of Agricultural Economics, Ausztria	research associate
Dr. Csáki Csaba	MTA rendes tagja	Budapesti Corvinus Egyetem	professor emeritus
Csáder Ibolya		Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar	PhD hallgató
Dr. Csutora Mária	PhD	Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástudományi Kar	egyetemi docens, igazgató
Dezsény Zoltán		Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet	kutató szakreferens
Etienne Verhaegen	PhD	Federal Public Service Economy SMEs, Belgium	attached
Dr. Fehér István	PhD	Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar	professor emeritus
Fethi S. Ozbek	PhD	European Commission, Joint Research Centre	postdoc
Franz. Sinabell	Priv.-Doz., Dr., DI	WIFO – Austrian Institute for Economic Research, Ausztria	senior researcher
Galambosné Dr. Tiszberger Mónika	PhD	Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar	adjunktus
Gyulai Iván		Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány	igazgató
Dr. Gyuricza Csaba	PhD	Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar	dékan
Dr. Hantos Krisztina	PhD	Európai Bizottság, Mezőgazdasági Főigazgatóság	elemző
Hayo van der Werf	PhD	INRA, French National Institute for Agricultural Research, Franciaország	researcher
Horváth Eszter		United Nations Statistics Division, Environment and Energy Statistics Branch	chief of branch
Dr. habil. Huzsvai László	PhD	Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar	tanszékvezető egyetemi docens
Jan Grenz	PhD	Bern University of Applied Sciences, Svájc	lecturer in sustainability research
Jochen Jesinghaus		European Commission, Joint Research Centre	senior researcher
Dr. Jolánkai Márton	MTA doktora	Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar	egyetemi tanár
Karl Ortner		Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Ausztria	former deputy director
Klaus Wagner		Federal Institute of Agricultural Economics, Ausztria	head of department
Dr. Kujáni Katalin	PhD	Földművelésügyi Minisztérium	szakreferens

Név	Tudományos fokozat	Intézmény	Beosztás
Dr. Kuti István	CSc	Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar	egyetemi docens, tanszékvezető
Dr. Laczka Éva	PhD	Központi Statisztikai Hivatal	elnökhelyettes
Lengyel György		Központi Statisztikai Hivatal	főosztályvezető-helyettes
Dr. Málovics György	PhD	Szegedi Tudományegyetem, Gazdaságtudományi Kar	egyetemi docens
Dr. Marselek Sándor	CSc	Károly Róbert Főiskola	egyetemi tanár
Martin Schönhart	Dr.	BOKU – University of Natural Resources and Life Sciences, Ausztria	scientist (Post-Doc)
Dr. Molnár András	PhD	Agrárgazdasági Kutató Intézet	osztályvezető-helyettes
Nagy Zsuzsanna		Nyíregyházi Főiskola	főiskolai adjunktus
Nina Weber		Federal Institute of Agricultural Economics, Ausztria	researcher
Palakovics Szilvia		Nemzeti Agrárgazdasági Kamara	szakértő
Páll Zsombor		Földművelésügyi Minisztérium	szakértő
Paolo Merante	PhD	University of Florence – DISPAA – Department of Agrifood production and Environmental Sciences, Olaszország	research Fellow
Patay Ágnes		Központi Statisztikai Hivatal	szakmai tanácsadó
Petőházi Tamás		Gabonatermesztők Országos Szövetsége	elnökhelyettes
Dr. Pintér László	PhD	Central European University, International Institute for Sustainable Development	professor, senior fellow
Prém Krisztina		Földművelésügyi Minisztérium	stratégiai referens
Rezneki Rita		Nemzeti Agrárgazdasági Kamara	szakértő
Dr. Roszík Péter	dr.	Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.	ügyvezető
Dr. Sidlovits Diána	PhD	Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Fenntarthatósági Indikátorok Kutatóközpont	egyetemi adjunktus
Dr. Szabó Elemér	PhD	Földművelésügyi Minisztérium	vezető-főtanácsos
Szabó Mariann		Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar	PhD hallgató
Szakálné Dr. Kanó Izabella	PhD	Szegedi Tudományegyetem, Gazdaságtudományi Kar	adjunktus
Dr. Takácsné Dr. György Katalin	CSc	Károly Róbert Főiskola	egyetemi tanár
Tanja Srebotnjak	PhD	Harvey Mudd College, USA	assoc. professor of sustainable environmental design
Tóth Balázs Bence		Európai Bizottság, Mezőgazdasági Főigazgatóság	csoportvezető
Dr. Tóth Gergely	PhD	Európai Bizottság, Közös Kutatóközpont	tudományos főmunkatárs
Dr. Vágó Szabolcs	PhD	Agrárgazdasági Kutató Intézet	osztályvezető
Dr. Weisz Miklós	PhD	AGRYA – Fiatal Gazdák Magyarországi Szövetsége	társelnök

Forrás: saját kutatás.

9. számú melléklet: A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői

51. táblázat

A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői

az „élelmiszer-ellátás” fő területen

Kód	Indikátor	Átlag	Minimum	Maximum	Módusz	Szórás
101	Ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	18,3	4	100	10	15,1
102	GMO-növénytermesztés a használt mezőgazdasági terület arányában	7,1	0	25	0	6,1
103	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	17,0	0	44	20	7,7
104	Élelmiszer-feldolgozás termelési értéke a feldolgozóiparon belül	11,1	0	25	10	5,9
105	Élelmiszerárak volatilitási indexe	12,9	0	40	10	6,7
106	Egy főre jutó évi átlagos zöldség- és gyümölcsfogyasztás	16,4	0	50	20	8,1
107	Mikrobiológiai, étel eredetű megbetegedések előfordulása 100 000 főre vetítve	17,1	5	40	15	7,1

Forrás: saját kutatás.

52. táblázat

A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői

az „erőforrás-használat” részterületen

Kód	Indikátor	Átlag	Minimum	Maximum	Módusz	Szórás
211	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	28,2	5	50	30	11,3
212	A mezőgazdaság végső energiafelhasználása egységnyi hozzáadott értékre vetítve	27,1	1	50	30	10,3
213	Használt mezőgazdasági terület arányának változása az összes földterülethez képest	25,7	0	70	25	12,3
214	Állatsűrűség (számosállat/használt mezőgazdasági terület)	19,1	0	40	10	8,5

Forrás: saját kutatás.

A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői
a „környezetterhelés, környezeti állapot” részterületen

Kód	Indikátor	Átlag	Minimum	Maximum	Módusz	Szórás
221	Egységnyi hozzáadott értékre vetített üvegházhatásúgáz-kibocsátás a mezőgazdaságban	19,6	1	50	20	9,1
222	Egységnyi hozzáadott értékre vetített ammóniakibocsátás a mezőgazdaságban	12,7	0	30	10	6,0
223	Egy hektár használt mezőgazdasági területre számított nitrogénmérleg	18,0	0	40	20	6,9
224	A felhasznált szerves trágya aránya az összes tápanyagbevitelen belül (N tartalom)	14,0	0	40	20	6,9
225	Növényvédő szer értékesítése egységnyi használt mezőgazdasági területre vetítve	17,4	0	50	20	8,3
226	Mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása	18,3	5	40	20	7,4

Forrás: saját kutatás.

A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői
a „helyes gazdálkodás” részterületen

Kód	Indikátor	Átlag	Minimum	Maximum	Módusz	Szórás
231	AKG terület aránya a használt mezőgazdasági területen belül	19,7	5	40	20	7,4
232	Ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	20,2	5	100	20	13,4
233	Állattenyésztéssel és növénytermesztéssel is foglalkozó gazdaságok aránya standard outputjuk alapján	16,5	5	35	20	7,3
234	Szántóterület arányának változása a használt mezőgazdasági területen belül	15,5	0	30	20	7,6
235	Felsőfokú mezőgazdasági végzettséggel rendelkező gazdálkodó által előállított standard output aránya	15,0	5	40	10	7,6
236	Mezőgazdasági és állatorvosi felsőfokú végzettséget szerzettek aránya az összes végzett százalékában	13,3	5	30	10	7,4

Forrás: saját kutatás.

A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a „környezet” fő területen

Kód	Részterület	Átlag	Minimum	Maximum	Módusz	Szórás
21	Erőforrás-használat	33,5	10	75	40	10,3
22	Környezetterhelés, környezeti állapot	35,7	10	50	40	8,6
23	Helyes gazdálkodás	30,8	10	80	30	10,8

Forrás: saját kutatás.

A szakértői vélemény kutatás eredményeinek statisztikai jellemzői
a „hatékonyság, versenyképesség” részterületen

Kód	Indikátor	Átlag	Minimum	Maximum	Módusz	Szórás
311	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	19,3	5	40	20	8,2
312	Egy hektár használt mezőgazdasági területre jutó bruttó hozzáadott érték	21,8	0	50	20	7,9
313	Egységnyi munkaerőre jutó hozzáadott érték a mezőgazdaságban	20,5	0	70	20	10,8
314	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	14,2	0	40	10	7,5
315	Gabona-terméshozam hektáronként	13,7	4	30	10	5,6
316	Nem hasznosított mezőgazdasági terület az összes mezőgazdasági terület százalékában	10,6	0	20	10	5,7

Forrás: saját kutatás.

A szakértői vélemény kutatás eredményeinek statisztikai jellemzői
a „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterületen

Kód	Indikátor	Átlag	Minimum	Maximum	Módusz	Szórás
321	Egységnyi értékcsökkenésre jutó bruttó állóeszköz-felhalmozás a mezőgazdaságban	15,3	5	50	10	8,1
322	Nem mezőgazdasági tevékenységgel rendelkező gazdaságok standard outputja az összes standard output százalékában	15,7	5	50	10	9,1
323	1000 euró hozzáadott értékre jutó kutatás-fejlesztés a mezőgazdaságban	17,3	5	30	20	6,0
324	A 35 év alatti és 65 év feletti gazdálkodók aránya standard outputban kifejezve	13,5	0	25	20	6,4
325	Mezőgazdasági jövedelem alakulása - "A" mutató	22,4	5	50	20	8,3
326	Mezőgazdasági támogatások a hozzáadott érték százalékában	15,8	0	30	20	6,5

Forrás: saját kutatás.

A szakértői vélemény kutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a „gazdaság” fő területen

Kód	Részterület	Átlag	Minimum	Maximum	Módusz	Szórás
31	Hatékonyság, versenyképesség	47,8	0	70	50	13,0
32.	Közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása	52,2	30	100	50	13,0

Forrás: saját kutatás.

A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői a „társadalom” fő területen

Kód	Indikátor	Átlag	Minimum	Maximum	Módusz	Szórás
401	Vidéki területek egy főre jutó GDP-jének aránya az országos adathoz képest	14,0	3	30	10	6,5
402	Foglalkoztatottsági ráta a ritkán lakott területeken (20–64 évesek)	16,2	5	40	20	5,6
403	Egy főre jutó vidékfejlesztési támogatás a vidéki térségekben	9,2	0	20	10	4,5
404	A vidéki népesség változási rátája	13,2	0	100	10	12,7
405	Szegény háztartások aránya a ritkán lakott területeken	13,1	0	40	15	6,1
406	Súlyos lakáskörülmények között élő háztartások aránya a ritkán lakott területeken	8,8	0	20	10	4,3
407	65 év felettiek eltartottsági rátája a vidéki népességen belül	9,3	0	23	10	5,2
408	Internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya a ritkán lakott területeken	6,9	0	15	5	3,6
409	Környezetszennyezés előfordulásának aránya a lakókönyezetben a ritkán lakott területeken	9,4	0	20	5	5,6

Forrás: saját kutatás.

*A szakértői véleménykutatás eredményeinek statisztikai jellemzői**a fenntartható mezőgazdasági index esetében*

Kód	Fő terület	Átlag	Minimum	Maximum	Módusz	Szórás
1	Élelmiszer-ellátás	28,3	3	50	30	9,4
2	Környezet	30,9	10	80	30	12,2
3	Gazdaság	20,3	1	40	20	8,2
4	Társadalom	20,5	7	40	20	7,3

Forrás: saját kutatás.

10. számú melléklet: A szakértői véleménykutatás eredményei a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint

61. táblázat

*A szakértői véleménykutatás eredményei az „élelmiszer-ellátás” fő területen
a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint*

Kód	Indikátor	Hazai szakértő	Külföldi szakértő	Nemzetközi szervezet szakértője	Összesen
101	Ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	16,6	26,6	13,6	18,3
102	GMO-növénytermesztés a használt mezőgazdasági terület arányában	7,1	5,5	9,9	7,1
103	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	17,1	15,7	19,1	17,0
104	Élelmiszer-feldolgozás termelési értéke a feldolgozóiparon belül	13,0	7,0	7,3	11,1
105	Élelmiszerárak volatilitási indexe	12,6	14,5	12,1	12,9
106	Egy főre jutó évi átlagos zöldség- és gyümölcsfogyasztás	17,1	11,5	21,1	16,4
107	Mikrobiológiai, étel eredetű megbetegedések előfordulása 100 000 főre vetítve	16,5	19,2	16,9	17,1

Forrás: saját kutatás.

62. táblázat

*A szakértői véleménykutatás eredményei az „erőforrás-használat” részterületen
a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint*

Kód	Indikátor	Hazai szakértő	Külföldi szakértő	Nemzetközi szervezet szakértője	Összesen
211	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	28,8	25,0	30,0	28,2
212	A mezőgazdaság végső energiafelhasználása egységnyi hozzáadott értékre vetítve	27,6	27,2	24,3	27,1
213	Használt mezőgazdasági terület arányának változása az összes földterülethez képest	25,6	25,0	27,1	25,7
214	Állatsűrűség (számosállat/használt mezőgazdasági terület)	18,0	22,8	18,6	19,1

Forrás: saját kutatás.

*A szakértői véleménykutatás eredményei a „környezetterhelés, környezeti állapot” részterületen
a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint*

Kód	Indikátor	Hazai szakértő	Külföldi szakértő	Nemzetközi szervezet szakértője	Összesen
221	Egységnyi hozzáadott értékre vetített üvegházhatásúgáz-kibocsátás a mezőgazdaságban	19,2	19,5	21,4	19,6
222	Egységnyi hozzáadott értékre vetített ammóniakibocsátás a mezőgazdaságban	12,0	14,2	14,3	12,7
223	Egy hektár használt mezőgazdasági területre számított nitrogénmérleg	19,1	15,1	16,4	18,0
224	A felhasznált szerves trágya aránya az összes tápanyagbevitelen belül (N tartalom)	14,4	12,1	15,0	14,0
225	Növényvédő szer értékesítése egységnyi használt mezőgazdasági területre vetítve	17,7	16,7	17,1	17,4
226	Mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása	17,6	22,4	15,7	18,3

Forrás: saját kutatás.

*A szakértői véleménykutatás eredményei a „helyes gazdálkodás” részterületen
a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint*

Kód	Indikátor	Hazai szakértő	Külföldi szakértő	Nemzetközi szervezet szakértője	Összesen
231	AKG terület aránya a használt mezőgazdasági területen belül	18,5	21,6	22,9	19,7
232	Ökológiai gazdálkodás területe a használt mezőgazdasági terület arányában	19,4	24,0	17,9	20,2
233	Állattenyésztéssel és növénytermesztéssel is foglalkozó gazdaságok aránya standard outputjuk alapján	16,8	15,7	15,7	16,5
234	Szántóterület arányának változása a használt mezőgazdasági területen belül	15,3	14,5	17,9	15,5
235	Felsőfokú mezőgazdasági végzettséggel rendelkező gazdálkodó által előállított standard output aránya	16,1	12,0	13,6	15,0
236	Mezőgazdasági és állatorvosi felsőfokú végzettséget szerettek aránya az összes végzett százalékában	13,8	12,1	12,1	13,3

Forrás: saját kutatás.

*A szakértői véleménykutatás eredményei a „környezet” fő területen
a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint*

Kód	Részterület	Hazai szakértő	Külföldi szakértő	Nemzetközi szervezet szakértője	Összesen
21	Erőforrás-használat	32,8	35,0	34,6	33,5
22	Környezetterhelés, környezeti állapot	34,7	38,1	37,3	35,7
23	Helyes gazdálkodás	32,4	26,9	28,1	30,8

Forrás: saját kutatás.

*A szakértői véleménykutatás eredményei a „hatékonyság, versenyképesség” részterületen
a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint*

Kód	Indikátor	Hazai szakértő	Külföldi szakértő	Nemzetközi szervezet szakértője	Összesen
311	Egységnyi folyó termelőfelhasználásra jutó kibocsátás a mezőgazdaságban	18,3	20,1	23,6	19,3
312	Egy hektár használt mezőgazdasági területre jutó bruttó hozzáadott érték	22,3	17,0	25,7	21,8
313	Egységnyi munkaerőre jutó hozzáadott érték a mezőgazdaságban	19,8	24,5	18,6	20,5
314	Mezőgazdasági termékek exportjának és importjának aránya	14,0	17,7	10,0	14,2
315	Gabona-terméshozam hektáronként	14,5	11,1	12,9	13,7
316	Nem hasznosított mezőgazdasági terület az összes mezőgazdasági terület százalékában	11,1	9,6	9,3	10,6

Forrás: saját kutatás.

*A szakértői véleménykutatás eredményei a „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása”
részterületen a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint*

Kód	Indikátor	Hazai szakértő	Külföldi szakértő	Nemzetközi szervezet szakértője	Összesen
321	Egységnyi értékcsökkenésre jutó bruttó állóeszköz-felhalmozás a mezőgazdaságban	15,1	18,6	11,4	15,3
322	Nem mezőgazdasági tevékenységgel rendelkező gazdaságok standard outputja az összes standard output százalékában	14,8	20,1	13,6	15,7
323	1000 euró hozzáadott értékre jutó kutatás-fejlesztés a mezőgazdaságban	17,3	18,3	15,7	17,3
324	A 35 év alatti és 65 év feletti gazdálkodók aránya standard outputban kifejezve	13,4	12,5	15,7	13,5
325	Mezőgazdasági jövedelem alakulása - "A" mutató	22,5	19,4	26,4	22,4
326	Mezőgazdasági támogatások a hozzáadott érték százalékában	16,9	11,2	17,1	15,8

Forrás: saját kutatás.

*A szakértői véleménykutatás eredményei a „gazdaság” fő területen
a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint*

Kód	Részterület	Hazai szakértő	Külföldi szakértő	Nemzetközi szervezet szakértője	Összesen
31	Hatékonyság, versenyképesség	50,0	40,7	46,7	47,8
32.	Közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása	50,0	59,3	53,3	52,2

Forrás: saját kutatás.

*A szakértői véleménykutatás eredményei a „társadalom” fő területen
a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint*

Kód	Indikátor	Hazai szakértő	Külföldi szakértő	Nemzetközi szervezet szakértője	Összesen
401	Vidéki területek egy főre jutó GDP-jének aránya az országos adathoz képest	13,4	15,1	15,0	14,0
402	Foglalkoztatottsági ráta a ritkán lakott területeken (20-64 évesek)	16,0	18,1	14,3	16,2
403	Egy főre jutó vidékfejlesztési támogatás a vidéki térségekben	10,2	4,7	10,7	9,2
404	A vidéki népesség változási rátája	14,4	9,7	12,1	13,2
405	Szegény háztartások aránya a ritkán lakott területeken	12,0	17,2	12,9	13,1
406	Súlyos lakáskörülmények között élő háztartások aránya a ritkán lakott területeken	8,5	9,7	8,6	8,8
407	65 év felettiek eltartottsági rátája a vidéki népességen belül	9,2	7,7	12,1	9,3
408	Internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások aránya a ritkán lakott területeken	7,5	5,7	5,7	6,9
409	Környezetszennyezés előfordulásának aránya a lakókörnyezetben a ritkán lakott területeken	8,8	12,1	8,6	9,4

Forrás: saját kutatás.

*A szakértői véleménykutatás eredményei a fenntartható mezőgazdasági index fő területein
a kérdőívet kitöltők csoportjai szerint*

Kód	Fő terület	Hazai szakértő	Külföldi szakértő	Nemzetközi szervezet szakértője	Összesen
1	Élelmiszer-ellátás	30,0	25,0	24,0	28,3
2	Környezet	28,9	35,5	35,0	30,9
3	Gazdaság	21,0	17,0	21,8	20,3
4	Társadalom	20,1	22,6	19,2	20,5

Forrás: saját kutatás.

11. számú melléklet: A fenntartható mezőgazdasági index, valamint a fő- és részterületek mutatóinak értékei

71. táblázat

Az „élelmiszer-ellátás” fő terület kompozit mutatójának értékei

Ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-28	50,7	51,0	51,5	52,3	52,3	52,2	52,0	52,1	52,9	54,2	54,8	54,7	55,5
Ausztria	55,8	58,4	58,7	61,4	62,2	62,7	63,3	62,6	64,2	64,0	66,1	65,9	65,4
Belgium	52,6	52,5	53,7	53,6	53,9	52,8	53,6	54,0	54,5	56,4	55,8	56,8	57,0
Bulgária	52,4	48,4	49,4	48,5	49,2	47,2	46,9	46,4	47,1	48,5	48,9	48,1	48,1
Ciprus	51,7	51,2	50,2	50,8	52,8	52,2	52,6	52,7	51,4	53,7	52,7	53,3	53,4
Csehország	30,3	31,5	34,5	39,1	35,8	33,8	35,3	36,3	40,5	43,1	44,2	42,2	45,6
Dánia	61,7	63,2	66,3	65,6	64,4	62,2	61,3	59,4	58,9	60,8	62,0	61,6	62,7
Egyesült Királyság	44,5	45,4	47,2	47,9	47,7	48,2	48,2	47,8	48,0	47,7	48,8	47,5	48,2
Észtország	43,5	48,6	49,3	50,1	51,3	51,6	54,2	54,6	55,9	57,9	57,9	58,1	59,9
Finnország	44,4	47,7	49,1	48,5	48,3	46,9	47,2	44,6	47,7	48,4	49,0	48,8	49,1
Franciaország	54,4	53,6	53,7	53,4	54,3	54,3	54,1	54,2	55,2	55,5	56,7	57,8	58,5
Görögország	60,2	60,3	58,9	63,6	66,3	65,9	63,9	62,9	62,8	65,6	64,7	61,2	67,6
Hollandia	59,8	60,8	61,0	59,7	60,8	60,0	59,9	60,1	57,8	60,5	60,6	60,2	59,1
Horvátország	49,9	51,4	51,1	50,2	47,8	47,4	47,5	47,1	47,3	49,6	50,5	51,1	50,4
Írország	56,1	55,4	55,7	57,8	57,2	55,1	55,3	55,7	56,6	56,6	58,8	59,2	58,7
Lengyelország	48,6	47,9	48,6	52,4	53,2	54,8	53,3	54,6	53,6	56,4	56,3	56,9	58,6
Lettország	40,8	46,4	48,0	48,3	48,6	53,9	54,7	53,6	55,4	54,5	53,4	53,8	57,7
Litvánia	44,5	43,0	43,6	47,1	48,9	51,5	53,1	53,3	47,9	45,3	46,9	49,0	51,9
Luxemburg	47,1	48,9	50,4	49,7	48,6	48,0	46,8	46,1	45,6	47,2	46,5	45,6	44,9
Magyarország	56,8	59,0	58,1	57,1	55,2	53,1	53,2	53,7	53,3	53,6	54,6	55,6	56,6
Málta	45,8	46,3	46,2	46,6	47,8	46,7	48,3	47,1	47,6	46,5	46,9	47,0	48,2
Németország	44,8	46,3	46,5	46,7	47,1	46,9	47,2	47,2	48,3	49,6	49,0	48,6	48,9
Olaszország	57,6	57,7	58,0	58,1	59,0	58,9	58,6	58,9	58,0	60,9	60,8	60,4	61,1
Portugália	50,3	51,4	49,5	50,5	56,2	55,1	54,8	55,3	54,9	55,7	55,0	54,8	54,9
Románia	46,8	47,0	45,4	45,7	44,5	43,9	41,5	45,9	47,1	49,1	50,8	50,6	51,9
Spanyolország	54,1	54,9	56,6	56,6	54,8	54,6	55,0	53,3	55,9	58,0	58,3	58,2	57,7
Svédország	43,8	47,6	49,0	50,2	50,7	49,9	50,1	48,9	55,1	56,7	58,8	59,7	60,0
Szlovákia	34,8	34,7	33,8	35,2	36,3	38,1	40,7	38,6	40,2	41,7	40,5	38,9	43,0
Szlovénia	49,5	47,6	48,6	48,8	49,3	49,9	49,5	48,6	49,4	50,7	50,6	51,3	52,1

Forrás: saját kutatás.

Az „erőforrás-használat” részterület kompozit mutatójának értékei

Ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-28	60,7	61,3	62,3	62,8	65,2	64,3	64,9	65,4	67,6	68,8	67,9	68,7	68,2
Ausztria	60,5	60,0	59,4	59,0	61,1	62,6	62,9	64,6	67,2	65,8	64,8	75,0	73,0
Belgium	40,8	38,8	46,1	45,0	47,8	45,9	44,1	42,2	41,1	40,5	31,5	27,3	35,3
Bulgária	50,5	53,3	66,3	67,9	67,4	69,5	68,7	62,9	72,4	73,6	73,1	71,9	70,0
Ciprus	55,3	56,1	60,7	52,0	48,7	59,4	59,8	62,7	68,1	69,2	69,3	69,6	69,4
Csehország	39,2	43,0	42,8	42,3	49,4	49,9	47,2	46,0	52,9	53,7	45,6	52,4	46,7
Dánia	55,9	56,4	56,8	58,9	59,2	57,4	55,5	54,8	55,1	58,2	51,2	52,9	53,2
Egyesült Királyság	56,7	54,8	57,4	58,5	58,6	59,0	58,1	58,2	59,2	60,2	60,1	61,6	60,7
Észtország	62,8	63,1	67,4	69,3	68,1	67,3	65,2	66,5	66,3	67,1	60,5	60,7	61,9
Finnország	43,8	44,7	45,9	46,3	47,8	52,2	54,1	60,1	60,0	65,0	65,9	70,7	71,3
Franciaország	63,7	63,1	64,6	62,5	65,0	64,3	65,2	64,8	64,9	66,6	65,8	67,8	66,6
Görögország	76,8	76,5	76,6	74,5	79,8	79,6	74,8	73,0	72,5	80,6	81,9	78,1	80,8
Hollandia	43,7	42,7	42,9	46,1	46,5	46,5	47,7	48,4	46,5	47,1	48,1	49,4	49,1
Horvátország	63,8	62,7	63,0	61,5	62,1	61,7	68,4	57,0	54,3	56,9	50,7	52,3	48,5
Írország	59,0	58,4	58,6	59,6	63,2	58,2	54,9	55,7	57,4	57,8	51,8	53,0	52,5
Lengyelország	34,9	39,0	40,1	44,0	49,7	52,0	52,6	55,9	57,9	60,9	63,1	62,1	64,8
Lettország	53,6	51,2	52,7	51,5	47,3	43,8	33,4	36,2	42,2	42,9	35,9	34,2	40,5
Litvánia	58,3	54,4	57,4	69,3	67,5	63,1	64,0	68,1	70,9	71,3	66,8	69,2	72,1
Luxemburg	52,9	55,6	56,8	52,8	57,4	54,4	56,0	53,7	49,4	52,0	51,2	49,9	50,2
Magyarország	49,0	52,2	47,9	50,1	58,3	58,4	58,3	54,6	63,7	62,4	64,5	67,8	66,0
Málta	54,4	54,6	54,5	47,6	51,0	48,9	47,9	44,3	49,0	49,8	52,5	51,9	51,5
Németország	56,9	56,0	56,5	56,6	60,7	58,4	58,6	58,7	61,1	60,5	57,7	55,1	53,2
Olaszország	73,9	74,8	74,7	75,2	78,2	78,9	79,4	79,6	85,5	86,0	87,2	86,3	85,7
Portugália	62,9	65,9	66,8	66,5	67,3	65,8	68,5	69,3	69,1	69,3	70,3	71,2	70,7
Románia	70,1	72,8	71,4	71,0	74,3	72,0	73,2	74,4	74,8	74,8	72,1	73,8	73,0
Spanyolország	79,8	80,9	81,0	81,7	80,9	76,6	80,3	83,3	85,4	86,8	87,9	88,9	87,7
Svédország	42,0	40,4	40,0	40,5	42,7	44,0	46,9	47,2	49,1	48,2	45,3	51,0	51,9
Szlovákia	46,2	48,1	53,2	48,6	54,7	53,2	54,5	53,0	55,3	56,3	51,7	46,9	43,4
Szlovénia	57,2	55,8	60,2	54,9	64,2	60,8	61,1	60,0	59,5	65,8	63,9	69,4	63,9

Forrás: saját kutatás.

A „környezetterhelés, környezeti állapot” részterület kompozit mutatójának értékei

Ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-28	66,0	66,6	65,4	63,3	66,4	66,6	64,5	64,2	66,1	65,1	63,4	63,8	63,3
Ausztria	74,6	71,7	71,3	70,6	73,1	74,9	71,2	70,7	67,7	71,1	70,3	71,7	71,0
Belgium	49,4	55,0	52,2	51,8	58,4	55,9	57,5	55,2	54,0	53,8	47,6	44,2	46,7
Bulgária	69,8	72,0	74,8	76,4	74,8	79,6	75,0	63,7	71,9	71,7	70,4	70,3	68,3
Ciprus	72,4	72,2	68,0	62,9	63,2	68,5	63,1	69,1	68,5	68,4	68,1	68,9	68,2
Csehország	48,3	50,8	48,0	43,8	59,8	49,9	43,8	40,6	52,6	46,9	39,0	46,3	42,4
Dánia	64,1	65,1	63,6	63,6	62,9	60,1	61,7	61,1	59,3	63,1	58,6	59,2	58,9
Egyesült Királyság	58,1	58,0	59,5	58,0	57,7	58,4	58,2	55,9	57,9	56,1	55,1	56,5	56,5
Észtország	68,6	66,5	71,8	66,3	66,9	70,1	69,8	72,3	69,1	71,4	67,1	68,6	69,2
Finnország	67,9	74,2	73,7	71,5	73,4	75,9	74,8	77,4	77,1	78,2	77,2	78,0	77,9
Franciaország	66,9	65,9	67,5	64,5	69,5	68,4	68,7	67,7	68,0	67,7	66,8	67,6	67,4
Görögország	75,4	75,7	71,9	66,7	67,5	73,0	67,5	70,0	73,1	72,9	72,6	73,5	72,8
Hollandia	56,7	57,9	58,9	56,4	58,2	58,2	58,2	57,0	59,1	57,8	57,0	57,3	56,3
Horvátország	68,0	69,5	70,9	69,9	70,3	76,4	73,2	68,3	74,5	72,3	70,4	70,4	69,0
Írország	67,4	66,8	66,0	62,1	64,9	61,6	52,8	56,3	56,5	53,7	52,8	56,3	52,9
Lengyelország	59,6	59,9	59,2	56,7	60,7	60,8	59,5	59,7	63,6	60,2	58,8	58,4	59,3
Lettország	58,0	62,0	59,7	59,1	55,4	58,7	55,6	60,3	64,9	63,1	54,9	53,7	60,8
Litvánia	57,6	56,6	55,2	60,8	57,0	62,1	60,3	65,8	71,0	68,4	64,5	68,7	71,6
Luxemburg	58,8	65,0	60,1	56,6	63,4	60,4	65,8	63,4	56,4	60,5	58,9	55,4	57,4
Magyarország	64,4	69,3	62,2	64,6	69,4	73,7	69,8	61,4	70,3	66,7	63,6	66,8	64,6
Málta	64,2	64,9	57,2	55,3	48,7	55,3	45,5	50,4	58,5	57,1	56,9	57,4	54,5
Németország	59,1	57,5	55,1	52,7	60,1	59,1	53,6	55,1	54,7	55,8	50,8	46,2	41,7
Olaszország	67,5	68,6	61,8	56,6	59,0	63,0	58,2	69,9	69,9	68,9	68,4	68,8	72,1
Portugália	70,2	70,3	68,4	68,4	69,8	69,9	70,9	67,9	68,3	68,0	67,9	68,5	69,3
Románia	76,9	80,6	79,6	81,3	80,5	83,0	80,8	74,8	80,1	77,0	77,3	78,5	76,6
Spanyolország	74,7	74,7	73,1	70,3	71,3	70,0	69,4	69,6	68,5	69,3	68,5	68,6	69,0
Svédország	61,1	60,0	61,4	60,2	63,8	61,3	62,5	63,9	62,2	64,0	60,6	61,5	61,8
Szlovákia	54,6	57,9	59,1	50,7	69,6	57,4	54,9	49,2	61,3	53,4	45,3	43,6	34,6
Szlovénia	62,8	63,7	67,7	63,1	69,2	74,5	68,1	66,5	69,8	68,0	67,9	69,4	68,2

Forrás: saját kutatás.

A „helyes gazdálkodás” részterület kompozit mutatójának értékei

Ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-28	32,3	31,7	32,8	32,9	33,2	33,7	34,1	33,7	33,0	32,3	32,7	32,6	32,5
Ausztria	46,8	47,4	50,7	53,7	53,2	55,6	54,7	59,8	59,2	56,8	61,2	59,2	57,5
Belgium	27,2	28,7	29,2	29,7	30,2	31,8	34,2	35,7	36,2	36,2	36,9	38,0	39,1
Bulgária	26,2	26,4	25,0	24,5	24,0	23,6	24,3	23,6	22,7	20,8	21,4	21,2	19,9
Ciprus	13,6	13,8	12,9	9,9	10,1	6,3	10,6	11,6	12,4	18,3	19,8	20,5	22,1
Csehország	54,5	55,5	58,1	60,7	66,1	67,2	67,8	67,9	67,6	67,5	68,8	69,0	68,5
Dánia	32,6	32,1	31,2	30,6	29,8	27,0	28,0	28,1	29,3	28,3	27,6	28,3	29,4
Egyesült Királyság	25,2	27,0	27,8	27,6	27,6	27,6	30,7	31,2	33,3	33,2	32,4	34,5	34,2
Észtország	30,8	32,2	34,6	37,8	41,5	47,1	58,1	54,9	55,6	55,6	61,0	65,4	68,5
Finnország	33,7	34,3	36,6	38,3	38,8	41,1	45,0	44,5	45,7	45,7	46,6	47,2	47,2
Franciaország	35,8	31,2	34,7	35,7	36,7	36,0	35,9	33,5	31,1	28,1	27,8	26,8	25,2
Görögország	21,3	22,2	23,6	28,7	29,0	32,7	36,1	36,0	36,6	38,5	39,5	37,8	43,8
Hollandia	19,9	20,2	20,0	17,9	18,0	17,6	17,7	17,7	17,5	17,1	18,6	18,5	18,3
Horvátország	36,8	36,1	35,2	34,4	32,5	31,3	31,1	30,1	31,4	28,8	30,4	31,0	31,3
Írország	26,0	22,3	22,0	23,3	23,2	22,4	24,4	24,9	21,8	21,4	29,1	27,5	25,2
Lengyelország	30,8	30,8	31,9	32,3	31,9	32,0	32,7	34,7	34,3	34,5	37,4	37,1	37,5
Lettország	34,9	33,7	34,2	33,2	33,3	38,8	44,4	41,5	41,4	41,2	43,3	44,9	46,0
Litvánia	40,4	36,6	37,6	36,3	33,4	28,8	29,9	30,1	30,5	27,7	28,2	26,3	26,5
Luxemburg	34,8	38,7	39,7	41,5	42,6	47,3	51,7	53,2	53,5	53,1	52,4	52,3	51,8
Magyarország	42,6	42,3	42,7	42,2	45,0	43,7	42,3	40,8	38,4	36,7	36,5	33,0	32,6
Málta	14,1	13,8	10,8	14,3	15,4	17,6	18,5	17,1	16,1	18,5	15,8	15,1	13,6
Németország	46,5	45,8	47,0	47,4	48,5	48,8	45,9	43,7	41,2	38,8	37,7	36,7	35,3
Olaszország	28,3	30,1	30,4	30,0	28,1	28,9	29,2	29,7	28,3	29,7	28,3	29,7	30,5
Portugália	26,4	25,4	26,4	27,3	30,1	34,5	35,1	34,9	35,0	30,9	32,9	33,5	32,5
Románia	34,5	33,5	32,0	28,6	28,7	29,3	30,0	28,3	24,2	24,6	23,8	25,2	26,3
Spanyolország	21,7	21,9	23,1	23,2	23,0	24,2	23,2	23,1	25,3	26,3	26,2	26,0	26,5
Svédország	35,7	36,7	38,1	39,5	40,0	43,9	47,4	50,6	51,6	53,7	55,2	56,7	56,7
Szlovákia	50,4	51,1	51,1	50,8	49,2	57,8	60,0	60,4	57,8	56,8	59,1	58,8	60,0
Szlovénia	26,6	29,0	30,9	28,7	36,5	38,1	37,8	39,0	39,1	39,5	42,7	41,2	43,5

Forrás: saját kutatás.

A „környezet” fő terület kompozit mutatójának értékei

Ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-28	54,1	54,6	54,8	53,6	57,3	57,2	56,2	56,1	58,3	57,8	56,3	57,0	56,3
Ausztria	67,5	65,4	66,3	67,1	69,8	73,2	70,1	73,2	72,2	72,8	73,8	79,3	76,9
Belgium	28,5	32,3	34,5	33,8	40,5	38,4	39,8	37,7	36,5	36,0	27,0	22,7	29,4
Bulgária	48,3	51,6	60,0	61,8	60,1	64,6	61,2	49,3	60,1	59,6	58,7	57,9	54,7
Ciprus	46,7	47,1	46,1	36,0	34,6	42,5	40,8	47,3	50,2	53,6	54,2	55,2	55,4
Csehország	40,3	44,7	43,8	41,7	60,0	53,6	47,8	44,9	57,4	53,5	44,0	53,1	46,9
Dánia	50,2	51,0	49,7	50,5	49,8	45,4	46,0	45,2	44,6	48,7	41,2	42,9	43,4
Egyesült Királyság	42,7	42,4	45,4	44,7	44,5	45,3	46,2	44,8	47,8	47,0	45,8	48,7	48,0
Észtország	56,4	55,8	63,1	61,7	63,3	68,0	72,0	73,0	70,9	73,1	68,9	72,3	75,0
Finnország	47,0	52,4	53,8	53,3	55,7	61,1	63,3	68,3	68,5	72,1	72,3	75,7	76,0
Franciaország	58,1	54,8	58,5	55,6	61,2	59,7	60,3	58,2	57,3	56,5	55,2	56,4	54,8
Görögország	64,4	64,9	62,9	60,4	64,0	69,7	64,7	65,5	67,9	73,1	74,0	71,8	75,7
Hollandia	32,0	32,4	33,2	32,0	33,6	33,4	34,1	33,6	34,0	33,2	33,9	34,8	33,7
Horvátország	59,5	59,6	60,4	58,4	58,1	61,8	63,0	52,7	56,5	54,9	51,0	52,2	49,2
Írország	51,1	48,5	47,9	46,2	50,1	44,6	37,3	40,6	40,1	38,1	38,0	40,4	36,5
Lengyelország	34,7	37,1	37,7	38,2	44,1	45,4	45,1	48,0	51,8	51,1	52,6	51,6	53,9
Lettország	45,6	46,7	46,1	44,5	39,5	42,8	37,6	41,2	47,8	46,7	37,9	36,8	46,0
Litvánia	50,6	45,9	47,0	56,9	51,7	50,8	50,5	56,9	62,4	59,3	54,3	57,7	61,5
Luxemburg	45,8	53,7	51,3	47,4	55,4	53,9	60,9	58,7	51,4	55,6	53,6	50,3	51,6
Magyarország	51,6	56,9	49,4	52,2	61,5	64,1	60,5	51,6	61,9	57,7	56,5	58,9	56,1
Málta	40,4	40,9	33,7	30,3	27,7	32,6	25,2	26,3	34,3	34,8	34,8	34,5	31,4
Németország	54,0	51,9	51,0	49,5	57,7	55,9	50,5	50,6	50,4	49,7	43,9	38,6	33,5
Olaszország	60,4	62,6	57,7	53,9	56,4	60,1	57,0	66,0	68,5	68,7	68,3	68,8	71,3
Portugália	55,5	56,7	56,3	56,6	59,4	60,8	63,3	61,5	61,7	59,6	61,0	62,2	62,1
Románia	68,3	72,1	69,8	69,1	70,4	71,3	70,7	66,1	68,2	66,1	64,4	66,9	65,7
Spanyolország	65,7	66,4	65,9	64,2	64,4	61,7	62,8	64,4	65,9	67,8	67,7	68,2	68,1
Svédország	42,0	40,8	42,3	42,5	46,6	47,3	51,5	54,2	54,5	56,3	53,0	57,5	58,3
Szlovákia	46,7	50,5	54,2	45,4	61,8	56,2	56,3	51,4	60,3	54,4	47,2	43,2	35,2
Szlovénia	47,0	48,1	54,4	47,0	60,4	63,3	58,6	57,4	59,6	61,9	62,4	65,8	63,0

Forrás: saját kutatás.

A „hatékonyág, versenyképesség” részterület kompozit mutatójának értékei

Ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-28	33,6	33,5	34,6	33,9	37,4	35,7	35,6	35,8	38,0	38,4	37,7	39,1	37,8
Ausztria	29,0	29,2	28,5	28,1	31,6	31,2	30,7	32,1	35,2	33,0	32,5	37,8	34,5
Belgium	41,6	40,2	46,4	48,4	51,0	50,4	48,0	46,2	45,5	42,8	40,1	33,2	34,8
Bulgária	17,9	17,7	26,6	25,7	28,4	29,2	25,1	20,3	27,1	27,7	28,5	28,6	27,5
Ciprus	18,8	21,3	23,0	21,6	18,5	25,8	25,0	27,2	30,6	32,6	33,9	34,8	35,0
Csehország	20,9	22,2	21,3	21,2	25,1	24,9	23,0	22,9	27,3	27,0	24,2	27,9	25,3
Dánia	41,6	43,4	42,9	45,1	46,4	46,2	43,5	41,1	42,0	47,5	40,1	41,4	41,6
Egyesült Királyság	31,8	29,5	32,9	32,8	32,5	33,4	33,4	32,0	34,5	32,7	32,3	34,0	31,7
Észtország	17,3	17,8	19,5	19,9	19,9	20,3	20,7	24,1	23,8	25,6	23,3	24,6	27,5
Finnország	14,5	15,4	16,7	17,1	17,8	21,8	24,2	29,6	31,4	38,4	39,9	47,8	48,4
Franciaország	46,2	44,3	47,6	43,0	49,2	47,3	47,3	46,4	47,8	49,9	48,0	50,5	49,4
Görögország	42,6	41,9	40,6	37,3	42,0	42,4	40,1	37,9	40,2	43,6	43,7	47,5	49,3
Hollandia	66,3	61,6	61,5	64,6	68,0	68,1	66,2	65,9	67,6	71,0	70,9	70,1	71,4
Horvátország	28,4	28,7	29,6	27,9	29,2	28,8	34,1	25,2	30,0	32,3	28,1	28,5	24,9
Írország	43,4	40,1	37,8	39,4	43,8	36,7	33,7	33,1	32,9	31,0	31,7	33,8	30,4
Lengyelország	17,7	19,4	20,1	21,5	24,4	25,3	24,3	25,7	25,2	27,3	26,5	26,6	28,6
Lettország	9,5	9,7	11,1	10,5	11,9	13,8	13,1	15,6	17,3	18,2	17,0	17,7	22,3
Litvánia	20,0	19,0	20,3	22,7	23,3	24,5	23,4	26,7	27,8	28,8	26,2	29,1	34,0
Luxemburg	33,8	33,6	35,5	30,9	37,4	33,9	36,0	35,2	31,4	36,7	34,9	31,4	32,5
Magyarország	28,1	31,2	26,5	25,0	28,8	27,4	26,7	24,0	31,4	27,3	26,3	28,9	26,2
Málta	40,6	41,7	43,7	43,5	42,0	38,7	37,9	34,6	41,5	36,6	38,2	38,4	35,3
Németország	32,3	32,2	31,5	31,5	39,4	35,9	35,9	35,9	41,0	40,4	35,3	31,6	30,2
Olaszország	41,9	41,9	42,0	40,2	45,2	44,9	44,7	44,8	46,9	46,0	45,9	47,3	46,5
Portugália	24,0	22,9	25,5	24,3	26,1	23,4	26,2	26,1	27,1	26,5	26,8	27,8	27,9
Románia	22,6	25,8	24,3	22,8	26,0	23,1	23,5	21,1	24,3	24,2	25,4	28,1	24,5
Spanyolország	43,2	43,1	44,5	46,4	47,1	40,7	42,8	48,3	49,3	50,6	53,1	55,1	51,8
Svédország	18,8	20,0	22,6	24,0	25,7	27,2	27,5	28,4	28,5	28,3	26,0	27,4	28,3
Szlovákia	16,9	18,1	19,5	17,8	22,2	22,0	22,2	20,3	23,0	22,2	20,7	21,7	19,8
Szlovénia	24,3	23,4	28,4	22,5	28,8	28,5	26,0	26,6	25,8	27,8	29,3	31,3	28,6

Forrás: saját kutatás.

A „közgazdasági életképesség, jövedelmezőség biztosítása” részterület kompozit mutatójának értékei

Ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-28	34,9	35,6	34,5	34,3	35,9	33,4	33,1	34,9	35,5	33,1	36,1	38,0	38,5
Ausztria	36,8	38,1	36,7	36,9	36,6	32,1	32,5	35,7	39,2	38,1	45,1	43,3	42,6
Belgium	41,9	39,6	37,3	36,6	38,0	36,6	41,7	45,3	39,2	46,6	55,8	48,6	50,6
Bulgária	49,0	49,5	44,5	42,4	39,6	36,2	35,8	37,7	46,7	36,2	37,5	36,5	37,1
Ciprus	36,6	37,4	38,0	37,0	34,2	33,0	31,9	29,2	27,8	28,4	28,9	25,2	28,2
Csehország	23,1	24,8	22,8	22,6	29,0	26,0	26,4	28,8	28,4	16,6	24,4	34,0	35,1
Dánia	35,6	39,6	35,0	35,0	36,4	33,8	35,5	35,8	28,7	28,8	38,8	39,0	44,3
Egyesült Királyság	29,3	28,8	31,5	33,6	34,3	29,8	29,7	30,9	37,0	35,0	36,0	39,2	37,2
Észtország	28,4	34,3	33,6	33,3	35,2	38,7	35,3	37,3	30,2	20,3	29,4	36,5	39,0
Finnország	33,6	34,6	33,7	31,3	32,5	32,8	28,6	28,5	24,8	29,2	32,9	35,5	35,1
Franciaország	35,5	36,0	36,0	36,1	37,1	37,1	36,9	39,3	37,9	34,9	39,4	42,1	43,6
Görögország	32,9	32,7	32,6	32,6	32,3	32,8	28,4	29,8	29,2	30,5	29,0	28,1	28,1
Hollandia	36,5	38,1	38,1	40,8	36,0	36,1	38,8	40,6	39,4	37,0	43,2	42,0	41,8
Horvátország	38,6	40,9	37,5	39,9	39,0	38,9	38,0	39,2	39,1	38,5	35,7	35,4	33,9
Írország	34,5	34,7	34,1	35,0	33,5	27,3	23,5	27,5	22,8	19,5	19,9	27,1	28,9
Lengyelország	32,6	34,4	33,9	33,5	37,2	36,6	36,8	40,5	39,0	41,5	43,9	47,4	46,8
Lettország	37,7	38,6	38,5	33,0	38,3	45,0	47,3	43,4	42,6	29,0	33,7	41,0	42,4
Litvánia	37,8	37,6	37,1	40,1	42,3	42,0	37,6	39,5	36,8	32,2	34,2	37,7	40,6
Luxemburg	41,3	40,8	47,8	40,3	41,7	31,2	31,8	35,6	34,0	30,0	34,5	34,7	38,4
Magyarország	31,1	32,3	31,2	32,4	31,3	29,5	30,3	32,7	35,5	30,5	34,1	40,4	39,5
Málta	37,1	38,5	40,6	42,3	43,6	45,1	41,3	43,4	39,1	40,7	38,6	33,7	35,1
Németország	46,6	47,5	41,5	37,5	40,1	34,2	35,1	39,5	43,5	40,9	48,1	48,1	53,8
Olaszország	42,2	38,4	34,7	31,2	32,1	30,2	29,9	30,1	31,1	29,8	30,4	28,6	27,6
Portugália	33,4	33,7	32,5	31,6	32,5	29,4	29,7	28,6	29,0	27,8	28,9	27,4	27,8
Románia	24,3	29,7	29,4	31,1	39,0	32,6	35,2	34,5	37,5	32,5	35,5	39,5	36,7
Spanyolország	31,4	31,9	30,9	32,2	32,4	30,8	28,5	30,0	27,7	26,8	27,9	27,6	28,6
Svédország	44,1	44,5	48,9	52,3	50,2	46,0	44,0	45,0	41,4	35,0	42,2	48,3	46,4
Szlovákia	28,1	33,3	33,6	35,6	36,0	27,0	28,0	27,5	32,9	25,3	26,5	35,9	36,1
Szlovénia	36,6	33,6	35,8	31,4	35,5	35,9	36,4	36,5	35,0	34,0	35,5	37,0	33,1

Forrás: saját kutatás.

A „gazdaság” fő terület kompozit mutatójának értékei

Ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-28	42,9	43,8	43,1	42,5	47,2	42,5	42,1	44,6	47,1	44,3	47,8	51,4	51,1
Ausztria	41,9	43,9	41,4	41,4	43,7	37,4	37,6	42,9	50,0	46,8	55,7	57,4	53,9
Belgium	58,5	54,3	56,1	56,7	60,6	58,2	63,2	66,7	57,9	65,7	75,9	60,9	64,8
Bulgária	49,7	50,3	50,4	47,0	45,3	41,3	37,6	36,5	53,7	40,2	42,5	41,2	41,3
Ciprus	33,8	36,9	38,9	36,6	30,4	34,5	32,4	30,4	31,2	33,6	35,2	31,0	35,1
Csehország	17,4	20,6	17,4	17,0	28,5	24,4	23,5	26,5	29,4	13,5	21,7	37,3	36,9
Dánia	50,1	56,8	50,3	51,9	54,8	51,2	51,5	49,9	41,2	45,6	53,3	54,4	61,7
Egyesült Királyság	34,2	31,7	37,9	40,7	41,3	36,0	35,9	36,4	46,4	42,4	43,4	49,0	44,6
Észtország	21,7	30,0	30,3	30,2	32,8	37,8	33,6	38,8	29,2	17,4	27,7	38,1	43,7
Finnország	26,5	28,5	28,3	25,5	27,6	31,1	27,3	31,3	27,8	39,1	45,2	54,8	54,7
Franciaország	53,5	52,8	55,2	51,8	58,0	56,5	56,3	58,7	57,9	55,6	60,2	65,6	66,7
Görögország	47,2	46,5	45,3	42,8	46,0	47,0	39,3	39,6	40,5	44,8	42,9	44,7	46,0
Hollandia	70,4	68,9	68,8	74,9	71,0	71,2	73,3	75,6	75,2	74,6	82,9	80,6	81,3
Horvátország	43,9	47,2	43,4	45,2	45,1	44,7	47,5	42,2	45,8	46,8	39,8	39,7	34,9
Írország	50,0	47,7	45,2	47,6	49,0	35,3	27,8	32,7	26,3	20,5	21,5	32,8	32,5
Lengyelország	27,5	31,3	31,2	31,8	38,9	38,8	38,3	44,3	42,0	46,9	49,5	54,3	55,0
Lettország	28,2	29,5	30,4	22,6	30,8	41,2	43,7	40,4	40,6	23,3	28,5	38,8	44,3
Litvánia	36,3	35,2	35,7	41,5	45,0	45,4	38,7	43,7	41,0	35,7	36,4	43,3	50,9
Luxemburg	51,6	50,8	61,7	48,0	55,0	38,3	40,8	45,2	40,1	38,8	43,4	41,0	46,8
Magyarország	33,6	37,7	32,5	33,1	34,4	31,1	31,5	32,6	42,1	32,2	36,3	46,7	43,5
Málta	51,3	54,1	58,3	60,4	61,1	60,6	54,8	55,1	54,7	53,0	51,5	45,1	44,6
Németország	57,5	58,7	50,2	44,8	54,4	43,8	45,0	50,8	60,1	56,2	61,9	59,0	65,5
Olaszország	59,1	54,1	49,2	43,2	48,1	45,4	44,9	45,3	48,1	45,8	46,5	45,1	43,2
Portugália	33,6	33,1	33,5	31,4	34,0	27,8	30,3	28,8	30,0	28,0	29,8	28,5	29,1
Románia	20,4	30,0	28,5	29,6	42,6	31,8	35,5	32,8	39,3	32,5	37,5	44,8	38,3
Spanyolország	45,7	46,3	46,0	49,3	50,0	43,0	41,5	47,7	45,5	45,4	48,7	49,9	48,6
Svédország	43,8	45,3	53,2	58,7	57,3	52,9	50,4	52,5	47,8	39,1	46,9	56,1	54,3
Szlovákia	21,0	28,9	30,4	31,7	35,6	23,4	25,0	22,8	32,2	21,4	21,8	35,2	34,0
Szlovénia	38,1	33,4	40,2	29,7	40,1	40,3	39,1	39,7	37,2	37,3	40,4	43,9	36,8

Forrás: saját kutatás.

A „társadalom” fő terület kompozit mutatójának értékei

Ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-28	47,7	47,7	48,1	49,0	49,3	50,1	51,7	53,4	54,6	53,2	53,3	54,1	54,2
Ausztria	61,3	61,5	61,5	62,7	62,0	61,8	63,3	64,4	64,8	64,3	65,0	64,8	65,0
Belgium	49,8	49,5	49,6	49,9	52,7	49,6	53,3	52,7	53,6	55,7	56,4	58,2	56,3
Bulgária	26,6	21,1	28,5	25,9	27,8	28,6	30,2	32,1	37,1	35,6	33,8	33,3	33,6
Ciprus	44,8	43,8	44,9	46,8	48,1	45,7	46,8	48,5	48,4	48,1	47,0	48,4	43,6
Csehország	56,9	57,2	57,2	57,4	57,0	56,5	58,3	60,6	62,1	60,8	60,2	60,8	60,6
Dánia	68,6	69,6	69,0	67,9	67,1	67,3	67,7	67,7	69,0	65,5	64,4	63,3	64,6
Egyesült Királyság	53,5	54,4	54,8	56,9	56,5	58,8	59,3	59,2	61,3	60,0	61,0	61,7	63,2
Észtország	34,3	34,9	36,6	38,7	38,7	44,9	47,6	49,1	51,4	49,8	50,3	52,9	52,8
Finnország	58,2	58,9	59,2	60,5	60,6	60,7	61,6	62,9	63,7	60,9	62,2	62,3	62,0
Franciaország	51,6	52,5	53,1	54,1	54,4	55,1	55,8	57,0	58,0	57,2	55,5	57,7	58,3
Görögország	48,9	47,5	47,6	48,3	47,0	47,1	47,6	49,6	49,1	46,8	46,8	46,0	40,7
Hollandia	70,9	69,5	68,5	74,0	74,3	73,4	76,3	74,3	73,5	71,1	76,3	74,2	78,3
Horvátország	41,0	41,0	41,1	40,4	43,4	42,6	45,6	49,6	49,1	48,0	48,2	49,1	50,0
Írország	63,7	65,1	65,7	65,7	66,9	68,3	69,2	70,2	67,7	62,7	60,9	60,7	59,7
Lengyelország	35,7	35,9	35,7	37,1	38,5	38,9	42,1	46,7	49,8	51,3	52,7	53,3	54,3
Lettország	20,3	22,9	24,0	24,3	24,8	30,0	33,1	36,4	37,5	32,1	33,2	36,3	39,6
Litvánia	36,4	35,2	37,7	38,6	38,2	38,2	40,7	46,3	46,3	44,1	38,7	41,8	42,8
Luxemburg	54,9	55,9	56,9	57,1	58,0	57,7	58,2	59,7	61,4	60,9	62,6	64,5	65,1
Magyarország	37,8	36,6	36,2	38,1	38,1	37,3	41,9	45,6	44,1	45,6	44,5	45,8	47,4
Málta	39,4	40,3	41,6	44,7	46,7	45,9	48,8	50,5	49,9	47,5	52,4	51,8	51,2
Németország	54,0	54,4	54,6	54,8	55,0	56,1	57,4	59,3	59,2	59,5	60,0	61,1	64,6
Olaszország	44,1	44,2	45,0	46,1	46,3	47,0	48,7	50,6	50,0	48,6	50,6	50,2	49,7
Portugália	52,9	53,1	53,2	52,7	53,0	53,4	55,2	57,5	58,9	55,0	54,7	53,9	50,7
Románia	38,5	35,2	34,9	35,1	34,9	33,6	33,9	33,7	35,9	34,8	36,4	37,0	37,0
Spanyolország	47,4	48,6	47,5	49,1	49,7	51,7	54,4	56,1	58,1	54,2	53,2	54,1	51,4
Svédország	62,6	64,5	64,9	65,1	64,9	66,5	66,4	69,0	67,7	65,0	66,7	66,7	66,9
Szlovákia	46,7	47,2	47,5	48,8	49,8	49,4	51,7	56,3	57,5	55,6	56,8	57,5	57,5
Szlovénia	54,6	54,6	55,1	52,9	55,7	56,6	57,9	59,8	58,5	57,8	56,3	57,1	56,8

Forrás: saját kutatás.

A fenntartható mezőgazdasági index értékei

Ország	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU-28	50,9	51,7	52,1	52,1	55,7	54,5	54,2	55,6	58,5	58,0	58,6	60,3	60,5
Ausztria	66,6	68,1	68,1	71,0	73,5	73,8	73,2	76,3	79,1	78,2	83,2	86,5	83,8
Belgium	43,7	44,4	47,1	46,8	52,9	49,1	53,2	53,2	50,7	54,8	52,7	47,4	51,7
Bulgária	43,6	40,5	48,6	47,0	46,8	46,8	44,2	37,6	50,8	47,2	47,0	45,4	43,8
Ciprus	44,0	44,3	44,0	39,0	38,4	42,5	41,7	45,4	46,2	50,3	50,0	50,3	49,9
Csehország	23,7	28,1	29,0	31,3	42,0	35,6	33,9	34,8	46,1	40,9	38,7	47,0	46,0
Dánia	66,6	70,5	70,1	70,0	69,3	64,2	64,1	61,8	59,0	62,7	61,4	61,9	65,7
Egyesült Királyság	39,5	39,6	44,5	46,3	46,1	46,1	46,8	45,8	51,3	49,0	49,8	52,3	51,7
Észtország	35,8	42,0	47,2	47,7	50,3	56,7	60,6	63,5	61,3	60,1	61,0	66,9	71,3
Finnország	41,2	47,5	49,3	48,2	50,1	53,1	53,7	56,0	57,7	62,6	65,4	70,0	70,1
Franciaország	60,4	58,1	61,1	58,7	64,3	63,3	63,7	63,7	64,1	63,0	63,9	67,8	68,0
Görögország	65,4	65,0	62,6	64,3	68,8	71,9	65,7	66,0	67,4	72,8	72,0	68,4	74,0
Hollandia	62,0	62,0	62,3	64,3	65,0	64,1	66,0	65,8	63,9	64,4	69,1	68,0	68,2
Horvátország	51,2	53,3	52,4	51,0	50,1	51,3	54,0	47,9	51,0	51,8	48,4	49,7	46,5
Írország	61,2	59,0	58,4	59,7	62,2	54,2	48,4	52,3	50,0	45,5	46,6	51,5	48,6
Lengyelország	29,9	32,0	32,8	36,5	42,9	45,0	44,7	50,6	52,3	56,0	58,0	59,6	62,7
Lettország	24,8	31,0	32,5	29,6	29,7	40,4	40,0	41,3	46,8	38,5	34,8	38,6	49,4
Litvánia	38,4	33,9	36,0	46,1	45,5	47,1	47,1	54,2	52,3	46,3	43,1	49,6	56,5
Luxemburg	48,7	54,6	58,0	51,3	57,3	51,0	54,8	54,8	49,6	52,6	52,9	50,4	52,5
Magyarország	48,0	53,3	46,8	48,4	52,5	51,1	51,0	48,1	55,7	51,2	52,1	57,6	56,5
Málta	39,3	41,0	38,7	38,9	39,3	40,7	37,2	37,6	42,0	40,1	41,7	39,5	38,4
Németország	52,9	53,4	50,6	48,5	56,1	52,3	50,4	52,7	56,2	55,7	54,0	50,3	50,9
Olaszország	63,1	62,9	59,3	55,9	59,4	60,9	59,4	65,4	66,7	67,8	68,4	67,9	69,0
Portugália	50,5	51,9	50,5	50,5	57,3	55,5	58,1	57,7	58,4	55,9	56,6	56,4	55,5
Románia	45,9	49,7	46,8	47,0	50,5	46,9	46,0	45,9	50,7	48,7	51,0	54,7	53,0
Spanyolország	60,5	62,1	62,6	63,3	62,5	59,5	60,9	62,9	65,7	66,9	67,7	68,6	66,8
Svédország	44,6	48,0	52,3	55,0	57,1	56,2	57,9	60,0	63,0	61,7	64,4	70,2	70,4
Szlovákia	28,1	32,6	34,4	31,5	42,9	37,5	40,8	37,5	46,7	40,8	36,5	37,3	35,6
Szlovénia	47,2	45,0	51,3	43,6	55,3	57,7	55,0	54,5	55,1	57,1	57,7	61,4	58,3

Forrás: saját kutatás.

12. számú melléklet: Az országcsoporthoz kapcsolódó munkatáblázatok

81. táblázat

Az indikátorcsoportok alapján kialakított országcsoporthoz és a végleges klaszterközpontok közötti távolságok

Klaszter	Hatékonyak	Környezet-kímélők	Mérsékeltlen környezet-kímélők
Hatékonyak	–	0,333	0,382
Környezetkímélők	0,333	–	0,218
Mérsékeltlen környezetkímélők	0,382	0,218	–

Forrás: saját kutatás.

82. táblázat

Az indikátorcsoportok alapján kialakított országcsoporthoz klaszterközpontjai és szórásai

Klaszter		Élelmiszer-ellátás	Környezet	Gazdaság	Társadalom
Hatékonyak	Átlag	0,550	0,362	0,652	0,616
	Elemszám	5	5	5	5
	Szórás	0,068	0,066	0,138	0,092
Környezetkímélők	Átlag	0,580	0,643	0,483	0,567
	Elemszám	9	9	9	9
	Szórás	0,057	0,088	0,062	0,067
Mérsékeltlen környezetkímélők	Átlag	0,507	0,525	0,332	0,492
	Elemszám	14	14	14	14
	Szórás	0,053	0,092	0,077	0,107
Összesen	Átlag	0,538	0,534	0,438	0,538
	Elemszám	28	28	28	28
	Szórás	0,064	0,129	0,148	0,103

Forrás: saját kutatás.

83. táblázat

A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói alapján kialakított országcsoporthoz tartozó országok megoszlása az „élelmiszer-ellátás” kompozit mutatójának értékkategóriái szerint

Mutatók értékkategóriái	Hatékonyak	Környezet-kímélők	Mérsékeltlen környezet-kímélők	Összesen
40–49	40,0	11,1	42,9	32,1
50–59	20,0	55,6	57,1	50,0
60–69	40,0	33,3	0,0	17,9
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

Cramer's V=0,378, szignifikancia=0,091.

Forrás: saját kutatás.

84. táblázat

A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói alapján kialakított országcsoportokba tartozó országok megoszlása a „környezet” kompozit mutatójának értékkategóriái szerint

Mutatók értékkategóriái	Hatékonyak	Környezet- kímélők	Mérsékelt környezet- kímélők	Összesen
20–29	20,0	0,0	0,0	3,6
30–39	40,0	0,0	14,3	14,3
40–49	40,0	0,0	21,4	17,6
50–59	0,0	33,3	42,9	32,1
60–69	0,0	33,3	21,4	21,4
70–79	0,0	33,3	0,0	10,7
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

Cramer's V=0,618, szignifikancia=0,019.

Forrás: saját kutatás.

85. táblázat

A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói alapján kialakított országcsoportokba tartozó országok megoszlása a „gazdaság” kompozit mutatójának értékkategóriái szerint

Mutatók értékkategóriái	Hatékonyak	Környezet- kímélők	Mérsékelt környezet- kímélők	Összesen
20–29	0,0	0,0	42,9	21,4
30–39	0,0	0,0	35,7	17,9
40–49	0,0	77,8	21,4	35,7
50–59	40,0	11,1	0,0	10,7
60–69	20,0	11,1	0,0	7,1
70–79	20,0	0,0	0,0	3,6
80–89	20,0	0,0	0,0	3,6
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

Cramer's V=0,792, szignifikancia=0,000.

Forrás: saját kutatás.

86. táblázat

A fenntartható mezőgazdaság kompozit mutatói alapján kialakított országcsoportokba tartozó országok megoszlása a „társadalom” kompozit mutatójának értékkategóriái szerint

Mutatók értékkategóriái	Hatékonyak	Környezet- kímélők	Mérsékelt környezet- kímélők	Összesen
30–39	0,0	0,0	28,6	14,3
40–49	0,0	11,1	21,4	14,3
50–59	40,0	55,6	21,4	35,7
60–69	40,0	33,3	28,6	32,1
70–79	20,0	0,0	0,0	3,6
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

Cramer's V=0,460, szignifikancia=0,158.

Forrás: saját kutatás.

13. számú melléklet: A lokális területi autokorrelációs vizsgálatok eredményei

87. táblázat

A lokális autokorrelációs vizsgálatok „gazdaság” mutatóra vonatkozó eredményei

Ország	2000			2010		
	Lokális Moran I	LISA ^{a)}	Szignifikancia	Lokális Moran I	LISA ^{a)}	Szignifikancia
Ausztria	-0,041	MA	0,138	-0,500	MA	0,076
Belgium	1,638	MM	0,004	2,668	MM	0,002
Bulgária	-0,489	MA	0,060	0,056	AA	0,082
Ciprus	0,124	AA	0,328	0,158	AA	0,248
Csehország	1,118	AA	0,060	0,200	AA	0,328
Dánia	0,916	MM	0,002	0,955	MM	0,004
Egyesült Királyság	-0,625	AM	0,004	-0,033	AM	0,016
Észtország	0,751	AA	0,096	0,334	AA	0,176
Finnország	0,656	AA	0,096	-0,058	MA	0,066
Franciaország	1,056	MM	0,004	1,407	MM	0,004
Görögország	-0,136	MA	0,310	0,021	AA	0,214
Hollandia	2,138	MM	0,002	2,631	MM	0,004
Horvátország	-0,115	MA	0,184	0,096	AA	0,180
Írország	0,039	MM	0,398	-0,172	AM	0,426
Lengyelország	1,001	AA	0,026	-0,379	MA	0,008
Lettország	0,889	AA	0,020	0,286	AA	0,212
Litvánia	0,406	AA	0,010	0,403	AA	0,014
Luxemburg	1,093	MM	0,002	-0,050	AM	0,002
Magyarország	0,428	AA	0,050	0,441	AA	0,010
Málta	0,342	MM	0,148	-0,050	MA	0,426
Németország	1,492	MM	0,004	1,649	MM	0,002
Olaszország	0,280	MM	0,262	0,037	MM	0,336
Portugália	-0,195	AM	0,222	0,024	AA	0,390
Románia	0,341	AA	0,264	0,229	AA	0,084
Spanyolország	0,204	MM	0,094	0,067	MM	0,338
Svédország	-0,111	MA	0,146	-0,044	MA	0,298
Szlovákia	1,112	AA	0,040	0,702	AA	0,080
Szlovénia	0,104	AA	0,158	0,084	AA	0,186

a) LISA: a területi társulás lokális mérőszáma – az első betű a területegység, míg a második a szomszédság értékét jelenti, M: magas,

A: alacsony.

Forrás: saját kutatás.

A lokális autokorrelációs vizsgálatok „társadalom” mutatóra vonatkozó eredményei

Ország	2000			2010		
	Lokális Moran I	LISA ^{a)}	Szignifikancia	Lokális Moran I	LISA ^{a)}	Szignifikancia
Ausztria	−0,071	MA	0,490	−0,160	MA	0,438
Belgium	0,088	MM	0,030	0,236	MM	0,014
Bulgária	0,800	AA	0,170	1,452	AA	0,062
Ciprus	0,252	AA	0,052	0,861	AA	0,006
Csehország	0,065	MM	0,372	0,235	MM	0,164
Dánia	1,225	MM	0,034	1,001	MM	0,006
Egyesült Királyság	0,366	MM	0,028	0,577	MM	0,034
Észtország	0,382	AA	0,222	0,119	AA	0,252
Finnország	−0,656	MA	0,048	−0,519	AA	0,116
Franciaország	0,156	MM	0,086	0,132	MM	0,050
Görögország	−0,034	MA	0,050	0,830	AA	0,002
Hollandia	1,278	MM	0,026	1,491	MM	0,024
Horvátország	−0,083	AM	0,380	−0,098	AM	0,378
Írország	0,303	MM	0,254	0,153	MM	0,322
Lengyelország	0,340	AA	0,242	0,038	AA	0,246
Lettország	1,375	AA	0,070	0,552	AA	0,202
Litvánia	1,144	AA	0,008	0,791	AA	0,100
Luxemburg	0,358	MM	0,054	0,680	MM	0,022
Magyarország	−0,099	AM	0,382	−0,137	AM	0,382
Málta	0,077	AA	0,400	0,045	AA	0,260
Németország	0,475	MM	0,012	0,649	MM	0,014
Olaszország	−0,020	AM	0,440	−0,049	AM	0,360
Portugália	0,170	MM	0,132	0,031	MM	0,196
Románia	0,563	AA	0,092	1,368	AA	0,044
Spanyolország	−0,042	AM	0,098	−0,018	AM	0,252
Svédország	0,093	MM	0,320	0,011	MM	0,392
Szlovákia	0,066	AA	0,186	−0,069	MA	0,344
Szlovénia	0,036	MM	0,402	0,015	MM	0,400

a) LISA: a területi társulás lokális mérőszáma – az első betű a területegység, míg a második a szomszédság értékét jelenti, M: magas,

A: alacsony.

Forrás: saját kutatás.

