



## Kutatás-fejlesztés (K-F) hazánkban, a mezőgazdaságban és az EU-ban

**Dr. Gockler Lajos**

Mezőgazdasági Gépesítési Intézet, Gödöllő

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) honlapján 2016. 10. 3-án jelent meg a Statisztikai Tükör legújabb száma, a „Kutatás-fejlesztés, 2015” című tanulmány, mely hat nyomtatott oldalon, a hozzá mellékelt táblázaton részletesen mutatja be a hazai K-F tevékenység helyzetét. Ennek ismerete azért is fontos, mert mezőgazdaságunk megítélése az EU-ban nem a legjobb, javulásunk pedig főleg hozzáértésünk, szorgalmunk és K-F eredményeink javításától várható. Célszerű tehát

áttekinteni, hogy e téren hogyan állunk, egyrészt saját magunk előző évi eredményeihez, másrészt az EU, elsősorban fejlettebb mezőgazdasággal rendelkező országaihoz viszonyítva. (A tanulmány és a melléklet a KSH honlapjáról letölthető.)

### A hazai helyzet

Hazánkban a K-F tevékenység az elmúlt években jelentősen javult. Ennek ellenére az eredménnyel nem lehetünk elégedettek. Ezt bizo-

nyítja, hogy pl. 2000 és 2015 között a kutatóhelyek száma 2.020-ról 2.801-re (38,7%-kal), a kutatók számított létszáma pedig 23.534-ről 36.847-re (56,6%-kal) ugyan nőtt, de a növekedés csak 2013-ig tartott: az akkori 3.159 kutatóhely és 38.163 kutatói szám 2013-óta csökkent. *Örömteli viszont, hogy a K-F ráfordítás (a 2008 év utáni válság alatt is) folyamatosan, minden évben nőtt és 2000 és 2015 között 4,4-szeresére emelkedett.* A megítélést azonban az infláció mértéke számottevően

Tudományág	Az adat összesen			Az összes megoszlása tudományáganként (%)		
	2015	2010-15 átlag	2015/2010-15 (%)	2015	2010-15 átlag	2015/2010-15
<b>A kutató-fejlesztő helyek létszáma ( fő*)</b>						
Természettudományok	11 201	10 121	110,7	30,4	28,3	107,3
Műszaki tudományok	14 713	14 587	100,9	39,9	40,9	97,6
Orvostudományok	3 397	3 249	104,5	9,2	9,2	100,6
Agrártudományok	2 339	2 544	92,0	6,3	7,2	88,1
Társadalomtudományok	3 118	2 772	112,5	8,5	7,8	108,0
Bölcsészettudományok	2 079	2 313	89,9	5,6	6,6	85,9
Összesen	36 847	35 585	103,5	100,0	100,0	100,0
<b>A kutató-fejlesztő helyek K+F-ráfordításai (millió Ft)</b>						
Természettudományok	135 277	98 491	137,3	28,9	25,0	115,4
Műszaki tudományok	241 216	207 121	116,5	51,5	53,0	97,3
Orvostudományok	30 564	27 725	110,2	6,5	7,2	90,8
Agrártudományok	22 574	21 750	103,8	4,8	5,7	84,8
Társadalomtudományok	21 416	18 113	118,2	4,6	4,8	96,0
Bölcsészettudományok	11 919	11 355	105,0	2,5	3,0	85,7
Tudományáganként nem részletezhető	5 423	5 447	99,6	1,2	1,4	81,1
Összesen	468 390	390 002	120,1	100,0	100,0	100,0
<b>A kutató-fejlesztő helyek K+F-ráfordításai (millió Ft/fő)</b>						
Természettudományok	12,08	9,66	125,0	95,0	88,6	107,3
Műszaki tudományok	16,39	14,14	116,0	129,0	129,6	99,5
Orvostudományok	9,00	8,54	105,4	70,8	78,3	90,4
Agrártudományok	9,65	8,63	111,8	75,9	79,1	96,0
Társadalomtudományok	6,87	6,53	105,1	54,0	59,9	90,2
Bölcsészettudományok	5,73	4,96	115,6	45,1	45,4	99,3
Összesen	12,71	10,91	116,5	100,0	100,0	100,0

Megjegyzés: \*= teljes munkaidőre átszámítva.

Forrás: KSH

1. táblázat A kutató-fejlesztő helyek létszáma és ráfordításai

befolyásolja, de a ráfordítás növekedése ezt figyelembe véve is kedvező volt, mert a 2000 és 2015 közötti 4,8%/év átlagos infláció mellett a K-F ráfordítás átlagos növekedése 10,7%/év volt.

Az országos K-F tevékenység változása mellett természetesen (számunkra) az is fontos, hogy az összesből hogyan részesedik az „agrárium” (az agrártudományok, illetve a mezőgazdaság). Az arány megítélésénél segíthet, ha figyelembe vesszük a mezőgazdaság részesedését a hazai összes GDP-ből, az összes beruházásból és az összes foglalkoztatásból. Ezek az arányok nálunk az elmúlt évtizedekben számottevően mérséklődtek, de még így is sokkal nagyobbak, mint a fejlett nyugati országokban. Mivel a mezőgazdaság GDP részesedése az összesből kedvezőtlenebb, mint a foglalkoztatásé, illetve a beruházásé (ez utóbbi arány természetesen a mezőgazdaság számára pozitív eredmény), így *napjainkban a GDP és a foglalkoztatás átlaga szerint az ország összes K-F tevékenységéből az agrártudományokra esően (legalább) mintegy 4,2% „elvárható” részesedéssel kalkulálhatunk. Ezzel szemben 2010 és 2015 között az országos összes K-F létszám 7,2%-a, a ráfordítás 5,7%-a, a fajlagos (Ft/fő) ráfordításnak pedig csak a 79,1%-a jutott az agrártudományokra, a „részesedés” csökkent, de ez még így is kissé nagyobb, mint amennyi „elvárható” lenne.* Célszerű azonban figyelembe venni, hogy az egyes tudományágak K-F részesedési arányai nagyon eltérőek: „uralkodók” a műszaki- és a természettudományok, míg a bölcsészettudományok az agrártudományok részesedését sem érik el (1. táblázat). A K-F ráfordítások megoszlásának aránya társadalmi, illetve gazdasági „célok” szerint is változatos (2. táblázat), de e tekintetben a mezőgazdaság (különösen a költségvetési intézményeknél) jobb helyet foglal el. A 2015. évi adatok viszont itt is kedvezőtlenebbek, mint a 2014. éviéik.

Az egy főre jutó K-F költség alakulása mellett az egyes szektoroknál és tudományágaknál a felhasznált összes ráfordítás összege (millió Ft)

is jelentősen eltért. Ez az összes K-F tevékenységnél átlagosan – a 2010-2015. évek átlagát 100%-nak tekintve – 2015-ben 120,1%-ra nőtt. Az emelkedés a természettudományoknál volt a legmagasabb: 137,3%, míg az agrártudományoknál a legalacsonyabb: 103,8%. A fenti arányokhoz azonban figyelembe kell venni egyrészt azt, hogy a műszaki, a természettudomány és az orvostudomány költségigénye általában nagyobb, mint a bölcsészettudományoké, vagy a társadalomtudományoké. Ennek ellenére *felmerülhet a kérdés, hogy ezek a jelentősen eltérő költségnövekedési arányok mivel indokolhatók, és helyes „irányba” mutatnak-e?*

*Az agrártudományok kevesebb „minősített” kutatóval, és kevesebb „nagyon-tudományos” eredménnyel dicsekedhetnek (3. táblázat), de jelentős lemaradás nincs. Az agrártudományok terén a tevékenység mérsékeltebb dokumentálásának oka (talán) a K-F munkát végzők között a kisegítő dolgozók (61%, a bölcsészettudományoknál csak 13%, az átlag 28%), illetve a 45 évnél fiatalabbak (68,4%, az átlag 62,8%) nagyobb arányával magyarázható.*

Mivel az agrártudományok terén a kisebb kutatói arány miatt az egy kutatókra eső ráfordítás kedvezőbb az átlagosnál, a mezőgazdaság (illetve az agrárium) K-F ráfordítása (hazai tekintetben) kedvezőnek ítéltető. Ezt magyarázza, hogy a 2015. évi intézeti 15,2%, felsőoktatási 7,3%, és átlagos 5,6% K-F ráfordítás kedvezőbb az elvárhatónál, (a vállalalkozási 3,6% azonban rosszabb), de ezen kívül az is, hogy a 2. táblázatban szereplő társadalmi-gazdasági célok szerinti felsorolásban az „agráriumot” nem csak a „Mezőgazdaság” címszónál feltüntetett arányok érintik.

### A hazai K-F ráfordítás „eredményei”

Természetesen nem lehet megbecsülni, hogy a K-F ráfordítás milyen kapcsolatban van a GDP-„termelés”, a versenyképesség növekedés, az életszínvonal, az emberi elégedettség, vagy a politikai hangulat alakulásával. Tény azonban, hogy a közelmúltban a K-F ráfordítás országosan, ezen belül az agráriumban is (jelentősen) nőtt, aminek köszönhetően lemaradásunk

Társadalmi, gazdasági célok	2015			
	Kutató-fejlesztő intézet és egyéb költségvetési kutatóhely	Felsőoktatási kutatóhely	Vállalkozási kutató-fejlesztő hely	Összesen
A Föld kutatása és hasznosítása	4,6	1,9	0,4	1,1
Környezet	6,4	3,9	1,8	2,6
A világűr kutatása és hasznosítása	1,3	0,2	0,1	0,2
Közlekedés, telekommunikáció és egyéb infrastruktúra	4,8	3,4	16,9	13,6
Energia	3,7	1,5	1,8	2,0
Az ipari termelés és technológia	3,7	8,4	50,9	39,4
Egészség	13,1	22,7	21,3	20,4
Mezőgazdaság	15,2	7,3	3,6	5,6
Oktatás	8,1	27,6	0,3	4,7
Kultúra, rekreáció (szabadidő), vallás és tömegkommunikáció	3,7	1,9	0,6	1,2
Politikai és társadalmi rendszerek, struktúrák és folyamatok	6,7	4,0	1,0	2,1
Általános tudásszint fejlesztése	28,7	16,6	1,0	6,6
Védelem	0,1	0,4	0,4	0,3
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

Forrás: KSH

2. táblázat A kutatás-fejlesztés ráfordításainak megoszlása társadalmi, gazdasági célok szerint (%)



A tudományos fokozattal, címmel rendelkezők száma és aránya

Tudományág	Akadémiai rendes vagy levelező tag	Tudomány		Összesen	Akadémiai rendes vagy levelező tag	Tudomány	
		doktora	kandidátusa (PhD, DLA)			doktora	kandidátusa (PhD, DLA)
		száma (fő)				a kutatók, fejlesztők %-ában	
2014-ben							
Mindösszesen	225	1 686	13 897	15 808	0,6	4,3	35,5
Agrártudományok	9	65	765	839	0,6	4,2	49,7
agrártud. %	4,00	3,86	5,50	5,31	100,00	97,67	140,00
2015-ben							
Mindösszesen	216	1 564	14 423	16203	0,6	4,1	37,5
Agrártudományok	8	69	876	953	0,5	4,0	50,4
agrártud. %	3,70	4,41	6,07	5,88	83,33	97,56	134,40

A megjelent tudományos publikációk száma

Tudományág	Magyar nyelvű			könyvek és könyvfejezetek	Idegen nyelvű		Tudományos publikációk összesen
	könyvek és könyvfejezetek	szakfolyóiratokban megjelent cikkek	elfogadott értekezések		akadémiai aktákban	külföldi szakfolyóiratokban	
						megjelent cikkek	
2014-ben							
Mindösszesen	7 716	11 718	1 560	3 406	2 406	13 397	40 203
Agrártudományok	295	958	41	133	236	534	2 197
agrártud. %	3,82	8,18	2,63	3,90	9,81	3,99	5,46
2015-ben							
Mindösszesen	7 363	11 106	.	3 135	2 201	12 502	36307
Agrártudományok	205	1 186	.	64	208	575	2238
agrártud. %	2,78	10,68	.	2,04	9,45	4,60	6,16

Forrás: KSH

## 3. táblázat A hazai kutatók-fejlesztők tudományos tevékenysége

a fejlett országokhoz viszonyítva számottevően nem csökkent. Különösen érvényes ez a mezőgazdaságra, ahol az eredmények (több év átlagában a fajlagos hozamokat, de különösen 2014. év kedvezőbb adatait tekintve) csak nagyon mérsékelt javulást mutatnak (lásd az Agroforum 2015. 12. szám 34-41., és a 2016. 6. szám 6-15. oldatainak közölt cikkeket). A gyakorlat „eredményeiben” tehát a jelentősen megnövekedett K-F ráfordítás nem tükröződik, ha csak az nem tekinthető eredménynek, hogy a rendszerváltás utáni „változások”, illetve a 2008-as válság hatására a mezőgazdaság hozamai nem mérséklődtek. A stagnálás oka lehet például az is, hogy a növekvő K-F ráfordítás nem hoz létre megfelelő mennyiségű és minőségű, a termelésben hasznosítható „K-F terméket” (ilyen lehet például az energiafű, vagy a cukorcirok kutatása). De oka lehet az is, hogy a jelenlegi környezetben (a törpe gazdaságok nagyobb száma, az alacsony kép-

zettség, a nem megfelelő ösztönzés stb.) nem lehet széles körben hasznosítani a K-F tevékenység egyébként „értékes” elméleti és gyakorlati eredményeit.

*Ezért célszerű volna, ha az agrártudományok terén kifejtett K-F tevékenység eredményei mind a gazdaságok, mind az ágazat vezetése részéről az eddiginél sokkal nagyobb figyelmet kapnának.*

## A hazai eredmények az EU tükrében

Az egyes országok által elért eredményeket nagyon sokféle módon lehet mérni és értékelni, de legegyszerűbb, ha az egy főre jutó GDP alakulását vizsgáljuk. Az elmúlt években lemaradásunk sajnálatosan e téren (is) mind az EU-28 átlagához, de főleg az EU hat legjobb mezőgazdasággal rendelkező ország (ezért nekünk példát mutató „EU-6-ok”) átlagához viszonyítva is megállapítható. Ennek megfelelően

nálunk 2014-ben az egy főre jutó GDP az EU-28 „számított” átlagának csak 69,6%-a, az EU-6-hoz viszont pedig csak 57,4%-a volt. Annak ellenére, hogy Magyarország 2000 és 2014 között az egy főre jutó GDP alakulásában jelentős javulást ért el, hazánk a 28 tagország között (2014-ben és 2015-ben) a 24-edik, 2000-2005-ben a 20-adik, 2010-ben a 21-egyedik, a 2005-2015. évek átlaga alapján pedig a 22-edik helyet foglalta el! (2014-2015-ben utánunk következett Lettország, Horvátország, Románia és Bulgária.)

A K-F kiadások (általában) jól jellemzik az egyes országok fejlettségét, amit az ország GDP-jére, valamint egy főre vetítve érdemes értékelni és összehasonlítani. Az egy főre jutó K-F kiadás alapján hazánk helyzete sokkal kedvezőtlenebb mind az EU-28, mind az EU-6 országokhoz viszonyítva. A 2014. évi 344,8 USD/fő K-F ráfordításunk alapján hazánk a 28 EU ország között a 18-adik helyet foglalja el (a

Megnevezés	Kut.-fejl. ráfordítás (USD/fő)		A kut.-fejl. USD változás %-a	Kut.-fejl. ráfordítás USD az EU-28 %-ában	
	2014	2005-14 átlag	2014/ 2005-14	2014	2005-14 átlag
EU-6	1049,9	887,7	118,0	140,3	137,9
EU-15	924,3	836,7	111,4	123,5	130,0
Csatl. 13	293,5	217,2	136,7	39,2	33,7
EU-28 számított	631,5	549,1	123,1	84,4	85,3
Magyarország	344,8	255,4	135,0	46,1	39,7
Magyar./EU-6%	32,8	28,8	114,4		
Magyar./EU-28%	54,6	46,5	109,7		
Belgium*	1059,6	827,9	128,0	141,6	128,6
Dánia*	1372,3	1192,0	115,1	183,3	185,2
Egyesült Királyság*	682,8	610,5	111,8	91,2	94,8
Franciaország*	915,3	804,9	113,7	122,3	125,0
Hollandia*	944,8	806,2	117,2	126,2	125,2
Németország*	1324,8	1084,7	122,1	177,0	168,5
EU-28 súlyozott	748,5	643,7	116,3	100,0	100,0

Megjegyzés: \* = EU-6: jobb mezőgazdasággal rendelkező országok.

Forrás: KSH

#### 4. táblázat Kutatás-fejlesztési ráfordítások az EU-ban

legjobb Svédország 1459,8 USD/fő, a legrosszabb Románia 75,2 USD/fő). A 2005-2014 évek átlaga szerinti 255,4 USD/fő-t tekintve pedig ugyancsak a 18. helyen állunk (a legjobb Svédország 1398,3 USD/fő, a legrosszabb Románia 76,6 USD/fő eredménnyel). **Az alapvető probléma mégis az, hogy a hazai K-F ráfordítás az EU-28 átlagához viszonyítva 2014-ben 54,6% (2005-2014-évek átlagának 46,5%-a), az EU-6 átlagához viszonyítva pedig a 2014. évi 32,8% (2005-2014-évek átlagának csak 28,8%-a) volt, annak ellenére, hogy a 2014. évi K-F ráfordítás a 2005-2014-évek átlagához képest 35%-kal nőtt (4. táblázat).**

#### Összegzés

A hazai mezőgazdaság teljesítményének lemaradása az EU-28 átlagától, de különösen az élenjáró mezőgazdasággal rendelkező – az EU-28 teljes GDP-jének mintegy 60-65%-át előállító – hat ország (EU-6) elért eredményeihez viszonyítva nagyon jelentős. Mindez történt annak ellenére, hogy a hazánkban a kutatás-fejlesztésre fordított hazai ráfordítás országosan, ezen belül az agráriumban is (jelentősen) nőtt, ami a hasznosítás vártnál kisebb eredményességére utal. Az okok fel-

tárása alapvető érdekünk, mert ennek hiányában aligha tudunk előre lépni. Az okok között számításba vehető, hogy a növekvő K-F ráfordítás nem hoz létre megfelelő mennyiségű és minőségű termelésben is hasznosítható „K-F terméket”, vagy, hogy a környezet (a törpe gazdaságok nagyobb száma, az alacsony képzettség, a nem megfelelő ösztönzés stb.) gátolja a K-F tevékenység egyébként „értékes” elméleti és gyakorlati eredményeit. A K-F eredményesebb hasznosítása azért is lenne nagyon fontos, mert a Föld lakóinak száma gyors ütemben nő, az élelmiszerek iránti igény mennyiségi és minőségi tekintetben egyaránt fokozódik, a klíma kedvezőtlen változása és a technika mérséklődő fejlődése pedig korlátozza a terméshozamok növelését, így a mezőgazdasági termelés felértékelődik, az élelmiszerek árai emelkednek, a mezőgazdasági termékek iránti verseny világméretűvé válik. **A hazánkra, illetve a mezőgazdaságra váró problémákat pedig csak a jelenleginél jobb, hatékonyabb, a gyakorlati munkát az eddiginél eredményesebben segítő kutatás-fejlesztéssel lehet csak megoldani.**

