

# GAZDÁLKODÁS

[www.hermanottointezet.hu](http://www.hermanottointezet.hu)

Scientific Journal on Agricultural Economics

A TARTALOMBÓL

Mezőgazdasági, erdészeti és más földhasználati okokra visszavezethető üvegházhatások, Mt CO<sub>2</sub>-emisszió/év

Megnevezés	1961	2000	2010
Kérődzők emissziója (CH <sub>4</sub> )	1 375	1 863	2 018
Trágya legelőn (N <sub>2</sub> O)	386	682	764
Mútrágyák (N <sub>2</sub> O)	67	521	683
Rizsföldek (CH <sub>4</sub> )	366	490	499
Trágyakezelési rendszerek (CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O)	284	348	353
Mg. termékek maradványai a földeken (N <sub>2</sub> O)	66	129	151
Földekre kerülő trágya (N <sub>2</sub> O)	59	103	116
Összes	2 604	4 136	4 586
Erdőirtások	–	4 296	3 374

Forrás: Horn Péter tanulmánya


 A mezőgazdasági  
 termelés jövőjéről

 Együttműködések  
 a tejfeldolgozó szektorban

 A leanmenedzsment és  
 a globalizáció kapcsolata

 Élelmiszer-jelölések és  
 fogyasztói döntések

 A hazai agrárképzés  
 korlátai

## MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA

Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága



Magyar Állatorvosok Társasága  
Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága

## HUNGARIAN AGRICULTURAL RESEARCH

Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága



Magyar Állatorvosok Társasága  
Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága

## HERMAN OTTÓ INTÉZET HALÁSZAT

Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága



Magyar Állatorvosok Társasága  
Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága

## HERMAN OTTÓ INTÉZET NÖVÉNYTERMELÉS

Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága



Magyar Állatorvosok Társasága  
Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága

## HERMAN OTTÓ INTÉZET a falu

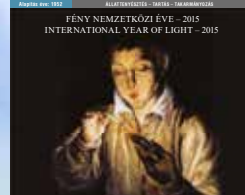
Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága



Magyar Állatorvosok Társasága  
Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága

## HERMAN OTTÓ INTÉZET ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS TAKARMÁNYOZÁS

Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága



Magyar Állatorvosok Társasága  
Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága

## HERMAN OTTÓ INTÉZET GAZDÁLKODÁS

Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága



Magyar Állatorvosok Társasága  
Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága

## HERMAN OTTÓ INTÉZET KERTGAZDASÁG ÉS HORTICULTURE

Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága



Magyar Állatorvosok Társasága  
Magyar Állatorvosok Lapja  
Magyar Állatorvosok Társasága



## TARTALOM

### TUDOMÁNYOS CIKK

<i>Horn Péter</i> : A mezőgazdasági termelés jövőjét meghatározó néhány fontos kérdéskör .....	385
<i>Szabó-Szentgróti Eszter – Szakály Zoltán – Borbély Csaba – Szabó-Szentgróti Gábor</i> : Együttműködések a magyarországi tejfeldolgozó szektorban – egy empirikus kutatás eredményei .....	406
<i>Goda Adrienn – Medina Viktor – Zsidai László</i> : A leanmenedzsment és a globalizáció kapcsolatának vizsgálata a magyar mezőgazdasági gépgyártóknál.....	426
<i>Füzesi István – Gyarmati Ádám – Lengyel Péter – Felföldi János</i> : Élelmiszer-jelölések hatása a fogyasztói döntésekre – különös tekintettel a nyomon követésre.....	444

### VITA

<i>Kapronczai István</i> : A hazai agrárképzés korlátai .....	459
---	-----

---

Tisztelt Szerzőtársunk! .....	476
Előfizetési felhívás .....	483
Summary.....	477
Contents.....	482

# A GAZDÁLKODÁS

## SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

**SZÉKELY CSABA**  
a Szerkesztőbizottság elnöke

**KAPRONCZAI ISTVÁN**  
főszerkesztő,

**RIEGER LÁSZLÓ**  
felelős koordinátor

**BORBÉLY CSABA**

**FORGÁCS CSABA**

**HEGYI JUDIT**

**KÁPOSZTA JÓZSEF**

**CSETE LÁSZLÓ**  
tiszteletbeli főszerkesztő

**TAKÁCSNÉ GYÖRGY KATALIN**  
doktori iskolák koordinátora

**LAKNER ZOLTÁN**

**MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID**

**PUPOS TIBOR**

**SZABÓ G. GÁBOR**

**SZÚCS ISTVÁN**

## TUDOMÁNYOS TANÁCSADÓ TESTÜLETE

**ALVINCZ JÓZSEF**

**CSÁKI CSABA**

**FERTÓ IMRE**

**JUHÁSZ ANIKÓ**

**LEHOTA JÓZSEF**

**MAGDA SÁNDOR**

**NÁBRÁDI ANDRÁS**

**POPP JÓZSEF**

**SZÚCS ISTVÁN**

**UDOVECZ GÁBOR**

////////////////////////////////////TUDOMÁNYOS CIKK////////////////////////////////////

## *A mezőgazdasági termelés jövőjét meghatározó néhány fontos kérdéskör*

**HORN PÉTER**

**Kulcsszavak:** humán evolúció, állatifehérje-fogyasztás, állattenyésztési ágazatok versenyképessége, klímaváltozás, hőstressz, GMO-k sokfélesége.

**JEL-kód:** Q15, Q54.

### **ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK**

A tanulmány összefoglalja azokat a biológiai tényezőket, amelyek a *Homo sapiens* evolúciója során alakultak ki, és amely mélyreható változások (pl.: emésztőrendszer, agyméret és annak drámaian megnövekedett energiaigénye) magyarázatot adnak azokra az összefüggésekre, amelyek az egy főre eső napi állatitermék-fogyasztás és a lakosság elkölthető jövedelme között kimutathatók. A szerző mértékadó irodalmi források adatai alapján bemutatja, hogy az országok mintegy kétharmada állati fehérjékből nem kellően ellátott, a szegény országok csoportja súlyosan alultáplált. A hazai adatok feldolgozásával kimutatja, hogy a magyar lakosság állatifehérje-ellátása az 1980-as évek közepén-végén elérte a kívánatos napi 52 grammos átlagot. Sajnálatos tény, hogy jelenleg a magyarországi lakosság állatifehérje-ellátása csupán mintegy 75 százalékát éri el a kívánatosnak. Egyértelmű, hogy a közepes vagy alacsonyabb jövedelmű országok esetében jelentős mértékben kívánatos lenne az állatitermék-fogyasztás növelése, számottevően bővítve az állattenyésztési ágazatok termékkibocsátását. Az állattenyésztési ágazatok között jelenleg, és a jövőben még inkább verseny alakul ki a rendelkezésre álló takarmányforrásokért. Az egyes ágazatok között már ma is jelentős hatékonyságbeli különbségek vannak abban a tekintetben, hogy egységnyi állati terméket mekkora komplex erőforrásigény terhel (pl.: takarmánytermő terület, víz és különböző környezetet terhelő emissziók). Átfogó külföldi tanulmányok és saját számítások alapján megállapítható, hogy azokban az állatfajokban, amelyekben a genetikai előrehaladás a termelőképességben gyors volt (pl.: tejtermelés, peccenyecsrirke-hizlalás) és a takarmánynövények hozamai is számottevően nőttek, az egységnyi termékre vetített erőforrások és a környezetet terhelő emissziók mennyisége is nagymértékben csökkent. A tanulmányban a jelenséget megvilágító példaként az USA tejtermelési szektorát és a hazai peccenyecsrirke-termelés időbeli változását ismerteti a szerző. A klímaváltozással kapcsolatban több példát sorol fel a tanulmány, amelyek mérsékelhetik a jelenlegi melegedő szakasz negatív hatásait az állattenyésztésben, megemlítve a zárt tartási rendszerek potenciális előnyeit. Saját kísérletek alapján ismerteti hiszmarhák esetében a világos, kvázi fényviszszaverő színű előnyeit a hőstressz mérséklése érdekében. A tyúkrajban a tolltakaró csökkentése genetikai úton a hőstressznek jobban ellenálló típusok kialakítását teszi lehetővé.

Nagyszámú prognózis alapján az elkövetkezendő harminc év során 60-70 százalékkal indokolt növelni az élelmiszer-termelést. A pesszimisták ezt nem tartják le-

hetségesnek, a szerző azonban derűlátóbb álláspontot képvisel, figyelembe véve a Föld ma még nem kellően hasznosított termőföldkészletét, ahol mind a talaj-, mind a csapadékviszonyok hatékony növénytermesztést tennének lehetővé. A már ma ismert fejlett technológiák és szakismeretek komplex alkalmazásával jelentősen növelhető lenne számos országban a növénytermesztés és az állattenyésztés hatékonysága, egyidejűleg csökkentve a környezeti lábnyomot is. Nem vitatható, hogy a nagyon számottevő pótlólagos beruházások elkerülhetetlenek, beleértve a humán erőforrásokat is. A legtöbb növény- és állatfajban még mindig jelentős genetikai tartalékok vannak, amelyek további fejlődés lehetőségét teremtik meg, amit hazai és külföldi példák is mutatnak. Aligha kétséges, hogy a fejlett biotechnológiai módszerek széles körű alkalmazása ma még alig elképzelhető fejlődés eszközei lehetnek. Elkerülhetetlenek a legújabb eljárások útján előállított növény- és állattípusok nemzetközileg is megnyugtató módon rendezett forgalmazását és termesztését lehetővé tevő szabályozások. A közeljövő mezőgazdaságára és számos határterület fejlődésére jelentős hatást fog gyakorolni az az egész világot átfogó program, amelyet a davosi világgazdasági fórumon, 2018. január 23-án jelentettek be és indítottak rangos tudományos intézetek, alapítványok egy perui milliárdos, Juan Carlos Castilla-Rubio kezdeményezésére. Az úgynevezett Föld Biogenom Program (Earth Biogenom Project) célja a Föld becslhetően 1,5 millió faja teljes génállományának feltérképezése tíz év alatt. A rendkívül széles nemzetközi együttműködés, annak szellemi, anyagi és infrastrukturális ereje jelentősen hozzá fog járulni a Föld genetikai biodiverzitásának megismeréséhez, átütő hatása lesz minden élettudománnyal kapcsolatban lévő termelési ágazatra, sőt az emberi társadalomra gyakorolt hatása sem lesz lebecsülendő – hangsúlyozták a program indítói. A tanulmány a program több részletét ismerteti.<sup>1</sup>

### AZ EMBER ÉLELMISZER-FOGYASZTÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ BIOLÓGIAI SAJÁTÓSÁGOK

A világ étel- és élelmiszer-fogyasztási statisztikáit – a hosszabb idősorokat is figyelembe véve – áttekintve áttekintve megállapítható, hogy amikor az embereknek nőtt az elkölthető jövedelme, egy meghatározott egy főre eső jövedelemhatárig növekszik az állati eredetű élelmiszerek aránya az összes elfogyasztott napi energiafogyasztáson belül. Az állati termékek aránya az összes energiabevitel százalékában 30-35% körül általában eléri maximumát (Horn, 2013a). Az állati termékek a diétán belül egymást is helyettesíthetők, hiszen mind-egyikük gyakorlatilag teljes értékű állati fehérjéket, valamint egyéb fontos vitamí-

nokat és ásványi anyagokat tartalmaz (pl.: hús – húsfélék, tej – tejtermékek, tojás). Ez az általános jelenség nem függ a különböző népcsoportoktól, sőt – szélsőséges esetektől eltekintve – vallási háttérrel sem, így joggal állítható, hogy ez általános ösztársadalmi reakció. A jelenség háttérben az emberi faj evolúciós fejlődése áll.

Az emberhez származási szempontból még a legközelebb álló emberszabású majmok is tápanyagokban kevésbé koncentrált növényi részeket fogyasztanak, tipikus növényevő fajok. Az emberré válás mélyreható anatómiai-életteni változásokkal járt együtt. Az emésztőrendszer, a béltraktus egynevedére rövidült növényevő őseinkhez képest, ezzel egyidejűleg elvesztettük a korábbi rendkívül hatékony nyersrost-emésztő képességet. Az üres bélrendszer

<sup>1</sup> A tanulmány a K&H Agrár Klubban, 2018. április 4-én megtartott előadás alapján készült.

teljes súlya megegyezik az agy tömegével. Drámai változást okozott az is, hogy az erősen megnövekedett agy az élővilágban ismert legnagyobb energia- (és fehérje)igényű szervvé vált: míg az emberszabású majmok agya mindössze 8, az ember agya már 20%-át igényli nyugalmi állapotban a szervezet összes energiafogyasztásának (Horn, 2015). Fejlődésünk egyes szakaszaiban, körülbelül 3 és 12–14 éves kor között az agy igénye 40%-ra is megnőhet. Ez a rendkívüli megnövekedett igény biztosítja az agy jelentős térfogat-növekedését és az agysejtek számának elképesztő emelkedését 80 milliárd fölé úgy, hogy mindegyik neuronnak kb. tízezer kapcsolata alakul ki. Hogy az agy fejlődésének abszolút elsődlegességét biztosítani tudja a szervezet, genetikai szabályozt rendszerünk úgy alakult ki az evolúció során, hogy ebben a korban lelassul a csontok hossznövekedése, valamint az izomzat és a testtömeg gyors gyarapodása is. A szervezet a kamaszkorra jellemző nagy étvágygal, gyors növekedéssel és testtömeggyarapodással kompenzál. Nem véletlen, hogy közvetlen ősrünk, a *Homo erectus*, majd a *Homo sapiens* táplálóanyagokban sokkal gazdagabb, koncentráltabb, energiában és teljes értékű fehérjében dúsabb étrendet igényelt, mint az ősei. A diétában erősen visszaszorultak a rostban gazdag növényi táplálékok, amelyeket hőkezeléssel még jobban emészthetővé is tettek. Az első ember őseink a növényevő életmódról áttértek a gyűjtögető, vadászó-halászó életmódra, hasznosítva a teljes biológiai értékű koncentrált állati eredetű táplálékok sorát is (Speth, 1989). Előember őseink már 1,5 millió évvel ezelőtt rendszeres húsfogyasztók voltak (Dominguez-Rodrigo et al., 2012).

Az ember anatómiai, élettani átalakulása az evolúció eredményeként indokolja azt, hogy az egészség megőrzése, a genetikai adottságok sokoldalú kifejlődése és fejlesztése érdekében az étrend legyen változatos. A növényi eredetű táplálékok mellett állati eredetű termékeket rendszeresen és kellő

menyiségben szükséges fogyasztanunk. Az állati termékek rendszeres fogyasztása különösen fontos a gyermekek, a várandós nők és az idősebb korosztályok számára. Ez nemcsak a nélkülözhetetlen aminosavakkal történő ellátás, hanem számos mikroelem, A-, B<sub>12</sub>-vitamin és riboflavin, valamint a kalcium-, a vas és a cinkellátás érdekében fontos, hanem azért is, mert ezekhez növényi eredetű táplálékforrásokból nem, vagy csak csekély mértékben jutunk hozzá (Murphy – Allen, 2003). Többszörösen igazolt tény, hogy a biológiailag teljes értékű fehérjeellátásban nem részesülő emberek, népcsoportok a relatív hiány mértékétől függően jelentős károsodásokat szenvedhetnek el, amely kihat egészségi állapotukra, fejlődésükre. Ha a hiányos – döntően állati eredetű – fehérjeellátás életük meghatározó növekedési szakaszára tartósan jellemző, még felnőttkori testmagasságuk is messze elmaradhat a genetikai adottságaiknak megfelelőtől. Az elégtelen állati eredetű ételmiszer-ellátás még az agy fejlődésére is negatívan hat. Figyelemreméltó, hogy például a németek átlagos testmagassága 160 cm-ről 180 cm-re, a hollandoké 165-ről 185 cm-re nőtt, évtizedenként 1,3 cm-rel lettek magasabbak 1850–1990 között. Az észak-amerikaiaknak ugyanilyen ütemben növekedett a testmagasságuk 1900–1950 között (Ridley, 2012). Mi magyarok is ma sokkal magasabbak vagyunk, mint akár csak 100 éve. A jelenség hátterében az adott népességre kiterjedő javuló ételmiszer-ellátási, táplálkozási színvonal, meghatározó módon a nagyobb egy főre eső állatitermék-fogyasztás áll (Horn, 2016).

Az emberi evolúció, a *Homo sapiens* kialakulása óta kezdetben a húsfélék voltak meghatározó állati termékek a diétában (halászat-vadászat), így joggal állítható, hogy a húsfogyasztás az emberi kultúra részévé vált (Hocquette, 2016). Ez még akkor is alapvetően igaz, ha ma a Föld lakosságának régióktól függően 1-9%-a vegetáriánus (Ruby, 2012). A tojást, illetve

tejet és tejtermékeket fogyasztó, de hústól tartózkodó közösségek állati fehérjeellátása biológiailag teljes értékű lehet, ha megfelelő mennyiségű a napi fehérjebevitel. Mai ismereteink szerint az ember ajánlott állati fehérjeigénye 30–50 éves kor között nők esetében 46 gramm, férfiak esetében 56 gramm átlagosan naponta (Otten *et al.*, 2006).

### AZ EMBERISÉG FEHÉRJEELLÁTOTTSÁGÁNAK FŐBB JELLEMZŐI

A világ lakossága napi energia- és fehérjefogyasztásának változását mutatja az 1. táblázat annak függvényében, hogy mekkora az egy főre eső GDP. Az adatok 162 országra vonatkoznak, amelyekre megbízható adatok jellemzők. A legalacsonyabb és a legmagasabb jövedelmi csoportba tartozó

országok átlagai között 566 USA-dollártól 41 190 USA-dollárig terjed a különbség, ami mintegy 73-szoros. Figyelemreméltó, hogy a napi összes táplálékenergia-fogyasztásban a legszegényebbek és leggazdagabbak között viszonylag csekély, mintegy másfélszeres a különbség. Jól érzékelhető, hogy anyagi helyzettől függetlenül az emberek elsősorban energiaigényüket próbálják kielégíteni, természetesen ez a legszegényebb országokban meghatározó hányadát köti le anyagi erőforrásaiknak. Az összes napi fehérjefogyasztásban (növényi és állati együtt) alig kétszeres a különbség, ugyanakkor szembeötlő, hogy a magas biológiai értékű állati eredetű élelmiszerekből származó fehérjékből már majdnem ötszörös a különbség a két szélsőséges jövedelmecsoportba tartozó országok népessége között. Tekintettel arra, hogy az ember jó egészségi

I. táblázat

A lakosság napi energia- és fehérjefogyasztása a jövedelem függvényében  
(Daily consumption of energy and protein on the basis of income)

	Jövedelmi kategóriák (Income categories)					Világ (World)
	Alacsony (Low)	Közepes alsó (Medium bottom)	Közepes felső (Medium top)	Magas nem OECD (High not OECD)	Magas OECD (High OECD)	
Országok száma (Number of countries)	28	40	46	30	18	162
Lakosság, milliárd (Population, billions)	0,7	2,3	2,2	0,6	1,0	6,9
GDP, USD/fő/év (GDP, USD/person/year)	566	2 025	6 685	26 919	41 190	9 430
Városi lakos, % (City resident, %)	30	45	61	69	78	52
Összes energia, kcal/fő/nap (Total energy, kcal/person/day)	2 287	2 597	2 896	2 987	3 363	2 847
Összes fehérje, g/fő/nap (Total protein, g/person/day)	58	69	82	94	104	80
Állati fehérje, g/fő/nap (Animal protein, g/person/day)	13	24	37	59	62	32
Húsfehérje, g/fő/nap (Meat protein, g/person/day)	6	12	19	30	30	15



állapotának tartós megőrzéséhez átlagosan mintegy 50–52 gramm állati eredetű biológiailag teljes értékű fehérje elfogyasztása szükséges, akkor ezt a színvonalat csupán a magas jövedelmű országok (48) lakossága éri el vagy haladja meg. Az alacsony jövedelmű országok lakosai súlyosan, de még a közepes jövedelmi csoportba tartozó országokban élők is alultápláltak tekinthetők állati fehérjékből. Ez a számbavett országok több mint kétharmada (114). A húsfélékből felvett fehérjehányad mintegy fele az összes állati eredetű fehérjének, minden vizsgált országcsoportban. A fehérjeigény másik felét döntően tojás, tej és tejtermékek teszik ki.

Magyarországra vonatkozóan is számításokat végeztem statisztikai adatok alapján, hogy 1934-ben, 1960-ban és 1989-ben, valamint 2013-ban mekkora volt az egy főre eső napi állatifehérje-fogyasztás termékfélésegenként és összesen (2. táblázat).

A tojás, illetve a tej és tejtermékek esetében a fogyasztásból viszonylag pontosan számítható az állati fehérjehányad, hiszen e termékek alapvető összetétele a számbavett időszakban csak nagyon csekély mértékben változhatott. Természetesen a különböző húsfélék összehasonlításában 1934 és 2013

között nagymértékben változott a vágóállatok genotípusa, a takarmányozás és egyéb tényezők, amelyek számottevően hatottak főként a vágott termékek fehérje- és zsírtartalmára. Ezért vitathatatlanul az így számított értékek több hibával terheltek, de alapvetően aligha változtatják meg a levonható következtetéseket. Egyértelmű, hogy a két világháború között a magyarországi lakosság általában a szükséges mennyiség felét sem fogyasztotta állati fehérjékből. A 60-as évektől a rendszerváltásig folyamatosan javult az ellátás, 1989-ben elérve átlagosan a teljes ellátottságot. A rendszerváltás után sajnos romlott a helyzet, és kimondható, hogy ma Magyarországon a lakosság átlagosan 73–75%-os mértékig ellátott magas biológiai értékű állati fehérjével. Idehaza is van tehát pótolnivaló, különösen ha figyelembe vesszük, hogy az átlagos fogyasztás mellett sokan vannak, akik kevesebbet, esetleg jóval kevesebbet fogyasztanak a kelletnél.

Az éves húsfogyasztás jellemzőit állították össze *Allievi és mtsai. (2015)* az 1962–2009 közötti időszakra vonatkozóan. Alig változott Afrika és Dél-Ázsia fogyasztása, miközben Kelet-Ázsiában több mint tízszeresére nőtt a húsfogyasztás. Ebben Kína

**2. táblázat**  
**Az egy főre eső napi állatifehérje-fogyasztás termékfélésegenként Magyarországon, 1934–2013**  
**(Per capita daily animal protein consumption by various product in Hungary)**

Termékek (Products)	Állatifehérje-fogyasztás, g/fő/nap (Animal protein consumption, g/person/day)			
	1934	1960	1989	2013
Tej és tejtermékek (3) (Milk and dairy products)	12,4	10,5	16,4	13,3
Tojás (4) (Eggs)	1,4	3,1	7,7	4,4
Sertéshús (5) (Pork meat)	4,0	8,4	14,4	8,1
Baromfihús (6) (Poultry meat)	1,7	3,1	7,2	8,2
Marha + borjú (7) (Beef + calf)	4,7	3,0	2,6	0,8
Egyéb (8) (Other)	0,7	1,9	2,7	1,9
Összesen (9) (Total)	24,7	30,0	51,0	36,7
Ellátottsági szint (10) (Level of provision)	49%	60%	102%	73%

játszotta a meghatározó szerepet. Észak-Amerika és Óceánia az 1962-es magas fogyasztási színtről tovább emelkedett, de a régióban már 2001-től mérsékelt csökkenés volt jellemző. A Dél-Európai országokban az ezredfordulójú erőteljes volt a húsfo-

gyasztás növekedése, utána ez gyakorlatilag magas szinten, de stagnál. Közép- és Dél-Amerikában egyenletes ütemű és jelentős volt a fogyasztás emelkedése (3. táblázat).

Összefoglalásul érdemes áttekinteni azt, hogy mekkora változások zajlottak le a vi-

3. táblázat

**Az egy főre eső éves húsfogyasztás változása a világ különböző régióiban 1962–2009 között**  
(Changes in annual meat consumption per capita in different regions of the world between 1962-2009)

Régió (Region)	Évenkénti %-os változás (Percentage change per year)			Fogyasztás, kg/fő/év (Consumption, kg/person/year)	
	1962– 1980	1981– 2000	2001– 2009	1962	2009
Afrika (Africa)	0,9	0,2	1,6	13,6	17,6
Kelet-Ázsia (East Asia)	11,2	6,5	1,9	5,3	57,3
Délkelet-Ázsia (Southeast Asia)	1,6	4,2	5,0	8,3	26,5
Dél-Ázsia (South Asia)	1,2	2,2	4,7	4,5	7,1
Észak-Amerika és Óceánia (North America, Oceania)	1,6	0,5	–0,2	92,0	117,0
Közép- és Dél-Amerika (Central and South America)	1,2	2,1	1,5	34,7	70,2
Dél-Európa (Southern Europe)	10,7	1,6	–0,9	28,1	86,1
Nyugat- és Észak-Európa (Western and Northern Europe)	1,5	0,1	–0,1	66,7	85,3
Világ (World)	1,6	1,8	1,0	21,7	41,5

Forrás: Allievi és mtsai. (2015) adatai alapján

4. táblázat

**A világ egy főre eső éves állattermék-fogyasztásának változása 50 év alatt**  
(Changes in the world's per capita annual animal product consumption in 50 years)

	Egy főre eső éves fogyasztás (Per capita annual consumption)	
	1964–1965	2015
Tej és tejtermékek, kg (Milk and dairy products)	74	83
Tojás, kg (Eggs)	4,6	8,9
Marhahús, kg (Beef)	10,0	10,1
Sertéshús, kg (Pork)	9,1	15,1
Kiskérődzők, kg (Small ruminants)	1,8	2,4
Baromfihús, kg (Poultry meat)	3,2	14,1
Húsok összesen, kg (Total meat)	24,1	41,7
Világ népessége, milliárd fő (World population, billions)	3,2	7,4

Forrás: Mottet – Tempio (2016)

lág egy főre eső állattermék-fogyasztását tekintve 1964 és 2015 között (4. táblázat).

A legnagyobb mértékben a tojás, a sertés- és a baromfihús egy főre eső fogyasztása nőtt, egyedül a marhahús tekinthető olyannak, amelynek fogyasztása érdemben nem növekedett. A jelenség háttérben egyértelműen a termelés és az emberiség elkölthető jövedelmének növekedése állt. A vázolt fejlődés igazi jelentőségét és nagyságrendjét jellemzi, hogy az utóbbi ötven évben az emberiség lélekszáma 3,2 milliárdról 7,4 milliárdra nőtt. Történt mindez annak ellenére, hogy a világ neves tudósaiból álló Római Klub híres és nagyhatású 1968-as előrejelzésében súlyos világhínséget jelzett előre, ha nem vagyunk képesek radikálisan megfékezni a népesség szaporodását. A jelentés hatására már az 1970-es évek elején Ázsia több országában bevezették az erőszakos sterilizálást, így például Indiában részint erőszakkal, részint jutalmazással több mint 8 millió férfit sterilizáltak (Conelly, 2008).

A Római Klub világhínséget prognosztizáló előrejelzése, mint annyi más korábbi pesszimista előrejelzés sem vált valóra (Malthus és mások), mert bármennyire is elismert szakemberek voltak a Római Klub tagjai, az adott időszak technológiai, műszaki, biológiai és emberi tényezőit vették adottnak és nem számoltak azzal a hatalmas, szinte minden tudományterületet érintő fejlődéssel, amely a mezőgazdasági tevékenység korábban elképzelhetetlenül gyors fejlődését eredményezte, beleértve a humán erőforrás fejlődését is. Úgy tűnik, a pesszimista előrejelzések rendkívüli hatásában valószínűleg szerepet játszik az is, hogy a pesszimizmusra hajlamosító gének gyakoribbak lehetnek az optimizmusénál. A humán genom ismeretében csak az emberek 20%-ában homozigóta a szerotonintranszporter gén hosszu változata, mely gén hatást gyakorol arra, hogy az ember mindig a dolgok napos oldalát lássa (Fox et al., 2009).

## **A TERMÉK-ELŐÁLLÍTÁS HATÉKONYSÁGÁNAK NÉHÁNY KÉRDÉSE AZ EGYES ÁLLATTENYÉSZTÉSI ÁGAZATOKBAN**

### **Termőterület-hasznosítás**

A jövőben az állattenyésztési ágazatok között elkerülhetetlenül bizonyos versenyhelyzet alakul majd ki a rendelkezésre álló erőforrásokért, döntően a takarmányforrásokért. Utóbbival összefüggésben a vízért is, hiszen a takarmánytermesztés nagyon vízigényes, míg az állatok ivóvizigénye előbbihez képest elhanyagolható nagyságrendet képvisel. A fenntarthatóság szempontjából az egységnyi termék előállítását terhelő környezeti hatások is figyelmet érdemelnek. Egyebek mellett lényeges szempontként merül fel az is, hogy az egyes állatfajok és azokon belüli hasznosítási irányok milyen arányban és hatásfokkal képesek kihasználni olyan takarmányforrásokat, amelyek emberi fogyasztásra nem alkalmasak, vagy olyan terület biomasszáját is elfogyasztják, amely területeken kellő hatékonysággal emberi táplálkozásra alkalmas élelmiszer-alapanyagok nem termelhetők meg, például feltétlen legelőterületek, erdők. A Földön rendelkezésre álló és hasznosítható területek adottak, és nemcsak a geográfiai, földtani korlátok a jelentősek, hanem a csapadékviszonyok is meghatározóak, az öntözhető vagy azzá tehető területek végsége is újabb korlátokat szab. (Jelen esetben csupán az úgynevezett szárazföldi állattenyésztési ágazatokat tárgyalom, a vízhez köthető akvakultúras termelési formákat, különösen a gyorsan fejlődő mesterséges haltermelést nem veszem figyelembe, habár utóbbi ágazatok ma már érdemi versenyt jelentenek, mert nagymennyiségű, főleg értékes növényi és állati eredetű fehérjetakarmányokat is igényelnek.)

Az 5. táblázatban Mottet és Tempio (2016) összeállítása szemlélteti, hogy az egyes fő ágazatok állatállományának takar-

5. táblázat

**Az állattenyésztési ágazatok leköttése a takarmánytermő területekből világszinten,**  
**millió ha**  
*(Fostering the livestock sector at world level, million ha)*

	<b>Feltétlen legelő (Absolute- ly pasture)</b>	<b>Jó legelő (Good pasture)</b>	<b>Siló- takar- mány (Silage)</b>	<b>Cereáliák (Cereal)</b>	<b>Olajos növé- nyek (Oil plants)</b>	<b>Egyéb takar- mány (Other fodder)</b>	<b>Össze- sen (Total)</b>
Szarvasmarha (Cattle)	500,6	547,1	59,4	73,1	61,5	125,1	1 367,0
Kiskérődzők (Small ruminants)	782,5	160,4	9,5	1,6	2,9	19,5	976,3
Baromfi (Poultry)	–	–	–	92,5	16,4	2,5	111,4
Sertés (Pig)	–	–	–	44,8	2,7	9,3	56,8
<b>Összesen (Total)</b>	<b>1 283,1</b>	<b>707,5</b>	<b>69,8</b>	<b>212,1</b>	<b>83,5</b>	<b>156,4</b>	<b>2 511,5</b>

Forrás: Mottet – Tempio (2016)

mányszükségletét napjainkban mekkora területen állítják elő, illetve a területlekötés milyen nagyságrendű az egyes takarmányféléseket véve figyelembe.

A rendelkezésre álló 2,5 milliárd hektár összterület mintegy fele feltétlen legelő, zömében gyenge minőségű. A jó minőségű legelők mintegy 700 millió hektár területűek. E legelőterületek hasznosítása Földünkön gyakorlatilag kizárólag különböző kérődzőfajokkal lehetséges. A szarvasmarhák által lekötött takarmánytermő területek pontos megoszlása aszerint, hogy ebből mennyit használnak marhahús előállítására és mennyit tejtermelésre, pontosan nem mutatható ki, mert nagyon jelentős az olyan üzemek száma, ahol tejtermelő állományokkal vagy azok keresztezett utódaival állítják elő a marhahús-alapanyagot világszerte. Az abrakfogyasztók (baromfi és sertés) teljes takarmányszükségletét mindössze 170 millió hektáron termelik meg, ezek az igen intenzív ágazatok viszont emberi fogyasztásra is alkalmas növényi termékeket igényelnek, míg a kérődzők esetében csupán magas termelési színvonal esetében kerül sor mind számottevőbb mennyiségű koncentrált, zömében abrak-takarmány etetésére. Ezek aránya annál magasabb, mennél nagyobb az elérendő

teljesítményszint, például nagy tejhozamú tehenek, intenzíven hizlalt bikák esetében (Flachowsky, 2002 cit. Horn, 2013a).

Az egyes ágazatok által hasznosított földterületek nagyságrendjét összehasonlítva szükséges figyelembe venni, hogy a világ baromfi- és sertés hústermelésének mindegyike meghaladja a 100 millió tonnát, a tojástermelés 70 millió tonna, a kérődzők, főleg a szarvasmarha és a juh összesen 90 millió tonnával részesedik. A hústermelés tekintetében a 2014–2016-os időszakban a baromfi 35, a sertés 37, a marha 23, a kiskérődzők 5%-át adták a világ hústermelésének (Popp et al., 2017). Az összes tejtermelés mintegy 800 millió tonna, amely mennyiség a hasznosítható beltartalom alapján mintegy 80 millió tonna hússal egyenértékű (Williams et al., 2006).

#### **Az állatállomány és a takarmánytermesztés színvonala és a termék-előállítás komplex hatékonysága**

A napjainkra jellemző állati termék-előállítás hatékonyságának javulása aligha választható el a takarmánynövények termesztésének, a szektor fejlődésének figyelembevétele nélkül. A tudományo-

san megalapozott nemesítési módszerek alkalmazása az állattenyésztésben és a növénytermesztésben – kölcsönhatásban a termelés- és természetstechnológiai fejlesztésekkel – együttesen tette lehetővé, hogy ma összehasonlíthatatlanul kevesebb termőföldlelkötéssel, azaz természeti erőforrás-felhasználással és jóval kevesebb környezetet terhelő anyag kibocsátásával állítanak elő egységnyi állati terméket, mint korábban bármikor. A kedvező hatások mértéke annál nagyobb, minél nagyobb volt a genetikai tényezőkre visszavezethető teljesítményjavulás az adott állatfajban, illetve a takarmánynövények termesztésében. A teljesítményjavulásban a szelekciós előrehaladás volt a legjobban meghatározó eleme a fejlődésnek mindkét területen (Horn, 2017).

A vázolt jelenség lényegét két ágazat példája jól érzékelteti. A tejelő típusú tehénállományokban a tejtermelés növelésére irányuló szelekció kiemelkedően eredményes volt az elmúlt fél évszázadban. Ugyanez vonatkozik a brojlerszűcsirkékre is. Átfogó amerikai tanulmányukban Capper és mtsai. (2009) kimutatták, hogy 1944 és 2009 között a tehenek tejtermelése több mint négyeszeresére nőtt. A tejtermelési vertikumban egy liter tejjel vetítetten a takarmányenergia-igény 77%-kal, a fehérjeigény 71%-kal csökkent, miközben az összes vízigény 65%-kal lett kevesebb. A komplex CO<sub>2</sub>-lábnyom 64%-kal lett kisebb és a környezetet terhelő foszforterhelés is 71%-kal mérséklődött. Amennyiben az USA-ban visszatérnének az 1944-es állapotnak megfelelő, legelőre alapozott tejtermelési rendszerre – amit sokan az USA-ban ideálisnak vélnék különböző szempontokból –, akkor számításaim szerint 143 millió hektár termőterületet kötne le a tejtermelési szektor a jelenlegi 80 milliárd literes tejszükséglet előállítására. Ugyanakkor a mai sokkal intenzívebb tejtermelési rendszerben mindösszesen 13,6 millió hektár ösztérterület lekötsége elegendő. Bármennyire is ideálisnak tűnik sokak szemében a régebbi környezetbarát-

nak hitt termelési mód, a jelenlegi magas tej- és tejtermékszükségletet sem az erőforrások oldaláról, sem pedig a nagy környezetterhelés miatt nem lehetne vállalni és technikailag sem megvalósítani (Horn, 2013a). Az USA marhahústermelési vertikumában, ahol az anyatehéntartás legelőre alapozott és csak a véghizlalás történik intenzív (*feedlot*) formában, Capper (2011) adatai szerint a szelekciós előrehaladás a súlygyarapodásban csupán egytizede volt a tejelőtehenekhez képest. Így nem véletlen, hogy az egységnyi termékre eső hatékonyságjavulás is sokkal mérsékeltebb. Például a takarmányenergia-igény mindössze 8%-kal, a komplex vízigény 12%-kal, a foszforterhelés 11%-kal és a CO<sub>2</sub>-lábnyom 16%-kal mérséklődött egységnyi termékre vetítve 1977 és 2007 között.

A pecsenyecsirkék hizlalásának hatékonyságát a szelekció erőteljesen javította, a genetikai előrehaladás itt volt a legnagyobb az állattenyésztésben.

A 6. táblázatban állítottam össze 1 kg pecsenyecsirke megtermelésének néhány jellemző naturális paraméterét az 1930-as, az 1960-as és a 2010-es időszakban. Minden esetben a naturális mutatók az adott időszak jellemző csirkegenotípusaira, valamint az adott időszakra jellemző takarmányon elért teljesítményre vonatkoznak. Arra való tekintettel, hogy mind az 1930-as, mind az 1960-as takarmányokban 73-75%-ban cereáliák szerepeltek, feltüntettem a búza és a kukorica (4 éves) termésátlagait is. A múltban a takarmánykeverékek egynegyedét – ma már elképzelhetetlen és megfizethetetlen módon – halliszt és húsliszt alkotta. Ezeket később a szója és a mesterséges aminosavak váltották ki. Ezért azt az egyszerűsítést választottam, hogy a számításokban a búza- és kukoricabázisra alapoztam az összes kalkulációt, mintha ez tenné ki az összes takarmányadagot. A vizsgált 80 év alatt a csirkék napi élősúlygyarapodása több mint 800%-kal nőtt, a takarmányértékesítés pedig 260%-ot ja-

vult. A hizlalási idő 90-100 napról 32 napra csökkent. A főbb takarmánynövények hozamai 3,7-szer magasabbak napjainkban, mint 1930-ban. A 7. táblázatban az 1 kg pecsenyecsirke előállításának hatékonyságát jellemző néhány paramétert állítottam össze a legfontosabb erőforrásokat véve figyelembe a különböző időszakokban. A komplex erőforrásigény, az ivóvíz, a takarmánytermelés vízigénye és a takarmánytermő terület esetében is rendkívül jelentős a hatékonyság javulása 1930–2010 között. Ugyanakkor az 1 kg élősúly-gyapodásra eső trágyatermelés is kevesebb mint a felére csökkent 80 év alatt.

Magyarországon 2015-ben mintegy 380 ezer tonna pecsenyecsirkét állítottak elő. Az előzőekben vázolt adatok alapján kiszámítottam, hogy ennek a brojlermennyiségnek az előállításához mennyi takarmánytermő terület kellett volna, ha azt 1930-as típusú pecsenyecsirkével és az 1930-as évekre jellemző növényi hozamokkal kellett volna megtermelni. Ugyanilyen alapon az 1960-as és a 2010-es paraméterekkel is kiszámítottam a szükséges területlektétést. A 8. táblázat adatai alapján ma 100 ezer hektárnál kevesebb szántóterület elegendő a 380 ezer tonna brojler előállításához, míg ha az 1930-as

6. táblázat

**1 kg pecsenyecsirke (élősúly) megtermelésének néhány jellemző természetes paramétere az 1930-as, az 1960-as és a 2010-es időszakban, valamint a fő takarmánynövények hozamai (Some characteristic natural parameters of the production of 1 kg of chicken (live weight) during the 1930s, 1960s and 2010s and the yields of the main fodder crops)**

Időszak (Period)	Pecsenyecsirke jellemzői (Broiler chicken characteristics)		Fő takarmánynövények hozamai, t/ha* (The yields of the main fodder crops, t/ha*)	
	Súlygyapodás, g/nap (Weight gain, g/day)	Takarmányértékesítés, kg/kg (Feed sales, kg/kg)	Búza (Wheat)	Kukorica (Maize)
1930-as évek (1930s)	7	3,91	1,4	1,5
1960-as évek (1960s)	23	2,15	1,9	2,6
2010-es évek (2010s)	58	1,50	5,1	6,1

\* 4 év átlaga (average of 4 years).

Forrás: Horn (2016)

7. táblázat

**1 kg pecsenyecsirke-élősúly előállításának hatékonyságát jellemző néhány paraméter az 1930-as, az 1960-as és a 2010-es időszakban (Some parameters of the effectiveness of the production of 1 kg live weight of broiler chicken during the 1930s, 1960s and 2010s)**

Időszak (Period)	Pecsenyecsirke-előállítás erőforrásigénye (Broiler production resource needs)			Trágyatermelés 1 kg élősúlyra esően, kg (Manure production 1 kg live weight, kg)
	Ivóvíz, liter (Drinking water, liter)	Takarmánytermelés vízigénye, liter (Feed production water demand, liters)	Takarmánytermő terület, m <sup>2</sup> (Feed area, m <sup>2</sup> )	
1930	7,8	10 616	27,0	7,62
1960	4,3	4 822	10,4	4,30
2010	3,0	1 338	2,7	3,20

Forrás: Horn (2016)

**8. táblázat**

**A jelenlegi (2015) magyarországi pecsenyecsrke-termeléshez (380 ezer tonna) szükséges takarmánytermő terület nagysága az 1930-as, az 1960-as és a 2010-es termelési módszerek esetén**

*(The size of the forage area required for the present (2015) Hungarian broiler chicken production (380 thousand tons) for the 1930, the 1960 and the 2010 production methods)*

1930-as évek (1930s)	730 674 ha
1960-as évek (1960s)	375 065 ha
2010-es évek (2010s)	99 419 ha

Forrás: Horn (2016)

pecsenyecsrkék termelési szintje, illetve takarmánynövény-hozamok határolnák be lehetőségeinket, akkor több mint 730 ezer hektár szántóterület tudná kiszolgálni ezen ágazat szükségletét. Nem hagyható figyelmen kívül azt sem, hogy az 1930-as, sőt még az 1960-as évekre jellemző pecsenyecsrkék esetében a vágási veszteségek is legalább 15%-kal voltak nagyobbak a jelenlegi brojlerkehez képest, nem beszélve az értékes húsrészek arányában mutatkozó igen nagy eltérésekről a mai brojlerke javára.

A brojlerpéldához hasonló hatékonyságbeli eltérések jellemzőek minden olyan abrakfogyasztó fajokra alapozott hústermelési ágazatra, ahol jelentős volt a szelekció által vezérelt teljesítményjavulás és a termelési feltételeket nagymértékben lehetett függetleníteni a környezeti tényezőktől, valamint a takarmányt döntően az állatok szükségletének megfelelő, standardizált összetételben lehetett biztosítani, például a pulyka- és sertéshizlalás intenzív formái (Horn, 2017).

### **A KLÍMAVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ NÉHÁNY KÉRDÉS**

A Föld történetét szinte végigkísérték a klímaváltozások. A lehűléseknek és a felmelegedéseknek gyorsabb vagy lassúbb szakaszai között voltak viszonylag nyugodtabb, drámai változások nélküli időszakok is. Mióta a *Homo sapiens* kialakult a Földön, számos klímaváltozást átélt, amelyek evolúciós fejlődését is segítették (pl.: Afrikából történő elvándorlás kényszere, a legutolsó

jégkorszak túlélése). Rendkívül érdekes bizonyítékát mutatja az éghajlatváltozások igen jelentős mértékének az ausztráliai korallzátonyok legújabb módszerekkel történő vizsgálata. Ezek az elemzések azt mutatják, hogy az éghajlatváltozás mértékét jól jelző tengersizintmagasságok hogyan változtak a legutóbbi jégkorszak óta. A jégkorszak leghidegebb időszakában az ausztrál partoknál a tengervíz szintje a jelenleginél 100 méterrel volt alacsonyabban. A jégkorszak enyhülésével, tízezer éve a tengersizint 50 métert emelkedett. Az utolsó tízezer év viszonylag nyugodt éghajlati viszonyokkal jellemezhető időszakában a tenger újabb 50 métert emelkedett a jelenlegi szintig (Webster et al., 2018). Anélkül, hogy a részletekbe blemennék, a viszonylagos közelmúltban is előfordultak a mainál jelentősen melegebb időszakok (kb. hatezer évvel ezelőtt), de hidegebb mini jégkorszakok is, súlyos éhínségeket okozva főleg Nyugat-Európában, ahol a népesség táplálékellátása döntően növénytermesztésre támaszkodott. Számos szakirodalmi forrást idéz Ridley (2012). Az említett klímaváltozásokhoz az embernek nyilvánvalóan nem lehetett köze. A jelenkorban úgy tűnik, egy melegedő szakaszban élünk, amihez sokoldalúan alkalmazkodni kell, így az állattenyésztőknek is. A mezőgazdaságban tevékenykedőket – engem legalábbis – zavarja, hogy a jelenleg tapasztalható, történelmi léptékkel egyáltalán nem példátlanul gyors ütemű hőmérséklet-emelkedés döntő okául az üvegházhatású gázok szerepét szinte abszolutizálják, és ebben a

mezőgazdasági szektort gyakran méltatlan mértékben ültetik a büntetőpadra.

A világgazdaság összes CO<sub>2</sub>-egyenértékben kifejezett kibocsátása mintegy 38 milliárd tonna évente (Kondor – Kovács, 2017), amiből a mezőgazdasági terhelés 10-12%-ot tesz ki. Ugyanakkor meglepően magas az erdőirtások, tarló- és legelőégetések, valamint a mocsarak lecsapolásának hatása, ami megközelíti az egész mezőgazdasági termék-előállítás kibocsátását és eléri a 8-10%-ot az összesen belül (Lamboll et al., 2017).

A mezőgazdasági, erdészeti és más földhasználati okokra visszavezethető üvegházhatást okozó emissziók mértékét a kibocsátóforrások szerinti bontásban mutatja a 9. táblázat 1961, 2000 és 2010-re vonatkozóan.

Az üvegházhatású gázkibocsátás jelentősen nőtt 1961 óta, de ha figyelembe vesszük azt, hogy milyen mértékben növekedett a Földön az élelmiszer-termelés, akkor meg kell állapítanunk, hogy az üvegházhatású gázkibocsátás fajlagosan egységnyi termék előállítására vetítve nagymértékben csökkent. A kedvező jelenség hátterében a már korábban is vázolt fajlagos termőképesség

javulása keresendő elsődlegesen. Egyértelműnek tűnik, hogy a világ jelentős részére jellemző intenzifikáció az elmúlt 50 évben nagyon jótékonyan hatott a mezőgazdasági termelés környezeti lábnyomára, egyértelműen csökkentve azt. Meglepő az az adat, hogy az erdőirtások által okozott üvegházhatású gázkibocsátás 2000-ben nagyobb volt, mint a világ mezőgazdasági termeléséé. Utóbbi vonatkozásban mérséklődés mutatkozik 2000 és 2010 összevetésében.

Nem vitatható, hogy az agrártermelésen belül a kérődző állatok metánkibocsátása jelentős, és CO<sub>2</sub>-egyenértékben számolva a legnagyobb, 44%-os tételt jelenti a mezőgazdaság összkibocsátásán belül. Utóbbi vonatkozásban azonban figyelemreméltóak az USA-ra vonatkozó adatok (10. táblázat), amelyek segítségével összehasonlítható az európai ember megjelenése előtti észak-amerikai vadkérődző-állomány és az USA jelenlegi tenyésztett kérődző állatpopulációjának metántermelése (Hristov, 2012).

A 10. táblázat adatsora szerint az európaiak megjelenése előtti időszakban a vadkérődzők által termelt, a bendőemésztés során keletkező metán alig volt kevesebb, mint az USA-ban jelenleg tenyésztett ké-

9. táblázat

**Mezőgazdasági, erdészeti és más földhasználati okokra visszavezethető üvegházhatások, Mt. CO<sub>2</sub>-emisszió/év**  
(Greenhouse effects due to agricultural, forestry and other land use reasons, Mt. CO<sub>2</sub> emissions per year)

Megnevezés (Denomination)	1961	2000	2010
Kérődzők emissziója (CH <sub>4</sub> ) (Emission of ruminants, CH <sub>4</sub> )	1 375	1 863	2 018
Trágya legelőn (N <sub>2</sub> O) (Fertilizers in pasture, N <sub>2</sub> O)	386	682	764
Műtrágyák (N <sub>2</sub> O) (Fertilizers, N <sub>2</sub> O)	67	521	683
Rizsföldek (CH <sub>4</sub> ) (Rice Fields, CH <sub>4</sub> )	366	490	499
Trágyakezelési rendszerek (CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O) (Fertilizer management systems, CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O)	284	348	353
Mg. termékek maradványai a földeken (N <sub>2</sub> O) (Remains agr. products in the fields, N <sub>2</sub> O)	66	129	151
Földekre kerülő trágya (N <sub>2</sub> O) (Manure to land, N <sub>2</sub> O)	59	103	116
Összes (Total)	2 604	4 136	4 586
Erdőirtások (Deforestation)	–	4 296	3 374

Forrás: Lamboll és mtsai. (2017)



**10. táblázat**

**A vadkérődző állatfajok (15. század előtt és jelenleg), valamint a tenyésztett állományok enterális CH<sub>4</sub>-kibocsátása az USA területén**  
**(The wild ruminant species (before the 15th century and the present), and farmed stocks enteric emission of CH<sub>4</sub> in the US)**

Állatfajok és időszakok (Animal species and periods)	Állománylétszám, millió (Populations, million)	CH <sub>4</sub> -emisszió, Tg/év (CH <sub>4</sub> emission, Tg/year)	CO <sub>2</sub> -ekvivalens emisszió, Tg/év (CO <sub>2</sub> equivalent emission, Tg/year)
Vadkérődzők (Wild ruminant species)			
Bövény (Bison)	50	4,89	102,7
Vapiti (Elk)	10	0,32	6,6
Fehérfarkú szarvas (White-tailed deer)	30	0,18	3,7
Öszvérszarvas (Mule deer)	13	0,08	1,7
Összesen (Total)		5,47	114,7
Tenyésztett kérődzők jelenleg (Farmed ruminants currently)			
Húsmarha (Beef Cattle)	64,8	4,74	99,6
Tejelő marha (Dairy cattle)	13,8	1,58	33,2
Juh (Sheep)	5,7	0,05	1,0
Kecske (Goat)	3,1	0,02	0,3
Összesen (Total)		6,39	134,1

Forrás: Hristov (2012)

rődzőállomány kibocsátása. A kérődző állatfajoknak legnagyobb előnye, hogy az ember által el nem fogyasztható növényi biomasszából a bendőmésztés (és lovaknál a vakbélemésztés) metántermelő folyamata segítségével emberi fogyasztásra, illetve felhasználásra szolgáló nélkülözhetetlenül fontos élelmiszerekhez (pl.: hús, tej), ipari és más alapanyagokhoz (pl.: bőr, gyapjú, kozmetikai alapanyagok) jutunk. Földünkön az ember előtt is nagy létszámú kérődzőállományok éltek és sok metánt is termeltek. Ékes bizonyítékai ennek az Európában feltárt 10-15 ezer éves barlangrajzok, amelyek hatalmas állatbőségéről tanúszkodnak. Bövényeket, őstulkokat, vadlovakat, szarvasokat, sőt még orrszarvúkat is ábrázolva, sőt a nagy állatsűrűséget jelző vadászó orosláncsordák is láthatók egyes rajzokon (pl.: Altamira, Chauvet, Lascaux).

Az állattenyésztőknek hangsúlyosan kell

felhívniuk a figyelmet arra, hogy a füves és más növényekkel borított területek növény- és állatvilága szoros kölcsönhatásban fejlődött és ez a kölcsönhatás az evolúciós folyamatokra döntő hatást gyakorolt. A növény- és állatvilág fejlődésére a koevolúció volt a jellemző már ősidők óta. A füves területek folyamatos vadkérődzők általi hasznosítása egyúttal záloga volt a sokszínű élővilág fennmaradásának, mert az állatok trágyája biztosította részben a talajerő-utánpótlást, számos rovarfaj fennmaradását és a tápláléklánc gazdag madárvilágot is életben tartott. A kellő mértékben lelegelt területeken nagyszámú növényfaj maradhatott fenn és fejlődhetett, valamint csökkent a természetes bozóttüzek valószínűsége is. A füves és ligeterdők lelegtetése a sokat emlegetett biodiverzitás megőrzésének záloga, és ha ezeket a területeket nem lelegletnék háziállatokkal, akkor ezeket újra nagy létszámú

vadkérődzővel kéne betelepíteni, helyreállítva azt a biodiverzitási egyensúlyt, ami az ember elszaporodása előtt jellemző volt.

Anélkül, hogy belemennék abba a vitába, hogy a jelenleg tapasztalható melegező éghajlatváltozási jelenséget mennyiben okozzák emberi tényezők, nem vitatható, hogy melegedés tapasztalható, az időjárási szélsőségek egyes régiókban gyakoribbak. Az éghajlatváltozás jelenlegi trendjeihez az alkalmazkodás lehetőségei sokkal nagyobbak és sokrétűbbek, mint korábban bármikor. Ez a növénytermesztésre és az állattenyésztés legtöbb ágára is vonatkozik. Nyilvánvaló, hogy a legsokoldalúbban és leghatékonyabban a zárt rendszerű termelési formák képesek erre leginkább, ahol a klíma számos eleme, az állatok és növények táplálóanyag-ellátása és más tényezők is – beleértve a kórokozók elleni védelmet – szigorú emberi kontroll alatt tarthatók (pl.: modern üvegházak és állattartó telepek). Természetesen az alkalmazkodás nehezebb olyan ágazatok esetében, amelyek döntő mértékben függenek a szabadkörnyezeti tényezőktől (pl.: legeltetési állattartási formák: húsmarha és juh).

A világ állattenyésztési nagyrendszereire vonatkozóan – nagyszámú forrásmunkára alapozva – korábban összefoglaltam a folyóiratban azokat a hatásokat, amelyekkel számolni lehet az egyes ágazatokban és Földünk különböző régióiban, ha a jelenlegi felmelegedési tendenciák fennmaradnak. Tekintve, hogy az akkor összefoglaltakhoz képest nem merültek fel alapvetően új szempontok, így ehelyütt e tématerületre nem térek ki (Horn, 2013b).

A melegedő klímához való alkalmazkodás két példáján érzékeltetem, hogy néha egy-egy genetikai tényező módosítása is jelentős javulást hozhat hőstresszes időszakokban az állattenyésztésben. A hőstressz mérséklése a megszorodó hőségnapokon mind több gondot okoz a legelőn tartott húsmarhák esetében, ahol a természetes klímakörnyezet a meghatározó Magyarországon is. Hazai példaként legelőn tartott, eltérő színű, de azonos típusú húsmarhák testfelületének nagyon különböző felmelegedését mutatja be hőstresszes időszakban mérve a 11. táblázat.

Az ezüstfehér színű, kiváló húsminőséggel jellemezhető Murray Grey ausztrál fajtát

**II. táblázat**  
**Különböző színű húsmarhák hőreakciója és napi átlagos súlygyarapodása legelőn**  
**(The thermal response of different coloured beef and average daily weight gain on pasture)**

Fajta (Species)	Léghőmérséklet (°C) és páratartalom (%) (Air temperature (°C) and humidity (%))		Bőrfelszín hőmérséklet*, °C (Skin surface temperature*, °C)	Születési súly, kg (Birth weight, kg)	Napi átlagos súlygyarapodás, g (Daily average weight gain, g)
Fekete angus (n=32) (Black Angus)	34,4	45	48,2	27,0	876
	30,2	48	43,3		
Vörös angus (n=27) (Red Angus)	34,4	45	44,4	27,5	992
	30,2	48	42,4		
Murray Grey (n=30) (Murray Grey)	34,4	45	40,2	28,1	1030
	30,2	48	39,2		
Szignifikancia (Significance)			P<1%	ns	ns

\* 3 ismételt mérés minden állaton (3 repeated measurements on each animal).

Forrás: Horn – Stefler (2017)

négy éve hoztuk Magyarországra. A fekete, a vörös és az ezüstfehér – típusukban hasonló – húsmarhák testfelszínén mért hőmérséklet-különbségek nagyon jelentősek. Hasonló tendenciájú változásokat mutattak a rektálisan mért hőmérsékleti értékek is. A kevésbé melegedő típusok legegyszerűbb viselkedése is eltérő, sokkal hosszabb időt töltenek a legelőn, még erős napsütés esetén is. Mind a viselkedési tulajdonságok, mind a mért hőmérsékleti értékek egyértelműen azt mutatják, hogy a legelőn tartott húsmarhák színének is jelentős szerepe van a hőstresszes időszakokhoz való jobb alkalmazkodásban (Horn – Stefler, 2017).

A világ egyik legnagyobb baromfitenyésztő vállalata, a magyar Tetra tenyésztési programjában előrehaladott állapotban vannak azok a szelekciós programok, amelyek keretében nagyobb hőleadó képességű, egyrészt ritkább tollazattal bíró, másrészt kopasz nyakú tojótyúk és húscsirke hibridváltozatok előállításával kívánnak a hőstressznek jobban ellenálló, új tojó- és hústípusú tyúkokat kialakítani (Sütő, 2017).

Az utóbbi két példát csak azért említetem, hogy a klímaváltozás kapcsán felhívjuk a figyelmet olyan lehetőségekre is, amelyekre korábban nem gondoltunk.

### A JÖVŐ NÉHÁNY LEHETŐSÉGE ÉS ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK

A davosi világgaazdasági fórum 2016-ban az emberiség előtt álló legfontosabb feladatnak jelölte meg az emberiségnek a jelenleginél mennyiségben és minőségében sokkal jobb élelmiszer-ellátását, figyelembe véve a további várható népességszaporodást és az életszínvonal javulását (Radev, 2016). Véleményem szerint ennek teljesítése nem tűnik lehetetlennek, még akkor sem, ha az előrejelzések szerint az elkövetkezendő 30 év során a várható népesség- és jövedelmnövekedést figyelembe véve a növényi termékek előállítását számottevően, 60-70%-kal növelni kell, hogy a lakosság köz-

vetlen élelmiszerigényét és az állatállomány megnövekedett takarmányigényét fedezni lehessen. A Földön jelenleg Braziliában 200 millió, Indiában 100 millió, Ukrajnában 80 millió, Amerikában és Afrikában mintegy 50-50 millió hektár olyan termőterület áll rendelkezésre, ahol mind a talajviszonyok, mind pedig a csapadékviszonyok hatékony növénytermesztést tennének lehetővé (Kapronczai, 2016).

Nem vitatható, hogy a legtöbb országban a növénytermesztés, valamint az állattenyésztés hatékonysága tovább is javítható a már ma ismert fejlett technológiák, szakismeretek alkalmazásával, sokoldalúan figyelembe véve a precíziós termelési eljárásokra alapozott megoldásokat. Jelenleg is tanúi vagyunk számos ágazatban a termelési környezet szinte minden elemét kontroll alatt tartó növénytermesztő és állattartó telepek létesülésének.

A legtöbb növény- és állatfajban további genetikai tartalékok igazolják azt, hogy tovább javíthatók a termelőképességgel kapcsolatos tulajdonságok. Egyik legújabb példa erre az állattenyésztésben, hogy átadták Hollandiában azt a nagyüzemi peccenyecsirke-telepet, amelyben 2,5 kg-ra hízva a korábban még elméletileg is elképzelhetetlen teljesítményt érték el: mindössze 1,08 kg takarmányból állítva elő 1 kg súlygyarapodást (Van Doorn, 2018). A hazai TETRA Kft. legjobb tojóhibridjei a 2017-es teszteken nagyüzemi körülmények között, Kaposváron egy tojóciklusban átlagosan 420 tojást voltak képesek termelni (Sütő et al., 2018).

Ma már hazánkban sem ritkaság, hogy a nagy létszámú tehénállományok tejtermelése meghaladja a 13 900 litert. A vázolt, korábban elképzelhetetlennek tűnő teljesítmény-színvonalat olyan állatállományokkal érték el, amelyek nemesítése során még nem alkalmazták a legújabb génmódosítási eljárásokat.

A médiában különösen gyakran hallunk a mesterséges, „in vitro” hús előállításáról.

## 12. táblázat

**Mesterséges „in vitro” hús?  
(Artificial “in vitro” meat?)**

**A fejlesztés indokai:**

- növekvő és gazdagodó népesség megnövekedett húsigénye
- urbanizált népesség erős növekedése, elszakadás a vidéki életmódtól, kultúrától
- állatvédelmi, állatjóléti filozófia és szemléletrendszer
- az állati termék-előállítás környezeti lábnyomának irreális mértékű túlértékelése

**A legfontosabb néhány technikai, technológiai fékező tényező:**

- a hús sokkal komplexebb „anyag”, mint az izomrost „kultúra” (*myoblast*)
- a sokmilliárdos szaporodási generáció számtalan mutációval jár, ami közül sok káros is lehet
- a táptalaj komplex és drága (szénhidrátok, lipidek, vitaminok, növekedési faktorok [IGF stb.], hormonok [növekedési hormonok, inzulin stb.])
- nagyméretű bioreaktorok, nagy és komplex ipari háttér szükséges

Forrás: Hocquette (2016) nyomán saját szerkesztés

Utóbbi eljárás olyan szempontból vetődik fel, hogy számottevő mértékben kiváltója lehet a különböző állatfajok által termelt húsnak. Az ilyen irányú kísérletek során steril laboratóriumi körülmények között, szövettenyésztéssel előállított kismennyiségű húsminták látszólag reális alternatívának tűnhetnek mindaddig, míg az előállítás költségeit meg nem ismerjük. A 12. táblázatban összegeztem néhány fontosabb szempontot, ami megvilágítja azt, hogy az izomsejtekből fejlesztett mesterséges hús előállítása mennyire komplex folyamat.

A Hocquette (2016) tanulmánya alapján összeállított táblázat csupán vázlatos szempontjait figyelembe véve is elképzelhetjük, hogy csupán 10-15 millió tonna mesterséges hús előállítása mekkora kapacitásokat igényelne. Egy komplex hatalmas gyár vagy gyárak alapanyagokkal történő ellátásának mekkora lenne a költségigénye és nem utolsósorban a környezeti lábnyoma! Egy 10 millió tonnás éves mesterséges húselőállító gyártókapacitás még mindig csak alig több mint 2%-át váltaná ki a világ éves húselőállításának (baromfi + sertés + kérődzők + hal), ami érdemben aligha okozna nagy megrázkódtatást a különböző hústermelő ágazatok működésében. Mindezeket figyelembe véve azt gondolom, hogy a mesterséges hús előállítása alapjaiban nem fogja megrengetni a hústermelő ágazatokat.

Nem vitatható, hogy a XX. század vége

és a XXI. század eleje egyik legtöbb tudományos és gyakorlati újdonságot hozó tudományterülete a biotechnológia. Nem véletlen, hogy a kérdéskör számos vetülete vita tárgya is.

Amikor általában a genom módosításáról beszélünk a növénytermesztésben és az állattenyésztésben, kevesen gondolnak arra, hogy a génállományt és így az élőlények tulajdonságait jelentősen megváltoztató természetes és mesterségesen létrehozott mutációk hány növényfaj és fajta létrejöttét segítették elő, amelyek nélkül az emberiség élelmiszer-ellátása már akár 4000 évvel ezelőtt sem lett volna lehetséges. A rizs, a kukorica és a búza mind olyan genetikai mutáció eredményei, amelyek úgy változtatták meg ugrásszerűen a növények felépítését és fejlődését, hogy nagyobb lesz a magjuk, mikor megérnek nem szóródnak szét, nem hasadnak ki és ki lehet őket csépelni. A kukorica vad őse egy laza fücsomónak tűnik. A búza gyomként nem is létezik. Ezeket a mutációkat elődeink éles szemmel felismerték, kiválasztották a többi közül és elszaporították azokat (Doubley, 2006).

A tudomány és technológia fejlődésével a fizikusok és biológusok rájöttek, hogy mutációk a természetnél sokkal nagyobb gyakorisággal létrehozhatók a magok célzott besugárzásával és kémiai mutációt előidéző kezelésekkel is. Kutatói pályám kezdetén, az 1960-as években még az állattenyésztési

kutatóintézetek legtöbbjében is működött mesterséges mutációk létrehozását célzó laboratórium. Az állattenyésztésben ezek általában nem hoztak gyakorlatban is alkalmazható eredményeket, a létrehozott mutációk és kromoszómaváltozások döntő többsége inkább káros mellékhatásokkal járt. Ez várható is volt, hiszen a mesterségesen így módon létrehozott mutációk, mint ahogy a természetes mutációk is, döntő többségükben semleges vagy inkább káros hatásúak. Az előnyösek azonban motorjai az élővilág evolúciójának.

A mezőgazdaságban dolgozó szakemberek döntő többsége (a többiek még kevésbé) azonban aligha van tisztában azzal, hogy az utóbbi fél évszázad során nagyszámú, ma már széles körben elterjedt növényfajta mesterségesen létrehozott mutációval, azaz „mutációs nemesítéssel” létrehozott fajta. A 13. táblázat mutatja a nagy választékot. A hosszú listából kiemelendő, hogy a téztaféléink jó része a durumbúza besugárzott változatából készül. A biosörfőzdek különös előszeretettel használt árpája, a Golden Promise az 1950-es években egy brit atomreaktorban keletkezett új mutáció (Ridley, 2012). A velem egykorúak még jól emlékeznek a Martonvásáron előállított Mv 8 magyar búzafajtára, amely meghatározó szerepet játszott, és amelyet szintén mesterséges mutációval hoztak létre Martonvásáron 1978-ban. Minősítését követő-

en éveken át a legsikeresebb búzafajtának számított, a vetésterület 40%-át elfoglalva (Marton, 2017).

A besugárzással vagy kémiai mutagenezissel létrehozott, a humán táplálkozásban és az állati takarmányozásban évtizedek óta jelentős szerepet játszó növények, növényi termékek fogyasztása során nem tapasztaltak egészségkárosító hatásokat. A mesterségesen létrehozott, fizikai és kémiai módszerekkel indukált mutációk előállítása irányíthatatlan, véletlenszerű folyamat eredményeként okozhatnak elváltozásokat a DNS mint örökítőanyag szerkezetében, akár több gén működését is megváltoztatva. Csak a számtalan besugárzott mag csíráztatása és nevelése során derül ki, hogy mely több százezer kezelélen át esett magból fejlődik egy-egy olyan növény, amely számunkra valamilyen okból előnyös tulajdonsággal rendelkezik, és amely növényben a nemesítők fantáziát látnak. Az állattenyésztésben azért nem sikerült gyakorlatban is elterjeszhető új változatokat létrehozni, mert a módszer alkalmazása túl drágának bizonyult a rendkívül nagyszámú előnytelen mutációs változás miatt.

A biotechnológia fejlődésével eljutottunk odáig, hogy a besugárzással vagy kémiai anyagokkal előidézett véletlen genetikai események helyett a genomszerkesztési módszerekkel egy kiválasztott gén szerkezete és működésének mikéntje előre

13. táblázat

**Mesterséges mutációval előállított növényfajták  
(Plant varieties produced by artificial mutations)**

Az elmúlt 70 évben 3200-nál több új és köztermesztésben elterjedt növényfajtát állítottak elő.

Legelterjedtebbek:

- Basmati rizs (5 millió ha), gammasugárzás
- Kína (10 millió ha), Japán Thaiföld, Vietnám kiemelkedő rizsfajtái mesterséges mutánsok
- sörárpák (Diamant, Golden Promise, Valticky)
- durumbúzák (Cresco, Capelli olasz)
- búza Mv 8 magyar, számos fajta Ázsiában
- bab, aranybab több millió ha, India, 9 más fajta Pakisztánban
- szója, Kína – 35 fajta, Vietnám – 5 fajta
- napraforgó, magas olajtartalmú és alacsony linoleintartalmú fajták
- gyümölcsfajták: 50 elterjedt (pl.: narancs, mandarin, alma, banán)
- dísznövények: több mint 600 virágos növényfajta

megtervezhető, ami aztán a kívánt tulajdonság megjelenéséhez vezet. Történelmi tény, hogy 34 évvel ezelőtt *Mary Dell Chilton* (Észak-Karolina, Egyesült Államok), valamint *Jeff Schell* és *Marc Van Montagu* (Gent, Belgium) vezetésével két kutatócsoport egy időben állította elő az első transzgenikus növényeket, az első növényi GMO-kat. Az eredmény bizonyította az amerikai és az európai alap kutatások egyformán magas szintjét (*Balázs – Dudits, 2017*). Azóta az élő szervezetek célzott genetikai módosítása óriási fejlődésen ment keresztül azzal egyidejűleg, hogy a különböző módosításra kiválasztott növény- és állatfajok örökítőanyagának részletes feltérképezése is jelentősen előrehaladt, különösen a fontos növény- és állatfajoké a humán genom megismerését követően. A célzott genetikai beavatkozások pontossága és megtervezhetősége óriásit fejlődött. A legmodernebb genommódosítási technika, a CRISPR (*clustered regularly interspersed palindromic repeats*) 2012 óta futótűzként terjedt el a molekuláris biológiai kutatásban és az állat- és növénynevelés területén. A korábbi génszerkezeti technikák hátránya volt, hogy nagy szakmai felkészültséget igényeltek, költségesek voltak, és génbeépítés esetén a genomban a beépülés helye nem volt irányítható. A CRISPR rendszer előre megtervezetten,

nagy pontossággal teszi lehetővé a genetikai kód átprogramozását. Gyakran a természetes vagy indukált mutációknak megfelelő új genetikai változatok jönnek így létre, azzal a különbséggel, hogy csupán azt a génhelyet célozza pontosan, amely a módosítandó génfunkciót érinti (*Hiripi – Gócza, 2017*). Ezért genetikai értelemben a CRISPR-módszerrel létrehozott szervezeteket célzott mutációknak tekinthetjük. Több országban (pl. USA) a genomszerkesztéssel előállított tenyésztanyagokat nem is tekintik GMO-nak, hiszen a létrehozott új változatok nem tartalmazzák más fajok DNS-ét. Az eljárás sokkal olcsóbb minden korábbi módszernél, így nemcsak óriáscégek (pl.: Monsanto, Bayer), hanem egyetemek és kutatóintézetek, sőt startup vállalkozások is sikerrel és versenyképesen hozhatnak létre új genetikai változatokat. Megszűnnek vagy erősen csökkennek a monopóliumhelyzetben lévő vagy kerülő vállalatok túlhatalmának veszélyei.

Az első genetikailag módosított takarmánynövények termesztését az USA-ban 1996-ban kezdték. A GM-változatok terjedése és a mind fejlettebb technológiával módosított változatok szaporítása nyomán az USA-ban ott tartanak, hogy a cukorrépa, a szója, a gyapot és a kukorica összes vetésterületének már több mint 90-95%-a GMO-kultúra. Figyelemreméltó, hogy az USA-

**14. táblázat**

**Az USA-ban döntően GMO-takarmányokat fogyasztó állatállomány 2000–2011 között**  
(*Livestock consuming mostly GMO feed in the US between 2000 and 2011*)

	<b>Létszám, milliárd</b> <b>(Billions of pieces)</b>	<b>Organikus, %</b> <b>(Organic, %)</b>
Brojler ( <i>Broiler</i> )	94,68	0,33
Tojótyúk ( <i>Laying hens</i> )	3,72	1,97
Pulyka ( <i>Turkey</i> )	2,73	0,20
Húsmarha ( <i>Beef cattle</i> )	0,34	0,34
Tejelő tehén ( <i>Dairy cow</i> )	0,03	2,78
Sertés ( <i>Pig</i> )	1,22	0,01
Összesen ( <i>Total</i> )	102,72	

Forrás: Van Eenennaam – Young (2014)

ban tenyésztett állatállomány az összes állatfaj tekintetében már az ezredforduló óta gyakorlatilag GMO-takarmányokat fogyasztott és mindeddig egyetlen esetet sem regisztráltak, amely azt igazolta volna, hogy megbetegedések a GMO-takarmányok fogyasztása következtében fordultak volna elő. A 14. táblázatban állatfajonkénti bontásban összesítette Van Eenennaam és Young (2014) a létszámadatokat, feltüntetve a GMO-mentes, organikus takarmányozásban részesülő állományhányadot is.

Az új, legkorszerűbb biotechnológiai módszerekkel tovább gyorsítható a szelekciós előrehaladás, csökkenthető a környezet terhelése azáltal, hogy az állatok majd jobban hasznosítják az etetett takarmányok táplálóanyagát, és sok esetben trágyájuk kevesebb környezetet terhelő anyagot tartalmaz majd (pl. foszfort). Az új CRISPR-eljárás segítségével már több, rendkívül értékes és fogyasztói szempontból is érdekes új növény- és gombafajtát állítottak elő 2016–2017-ben az USA több kutatóintézményében (lásd 15. táblázat). Ugyanakkor az Európai Unió Bírósága 2018. július 25-i határozatában GMO-nak tekinti a CRISPR-módszerrel létrehozott mutációs növény- és állatvariánsokat is.

Az új eljárásokkal előállított növény- és állatfajták sokoldalúan szolgálják majd az emberiség több és jobb minőségű étellemmel való ellátását. Ma már több új kutatási eredmény igazolja azt is, hogy olyan új termékek előállítására lesznek képesek háziállataink, amelyek még életminőségünket is javíta-

ni fogják (pl.: allergiát nem okozó tojást termelő tyúk, illetve tejet termelő tehén).

A davosi világgazdasági fórum 2018. január 23-án nagyon nagy jelentőségű bejelentés színhelye volt, amely hatásaiban mindenképpen érinteni fogja a mezőgazdasági tevékenységet is. Juan Carlos Castilla-Rubio perui milliárdos és a washingtoni Smithsonian Institution közös bejelentést tettek, hogy kezdeményezik a Föld Biogenom Programot (*Earth Biogenom Project*, EBP). A program célja a Föld 1,5 millió faja teljes génállományának feltérképezése. Jelenleg mindössze az ismert állat- és növényfajok 0,1%-ának ismert kisebb-nagyobb pontossággal a genetikai struktúrája, beleértve a legújabban közzétett gímzarvas teljes géntérképet is (Bana et al., 2018). A nagy jelentőségű bejelentéshez a legelső csatlakozók: Rockefeller Univ. (USA), Sanger Inst. (GB), Complete Genomics (Cal.), Oxford Nanopore (GB), brazil, perui, kínai genetikai intézetek. A program 10 év alatt hajtandó végre, a becsült költsége mintegy 4,7 milliárd dollár, nagyjából ugyanannyi, mint a humán genom projekté. A program és a rendkívül széles nemzetközi együttműködés, annak szellemi és infrastrukturális ereje óriási mértékben fog hozzájárulni a Föld globális genetikai biodiverzitásának megismeréséhez, életközösségek genetikai karbantartásához, átütő hatása lesz minden élettudománnyal kapcsolatos ipar- és termelési ágazatra, sőt az emberi társadalomra gyakorolt hatása sem lebecsü-

#### 15. táblázat

##### Néhány új technológiával (CRISPR) előállított növény 2017-ben (Plants produced via new technology (CRISPR) 2017)

- nem barnuló csiperkegomba (Yang, Y. Penns. Univ. 6 barnulásért felelős gén „kiütése”)
- felvágás után nem barnuló alma és burgonya
- lisztharmat-rezisztens búza
- új, nagy hozamú fűrtös paradicsom: Galápagos-szigeteki paradicsom 3 génjének beültetése (Cold Spring Harbor Res. Inst.)
- új borélesztő gomba (vörösbor kevésbé okoz „másnaposságot”, tízszer több benne az egészséges rezveratrol)
- magas metionintartalmú kukorica (Rutgers Univ.)

lendő, hangsúlyozták a program indítói. A humán genom projektre költött minden egyes dollár költségvetési támogatás már eddig is 65 dollár kimutatható gazdasági hasznot hozott az USA-nak. Az új meghirdetett biogenom programtól várható hasznot ennek többszörösére becsülik (*The Economist*, 2018).

Nemcsak az én meggyőződésem, hogy ezen új, nagyszabású program hatást fog gyakorolni a jövő mezőgazdaságára számos területen (pl.: új növényfajok, amelyek speciális környezetekhez jól alkalmazkodnak; számtalan olyan új gén, amelyek hatásairól ma fogalmunk sincs; számos új bioaktív anyag, amelyeket akár a takarmányozás, akár az állategészségügy jól hasznosíthat; olyan új gombafajok, amelyek új, hatékony antibiotikumok előállítását teszik majd lehetővé stb.).

A közeljövő az agrárgazdaságban sok új feladat elé fog állítani minket, melyek megoldása során nagyszámú és bizonyára meglepő ismeretekkel is gazdagabbak leszünk. Érdekes lesz a következő időszak. Hiszek benne, hogy sikeres is lesz és Európa velünk együtt lépést fog tartani a globális fejlődéssel.

### Köszönetnyilvánítás

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Együttal köszönettel tartozom *Balázs Ervin* és *Dudits Dénes* akadémikusoknak, valamint *Sütő Zoltán* egyetemi tanárnak a kézirat végleges formájának elkészítéséhez nyújtott segítségükért.

### FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) ALLIEVI, F. – VINNARI, M. – LUUKKANEN, J. (2015): Meat consumption and production analysis of efficiency, sufficiency and consistency of global trends. *Journal of Cleaner Production*, 92, 142–151. pp. – (2) BALÁZS E. – DUDITS D. (2017): Ajánlás. In BALÁZS E. – DUDITS D. (szerk.): *Precíziós nemesítés*. 7–8. pp. Agroinform, Budapest – (3) BANA N. A. – NYÍRI A. – NAGY J. – FRANK K. – NAGY T. – STÉGER V. – SCHILLER M. – LAKATOS P. – SUGÁR L. – HORN P. – BARTA E. – OROSZ L. (2018): The red deer *Cervus elaphus* genome CerEla 1.0 sequencing annotating genes, and chromosomes. *Molecular Genetics and Genomics*, 293 (3), 665–684. pp. <https://doi.org/10.1007/s00438-017-1412-3> – (4) CAPPER, J. L. (2011): The environmental impact of beef production in the United States: 1977 compared with 2007. *Journal of Animal Science*, 89, 4249–4261. pp. – (5) CAPPER, J. L. – CADY, R. A. – BAUMAN, D. E. (2009): The environmental impact of dairy production 1944. compared with 2007. *Journal of Animal Science*, 87, 2160–2167. pp. – (6) CONELLY, M. (2008): *Fatal Misconception: the Struggle to Control World Population*. Harvard University Press. – (7) DOMINGUEZ-RODRIGO, M. – PICKERING, T. R. – DIAZ MARTIN, F. – MABULLA, A. – MAUBA, C. – TANCO, G. – ARIAZZA, C. (2012): *Earliest parotic hyperostosis on a 1,5 million – year old Hominin, Olduvai Gorge, Tanzania*. Plos ONE. 7. e46414. cit.: HOCQUETTE, J.F. (2016) – (8) FLACHOWSKY, G. (2002): Efficiency of energy and nutrient use in the production of edible protein of animal origin. *Journal of Applied Animal Research*, 22, 1–24. pp. – (9) FOX, E. – RIDGEWELL, A. – ASHWIN, C. (2009): *Looking on the bright side: biased attention and the human serotonin transporter gene*. Proceedings of the Royal Society B, <https://doi.org/10.1098/rspb.2008.1788> – (10) HIRIPI L.– GÓCZA E. (2017): A genomszerkesztés eredményei állati kísérleti rendszerekben. In BALÁZS E. – DUDITS D. (szerk.): *Precíziós nemesítés*. 159–170. pp. Agroinform, Budapest – (11) HOCQUETTE, J. F. (2016): Is in vitro meat solution for the future? *Meat Science*, 120, 167–176. pp. – (12) HORN P. (2013a): A tej és marhahústermelés versenyhelyzete a világ állattenyésztésében. Állattenyésztés és Takarmányozás, 62, 308–323. pp. – (13) HORN P. (2013b): Korunk fő fejlődési tendenciái az élelmiszer-termelésben, különös tekintettel az állattenyésztésre. *Gazdálkodás*, 57, 516–531. pp. – (14) HORN P. (2015): Milyen jövő vár az állattenyésztésre? *Magyar Mezőgazdaság*, 70 (1) 28–31. pp. – (15) HORN P. (2016): Globális tendenciák érvényesülnek. *Magyar Mezőgazdaság*, 71 (26) 35–38. pp. – (16) HORN P. (2017): Az újkori állattenyésztés kiala-



kulása. In BALÁZS E. – DUDITS D. (szerk.): *Precíziós nemesítés*. 33–40. pp. Agroinform, Budapest – (17) HORN P. – STEFLER J. (2017): A világ állati fehérje ellátása, annak humán egészségügyi szerepe, figyelemmel a húsmarha tenyésztésre. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 66 (4) 261–275. pp. – (18) HRISTOV, A. N. (2012): Historic pre European settlement and present day contribution of wild ruminants to enteric methane emissions in the United States. *Journal of Animal Science*, 90, 1371–1375. pp. – (19) KAPRONCZAI I. (2016): A magyar agrárgazdaság helyzete napjainkban – kockázatok és lehetőségek. *Gazdálkodás*, 60 (5) 369–426. pp. – (20) KONDOR A. Cs. – KOVÁCS Z. (2017): Kibocsátáscsökkentés és urbanizáció: ellentmondások és párhuzamok. *Magyar Tudomány*, 178 (6) 686–693. pp. – (21) LAMBOLL, R. – STATHERS, T. – MORTON, J. (2017): Climate Change and Agricultural Systems. Chapter 13. 441–490. pp. In SNAPP, S. – POUND, B. (eds.): *Agricultural Systems: Agroecology and Rural Innovation for Development*. Academic Press, London, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802070-8.00013-X> – (22) MARTON Cs. (2017): Mutáció eredetű versenyképes növényfajták és hibridek. In BALÁZS E. – DUDITS D. (szerk.): *Precíziós nemesítés*. 55–61. pp. Agroinform, Budapest – (23) MOLNÁR Cs. (2007): Hófehér csiperke. *Zöld Biotechnológia*, 13. szept. – okt. 1–3. pp. – (24) MOTTET, A. – TEMPIO, G. (2016): *Global poultry production current state and future outlook and challenges*. Proc. XXV. Worlds Poultry Congr., Beijing, Inv. Lecture Papers, 271–277. pp. – (25) MURPHY, S. P. – ALLEN, L. H. (2003): Nutritional importance of animal source foods. *Journal Nutrition*, 133, 3932–3935. pp. – (26) OTTEN, J. J. – HELLWIG, J. P. – MEYERS, L. D. (2006): *Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements*. Washington, DC: Institute of Medicine – (27) POPP J. – OLÁH J. – SZEDERÁK J. – HARANGI-RÁKOS M. (2017): A marhahús előállítás nemzetközi és hazai piaci kilátásai. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 66 (4) 276–299. pp. – (28) RADEV A. (2016): *Globális kihívások az agrárszektorban*. Előadás az OTP Agrárkonferencián, Budapest, 2016. május 16. – (29) RIDLEY, M. (2012): A józan optimista. A jólét evolúciója. Akadémiai Kiadó, Budapest – (30) RUBY, M. (2012): Vegetarianism. A blossoming field of study. *Appetite*, 58, 141–150. pp. – (31) SANS, P. – COMBRIS, P. (2015): World meat consumption patterns: An overview of the fifty years (1961–2011). *Meat Science*, 109, 106–111. pp. – (32) SPETH, J. D. (1989): Early hominid hunting and scavenging. The role of meat as an energy source. *Journal of Human Evolution*, 18, 329–343. pp. – (33) SÜTŐ Z. (2017): *A magyar tojóhibrid nemesítés nemzetközi versenyképességének fokozása alternatív tartásra is alkalmas hibrid kifejlesztésével, különös tekintettel az európai piacon prognosztizálható változásokra*. Zárójelentés, amely a Bábolna TETRA Kft. és a Kaposvári Egyetem közös kutatás-fejlesztési projektjének teljesítéséről, a GINOP-2.1.1.-15 pályázathoz biztosított K+F szolgálati tevékenység megvalósításáról készült. 1–46. pp. – (34) SÜTŐ Z. – BUDAI Z. – ALMÁSI A. – MILISITS G. – ÚJVÁRINÉ J. – GARAMVÖLGYI É. – HORN P. (2018): The effect of different housing systems on traits of experimental crossbred leghorn and brown type layers until 96 weeks of age. *Hungarian Agricultural Research*, 2018 (1) 15–19. pp. – (35) THE ECONOMIST (2018): *Davos World Economic Forum. Earth Biogenome Project*. Vol. 426. Nr. 9076. Jan. 27. 66–67 pp. és <https://www.weforum.org/press/2018/01/> – (36) VAN DOORN, D. (2018): Feed conversion 1.0 is the future. *Poultry World*, 2018 (3) 11–12. pp. – (37) VAN EENENNAAM, A. L. – YOUNG, A. E. (2014): Prevalence and impacts of genetically engineered feedstuffs on livestock populations. *Journal of Animal Science*, 92, 4255–4278. pp. – (38) WEBSTER, J. M. – BRAGA, J. C. – HUMBLET, M. – POTTS, D. C. – IRYU, Y. – YOKOYAMA, Y. – FUJITA, K. – BOURILLOT, R. – ESAT, T. M. – FALLON, S. – THOMPSON, W. G. – THOMAS, A. L. – KAN, H. – MCGREGOR, H. V. – HINESTROSA, G. – OBROCHTA, S. P. – LOUGHEED, B. C. (2018): Response of the Great Barrier Reef to sea-level and environmental changes over the past 30,000 years. cit: The Economist. Australia's coral barrier reef keeps dying and coming back. *Nature Geoscience*, 11 (6) 426–432. pp. – (39) WILLIAMS, A. G. – AUDSLEY, E. – SANDERS, D. L. (2006): *Determining the environmental burdens and resource use in the production of agricultural and horticultural Commodities*. Main report Defra Research Project, ISO205, Bedford, Cranfield Univ. and Defra.

## *Együttműködések a magyarországi tejfeldolgozó szektorban – egy empirikus kutatás eredményei*

**SZABÓ-SZENTGRÓTI ESZTER – SZAKÁLY ZOLTÁN –  
BORBÉLY CSABA – SZABÓ-SZENTGRÓTI GÁBOR**

**Kulcsszavak:** stratégia, tejszektor, együttműködés, vállalati megkérdezés.

**JEL-kód:** Q13.

### **ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK**

A publikáció fő célja a magyarországi tejfeldolgozásban lévő együttműködésekre vonatkozó jellemzők feltárása volt. A kutatás során cél volt a teljes tejfeldolgozó piac megkérdezése (TEÁOR 1051), valamint az alapsokaság többlépcsős tisztítása, így szűrőkérdés alkalmazása után 26 vállalkozás képezte a mintavételi keretet. A megkérdezésben minden esetben vállalati vezetők szolgáltattak adatokat. Meghatároztuk, hogy jelenleg Magyarország tejiparában nagyon alacsony az együttműködések aránya és főként a szakmai szervezetekkel való együttműködés a jellemző, mely többnyire tagsági jogviszonyt jelent. A tejfeldolgozásban kevés valódi együttműködés található, azok is főként az alapanyag-beszerezés területén, míg marketing és értékesítés területen nem jellemző, K+F területen pedig teljesen hiányzik az összefogás. Ennek ellenére a piac nyitott lenne a jövőben további összefogásra. A tapasztalt együttműködések jellemzően hazai partnerrel valósulnak meg, többnyire formális keretek között, ugyanakkor a partner jellemzően nem versenytárs. Főként költségcsökkentés a partnerségek elsődleges célja. Megállapítható, hogy az együttműködések megléte és a pénzügyi eredményesség között tapasztalható egy pozitív irányú összefüggés, ugyanakkor az együttműködések számának növelésével nem lesz jobb a pénzügyi eredményesség. Az interjúk során világossá vált, hogy a modern menedzsment-hozzáállás még kevésbé van jelen ezen a piacon.

### **BEVEZETÉS**

Globalizálódó világunkban a vállalatok többségének gondolkodásmódja megváltozott és tovább változik napjainkban is. A világpiacon bizonytalansága, a fenntarthatóság problematikája, a fogyasztói igények folyamatos változása csak néhány a globális és lokális piaci nehézségek közül. Összességében versenyképessé válni, illetve annak maradni meglehetősen nehéz a vállalatok számára. A vállalati sikeresség több összetevőtől függ, de egyik jelentős tényező mindenképpen a jól megválasztott versenystratégia. Leggyakrabban a multinacionális

vállalatok különböző versenystratégiákhoz, vállalati stratégiákhoz folyamodnak, alkalmazkodva az adott ország adottságaihoz. Számos cég dönt úgy, hogy nem egyedül, hanem egy másik vállalkozással együttműködve próbálja megvalósítani célját, amelyet stratégiai együttműködéseknek hívunk. A stratégiai együttműködések az elmúlt évtizedekben kaptak jelentőséget mind belföldi, mind nemzetközi viszonylatokban. A versenystratégiák egyik eszközeként fő jelentőségük abban rejlik, hogy a vállalatok csökkenthetik a működési kockázatukat, hatékonyabban működnek, méretgazdaságosabbak lesznek, közös kutatások

segítségével hatékonyabban határolják be és elégítik ki a vásárlók igényeit, és csökkennek az információs aszimmetriákat.

Jelen publikációban a stratégiai együttműködések kívánjuk vizsgálni, melyet a Magyarországon működő tejfeldolgozó vállalatok piacára szűkítettünk le. Azért esett a választás a tejfeldolgozó iparra, mert a rendszerváltás óta ez a terület is jelentős piacokat veszített el, illetve jelenleg is több kihívással kell szembenéznie (pl.: a megnövekedett olcsó tej- és tejtermékimport, a nyerstejexport, a vertikális aszimmetrikus ártranszmisszió, az alacsony egy főre jutó tej- és tejtermékfogyasztás, a kvótarendszer eliminálása, a szélsőséges időjárás viszonyok vagy a takarmány világpiaci árának emelkedése). Ezekre a kihívásokra sajnos a magyar tejpiaci résztvevők kevésbé tudtak hatékonyan reagálni.

## IRODALMI ÁTTEKINTÉS

### Az együttműködések humán oldala

Legyen szó bármilyen típusú együttműködésről, az *emberi természet* alapvetően meghatározza, hogy az együttműködések sikeresek lesznek-e, és ha igen, mennyiben. Az ember természetéből adódóan többnyire a saját érdekét képviseli (*opportunizmus*). Ha a túlélésről van szó – jelen esetben üzleti túlélésről – vagy éles piaci versenyről, az érdekek nem feltétlenül találkoznak, a bizalom szintje ilyenkor pedig alacsony. Az oportunisták problémájára már *Williamson (1985)* is felhívta a figyelmet és úgy definiálta az oportunistát, mint saját érdeket valamilyen csellel vagy fortélyal kereső viselkedést. Az önös érdek orientációra három szintet különböztet meg, melyben szerinte az oportunisták legerősebb. *Williamson* előtt egy évvel született *Axelrod 1984-es* meghatározó műve, amelyben a szerző már a legelső mondatban

felteszi a kérdést: *A mai egoista világunkban, ahol az „én” az első, hogyan tudnak az együttműködések kialakulni, működni?* *Axelrod* azt a következtetést vonja le („kölcson kenyér visszajár”, angolul *tit for tat* kísérletében), hogy a mai világunkban is lehetséges hatékony együttműködések létrehozni, melyek főként kis méretű klasztereket jelentenek. Amint azonban az adott együttműködés szélesebb társadalmi keret közé kerül, az együttműködések tagjai már a saját érdekeiket kezdik nézni. *Li (2008)* rendhagyó módon a *vallás szerepét* vizsgálta. Eredményei szerint a vallás (vagy annak hiánya) nagy szereppel bír a stratégiai együttműködésben lévő feleknél, továbbá *visszafoghatja az oportunisták jelenségét, csökkentve ezáltal a tranzakciós költségeket*. Az együttműködések „soft” jellegű tulajdonságainak fontosságát hangsúlyozzák *Cullen és mtsai. (2000)* is. A szerzők két fontos *soft* tulajdonságot említenek: a *közös bizalmat és az elkötelezettséget*. *Cullen és mtsai. hivatkoznak Burt (1997), Hosmer (1995) és Rousseau és mtsai. (1998)* műveire, akik szintén eme két fő *soft* komponenst vélnék esszenciálisnak, hiszen legyen bármilyen formális egy szövetség, mindig akad olyan váratlan szituáció, melyre nincs előírás vagy írott szabály és ilyenkor lépnek életbe eme tulajdonságok. Továbbá hangsúlyozzák, hogy az együttműködő felek számos területen különbözhetnek (pl.: tapasztalat, pénzügyek, kultúra, vallás) és a bizalom és elkötelezettség átsegítheti a feleket a nehézségeken. A hazai szakirodalomban is találunk példát az együttműködések természetének elemzésére. *Szabó (2012)* az együttműködés jelenségét egészen a primitív életformák szintjére vezeti vissza, hangsúlyozva ezzel a jelenség fontosságát és alapvető élethez való szükségességét. Ugyanakkor a szerző találon érzékelteti, hogy az együttműködés

<sup>1</sup> Emberi viselkedésen alapuló tulajdonságok, melyek mérése nehézkes.

és az „élősködés” együtt van jelen, legyen szó biológiáról vagy gazdasági piacokról. Az együttműködésekkel kapcsolatos bizalmi szintet vizsgálta többek között *Dinya és Vilmányi (2003)*, *Takács és Baranyai (2010)*, továbbá *Dudás és Fertő (2009)* is. *Dinya és Vilmányi (2003)* véleményével egyetértünk, miszerint az együttműködésekhez (esetükben hálózatokhoz) szükséges kompetenciákat sok tanulmány leegyszerűsítve elemzi. Cikkünkben hangsúlyozzuk a hálózati kompetenciák fontosságát és azok érvényesítéséhez szükséges előfeltételeket, mely alapján megalkották a hálózati kezdeményezések modelljét.

### Együttműködések definíciók megközelítései

Az együttműködések (*cooperation*) szakirodalmi háttere meglehetősen széles körű. A szakemberek körében nincs egy egyértelmű fogalomrendszer kialakulva, az értelmezések és az interpretációk sora kellőképpen hosszú. A fogalmi megközelítések sokszínűek és a fogalmak esetében sokszor zavaróak a szinonim szóhasználatok. A szakirodalmakban legtöbbször előforduló fogalmak: *együttműködés/kooperáció, közös vállalat (joint venture), vállalati hálózatok, stratégiai szövetségek, szövetkezés, integráció, partnerség, klaszter*. Áttekintésünkben a *vállalati* együttműködésekre szorítkozunk és az „együttműködés” kifejezést fogjuk használni gyűjtőfogalomként. Ezen belül az egyes típusokat specifikálni fogjuk.

Mindenképpen leszögezhetjük, hogy a vállalati stratégiai együttműködések (*strategic cooperation*) – értsünk ez alatt bármilyen típust – a jelenkor jelentős stratégiai és szervezeti innovációja. A hazai szakirodalom egyik jeles képviselője, *Tari (1998)* is ezen a véleményen van. A modern vállalati együttműködések egyfajta választ jelentenek többek között a világgazdasági verseny erősödésére, a piacok globalizációjára, valamint a technológia rohamos fejlődésére (*Tari, 1998*).

Világviszonylatban már az 1800-as években megjelentek a mai vállalati vagy szervezetközi együttműködések elődjei, gyors elterjedésük az 1980-as években indult a fejlett ipari országokban. Magyarországon a II. világháború után indult ipari és mezőgazdasági folyamatok eredményeképpen egyre nagyobb mértékben alakultak ki szerződéses együttműködések a termelés-technika fejlődése kapcsán (*Varga L., 1989*). *Csizmadia és Vági (1977)* a belső ágazati kapcsolatokat vizsgálta a mezőgazdaság és az élelmiszeripar között, illetve a növénytermesztés és állattenyésztés belső viszonyait tanulmányozta. A szűkebben értelmezett stratégiai szövetségek esetében Magyarországon a kilencvenes évek közepe táján alakultak ki azok a piaci feltételek, melyek lehetővé tették ezen együttműködések elterjedését (*Vissi, 1995*). A rendszerváltást követően alakult hosszú távú, szorosabb együttműködésekkel kapcsolatos empirikus adatokat a „Versenyben a világgal” kutatási program keretein belül gyűjtötték össze és vizsgálták. Magyarországon már 1995-ben született olyan tudományos cikk a vállalati együttműködésekéről és azok fő jellemzőiről, mely részletesen bemutatja a szakma számára a főbb tudnivalókat. *Artner (1995)* cikkében már ekkor hangsúlyozza, hogy az integrálódás a versenyképesség elengedhetetlen eleme. A vállalatközi együttműködés természetesen egy eszköz a profitorientált vállalatok kezében, melyet növekedési stratégiájukkal valósítanak meg. Akkor merül fel igény együttműködésre, ha a vállalat önálló működése során növekedési korlátba ütközik, sikerének mérőszáma pedig a profit. *Artner (1995)* cikkében a vállalati kapcsolatok formáit öt csoportba sorolta: informális kapcsolatok (1), kis- és nagyvállalatok kapcsolata (2), alárendeltségi kapcsolatok (3), formalizált egyenrangú (de nem tőkeösszefonódással járó) kapcsolatok (4) és tőkeösszefonódással járó kapcsolatok (5). Elismeri ugyanakkor, hogy a besoro-

lások vitathatók és a kapcsolatok evolúciójával átfedések és egymásra épülések is kialakulnak. Kis- és nagyvállalatok kapcsolata (2) alatt a kisvállalatok rugalmasságát és a nagyvállalatok innovációs képességét hangsúlyozza. E két fő jellemzőből kifolyólag bizonyos esetekben a kisvállalatok és a nagyvállalatok egymással együttműködve, szimbiotikus viszonyban vannak. Ebből adódik az alárendeltségi viszony (3), miszerint az egyik félnek meghatározó a szerepe (pl. beszállítói kapcsolatok, alvállalkozói szerződések, kereskedelmi szerződések). Egyenrangú és tőkeösszefonódással nem járó kapcsolatok (4) alá sorolja a licenccs és know-how-szerződéseket, továbbá a kockázatmegosztási szerződéseket. Bár itt megjegyzi, hogy az egyenrangúság képlékeny változó. A tőkeösszefonódással járó kapcsolatokhoz (5) tartozik véleménye szerint a kockázati tőke (*venture capital*) mint együttműködési forma, a közös vállalat (*joint venture*) intézménye, a részvényvásárlások, a fúziók és a vállalatfelvásárlások.

Ha együttműködésről beszélünk, a szakirodalmak szerzői egyetértenek abban, hogy ezek fajtája, iránya többféle lehet. Egyrészt iránya lehet horizontális, vertikális vagy diagonális. Időtávra vonatkozóan beszélhetünk rövid, közép- és hosszú távú együttműködésekről. Lehet kétoldali vagy multilaterális, egypartneres vagy többpartneres.

Tari (1998) – Bronder-Pritzl (1991), Ebers (1997) és Noteboom (1997) alapján – négy szempont mentén különítette el a vállalati együttműködési formákat: *időhorizont*, *erőforrás-allokáció*, *szabályozottság* szerint, de legfőképpen a *piachierarchia* szempontjából helyezi el elsődlegesen az egyes formákat. Eszerint hét kategóriát különböztet meg négy „dimenzió” mentén. A képzetlembeli piramis alsó szintjén a piaci (független) viszonyok érvényesek, ahol *rövid távra* jönnek létre szerződések. A két fél teljesen önálló, elkülönültek az *erőforrás-allokáció* tekintetében és a

*szabályozottság* alacsony vagy teljesen hiányzik. Minél inkább elmozdulunk a dimenziók mentén „felfelé”, annál magasabb szinten valósul meg az együttműködés. Az átmenetet a *stratégiai szövetségek* jelentik, ahol a felek a stratégiai önállóságukat megőrzik, kölcsönös előnyökhöz jutnak, a tevékenységüket bizonyos szintig integrálják és mindezt hosszabb távon teszik az erőforrások (anyag eszközök, ismeretek) rendelkezésre bocsátásával.

A stratégiai szövetség fogalmi meghatározásánál Buzády és Tari (2005) munkáját használta fel Chikán és Czakó (2009), azonban erre szinonimaként használják a *stratégiai együttműködés* kifejezést, amely véleményünk szerint az adott szakirodalomban nem zavaró, de szinonimaként egyéb esetekben nem szerencsés használni. Megítélésünk szerint a stratégiai szövetség egy fajtája a stratégiai együttműködésnek és nem azonos vele. Stratégiai együttműködésnek nevezhetjük például a franchise-rendszert, mely Tari (1998) megközelítése szerint sem azonos a stratégiai szövetséggel. Csupán ebből is látható, hogy a szakirodalom mennyire nem egységes a fogalmak használatát tekintve.

Kecskés és Kolos (2006) tanulmányukban a *vállalati hálózatokat* (*corporate networks*) tanulmányozzák. A szerzők több helyen más szerzőket idézve a hálózatokat együttműködéseknek, illetve vállalati kapcsolatoknak hívják. Erre a tanulmányra épült cikkükben (Kecskés – Kolos, 2007) a hálózatokat matematikailag definiálják és hozzátesszik, hogy „a hálózatok csúcaiban a vállalatok helyezkednek el, a csúcspont összekötő élek a vállalatközi kapcsolatokat modellezik”. Ezen kívül nem tesznek különbséget rövid és hosszú táv között, továbbá az egyszeri és stabil kapcsolat között. Részcélkitűzéseinkhez hasonlóan ők is foglalkoztak az együttműködések (esetükben hálózatok) hatásaival, ellenben kutatásuk mintája nem korlátozódott egy fő tevékenységi körre. A *szervezetközi kapcsolatok-*

kal és hálózatokkal foglalkozik *Csizmadia (2009)*, miszerint az egyik leglényegesebb kérdés, hogy mit értünk szervezatközi kapcsolatokon. A megítélés szempontjai esetében fontosnak tartja, hogy milyen a döntési jogkörök megosztása, a koordinációs mechanizmusok, az együttműködések tartalma, a kölcsönös függőség jellege és mértéke, valamint a kapcsolatokra vonatkozó szabályok. A szervezatközi hálózatok meghatározásához *Williams 2005-ös* cikkét idézi, vagyis a szervezatközi hálózatok jogilag önálló intézményeket foglalnak magukban, melyek cserekapcsolatokon, illetve társadalmi kapcsolatokon keresztül, azonos vagy komplementer célok mentén működnek együtt. Ez a megközelítés is meglehetősen általános, ebből kifolyólag a vállalati hálózatokat mint fogalmat inkább gyűjtőfogalomként interpretáljuk, mint speciális együttműködési formaként.

Szintén átfogó területet vizsgál *Szabó G. és Bárdos (2007)*. A szerződéses kapcsolatok empirikus oldalát kutatják a tejjelátási lánc példáján, ezáltal szorosan kapcsolódva a kutatás témájához. A fogalmi tisztázások során hangsúlyozzák, hogy a szerződések kivitelezésére nem lehet egy elméleti egységes keretet meghatározni, hiszen minden szereplő számára mást jelent a céloktól függően. Esetükben a szerződéses kapcsolat árucserére vonatkozik. A szerzőpáros *Sárándit (1986)* idézi, miszerint két területre bontható az élelmiszer-gazdasági vertikális integráció: tulajdonba vételre és szerződéses kapcsolatokra. A szövetkezet pedig egy speciális vegyes forma. Ezek fényében úgy gondoljuk, hogy együttműködési formának a szerződéses kapcsolatokat akkor lehetne hívni, ha konkrétan meg van határozva a szerződéses forma. Ezen felül véleményünk szerint a szerződéses alapeszközei az együttműködések létrejöttének, hiszen általuk bármilyen típusú szövetség, integráció, klaszter stb. létrehozható. Tehát tágabb értelemben eszköze az együttműködésnek, szűkebb értelemben fajtája, ha specifikálva van.

Az együttműködések speciális formája a klaszter. Annyiban különbözik a többi együttműködési formától, hogy térben koncentrált, fontos a földrajzi közelség. Emiatt a klaszter definícióját ritkábban helyettesítik az együttműködések fogalmával, hiszen meglehetősen megfoghatóbb definíció. *Szanyi (2008)* a könyvében jól összefoglalja a klaszterek lényegét. *Portert (1998)* idézve a klasztert olyan természetes úton létrejött együttműködési formának véli, amely tudatos, illetve rendszeres és célja a versenyképesség javítása, emellett a részt vevő szereplők (vállalatok, állami intézmények, pénzintézetek, egyetemek stb.) egymással versenyeznek. *Csizmadia (2009)* is különbséget tesz a már említett szervezatközi hálózatok és a klaszterek között. Elismeri, hogy sok a közös pont, és hangsúlyozza, hogy sok esetben a szakirodalom is szinonim fogalomként használja – helytelenül. *Imreh és Lengyel (2002)* tanulmányát használja fel, hogy különbséget tegyen hálózat és klaszter között. Öt pontban foglalja össze az alapvető különbségeket: (1) hálózatok esetében nem beszélhetünk mindig ún. „mag” meglétéről a részt vevő szervezetek körül, (2) a hálózatokban ritka jelenség a rivalizálás, (3) a hálózatok esetében többnyire nem jellemző a térbeli koncentráció, (4) az intézményközi hálózatok határvonala és összetétele egyértelműbben meghatározható, (5) az előző pont alapján így hatékonyabb bennük a koordináció és átszervezés.

### Főbb együttműködési típusok a magyarországi agráriumban

A kutatás témájához kapcsolódóan a mezőgazdasági együttműködések főként a feldolgozóiparon keresztül mutatjuk be. Természetesen érintjük a termelői oldalt is, hiszen az együttműködések többsége erre a területre vonatkozik, de a témából adódóan a mezőgazdasági feldolgozóiparra (továbbiakban: feldolgozóipar) koncentrálunk, azon belül is a tejfeldolgozásra. Mindenképpen le kell szögezni, hogy a mezőgazda-

sági feldolgozóipar (és a kereskedelem is) sok esetben *oka a mezőgazdasági együttműködéseknek*. Hiszen ha vertikálisan szemléljük a szektor szereplőinek alkupozícióját, akkor jól látható, hogy a termelők a feldolgozókkal (és a kereskedelemmel) szembeni gyenge alkupozíció végett hoztak/hoznak létre együttműködések. Ez is magyarázza, hogy miért vannak a termelői szerveződések túlsúlyban. A feldolgozóipar alapvetően vertikális, horizontális és diagonális együttműködésekben vehet részt, ebből a szempontból nem különbözik a termékpálya többi szintjétől. Az ismertetett együttműködési formákhoz a kiindulópontot az *Agrárgazdasági Kutató Intézet (Bíró et al., 2015)* tanulmánya szolgáltatta.

A *szövetkezetek* mint együttműködési formák jól megfogható fogalom, hiszen jogi alapjai vannak és nemzetközi szinten is elterjedtek. A mezőgazdaságban főként vertikális és horizontális szövetkezettel lehet találkozni. Vertikális szövetkezet két szintű lehet: másodfokú és harmadfokú (Horváth, 2010). Másodfokú együttműködés esetében a termelői, feldolgozó és kereskedelmi/marketing/logisztikai tevékenységeket foglalja magában. Harmadfokú szövetkezés esetében a termékpálya összes szereplője részt vesz. Legjobb példa erre a holland, a dán vagy az osztrák tejszövetkezetek, ahol a termelők tulajdonában van az egy vagy néhány tejfeldolgozó üzem. Tehát a gazdák horizontálisan és vertikálisan egyszerre működnek együtt szövetkezet keretein belül. A *szakmaközi szervezetek* a termékpálya egyes szereplői közötti információáramlást, termelést, értékesítést próbálják könnyebbé, átláthatóbbá tenni, tehát több területen próbálják segíteni a termékpálya szereplőit. Magyarországon a tejfeldolgozást tekintve a Tej Terméktanács az egyik legfőbb szakmaközi szervezet. A *klaszterek* természetükből adódóan több különböző tevékenységű vállalatból állnak és a földrajzi közelség a meghatározó. Ebből fakadóan ez egyfajta diagonális együttműködés. Esetünkben jó

példa erre a Hungarikum Élelmiszeripari és Italgyártó Klaszter, melyben termelők, élelmiszergyártó vállalatok, kutatóintézetek, egyetemek vesznek részt. A *termelői csoportok* egyik fő célja az alapanyagbázis biztosítása és az alkupozíció javítása. Szabó G. és Bárdos (2007) empirikus adatokkal támasztotta alá, hogy az értékesített tej mennyisége pozitívan befolyásolja az alkupozíciót, tehát a termelői csoportoknak igenis van létjogosultsága Magyarországon. Elmondható, hogy a legnagyobb nemzetközi termelői csoportok szövetkezeti formában működnek, tehát a szövetkezetek közé is lehetne őket sorolni, de úgy gondoljuk, a termelői csoportok kezelhetők külön kategóriaként, hiszen jelentőségük meghatározó. Véleményünk szerint a legjobb példa Magyarországon az Alföldi Tej Értékesítő és Beszerző Kft. termelői csoportja. Bár ez a termelői csoport jogilag kft.-ként működik, mégis szövetkezeti jellemzőket mutat. Megalakulásuk fő okai a feldolgozóipar koncentrációjának, a multinacionális kereskedelmi láncok agresszív üzletpolitikája és az érdekképviselő hiányából adódó termelői ellehetetlenülés voltak. Jelenleg az egyik piacvezető a feldolgozó piacon is, és termékeik országos szinten megtalálhatók szinte az összes nagy kereskedelmi lánc tejtermékinálatában.

## CÉLOK

A kutatás fő célja a magyarországi tejfeldolgozásban lévő együttműködésekre vonatkozó jellemzők feltárása volt. Az értékláncot tekintve a beszerzés, az értékesítés és a marketing területekre koncentráltunk. Ezen belül bemutatjuk, hogy jelenleg Magyarországon *milyen típusú együttműködési formák* léteznek a vizsgált iparágban, továbbá ezek az együttműködésekre *milyen sajátos jellemzők* vonatkoznak (partnernek száma, célok, célkijelölés, elkötelezettség, bizalom, eszközrendszer, befolyásoló tényezők, vezetői vélemények). A kutatás másik fő célja volt, hogy megvizs-

gáljuk, a feltárt együttműködéseknek milyen hatása van *a pénzügyi teljesítményre*.

A kutatás korlátai: a primer vállalati (továbbiakban: B2B) kutatás során alacsony válaszadási hajlandóságot tapasztaltunk, ezért a megkérdezés – az eredeti célokhoz képest – kevesebb számú kérdéskört érintett. Ezáltal a kutatásnak adódnak még további vetületei, melyet folytatni lehet.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

### Szekunder kutatás

A szekunder kutatás egyik fő alapját a Budapesti Corvinus Egyetem versenyképességi kutatása (*Buzády – Tari, 2005; Agárdi – Kolos, 2005; Gelei, 2009*) jelentette, mely nem csupán szakirodalmi feldolgozásként jelenik meg a tanulmányban, hanem a primer kutatás egyik alapját is képezte. Továbbá másodlagos forrásként felhasználtuk a témához kapcsolódó szakönyveket és szakfolyóiratokat. A vállalkozások nyilvános adatait az adatfelvétel előtt az Igazságügyi Minisztérium elektronikus céginformációs szolgáltatásából, míg az adatfelvétel után az Opten Céginformációs Szolgáltatás adatbázisából nyertük. Nemzetközi szekunder kutatás legfőbb forrásai az EISZ adatbázisa, azon belül a JSTOR, a ScienceDirect és a SpringerLink voltak.

### Primer kutatás

A vállalati primer adatgyűjtés előkészítése 2012-ben kezdődött. A teljes sokaságot a KSH által regisztrált főtevékenységű tejfeldolgozó vállalkozások (TEÁOR 1051) száma alapján határoztuk meg. A feldolgozók köre 2012-ben 136 vállalkozást foglalt magában, az alapsokaság összetétele már eleve korlátozott volt a fő tevékenység alapján. Részletes kutatást követően megállapítható volt, hogy a 136 vállalkozás között számos

nem releváns vállalkozás is található, ezért az adatbázis többlépcsős tisztítására volt szükség és bizonyos megkötéseket kellett alkalmazni (a kutatás paramétereinek összefoglalását az *1. táblázat* tartalmazza). Első lépésben (a) kizárhatók voltak a már nem működő vállalkozások, továbbá a felszámolás alatt álló cégek. Második lépésben (b) kizártuk az árbevétellel<sup>2</sup> egyáltalán nem rendelkező vállalkozásokat. Harmadik lépésben (c) pedig kiszűrésre kerültek azok a vállalkozások is, melyek minimum három éven keresztül nulla vagy negatív eredményt értek el. A kizárásra került cégek többsége esetében más nyilvános adatok sem álltak rendelkezésre (pl.: nettó forgalom, létszám). Ezzel minimalizálni kívántuk a mintavételi keretbe kerülő esetleges kényszervállalkozásokat. A sokaság tisztítása után a kérdőíves felmérésben így 88 vállalkozás szerepelt. A 88 vállalatból összesen 26 értékelhető kérdőív érkezett vissza többkörös megkeresés után, mely a vállalati stratégiát vizsgálta és ennek eredményeit más publikáció ismerteti. Szűrőkérdést alkalmazva<sup>3</sup> a 26 vállalkozásból kiválasztottuk azokat, melyek tagjai bármilyen jellegű vállalati együttműködésnek. Ezek alapján 15 vállalkozás felelt meg a kritériumnak. Ezt követően a 15 vállalkozást interjú céljából kerestük fel, melynek során 13 cég osztott meg értékelhető adatokat a témáról (*1. táblázat*). A vállalati megkérdezések alanyai minden esetben kompetens vállalati vezetők voltak. Az adatfelvétel során szerettük volna a teljes releváns tejfeldolgozó piacot felmérni, ezért nem volt cél a reprezentativitás biztosítása, azonban a felmérés gazdasági forma szerint reprezentatívnak mondható. Az alacsony mintaelemszám végett a kapott eredményeket iránymutatásként kezeljük.

A kvalitatív kutatás során nyert adatokat

<sup>2</sup> A 2012-es eredménykimutatások alapján (e-beszámoló).

<sup>3</sup> Több válasz volt adható (Kérdés: „Tagja-e ön az alábbi együttműködési formáknak?”).



**I. táblázat**

**A kutatásban szereplő primer felmérés módszertani paramétereit és kritériumrendszerét**  
**(Methodological parameters and the system of criteria of the primer survey of the research)**

<b>Kritériumok (Criteria)</b>	<b>Adatfelvétel fő jellemzői (Main characteristics of data collection)</b>
Megkérdezés időpontja	2015. február – 2015. május <sup>4</sup>
Térbeliség	országos
Megkérdezés módszere	félig strukturált interjú
Megkérdezés célcsoportja	felsővezetők
Alapsokaság (mintavételi keret)	26
Elemszám	15 (ebből 13 értékelhető)
A 13 vállalkozás piaci részesedése összesen (% , 2014-ben, nettó forgalom alapon)	13,33
Speciális mintavételi kritériumok	a) főtevékenység TEÁOR 08 <sup>1</sup> alapján: 1051 b) kizárásra kerültek: felszámolás és végelszámolás alatt lévő cégek c) kizárásra kerültek: 3 éven keresztül nulla vagy negatív árbevételrel rendelkező vállalkozások d) szűrőkérdés alkalmazása együttműködésekre vonatkozóan

Forrás: saját szerkesztés

IBM SPSS 20.0 programcsomag és Microsoft Excel program segítségével dolgoztuk föl. Az alacsony válaszadási hajlandóság, illetőleg a kérdések kvalitatív jellege módszertani korlátokat jelentett, ezért a B2B-kutatások eredményei többnyire leíró jelleggel kerültek bemutatásra.

## EREDMÉNYEK

Alapvetően feltételeztük, hogy ma Magyarországon a tejfeldolgozásban az együttműködések száma alacsonynak mondható. Ennek bizonyítására egyrészt a már említett szűrőkérdést alkalmaztuk és az interjúban erre vonatkozó kérdés is szerepelt. A szűrőkérdés eredménye az 1. ábra szerint alakult.

A kérdés eredménye alapján összesen 24 jelentősebb együttműködés létezik a megkérdezett vállalatoknál, így értelemszerű volt, hogy egy vállalkozás több fontosabb együttműködésben volt érdekelt. Összesen 11 vállalkozás nem tagja semmilyen együttműködésnek. A tejfeldolgozó vállalkozások saját elmondásuk szerint főként

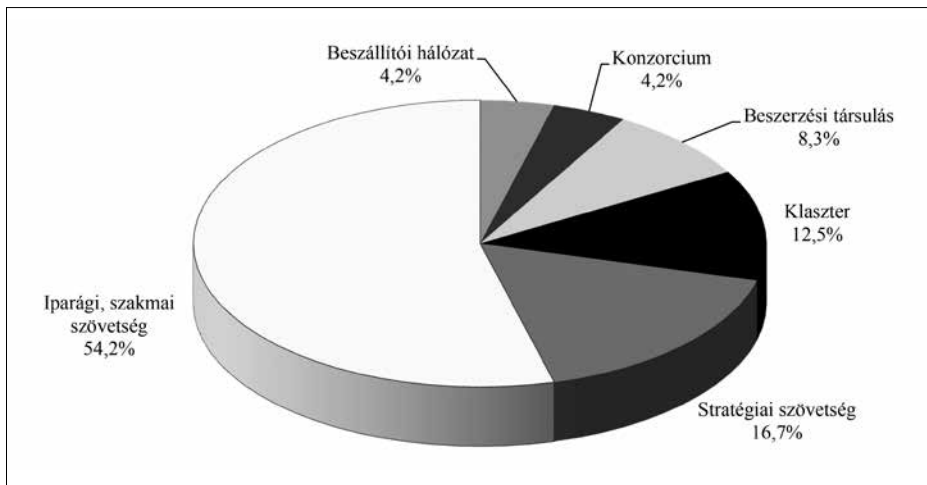
iparági, szakmai szövetség, illetve stratégiai szövetségben vállalnak szerepet. Ellenben a franchise és a licence-szerződések nem jellemzőek a válaszadók körében.

Az együttműködések vizsgálata során a *beszerzésre, az értékesítésre és a marketingre* fókuszáltunk. Elmondható, hogy a vizsgált szervezetek körében erőteljesen jellemző a szakmai szervezetekkel való „együttműködés”. A második leggyakrabban előforduló partnerségi forma a beszerzésre vonatkozik, és az értékesítés és marketing területen valósul meg a legkevesebb együttműködés. Bár a kutatás a beszerzési, illetve az értékesítési és marketing-együttműködések vizsgálata első sorban, a megkérdezés kiterjedt a K+F és a termelés területére is, azonban egyik vállalat sem számolt be ezeken a területeken lévő együttműködésekről.

Ez az eredmény meglehetősen aggasztó, hiszen látható, hogy milyen alacsony számú együttműködés van jelen ezen a piacon, mert a *szakmai szervezetekkel való közös munka főleg tagsági viszonyt jelent (pl.:*

<sup>4</sup> A kutatás előkészítése 2012-ben indult.

I. ábra  
**Magyarországi tejfeldolgozók együttműködési formái és azok megoszlása az összes választ figyelembe véve („Tagja-e Ön az alábbi együttműködési formáknak?”)**  
*(Cooperation forms of Hungarian dairy companies and their distribution taking into consideration all the answers („Are you a member of any cooperation form?”))*



Forrás: saját számítás

*Tej Terméktanács, agrárkamara, Magosz), amit ebben az esetben nem tekintünk valódi együttműködésnek.* Az eredmények alapján három vállalkozás esetében fordult elő, hogy csak szakmai szervezetnek tagjai és más együttműködés esetükben nincs. Tehát a valódi együttműködő vállalatok aránya 13,6%<sup>5</sup> volt.

#### **Az együttműködések „hard” paramétereit és pénzügyi vetülete**

Vizsgálatot végeztünk az *együttműködések „hard” és „soft” jellegű paramétereit* illetően. Ezen belül az interjúk során elhangzott információkból megvizsgáltuk a *partnerek fő jellemzőit*: jogi-szervezeti forma, partnerek száma, nemzeti hovatartozás, tevékenységi kör, versenytárs-e. Ezek mind olyan változók, melyek felmérése nem okozott különösebb gondot. Majd elemeztük magának az *együttműködésnek a tulajdonságait*: típus, fő cél, létrehozás

és működtetés költsége, forgalomnövekedés, elkötelezettség mértéke, elégedettség szintje, közös célkijelölés, kölcsönös függőség mértéke, bizalom szintje, személyes kapcsolat erőssége.

A *jogi-szervezeti keretek* vizsgálata során megállapítható volt, hogy formális és informális együttműködések egyaránt jellemzőek a piacra. Többségében írásos keretek között zajlanak a tejfeldolgozó piac együttműködései, ugyanakkor a válszadók harmada esetében hallgatóságos szerződések is megfigyelhetők. A hallgatóságos szerződéseket megvizsgálva nem találtunk kirívó eseteket. Alkalmazzák mikrovállalkozások, de piacvezető nagyvállalatnál is előfordult, ugyanakkor a hallgatóságos szerződések eredményre gyakorolt hatása sem rosszabb a formális keretekhez képest. A bizalmi szintet főként erősnek ítélték meg az együttműködésben részt vevő vállalkozások, tehát a hallga-

<sup>5</sup> Valódi együttműködés 12 vállalatnál volt tapasztalható. A mintavételi kerethez (88) viszonyított arány 13,6%.

tólagos szerződések semmivel sem érnek kevesebbet ebből a szempontból, mint ha jogi keretek között zajlik az együttműködés. Érdeemes megemlíteni, hogy a formális együttműködések egy magasabb szintje a közös vállalat. Ebben az esetben nem találkoztunk ezzel a formával, melyből arra következtettünk, hogy az elkötelezettség ilyen szintje még nincs jelen a tejfeldolgozás piacán.

A *partnerek tulajdonságait* tekintve elmondható, hogy az egypartneres és többpartneres kapcsolatok közel azonos arányban vannak jelen a tejfeldolgozóknál. Bár nem számottevő, de érdemes megemlíteni, hogy az értékesítés és a marketing területen csak egypartneres kapcsolatok a jellemzők. A többpartneres kapcsolatok hátránya, hogy a résztvevők magasabb száma nehézséget teheti a tevékenységet. Feltehetően ez állhat ennek hátterében.

A *tevékenységi kört* tekintve a partnerek többsége azonos tevékenységgel foglalkozik (értjük ezalatt a tejfeldolgozást és tejtermelést), míg kisebb hányada teljesen más piacon (energia, csomagolóanyag) operál. Érdekes ellentmondás, hogy az interjúalanyok állításai alapján a partnerek jelentős többségét nem tekintik versenytársnak. Ezért megvizsgáltuk, melyek azok, melyek azonos tevékenységű partnerrel működnek együtt, de mégsem tekintik versenytársnak. Ebből a szempontból azt tapasztaltuk, hogy azokra a cégekre volt ez jellemző, amelyek lényegesen alacsonyabb forgalommal rendelkeznek a többi válaszadóhoz képest. Ennek oka, hogy az alacsonyabb forgalommal rendelkező vállalkozások és az együttműködő partner (azonos tevékenységű) más piacon vagy más célcsoportnak gyárt terméket.

A *partnerek nemzetiségét* tekintve a jelentős többség hazai. Ez azzal magyarázható, hogy a vizsgált vállalkozások többsége magyar tulajdonban van, így a hazai partnerek dominanciája érthető. A partneri viszonyok elenyésző része az Európai Unión belül található és az unió

kívül nincs a megkérdezetteknek együttműködő partnere.

A vizsgált együttműködések jellemzően költségsökkentés *céljából* jöttek létre, míg kisebb hányada a kiszámíthatóság érdekében, a kedvezőbb alkupozíció és a kedvezőbb ár elérése elenyészően jellemző a piacra. Míg *Wimmer és mtsai. (2012)* kutatása szerint a költségsökkentés kevésbé fontos, mint a kiszámíthatóság (kapacitáskihasználást, keresletet, bevételt tekintve), addig a megkérdezett tejipari vállalatok számára a költségredukció a leggyakoribb cél.

A megkérdezett vállalati vezetők határozottan úgy gondolták, hogy az együttműködés pozitív *hatást gyakorolt az eredményességre* és meglehetősen kevésbé jellemző a vezetők szerint, hogy nincs semmilyen hatása. Negatív tapasztalatról senki nem számolt be az eredményesség tekintetében. Megvizsgáltuk, hogy amennyiben pozitív az együttműködés hatása az eredményre, akkor ez számszakilag pontosan miben is nyilvánul meg (mekkora forgalomnövekedés volt érezhető). Erre a kérdésre senki sem tudott válaszolni, amiből arra lehet következtetni, hogy ezt egyáltalán nem mérik a vállalkozások. Forintban kifejezni ezt valóban nehéz, de a megkérdezettek egy körülbelüli százalékos adatot sem tudtak megadni. Emellett az együttműködéseknek mindig van egy hozzávetőleges *tranzakciós költsége*, ezért szerettük volna tudni, hogy ezen a piacon ez hogyan alakul. Konkrétan a létrehozás és működtetés költségét kívántuk vizsgálni, de ezekre a kérdésekre sem kaptunk választ. A vezetők nem tudják, illetve nem tartják nyilván ezeket az információkat. Úgy véljük, ez kis- és középvállalkozás esetében nem probléma, nem is biztos, hogy lenne ennek értelme ezen a szinten. Nagyvállalatok esetén viszont fontos lenne az erre vonatkozó kimutatás, akár csak megközelítő szinten. Ez az eredmény is alátámasztja, hogy az együttműködések meglehetősen kezdetleges formában létez-

nek és a menedzsment nem méri sem az ezzel járó költségeket, sem a hozadékokat.

A szakirodalmi áttekintés során idézett magyarországi stratégiai szövetségekre jellemző „hard” jellegű paramétereket összevetettük a saját empirikus eredményekkel (2. táblázat). Az általános jellemzők egy országos képet mutatnak több száz cég bevonásával, míg a saját eredmények speciálisan egy iparágra koncentrálnak. Ezáltal kimutathatók olyan egyedi jellemzők vagy különbségek, melyek a tejipar speciális helyzetét jelzik az országos mérettől eltérően. Elmondható, hogy Magyarországon a stratégiai szövetségek leginkább a marketing és értékesítés területre jellemzők, viszont a tejipar az értékesítéshez képest inkább a beszerzés területén mutat erre hajlandóságot. Ugyanakkor látható, hogy a tejfeldolgozásban a szakmai szervezetekkel való közös munka a legjellemzőbb, amit – ahogy már korábban kifejtettük – nem

tekintünk igazi együttműködésnek. A K+F terület országos viszonylatban is alacsony, esetünkben nem tapasztaltunk valódi K+F együttműködést a tejfeldolgozásban, holott nagyon jó táptalaj lehetne ennek az ipárnak, hiszen ez a terület rejti magában az egyik legtöbb együttműködési potenciált.

Az írásos kereteken belül létrejött szövetségek a dominánsak az összehasonlítás mindkét esetében, tejfeldolgozásban viszont az informális kapcsolatok valamennyivel jellemzőbbek. A partnerek számát tekintve nincs igazán különbség a tejfeldolgozás és az országos átlag között. Nem meglepő, hogy a tejipari vállalatok nem rendelkeznek EU-n kívüli partnerrel, ugyanakkor a hazai partnerek aránya jellemzőbb a tejipar esetében, mint az országos átlag. A legnagyobb különbség a partnerek versenytárs mivolta esetében volt tapasztalható. Míg hazai szinten közel azonos arányú a versenytárs és nem versenytárs partnerek aránya, a

## 2. táblázat

**A magyarországi stratégiai szövetségek fő jellemzőinek összehasonlítása a hazai vállalkozások és a tejfeldolgozók körében**  
(Comparison of the main characteristics of Hungarian strategic alliances among national enterprises and dairy companies)

Paraméterek (Parameters)	Általános jellemzők* (General characteristics)	Tejfeldolgozók esetében (2015)** (Dairy companies, 2015)
Funkcionális terület	értékesítés/marketing: 35% beszerzés/logisztika: 21% termelés: 21% több funkció: 14% K+F: 9%	szakmai szervezetekkel való „együttműködés”: 54% beszerzés/logisztika: 29% értékesítés és marketing: 17% nincs jelen együttműködés termelés, K+F, egyéb területeken
Jogi-szervezeti keret	informális: 20% formális: 80%	informális: 36% formális: 64%
Partnerek száma	két partner: 59% több partner: 41%	két partner: 55% több partner: 45%
Partnerek nemzeti hovatartozása	hazai: 69% EU: 22% EU-n kívül: 9%	hazai: 91% EU: 9% nincs partner EU-n kívül
Partner versenytárs/nem versenytárs	versenytárs: 51% nem versenytárs: 49%	versenytárs: 18% nem versenytárs: 82%
Együttműködés hatása	pozitív: 79% negatív: 5% nincs változás: 16%	pozitív: 89% negatív: 0% nincs változás: 11%

Megjegyzés: \* Buzády és Tari, 2005. \*\* A tapasztalt együttműködések összesen.

Forrás: Buzády és Tari (2005) és saját számítás.

**3. táblázat**

**A vizsgált pénzügyi mutatók relatív változásai együttműködések vagy annak hiánya  
esetében**  
**(Relative changes of analysed financial indicators with or without cooperation)**  
(M. e.: százalék, percent)

	2015	2014	2013	2012
<b>Értékesítés nettó árbevétele (Net turnover)</b>				
Mintaátlag (előző év=100%) (Sample average, previous year=100%)	-5,1	7,7	5,9	11,2
Mintaátlag (2011=100%) (Sample average, 2011=100%)	20,5	27,0	17,9	11,2
NEM (előző év=100%)	<b>8,9</b>	<b>19,1</b>	-5,7	<b>13,0</b>
NEM (2011=100%)	<b>38,1</b>	26,8	6,5	<b>13,0</b>
EM1 (előző év=100%)	-10,8	5,7	12,2	7,1
EM1 (2011=100%)	13,2	27,0	20,1	7,1
EM2 (előző év=100%)	-10,2	5,9	<b>12,5</b>	8,1
EM2 (2011=100%)	15,7	<b>28,8</b>	<b>21,6</b>	8,1
<b>Üzemi eredmény (Operational profit)</b>				
Mintaátlag (előző év=100%)	-69,2	843,5	75,0	0,5
Mintaátlag (2011=100%)	156,9	284,8	75,1	0,5
NEM (előző év=100%)	-59,9	127,0	-42,9	20,0
NEM (2011=100%)	-37,6	55,6	-31,5	20,0
EM1 (előző év=100%)	-111,2	<b>127,8</b>	53,8	-1,6
EM1 (2011=100%)	<b>98,5</b>	113,0	53,1	-1,6
EM2 (előző év=100%)	<b>-40,4</b>	-32,9	<b>588,3</b>	<b>30,8</b>
EM2 (2011=100%)	367,8	548,9	437,8	30,8
<b>Mérleg szerinti eredmény (Net profit)</b>				
Mintaátlag (előző év=100%)	-53,9	80,5	-8,6	17,0
Mintaátlag (2011=100%)	73,0	82,4	9,9	17,0
NEM (előző év=100%)	-82,2	<b>913,0</b>	-240,4	-75,1
NEM (2011=100%)	-49,5	<b>184,0</b>	-134,9	-75,1
EM1 (előző év=100%)	39,7	39,5	-4,8	26,9
EM1 (2011=100%)	72,1	53,6	23,4	26,9
EM2 (előző év=100%)	<b>42,9</b>	-14,9	<b>201,6</b>	<b>54,2</b>
EM2 (2011=100%)	<b>156,6</b>	139,6	<b>146,6</b>	<b>54,2</b>

Megjegyzés: NEM: nincs együttműködés (no cooperation), EM1: van együttműködés (cooperation incl. professional organizations), EM2: van együttműködés szakmai szervezetek nélkül (cooperation without professional organizations).

Forrás: éves beszámolóadatok alapján saját számítás

tejfeldolgozásban erőteljesen jellemző, hogy a másik fél nem számít versenytársnak. Érdekes, hogy a sokat bírált tejpiaci együttműködések esetében a tejfeldolgozók határozott többsége pozitív kimenetelűnek

érezkeli az együttműködést. Ez a válaszok száma alapján valamelyest jobb az országos átlagnál, negatív eredmény pedig nem volt tapasztalható.

Az együttműködésben részt vevő vállala-

**4. táblázat**

**A pénzügyi mutatószámok átlagos értékei együttműködések megléte vagy annak hiánya esetében**  
**(Average values of financial indicators with or without cooperation)\***

	2015	2014	2013	2012	2011
	<b>Eladósodottság foka (átlagos érték)</b> <b>(Indebtedness rate, average value)</b>				
Mintaátlag (Sample average)	0,89	0,78	0,77	0,81	1,02
NEM	0,81	0,79	0,77	0,91	0,83
EMI	0,95	0,77	0,77	0,73	1,17
EM2	0,40	0,42	0,42	0,46	1,30
	<b>Bonitás (átlagos érték)</b> <b>(Creditability, average value)</b>				
Mintaátlag (Sample average)	0,66	4,17	2,18	1,09	10,06
NEM	0,83	0,46	3,79	-3,27	21,98
EMI	0,52	7,25	0,83	4,72	0,13
EM2	2,22	1,61	1,65	3,28	1,70
	<b>Árbevétel-arányos eredmény (átlagos érték, %)</b> <b>(Income/profit rate, average value, %)</b>				
Mintaátlag (Sample average)	-13,24	-6,29	-534,42	-95,25	-12,98
NEM	0,73	-15,64	-1 057,74	-2,72	-18,21
EMI	-23,72	2,21	-58,68	-178,53	-8,28
EM2	0,75	2,52	2,72	0,09	-0,17
	<b>Likviditási gyorsráta (átlagos érték)</b> <b>(Liquidity fast rate, average value)</b>				
Mintaátlag (Sample average)	2,64	1,42	2,14	1,75	0,97
NEM	1,43	1,72	2,55	2,88	0,89
EMI	3,66	1,14	1,77	0,72	1,04
EM2	6,42	1,51	1,44	1,21	1,53

Megjegyzés: NEM: nincs együttműködés (no cooperation), EMI: van együttműködés (cooperation incl. professional organizations), EM2: van együttműködés szakmai szervezetek nélkül (cooperation without professional organizations).

Forrás: éves beszámolóadatok alapján, saját szerkesztés

latvezetők pozitív hatásról számoltak be, melyet azonban számadatokkal nem tudtak alátámasztani. Ennek érdekében vizsgálatokat végeztünk a szóban forgó vállalkozások pénzügyi adataival (éves beszámoló). *Vajon hogyan alakulnak a vállalatok pénzügyi mutatói, ha esetükben tapasztalható együttműködés? Vizsgálatunkba a nettó árbevételt, az üzemi eredményt, a mérleg*

szerinti eredményt és négy számított relatív mutatót vontuk be (3. és 4. táblázat). Külön vizsgáltuk azokat a vállalatokat is, ahol az együttműködések között nem szerepelnek a szakmai szervezetekkel való kapcsolatok (EM2)<sup>6</sup>. A vizsgált időszak 2011–2015 volt. A nettó árbevételt vizsgálva elmondható, hogy ahol tapasztalható volt együttműködés (szakmai szervezetek nélkül), ott

<sup>6</sup> A szakmai szervezetekkel való közös munka főként tagsági viszonyt jelent, mely nem tekinthető valódi együttműködésnek.

**5. táblázat**

**A vizsgált szempontrendszer együttműködések vagy azok hiánya esetén**  
(*The analysed criteria system with or without cooperation*)

	NEM	EMI	EM2
<b>Értékesítés nettó árbevétele (értékben)</b> ( <i>Net turnover, value</i> )			kedvezőbb
<b>Üzemi eredmény (értékben)</b> ( <i>Operational profit, value</i> )			többnyire kedvezőbb**
<b>Mérleg szerinti eredmény (értékben)</b> ( <i>Net profit, value</i> )			többnyire kedvezőbb**
<b>Értékesítés nettó árbevétele (relatív változás)</b> ( <i>Net turnover, relative change</i> )	többnyire kedvezőbb***		
<b>Üzemi eredmény (relatív változás)</b> ( <i>Operational profit, relative change</i> )			kedvezőbb
<b>Mérleg szerinti eredmény (relatív változás)</b> ( <i>Net profit, relative change</i> )			kedvezőbb
<b>Eladósodottsági mutató</b> ( <i>Indebtedness rate</i> )			alacsonyabb
<b>Bonitás</b> ( <i>Creditability</i> )	nincs domináns csoport		
<b>Árbevétel-arányos nyereség</b> ( <i>Income/profit rate</i> )			kedvezőbb
<b>Likviditási gyorsráta</b> ( <i>Liquidity fast rate</i> )	többnyire magasabb**		

Megjegyzés: \* NEM: nincs együttműködés (*no cooperation*), EMI: van együttműködés (*cooperation incl. professional organizations*), EM2: van együttműködés szakmai szervezetek nélkül (*cooperation without professional organizations*). \*\* Három vizsgált évben (in three analysed years). \*\*\* Előző évhez képest három évben, 2011 bázisához képest két évben (in three analysed years compare to previous year, in two analysed years compare to 2011).

Forrás: saját szerkesztés

határozottan értékben magasabb volt az átlagos nettó forgalom az összes vizsgált évre vonatkozóan. Jelentősen magasabb volt mind a mintaátlaghoz, mind a többi vizsgált kategóriához képest. Az üzemi és mérleg szerinti eredmény esetében három évben lett kedvezőbb a valódi együttműködésben résztvevők teljesítménye. Ugyanakkor elmondható, hogy ahol nincs együttműködés, azok eredménye 2012-ben és 2011-ben kiemelkedő, a többi vizsgált év esetében pedig második legmagasabb lett. A vizsgált eredménykategóriák relatív változását tekintve (3. táblázat) mind az üzemi és mérleg szerinti eredmény esetében az együttműködő vállalatok mutatnak kedvezőbb javulást a vizsgált évekre vonatkozóan. Megjegyzendő, hogy javuló tendenciának számít, ha

adott évi negatív eredmény kisebb mértékű negatívumot mutat a következő években.

A nettó árbevétel változását tekintve azonban többnyire az együttműködésben nem szereplő vállalkozások növekedési tendenciája a kedvezőbb, de nem minden évben. A relatív mutatószámokat vizsgálva (4. táblázat) az eladósodottság foka és árbevétel-arányos nyereség esetében szinte az összes évben a valódi együttműködések-nél tapasztalható kedvezőbb teljesítmény. A saját tőke és idegen tőke aránya itt is változókéony, főként a saját tőke ingadozása végett. A likviditási gyorsráta alapvetően mindenhol kedvező, de az egyes években inkább az együttműködésekben nem tag vállalatok mutatói a kedvezőbbek, igaz, nem számottevő a különbség.

6. táblázat

**Korrelációs együtthatók a vizsgált pénzügyi mutatók és az együttműködések száma alapján, 2011–2015 (n=26)**  
*(Correlation between analysed financial indicators and the number of cooperation, 2011-2015, n=26)*

	2015	2014	2013	2012	2011
Értékesítés nettó árbevétele (Net turnover)	-0,08765	-0,03389	0,02906	0,00956	0,01666
Mérleg szerinti eredmény (Net profit)	-0,36187	0,16996	-0,30753	0,12292	0,12638
Üzemi eredmény (Operational profit)	-0,03290	0,08446	0,09094	0,08196	0,03627

Az együttműködésre vonatkozó vizsgált paramétereket az 5. táblázat összesíti. Összességében elmondható, hogy az együttműködéseknek érezhető a pozitív pénzügyi hatása, mely az abszolút mutatók esetében elsősorban a nettó árbevételben mutatkozott meg. Azonban az üzemi és mérleg szerinti eredmény esetében is többnyire az együttműködő vállalatok teljesítenek jobban. A relatív mutatók vizsgálata során egyértelműen az együttműködésben részt vevő vállalatok eredményváltozásai a kedvezőbbek szinte minden vizsgált évben. Továbbá fontos kihangsúlyozni, hogy a vezetők is szinte minden esetben pozitív pénzügyi hatásról számoltak be, azonban a piac ezt még nem számszerűsíti. Valószínűsíthető, hogy az együttműködések menedzseri szinten való alkalmazása kezdetleges és nem kellően kiforrott.

További vizsgálatot követően megállapítható volt, hogy az együttműködések számának növelésével azonban nem lesz jobb a pénzügyi eredményesség. A korrelációs együttható gyenge, illetve sok esetben negatív kapcsolatot mutatott (6. táblázat).

### **Az együttműködések „soft” paraméterei**

A kutatás további részét képezte a tejfeldolgozó együttműködések kevésbé megfogható részének, az úgynevezett „soft” paramétereknek a vizsgálata.

A meglévő együttműködések értékelé-

sekor a vállalatvezetők közel azonos mértékben jónak minősítették a személyes kapcsolat erősségét, az elégedettség és a bizalom szintjét. Személyes kapcsolat erősségén azt értjük, hogy a felek személyes kapcsolattartása mennyire erős, gyakori. Elégedettség alatt az együttműködéssel kapcsolatos általános elégedettséget értjük, továbbá bizalom esetén a felek közti bizalom mértékét kívántuk mérni. Úgy véljük, ez meglehetősen pozitív képet fest a jelenleg működő együttműködésekről, még ha számuk alacsony is. Azonban a vizsgált szervezetek esetében az *elkötelezettség mértéke, a közös célkitűzés és a kölcsönös függőség* terén még van mit javulnia Magyarországon az együttműködéseknek. Kölcsönös függőség alatt azt értjük, hogy az együttműködésben részt vevő felek mennyire függenek egymástól. Ezekkel kapcsolatban a vezetők kevésbé pozitívan nyilatkoztak. Alapvetően nem értékelték rossznak, többnyire inkább közepes szintűnek értékelték ezt a három tényezőt. Ki kell hangsúlyozni azonban, hogy a teljes függőség együttműködés esetében nem is cél.

Arra a kérdésre, hogy *milyen szintűnek értékeli az együttműködések ma Magyarországon, számunkra nem meglepő válasz született. A vállalati vezetők meglehetősen egyetértettek abban, hogy ez a szint igen alacsony vagy találokztunk olyan véleménnyel, amely szerint ilyen nem is létezik a magyar tejfeldolgozásban. Ez va-*



lamelyest kedvezőtlenebb eredmény, mint amire számítottunk. Érdekes megfigyelés, hogy senki sem emelte ki az együttműködések magas szintjét.

Mivel eleve alacsony együttműködési szintet feltételeztünk a kutatás előtt, ezért megvizsgáltuk, *mi lehet az oka az alacsony együttműködési szintnek*. Az interjúban meglehetősen hasonló okokat említettek a vezetők.<sup>7</sup> A legtöbb vezető az érdeellentéket nevezte meg mint legfőbb korlátját az együttműködéseknek. Ezt követően jellemzően a *várt hatás elmaradását és az állami szerepvállalás hiányát* említették többen is fő okként. Mint lehetséges ok, szóba került még a partnerek inkorrektsége és a felek eltérő stratégiai célja. Az uniós lehetőségek alacsony szintje nem igazán jelentős indok az alacsony együttműködésre. Nem számottevő, de sokatmondó vélemény volt a „magyar mentalitás” mint gátló tényező.

Az állami szerepvállalás elmaradása mint gátló tényező bővebb magyarázatra szorul. Egyrészt többször elhangzott, hogy vannak olyan együttműködési ötletek, melyeknek az állami szabályozás szab korlátot, azaz törvényileg nem lehet megvalósítani. Konkrétumokról nem beszél senki, ez ügyben minden vezető zárkózottnak mondható. Volt olyan nagyvállalati vezető, aki sérelmezte, hogy csak a közép- és kisvállalkozások jutnak *támogatásokhoz* és a nagyvállalatokat az állam nem támogatja. Ezen kívül még elhangzott, hogy az állam legfőképpen a *kereskedelem alkupozíciójának* gyengítésében tudna sokat segíteni. Ezen belül is említésre került a „polcpénz”, mely egy kisvállalkozás számára többnyire kigazdálkodhatatlan. Hiába szeretne és tudna jelen lenni egy adott áruházlánc polcain, ha anyagilag ezt nem engedheti meg magának. Tehát összességében az állami szerepvállalást ezen a három területen hiányolták az együttműködések tekintve.

Ezek után adódott a kérdés, hogy vajon

*mi szükséges a sikeres együttműködéshez*. Ezen belül is a beszerzés, értékesítés és marketing területekre koncentráltunk. A válaszadók nem választották ennyire élesen szét eme területeket válaszaikban, ennek ellenére értékes információk születtek. Elsőként az általános válaszokat nézve a *bizalom, megbízhatóság, elkötelezettség, színvonalas termék, jó minőség* hangzottak el itt főként. Másodsorban azonban elhangzott több konkrétum:

– *Közös kassza az egyes érdekköröknek*: a termelők és feldolgozók részére közös kasszát kellene létrehozni és a résztvevők attól függően járulnának hozzá a költségvetéshez, hogy éppen melyik fázisár teljesít jobban a piacon. Így az ágazat kevésbé jobban teljesítő része lesz mindig dotálva. Minden év végén elszámolás keretében különböző elvek mentén osztanák el a költségvetésben lévő összegeket. Ennek célja, hogy a résztvevők mindig megkapják azt az árat, amely biztosítja a működést. Az interjú során hangsúlyozva lett, hogy ez a modell például Nyugat-Európában jól működik, de ott a feldolgozók a termelők tulajdonában vannak. Tehát elképzelhető, hogy itthon ez még csupán egy „vizionált” együttműködés lenne. Továbbá kulcsfontosságú, hogy megfelelő állami szabályozás legyen létrehozva és erre vonatkozóan konkrét felelőségek kijelölése lenne szükséges.

– *Közös termékportfólió és közös brand*: Ez a koncepció kisüzemekre vonatkozik. A részt vevő vállalkozások egy közös márka alatt állítanák elő termékeiket oly módon, hogy ugyanazt a típusú terméket nem gyártaná más. Majd erre lehetne készíteni egy közös marketingkampányt. Fontos eleme ennek a koncepciónak, hogy a közös termékportfólió megfelelően legyen meghatározva és a részt vevő vállalkozások emellett a saját márkájukat is építsék. A saját vélemény ehhez a koncepcióhoz az, hogy ez magában hordozza azt a veszélyt, hogy a kö-

<sup>7</sup> Egyszerre több okot is megnevezhettek.

zös brand terméke ellehetetlenítheti adott vállalkozás saját termékét (vagy fordítva). Ennek feloldására az értékesítés diverzifikálása lehet a megoldás, azaz a közös brand termékeit a nagy áruházláncok teríthetnék országszerte és a saját termékeket helyben/regionálisan kellene értékesíteni. Ezáltal az országos és lokális piaci jelenlét megoldott lenne.

– *Olcso külföldi importtal szembeni fel lépés:* Ez meglehetősen kritikus pontja a jelenlegi tejjacnak, mert ezt szinte mindegyik interjúalany megemlítette. Kulcsfontosságú megoldás lenne, hogy rendezzék az értékesítési problémákat, de ugyanakkor felveti a versenykorlátozás fogalmát.

– *Közös fellépés a kereskedelmi láncokkal szemben:* Ezen együttműködési lehetőségét is több vezető említette, fontosnak tartják, hogy a kereskedelmi láncok szerepét újra kellene pozicionálni. Az említett „polcpénzek” problémáját lehetne együttműködéssel megoldani, ugyanakkor arra nem tértek ki, hogyan lehetne ezt megoldani.

Megfigyelhető, hogy a konkrét javaslatok közül a többség a késztermék-értékesítéssel kapcsolatos hiányosságokat említette, mert jelenleg a piac legfőbb problémája az alacsony értékesítési szint. Tehát elmondható, hogy nagy szükség van az értékesítés és marketing területen lévő együttműködésekre is. Ezek száma jelenleg nagyon kevés, elég elenyésző a megkérdézettek körében. Ahol van ilyen, ott pedig nagyon kezdetleges. Ugyanakkor sokatmondó információ, hogy a vezetők fele egyáltalán nem válaszolt erre a kérdésre. Ebből arra következtethetünk, hogy nem tudnak említeni lehetséges megoldásokat vagy nem is akarnak ezzel a témával foglalkozni.

A kérdőíves megkérdézés, valamint az interjú elemzése és összevetése során egy anomáliát tapasztaltunk. A kutatás során vizsgálat tárgyát képezte, hogy mely feldolgozók rendelkeznek saját tejtermelő teleppel, vagyis tulajdonképpen mely vál-

lalkozások részei egy vertikális integrációknak. Ezért megvizsgáltuk a szóban forgó vállalkozások válaszait arra vonatkozóan, hogy saját bevallásuk szerint részt vesznek-e ilyen együttműködésben. Ezek alapján két vállalkozásnál volt ellentmondás, miszerint rendelkeznek saját teleppel, de ezt az együttműködéseknel nem tüntették fel. Egy másik vizsgálat során szintén ellentmondásba ütköztünk egy vállalat kapcsán. A szűrőkérdés megválaszolásakor olyan együttműködések neveztek meg az említett vállalkozás, amelyekről az interjú során kiderült, hogy egy részük nem is létezik. Tehát adódik a kérdés: vajon a vezetők jól meg tudják-e ítélni, hogy mi számít együttműködésnek? *Előfordulhat, hogy tévesen ítélnék meg egy együttműködést vagy nincsenek is tisztában azzal, hogy részt vesznek ilyenben?* Ennek okát két tényezőre lehet visszavezetni: egyrészt figyelmetlenségnek, illetve a kérdőív kitöltésének hanyagságára, másrészt a kellő (vállalatirányítási/menedzsment) ismeretek hiányának. Ezt bizonyítani nehéz, de úgy véljük, létező problémáról van szó, mely újabb lehetséges kutatási irányt jelölhet ki a témában.

Összességében elmondható, hogy a válaszok alapján a tejfeldolgozásban kevés valódi együttműködés található, azok is főként az alapanyag-beszerezés területén, míg a marketing és az értékesítés területén nem jellemzőek. A vezetők véleménye is összecseng ezzel a megfigyeléssel, hiszen ők maguk is igen alacsony szintre becsülték a hazai tejfeldolgozó piac együttműködéseit. Ennek ellenére a *piac nyitott lenne a jövőben további összefogásra*, hiszen a vezetők többsége tervez ilyen jellegű lépéseket. A felsővezetők egyformán válaszoltak a jelenlegi és az öt éves együttműködési tervekre. A vezetők több mint fele volt egyértelműen nyitott az összefogásra. Ezen felül voltak bizonytalanok a kérdést illetően és csupán elenyésző vezető utasítja el a lehetőséget. Az elutasításnak ebben az esetben két fő oka

van. Egyrésztől azok utasították el, akiknek semmilyen konkrét elképzelése nem volt a témával kapcsolatban, másrésztől akadt olyan vezető, aki meglehetősen konstruktív volt, de véleménye szerint nem a másik félre kell várni, hanem cselekedni kell.

Tehát a hajlandóság megvan a vezetői oldalon, de főként a megvalósítással van a probléma, illetve nem tudják, *hogyan* kellene hatékonyan belekezdeni és működtetni az együttműködéseket. Az interjúkból kapott információ alapján elmondható, hogy a megkérdezettek 100%-a esetén a *vezetőség a felelős az együttműködésekért*. Ugyanakkor az interjúk egyértelmű képet adtak a *menedzsment hozzáállásáról*: az interjúk kiértékelése során vált világossá, hogy ez a tejszektorban létező/nem létező együttműködések egyik fő lételeme. Úgy véljük, hogy az együttműködések mibenléte elsősorban ettől (is) függ. A vezetői interjúk alapján az a következtetés vonható le, hogy a megkérdezettek nagy része nem vezetői szinten kezeli a problémát. Az együttműködések létrehozása és működtetése egy viszonylag modern menedzsmentszemléletet feltételez, mely úgy látjuk, többnyire még nincs jelen ezen a piacon. Több esetben találkoztunk olyan felsővezetői véleménnyel, hogy „valamit kellene csinálni, de nem tudom, hogy mit”, mely a modern menedzsmentszemlélet hiányára utal. Ellenben pozitív példát is látni, mert vannak olyan feldolgozók, amelyek nem várnak semmilyen segítségre vagy támogatásra. Esetükben van egy konkrét jövőkép és vannak célkitűzések, továbbá a múltbéli esetleges kudarokat objektíven tudják szemlélni, melyből okulni kell és tovább kell lépni rajtuk. Ugyanakkor elmondható, hogy ez a kettős vezetői hozzáállás a tejfeldolgozásban szerencsére nem függ a vállalati mérettől vagy a piaci részesedéstől. *Lippert és mtsai. (2015)* is rámutattak, milyen összetett és speciális vezetői magatartást igényel az együttműködéseket „kezelni”. Ők konkrétan a klasztermenedzsment témakörével foglalkoztak. *Bácsné B.*

(2013) megállapította, hogy a hazai vezetők idejének nagy részét a mindennapi szervezeti teendők kötik le, stratégiai feladatokra kevés idő jut. Ezen kívül *Varga Z. (2015)*, *Hugyi és Takácsné (2011)*, *Salamonné (2000)* és *Karda (2009)* megállapításai is a gyenge vezetői kompetenciáról szólnak.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A vállalati megkérdések során a vállalatok fele (15 vállalat) vallotta, hogy részt vesz valamilyen együttműködésben. A valódi együttműködő vállalatok aránya 13,6% volt, továbbá a vezetők többsége is *nagyon alacsony szintűnek ítélte meg a hazai együttműködések*. Tejfeldolgozásban az országgal ellentétben értékesítés és marketing területen jellemző a legkevésbé együttműködés, K+F területen pedig nincs a megkérdettek körében.

Megállapítható, hogy az *együttműködések megléte és a pénzügyi eredményesség között tapasztalható egy pozitív irányú összefüggés*. Ugyanakkor az együttműködések számának növelésével nem lesz jobb a pénzügyi eredményesség. A vállalatvezetők is pozitív hatásról számoltak be az interjúban.

Szintén igazolódott azon felvetés, hogy a *feldolgozói piac nyitott lenne* az együttműködésekre. Az interjú során a válaszadók több mint fele egyértelműen nyitott az összefogás gondolatára. Ezen felül voltak bizonytalanok a kérdést illetően és csupán elenyésző vezető utasítja el a lehetőséget. Az elutasításnak ebben az esetben két fő oka van: a koncepció hiánya/a hozzá nem értés és az önállóan is sikeres vezetői hozzáállás. Megjegyzendő, hogy az egyik fő hiányosság a megvalósítás mikéntjében van. Több vezető nem tudja, „hogyan” és „mit” kellene ennek érdekében tenni. A modern menedzsment-hozzáállás még kevésbé van jelen ezen a piacon.

### Javaslatok:

- Az értékesítés és marketing területen lenne érdemes az együttműködéseket erő-

síteni, mert az interjú során az értékesítés volt a leginkább nehezményezett terület. Az innováció elősegítése végett hosszú távon érdemes K+F együttműködések létrehozni. Rövid távon pedig a nem technológiai jellegű innovációk lehetnének a kiugrási lehetőségei a tőkeszegényebb feldolgozóknak. Az interjúk során elhangzottak még konkrét javaslatok a témában, melyek jó kiindulási pontot jelentenek az együttműködések számára.

- Elsősorban a kis feldolgozó kapacitású és tőkeszegényebb vállalkozások számára lehet jó stratégiai alternatíva egy megfelelően kidolgozott együttműködés.
- Az együttműködési készség javítására

lenne szükség. Alapvetően hisszük, hogy ez modern menedzsmentismeretek kérdése, továbbá készségintű vezetői attitűdöt feltételez. Egy bizonytalan piaci szituációban az együttműködések megléte és hatékony működése meglehetősen fontos lehet a túlélés szempontjából. Mivel az együttműködések magas fokú bizalmat feltételeznek és hektikus piaci viszonyok között a bizalom szintje éppen hogy nagyon alacsony, ezért adott egy paradox helyzet, amit nehéz feloldani. Véleményünk szerint itt lenne szükség az előbb említett konstruktív modern menedzsmentszemléletre ennek az ellentmondásos helyzetnek a kivédése vagy minimalizálása érdekében.

### FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) AGÁRDI I. – KOLOS K. (2005): *A vállalatközi kapcsolatok elemzése a vállalatközi kapcsolatok egyes területein*. Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképességi Kutató Központ, Budapest – (2) ARTNER A. (1995): Vállalati együttműködés a mai világgazdaságban. *Közgazdasági Szemle*, XLII (1) 104–115. pp. – (3) AXELROD, R. (1984): *The evolution of cooperation*. New York: Basic Books Inc. Publishers – (4) BÁCSNÉ B. É. (2013): Menedzserek személyes hatékonysága idővizsgálatok tükrében. *Acta Scientiarum Socialium*, 34, 77–84. pp. – (5) BIRÓ SZ. – RÁCZ K. – CSÖRNYEI Z. – HAMZA E. – VARGA E. – BENE E. – MISKÓ K. (2015): *Agrár- és vidékfejlesztési együttműködések Magyarországon* (munkaanyag). Budapest: Agrárgazdasági Kutató Intézet – (6) BURT, R. (1997): The contingent value of social capital. *Administrative Science Quarterly*, 42, 339–365. pp. – (7) BUZÁDY Z. – TARI E. (2005): *Stratégiai szövetségek a hazai tulajdonú középvállalatok tükrében*. Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképességi Kutató Központ, Budapest – (8) CHIKÁN A. – CZAKÓ E. (2009): *Versenyben a világgal*. Akadémiai Kiadó, Budapest – (9) CULLEN, J. B. – JOHNSON, J. L. – SAKANO, T. (2000): Success Through Commitment and Trust: The Soft Side of Strategic Alliance Management. *Journal of World Business*, 35 (3) 223–240. pp. – (10) CSIZMADIA E. – VÁGI F. (1977): *A mezőgazdaság az ágazati kapcsolatok rendszerében*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest – (11) CSIZMADIA Z. (2009): *Együttműködés és újítóképesség*. Napvilág Kiadó, Budapest – (12) DINYA L. – VILMÁNYI M. (2003): Üzleti hálózatok és működésük jellemzői. *Gazdálkodás*, 7. különszám, 26–40. pp. – (13) DUDÁS GY. – FERTŐ I. (2009): A bizalom hatása a szövetkezeti tagok teljesítményére és elégedettségére a ZÖLD-TERMÉK termelői értékesítő szövetkezetnél. *Gazdálkodás*, 23. különszám, 49–55. pp. – (14) GELEI A. (2009): *Az üzleti kapcsolatok stabilitását befolyásoló tényezők – fókuszban a hazai FMCG ellátási lánc kapcsolatai*. Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképességi Kutató Központ, Budapest – (15) HORVÁTH Z. (2010): *Zöld-ség-gyümölcsstermelők együttműködése, a TÉSZ-ek értékesítési és gazdasági helyzetének vizsgálata*. PhD-értekezés (Gödöllő). – (16) HOSMER, L. T. (1995): Trust: The connecting link between organizational theory and philosophical ethics. *Academy of Management Review*, 20 (2) 370–403. pp. – (17) HUGYIM. – TAKÁCSNÉ GYÖRGY K. (2011): A KKV szektor stratégiájának vizsgálata egy felmérés tükrében. *Acta Carolus Robertus*, 57–68. pp. – (18) KARDAL. (2009): *A kis- és középvállalatok stratégiai vezetése*. Doktori disszertáció (Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron). – (19) KECSKÉS ZS. – KOLOS K. (2006): *Vállalati hálózatok hatása a versenyképességre*. Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképességi Kutató Központ, Budapest – (20) KECSKÉS ZS. – KOLOS K. (2007): Vállalati hálózatok – a vállalati és piaci jellemzők hatásai. *Társadalom és Gazdaság*, 61–67. pp. – (21) LI, N. (2008): Religion, Opportunism, and International Market Entry via Non-Equity Alliances or Joint Ventures. *Journal of Business Ethics*, (80) 771–789. pp. – (22) LIPPERT, R. – GAÁL Z. – KOVÁCS T. (2015): A vezetői szerepek és a szerve-

zeti kultúra hatása a klasztersiker érettségi modelljére. *Vezetéstudomány*, 2–13. pp. – (23) PORTER, M. E. (1998): Clusters and the new economics of competitions. *Harvard Business Review*, 77–90. pp. – (24) ROUSSEAU, D. M. – SITKIN, S. B. – BURT, R. S. – CAMERER, C. (1998): Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy Management Review*, 23 (3) 393–404. pp. – (25) SALAMONNÉ A. H. (2000): *Jövőkép és stratégiaalkotás*. Kossuth Kiadó, Budapest – (26) SÁRÁNDI I. (1986): *A mezőgazdasági termékforgalom joga*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest – (27) SZABÓ G. G. – BÁRDOS K. (2007): Szerződéses kapcsolatok az élelmiszer-gazdaságban. A tejjellátási lánc empirikus kutatása. *Közgazdasági Szemle*, 459–480. pp. – (28) SZABÓ GY. (2012): Az együttműködés természete. *Magyar Tudomány*, (6) 642–652. pp. – (29) SZANYI M. (2008): *A versenyképesség javítása együttműködéssel: Regionális klaszterek*. Napvilág Kiadó, Budapest – (30) TAKÁCS I. – BARANYAI Zs. (2010): A bizalom és függőség szerepe a családi gazdaságok együttműködésében végzett gépi munkákban. *Gazdálkodás*, (7) 740–749. pp. – (31) TARI E. (1998): *Stratégiai szövetségek az üzleti világban*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest – (32) VARGA L. (szerk.) (1989): *A mezőgazdasági termelés biológiai és technikai alapjai*. Tankönyvkiadó, Budapest – (33) VARGA Z. (2015): A vállalkozás-vezetés és a stratégia problémái a KKV szektorban. *Gazdaság & Társadalom*, (4) 80–93. pp. – (34) VISSI F. (1995): Stratégiai szövetségek, globális monopóliumok. *Közgazdasági Szemle*, (11) 1052–1065. pp. – (35) WILLIAMS, T. (2005): Cooperation by design: structure and cooperation in interorganizational networks. *Journal of Business Research*, 58, 223–231. pp. – (36) WILLIAMSON, O. E. (1985): *The Economic Institution of Capitalism*. Free Press, New York – (37) WIMMER Á. – CSESZNÁK A. – MADJÁK T. (2012): *Üzleti kapcsolatok - vállalati szemléletmód és gyakorlat*. Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképességi Kutató Központ, Budapest

# *A leanmenedzsment és a globalizáció kapcsolatának vizsgálata a magyar mezőgazdasági gépgyártóknál*

**GODA ADRIENN – MEDINA VIKTOR – ZSIDAI LÁSZLÓ**

**Kulcsszavak:** karcúsítás, belső rugalmasság, hibák kiküszöbölése, rendszerintegritás, ellátási lánc.

**JEL-kód:** Q10, Q12, Q17.

## **ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK**

A magyar gazdaságban a mezőgazdaság mindig is kiemelkedő szerepet játszott. A hazánkban mezőgépgyártással foglalkozó külföldi cégek a technológiai importon túl a határon túli piacokat is bevonják a szektor érdekeltségi körébe, és ezzel a magyar mezőgazdaság külgazdasági kapcsolattókéjét emelik.

A magyar mezőgazdasági gépgyártók versenypozíciójának javításához célszerű a globalizáció és a leanmenedzsment kapcsolatát feltárni. Jelen tanulmányban a magyar mezőgazdasági gépgyártók körében végzett ilyen irányú kutatásunk eredményeit foglaljuk össze és mutatjuk be. A statisztikai módszerekkel létrehozott leanmenedzsment tematika, valamint a globalizáció redukcióelemei közti kapcsolatot vizsgálva eredményül kaptuk, hogy a leanmenedzsment az ellátási lánc globalizációjára hatást gyakorol. A leanmenedzsment alkalmazásának három főkomponenséből mind a három (belső rugalmasság, hibák kiküszöbölése, rendszerintegritás) legalább 95 százalékos megbízhatósággal kölcsönös viszonyban áll az ellátási lánc globalizációjával (termékközpontú, ellátásilánc-fókuszú). Következésképpen elmondható, hogy a leanmenedzsment tematika, belső rugalmasság jelenlétének mértéke párhuzamosan befolyásolja a globalizáció megjelenését a termék konkrét előállítási folyamatához tartozó vagy a termék-előállítási folyamat előtti, illetve utáni tevékenységekhez kapcsolódó területeken. A hibák kiküszöbölésére használt leangyakorlat inverz kapcsolatban áll a termékközpontú globalizációval, továbbá a gyártási folyamatban felmerülő akadályok fordítottan hatnak az ellátási lánc globalizációjának megvalósulására.

Vizsgálatainkkal bizonyítást nyert, hogy a hazai mezőgazdasági gépgyártók leanmenedzsment-használata és a vállalati globalizációs stratégia egymástól nem független tényezők.

## **BEVEZETÉS**

A 21. században egyre nagyobb jelentőséggel bír az ipari termelésben a hatékonyság, hiszen az élesedő versenyben kizárólag az a szervezet képes fennmaradni és hosszú távon eredményesen működni, amely hatékonyan képes a korszerű termelésre és mi-

nőségi termékek, valamint szolgáltatások előállítására (*Chikán, 2003*). Kutatásunk elődleges célja, hogy empirikus vizsgálattal felmérjük, hogy a magyar mezőgazdasági gépgyártók körében milyen mértékben terjedt el a leanmenedzsment, illetve milyen hatást fejt ki az ellátási lánc globalizációjára. További célunk annak bizonyítása,

hogy a leanmenedzsment használata és a vállalati globalizációs stratégia egymástól nem független tényezők.

A magyar agrikultúrának létfontosságú egy erős és korszerű mezőgazdasági gépipar jelenléte, amely képes a hazai mezőgazdasághoz tartozó kis- és nagyüzemek gépesítési igényeit rugalmasan lefedni, és a nemzetközi piacra való betörést sem fél maga elé célként kitűzni.

A kutatási cél eléréséhez szükséges a honi mezőgazdasági gépjártók körében tapasztalható vállalati globalizációs stratégiák uralkodó mintázatainak feltérképezése, továbbá a leanmenedzsment jelenléte mélységének és jellegzetességeinek azonosítása.

A kutatási cél rögzítése után a következő hipotézis vizsgálatát tűztük ki: a hazai mezőgazdasági gépjártók vonatkozásában a leanmenedzsment jelenléte és a vállalati globalizációs stratégia között szignifikáns kapcsolat mutatkozik.

## IRODALMI ÁTTEKINTÉS

### Leanmenedzsment

A leanmenedzsment nagyfokú egyszerűsítéssel a japán menedzsmentfilozófia gyakorlatba ültetett formájának tekinthető. *Atkinson (2010)* óva int attól, hogy a leant termelési rendszerként azonosítsuk, mert (megalapozott) véleménye szerint a lean sokkal inkább átfogó vállalatirányítási filozófia.

A *Harvard Business Review (2000)* szerint a leanmenedzsment lényege, hogy a vállalat minden funkciójában törekedjen a felesleges lépések kiiktatására, minden tevékenységet szinkronizáljon a termelés kiegyensúlyozott folyamatosságáért, a szervezeti alegységek határain átnyúló funkcionális alkalmazói csoportokkal támaszolja és szüntelen keresse a fejlesztés lehetőségeit.

*Liker (2004)* megjegyzése: a lean nem meghatározott menedzsmenteszközök készletén átvehető struktúrája. Bár a leanre támaszkodó vállalatok nemritkán megosztják

tapasztalataikat a szakmai körökkel (sőt publikálják azokat), minden vállalatnak saját magának kell meghatároznia a számára megfelelő eszközök körét, hogy elérje a lean végső célját: a kiváló minőségben gyökerező stabil nyereségeséget (*Haskin, 2010*).

*Womack és Jones (1996)* szerint a leaneszközök alkalmazása támasztja alá az úgynevezett leanalapelveket (öt darab), melyek a következők:

1. A hozzáadott értékek meghatározása a vevő szempontjából.
2. Érték-előállítási folyamatok kialakítása.
3. Üzemeltetés feltételeinek megteremtése a szükséges anyagok, eszközök és információk akadálytalan áramlásának biztosításával.
4. Termék- és mennyiség-specifikus előállítás, a vevők igényeire alapozva.
5. A rendszer folyamatos fejlesztése, tökéletesítése.

A leanalapelvek és eszközök együttes jelenléte különféle előnyöket generál a vállalat különböző területein. A várható eredmények megmutatkozhatnak a gyártott termékek minőségének javulásában, az átfutási idő és a készletek csökkenésében, ezáltal a termelés átláthatóbbá válik, ami alacsonyabb költségfordítást eredményez (*1. táblázat (Demeter et al., 2011)*).

A veszteség csökkentésének elve szerint minden veszteséggel felhasznált erőforrás kárára van a szervezetnek. A japán *muda* kifejezés eredeti értelmében „szemét” jelentéssel bír, de üzleti környezetben minden olyan tevékenységre utal, ami nem vagy csak szuboptimális módon teremt értéket. *Ramnath et al. (2010)* megfogalmazásában mudának számít minden olyan vállalati költség, amiért a vásárlók nem akarnak fizetni.

A leanmenedzsment központi célja tehát a veszteségek csökkentése. A várható előnyök tényleges eredménnyé kovácsolásához első ízben a veszteségek felmerülési lehetőségeit szükséges összefoglalni, ahogy ezt *Chiarini*

I. táblázat

**Lean bevezetése során használható eszközök**  
*(Devices that can be used during lean deployment)*

<b>Leaneszköz (Lean tools)</b>	<b>Probléma (Problem)</b>	<b>Megoldás (Solution)</b>	<b>Eredmény (Result)</b>	<b>Mire hat? (What does it do?)</b>
Kaizen	termelési problémák	fejlesztési/javítási lehetőségek megtalálása	kevesebb hibával történő és hatékonyabb termelés elérése	költség, befektetett tőke, növekvő árbevétel
TPM	gyártógép meghibásodása	nagyobb leállások megelőzése	kevesebb termelés kiesés, kevesebb megszakítás	költség
Smed	átállítás sok időbe telik	gyors átállítás	töredékére csökkenő átállítás	költség
5S	„rendetlenség” a vállalatban	rend és tisztaság a vállalatban	hely szabadul fel, átlátható termelés/működés	költség, befektetett tőke
Heijunka	egyenlőtlen munkaidő és nehézség	termelés kiegyensúlyozása	várakozások és szűk keresztmetszetek megszüntetése	költség
Jidoka	emberi hibatényező	automatizálás	kevesebb hiba és kisebb költség	költség
Poka yoke	rossz termék legyártása	hibás termék	emberi hiba minél korábban kerül kijavításra, annál olcsóbb	költség
JIT	időbeli pontosság kérdése	időbeli pontosság	kevesebb készlet, hatékonyabb termelés	költség, befektetett tőke
Cellagyártás (Cell production)	termelési problémák	gyártáshoz szükséges eszközök összerendezése	csökkenő szállítási utak, kevesebb felesleges mozgás, átláthatóbb működés	költség, befektetett tőke
Kan-ban	nem valós igényekre történő termelés, azaz készletre gyártás	valós igényekre történő gyártás	kevesebb készlet, azt termelik, amit kell	költség, befektetett tőke, növekvő árbevétel
One piece flow	akadozó termelés	folyamatos termelés	folyamatos tervezhető termelés	költség, befektetett tőke
Takt	eltérő ütemidők	azonos ütemidő	várakozás megszüntetése, kiegyenlített termelés	költség, befektetett tőke
Raktárberendezés (Warehouse equipment)	anyagkiszedési idő hosszú	bizonyos szempontok szerinti raktárberendezés	anyagkiszedési idő lecsökken	költség, befektetett tőke



2. táblázat

**Pazarlások a termelés során  
(Waste during production)**

Sorszám (Number)	Pazarlás (Waste)	Gyártás során felmerülő pazarlás (Waste during production)
1	Túltermelés	Szükségesnél több termék kerül legyártásra, vagy az igények felmerülése előtt elkészül a termék
2	Várakozás	Időt kell vesztegetni géphiba, anyagihiány, karbantartás, információra várás stb. miatt
3	Szállítás	A gyártáshoz kapcsolódó anyagmozgatás, mely több, mint a minimális szállítás, amelyre a gyártás fenntartásához szükség van
4	Túlmunkálás	A tűrések túl szigorúak
5	Készletek	Termelési folyamatok megbízható működtetéséhez szükséges minimális készletszintnél nagyobb mennyiség
6	Felesleges mozdulatok	Nem megfelelő műveleti sorrendből eredő hajlógatás, keresgélés
7	Hibák	Gyártási, termelési folyamat során nem megfelelő termékek kerülnek legyártásra

Forrás: Chiarini (2013) alapján saját szerkesztés

(2013) is tette könyvében, mely szerint hét veszteségforrás különböztethető meg, amelyek összefoglalását a 2. táblázat szemlélteti.

A karcsú termelés bevezetésének vannak követelményei, számtalan akadályt szükséges elkerülni és számottevő módosításokat kell a dolgozók, valamint a vezetők hozzáállásában megvalósítani. Ezek a változások mind rövid, mind hosszú távon is eredményeket generálnak a vállalatok esetében (Demeter, 2012).

### Globalizáció

Napjainkban gyors ütemű a globalizáció, ez alól Magyarország sem élvez kivételt. A globalizáció előretörése az 1980-as évek végén vette kezdetét a politikai változások eredményeként.

A globalizációs folyamat a társadalomban és a gazdaságban olyan folyamatokat indít el, melyek visszafordíthatatlannak tűnnek és nemrégiben elképzelhetetlenek voltak. A globalizáció kifejti hatását az egészségügyre, a nyelvre, a technológiára, az információáramlásra, a kultúrára, az ökológiára, valamint jogi hatásai is felmerülnek.

A globalizáció intenzitása függ a műszaki fejlődés jellegétől, a politikai viszonyok érettségétől, valamint a gazdasággal kapcsolatos elméleti tudás és gyakorlati készség szintjétől. A három faktor együttese dinamikussá képes tenni a folyamatot, vagy félmegoldást hozhat létre, ha az egyik faktor hiányzik, illetve rendkívüli esetben önmaga ellentettjébe is fordulhat. E három tényező manapság egymást segítve kapcsolódik egymáshoz. Igaz az a megállapítás, hogy a három faktor meghatározott együttese szükséges ahhoz, hogy a napjainkban megfigyelhető ütemű, körű és intenzitású liberalizálódás és integrálódás óriási globális piacot képezzen (Czakó, 2000).

Jelenleg a globalizáció a gazdaság fejlődésének lényeges tényezője, ezzel hatást gyakorolva az üzleti életre, ami magában foglalja a termelést is. Az iparágak fejlődésében globálisan és országok szintjén is nagy szerepet játszanak a multinacionális vállalatok, annak eredményeképpen, hogy előíránnyozzák és alkalmazzák a technikai/technológiai innováció újdonságait, valamint korszerű menedzsmentmegközelítéseket és módsze-

reket vezetnek be a vállalatcsoport tagjai között (Csáki, 2013).

A globalizáció változások egymásutáni-ságának eredménye, mikor az országok és a gazdaságok egyre inkább egybeolvadnak az országhatárokon túlmutató gazdasági tevékenységek hatására (Moss Kanter – Pittinsky, 1996).

Magyarországon két irányban folyik globalizálódás: az ország Európai Unióhoz történő csatlakozása, illetve a multinacionális vállalatok megjelenése által. Ez utóbbiak magukban foglalják a vevő-beszállító kapcsolataikat, így fokozva a helyi piacokon a versenyt (Czakó, 2000). A multinacionális vállalatok értékesítése és beszerzése Európai Unión belüli kapcsolatot mutat, hiszen e vállalatok jellemzően az európai országokból származnak.

A költséghatékonyságot szem előtt tartva a cégek számára világossá vált, hogy a speciális szakértelmet nem igénylő gyártási folyamatokat külföldön kisebb anyagi ráfordítással képesek megvalósítani, ezzel tetemes költségmegtakarítást tudnak elérni, miáltal ez a megoldás a versenyképesség feltételévé tud válni (Trembecky, 2007).

A szakirodalomban olyan empirikus vizsgálattal nem találkoztunk, amely a leanmenedzsment és a globalizáció kapcsolatát vizsgálta volna a magyar mezőgazdasági gépgyártók körében vagy más iparágakban. Ezért úgy véljük, hogy egy ilyen vizsgálat fontos eredményekkel szolgálhat a kapcsolat jellegének megértésében, ezáltal a gyártók versenyképességének fokozásában, valamint a költségek minimalizálásában

### **A magyar mezőgazdasági gépgyártás helyzete**

A közel 150 éves múltra visszatekintő, nagy hagyományokkal rendelkező mezőgazdasági gépgyártás fontos partnere a magyar mezőgazdaságnak. A mezőgépgyártás napjainkban is tartó fejezete 1989–1990-ben kezdődött el (Kovách, 2012). A magyar mezőgazdasági gépgyártók talajművelő

gépeket, növényvédő gépeket, pótkocsikat, betakarítóadaptereket, állattartási technológiai berendezéseket, továbbá szemestermény-kezelés és -tárolás gépeit, berendezéseit gyártják (Husti et al., 2014).

A mezőgépgyártás jelenlegi helyzetének áttekintéséhez a szerzők személyes tapasztalatain, szakirodalmi forrásokon kívül támaszkodunk a MEGOSZ (Mezőgazdasági Gépgyártók Országos Szövetsége) által közzétett adatokra. A szövetség látja el az ágazati érdekek képviselését. A tevékenysége kiterjed a gépeket, eszközöket, különböző létesítményeket és erőgépeket fejlesztők, gyártók, valamint forgalmazók együttes fellépésének elősegítésére, ennek érdekében a mezőgazdasági gépészeti ágazat teljes keresztmetszetében a kutatás, fejlesztés, gyártás és forgalmazás társadalmi megítélésének növelésére.

Magyarországon mezőgazdasági gépek és/vagy komponensei, valamint alkatrészek gyártásával nagyságrendileg 140 vállalkozás foglalkozik. Ezen vállalkozások nagyobbik hányada nem fő profilú mezőgépgyártó. Összesen körülbelül 50 darab kis- és középvállalkozás szakosodott mezőgazdasági gépek gyártására az országban. Ezek közül a legnagyobbak, akik árbevétel és export szempontjából meghatározók, külföldi tulajdonban vannak. A mezőgépgyártó kisvállalkozások jellemzően hazai piacra termelnek és részben vagy egészben hazai tulajdonban vannak.

A mezőgazdasági gépipar jellegzetessége, hogy a gyárak a Duna–Tisza közén, a Kisalföldön, valamint az Észak- és Dél-Alföldön működnek és együttesen 4800 főt foglalkoztatnak. A mezőgépipar éves kibocsátása 130 Mrd forint körüli értéket képvisel, melyből 80 százalék külföldön valósul meg.

Az élelmiszerek iránti igények növekedését látva a mezőgépgyártás jövője biztosított, hiszen nincs fejlett mezőgazdaság fejlett mezőgépgyártás nélkül, amit a világon megannyi ország példája igazol.

## ANYAG ÉS MÓDSZERTAN

A dolgozat primer kutatásra támaszkodik. Az alkalmazott módszertan kérdőíves felmérés és kvalitatív interjú. A primer kutatást első körben a magyarországi kukoricabetakarító adaptereket gyártó iparágban folytattuk le. Az alkalmazott kérdőív alapját az *International Manufacturing Strategy Survey (IMSS)* kérdései adták, amelyet első körben a hazai kukoricabetakarító adaptereket gyártó iparághoz igazítottunk, valamint a kutatói érdeklődésünknek megfelelően kiegészítettük a leanmenedzsment szekcióval.

Az iparágban folytatott kvalitatív kutatás a kérdőíves lekérdezéssel párhuzamosan került lefolytatásra. A feltáráó jellegű mélyinterjúval végzett kutatás célja, hogy feltárára kerüljenek azok a területek, melyek az interjúalanyok tapasztalatai szerint a vizsgált területekből (szervezet és munkaerő, termelési teljesítmény, stratégiai célok, termelési programok használata, termelési technológia, értékesítés előrejelzése és termelésstervezés, ellátási lánc és logisztika menedzsmentje) kapcsolódnak a karcsúsított gyártáshoz.

A kvantitatív és kvalitatív kutatásokból a kukoricabetakarító adaptereket gyártók esetében az a következtetés vonható le, hogy bár a kvantitatív kutatás adatai minőségileg megfelelőek lennének, de mennyiségileg nem felelnek meg a statisztikai előírásoknak, ezért szükséges a kutatási minta újradefiniálása. Az alapsokaság módosításán kívül indokoltta vált a kukoricabetakarító adaptereket gyártók körében végzett kvantitatív kutatás során használt kérdőív célirányos átdolgozása. A fejlesztés után a kérdőív alkalmassá vált a magyarországi mezőgazdasági gépeket gyártók körében történő kiterjesztett kérdőíves vizsgálat lefolytatására.

Jelen kvantitatív kutatás populációját a primer I. kutatás következtetései alapján a magyar mezőgazdasági gépgyártók

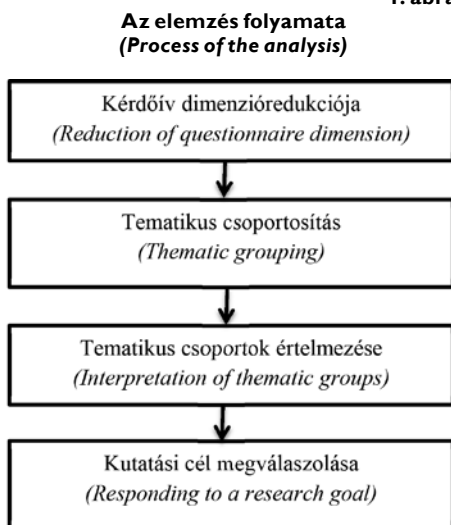
alkotják. Mivel a teljes populáció elérése praktikus kivitelezhetetlen, a kutatásba hívtak a MEGOSZ tagjai közül kerültek ki véletlenszerű mintavételezéssel. A kvantitatív kutatás 2017. márciustól júliusig zajlott, három fázisban. A válaszadók összetételét tekintve 80 százalékban a megkeresett cégek ügyvezető igazgatójával sikerült a kapcsolatot felvenni. A fennmaradó 20 százalék fele-fele arányban oszlott meg a termelésvezetők és a minőségirányítási szakemberek között. A válaszadók ilyen összetétele kedvezőnek bizonyult, mert minden kutatásba hívtott válaszadó jól informáltan, láthatóan és statisztikailag igazolhatóan értve tudta kitölteni az ívet.

Az IBM SPSS Statistics 22. program segítségével kerültek végrehajtásra mind a leíró, mind pedig a matematikai statisztikai feladatok a gyűjtött adatokon. Az SPSS kiállóan megfelelt a célnak, mert algoritmusai megbízhatóságát a széles körű használat garantálja.

Az elemzés célja, hogy a korábban megfogalmazott feltevést statisztikailag szignifikáns erővel megválaszolja. Az elemzés főkomponens-elemzéssel és korrelációanalízissel történt. A korrelációanalízis, azaz az együttmozgás-vizsgálat célja az adatbázis változói közötti bináris – változó párok közötti – összefüggések feltárára. A főkomponens-elemzés (PCA) egy többváltozós adathalmaz vizsgálatára szolgál. A módszer az egymással legalább minimálisan korreláló viszonyban lévő változók felhasználásával olyan új változókat igyekszik azonosítani, amelyek egymással nincsenek lineáris kapcsolatban, mégis megőrzik az eredeti változók által hordozott információtartalom egy részét. A módszer használatának praktikus feltétele, hogy a tesztelt változók között legyen látns korreláció. Ennek vizsgálatát a Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) teszttel és a Bartlett-teszttel végeztük el (*Crawford, 1997*).

A következőkben bemutatjuk azt a modellt (*1. ábra*), melynek segítségével jelen

1. ábra



Forrás: saját szerkesztés

kutatás kérdése megválaszolásra kerül. Ezen modell mentén végighaladva kimutatásra kerül a dimenzióredukció és a tematikus csoport közötti összefüggés.

Az elemzés első lépése a kérdőív kérdéseinek a kutatás kérdésének megfelelő feldolgozása és értelmezése. A kutatási kérdések adattartalmától függően a változókat vagy index formátumban összesítjük, vagy főkomponens-elemzéssel igyekszünk az adatok további feldolgozását előkészíteni. Az indexálást jellemzően azon változók esetén használjuk, ahol felsorolásszerű, egymással kapcsolatban nem álló opciók közül volt lehetősége a válaszadóknak választani. Főkomponens-elemzést olyan kutatási kérdések esetén alkalmazunk, melyeknél a belső összefüggés érzékelhető.

Az elemzés második fázisa, hogy a kérdőív kérdéseinek fent leírt tömörítését követően tematikai csoportba rendezzük és újabb dimenzióredukciónak vessük alá a már új változókat abból a célból, hogy felfedjük a tematikus csoportok belső összefüggéseit.

A többszöri dimenzióredukciós folyamatok után a leanmenedzsment tematika,

valamint a globalizáció dimenzióredukció során létrejött elemeit tárjuk fel, összevetve a szignifikáns kapcsolatokat. A feltárt kapcsolatokkal a kutatás célját kívánjuk igazolni vagy cáfolni

Összefoglalásként elmondható, hogy a 2. ábra által szemléltetett modellen végighaladva jelentős kapcsolatokat mutatunk ki a magyar mezőgazdasági gépeket gyártók körében a leanmenedzsment alkalmazásának jellegzetességei és az ellátási lánc globalizációja között.

## EREDMÉNYEK

A következőkben a leanmenedzsmenthez és a globalizációhoz kapcsolódó kérdésekkel kapcsolatos dimenzióredukció eredményei kerülnek bemutatásra, valamint az ezekből kialakított tematikák.

### A kutatási minta általános jellemzői

A kérdőívben szereplő adatok részletes elemzése előtt fontos a minta jellemzőire vonatkozó eredmények ismertetése.

Elsőként a válaszadók (n=59) által reprezentált vállalatok működési formájának eloszlását vizsgáltuk a mintában. Túlnyomó részük, 79,66% korlátolt felelősségű társaság, a betéti társaság (8,47%) és a részvénytársaság (6,78%) közel azonos mértékben mutatkozik, az egyéni/családi vállalkozás mindössze 5,08%-ot képvisel a mintában.

A mintában szereplő vállalatok megoszlása szervezeti struktúra alapján: 42,37% lineáris és funkcionális szervezeti struktúrával rendelkezik, 8,47% rendelkezik a vállalatok közül mátrix szervezeti felépítéssel és mindössze 6,78% működik divizionális felépítéssel.

A tulajdonosi háttér vizsgálata során hat választási lehetőség szerepelt a kérdőívben. A válaszok megoszlása három csoportba tevődik. A kutatási mintában 77,97% esetében a tulajdonos magyarországi magánszemély, akit ismernek az alkalmazottak. Jelentősen kevesebb, 20,34% a külföldi magánszemély

tulajdonában lévő vállalkozás, ebben az esetben is ismerik a tulajdonos személyét a munkavállalók. Mindössze 1,69% jelölte meg a válaszadók közül a tulajdonosi háttér vizsgálta kérdésnél azt, hogy a vállalat hazai és külföldi vegyes tulajdonú.

Következőekben a gépgyártókat alapítási év és az általuk használt gépek átlagéletkora alapján mutatjuk be. Amennyiben a minta alapítási év szerinti összetételét nézzük, az tapasztalható, hogy dominálnak (64,41%) azok a vállalatok, melyek 1991 és 2000 között lettek alapítva. Az 1980 előtti alapítású hazai vállalatok 11,86%-ot képviselnek a mintában. Azonos százalékban (8,47%) fordulnak elő a 2001–2010 közötti és a 2010 utáni alapítású vállalkozások. A mintában az 1981 és 1990 közötti alapítású vállalatok kis számban fordulnak elő (6,78%), ennek oka a tőkehiány.

A gyártás során használt gépek megoszlását tekintve az tapasztalható, hogy a kérdőív kitöltői 28,81%-ban 11-15 éves vagy 16-20 éves gépeket használnak. 18,64%-ban fordult elő, hogy a vállalatok gyártásnál használt gépeinek átlagéletkora 6-10 évre tehető. Fiatal gépeket (0-5 év) a mintában mindössze 13,56% alkalmaz, és hasonló a 20 év feletti gépek alkalmazásának köre is (10,17%).

A kérdőívben rákérdeztünk arra, hogy a vizsgált vállalat magyarországi viszonylatban fő tevékenységét hol látja el. Keletről nyugatra haladva csökkenő tendenciát mutatnak az arányok, Kelet-Magyarországon 42,37%, Közép-Magyarországon 31,51%, Nyugat-Magyarországon 23,73%. A teljes ország területén tevékenykedők aránya 3,39%.

A vizsgált minta fő tevékenység szerinti megoszlását vizsgálva látható, hogy a mezőgazdasági gépgyártók igen jelentős hányada, 83,05% végtermékgyártással foglalkozik. A többi válaszlehetőség között a válaszok a következőképpen oszlanak meg: összeszerelésre gyártás 6,78%, fődarab- és alkatrészyártás egyaránt 5,08%.

Magyarországon a mezőgazdasági gépgyártók között a válaszadók jelentős része, 37,29% 50–250 fő közötti alkalmazotti létszámmal rendelkezik, a cégek 33,90%-a esetében a foglalkoztatottak száma 10–49 fő közé tehető, 10 főnél kevesebb munkavállalót a mintában szereplő vállalatok 22,03%-a alkalmaz. A gépgyártók 3,39%-a rendelkezik 250–1000 fővel és szintén 3,39% esetén az alkalmazottak száma 1000 fő feletti.

A vállalkozásnál alkalmazott munkavállalók végzettségének szerkezetét nézve az tapasztalható, hogy a vizsgált iparágban dolgozók 46,34%-a szakmunkás végzettséggel, 29,36%-uk középfokú végzettséggel, 16,05% százalékuk felsőfokú végzettséggel rendelkezik és mindössze 8,25%-uk betanított munkás.

Összességében a mintát kedvezőnek ítélik a kutatási kérdések szempontjából, mert teljesül a várakozásunk azzal kapcsolatban, hogy a társasági formák, a szervezeti struktúra, a régió és az alkalmazotti létszám alapján szerteágazó a minta.

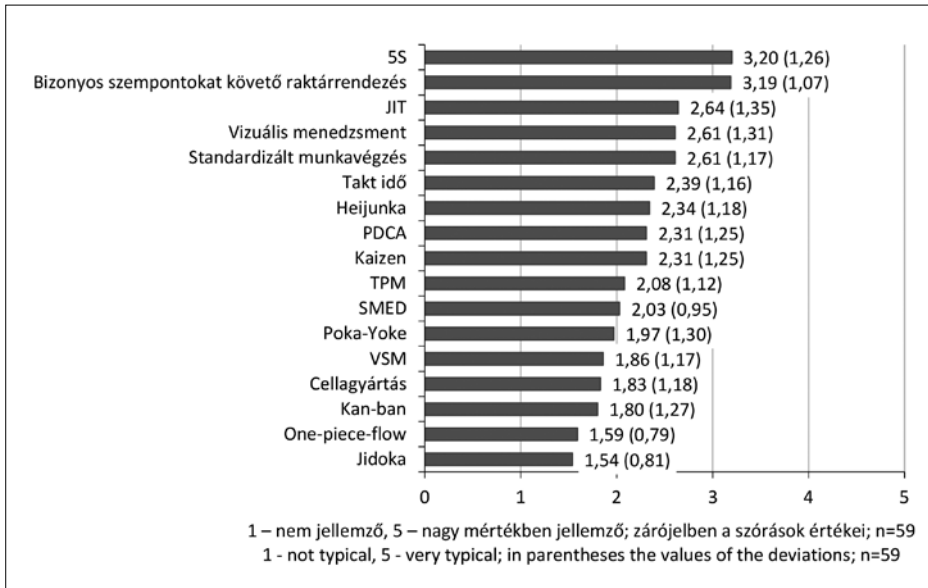
### **Leanmenedzsment tematika kialakítása**

A kutatás során használt kérdőív egyik kérdése a leanmenedzsment eszköztárának használatát vizsgálta a gyártás során a válaszadók között, azaz hogy milyen mértékben alkalmazzák a felsorolt leaneszközöket. A kérdés megválaszolásából származó adatok index formában kerültek feldolgozásra. A válaszadók egytől ötig terjedő skálán választhatták ki a gyártásra jellemző mértéket, ahol az egyes a „nem jellemzőt”, az ötös a „nagyon jellemzőt” jelentette.

A válaszadók csoportjában az eredmények azt mutatják (2. ábra), hogy a mintában szereplő vállalatok két módszert használnak közepes szinten: az 5S-módszert és a bizonyos szempontokat követő raktárberendezést (megfelelő környezet és közlekedési utak, jó szellőzés, világítás, higiénia, tűzrendészetileg, munka- és

2. ábra

**Leanszközök használatának mértékére vonatkozó értékelés átlag alapján**  
**(Based on the average rating of the use of Lean devices)**



Forrás: saját kutatás alapján saját szerkesztés

balesetvédelem szempontjából megfelelő körülmények), a többi közepes használati szint alatti képet mutat.

A leanmenedzsment eszköztára a veszteségek kiküszöbölésére szolgál, közvetve a költségmegtakarításra, a befektetett tőke mértékére, valamint az árbevétel növekedésére hat. Az eredményeket áttekintve (2. ábra) észrevehető, hogy az eszközök használatát mindössze hármas körüli átlagra értékelték a mintában szereplő gyártók.

Az eredményeket tovább elemezve két részre osztható az átlagokból képzett felsorolás: a 2,5 feletti átlagértéket elérő, illetve nem elérő eszközökre. Az előbbi csoporthoz tartozó leginkább jellemző technikák a rend és a tisztaság fenntartását képviselő eszközök, ezek a várakozásból adódó veszteségek kiküszöbölésére szolgálnak. A mintában szereplő gyártók jellemzően az 5S-t (3,20), vagyis a rendezett, átláthatóbb munkakörnyezet kialakításáért felelős technikát és a raktár bizonyos szempontok szerinti beren-

dezését értékelték (3,19) hármas átlagon felelülnek. Az átlagokat tekintve a gyártók 2,5 felettire értékelték a hibák kiküszöbölésére szolgáló standardizált munkavégzést és a vizuális menedzsmentet, ezzel alátámasztva, hogy fontosnak tartják a hibákból adódó veszteségek kiküszöbölését is.

A 2,5 alatti átlagot elérő eszközök között is feltűnnek a várakozásból adódó veszteségek kiküszöbölésére szolgáló eszközök, viszont az eszközök e csoportjában mutatkoznak a túltermelésből, a szállításból, a túlmunkálásból, valamint a felesleges mozdulatokból adódó veszteségek karcsúsítását szolgáló eszközök is.

Szórásokat tekintve az eszközök többségében nagy az eltérés a számtani középától. Homogenitást a *one-piece-flow* és a *jidoka* esetében mutatkozik. Ennek értelmében az egydarabos áramlásban rejlő lehetőségeket, valamint az embert mint hibátényezőt jellemzően nem ismerik még fel a gyártók.

Az átlagokat összességében analizálva a

várakozásból és a hibákból/selejtekből adódó veszteségek kiküszöbölésére alkalmas eszközöket használják jellemzően, szemben a többi veszteség (túltermelés, szállítás, túlmunkálás, felesleges mozdulatok) csökkentésére szolgáló eszközökkel. Következte-tésként megállapítható, hogy a szállításban, túlmunkálásban, felesleges mozdulatokban rejlő lehetőségeket még nem ismerték fel a mezőgazdasági gépeket gyártók.

A leanmenedzsment által kitűzött célokra a kérdőív 8.3. kérdése kereste a választ. A kutatás során vizsgáltuk, hogy a leanmenedzsment mint érték hol helyezkedik el a gyártásban, azaz milyen fontossággal bír a gyártók körében. A kapott eredményeket a 3. ábra foglalja össze.

A kérdés egytől ötig terjedő skálán vizsgálta, hogy az alábbi szempontok mennyire jellemzők a gyártásra, ahol az egyes értékek a „nem jellemző”, az ötös pedig a „nagyon jellemző” értéket képviseli:

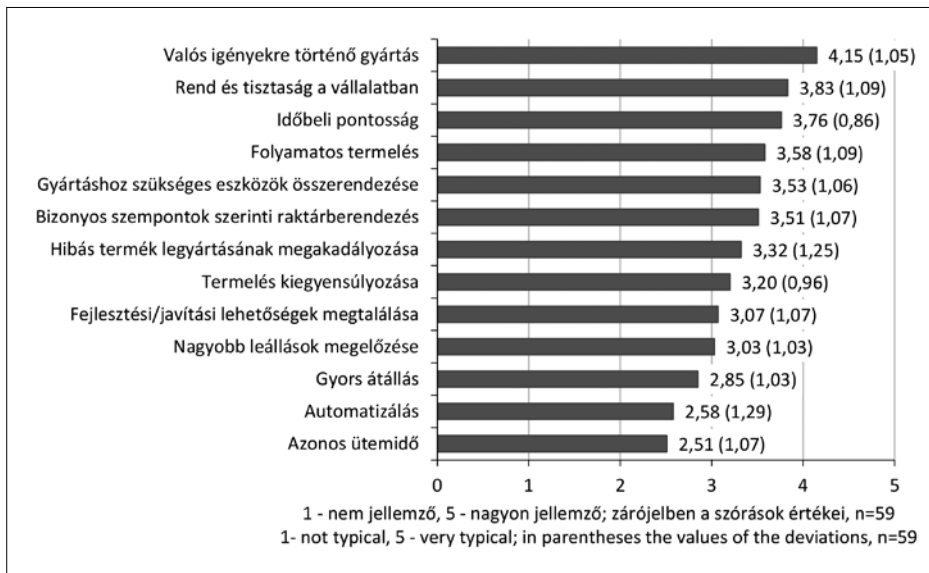
– fejlesztési/javítási lehetőségek megtalálása;

- nagyobb leállások megelőzése;
- gyors átállás;
- rend és tisztaság a vállalatban;
- termelés kiegyensúlyozása;
- automatizálás;
- hibás termék legyártásának megakadályozása;
- időbeli pontosság;
- gyártáshoz szükséges eszközök összerendezése;
- valós igényekre történő gyártás;
- folyamatos termelés;
- azonos ütemidő;
- bizonyos szempontok szerinti raktárberendezés.

A 3. ábrából jól kiolvasható, hogy a mezőgépgyártók számára elsősorban a valós igényekre történő gyártás, a rend és tisztaság fenntartása a vállalatban, valamint az időbeli pontosság a legfontosabbak, mivel ezek az értékek kerültek a rangsor elejére, négyes körüli átlaggal. Véleményünk szerint ez alapvetően annak az eredménye, hogy a gyártók – költséghatékonyság ér-

3. ábra

**Gyártás értékelése leanmenedzsment szempont alapján**  
(Lean management based assessment of production)



Forrás: saját kutatás alapján saját szerkesztés

dekében – készáruraktárat nem működhetnek. Az időbeli pontosság több területen is nélkülözhetetlen a gyártók számára, ezt mutatja a szórás 0,86-os értéke is. A termelési folyamat egyes részterületei, valamint a megrendelők irányába történő pontos időbeli teljesítés is nélkülözhetetlen a vevői elégedettség szempontjából.

A lean céljait vizsgálva látható, hogy a négyes körüli értékek túlnyomó többsége a gyártáshoz kapcsolódik, úgymint a valós igényekre történő gyártás (4,15), az időbeli pontosság (3,76) és a folyamatos termelés (3,58). A termelés helyéhez kapcsolódó célok, a rend és tisztaság (3,83), a gyártáshoz szükséges eszközök összerendezése (3,53) és a raktár berendezése meghatározott szempont szerint (3,51) már kisebb mértékben definiálható célként a gyártók körében. Az időhatékonysággal foglalkozó leancélok átlagukat tekintve elmaradnak a többivel szemben. Viszont érdekes képet mutat a folyamatos termelés (3,58) és a nagyobb leállások megszüntetése (3,03) kettős. A folyamatos termelést jellemző célként definiálták a mintában, szemben a nagyobb leállások megszüntetésével. Ugyanakkor mind a két cél azonos irányba tereli a gyártást hatékonyság szempontjából, csak az egyik a termelés irányából, a másik pedig az időhatékonyság szempontjából. Továbbá a szórásokat vizsgálva a mintában szereplők között leginkább az időbeli pontosság és a

termelés kiegyensúlyozásában mutatkozik homogenitás. Fentieket összegezve a lean céljainak megjelenését a mezőgazdasági gépgyártók körében három csoportra lehetne bontani, jelenlét szempontjából csökkenő sorrendben: gyártáshoz, gyárhoz és időhöz kapcsolódó célok.

A következőkben főkomponens-elemzést (PCA) végeztük el a leanmenedzsment célját firtató dimenziókon: azonos ütemidő, automatizálás, folyamatos termelés, termelés kiegyensúlyozása, gyors átállás, bizonyos szempontok szerinti raktárberendezés, időbeli pontosság, hibás termék legyártásának megakadályozása, rend és tisztaság a vállalatban, gyártáshoz szükséges eszközök összerendezése, nagyobb leállások megelőzése, fejlesztési/javítási lehetőségek megtalálása. A válaszadók jellemzően a megadott potenciális célok kombinációját jelölték meg, ami lehetővé tette a látens összefüggések megtalálását a PCA (főkomponens-elemzés) módszertanának segítségével. Ennek előfeltétele, hogy látens korreláció fennálljon.

Ezt a vizsgálatot a Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) teszttel és Bartlett-teszttel folytattuk le. Elmondható, hogy három egymástól markánsan eltérő faktor különíthető el. Az első faktorra az előreláthatóság és a valószínűsíthetőség jellemző, így ez lett a „kiszámíthatóság” faktor. A második faktort neveztük el a „pontosság” faktornak,

3. táblázat

„Leanmenedzsment célja a gyártásban” dimenzió csökkentése  
(„Lean management aims at manufacturing” dimension reduction)

Kiszámíthatóság (Computability)	Pontosság (Precision)	Rendszer integritása (System integrity)
Azonos ütemidő	Bizonyos szempontok szerinti raktárberendezés	Fejlesztési/javítási lehetőségek megtalálása
Automatizálás	Rend és tisztaság a vállalatban	Nagyobb leállások megelőzése
Folyamatos termelés	Hibás termék legyártásának megakadályozása	Gyártáshoz szükséges eszközök összerendezése
Termelés kiegyensúlyozása	Időbeli pontosság	
Gyors átállás		



melyre az alaposág, a precizitás jellemző, a harmadik a „rendszerintegritás” nevet kapta. Az így kapott faktorok képezik a további elemzés alapját (3. táblázat).

A 8.4-es kérdés a leangondolkodásmód megvalósulását vizsgálta a gyártási folyamatban. Ezzel a kérdéssel tanulmányoztuk, hogy a „karcsúsított” gondolkozásmód a megkérdezettek szerint hol mutatkozik meg a termelési folyamatban az általunk rögzített szempontok alapján, melyek a következők:

- „gondolkodás” és „cselekvés” integrálásának megvalósulása;
- magasan, többcélúan képzett munkaerő alkalmazása;
- funkciók közötti kapcsolatok kialakítása;
- vevői igények szerinti helyi munka- és termelésstervezés;
- minőségi termék/folyamat előállítás és minőség önálló javítása;

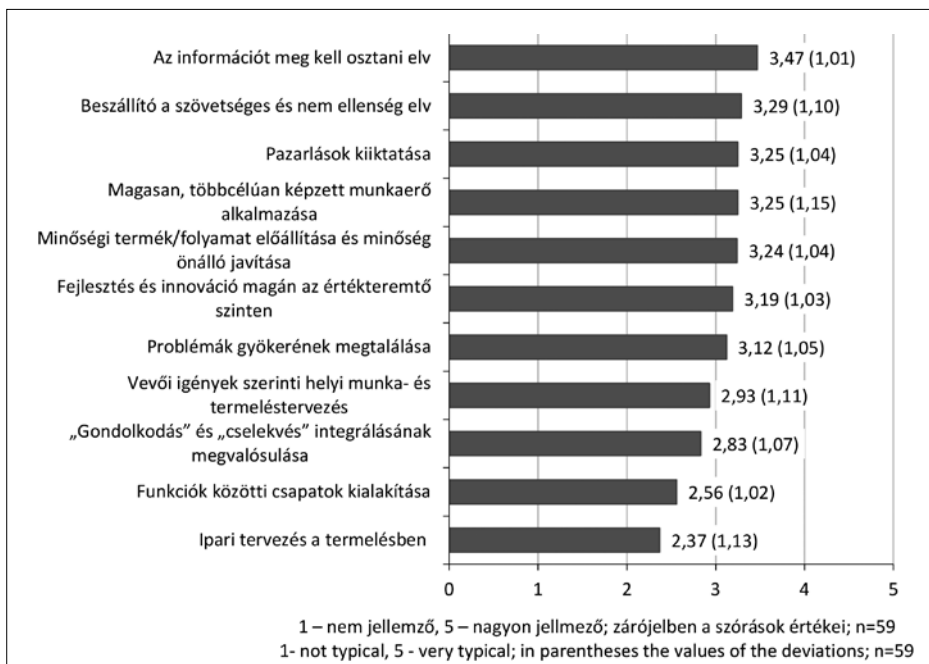
- problémák gyökerének megtalálása;
- beszállító a szövetséges és nem ellenség elve;
- ipari tervezés a termelésben – az ügyintézők és üzemi dolgozók aktív bevonása;
- fejlesztés és innováció magán az értékteremtő szinten;
- pazarlások kiiktatása;
- az információt meg kell osztani elv.

A vizsgált szempontok szerinti rangsort a 4. ábra mutatja be.

Az eredmények azt mutatják, hogy a min tában szereplő gyártóknak leginkább az információmegosztási elvet sikerült beépíteniük a termelési folyamatba. A többlépcsős, nagyobb idő- és humán erőforrás-igényű dimenziók, mint például a problémák gyökerének megtalálása, a vevői igények szerinti helyi munka- és termelésstervezés az átlagot tekintve kevesebb pontot értek el. Amennyiben a szórások kerülnek vizs-

4. ábra

**Gyártási folyamat értékelése leangondolkodásmód alapján**  
(Lean thinking based assessment of manufacturing process)



gálat alá látható, hogy az minden dimenzió esetében igen nagy. Mindebből arra lehet következtetni, hogy a leangondolkodásmód beépülése a gyártási folyamatba közepes vagy inkább az alatti szinten valósul meg, és a komplexitást nem igénylő dimenziók jobban elterjedtek, szemben a komplexekkel.

E kérdést vizsgáltuk tömöríthetőség szempontjából. Az elemzés a minta varianciájának 65%-át megőrizve két főkomponensbe tömörítette az eredetileg 11 változót. Az elsőbe olyan gondolkodásmódbeli jellemzők kerültek, amelyek a gyártókon túl is kiterjednek, mint például a „beszállító szövetséges és nem ellenség elv” vagy a „problémák gyökerének megtalálása”, így ez a faktor az „integrált megközelítés” nevet kapta. A második faktorváltozó a leangondolkodásmód szervezeten belüli megközelítését tartalmazza, ezéért a megjelenési helyének szemszögéből a „szervezeti megközelítés” faktor nevet kapta (4. táblázat).

Az elemzés második lépése, hogy a kérdőív leanmenedzsment-kérdéseinek dimenzioredukcióját követően létrejött adatmező elemeit csoportosítsuk és értelmezzük. Ezt az eddigiekhez hasonlóan főkomponens-analízissel tettük meg.

A leanmenedzsment eszköztára, a lean célja a gyártásban és a leangondolkodásmód

mélysége a vállalaton belül mind egyértelműen az alkalmazott leanmenedzsment kérdésköréhez tartozik, ezért az összesítésüket és a fő motívumok azonosítását adott feladatnak tekintettük. A főkomponens-elemzés módszerének alkalmazása sikeresnek bizonyult, amit a Kaiser–Meyer–Olkin-teszt is alátámasztott. A statisztikai módszer minden változót képes volt megfelelő mértékben képviselni, és a három létrejött főkomponens az eredeti hat változó varianciájának 75,5%-át őrizte meg. A létrejött komponensek jól értelmezhetőnek bizonyultak. A leanmenedzsment tematika három főkomponensből tevődik össze. Az első faktor a „belső rugalmasság” elnevezést kapta. Magában foglalja a dimenzioredukció eredményeképpen kapott következő változókat: „lean célja: kiszámíthatóság”, „lean eszközök a gyártásban” és a leangondolkodásmód közül a „szervezeti megközelítést”. A leangondolkodásmód változói közül az „integrált megközelítés” és a lean céljai közül a „pontoság” foglaltatik a „hibák kiküszöbölése” leanmenedzsment második főkomponensébe. Harmadik faktorváltozó lean céljai közül a rendszerintegritás jellemzőit tartalmazza, ezért ezt a leanmenedzsment szemszögéből „rendszerintegritásnak” neveztük el (5. táblázat).

4. táblázat

**„Lean gondolkodásmód alapja” dimenzió csökkentése**  
(„The basis of lean thinking” dimension reduction)

<b>Integrált megközelítés (Integrated approach)</b>	<b>Szervezeti megközelítés (Organizational approach)</b>
Beszállító a szövetséges és nem ellenség elv	Az információt meg kell osztani elv
Vevői igények szerinti helyi munka- és termelésstervezés	Fejlesztés és innováció magán az értékteremtő szinten
Minőségi termék/folyamat előállítása és minőség önálló javítása	Magasan, többcélúan képzett munkaerő alkalmazása
„Gondolkodás” és „cselekvés” integrálásának megvalósulása	Pazarlások kiiktatása
Problémák gyökerének megtalálása	Ipari tervezés a termelésben
	Funkciók közötti csapatok kialakítása

Forrás: saját kutatás alapján saját szerkesztés

5. táblázat

**„Leanmenedzsment tematika” dimenzió redukció elemei**  
 („Lean management topic” dimension reduction elements)

<b>Lean: belső rugalmasság</b> <b>(Lean: internal flexibility)</b>	<b>Lean: hibák kiküszöbölése</b> <b>(Lean: eliminate errors)</b>	<b>Lean: rendszer integritása</b> <b>(Lean: system integrity)</b>
Lean célja: kiszámíthatóság	Leangondolkodásmód: integrált megközelítés	Lean célja: rendszerintegritás
Leaneszközök a gyártásban	Lean célja: pontosság	
Leangondolkodásmód: szervezeti megközelítés		

Forrás: saját kutatás alapján saját szerkesztés

### Globalizáció dimenzióredukciója

A vállalati globalizációs stratégiát a kérdőív 7.1. kérdése kutatta. A válaszadóknak négy lehetséges globalizációs irány cégen belüli megvalósítását kellett értékelniük 5 fokú sorrendi skálákon, ahol az egyes a „nem jellemző”, az ötös pedig a „nagy-mértékben jellemző” értéket hordozza magában. A vizsgált globalizációs irányok a következők:

- termelési hálózat globalizációjának növelése (a termelési tevékenységek átvitele külföldi üzemekbe);
- beszerzés globalizációjának növelése;
- értékesítés globalizációjának növelése;
- globalizáció növelése a terméktervezés és az új részegységek fejlesztése terén.

Az évtizedek óta fennálló változásnak köszönhetően a világ eddig zárt piacai mindinkább nyitottabbá alakulnak mind a beszerzést, mind az értékesítést tekintve, így az általunk vizsgált iparágban is.

Ennek eredményeképpen a termelés, a terméktervezés, a termékfejlesztés is egyre inkább nemzetközivé válik, azaz homogénizálódik, azonban ez a mintára nem jellemző. Az 5. ábra alapján kitűnik, hogy a beszerzés és az értékesítés globalizációja jellemző leginkább az iparágra. Ezen dimenziók esetében mutatkozik a legkisebb – bár elég nagy – szórás.

A beszerzési folyamat globalizálódásában (3,61) rejlő lehetőséget részben felismerték a minta szereplői, azaz fontosnak tartják a

globális beszerzési rendszerrel elérhető beszállítók számának csökkentését, továbbá a *just-in-time* elvű beszállítás minél szélesebb körben való megvalósulását.

Az elosztás/értékesítés terén is hasonló a tendencia (3,59), mint a beszerzési globalizációban. A vevői igények a mezőgazdasági gépeket gyártók esetében kezdenek egysegsülni, azaz a termék eladhatóvá kezd válni a világ bármelyik részén. A globalizált elosztás előmozdítja, hogy a késztermék rövid átfutási idővel, alacsony készlet-szinten, kis elosztási költséggel kerüljön a megrendelőhöz. Ehhez azonban szükség van a nemzetközi elosztási hálózat ideális kialakulására, ami hosszabb idő folyamán valósulhat meg.

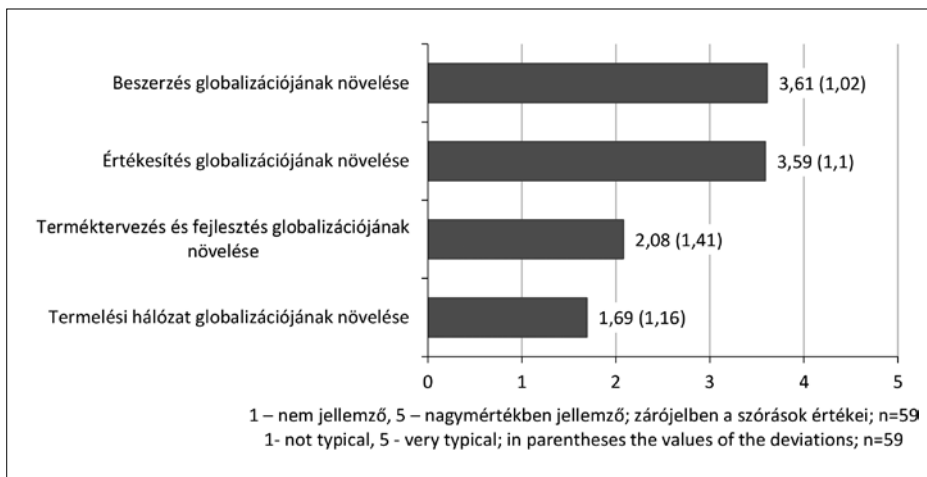
A globalizáció növelése a terméktervezés és fejlesztés esetén nem hangsúlyos (2,08). Magyaratzként szolgál, hogy a vizsgált terület gyártóinak többsége a kis- és középvállalkozások közé sorolható. A gyártók ebben a szegmensben a terméktervezést, illetve fejlesztést saját maguknak végzik.

A termelési hálózat globalizációjának növelése (1,69) elsődlegesen nem célja a mezőgépgyártóknak. Ennek oka, hogy dinamikusan nem növekszik a vállalatok termelési tevékenysége, így nincs szükség újabb termelési egységek kialakítására sem belföldön, sem külföldön.

Egybevéve a globalizáció különböző területeit, az ellátási lánc globalizációja jellemző az iparágra, szemben a termékhez szorosan kapcsolódó globalizációs tevékenységgel.

5. ábra

**Globalizáció megjelenésének mértéke  
(Degree of globalization)**



Forrás: saját kutatás alapján saját szerkesztés

6. táblázat

**„Globalizáció” dimenzió csökkentése  
(„Globalization” dimension reduction)**

<b>Termékközpontú globalizáció (Product-oriented globalization)</b>	<b>Ellátási lánc globalizáció (Supply chain globalization)</b>
Termelési hálózat globalizációjának növelése	Beszerezés globalizációjának növelése
Terméktervezés és fejlesztés globalizációjának növelése	Értékesítés globalizációjának növelése

Forrás: saját kutatás alapján saját szerkesztés

A változók adatai problémamentesen (KMO=0,622,  $p < 0,01$ ) lehetővé tették a globalizációs stratégiák dimenzioredukcióját, így a 7.1. kérdés négy opciója két dimenzióban volt összesíthető. Az így létrejött látens faktorok amellet, hogy intuitíven is egyértelműen értelmezhetők, megőrizték az eredeti változók varianciájának több mint 73%-át.

A kapott főkomponensek közül az elsőt legfőképpen olyan jellemzők határozzák meg, amelyek szoros kapcsolatban állnak a termékkel. A második főkomponens jellemzője, hogy a termék előállítási folyamata előtti, illetve utáni tevékenységet foglalja magában. Ezek alapján az elsőt a „*termékközpontú globalizáció*”, a másodikat az

„*ellátási lánc globalizációja*” elnevezéssel láttuk el (6. táblázat). A további elemzéshez ezeket a főkomponenseket használjuk fel.

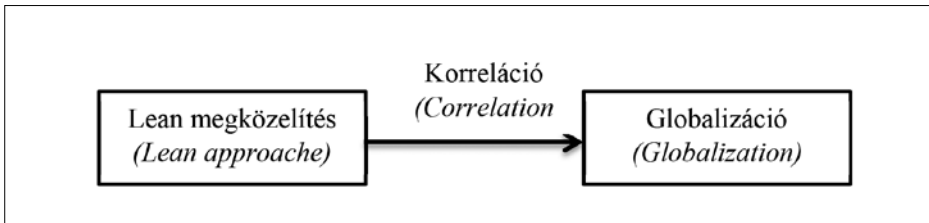
### **Leanmenedzsment és a globalizáció kapcsolatának vizsgálata**

A dimenzioredukció változói és a tematikai csoport közötti kapcsolat feltárásában a 6. ábra lesz a segítségünkre, mely a változók között alkalmazott statisztikai módszertant szemlélteti.

A kutatásunk következő elemzendő területe a leanmenedzsment és a globalizáció kapcsolata. A kérdőívet kitöltő cégek leanmenedzsment-gyakorlatát, valamint a vállalati globalizáció fő irányait kutató

6. ábra

**Leanmenedzsment tematika és globalizáció kapcsolata feltárásának eszköze**  
*(Exploration tool of relationship between lean management topic and globalization)*



Forrás: saját szerkesztés

7. táblázat

**Korrelációanalízis a leanmenedzsment használata és a globalizáció fő irányai között**  
*(Correlation analysis between the main directions of lean management and globalization)*

Dimenzióredukción változói <i>(Dimension reduction variables)</i>		Globalizáció <i>(Globalization)</i>	
		Termékközpontú <i>(Product-oriented)</i>	Ellátáslánc-fókuszú <i>(Supply chain is focused)</i>
Lean használata <i>(Use Lean)</i>	Belső rugalmasság <i>(Internal flexibility)</i>	0,458**	0,341**
	Hibák kiküszöbölése <i>(Eliminate errors)</i>	-0,284*	0,120
	Rendszerintegritás <i>(System integrity)</i>	0,038	-0,259*

Forrás: saját kutatás alapján saját szerkesztés, \*p<0,05; \*\*p<0,01

főkomponensek korrelációs vizsgálatával kapunk választ arra, hogy milyen hatással vannak a leanmenedzsment alkalmazásának jellegzetességei az ellátási lánc globalizációjára. A megfigyelés lehetővé teszi annak megállapítását, hogy statisztikailag alátámasztható összefüggés mutatkozik-e a kutatózott vállalati jellemzők között. Ahogyan azt a 7. táblázat tabulált formában megmutatja, határozott mintázatok bontakoznak ki a leanmenedzsment használatának jellemzői és a globalizációs stratégia között.

A 8. táblázat alapján kijelenthető, hogy a leanmenedzsment belső rugalmasságra történő alkalmazása közepes pozitív kapcsolatot mutat mind a termékközpontú (0,458), mind az ellátáslánc-fókuszú (0,341) globalizációs iránnyal. Vagyis ha a

leanmenedzsment belső rugalmasság főkomponensét nagymértékben használja a vállalat, akkor a globalizáció mindkét direktívája nagymértékben megmutatkozik. Tehát a belső rugalmasság jelenlétének mértéke párhuzamosan befolyásolja a globalizáció megjelenését különböző területeken.

A továbbiakban a hibák kiküszöbölésére használt leanmenedzsment-faktor összefüggéseit vizsgáljuk a globalizáció termékközpontú megközelítésével. A negatív korrelációt mutató közepes negatív kapcsolat (-0,284) esetén minél kisebb a hibák kiküszöbölésére használt leangyakorlat, annál inkább szükség van a termékközpontú globalizáció jelenlétére. Azaz a termelési hálózatra, illetve a terméktervezésre és fejlesztésre kell nagyobb hangsúlyt fektetni,

8. táblázat

**A leanhasználat és a globalizáció változói közötti szignifikáns korrelációk  
(Significant correlations between variables of lean usage and globalization)**

Dimenzióredukció változói (Dimension reduction variables)		Globalizáció (Globalization)	
		Termékközpontú (Product-oriented)	Ellátásilánc-fókuszú (Supply chain is focused)
Lean használata (Use Lean)	Belső rugalmasság (Internal flexibility)	Közepesen pozitív	Közepesen pozitív
	Hibák kiküszöbölése (Eliminate errors)	Közepesen negatív	–
	Rendszerintegritás (System integrity)	–	Közepesen negatív

Forrás: saját kutatás alapján saját szerkesztés

ezzel is ellensúlyozva a gyártási folyamatban felmerülő hiányosságokat.

A rendszerintegritás megjelenése a leantényezők közül közepesen negatív korrelációt mutat az ellátásilánc-középpontú globalizációval. Ennek értelmében ha a gyártási folyamatban kevesebb a nagyobb leállások száma, annál nagyobb mértékben valósul meg az ellátási lánc globalizációja.

Többirányú vizsgálatokkal bebizonyítottuk, hogy a hazai mezőgazdasági gépgyártók leanmenedzsment-használata és a vállalati globalizációs stratégia egymástól nem független tényezők. Az analízis felfedte, hogy a leanmenedzsment alkalmazásának három főkomponenséből mind a három legalább 95 százalékos megbízhatósággal kölcsönös viszonyban áll az ellátási lánc globalizációjával. Bebizonyítottuk, hogy a vizsgált iparágban kimutatható közepes erősségű pozitív szignifikáns összefüggés a leanmenedzsment belső rugalmasságra történő használata, valamint a termékközpontú (sig=0,458, p<0,01) és az ellátásilánc-fókuszú (sig=0,341, p<0,01) globalizációs iránnyal. Következésképpen a belső rugalmasság jelenlétének mértéke párhuzamosan befolyásolja a globalizáció megjelenését a termék konkrét előállítási

folyamatához tartozó vagy a termék-előállítási folyamat előtti, illetve utáni tevékenységekhez kapcsolódó területeken. Igazoltuk, hogy a magyarországi mezőgépgyártó vállalatok esetében a hibák kiküszöbölésére használt leanmenedzsmentirány közepesen erős negatív korrelációt (sig= -0,284, p<0,05) generál a globalizáció termékközpontú megközelítésével. Ennek értelmében a hibák kiküszöbölésére használt leangyakorlat inverz kapcsolatban áll a termékközpontú globalizációval. Kimutattuk, hogy a rendszerintegritás megjelenése a leantényezők közül közepesen negatívan korrelál (sig= -0,259, p<0,05) az ellátásilánc-középpontú globalizációval. Tehát a gyártási folyamatban felmerülő akadályok fordítottan hatnak az ellátási lánc globalizációjának megvalósulására.

Következésképpen az analízis felfedte, hogy a leanmenedzsment alkalmazásának három főkomponenséből mind a három legalább 95%-os megbízhatósággal kölcsönös viszonyban áll az ellátási lánc globalizációjával. E szerint igazolást nyert, hogy a leanmenedzsment használata és a vállalati globalizációs stratégia egymástól nem független tényezők (6. táblázat).

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) ATKINSON, P. (2010): Lean is a cultural issue. *Management Services*, 54 (2) 35–44. pp. – (2) CHIARINI, A. (2013): Lean organization: from the tools of the toyota production system to lean office. Berlin: Springer, 15–30. pp. – (3) CHIKÁN A. (2003): Vállalatgazdaságtan. Budapest: Aula Kiadó, 367–378. pp. – (4) CRAWFORD, I. M. (1997): Marketing Research and Information Systems. (Marketing and Agribusiness Texts-4). Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO Regional Office of Africa – (5) CZAKÓ E. (2000): Competitiveness on the level of industries – in the mirror of globalization. PhD dissertation. (Budapest University of Economic Sciences and Public Administration, in English.) – (6) CSÁKI GY. (2013): Globalizáció és gazdasági szuverenitás. *Magyar Tudomány*, 174 (4) 392–400. pp. – (7) DEMETER K. (2012): The impact of international operations on operational performance. To be published in Preprints of the 17th International Working Seminar on Production Economics, Innsbruck Feb, 2012, 20–24. pp. – (8) DEMETER K. – JENEI I. – LOSONCI D. (2011): A leanmenedzsment és a versenyképesség kapcsolata. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem Versenyképesség Kutató Központ, 118. p. – (9) HARVARD BUSINESS REVIEW (2000): Harvard business review on managing the value chain. Cambridge: Harvard Business School Press – (10) HASKIN, D. (2010): Allocating internal audit costs in a lean environment. *Internal Auditing*, 25, 25–32. pp. – (11) HUSTI I. – ANTOS G. – LŐRINCZ L. – BAK Á. (2014): A magyar mezőgazdasági gépgyártás helyzete és kilátásai. *Gazdálkodás*. 58 (5) 413–426. pp. – (12) KOVÁCH I. (2012): A vidék az ezredfordulón – a jelenkori magyar vidéki társadalom szerkezeti és hatalmi változásai. Budapest: Argumentum, 66–78. pp. – (13) LIKER, J. K. (2004): The Toyota Way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer. New York: McGraw Hill Professional, 152–168. pp. – (14) MOSS KANTER, R. – PITTINSKY, T. L. (1996): Globalization: New Worlds for Social Inquiry. *Berkeley Journal of Sociology*, 40, 1–20. pp. – (15) RAMNATH, B. V. – ELANCHEZHIAN, C. – KESAVAN, R. (2010): Application of kanban system for implementing lean manufacturing. *Journal of Engineering Research and Studies*, 1 (1) 138–151. pp. – (16) TREMBECZKY L. (2007): Az outsourcing és alternatívái. *Tudományos Közlemények*, 17, 259–265. pp. – (17) WOMACK, J. P. – JONES, D. T. (1996): Lean thinking – Banish waste and create wealth in your corporation. London: Simon and Schuster Ltd., 102–247. pp.

# *Élelmiszer-jelölések hatása a fogyasztói döntésekre – különös tekintettel a nyomon követésre*

FÜZESI ISTVÁN – GYARMATI ÁDÁM – LENGYEL PÉTER –  
FELFÖLDI JÁNOS

**Kulcsszavak:** élelmiszer-biztonság, nyomon követés, felárfizetési hajlandóság, fogyasztói attitűdök, élelmiszer-marketing.

**JEL-kód:** Q13, Q16.

## **ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK**

Az élelmiszer-minőséggel és -biztonsággal kapcsolatos, a médiában nagy visszhangot keltő riasztó esetek Magyarországon és Európában is megnövelték a fogyasztói tudatosságot. Ezért az élelmiszer-biztonság megléte vagy annak hiánya a globális kereskedelmet befolyásoló jelentős korláttá léphet elő. Napjainkban egyre növekszik azonban azon fogyasztók száma, akik további információkat igényelnek az élelmiszerek eredetével kapcsolatban. Kutatásunk során arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a termék gyártójába vetett bizalom, valamilyen tanúsítás (védjegy) vagy a részletes nyomonkövetési információk szolgáltatása növeli-e leginkább egy termék elfogadását és értékesítését. Továbbá vizsgáltuk, hogy milyen szintű (részletességű) nyomonkövetési információk megadását igényli a magyar fogyasztó, hajlandó-e esetlegesen magasabb árat fizetni a jogszabályokon felüli nyomonkövetési adatokért. Eredményeink azt mutatják (a munka primer fogyasztói megkérdezésre épül, 664 fő válasza alapján kerültek megfogalmazásra), hogy a fogyasztók többnyire nincsenek tisztában a termék-nyomonkövetési fogalmakkal, rálátásuk korlátozott a termékláncre. Ennek köszönhető, hogy a termék-nyomonkövetést sokszor azonosítják az élelmiszer-biztonsággal, továbbá a fogyasztók nagy aránya kételkedik a megadott információk megbízhatóságában. Egy komplex, fogyasztó felé is kielégítő adatokat szolgáltató információs rendszer kifejlesztése, kiépítése és üzemeltetése komoly beruházásokat és fejlesztéseket igényel, ami nem, vagy csak nehezen valósítható meg a vásárlók által elfogadhatónak tartott 10% körüli termékfelárból. Következésképpen egy ilyen szolgáltatás csak akkor lehet sikeres, ha egyéb extra funkcionalitással is társul. Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a védjegy, illetve a gyártóba fektetett bizalom fontosabb, mint a nyomonkövetési adatok pontos és folyamatos rendelkezésre állása.

## **BEVEZETÉS**

A fogyasztók körében manapság egyre többször merülnek fel különböző aggályok az élelmiszerek biztonságával és eredetével kapcsolatban. Az utóbbi évek élelmiszerek biztonságával és eredetével kapcsolatos, a

sajtó által néha túlreagált botrányai alapvetően rendítették meg a fogyasztók bizalmát a boltokban kapható élelmiszerek iránt (Lakner et al., 2005). Részben ennek következtében új alapelvek jelentek meg az EU élelmiszer-szabályozásában és az egyik legfontosabb alapelv a fogyasztók egészsé-



gének védelme lett. Napjainkban a legtöbb élelmiszert nagy mennyiségben állítják elő, valamint a globalizációnak köszönhetően gyorsan, nagyszámú fogyasztóhoz jutnak el. A termelés, a disztribúció és az élelmiszerek kereskedelme egy kivételesen komplex üzleti tevékenység, ezért új eljárási módszertanok kifejlesztése volt szükséges a megfelelő élelmiszer-minőség garantálásához. Ugyanakkor mivel a fogyasztónak nincs rálátása a termék előállításának körülményeire és az alkalmazott technológiára, leginkább a gyártóba fektetett bizalom segíthet az adott termék kiválasztásában. Az élelmiszer-biztonság kérdése manapság az élelmiszeripar minden területén kiemelt hangsúlyt kap (Ding et al., 2017). Az elmúlt években az átlagos fogyasztó is sokat hallhatott a médiában (sokszor eltúlzott formában) az élelmiszerekkel kapcsolatos problémákról, a különböző mikrobiológiai fertőzésekről, valamint a fizikai és kémiai szennyezésekről. Annak érdekében, hogy hatékonyabban lehessen kezelni a vészhelyzeteket és növelni tudják a fogyasztói bizalmat a termékek iránt, ezek a kockázati tényezők a szabályozások és intézkedések szigorítását vonták maguk után (Cebeci et al., 2008). A felmerülő problémákat a területet érintő szabályozások betartása (betartatása), a modern minőségmenedzsment-rendszerek bevezetése, a termékek nyomonkövethetősége, illetve a minden kétséget kizáró azonosíthatósága oldhatja meg (Loureiro – Umberger, 2007). A nyomonkövethetőség az ISO 8402:1994 definíciója szerint: egy bizonyos termék életútjának, a rajta végrehajtott műveleteknek és térbeli elhelyezkedésének követési képessége rögzített információk alapján. Legfontosabb célja, hogy elkülöníthető és pontosan meghatározható legyen egy esetleges szennyeződés forrása, ezáltal hatásosan megoldható a termék visszahívása, kivonása a forgalomból. Szintén fontos, hogy segítségével vásárláskor bizonyos adalékanyagok vagy élelmiszer-

alapanyagok elkerülhetők, így nagyobb választási lehetőséget biztosítanak a termékek közötti választáskor. Éppen ezért az élelmiszer-ellátási lánc minden egyes résztvevőjénél rögzíteni kell az egyes egységek közötti mozgásokat ugyanúgy, mint az élelem előállításának folyamatait. Az élelmiszer-biztonság hiányára visszavezethető problémák elterjedéséért nem kizárólag a növekvő mértékű világkereskedelem tehető felelőssé, hanem az urbanizációval együtt járó népességsűrűség növekedése, az életmódváltozások, a fogyasztási szokások megváltozása, a fokozódó környezetszennyezés, a nemzetközi személyforgalom növekedése, az élelmiszer-termelés és -fogyasztás közötti láncolat hosszabbá válása, az élelmiszer-termelés nagyüzemivé válása, új, veszélyeket magában rejtő technológiák alkalmazása, az érzékeny fogyasztói csoportok (például idős személyek) létszámának növekedése (Farkas, 2002; Bánáti, 2004). Az élelmiszerekkel kapcsolatos nagy visszhangot keltett riasztó esetek száma megnövelte a fogyasztói tudatosságot, és ezért az élelmiszer-biztonság megléte vagy annak hiánya a globális kereskedelmet akadályozó jelentős korláttá léphet elő (Golan et al., 2004).

## IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A nemzetközi ajánlasként kiadott irányelveknek alapvetően fontos része a fogalmak tisztázása. A FAO (az ENSZ Élelmészeti és Mezőgazdasági Szervezete)/WHO (Egészségügyi Világszervezet) Codex Alimentarius Főbizottság szerint:

- Az élelmiszer-biztonság (*food safety*) annak biztosítása, hogy az élelmiszer nem okoz ártalmat a fogyasztónak, amikor azt a felhasználás szándékánál megfelelően feldolgozzák és/vagy elfogyasztják.
- Az élelmiszer-alkalmasság (*food suitability*) annak biztosítása, hogy az élelmiszer emberi fogyasztásra elfogadható, a tervezett felhasználási mód szerint.
- Az adott termék előállítására fel-

használt inputoknak egészen a kezdeti forrásig történő visszakereshetőségét nyomonkövethetőségnek (*traceability*) nevezzük. A nyomon követés a termelési lánc különböző szintjein valósulhat meg.

• Átláthatóság (*transparency*) alatt gyakorlatilag a nyilvánosságot értjük, azaz a fogyasztó lehetőségét, hogy bármikor tájékozódjon az adott termék előállításával kapcsolatos előírásokról és az alkalmazott termelési gyakorlattal kapcsolatos információkról, a termelési lánc bármely szintjén.

Ilyen háttér mellett a teljes élelmiszerláncnak biztosítania kell, hogy a legszigorúbb minőségi szabványok és biztonsági előírások érvényre juthassanak. Az élelmiszerlánc minden fázisában, a nyersanyagok beszerzésétől a gyártáson, elosztáson és értékesítésen keresztül, legyen az kiskereskedelmi bolt vagy ellátási egység, az adott termékekkel, folyamatokkal és kezelési módszerekkel kapcsolatos minőségi elvárásokat teljesíteni kell. A régebben alkalmazott, hagyományos rendszerek már nem elegendők e problémák megoldására. Az utóbbi időben a különböző erőfeszítések eredményeként a korábbiaknál jobban körvonalazódnak az általános minőségügy azon összefüggései is, amelyek célja az élelmiszer-biztonság jelentőségének fokozódása. Ennek folyományaként újabb és újabb törvények, szabályozások és termelési technikák születnek a biztonságot garantáló élelmiszerek előállítására érdekében (Schiefer, 1997).

A megfelelő élelmiszer-nyomonkövetési rendszer kialakításának több motivációs tényezője van: a jogszabályoknak való megfelelés (pl. 178/2002 EU rendelet), a minőségmenedzsment szempontjai, a logisztikai optimalizálás, a kockázatminimalizálás (Stranieri et al., 2017) és marketing szempontok (Popp – Bánáti, 2006). Jelen tanulmányunkban a továbbiakban kizárólag az utolsó tényezőt, a fogyasztói attitűdöket vizsgáljuk abból a szempontból, hogy a vásárlók mennyire igénylik a vissza-

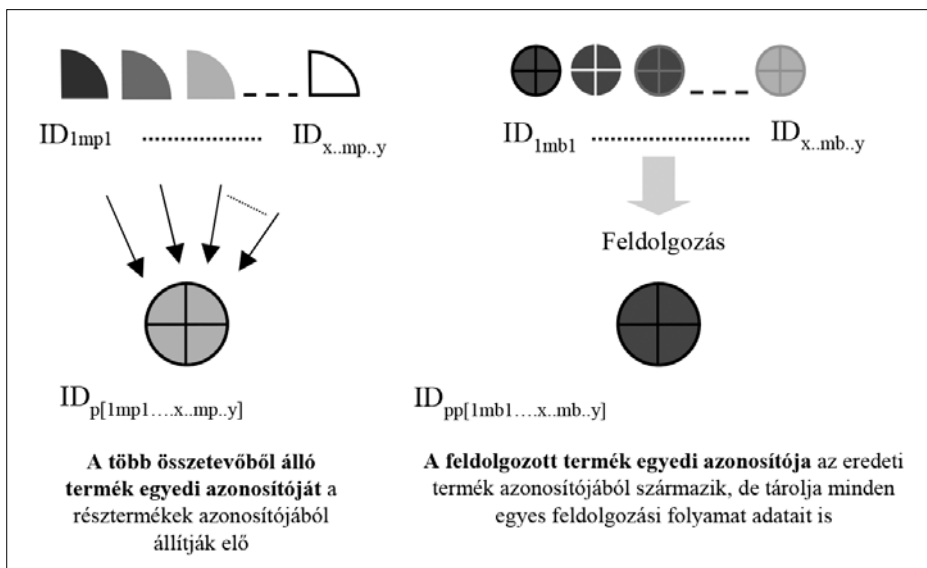
követhetőségi adatokhoz való hozzáférést, hajlandók-e megfizetni az ezzel járó költségeket. Egyre inkább megállapítható, hogy a fogyasztók értékrendszere pozitív irányban változik (Szakály et al., 2015), vagyis nő az egészségtudatosság és a minőségi élelmiszerek iránti igény (Szakály et al., 2016). Egy az Egyesült Államokban készült felmérés szerint a megkérdezettek 58%-a volt biztos benne, hogy a hústermékek visszakövethetők egy feldolgozóüzemig, illetve azon belül egy meghatározott állatsordáig. Nem meglepetés az sem, hogy 74% azonosította a nyomonkövethetőséget magával a minőséggel, mondván a követhető hús jobb is. Ugyanebben a felmérésben megállapították: azok a vásárlók vannak elsősorban többségben (91%), akik többet fizetnének a nyomon követhető húsért. Közé 67% nyilatkozott úgy, hogy akár többet is vásárolna, ha garantálva lenne a visszakövethetősége (Cunningham, 2008). Egy másik kutatás szerint, mely a fizetési hajlandóságot vizsgálta az Egyesült Államokban, Kínában, Japánban és az Egyesült Királyság országaiban, a nyomonkövethetőség önmagában még nem ösztönzi a fogyasztót az extra felár megfizetésére, azonban a további addicionális hasznok megadhatják a kellő motivációt (Dickinson – Bailey, 2005). Egy kínai felmérés eredményei szerint annak ellenére, hogy a fogyasztók a nyomonkövethetőséget összekapcsolják az élelmiszer-biztonság fogalmával, többnyire nem hajlandók fizetni érte, vagy csak nagyon kis mértékű (~10%-os) költségnövekedést fogadnának el (Zhao et al., 2010). Az iparági tapasztalatok szerint ekkora felárral nem működtethető egy olyan rendszer, amely a vásárlók folyamatos és hatékony információigényét biztosíthatná (Cebeci et al., 2008). Az élelmiszeripar területén Magyarországon is történt már hasonló felmérés a nyomonkövethetőség fogyasztói megítéléséről. Ennek eredményeképpen megállapítást nyert, hogy a magyar fogyasztók jobban megbíznak a követett

élelmiszertermékekben, azonban az alacsony informáltság miatt a fogyasztók nagy része nem ismeri fel a nyomonkövethetőség lényegét. A fogyasztók jelentős része nem tudja konkrétan eldönteni, hogy egy termék visszakövethetősége garanciális, vagy inkább funkcionális minőségbeli jellemző, és párhuzamba állítja azt főként az élelmiszer-biztonsággal (Rózsa, 2008). Az előállítási oldalon egyes termékeknel a nyomonkövetés mélységének meghatározásához fontos az úgynevezett *Traceable Resource Unitot* vagy TRU-t megállapítani (Gemési, 2010). A TRU az a szemléltetési egység, melyet elkülönítve lehet nyomon követni az ellátási láncban. Az optimális TRU-méret meghatározása igen komplex feladat, hiszen jól kell alkalmazkodnia ahhoz a kritériumhoz, hogy az esetleges visszahívással fenyegetett termékmennyiségeket, a gazdasági károkat és az imázsrombolást a lehető legalacsonyabb szinten tarthassák. Ebből a megközelítésből a TRU-nak a lehető legkisebbnek kellene lennie, azonban

minél kisebb a nyomon követni kívánt egység, annál több egységet kell önállóan azonosítani és adatait tárolni, vagyis annál költségesebb a megoldás. Ahhoz, hogy meghatározhassuk a nyomon követés szintjét, meg kell vizsgálni a lehetséges kockázatokat és azok előfordulásának lehetőségét. Olyan optimumpontot kell tehát találni, amely megfelel a piaci igényeknek, esetleges termékviszahívásnál a lehető legkisebb kárt okozza, megfelel a vállalat adottságainak, illeszkedik a technológiához, szervezésileg és technikailag kivitelezhető, valamint a lehető leggazdaságosabb megoldás. Az élelmiszer-biztonság a terméklánc minden szereplője szempontjából eltérő jelentőséggel bír. Mivel a fogyasztók érdekeltek leginkább az élelmiszer-biztonságban, a nyomonkövethetőséget szolgáló rendszerektől elvárják, hogy biztonságérzetet adjanak számukra, és megbízható legyen az élelmiszer, amelyet megvásárolnak (Lakner et al., 2003). A fogyasztó számára a nyomonkövetési rendszerek az alábbi

I. ábra

**Több összetevős termékek nyomonkövetési adatainak hordozása**  
*(Carrying tracking data for multiple component products)*



Forrás: Furness, 2003 alapján saját szerkesztés, 2017

előnyöket kínálják: az élelmiszer-biztonság megóvását hatékony termékviszahívási akciókkal a válsághelyzetekben, a rendszer lehetővé teszi allergia, élelmiszer-intolerancia vagy életmódból eredő választás miatt bizonyos élelmiszer-alapanyagok elkerülését, tényleges választási lehetőséget a különböző módon előállított élelmiszerek között. A nyomonkövethetőség koncepciójának egyik legkritikusabb pontja, hogy a folyamat során elveszhet a teljes körű azonosíthatóság. Ez történhet az azonosítócímkék eltűnéséből vagy sérüléséből fakadóan, a termékláncok összekapcsolódása miatt, egyenél több azonosító alkalmazása és a lánc szintjeinek különbözőségei miatt. Az egyik leggyakoribb probléma akkor adódik, ha különböző termékláncok összekapcsolódnak (1. ábra). Ilyenkor általában két probléma adódhat: az egyes összetevőknél más és más adatstruktúrában vannak tárolva az információk, illetve különböző az adatkommunikációs protokoll, az összetevőknél a rendszer eltérő nyomonkövethetőségi adatokat, funkciókat támogat.

Szintén problémát okozhat, hogy az el-látási lánc különböző szintjein különböző szintű információkra van szükség. Éppen ezért egyre nagyobb szükség van egy harmonizált adatstruktúrával rendelkező szabványosított rendszer kidolgozására és alkalmazására, de emellett továbbra is szükséges a hagyományos rendszerek alkalmazása (Schulze, 2004).

### CÉLOK

A fogyasztók az élelmiszer-nyomonkövethetőséget garantáló szabályozásoktól és rendszerektől elvárják, hogy biztonságérzetet adjanak, valamint hogy alkalmazásukkal megbízható legyen az élelmiszer, amelyet megvásárolnak. Napjainkban egyre növekszik azonban azon fogyasztók száma, akik további információkat igényelnek az élelmiszerek eredetével kapcsolatban. Ennek számos oka lehet: egyre gyakoribb az élelmiszer-

intolerancia vagy allergia, de egyre több fogyasztó keresi például a GMO-mentes termékeket. Önmagában az eredet igazolása még nem növeli a termékbiztonságot, de egy jól működő, megfelelően alkalmazott nyomonkövetési rendszer válsághelyzetben igen gyors és pontos reagálást tesz lehetővé, ezzel hozzájárulva a fogyasztók biztonságához. Azonban terméknyomonkövetési rendszerek többnyire csak másodlagos előnyöket nyújtanak a fogyasztóknak. A fejlett nyomonkövetési rendszereket is többnyire csak arra tervezték, hogy a kötelezően előírt információkat tovább lehessen adni a terméklánc, illetve hogy az esetleges visszahívások kivitelezhetőek legyenek. A kutatás vizsgálataihoz olyan felmérést terveztünk, amelyből a magyarországi fogyasztók egy nagyobb csoportjától kaphatunk választ a téma szempontjából fontos kérdésekre. Munkánk során több esettanulmányt is készítettünk vásárlói csoportokkal, ezek mégis egyedinek tekinthető esetek és nem feltétlenül tükrözik az általános helyzetet. Mivel a témában nem létezik átfogó és hozzáférhető statisztika, kérdőíves felmérésekkel térképeztük fel a magyarországi helyzetet. A vizsgálat célja az volt, hogy a következő kérdésekre kapjunk választ:

- Mennyire nevezhető „tudatosnak” a magyar fogyasztó?
- A magyar fogyasztó tájékozódási szokásai az élelmiszerekkel kapcsolatban. Honnan szerzi az élelmiszerekkel kapcsolatos információkat és mennyire fontos számára az élelmiszer-nyomonkövetés? Van-e különbség a tej-, a hús- és a gyümölcsellátási láncban?
- Garanciát jelentenek-e a fogyasztók számára a megfelelő védjegyek? A termék gyártójába vetett bizalom, valamilyen tanúsítás (védjegy), vagy a korrekt nyomonkövetési információk szolgáltatása növeli-e egy termék értékesítését?
- Hajlandó-e a fogyasztó felárát fizetni a jogszabályokon túli nyomonkövetési

adatokért? Ha igen, mekkora felárat tart megfizethetőnek?

A kérdések megválaszolásához a következő hipotéziseket választottuk: A magyar fogyasztók számára a különböző védjegyek nagyobb garanciát jelentenek élelmiszer-biztonsági szempontból, mint a terméken feltüntetett nyomonkövethetőségi adatok. A vásárlók nem, vagy csak minimális felárat hajlandók fizetni a jogszabályokon túlmutató nyomonkövethetőségi információkért.

### ANYAG ÉS MÓDSZER

A kérdések megválaszolásához két kérdőív adatait használtuk fel, melyek eredményeit természetesen külön értékeljük, azonban egy tanulmányban felhasználva a téma szempontjából hasznos konklúziók levonására alkalmasak. Az első, a magyarországi fogyasztók élelmiszer-vásárlási szokásait feltérképező felmérés 2016-ban készült. Ezzel a reprezentatív felméréssel a magyar vásárlók élelmiszerekkel kapcsolatos információszerzési szokásait vizsgáltuk. Ezek eredményeit felhasználva 2017. június 1. és július 15. között egy másik, online kérdőívben kifejezetten a leginkább fizetőképes, 40 év alatti fiatal magyar fogyasztók (a válaszadók 80%-a ebből a korosztályból került ki) és a jogszabályokon kívüli terméknyomonkövetési információk viszonyát vizsgáltuk, mivel az első felmérés segítségével erre konkrét válaszokat nem kaphattunk.

A kutatások egyik leggyakoribb célja a fogyasztók, a megkérdezettek szegmentációja, vagyis olyan csoportok képzése, amelyek belül viszonylag homogének, ugyanakkor egymástól jól megkülönböztethetők (heterogének). Az osztályozás, csoportosítás mind a statisztikai módszertanban nagyon jelentős vizsgálati terület, mind a gyakorlati alkalmazások egyik kiemelt fontosságú kérdése (Simon, 2006). A szegmentáció céljára a tudományos kutatásokban és a gyakorlati alkalmazásokban is gyakran használt többváltozós statisztikai módszert, a klaszterelemzést választottuk, ami

a csoportosítás, csoportképzés módszer-tanának összefoglaló elnevezése (Simon, 2006). Mivel a klaszteranalízis nagyon érzékeny a kiugró adatokra, első lépésben egyszerű láncmódszer segítségével feltártuk azokat, és az SPSS program segítségével eltávolítottuk. A vizsgálatba bevont két változót ugyanolyan skálán mértük a kérdőívben, így standardizálásra nem volt szükség, valamint mivel nem tudtuk előre, hány csoportot szeretnénk létrehozni, a hierarchikus modellt, azon belül pedig az összevonó eljárást (Ward-féle eljárással, mely azokat a klasztereket vonja össze, melyeknél az összevonás során a legkisebb lesz a belső szórásnégyzet növekedése) választottuk.

Az adatokat a konverzió után SPSS szoftver segítségével elemeztük. Az SPSS által készített keresztábrák eredményei megmutatják, hogy a meglévő esetekből hány valós adat került a számításba és hány adat maradt ki belőle. A kérdőívek kiértékelésekor alkalmaztuk a leíró statisztikai módszereket (százalékos megoszlások, szórás, átlagok), a változók különböző értékeinek együttes előfordulási gyakoriságát pedig a tényleges kontingenciátáblával számszerűsítettük. A  $\chi^2$  statisztika két változó kapcsolatát vizsgálja. A próba nullhipotézise esetében függetlenségről beszélünk, azaz a becslült és a mért adatok megegyeznek. Az SPSS által generált eredménytábla Pearson Chi-Square értékének szignifikanciaszintje mutatja meg a változók függetlenségét. A khi-négyzet számításakor a 0,05-nél kisebb szignifikanciaszint mellett megállapítható, hogy a változók között kapcsolat van (Balogh et al., 2015). Két rangsor összehasonlításához a Spearman-féle korrelációs együtthatót használtuk.

### EREDMÉNYEK

Kutatásunk elején megvizsgáltuk, hogy a fogyasztók honnan szerzik az információikat az élelmiszerekkel kapcsolatban (2. ábra). Azért volt erre szükség, hogy

I. táblázat

**A minták megoszlása fontosabb háttérváltozók szerint**  
**(Distribution of Samples by Major Background Variables) (N=505, N=159)**

(M. e.: százalék, percent)

Megnevezés (Appellation)	A minta megoszlása (Distribution of the sample)	
	I. felmérés (survey)	II. felmérés (survey)
Nemek szerint (By gender)		
Férfi (Male)	46,9	42,8
Nő (Female)	53,1	57,2
Iskolai végzettség (Education)		
Max. 8 általános (Elementary school)	9,1	0,6
Szakkunaképző, szakiskola (Vocational school)	36,0	2,5
Érettségi (Graduation)	40,8	38,4
Felsőfokú (Higher education)	14,1	58,5
Gazdasági aktivitás szerint (Economic activity)		
Aktív fizikai dolgozó (Active physical worker)	39,4	8,2
Aktív szellemi dolgozó (Active intellectual worker)	18,8	45,3
GYES-en, GYED-en lévő (Maternity leave)	2,4	5,0
Nyugdíjas (Retired)	30,7	2,5
Tanuló (Student)	4,0	36,5
Munkanélküli (Unemployed)	3,0	1,3
Egyéb inaktív kereső (Other inactive)	2,2	1,3
Az élelmiszer-beszerző személye szerint (According to the person who purchases the food)		
Elsődleges beszerző (Primary buyer)	66,3	46,50
Nem elsődleges beszerző (Non primary buyer)	32,9	53,50
Egyéb (Other)	0,8	
Szubjektív jövedelemérzet szerint (According to subjective income)		
Nagyon jól megél(nek) belőle és félre is tud(nak) tenni (Living in prosperity and have savings)	3,6	27
Megél(nek) belőle, de keveset tud(nak) félretenni (Living well, minimal savings)	32,5	49,7
Éppen elegendő, hogy megéljen(ek) belőle, de félretenni már nem tud(nak) (Just getting it out of it, no savings)	55,2	18,9
Néha arra se nagyon elég, hogy megéljen(ek) belőle (Sometimes it is not enough to live out of it either)	6,5	3,8
Rendszeresen napi megélhetési gondjai(k) vannak (There are regular daily livelihood problems)	0,4	0,6
NV (NA)	1,8	

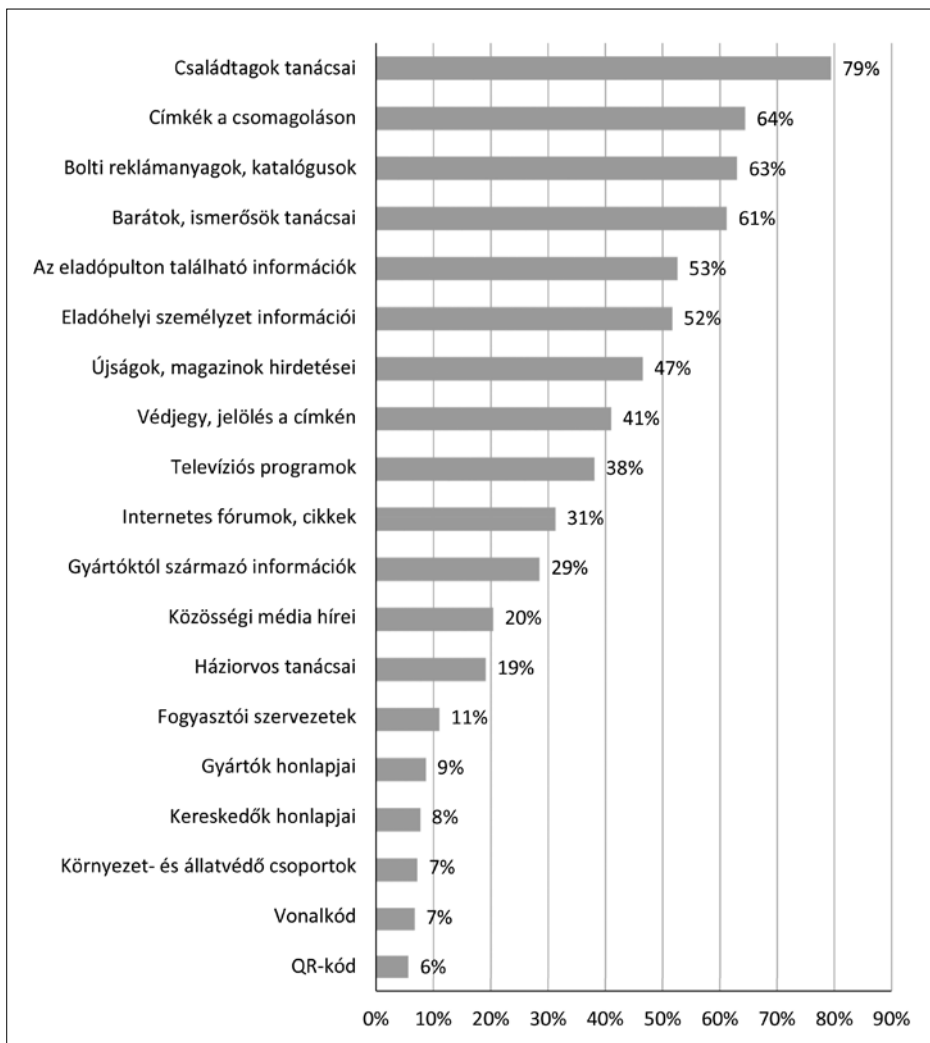
Forrás: saját szerkesztés, 2017

felmérjük, jelenleg mennyire hatékonyak azok a kezdeményezések, melyek a nyomkövethetőségi adatok vásárlókkal történő megosztását sürgetik. Nyilvánvaló azonban, hogy a fogyasztók leginkább az árra és az összetevőkre kíváncsiak. Ez utóbbi annak köszönhető, hogy napjainkban növekszik a „tudatos” vásárlók száma, illetve emelkedik az élelmiszer-allergiában

és -intoleranciában szenvedők aránya. Az eredményekből látszik, hogy azok a források, melyekből a jogszabályi kötelezettségen előírt adatokon kívül információkhoz lehetne jutni, elenyésző számban szerepelnek. A fogyasztók leginkább a közvetlenül beszerezhető adatokat keresik, a gyártási körülmények és a termék életútja nem szerepel a fontos választási szempontok

2. ábra

**A fogyasztók információszerzési forrásai**  
(Information sources of consumers)



között. Ezekhez az információkhoz a terméken szereplő különböző azonosítószámok, vonalkódok vagy a gyártó weboldala által juthatna a vásárló, azonban a felmérésünk szerint ezek nagyon ritkán (10% alatt) kerülnek felhasználásra. Ennek több oka is lehet. Megállapítható, hogy viszonylag kevés terméken szerepel egyelőre olyan azonosító, mely segítségével addicionális információk érhetők el, így ritkán tájékozódhatnak a fogyasztók ilyen csatornákon keresztül. Természetesen az extra információk iránti igény nagyban függ az élelmiszertermék típusától is, hiba lenne az összes termékpályát és annak összetettségét egyben kezelni.

Felmérésünk során rákérdeztünk, hogy mennyire fontos a fogyasztóknak, hogy a megvásárolt élelmiszerek termelési és feldolgozási körülményei, valamint értékesítése pontosan nyomon követhető legyen egészen a fogyasztó tányérjáig. A válaszokat egy 1–5-ig terjedő skálán rögzítettük, ahol az 1-es jelentette a legalacsonyabb szintű egyetértést, az 5-ös pedig a legmagasabbat. A vizsgálat külön értékelt a tej-, a hús-, valamint a zöldség- és gyümölcsstermékláncot, azonban az eredményeink szerint nincs szignifikáns különbség a termékcsoportok között. A leginkább egyetértő fogyasztók arányát a 4-es és 5-ös válaszok összeadásával határoztuk meg. Ezeknek a fogyasztóknak az aránya mindhárom termékcsoporthoz 60% felett van. Meg kell jegyezni, hogy a személyes interjúk alapján kiderült, hogy a fogyasztók nincsenek igazán tisztában, mit értünk a „termőföldtől az asztalig” történő élelmiszer-nyomonkövetésen. Egyrészt jobban tudatosítani kellene, hogy a termék-nyomonkövetési adatok nyilván tartása és a termékviszahívások hatékony megvalósíthatósága a jelenlegi európai uniós és magyarországi jogszabályok szerint kötelező. Erről többek között az Európai Parlament és Tanács 178/2002/EK rendelete gondoskodik, azonban ez nem foglalja magában, hogy ezeket az adatokat a fogyasztó rendelkezésére is kell bocsátani.

Másrészt a visszakövethetőségnél eltérő nagyságú TRU-kat használnak, ezért nem azt az információt lehet nyilvántartani, hogy az élelmiszer pontosan milyen forrásokat tartalmaz, hanem azt, hogy milyen forrásokból származhat. A Spearman-féle rangkorreláció-számításból kiderült, hogy szignifikáns kapcsolat van ( $p < 0,05$ ) a nyomkövetési adatok igénylése, valamint az egészségtudatosság és a havi jövedelem-szint között. Megjegyzendő, hogy szintén erős korreláció van a két magyarázó változó között is, vagyis a magasabb jövedelemmel rendelkezők fordítanak többet az egészségtudatos táplálkozásra.

Ennél is relevánsabb az élelmiszervédjegyek iránti igény. A fogyasztók 87%-a nyilatkozott úgy, hogy szükség van a folyadéktej (friss, nem tartós), a friss baromfi-húsok, a friss sertéshúsok, valamint a friss zöldségek és gyümölcsök eredetét tanúsító védjegyre. A védjegy az egyes termékek eredetének azonosítására szolgál, azoknak speciális jelleget ad, lehetőséget teremt, hogy a vásárló differenciálhassa az egyes termékeket, így kulcsfontosságú szerepet kap az élelmiszer-marketingben. Ebből következhet, hogy egy termék kiválasztásánál a leginkább meghatározó szempontok: a korábbi vásárlási tapasztalatok, a gyártó iránti bizalom és a tanúsított védjegyek. Érdekes, hogy a magukat egészségtudatosabbnak tartó fogyasztók nem tartják szükségesnek a termékek eredetét tanúsító védjegyek használatát, semmilyen összefüggést nem mutattak az adatok. Azonban gyenge, de kimutatható korreláció van a háztartások jövedelme és a védjegyek igénye között minél magasabb életszínvonalon élnek egy háztartásban, annál inkább érdeklődnek irántuk.

Ezek után klaszterelemzés segítségével a fogyasztókat két releváns változó alapján homogén csoportokba soroltuk (2. táblázat). A két változó az egészségtudatosság és a húsipari termékek iránti nyomonkövethetőségi adatok iránti igény



volt (amint láthattuk, nincs eltérés a különböző élelmiszer-termékcsoportok között ebből a szempontból). A vizsgálat eredményeképpen három klasztert kaptunk. Az első csoportba a „semleges” fogyasztók tartoznak, a másodikba azok, akiknek fontosak a nyomonkövetési adatok, de nem tekintik magukat egészségtudatosnak, a harmadik csoportba pedig azok kerültek, akiknek mindkét tényező kiemelten fontos. Az eredmények alapján a fogyasztók többsége az első klaszterbe sorolható.

A kialakított klaszterek és az élelmiszerekkel kapcsolatos információszerzési források kapcsolatai közül témánk szempontjából fontos volt a védjegyek és jelölé-

sek összefüggését vizsgálni (3. táblázat). A klaszterek és a védjegyek viszonyát elemezve megállapítható, hogy a fogyasztói csoportok és a védjegyek iránti igény között bizonyítható összefüggés van. A vásárlók nagy hányadát magában foglaló első csoport érdeklődik legkevésbé az élelmiszer-ipari termékeken található védjegyek iránt.

Megvizsgáltuk, hogy az egyes klaszterekbe sorolt fogyasztók és a demográfiai jellemzők (korcsoport, nem, iskolai végzettség, családi állapot, eltartottak száma, lakóhely, régió, jövedelem, ki az élelmiszerek elsődleges beszerzője, környezettudatosság, magyar termékek preferenciája) között milyen összefüggések figyelhetők meg. Megállapítottuk,

2. táblázat

**Fogyasztói csoportok megoszlása és preferenciáik  
(Distribution of consumer groups and their preferences)**

Ward Method		Mennyire fontos Önnek, hogy a megvásárolt hústermék termelési és feldolgozási körülményei, valamint értékesítése pontosan nyomon követhető legyen egészen a fogyasztó tányérjáig? (How important is it that the production and processing conditions and sales of the meat products purchased can be precisely traced back to the consumer's plate?)	Ön mennyire tekinti magát egészségtudatosnak? (How do you consider yourself to be health conscious?)
1	Átlag (Mean)	2,94	3,35
	N	242	242
	Szórás (Deviation)	1,024	0,65
2	Átlag (Mean)	4,74	2,52
	N	107	107
	Szórás (Deviation)	0,574	0,711
3	Átlag (Mean)	4,82	4,29
	N	149	149
	Szórás (Deviation)	0,518	0,454
Összesen (Total)	Átlag (Mean)	3,89	3,46
	N	497	497
	Szórás (Deviation)	1,23	0,88

3. táblázat

**A fogyasztói csoportok és védjegyek viszonya**  
*(Relationship between consumer groups and trademarks)*

<b>Ha Ön élelmiszerekkel kapcsolatban akar információt szerezni, milyen forrásokból tájékozódik? Védjegy, jelölés a címkén*</b> <i>(If you want to get information about foods, what sources do you know about? Trademark, mark on the label)*</i>						
			Ward Method			Összesen (Total)
			1	2	3	
Ha Ön élelmiszerekkel kapcsolatban akar információt szerezni, milyen forrásokból tájékozódik? Védjegy, jelölés a címkén <i>(If you want to get information about foods, what sources do you know about? Trademark, mark on the label)</i>	igen (yes)	Count	74	50	81	205
		% within Ward Method	30,60%	47,20%	54,40%	41,20%
		Adjusted Residual	-4,7	1,4	3,9	
	nem (no)	Count	168	56	68	292
		% within Ward Method	69,40%	52,80%	45,60%	58,80%
		Adjusted Residual	4,7	-1,4	-3,9	
Összesen (Total) % within Ward Method		Count	242	106	149	497
		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

Megjegyzés: \* Ward Módszer Keresztábra (\* Ward Method Crosstabulation).

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,476 <sup>a</sup>	2	,000
Likelihood Ratio	23,658	2	,000
Linear-by-Linear Association	22,680	1	,000
N of Valid Cases	497		
a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 43,72.			

Symmetric Measures			
		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,217	,000
	Cramer's V	,217	,000
	Contingency Coefficient	,212	,000
N of Valid Cases		497	

Forrás: saját szerkesztés, 2017

hogy a klaszterekbe való bekerülést csak a vásárló neme, a környezettudatosság, a magyar termékek iránti elkötelezettség és az befolyásolja, hogy a családban ki az élelmiszerek elsődleges beszerzője. Ezek alapján jellemezhetők az egyes csoportok (4. táblázat). Az elemzésből kihagytuk a környezettudatossági ismérvet, mert az nagymértékben köthető volt az egészségtudatos minőségi ismérvhez.

A jellemzők alapján megállapítható, hogy az első csoportba azok tartoznak, akik nem igazán érdeklődnek a termékek eredete és az egészségtudatos életmód iránt. A második klaszterben azok találhatók, akik fontosnak tartják az élelmiszer-biztonságot, habár nem neveznék tudatos fogyasztóknak magukat. A harmadik klaszterben kifejezetten a családjukért aggódó, a biztonságot és egészséget kifejezetten szem előtt tartó női vásárlók (>81%) vannak.

Az élelmiszer-biztonsággal kapcsolatos

kérdéseinkre adott válaszokból kiderül, hogy a magyar fogyasztók megfelelőnek (közepes vagy jó értékelést adott a válaszadók 82,4%-a) értékelik az élelmiszer-biztonság jelenlegi színvonalát Magyarországon. Vizsgáltuk, hogy a felmérésben részt vevők szerint inkább a hatósági ellenőrzések vagy az áruk nyomonkövethetősége garantálja-e számukra a biztonságos élelmiszert. Az eredmények alapján megállapítható, hogy mindkét tényező szignifikánsan ( $p < 0,05$ ) befolyásolja a biztonságérzetet, a magyar fogyasztók bíznak a hatóság munkájában és a visszakövethetőségben.

A kutatásunk következő lépéseként arra voltunk kíváncsiak, hogyan vélekednek a fogyasztók azokról a termékekről, amelyek olyan nyomonkövetési adatok is vannak, melyek a jogszabályokon felüli információt is adnak, továbbá hogy az extra mértékű nyomonkövethetőség hatással van-e a termék árára és minőségé-

4. táblázat

**A klaszterekbe sorolt fogyasztók jellemzése**  
(*Characterization of consumers by clusters*)

		1. klaszter (cluster)	2. klaszter (cluster)	3. klaszter (cluster)
Klasztereljárá- sba bevont vál- tozók ( <i>Clustered variables</i> )	Nyomonkövetési adatok iránti igény ( <i>Demand for tracking data</i> )	Semleges	Igen	Igen
	Egészségtudatosság ( <i>Health consciousness</i> )	Semleges	Nem	Igen
Csak a jellemzés- be bevont válto- zók ( <i>Only variables included in the characterization</i> )	Nem ( <i>Gender</i> )	Egyenlő számban	Egyenlő számban	Nők
	Elsődleges élelmiszer- beszerzők ( <i>Primary buyers</i> )	Többnyire igen	Többnyire igen	Igen
	Magyar termékek iránti elkötelezett- ség ( <i>Commitment to Hungarian products</i> )	Többnyire igen	Nem	Igen
Elnevezés ( <i>Name</i> )		Közömbösek	Érdeklődők	Gondos há- ziasszonyok

re. Az eredmények azt mutatják, hogy a fogyasztók úgy gondolják, az élelmiszer nyomonkövethetősége ugyanúgy hatással van a minőségre, mint az élelmiszer-biztonságra. Éppen ezért véleményük szerint azok a termékek, amelyek ilyen adatokkal vannak ellátva drágábbak, mint a „hagyományos” termékek. A jogszabályokon túli nyomonkövetési adatokat feltüntető termékeket potenciálisan vásárló fogyasztók arányát összevetettük az irodalomfeldolgozás során is említett kínai felmérések adataival (5. táblázat). Látható, hogy a fogyasztók többsége – nem meglepő módon – a hagyományos termékekkel megegyező áron vásárolna olyan termékeket, melyeken a jogszabályokon túli nyomonkövetési adatok is szerepelnek. Igazából az az érdekesség, hogy a fennmaradó néhány százalék miért döntene másként, hiszen semmi kára nem származna a pluszinformációkból.

A hagyományos termékeknél magasabb áron viszont már csak a vásárlók alig több mint fele választaná a számára is nyomon követhető termékeket, a felmérés szerint Magyarországon ennél magasabb az arány (64%). Ezzel szemben az elfogadható felár mértéke valamivel alacsonyabb, a fizetőképessé vásárlók túlnyomó többsége csak 1 és 10% közötti értéket tartana elfogadhatónak. Vizsgálataink alapján egyértelmű összefüggésben van az extra nyomonkövethetőségi

adatok iránti igény mind az egészségügyi adatossággal, mind a háztartás jövedelmi színvonalával ( $p < 0,05$ ). Ezek alapján megállapítható, hogy meglehetősen kétséges az, hogy a bevezetőben említett nyomonkövetési rendszer fejlesztése, kialakítása és üzemeltetése ekkora felár mellett gazdaságosan megvalósítható-e. További feltétel lenne, hogy a fogyasztók ezeket az adatokat hosszabb távon és rendszeresen igényeljék és fizessenek érte, azonban felmérésünk szerint erre a válaszadók még kisebb aránya lenne hajlandó.

### KÖVETKEZTETÉSEK

Az élelmiszertermékek nyomon követhetőségének három motíváló tényezője van. Első a kormányzati szempont, vagyis a közegészségügy és a problémás termékek hatékony visszakövethetősége. Ezeknek a követelményeknek minden terméknek meg kell felelnie.

Az élelmiszer-előállító cégeket a hazai és európai uniós jogszabályok betartása, a beszállítói követelményrendszerek, a kereskedelmi (például IFS, BRC) minőségmenedzsment-rendszerek és a hatékony (minél kevesebb költséggel járó) termékviSSzahívások ösztönzik az agilis nyomon követhetőség megvalósítására. Vizsgálataink során arra kerestük a választ, hogy ezeken a faktorokon kívül érdemes

**5. táblázat**  
**A jogszabályokon túli nyomonkövetési adatokat feltüntető termékeket vásárló fogyasztók aránya**  
*(The proportion of consumers who purchase products that contain tracking information beyond the law)*

(M. e.: százalék, percent)

	Peking	Xianyang	Magyarország (Hungary)
A hagyományos termékkel megegyező áron (At the same price as a traditional product)	93	97	89
A hagyományos termékénél magasabb áron (More than a conventional product)	55	50	64
Az elfogadhatónak tartott felár mértéke (The amount of the premium deemed acceptable)	11	11	1-10

lehet-e egy olyan rendszert üzemeltetni, mely addicionális információkkal szolgál. Esettanulmányaink során a vállalkozások úgy nyilatkoztak, hogy a visszahívások alacsony száma miatt csak akkor érné meg ilyen projektekbe investálni, ha a fogyasztók finanszíroznák az extra költségeket. Ezek után felméréseinkkel (664 fogyasztó kérdőíves megkeresésével) arra kerestük a választ, hogy milyen feltételek teljesülése esetén hajlandó erre a fogyasztó. Azonban több szempontból is kétséges ezeknek az információszolgáltatásoknak a megvalósulása. Először is több vizsgálat bizonyította, hogy a fogyasztók többnyire nincsenek azzal tisztában, hogy a termék-nyomonkövetés minden esetben kötelező, csak az ő rálátásuk korlátozott a terméklánra. Ennek köszönhető, hogy a termék-nyomonkövetést sokszor azonosítják az élelmiszer-biztonsággal. Továbbá a fogyasztók nagy aránya kételkedik a megadott információk megbízhatóságában,

valamint fontos feltétel lenne, hogy ezeket az adatokat folyamatosan és rendszeresen igényelje. Arra azonban kevés az esély, hogy az átlagos fogyasztó ugyanarról a terméktípusról permanensen lekérdezze az adatokat. Kérdés az elfogadható felár mértéke is, ha lehet ezt értelmezni, hiszen a válaszadók több mint fele egyáltalán nem tartaná elfogadhatónak az ebből adódó áremelkedést. Egy komplex, fogyasztó felé is kielégítő adatokat szolgáltatató információs rendszer kifejlesztése, kiépítése és üzemeltetése komoly beruházást igényel, ami nem, vagy csak nehezen valósítható meg a vásárlók által elfogadhatónak tartott 10% körüli felárból. Következésképpen egy ilyen szolgáltatás csak akkor lehet sikeres, ha egyéb extra funkcionalitással is társul (bio-, hagyományos előállítási élelmiszer stb.). Kutatásaink azt bizonyítják, hogy a védjegy, illetve a gyártóba fektetett bizalom fontosabb, mint a nyomonkövetési adatok pontos és folyamatos rendelkezésre állása.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) BALOGH P. – BAI A. – POPP J. – HUZSVAI L. – JOBBÁGY P. (2015): Internet-orientated Hungarian car drivers' knowledge and attitudes towards biofuels. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 48, 17–26. pp. – (2) BÁNÁTI D. (2004): Élelmiszer-biztonság az élelmiszeriparban. Kopint-Datorg, Budapest, 1–46. pp. – (3) CEBECI, Z. – GUNAY, I. – ALEMDAR, T. (2008): Designing a Conceptual Production Focused and Learning Oriented Food Traceability System. 206–213. pp. In TSILIGIRIDIS, T. (ed.): *Proceedings of the 4th International Conference on Information and Communication Technologies in Bio and Earth Sciences*, 18–20 Sep 2008, Agric. Univ. Of Athens, Greece – (4) CUNNINGHAM, P. (2008): Using DNA Traceability to Track Meat and Ensure Safety. *Genetic Engineering & Biotechnology News*, 28 (8) – (5) DICKINSON, D. L. – BAILEY, D. (2005): Experimental Evidence on Willingness to Pay for Red Meat Traceability in the United States, Canada, the United Kingdom, and Japan. *Journal Of Agricultural & Applied Economics*, 37 (3) 537–548. pp. – (6) DING, J. – XU, H. – LI, P. – XIE, R. (2017): Design and implementation of food safety traceability system based on RFID technology. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Vol 611, 657–666. pp. – (7) FARKAS J. (2002): Élelmiszer-biztonság: globális gondok – javítási törekvések. *Magyar Tudomány*, 2002/12. 1608. p. – (8) FURNESS, T. (2003): Cross-Supply Chain Traceability from an ICT Perspective. In *Proceedings of International Food Trace Conference Sitges Spain*, October 30–31. 2003 – (9) GEMESI, H. G. (2010): *Food Traceability Information Modeling and Data Exchange and GIS Based Farm Traceability Model Design and Application*. Graduate Theses and Dissertations. 119. p. – (10) GOLAN, E. – KRISOFF, B. – KUCHLER, F. (2004): *Food Traceability: One Ingredient in a Safe and Efficient Food Supply*. Amber Waves April, 2004. Economic Research Service/USDA – (11) LAKNER Z. – Bánáti D. – SZABÓ E. – KASZA Gy. (2003): A magyar fogyasztó és az élelmiszerek biztonsága. *A Hús*, 2003/1. 49–55. pp. – (12) LAKNER Z. – SZABÓ E. – HAJDÚ I.-NÉ (2005): The 2004 paprika scandal: anatomy of a food safety problem. *Studies in Agricultural Economics*, 102 (1) 67–82. pp. – (13) LOUREIRO, M. L. – UMBERGER, W. J. (2007): A choice experiment model for beef: What US consumer responses tell us about relative preferences for food

safety, country-of-origin labeling and traceability. *Food Policy*, 32 (2007) 496–514. pp. – (14) POPP J. – BÁNÁTI D. (2006): Élelmiszer-biztonság a nemzetközi kereskedelem tükrében. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 141 p. – (15) RÓZSA T. (2008): *Kis- és középvállalkozások számítógépes információs rendszereinek funkcionális, hatékonysági és gazdasági elemzése*. Debreceni Egyetem, 173 p. – (16) SCHIEFER, G. (1997): Quality Management and Process Improvement – The Challenge. In SCHIEFER, G. – HELBING, R. (eds.): *Quality Management and Process Improvement for Competitive Advantage in Agriculture and Food* (Volume I). Dept. of Agricultural Economics, University of Bonn, 509 p. – (17) SCHULZE, M. (2004): The EAN.UCC system for traceability solutions. “Traceability - how it looks today and how it could be tomorrow” Conference, Amsterdam, 2004 – (18) SIMON J. (2006): A klaszterelemzés alkalmazási lehetőségei a marketingkutatásban. *Statisztikai Szemle*, 84 (7) 627–651. pp. – (19) STRANIERI, S. – CAVALIERE, A. – BANTERLE, A. (2017): Do motivations affect different voluntary traceability schemes? An empirical analysis among food manufacturers. *Food Control*, Vol 80, 1 October 2017, 187–196. pp. – (20) SZAKÁLY Z. – PETŐ K. – POPP J. – JASÁK H. (2015): A fenntartható fogyasztás iránt elkötelezett fogyasztói csoport, a LOHAS szegmens jellemzői. *Táplálkozásmarketing*, 2 (1) 3–9. pp. – (21) SZAKÁLY Z. – SOÓS M. – KOVÁCS S. – POLERECZKI Zs. (2016): A felárfizetési hajlandóságot befolyásoló tényezők elemzése funkcionális élelmiszereknél. *Gazdálkodás*, 60 (4) 305–321. pp. – (22) ZHAO, R. – QIAO, J. – CHEN, Y. (2010): Influencing factors of consumer willingness-to-buy traceable foods: An analysis of survey data from two Chinese cities. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 1, 334–343. pp.

---

 //VITA//

## *A hazai agrárképzés korlátai*

**KAPRONCZAI ISTVÁN**

Kulcsszavak: képzés, agrárokztatás, szaktanácsadás, tangazdaság, foglalkoztatás.

JEL-kód: Q10, Q18, Q19.

### **ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK**

A *Gazdálkodás* agrárökonómiai tudományos folyóirat 2017 őszén vitát indított az agrárokztatásról. Jelen cikkünkben ehhez a vitához kívánunk hozzászólni. A téma fontos, hiszen a technológiai felszereltség hasznosulásában meghatározó a humán tőke ( $\Sigma$  képzettség) szerepe. A cikk írása során nem a pozitívumokat emeltük ki, azokra a területekre fókuszáltunk, ahol feladataink vannak az agrárokztatás fejlesztése érdekében. Egyben a téma komplexitására is rávilágítottunk.

Cikkünk nem tételes kutatásra épült, a vita során megjelent publikációkat és a témához kapcsolódó egyéb közleményeket szintetizáltuk, ehhez kapcsolódva írtuk le a véleményünket.

Tanulmányunkban bizonyítottuk, hogy a folyamatosan változó társadalmi hatások megszabják az agrárokztatás kereteit, ezért nincs értelme az évtizedekkel ezelőtt bevált gyakorlatokkal példálózni: a mai viszonyokhoz kell alkalmazkodni. A társadalmi környezetet nem fogjuk tudni megváltoztatni, azokat elfogadva kell a jövőt tervezni és építeni.

A hallgatói színvonallal kapcsolatban vizsgáltuk az egyetemek, főiskolák bemeneti oldalán a romló minőséget, amihez hasonlóan a szakiskolák is egyre gyengébb tudású, mentálisan felkészületlenebb tanulókat kapnak. Megállapítottuk, hogy az „eredendő bünt” a családok szerepvesztése jelenti. Az oktatók kiválasztási rendszerre nem minden esetben a legtehetségesebb, legszorgalmasabb, legelhivatottabb jelölteknek kedvez. Növeli a gondot, hogy a „főállású” oktatók jelentős hányada anyagi igényük kielégítése érdekében mellékállásokat vállal, amelyek sokkal inkább vannak aktivitásuk fókuszában, mint az oktatás a munkahelyen.

A képzés prioritásait vizsgálva arra a megállapításra jutottunk, hogy a szemlélet, a készségek, a kreativitás fejlesztését célszerű a középpontba helyezni. Fel kell készíteni a hallgatókat, tanulókat a kialakult helyzetekre, a változásokhoz való gyors reagálásra, a stressz- és sokkhatásból való gyors felépülésre. Mi is azokkal értettünk egyet, akik szerint a bolognai rendszerre való átállás – elsősorban a nem kellően átgondolt előkészítés következtében – sok visszásságot okozott a tantárgyszerkezetben. Elemzéseink alapján a legsúlyosabb problémának a képzés és a gyakorlat közti mély szakadék bizonyult.

A kézirat készítése során az agrárokztatás kutatási hátterét is elemeztük. Megállapítottuk, hogy nemzetközi összevetésben is versenyképes felsőoktatás csak akkor lehetséges, ha az oktató maga is színvonalas kutatómunkát végez. Az egyetemeken, főiskolákon az alkalmazott kutatásnak célszerű prioritást biztosítani. A globális tudományos központok eredményeit is felhasználva a lokális kihívásokra – sokszor – csak a helyi agrárkutatás tud válaszokat adni, és ez esélyt ad az egyetemeknek,

főiskoláknak. Az állami eszközrendszer segítségével támogatni kell azokat a kezdeményezéseket, ahol az oktatóknak, kutatóknak a termelőkkel és/vagy a feldolgozókkal összefogva konzorciumban lehet pályázniuk és a kutatás eredményeinek a gyakorlatban kell hasznosulniuk.

Az oktatás szervezeti, finanszírozási hátterét vizsgálva arra a következtetésre jutottunk, hogy a szakoktatásban a szakmastruktúra javítása érdekében összhangot kell teremteni a munkaerőpiaci igények és a munkaerő-kínálat között. A legátfogóbb gyakorlati ismeret megszerzésére az iskolák tangazdaságaiban, tanüzemeiben van lehetőség. Egy-egy régió belül intézményes kapcsolatokat kellene létrehozni az ott lévő agrárfőiskola vagy -egyetem és az ott működő agrárszakiskolák között.

Cikkünkben a koncentrált agrár-felsőoktatás mellett érveltünk. Úgy ítéljük meg, hogy 3-4 nagy agráregyetem ki tudná elégíteni a felsőszintű agrárképzés igényeit. Ezek területileg le tudnák fedni az országot és adottak is. Gondot okoz ugyanakkor a felsőoktatási intézmények leromlott infrastruktúrája. A szükséges szervezeti átalakítások során nem a hierarchia („központi agráregyetem”) irányába, hanem a koncentráció, az együttműködés és a specializálódás irányába célszerű haladni.

Az agrároktatás és a szaktanácsadás kapcsolatát vizsgálva megállapítottuk, hogy a szaktanácsadást új irányokra is nyitottá kell tenni. Példaként említettük az információhoz jutás elősegítését. Az információs rendszerek működtetésében az agrárfelsőoktatási intézményeknek nagyobb szerepet kellene kapniuk.

Cikkünk befejező gondolatai közt azt emeltük ki, hogy az agrároktatás az eltelt több mint egy évtizedben teljes keresztmetszetében súlyos finanszírozási nehézségekkel küzdött. Határozottan állítottuk, hogy a pénzkivonás nem folytatható tovább.

## BEVEZETÉS

A Gazdálkodás agrárökonómiai tudományos folyóirat 2017 őszi vitát indított az agrároktatásról, az élelmiszer-gazdaságban foglalkoztatottak képzettségéről, a jövő igényeiről (*Magda et al., 2017*). A szerkesztőbizottságnak ezzel az volt a célja, hogy ezen az ágazat versenyképessége szempontjából meghatározó területen fórumot biztosítson egymással ütköző vagy egymást erősítő véleményeknek, ugyanis nincsen letisztult kép még a szakmai körökben sem. Egyrésztől számtalan kritika éri a magyar (agrár)oktatási rendszert, másrésztől gyakran az a vélemény is elhangzik, hogy a magyar élelmiszer-gazdaság – elsősorban a technikai felszereltség alacsony foka okán – nem használja ki azt

a magas szellemi tőkét, ami az ágazatban tevékenykedők sajátja.

Hogy így van-e vagy sem, nézőpont kérdése. Minden szempontból objektív mérése sem az oktatás színvonalának, sem a szellemi képzettségnek nincsen. Meglátásunk szerint azonban az agrárképzésben kétségtelenül meglévő súlyos gondokat a szakmai közvélemény több területen felerősíti, eltúlozza.<sup>1</sup> Ugyanakkor egyetértünk a vitaindító cikk szerzőivel, akik a hiányos szakértelemmel (is) magyarázzák agrárlehetőségeink kihasználatlanságát. Azt is látni kell azonban – és erre *Szűcs István* is felhívja a figyelmet –, hogy a jelentkező problémáknak csak egy része szakterület-specifikus, míg más része teljes mértékben megegyezik a felsőoktatás egészében fellelhető gondokkal (*Szűcs, 2015*).

<sup>1</sup> Ebben a cikkben is döntően kritikai megállapítások szerepelnek. Ennek magyarázata, hogy elsősorban azokra a területekre kívántunk fókuszálni, amelyeket jobbá kell tenni, ahol feladataink vannak az agrároktatás fejlesztése érdekében.



A folyóirat szerkesztőbizottságának nem voltak illúziói, amikor ezt a vitát elindította. Nem gondolta azt, hogy a megjelenő gondolatok, felvetések, javaslatok szintézisével egy csapásra megoldhatók évek, évtizedek óta meglévő problémák. Ez már csak azért sem lehet így, mert a gondjaink összetettek, java része a társadalomban zajló folyamatokban gyökeredzik! A vitának azonban számtalan pozitív hozadéka lehet. Letisztulhatnak a gondolataink, közös álláspont-ra juthatunk egyes alapkérdésekben. Így világosabban láthatjuk, mit kell elfogadni és mit lehet megváltoztatni. Ennek tudatában lehet csak teljesíteni az értelmiség feladatát, amit talán *Assisi Szent Ferenc* gondolatai fejeznek ki a legszemléletesebben: „Uram, adj türelmet, hogy elfogadjam, amin nem tudok változtatni, adj bátorságot, hogy megváltoztassam, amit lehet, és adj bölcsességet, hogy a kettő között különbséget tudjak tenni.” (*Assisi, 2018*)

Egyet kell érteni *Magda Sándor és munkatársai* megállapításával: „már nem azon kell vitatkozni, hogy milyen átalakulás történt az elmúlt években az alap-, a közép- és a felsőoktatásban, hanem arra kell javaslatot tenni – és ezt vitákon kiérlelni –, hogy a hatékony, versenyképes termeléshez miként tudjuk a jelenlegi körülmények között a legmegfelelőbb szakemberellátást biztosítani. Miként tudunk újból olyan szakembereket képezni, akik rendelkeznek a szükséges elméleti ismeretekkel, a gyakorlatban mesterként használják a termék-előállítás eszközeit” (*Magda, 2017: 442*). Abban is – vélhetően – mindnyájan egyetértünk, hogy az agrárgazdaságtól elvárható sikerekhez kiemelt fontosságú, hogy az egyes tevékenységi köröket – a betanított munkástól a mérnöki szintekig – versenyképes tudással rendelkező munkaerő lássa el.

A vita eddigi menete ugyanakkor csalódásra ad okot. *Magda Sándor és munkatársai* indító cikkéhez csupán két hozzászólást közölt a folyóirat. Az egyik hozzászólás csak a tág témát érintően kapcsolódik a

vitához, egy részterületet – a fejlett oktatásszervezésre alapozott vezetői döntéstámogató rendszereket – emeli ki, de nem érinti az indító cikk felvetéseinek többségét (*Lehőcz, 2018*). A másik hozzászólás első része pedig – műfaját illetően – egy alapos opponenciája az indító kéziratnak és csak a második részben fogalmaz meg eredeti (kétségfejlesztés, digitalizáció stb.) javaslatokat (*Csete, 2018*). A kritika ugyanakkor nem a két hozzászólás szerzőit illeti, hanem azokat, akiknek vannak gondolataik, de nem veszik a fáradságot vagy a bátorságot, hogy papírra vessék és közkinccsá tegyék azokat.

E kézirat elkészítésével kettős a célunk. Egyrészt gondolataink közlésével hozzá kívánunk járulni mindazon célok megvalósulásához, amelyre a Gazdálkodás a vita indításakor meghatározott. Másrészt e cikkel új lendületet is kívánunk adni a vitának! Nem törekszünk ugyanakkor arra, hogy összefogott egészset alkossunk és legkevésbé arra, hogy megfellebbezhetetlen igazságokat mondjunk ki. A „bölcsek köve” nincs a zsebünkben. Bízunk azonban abban, hogy a magunk szerény eszközeivel hozzájárulunk ahhoz, hogy a vita végén az indító cikk szerzői egy minél hasznosabb és minél elfogadottabb összefoglalót készíthessenek.

## SZELLEMI-TÁRSADALMI- GAZDASÁGI HATÁSOK

A mezőgazdasági korstruktúrát, annak változását és a képzettséget tekintve hazánk az Európai Unió tagországai közül a legkedvezőtlenebb helyzetű országok közé tartozik. Ez annak ellenére van így, hogy az elmúlt tíz évet tekintve tapasztalható kismértékű javulás a gazdaságvezetők mezőgazdasági szakképzettsége tekintetében. Az árutermelő méretű gazdaságok vezetőinek ma is mintegy fele szakképzettség nélkül irányítja a gazdaságát (*Hamza et al., 2017: 4*). Mindezek mellett az agrár- és élelmiszer-termelés munkaerő-utánpótlá-

sának folyamatossága a képzési rendszer jelentős megújítását igényli. Elengedhetetlen a korszerűbb ismeretek oktatása, gyakorlatorientáltabb képzés megvalósítása, a technológiai fejlődés követése és a menedzseri ismeretek oktatási arányának növelése.

A Gazdálkodás 2017. évben az élelmiszer-gazdaság műszaki fejlesztéséről tartott konferenciáján *Feldman Zsolt* kifejtette, hogy az agrárgazdaságban a „középsz-tályt” – amely a gazdálkodók 60 százalékát adja – kell pozitív irányba billenteni oktatással, képzéssel. Ettől függ, hogy a technológiai és piaci értelemben is gyorsuló világban mennyire képesek helytállni. A gazdálkodók közt megvannak azok, akik sikerrel fognak alkalmazkodni, mert adottak hozzá a feltételeik, viszont sajnos van egy jelentős réteg, amelyben nincsenek meg ehhez a megfelelő képességek. Ezt kell fejleszteni. Tehát nem a „top tíz” vállalkozásra kell fókuszálni, hanem arra, hogyan lehetne minél szélesebb termelői kör tudását, képzettségét erősíteni (*Takács, 2017: 266–267*).

A világban fellelhető válságghatások (környezeti, energia, élelmezés, humán) okozta kihívásoknak csak egy innovatív nemzetgazdaság, csak egy egységes, korszerű, nemzetközi színvonalú, tudásalapú és innovatív agrárgazdaság képes megfelelni. Magyarországon ugyanakkor az elmúlt évszázad végére felbomlott a korábbi összhang a gyakorló gazdálkodás és az innovációs háttér között, és ez napjainkra sem állt helyre. A világ mezőgazdaságában olyan változások történtek, amelyekhez a „magyar modell” nem alkalmazkodott. A változó világban meg kell találni a kitörési pontokat. Ez csak a K+F eszközeinek segítségével lehetséges, amihez szükség van a tudományra az új technológiák kidolgozásakor, új szervezeti rendszerek kiépítésekor vagy új értékesítési csatornák megszervezésekor, de szükség van a magas tudású, korszerű ismereteket alkalmazni képes szakembergárdára is. Le

kell vonni a megfelelő következtetést abból, hogy csak azoknak az országoknak a mezőgazdasága fejlődött az elmúlt évtizedekben, ahol magas volt az oktatásra, kutatásra, fejlesztésre fordított forrás és hatékony volt annak felhasználása.

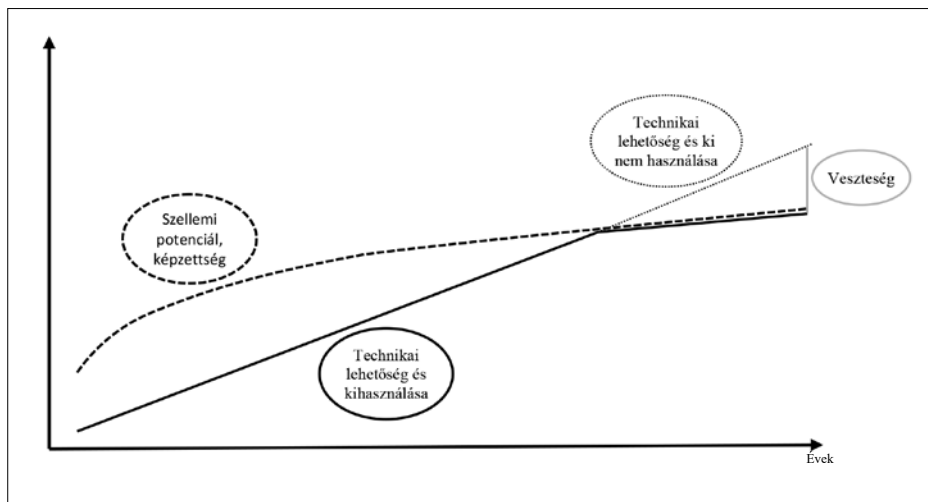
Az elmúlt évben egy a Gazdálkodásban megjelent tanulmányban már a műszaki fejlesztéssel és a technológiai felszereltség hasznosulásával kapcsolatban bizonyításra került a humán tőke ( $\Sigma$  képzettség) meghatározó szerepe (*Kapronczai, 2017*). Jelen keretek közt a képzés, oktatás oldaláról is fel kell eleveníteni *Jánossy Ferenc* elméletét, aki történelmi idősorai segítségével bizonyította, hogy a humán tőke, a munkaerő szellemi potenciálja a gazdasági növekedés valódi hordozója (*Jánossy, 1966*). Következésképpen a műszaki fejlesztés, a nettó beruházás csak abban az esetben jelenti a teljesítmény növekedését, ha a humán tőke felkészültsége ezt lehetővé teszi. Gazdasági, társadalmi sokkok (háború, válság) utáni helyreállítási periódusban az eszközök rehabilitációjával gyors lehet a gazdasági növekedés, de csak addig a pontig, amíg bele nem ütközik az adott időszakot jellemző szellemi potenciál korlátjába (*1. ábra*). Innentől kezdve már csak a technikai és a szellemi potenciál együttes növelése hozhat teljesítménybővülést.

Mindebből az következik, hogy az oktatás, a szellemi képzés ma hazánk gazdaságában – és agrárgazdaságában is – elsődleges cél kell, hogy legyen. A globális genetikai, biológiai, kémiai, nano- és precíziós technológiai stb. ismeretek kulcsra-kész megoldásainak adaptálása e nélkül elképzelhetetlen. Ez segítheti a „tudásalapú gazdaság” (*OECD, 2011: 19*) térnyerését.

Mielőtt arról gondolkodnánk, hogy mindezek érdekében milyen minőségű oktatóknak és mit kellene tanítani, milyen szervezetben és kiknek, milyen kutatóháttér legyen ezek mögött, vessünk egy pillantást arra a társadalmi környezetre, amely mindent körülvé. Mint a bevezetésben már

I. ábra

**A technikai előnyök kihasználásának lehetőségei a képzettség függvényében**  
**(Opportunities to take advantage of technical benefits depending on qualifications)**



Forrás: Kapronczai (2017)

utaltunk rá, az agráróktatás sem függetleníthető a társadalomban zajló folyamatoktól. Csak olyan jövőképnek van realitása, amely számol a környezete által nyújtott lehetőségekkel és korlátokkal.

Az elmúlt évtizedeket pedig a társadalmi változások terén nem csak pozitív folyamatok jellemezték, és ez a megállapítás nem csupán Magyarországra vonatkozatható. Világjelenség az értékvesztés, a túlzott anyagiasság, az individualizmus térnyerése, a társadalmi kapcsolatok felbomlása, illetve eldurvulása, az erkölcs és a munkamorál lazulása és ezek nem zárhatók ki az oktatási intézményekből sem. Megingott a tudás és bizonyos társadalmi státuszok tekintélye. A vidéki térségekben sem süvegelik már meg a tanárt, az orvost, a papot, a lelkészt. Értéket a vagyon, a pénz jelent – sok minden ennek rendelődik alá.

Nem világjelenség ugyanakkor a társadalom átpolitizáltsága, legalábbis olyan szinten, mint ami hazánkat és a „poszt-kommunista” országok többségét jellemzi. Ez az átpolitizáltság évtizedek óta jelen van oktatási intézményeinkben, gyöke-

rei messze visszanyúlnak. De jellemző az uram-bátyámság is. Személyes kapcsolatok, rokon kötıdések, szimpátiaviszonyok több esetben nagyobb súllyal esnek latba, mint a tehetség, az alkalmasság, a hivatásérzet. Iskoláinkban, egyetemeinken emiatt is kevés a friss impulzus, gyenge a megújulási készség. Ráadásul e hatások következtében az oktatási intézményeinkben kialakult közhangulat, valamint a társadalmi és anyagi elismertség hiánya miatt a legtehetségesebb hallgatók számára nem vonzó, hogy az oktatásban képzeljék el életpályájukat.

Az agrárképzést is súlyosan érintő probléma a mezőgazdaság alacsony társadalmi presztízse, amit tovább erodálnak a munkavégzés nehézségei, illetve az alacsony fizetések. A tömegtájékoztató, a kommunikáció eszközeivel be kellene mutatni a magyar társadalom számára az agrárgazdaság sokszínű szerepét, fontosságát és szépségét (!). Az állampolgároknak tisztában kell lenni a mezőgazdálkodás egészséget, életminőséget, életszínvonalat érintő valós hatásaival. A lehetőségek keretei közt számítani kell a

médiumokból a gazdálkodó embert – akár tartalmában, akár stílusában – lekicsinylő megnyilvánulásokat, reklámokat.

A folyamatosan változó, de egy irányba tartó társadalmi hatások tehát megszabják a kereteket és ezeken áttörni szinte lehetetlen. Ezért nincs értelme az évtizedekkel ezelőtt bevált gyakorlatokkal példálózni, visszasírni régi módszereket. Ezeknek – talán – csak mai viszonyokhoz adaptált változata hozhat hasznót. E gondolatokat azért kellett leírni, hogy lássuk, saját hajunknál fogva nem fogjuk tudni magunkat kiemelni a víz alól, a talpunk alatt kell stabil elrugaszkodási pontot találnunk. A társadalmi környezetet nem fogjuk tudni megváltoztatni, azokat elfogadva kell a jövőt tervezni és építeni.

A társadalmi hatások mellett a gazdasági környezet is meghatározó az agrároktatás jövőjét illetően, a kettő közt pedig szoros a kölcsönhatás. A gazdasági teljesítményt mérő egy lakosra jutó GDP nagysága az oktatásra fordítható pénzügyi lehetőségeket is megszabja. A szegényebb társadalom az oktatás „keresleti oldalára” is negatívan hat. Gondoljunk csak arra, ha a családok tulajdonában kevesebb vállalkozás van, a generációváltás lehetőségének ösztönző hatása korlátozottabb, és így a gyerekek (tovább)tanulási ambíciói is szerényebbek.

Az előbbi gondolattal összefüggésben szociológiai vizsgálatokat igényelne, milyen társadalmi előnyei vannak a családi vállalkozásnak, a családi gazdálkodásnak. Mennyivel kevesebb családi kapcsolat bomlik fel ott, ahol együtt gazdálkodnak, ahol a célok is közösek? Vajon kevesebb-e az elzüllött fiatal ezekben a családokban – vélhetően kevesebb –, és a munkára nevelés miként

hat további életvitelükre, boldogulásukra? E feltételezhető pozitív hatások nem okoznak-e gondot a gazdaság továbbvitelében? A képzettebb és ezért igényesebb új generáció vállalja-e azt a munkát, amelyet szülei végeztek? Miként hat ez a továbbtanulási ambícióikra?<sup>2</sup>

### HALLGATÓI, OKTATÓI SZÍNVONAL

A felsőoktatási intézmények tanárai egyetértően állítják, hogy a képzésbe bekerülők felkészültsége, tudás iránti igénye évről évre romlik. *Hamza és munkatársai* az agrárszakképzés helyzetét vizsgáló tanulmányukban írják: „a szakképzés helyzetét érintő rendszerszintű problémaként kivétel nélkül minden megkérdozett intézményvezető megemlítette a szakközépiskolákba bekerülő tanulók gyenge képességeit, az alapvető kompetenciák (írás, olvasás, számolás) hiányosságait” (*Hamza et al., 2017: 53*).

A hallgatói bemenet minőségi problémáit a felsőoktatási intézmények egészére vonatkozó kutatások is jelzik. *Balázs Ervin* bizonyítja, hogy a „... hallgatók képességét általában jól jelzi a Gauss-görbe. Napjainkban e görbe alsó harmada a felsőoktatásban benn lévő, de számos ok miatt ilyen szintű képzésre alkalmatlan hallgatókat foglalja magában, majd a csúcs alatti terület a hallgatók tömegét, míg a pluszban lévő leszálló ágban lévő húsz-harminc százalék az elit hallgatókat jelenti”. (*Balázs, 2014: 552*) Feltételezhető, hogy ez a megállapítás az agrárintézményekre hatványozottan igaz.

A bajok a felsőoktatásnál jóval korábban kezdődnek. Az egyetemeken bemeneti oldalán romlik a hallgatói minőség, a szakiskolák

<sup>2</sup> Ezzel nem a kisüzem-nagyüzem, a családi gazdaság-társas gazdaság vitában kívánunk állást foglalni, csupán egy, témánk szempontjából releváns összefüggésre világítottunk rá. Természetesen az agrárközgazdászoknak pedig azt kell vizsgálniuk, miként hat a nemzetgazdaság teljesítményére, a foglalkoztatásra, az élelmiszerellátásra, a jövedelemtermelésre, a meglévő eszközök értékmegőrzésére az üzemi szerkezet. Be kell mutatniuk, mekkora birtokméretek a hatékonyabbak, mi ad megélhetést egy családnak, miként kerülhető el a tőke- és eszközpazarlás, a földdel kapcsolatos spekuláció. Egyáltalán van-e elegendő vállalkozókészség és felkészültség a vidéki családokban?

(középiskolák) is egy gyengébb tudású – és nem képességű – „tizennégy éveseket” kapnak. De ha tovább haladunk visszafelé az időben, már az általános iskolák első osztályában is egyre súlyosabb készségbeli és fegyelmi (!) problémákkal szembesülnek a tanítók. Itt pedig elérkeztünk az „eredendő bűnhöz”, a családok szerepvesztéséhez a gyereknevelésben. Rengeteg a sérült, felbomlott család, de nem csupán ez a gond. A szülők ma általában kevesebb figyelmet fordítanak a gyerekek nevelésére, az erkölcsi normák megszabására, mint korábban tettek. Az apa és az anya dolgozik, a nevelést az óvodára, iskolára bízják, amelyek azonban nem képesek pótolni a család szerepét. Hangsúlyozzuk, nem magyar sajátosságról van csupán szó. A világ más országaiban is felmerülnek a tanulói „bemenet” minőségromlásának problémái. Ugyanakkor hazánkban gondot jelent, hogy a tehetséges és szorgalmas tanulók (hallgatók) a tömegképzésben elvesztik „komparatív előnyüket”. A nálunk fejlettebb és gazdagabb országokban az „elitképzés” segíti a kiemelkedő tehetségek fejlődését, biztosítva tehetségük kibontakozását.<sup>3</sup>

A felsőoktatás vonatkozásában meg kell említeni a nemek arányát. Vannak olyan agráregyetemek és szakok, ahol az oktatók tréfásan csak „manökenképzőnek” hívják az intézményüket a lányok magas arányára utalva. A lányok és fiúk közötti fizikai (és nem szellemi!) különbségek ugyanakkor nem relativizálhatók. Egyes diplomás agrármunkakörökben szükség van a fizikai erőre (pl. állatorvos, mezőgépész stb.). Mi az oka a felsőoktatás elnöiesedésének? Véleményünk szerint ennek elsődleges oka a felvételi rendszerben lelhető fel. A korábbi felvételi vizsgák helyébe lépő középiskolai és érettségi teljesítményre épülő „objektív”

rendszer nem tudja figyelembe venni a pályaalakalmassági kritériumokat. Ugyanakkor nem csak arról van szó, hogy a lányok szorgalmasabbak, kitartóbbak a fiúknál. Nagy szerepet játszik, hogy a fiúk 18 éves korukban még éretlenebbek a lányoknál. Ezt a lemaradásukat később pótolják, de addigra „már elment a hajó”. Ezt a fejlődési különbséget sem tudja a felvételi rendszer kezelni, ráadásul az elmúlt évtizedekben folyamatosan nőtt a lányok továbbtanulási ambíciója (jelentkezési aktivitása), amely a női nem összetársadalmi szerepváltozásának folyamata során következett be.

A minőségi kérdések után a mennyiségi kérdések is felvethetők. *Magda és munkatársai* a vitaindító cikkben leszögezik, hogy a „... statisztikai adatok elemzése alapján egyáltalán nem igazolható, hogy Magyarországon agrártülképzés lenne, sőt a zuhanó beiskolázási keretszámok néhány éven belül súlyos agrárszakember-hiány (szakmunkástól a mérnökiig) esélyét prognosztizálják” (*Magda et al., 2017: 438*). Ez a megállapítás vélhetően helytálló, már csak azért is, mert az elmúlt évtizedekben az agrárképzésben résztvevők nagy hányada „elszivárgott” az ágazatból. Az agrárképzés ugyanis az egyik legflexibilisebb terület. Az itt végzetek nagy számban találhatóak a bankszektorban, a biztosítóknál, a közgazdagsban és még sorolhatjuk a területeket. Tehát az agrároktatás nem csak az élelmiszer-gazdaság számára képez szakembereket.

A mennyiségi kérdések a hallgatói aktivitás területén is felvethetők. Egy egyetemi tanár mesélte a következő – nem egyedi – történetet. Meghívták egy felsőoktatási intézménybe vendégoktatónak. Egy félév, heti három óra, hallgatói létszám 19 fő. A meglepetés akkor érte, amikor sorban

<sup>3</sup> Az elitképzés hazai hiánya oda is vezet, hogy a költséges alapképzés marad a magyar egyetemekre, főiskolákra, és a legtehetségesebb hallgatókat nyugat-európai, amerikai, sőt ma már délkelet-ázsiai egyetemek is kedvező ösztöndíjakkal elcsábítják a mester- vagy doktorképzésre (*Balázs, 2014*). Ennek a szürkeállománynak a legtöbbször azután elveszik hazánk számára.

jelentkeztek a „hallgatók”, hogy ők egyéni tanrendesek és érdeklődnek, mi a vizsgakövetelmény, mert ők az órákon nem tudnak ott lenni. Végül három fő vett volna részt az óráján alkalmanként – ha nem jön közbe senkinek semmi. Ezt azonban már nem vállalta. A hallgatók számára a munkavégzési lehetőség fontos dolog. De valahogy mégsem járja, hogy amikor minőségi képzési igényről, kiművelt emberfőkről beszélünk, a tanórákon való részvétel ennyire hátra sorolódik. Megjegyezzük, hogy a napjainkra egyre inkább jellemző minőségi és mennyiségi munkaerőhiány sem segíti az agrárgazdaságban a munkaerő képzettségével (és moráljával) szembeni követelmények érvényesíthetőségét.

De ejtsünk szót az oktatói kar színvonaláról is. Már említettük, hogy a leendő oktatók kiválasztási rendszere nem minden esetben a legtehetségesebb, legszorgalmasabb, legelhivatottabb jelölteknek kedvez. Ugyanakkor nem csak ez okoz gondot. Különösen a felsőoktatási intézményekre jellemző, hogy a „főállású” oktatók – többségében jogos – anyagi igényeik kielégítése érdekében olyan mellékállást (mellékállásokat) vállalnak, amelyek sokkal inkább vannak aktivitásuk fókuszában, mint az oktatás a munkahelyen. Szerencsés helyzetben vannak azok a felsőoktatási intézmények, amelyek belülről tudják kielégíteni dolgozóik többletjövedelem-igényét, akár idegen nyelvű oktatáson, akár szakmába illő vállalkozói tevékenységen keresztül. Ezekben az esetekben az intézmény követelni is tud.

Szűcs István már hivatkozott cikkében ennek a problémának a reciprokát mutatja, amelynek okai ugyancsak anyagi eredetűek. Egyes intézményekben gyakori, hogy kiváló, vagy sok esetben csak akkreditációs előírásoknak éppen megfelelő

tudományos eredményekkel rendelkező kollégákat „papíron” foglalkoztatnak. Ezek az „IC-professzoroknak” nevezett munkatársak jó, ha havi 1-2 alkalommal jelennek meg az intézményben, és mégis felveszik a teljes munkaidős fizetést. Ez sokat ront a morálon, erodálja az oktatói kollektívát (Szűcs, 2015).

### TANTÁRGYAK, TANANYAG

Mélyen egyetértünk *Csete Lászlóval*, aki hozzászólásában a mit és a hogyan oktasunk kérdésére tette az első helyre: „mindekelőtt abban szükséges dűlőre jutni, hogy mit és hogyan célszerű oktatni-képezni, készséget fejleszteni a korszerű igények, a felgyorsult tudományos haladás, a technológiai forradalom világában, majd ezt követően tisztázni, hogy hol, hány helyen, osztott vagy osztatlan képzésben stb. valósuljon ez meg.” (Csete, 2018: 178)

Abban is egyet lehet érteni Csetével, hogy a készségek, a kreativitás fejlesztését célszerű a középpontba helyezni. Ugyancsak Ő emelte ki, hogy saját képzési szintjének megfelelően „tanuljon meg tanulni” a tanuló, a hallgató (Csete, 2018: 184). Az oktatás során szerzett saját tapasztalataink is azt bizonyítják, hogy akkor vagyunk hatékonyabbak, ha szemléletet adunk és ebbe ágyazzuk be a tételes tudást. A szemlélet jobban megmarad a hallgatókban, míg a tárgyi ismeret gyorsan törlődik a vizsgák elmúltával. A tételes tudás hosszú távra rögződésének akkor nagyobb az esélye, ha megvan a tárgyak közötti harmónia, az egymásra épülés. Tegyük azonban szívünkre a következő kérdésre: melyikünk vette már figyelembe tantárgytematikájának kialakításakor a megelőző vagy követő tárgyak tananyagát, egyáltalán ránk kérdezett-e valaha valaki, hogy mit tanítunk a tárgy keretében?<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Most hagyjuk figyelmen kívül a Magyar Akkreditációs Bizottsághoz (MAB) benyújtott akkreditációs kérelmeket! Az oktatás során ezek tartalmának gyakorlati harmonizáltsága és tényleges érvényesítése komoly kéréseket vet fel.

A minket napjainkban körülvevő, nagyon összetett és gyorsan változó környezetben felértékelődik a reziliencia képessége is, ami a kialakult helyzetekhez, a változásokhoz való gyors reagálási és alkalmazkodóképességet jelenti. *Hamza és munkatársai* úgy fogalmazzák, hogy a „reziliencia fogalmának két dimenziója van: az egyik valamilyen entitásban – egyénben, háztartásban, közösségben vagy egy nagyobb struktúrában – rejlő képesség a stresszel és sokkhatással szembeni jobb ellenállásra, a másik ezen entitás képessége a stressz- és a sokkhatásból való gyors felépülésre” (*Hamza, 2017: 9*). A gyors reagálási és alkalmazkodási mechanizmusok beépítése az oktatásban kiemelt szempont kell, hogy legyen, rendszerszemléletű megközelítést igényel. Bár Hamzáék szerint a „szükséglet a kockázatok, bizonytalanságok, sokkhatások megfelelő kiküszöbölése” a cél, mi úgy véljük, inkább ezek hatékony kezelésére kell felkészíteni a hallgatókat. Ez úgy érhető el – és itt már újra egyetértünk Hamzával és munkatársaival –, hogy az agrároktatásnak (és jó esetben az egész képzési rendszernek, ideértve a nem formális oktatást is) készen kell állnia a gazdasági, környezeti és társadalmi kihívások megválaszolására, felkészítve a tanulókat, hallgatókat a folyamatos kihívásokkal való megbirkózásra, sikeres alkalmazkodásra, sőt a proaktív cselekvésre!

A felsőoktatásban a bolognai rendszerre való átállás és különösen annak ütemezése sok visszasságot okozott a tantárgyszerkezetben is. Általánossá vált az alapképzési szakokon a tantárgyak túlburjánzása, ami több órát, több oktatót, nagyobb infrastruktúrát követelt meg és ez értelemszerűen együtt járt az egy hallgatóra jutó költségek növekedésével (*Lehocz, 2018*). Mindehhez hozzátehetjük, hogy a korábbi (több) száz fős létszámok helyett a különböző jogcímenek indított alapképzésekben alacsony a hallgatói létszám (néha csak 5-10 fő). *Mag-*

*da és munkatársai* ugyanezt látják, amikor azt írják: „az eddigi tapasztalatok egyértelműen tanúsítják, hogy a hároméves BSc-anyagba nem szabad bezsúfolni a korábbi öt éves képzés ismeretanyagát, mert mára beigazolódott, hogy a bolognai rendszer az agrárképzésben nem járt eredménnyel, mivel a három év időszakában döntően az elméleti képzésre koncentrált” (*Magda et al., 2017: 453*). Az oktatói kvalitások, valamint a technikai felkészültség mellett mi ennek egyik meghatározó oka? Az új rendszerre való átálláskor az akkreditáció során az egyetemek, főiskolák arra törekedtek, minél erősebb anyagokat készítsenek a MAB számára, minél több alapszakindítási kérelmük nyerjen elfogadást. Ezzel el is lőtték a puskaaporukat. A BSc-akkreditációt követő mesterszakok indításakor és a szakindítási kérelmek elkészítésekor már az azzal szembeültek, hogy nincs igazán mit ráépíteni az alapképzésre. A mesterszakindítási kérelmek adminisztratív módon „kezelték” ugyan ezt a helyzetet, de a gyakorlatban ezt nem lehetett érvényre juttatni, alig van egymásra épülés, gyakori a redundancia a BSc- és az MSc-képzések közt.

*Szűcs István* mélyebbre ás ebben a kérdésben, de hasonló következtetésre jut (*Szűcs, 2015: 2*). Cikkében megállapítja, hogy a BSc „... szisztéma logikájában alapvetően jó, a világ – gazdasági és társadalmi értelemben – vezető országai ezt a rendszert használják. Ez teszi lehetővé az összehasonlíthatóságot és a kompatibilitást a világ bármely részén megszerzett képesítések esetében”. Ugyanakkor azt is megállapítja: „elsődlegesen nem a rendszerben van a hiba, hanem annak hazai végrehajtásában, azaz megvalósulásában, a mindennapi gyakorlatban”.<sup>5</sup>

A tantárgyakat, tananyagot érintő kérdések közül utoljára említjük az egyik legfontosabbat, az oktatott tárgyak és a gyakorlat kapcsolatát. Néhány éve elhunyt kiváló kollégánk mesélte a következő törté-

<sup>5</sup> Ezt a véleményt képviseli Balázs Ervin is hivatkozott cikkében (*Balázs, 2014*).

netet. Egyik egyetemünk neves számviteli tanszékvezetője, több tankönyv és szakcikk szerzője nyugdíjba ment. Megkereste kollégánkat, segítsen neki munkát találni, amivel kiegészítheti nyugdíját. Barátunk utánajárt és talált is egy társas gazdaságot, ahol a könyvelést kellett volna irányítani. Örömmel hívta fel az illetőt, hogy van egy lehetőség. A következő választ kapta: „Te, én ezt nem merem elvállalni.”

A képzés és a gyakorlat között mély a szakadék, amely mind a szakképzést, mind a felsőoktatást jellemzi. Ezért lenne fontos az intézményközi, illetve nonprofit és üzleti partnerekkel együttműködő agrároktatási intézmények számának növekedését ösztönözni. Erre más tudományterületeken (pl. műszaki, orvosi) vannak pozitív példák.

Az élelmiszer-gazdaság területén is vannak pozitív példát jelentő kezdeményezések. Ismerünk olyan termelő-feldolgozó vállalkozást, amely saját képzést indított, mert az egyeteméről, főiskolákról kikerülő hallgatók közül nem talált számára megfelelő tudással rendelkezőt. A frissen végzett diplomások a vállalkozásnál „továbbtanulással” kezdték a munkát, ahol egyetemi oktatók, neves hazai és külföldi (!) szakértők adták át mindazokat az ismereteket, amelyekre szükségük volt, de azt az egyetemi képzés nem tudta biztosítani.<sup>6</sup>

### OKTATÁSI SZERKEZET

Az agrároktatási, -képzési struktúra négy pillérrre épül: szakoktatás, felsőoktatás, doktorképzés, szaktanácsadás. Ezeket szolgálják a tangazdaságok (a jövőben vélhetően a mintagazdaságok is). Néhány gondolatot ugyanakkor papírra kell vetni ezeknek az intézményeknek a finanszírozásáról is, hisz a rendelkezésükre álló forrás működésük meghatározó feltétele.

### Szakoktatás

A középfokú agrárszakoktatás napjainkban sok sebből vérzik. Egyre több szakmában megszűnt a szakmunkás- és a technikusképzés. Nem biztosítottak a gyakorlóléhelyek. Ugyanakkor a gazdaságok, a vállalatok ma már „vadásznak” a korszerű ismeretekkel rendelkező jó szakemberekre. A minőségi szakmastruktúra javítása érdekében összhangot kell teremteni a munkaerőpiaci igények és a munkaerő-kínálat között. El kellene érni, hogy legnagyobb létszámban azokban a szakmákban folyjon középszintű képzés, amelyek a munkaerőpiacon keresettek.

A szakoktatás területén az elmúlt évben kutatást végzett az Agrárgazdasági Kutató Intézet egy „csapata” *Hamza Eszter* vezetésével. Ebben a duális képzéssel kapcsolatos megállapításaik érdemelnek kiemelését e vitacikk keretében. Ugyanakkor a tanulói színvonalal kapcsolatos korábbi megállapításainkat is alátámasztják, amikor azt írják: „Egyre inkább jellemző, hogy olyanok kerülnek be az agrárszakképzésbe, akiket az első vagy második helyen megjelölt iskolákba nem vettek fel és a tanulóknak nincs elköteleződésük a szakma felé.” Ráadásul „a növekvő számú gyenge képességű, nehezen kezelhető tanuló elfásulttá, érdektelenné teheti az oktatókat is” (*Hamza et al., 2017: 55*).

A duális képzés olyan – elsősorban középfokú – (agrár)szakképzési forma, amelynek során a tanintézetben folyó elméleti oktatás a mezőgazdasági társas gazdaságoknál, egyéni termelőknél, élelmiszerfeldolgozóknál zajló gyakorlati képzéssel párhuzamosan történik. A duális képzés előnyeként említhető, hogy a diákok a képzés elvégzése után a diploma mellett álláshoz

<sup>6</sup> Természetesen tudatában vagyunk annak, hogy az agrár-felsőoktatásból frissen kikerülő diplomások nem lehetnek kész agrárszakemberek, nem lehetnek specialistái egy adott szakterületnek. Ugyanakkor rendelkezniük kellene egy „általános szakmai intelligenciával” (*Szűcs, 2015: 4*). A gondot az jelenti, hogy ezeket az alapokat, a gondolkodási készséget, a kreatív szemléletet is a gyakorlat során kell pótolni.



is juthat, hiszen az őt foglalkoztató üzem/vállalat szívesen látja viszont a saját igényeinek megfelelő, „saját képeire formált” szakembert.<sup>7</sup> A tanuló már a képzés ideje alatt megismerkedhet egy, a gyakorlatban alkalmazott technológiával, iskolai feladatai elkészítéséhez segítséget kaphat a gyakorlati képzési helyen. Megtanulhatja jövőbeli szakmája alapjait, sőt fortélyait is. Megismerheti a napi kihívásoknak való megfelelés kényszerét és felelősségét. Mindezeknek köszönhetően az oktatási intézmény a munkaerőpiac számára kompetens diplomás szakembert bocsát ki.

A kétségtelen sokszínű lehetőségek ellenére *Hamza és munkatársainak* kutatása több kockázati tényezőre is rávilágított, amelyek mérsékelik ennek az oktatási formának a hatékonyságát. A duális képzésben részt vevő mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalkozások, de maguk a szakképző iskolák is főként a jogszabályi környezettel kapcsolatban fogalmaznak meg kritikát, különösen a vonatkozó jogszabályok életszerűtlensége, gyakorlati alkalmazhatósága, valamint a tanulószerveződésekkel járó adminisztráció jelent számukra problémát. Emellett gondot okoz a kapacitás-, valamint a gyakorlati képzési lehetőségekkel kapcsolatos információhiány.

Az intézményvezetők a duális szakképzési rendszer alapvető problémájának azt tartják, hogy a vállalkozásoknak csak kis része képes megfelelni annak a követelménynek, hogy az előírt tevékenységek széles skáláját lefedje. Gyakran előfordul, hogy a gazdaságokban/üzemekben nem tudják minden munkafázisban és területen bevonni a diákokat. A legkorszerűbb technológiákat elsősorban a specializált üzemekben alkalmazzák, itt azonban komplex, több ágazatot átfogó gyakorlat megszerzésére nincs lehetőség. A diverzifikált gazdasá-

gokban ugyan több ágazat munkafázisait egyszerre nyomon követheti a tanuló, azonban ezek az üzemek jellemzően kevésbé gépesítettek, inkább a kézimunkaerő-felhasználás dominál. Az intézményvezetők szerint a legátfogóbb gyakorlati ismeret megszerzésére az iskolák tangazdaságaiban, tanüzemeiben van lehetőség. (Erre a kérdésre még később visszatérünk.) A gyakorlati vizsgákon jellemzően sokkal jobban teljesítenek azok a diákok, akik a tanüzemben vagy tangazdaságban töltötték gyakorlati idejüket, mint azok, akik külső gyakorlati helyen voltak.

Az egész agrár-oktatási rendszer harmonizációja szempontjából megfontolandó, hogy egy-egy térségben intézményes kapcsolatok jöjjenek létre az ott lévő agrárfőiskola vagy -egyetem és az ott működő agrárszakiskolák között. Az agrár-oktatásért, kutatásért felelős felsőoktatási intézmények alapfeladata természetesen a mérnökképzés lenne, de – legalábbis a szakmai irányítást tekintve – hozzá tartozhatna a szakmunkás-, a középfokú képzés, a szaktanácsadás és a képzőhelyhez kapcsolható alkalmazott kutatás irányítása is.

## Felsőoktatás

Az agrár-felsőoktatással kapcsolatban az elmúlt időszakban elsősorban szervezeti kérdések kerültek az érdeklődés előterébe. Informálisan az átszervezési elképzelések több verziója is eljutott az egyetemekre, főiskolákra, de mivel ezek – értelemszerűen – preferáltak vagy diszpreferáltak intézményeket, az elképzelések politikai és gazdasági lobbik áldozatává váltak.

*Magda Sándorék* vitaindító cikkükben hangsúlyosan foglalkoznak ezzel a kérdéssel. Meghatározó megállapításuk, hogy a „... gyakorlatigényes agrárképzést (azon belül is az alapképzést) a vidéki campu-

<sup>7</sup> A történetiség kedvéért meg kell jegyezni, hogy a gyakorlati képzés keretében mind a szakoktatás, mind a felsőoktatás terén korábban működött a hetesi és a nyári gyakorlat, de itt a gyakorlóhelyhez való kötődés koránt sem volt annyira szoros, mint a duális képzés esetében elvárható.

sokra kell alapozni”. Emellett azt is leírják, hogy „... hazánk hét régiójából négy hátrányos helyzetű. Ezekben a régiókban szükségszerű, hogy a leendő hallgatók a lakóhelyük közelében tanuljanak, mert így csökkenthető az elvándorlás, növelhető a régió tőkeversenyző képessége, a közvetlen foglalkoztatás is” (*Magda et al., 2017: 438*). A vitaindító cikk ugyanakkor azt a határozott kijelentést teszi, hogy nemzetközi tapasztalatok alapján „... a nagy hallgatói létszámú és több tudományterületen működő egyetemek eredményesek”. Ez ellentmond a dekoncentrált agrárképzés filozófiájának.

Megítélésünk szerint a fajsúlyosabb érvek a koncentrált agrár-felsőoktatás mellett szólnak. Ez a megállapításunk viszont nem jelenti azt, hogy egyetértünk egy, az elmúlt egy-két évben többször felbukkanó „központi agráregyetem” létrehozásának koncepciójával. Figyelmet érdemelnek ugyanis és egyben figyelmeztetők *Magda Sándorék* következő gondolatai: „a képzőhelyek és a keretszámok meghatározásakor figyelembe kell venni, hogy az agrárgazdaságban foglalkoztatottak a vidékhez kötődnek, mégis az agrár-felsőoktatásba felvettek mintegy fele a Közép-Magyarország régióban található” (*Magda et al., 2017: 438*).

Úgy ítéljük meg, hogy 3-4 nagy agráregyetem ki tudná elégíteni a felsőszintű agrárképzés igényeit. Ezt a megállapításunkat arra alapozzuk, hogy ezeknek az intézményeknek van meg a kapacitása és a felkészült oktatógárdája arra, hogy nagyobb évfolyamlétszámokkal is minőségi oktatást tudjanak megvalósítani. Ugyanakkor ezek az egyetemek területileg le tudnák fedni az országot – Dunántúl, Közép-Magyarország, Alföld –, és adottak is. Gondot okoz ugyanakkor az infrastruktúra nem kielégítő volta, ebben a tekintetben csak – talán – két egyetem felel meg a korszerű képzés követelményeinek.

Nem elég azonban a szervezeti kereteket feszegetni, ezzel összefüggésben fel kell vetni a profil kérdését is. Évtizedekkel ez-

előtt az egyes agráregyetemeknek és főiskoláknak megvoltak a maguk speciális szakterületei, amelyben különösen erősek voltak. Napjainkra uniformizálódott a képzés, amelynek vannak ugyan előnyei, de hátrányai is. Mindezekon felül az elmúlt egy-két évtizedben a hallgatókért való versenyben olyan képzéseket is indítottak agrár-felsőoktatási intézmények, amelyekre nem voltak felkészülve. Saját szakterületünket, az agrárökonómiát illetően például az általános közgazdász képzés irányába tettek lépéseket, pedig ezen a területen a minőséget tekintve nem tudnak versenyezni a tradicionális közgazdasági iskolákkal. Emellett, például az agrárközgazdász képzés esetében, hátra sorolódnak olyan – elsősorban mezőgazdasági gyakorlati – ismeretek, amelyek pedig az ágazatban dolgozók számára nélkülözhetetlenek.

Úgy ítéljük meg tehát, hogy a szükséges átalakításokat nem a hierarchia („központi agráregyetem”) irányába, hanem a koncentráció, az együttműködés és a specializálódás irányába kell felrajzolni. Tradicionális egyetemeinken valóban agrárképzést – tehát nem csak mezőgazdasági képzést – kell folytatni, értve alatta az élelmiszer-vertikum valamennyi területét.

Azért is javasoljuk a koncentráció, az együttműködés és a specializáció szempontjainak érvényesítését, mert minőségi oktatógárdát is csak így lehet kialakítani és hatékonyan használni. Az elaprózott oktatásban a felkészült tanárok sem állnának a kisebb intézmények rendelkezésére. Sőt, annak felvetését is megkockáztatjuk, hogy meg kell teremteni annak lehetőségét, hogy külföldi professzorok is bekapcsolódhassanak a magyar agrár-felsőoktatásba, emelve annak színvonalát.

### Doktorképzés

Jelen vitacikkünkben a doktorképzést csak röviden, az egyetemek, főiskolák leendő vagy mai oktatói képzése okán említjük. Három gondolatot emelünk ki:

• Ez az oktatási forma a tudományos utánpótlás képzését szolgálja. A mai gyakorlatban ugyanakkor a doktoranduszok egy hányada pusztán azért vesz részt a képzésben, hogy az elnyert címmel segítse előmenetelét az üzleti vagy köztisztviselői életben. Sőt *Balázs Ervin* szerint az is „... sajnálatos tapasztalati tény (...), hogy sokan azért jelentkeznek a doktori képzésre, mert szakterületük nem piacképes, a mesterdiplomával nem tudnak elhelyezkedni, és átmeneti menekülésként választják a doktorképzést” (*Balázs, 2014: 551*). Tisztában vagyunk azzal, hogy egy szakember életpályáján bekövetkezhetnek változások, nincs röghöz kötöttség. Ugyanakkor a jelenleginél nagyobb előnyt kellene azok számára biztosítani, akiknél nagyobb az esély arra, hogy az oktatásban, kutatásban maradnak, ott hasznosítják és adják tovább megszerzett tudásukat.

• A doktorképzés jelenlegi formájának egyik következménye, hogy az individuumot erősíti, nem nevel az együttműködésre, a csoportos kutatásra. Mindezt teszi akkor, amikor a világban lezajló folyamatok alapján megállapítottuk, hogy „a jövőben az egyéni kutatásokkal szemben a komplex szemléletet tükröző csoportos, tudományágakat is átfogó kutatásoknak kellene nagyobb szerepet kapniuk”. Át kellene gondolni annak lehetőségét, miként tudunk olyan kutatásokat indítani a doktoranduszok számára, amelyek együttműködések alapulnak, mégis alkalmasak az egyéni teljesítmények mérésére. A szemléletet illetően már ma is érzékelhetők különbségek a doktori iskolák közt. Vannak olyan iskolák, ahol a PhD-védéseken szinte az összes doktorandusz részt vesz és vannak olyanok, ahol a jelölt doktori védésén a sajátján vesz részt először.

• Szót kell ejteni a PhD-képzés követelményrendszeréről is, amelyet célszerű szigorítani. Ez csak formailag szigorodott és a magukat jól adminisztrálóknak kedvez. A tudománymetria követelményei fontosak,

nem megkerülhetők, de látni kell, ennek megvannak a maguk – nem feltétlenül a tudományos teljesítménnyel összefüggő – eszközei.

### Szaktanácsadás

Szaktanácsadási rendszerünk hatékonyabbá tétele is a gazdálkodók oktatását, képzését szolgálhatja, ezzel segítve a hazai termelők versenyképességének növekedését, erősítve a hazai agrár- és élelmiszer-gazdaság innovációs képességét. A szaktanácsadás kapcsolatot teremt a gazda, a mezőgazdasági oktatás, kutatás és az információs források között. A szaktanácsadás főleg az agrárvégzettséggel nem rendelkező egyéni gazdák esetében nyújthat segítséget a korszerű ismeretek átadásával.

A szaktanácsadási intézményrendszer – szaktanácsadási hálózat – létrehozása, működtetésének jogi szabályozása állami feladat, amely során kiemelt szerepet célszerű szánni az agrároktatási intézményekben dolgozó szakembereknek is. A szaktanácsadás szerepe a jövőben adminisztratív okok miatt is felértékelődik. Az Európai Bizottság ugyanis ez év június elsején nyilvánosságra hozott 2021–2027-es programozási időszakra vonatkozó KAP jogalkotási javaslatában külön szolt arról, hogy hangsúlyos szerepet szán a jövőben a szaktanácsadási rendszereknek. Ezért a tagállamoknak stratégiai tervükben külön ki kell térniük arra, hogyan tervezik ezt biztosítani.

A szaktanácsadást új irányokra is nyitottnak kell tenni. A legfontosabbak között említhető az információhoz jutás elősegítése, a piaci viszonyok naprakész ismertetése, ezzel a piaci transzparencia megeremtése, a támogatási lehetőségek és feltételek pontos közlése, az összefogás és szövetkezés lehetőségeinek előtérbe állítása. Az információhoz jutással kapcsolatban megjegyezzük, hogy az agrár-felsőoktatási intézményeknek indokolt nagyobb szerepet kapniuk (vállalniuk) információs rendsze-

rek működtetésében. Ennek lehetőségei adóttak. Például Angliában egy országos koordináló felelős szervezetnek alárendelve az egyetemek adják az uniós tesztüzemi rendszer regionális „csápjait”, az egyetemek kötelékébe tartozó könyvelőirodák végzik a tesztüzemekben a könyvelést. Ennek több előnye is lenne. Egyrészt szorosabb kapcsolat alakulhatna ki az országos felelős szervezet (AKI) és az egyetemek közt, másrészt a felsőoktatásban felhalmozott tudás hasznosításra kerülhetne a rendszerek fejlesztésében, működtetésében, illetve az egyetemek olyan friss, naprakész információkhoz juthatnának, amelyek az oktatásban hasznosíthatók.

A független szaktanácsadást a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara szaktanácsadói névjegyzékébe felvett aktív szaktanácsadók végzik. Ugyanakkor indokolt a szaktanácsadói hálózat szakmai megerősítése az agrár-felsőoktatási intézmények, kutatóintézetek megfelelő végzettséggel és tudással rendelkező szakembereivel, sőt bevonhatók a középfokú agrárokttatás tanárai is.

### Gyakorló gazdaságok

*Magda Sándor és munkatársai* a gyakorló gazdaságokról a következő tartalommal írnak vitaindító cikkükben: a rendszerváltás előtt az agrárképzés gyakorlólhelyei többségében szakemberekkel és eszközökkel jól felszerelt, többféle tevékenységet is ellátó, széles termelési szerkezetű állami gazdaságok voltak. Ezek a gazdaságok a privatizáció során magántulajdonba kerültek. A felső- és középfokú agrárokttatási

intézményeknél pedig csak olyan korlátozott méretű gazdaságok maradtak, amelyek úgymond a naposi gyakorlat vagy a bemutatás egyszerű céljait szolgálhatják (*Magda et al., 2017: 456*). Mindezek miatt, a képzés színvonalának emelése és a szakmai gyakorlat erősítése érdekében „... arra kell törekedni, hogy állami segítséggel az egyes agrár-felsőoktatási intézmények a térség igényeit maximálisan kielégítő, magas műszaki felszereltségű tangazdaságokkal rendelkezzenek”.<sup>8</sup>

Megítélésünk szerint az egyetemi, főiskolai gyakorló gazdaságok mellett tartalommal kell feltölteni a tangazdasági és a mintagazdasági programot is. Pozitívnak ítéhető, hogy az Országgyűlés 2016. évben törvényt alkotott<sup>9</sup> a Nemzeti Ménesbirtok és Tangazdaságról, amelyben meghatározta, hogy a 234 éve a hadsereg loálmányának nevelése, fejlesztése érdekében alapított<sup>10</sup> Ménesbirtok kiemelt feladata „az agrárképzéshez nyújtott köznevelési, szakképző, valamint felsőoktatási intézményekkel való együttműködés és gyakorlati képzőhely biztosítása”. A Ménesbirtok ezeknek a céloknak az érdekében kötött együttműködési megállapodást hazánk agrár-felsőoktatási intézményeivel, de a gyakorlatban is hasznosítható lépések még előttünk állnak.

A tangazdaságok mellett indokolt szót ejteni a mintagazdaságokról is, amelyek közül jelenleg három gazdaságot nevezett meg a kormányzat. Ezek kialakításának célja, hogy a magyar mezőgazdaságban létrejöhessen és középpontba kerülhessen az

<sup>8</sup> Takarékosági szempontok miatt átgondolást érdemel az is, nem található-e a közelben olyan gazdaság, amely üzleti alapon olcsóbban tehető alkalmassá a tangazdasági feladatok ellátására.

<sup>9</sup> 2016. évi XCI. törvény.

<sup>10</sup> II. József végzése a Ménesbirtok megalapításáról 1784. december 20-án kelt és a következőképpen szól: „Végzés, melyet a most szerencsésen országlo felséges Király és Császár, II. József, hogy Magyarországon és az ahhoz tartozó tartományokban..., a jobb fajtából eredeti és magasabb méretű lovaknak száma jövőendő időkre nézve is minden kitalálható móddal gyarapodtatthassék, tetszett ő Felségének kegyesen elvégezni, hogy Magyarországon tulajdon császári és királyi ménes, mely mintegy magvető helye legyen a jelesebb természetű és tartósabb erejű lovaknak, minden időhalasztás nélkül felállítassék, arra rendelvén amaz Mezőhegyes nevű alkalmazott puszát.”

a gazdálkodói kör, amely felkészültségéből, pozitív hatóelemeiből adódóan a mezőgazdaságban húzóerővé válhat. Megítélésünk szerint a mintagazdaságok számának el kellene érni legalább az 50-60-at. Ezt a megállapításunkat arra alapozzuk, hogy a közelség, az elérhetőség miatt célszerű hálószerűen lefedni az országot, megyénként átlagban legalább 2-3 gazdasággal számolva, figyelemmel a termelészerkezeti sajátosságokra is. Emellett olyan minőségi paraméterekkel kell rendelkezniük, amelyek normatívan előírtak és képessé teszik őket a példakénti megjelenésre. Üzemszerkezetüknek meg kell felelnie a hazai mezőgazdaságot jellemző sokszínűségnek, tehát kis-, közép- és nagygazdaságoknak is kell közéjük tartozniuk. Legyen szerepük a kis- és közepes gazdaságok integrálásában és legyenek bemutatató gazdaságok, amelyek oktatási feladatokra is készek és alkalmasak. Feladatuk betöltését az állam kedvezményekkel segítheti, amely lehet korlátozások (pl. birtokméret) alóli mentesség, de lehet – EU-konform – többlétféle támogatás is.

A tangazdaságok és a mintagazdaságok jelenthetik a legkorszerűbb gazdálkodási ismeretek széles körű elterjesztésének fórumát is. Mint ahogy az ágazat hetvenes évekbeli rohamos fejlődését is – a képzés oldaláról – a „Bábolnai Anketok” alapozták meg (Izinger, 2014: 145–150), ma is nagy hasznot jelentene egy ilyen kezdeményezés. A hatvanas-hetvenes években is zajlott a világban egy innovációs forradalom (*The Green Revolution*), amely alapját az ipari léptékű termelést lehetővé tevő termék- és technológiai fejlődés képezte, amely megsokszorozta a mezőgazdasági termelés hatékonyságát és jövedelmezőségét. Az ágazati innováció kulcsterületeit az intenzív élelmiszer-termelést lehetővé tevő nagy hozamú vetőmag- és állatfajták, különösen a hibridek, valamint a kemikáliák, ezen belül a műtrágyák jelentették. Napjainkban is zajlik egy agrártechnológiai forradalom, a termelésben egyre nagyobb teret nyer a

precíziós gazdálkodás, a mikro- és nanotechnológia, a digitalizáció. A korszerű ismereteket ma is terjeszteni kell tudni, a kor követelményeinek megfelelően. A képzési, oktatási rendszernek ezt is fel kell ismernie.

## FINANSZÍROZÁS

Az agrárgazdaság az eltelt több mint egy évtizedben teljes keresztmetszetében súlyos finanszírozási nehézségekkel küzdött, még akkor is, ha igaz az a megállapítás, hogy a felsőoktatás részleteiben „egyszerre forráshiányos és pazarló” (Balázs, 2014: 551). Ez kihatott az agrár-oktatás, -kutatás finanszírozására is, így az agrárágazatban a szellemi transzfer területén tovább folytatódott és mélyült a válság. Nem az a gond, hogy agrár-oktatási intézményeink takarékoságra kényszerülnek, sőt a közös teherviselés igényéből adódóan ez morális kötelességük is. A gondot a következményekkel nem számoló megszorítás, a koncepciótlanság jelenti. Ehhez az is hozzájárul, hogy a felsőfokú agrárszakképzéshez az Agrárminisztériumnak (AM) közvetlenül semmi köze nincs. Minden, a szakokat érintő és különösen a finanszírozási kérdésekben az Emberi Erőforrások Minisztériuma (EMMI) az illetékes döntéshozó szerv (Szűcs, 2015).

Azoknak van igazuk, akik határozottan állítják, hogy az elmúlt évtizedek pénzkivonása nem folytatható tovább. Az agrár-oktatási intézmények napjainkra többségükben felélték mindazt a tartalékot, amelyek még rendelkezésükre álltak, amelyek között a legnagyobb értéket a versenyképes tudással rendelkező oktatók jelentették. Az alulf finanszírozottság az intézmények mindennapi működésében okoz súlyos gondokat. A vezetőik észszerűtlen takarékoságra kényszerülnek. Humán költségeik visszafogása a leghetékesebb (innovatív) munkatársaik teljesítményét csökkenti, hisz nekik van lehetőségük elhelyezkedni az egyre szűkülő munkaerőpiacon, ők kapnak olyan külföldi ösztöndíjakat, amelyek a szakmai

fejlődésük mellett családjuknak is biztosítja a szükséges anyagiakat. Ha maradnak is az intézményekben, a megélhetési kényszer miatt – mint korábban már említettük – olyan kiegészítő jövedelem megszerzésére töreksenek, amely elvonja a figyelmüket az oktatástól. A beruházási, felújítási költségek redukálása az eszközpark pótlásának elmaradásához, a műszaki-technikai feltételek romlásához, a munkateljesítmény csökkenéséhez vezet. Ugyanilyen hatásokkal jár a dologi költségek mérséklődése is.

A pénzühiány, a szükséges források megszerzésének kényszere az intézmények vezetőit is arra szorítja, hogy – akár alapfeladataik kárára – egyéb bevételi lehetőségek után nézzenek. Ezekben is korlátozottak azonban a lehetőségek. Az alapfeladatokkal leginkább összehangolható hazai pályázati lehetőségek (pl. K+F, innovációs pályázatok) meglehetősen szűkösek, egyes tudományágakat tekintve egyáltalán nincsenek. A külföldi (pl. EU-s) pályázatok sem bőségesek, és itt több esetben gondot jelent az összhang hiánya az alapfeladatokkal, a hazai intézmények versenyhátránya a nagy (nyugat-)európai oktatási, kutatási intézményekkel szemben, csupán mint „egzotikumok” kaphatnak (mellék)szerepet a nagyobb kutatási projektekben. Ráadásul a pénzühiány szinte lehetetlenné teszi a programok előfinanszírozását.

### A KUTATÁSI HÁTTER

Az agrár-felsőoktatási intézmények legtöbbszörében, részben intézetekben (tanszékeken), részben doktori iskolák keretei közt folynak tudományos kutatások. Az elmúlt évtizedek azonban a felsőoktatási intézményekben folyó kutatásnak sem teremtettek kedvező feltételeket. A bolognai rendszer már említett bevezetése elaprózta a felsőoktatást, ami az egyetemi oktatókra hatalmas többletterhet rakott. Emellett a további jogviszonyos munkák, hétfélig órás, idegen nyelvű többlet-oktatás sem kedvezett az időigényes, elmélyült kutatásnak. Pedig

az egyetemeknek, főiskoláknak újra színvonalas kutatóműhelyekké kell válniuk! Tudomásul kell venni, hogy nemzetközi összehasonlításban is versenyképes felsőoktatás csak akkor lehetséges, ha az oktató maga is magas szintű kutatómunkát végez.

E témakörrel kapcsolatos első kérdés, amire választ kell adni: mi legyen az alapkutatás és az alkalmazott kutatás egymáshoz való viszonya az agrár-felsőoktatási intézményekben? Több markáns vélemény is megfogalmazható ezzel kapcsolatban. Véleményünk szerint az alap- és az alkalmazott kutatásnak együtt kell működnie, de míg az alapkutatás döntően az MTA kutatóintézetében folyják, addig az alkalmazott kutatásnak az ágazati kutatóműhelyekben és az egyetemeken, főiskolákon célszerű prioritást biztosítani. Az is megfogalmazható, hogy az alapkutatásnak a „termelés részévé kellene válnia”, gyakorlati haszonnal középtávon sem kecsegtető alapkutatások finanszírozása a felsőoktatásban nem lehet kiemelt cél. A hozzáadott értéket itt az jelentheti, hogy a kutatás során előállított terméket a gyakorlat hasznosítja, kialakulnak olyan kapcsolatrendszerek, olyan többlettudás halmozódik fel, amelyek az oktatást is közelebb viszik a gyakorlathoz.

Bár többen a kutatás területén is a globális hatások túlsúlyát hangoztatják, ez nem jelentheti azt, hogy meghatározó nyugati vagy tengerentúli kutatóintézetek kizárólagos válaszokat adhatnak a felmerülő kérdésekre. A globális tényezők specifikumai ugyanis csak az adott környezetben kutathatók. Ha minden globális is lenne, a termelés akkor is lokális marad. A lokális kihívásokra azonban csak a helyi agrárkutatás tud válaszokat adni, így az agrárkutatásnak is lokálisnak kell lennie. Ez további esélyt és lehetőséget ad az országot lefedő egyetemeknek, főiskoláknak.

Általános következtetés az is, hogy a jövőben az egyéni kutatásokkal szemben a komplex szemléletet tükröző csoportos, tudományágakat is átfogó kutatásoknak

kellene nagyobb szerepet kapniuk. Ez a komplexitás ugyancsak adott a felsőoktatási intézmények különböző tudományterületeket lefedő intézeteiben (tanszékein). Ha ezt kihasználjuk, akkor nem csupán a kihívások, hanem az azokra adott válaszok is komplex hatásúak lehetnek. Csak példaként említünk olyan problémaköröket, ahol az oktatási intézményekben folyó kutatás elméleti és gyakorlati hasznót is hozhat: komplex kutatói megközelítést igényel annak a problémakörnek a megoldása, hogy csökken a mezőgazdaságilag hasznosítható földterület; élelmiszer-biztonsági okok következtében mérsékelni indokolt a vegyszerhasználatot; a biomassza hasznosítása miatt minél több szerves anyagot kell elvinni a táblákról és mindezek ellenére fenn kell tartani a mennyiségi és minőségi termék-előállítását; alkalmazkodni kell a klímaváltozással együtt járó hatásokhoz stb.

Az egyetemi kutatói kapacitás fejlesztésének és ösztönzésének természetesen feltételei vannak. Leginkább azt kell kiemelni, hogy a gyakorlat számára hozzáadott értéket biztosító termékek előállítására kell koncentrálnunk a kutatásfinanszírozást

is. Támogatni kell azokat a kezdeményezéseket, ahol az oktatóknak, kutatóknak a termelőkkel és/vagy a feldolgozókkal összefogva konzorciumban lehet pályázniuk és a kutatás eredményeinek a gyakorlatban kell hasznosulniuk<sup>11</sup>. Az oktatók, kutatók, egyetemi intézetek, kutatóműhelyek minősítését, anyagi elismerését ne csak a tudományos teljesítmények (címek, hivatkozások, konferenciaszereplések, azaz a „tudománymetria”), hanem a gazdálkodók visszajelzései, a gyakorlati hasznosság is befolyásolja. Kétségtelen, hogy ennek mérése és értékelése nem egyszerű, de megoldható.

Meg kell vizsgálni a világ agrárkutatási eredményeinek oktatási intézmények keretei közötti adaptációjának lehetőségét is. A nemzetközi (és hazai) agrárkutatási műhelyek az évek során több olyan kutatási eredményt publikáltak, amelyek hazai adaptálása haszonnal járna az oktatásban és a gyakorlatban is, mégsem került rá sor. Mindezek mellett a jelenleginél nagyobb figyelmet kell fordítani a regionalitásra, mivel még a magyarországi viszonyok között is hatalmas szerepük lehet a regionális sajátosságokat feltáró kutatásoknak.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) ASSISI SZENT FERENC (2018): [www.keresztnymagyarorszag.hu/.../Assisi+Szent+Ferenc%3A++Uram%2C+adj+türelm](http://www.keresztnymagyarorszag.hu/.../Assisi+Szent+Ferenc%3A++Uram%2C+adj+türelm) [2018.07.24.] – (2) BALÁZS E. (2014): Tömegoktatás, elitoktatás és minőség. *Educatio*, 4, 550–554. pp. – (3) CSETE L. (2018): Oktatás, képzés: út a jövő mezőgazdasága felé. *Gazdálkodás*, 62 (2) 178–187. pp. – (4) HAMZA E. – MÁRKINÉ TÓTH O. – RÁCZ K. – SZABÓ D. – VARGA E. – VÁSÁRY V. (2017): *Az agrárszakképzési rendszer kihívásai*. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 64 p. – (5) IZINGER A. (2014): *Izinger Pál életútja*. Osiris Kiadó, Budapest, 198 p. – (6) JÁNOSY F. (1966): *A gazdasági fejlődés trendvonalai és a helyreállítási periódusok*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 282 p. – (7) KAPRONCZAI I. (2017) A műszaki fejlesztés beruházási háttere és az agrárpolitikai hatások. *Gazdálkodás*, 61 (3) 187–198. pp. – (8) LEHŐCZ G. (2018): Az agrár-felsőoktatásban használt tanulmányi információs rendszerek fejlesztési tapasztalatainak nemzetközi hasz-

<sup>11</sup> Ilyen lehetőség volt 2004-ben a Gazdaságorientált Agrárgazdálkodási Kutatások (GAK) pályázati felhívás, amely korszerű, magas értéket képviselő piac képes agrár-élelmiszeripari termékek, eljárások és szolgáltatások létrehozására irányult. Célját képezte az agrárgazdálkodás termelési folyamatainak fejlesztése, termelési környezetének fenntartható módon történő felhasználását segítő kutatási-fejlesztési együttműködési programok beindítása, az agrár-élelmiszeripari ágazat termelési eszközeinek a gazdasági teljesítőképesség fokozását célzó fejlesztése a termelés innovációs feltételeinek javításában érdekelt gazdálkodó szervezetek és a hazai oktató-kutatóhelyek közötti kooperáció keretében.

nosíthatósága. *Gazdálkodás*, 62 (1) 76–86. pp. – (9) MAGDA S. – MARSELEK S. – MAGDA R. (2017): Az agrárgazdaságban foglalkoztatottak képzettsége és a jövő igénye. *Gazdálkodás*, 61 (5) 437–458. pp. – (10) OECD (2011): *Innováció a tudásalapú gazdaságban. Az innováció hatásai az oktatásra és a tanulásra*. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 140 p. – (11) SZÜCS I. (2015): Miért beteg a magyar agrár-felsőoktatás? *Magyar Mezőgazdaság melléklete*, augusztus 19. 34. sz. – (12) TAKÁCS I. (2017): Kerekasztal-beszélgetés – Műszaki fejlesztés az élelmiszer-gazdaságban: igények, aktualitások és tapasztalatok. *Gazdálkodás*, 61 (3) 253–270. pp.

## Tisztelt Szerzőtársak!

A folyóirathoz beküldendő kéziratok elkészítéséhez segítségképpen közöljük azokat a szempontokat, amelyeket a tanulmányok lektorálásakor a bírálóknak vizsgálniuk kell.

*Tartalom, mondanivaló (kifejtős válaszok):*

1. Van a tervezetnek érdemi mondanivalója?
2. A tervezet mondanivalója összhangban van a címmel?
3. A tervezet szerkezete áttekinthető és logikus felépítésű?
4. A tervezet bevezető összefoglaló részében megfogalmazott állítások megfelelnek a tudományos közleményektől elvárható követelménynek?
5. A tervezet tartalmi része megfelelően alátámasztja az összefoglaló részben megfogalmazott tudományos állításokat?

*Módszer, forma (igen, nem, részben válaszlehetőségek):*

1. A szerzők a kutatási témához kapcsolódó mérvadó szakirodalmat feldolgozták és azt megfelelő módon interpretálták?
2. A szakirodalmi hivatkozások megfelelőek?
3. A felhasznált adatbázis megfelelő a kutatás célkitűzéseinek eléréséhez és/vagy a hipotézisek teszteléséhez?
4. A szerzők a kutatáshoz megfelelő elemzési, modellezési stb. módszertani eszközöket alkalmaztak?
5. A szerzők következtetései logikailag, illetve egzakt módon kellően alátámasztottak?
6. A táblázatok és ábrák kellően segítik a mondanivaló megértését?
7. A szöveg, illetve a táblázatok és az ábrák aránya megfelelő?
8. A szerzők az egyes szakkifejezéseket helyesen használták?
9. A táblázatok és az ábrák címei és forrásai megfelelően vannak feltüntetve?
10. A mértékegységek használata megfelel a nemzetközi előírásoknak?
11. Számot tarthat a téma nemzetközi érdeklődésre?



## Summary

### SOME IMPORTANT ISSUES DETERMINING THE FUTURE OF AGRICULTURAL PRODUCTION

By: Horn, Péter

**Keywords: human evolution, animal protein consumption, competitiveness of livestock sectors, climate change, heat stress, diversity of GMOs.**

**JEL Classification: Q15, Q54.**

The study summarises the biological factors that evolved during the evolution of *Homo sapiens* and which underwent profound changes (such as the digestive system, brain size and dramatically-increased energy demand) to explain the correlations that occur between per capita daily meat consumption and the population's disposable income. Based on authoritative literary sources, the author shows that about two thirds of countries do not have an adequate supply of animal protein, and the populations of poor countries are severely malnourished. Data show that the animal protein supply of the Hungarian population reached the desired daily average of 52 grammes at the end of the 1980s. It is an unfortunate fact that at present the animal protein supply of the Hungarian population only reaches about 75 percent of the desirable amount. It is clear that in the case of middle and lower income countries, it would be highly desirable to increase the consumption of animal products, significantly expanding the production of livestock sectors. Already among the livestock sectors, and even more so in the future, competition is emerging for available feed resources

There are already significant differences in efficiency between the various sectors in terms of the complexity of unitary animal product (e.g. forage area, water and emissions from different environments). Based on comprehensive studies abroad and my own calculations, it can be established that in animal species where genetic progress was rapid in productive capacity (e.g. milk production, broiler chicken fattening) and yields of fodder crops increased considerably, the resources per unit of product and the emissions to the environment also decreased dramatically.

The author describes the change over time in the US milk production sector and Hungarian broiler chicken production as examples for the phenomenon. There are several examples of climate change that can mitigate the negative effects of the current warming stage in animal husbandry, mentioning the potential benefits of closed holding systems. Based on the author's own experiments, he shows the benefits of light, quasi-reflective hair colour in beef cattle to mitigate heat stress. In chicken breeding, the reduction of the amount of feathers genetically permits the formation of types more resistant to heat stress.

Based on many prognoses, food production should increase by 60 to 70 percent over the next thirty years. Pessimists do not consider this to be possible, but the author has a more optimistic view, taking into account the land that has not yet been utilised, where both soil and precipitation conditions would allow efficient plant cultivation. By using complex technologies and modern know-how, the integrated application of the advanced technology and know-how today could significantly increase the efficiency of crop production and animal husbandry in many countries, while reducing the environmental footprint. Inarguably, substantial additional investments are needed, including human resources. In most species of plants and animals, there are still significant genetic resour-

es that create the potential for further development; this is supported by both domestic and foreign examples. There is hardly any doubt that the widespread use of advanced biotechnology methods can be a means of unimaginable development. Regulations allowing the marketing and cultivation of plant and animal types produced through the most recent procedures are needed.

Future agriculture and the development of a number of border areas will have a significant impact on the worldwide programme which was announced at the Davos World Economic Forum on 23 January 2018 and launched by prestigious scientific institutes and foundations at the initiative of Juan Carlos Castilla-Rubio, a Peruvian billionaire. The Earth Biogenome Project aims to map the entire gene pool of 1.5 million living species in ten years. The launchers of the programme emphasised that this is extremely broad international cooperation, the intellectual, material and infrastructural strength of which will make a significant contribution to the Earth's genetic biodiversity. It will have a profound impact on all sectors of life-related production, and even on human society. The study describes the details of the programme.

#### **COOPERATION IN THE HUNGARIAN DAIRY SECTOR: RESULTS OF EMPIRICAL RESEARCH**

**By: Szabó-Szentgróti, Eszter – Szakály, Zoltán – Borbély, Csaba – Szabó-Szentgróti, Gábor**

**Keywords: strategy, dairy sector, collaboration, B2B survey.**  
**JEL Classification: Q13.**

The main goal of this paper is to explore the features of the Hungarian dairy co-operation. This research was based on corporate primary data, started from the total population (code: TEÁOR 1051). After a multi-stage cleaning process of the total population and a filter question application, 26 companies were included in the sampling frame. All survey data were verified by CEOs. We determined that the Hungarian dairy sector has very few cooperation forms and mostly it entails membership of professional organisations. Cooperation forms are typical mainly for procurement than for sales and marketing, and R&D partnerships are completely missing from this market. Despite this, the market is open to be involved in cooperation in the future. Cooperation is attained mostly with Hungarian partners in a formal way, but at the same time partners are mostly not competitors. The main goal of these partnerships is costs reduction. A positive effect was observed between cooperation existence and financial performance. But at the same time, financial performance will not improve by increasing the number of cooperatives. During the interviews it became clear that modern management skills are mostly missing from this sector.

---

## RESEARCH ON THE RELATIONSHIP BETWEEN LEAN MANAGEMENT AND GLOBALISATION AT THE HUNGARIAN AGRICULTURAL MACHINERY MANUFACTURERS

**By: Goda, Adrienn – Medina, Viktor – Zsidai, László**

**Keywords: lean management, internal flexibility, error-free, system integrity, supply chain.**

**JEL Classification: Q10, Q12, Q17.**

The position of agriculture has always had a key role in the Hungarian economy. Foreign companies involved in the field of manufacturing industry also involve international markets in the sector's interest beyond technology imports. This increases the external economic contact point of Hungarian agriculture. To improve the competitive position of Hungarian agricultural machinery manufacturers, the relationship between globalisation and lean management must be explored. In our paper, we summarise the results of our research in the Hungarian agricultural machinery industry, related to the former. Looking at the relationship between the lean management themes created by statistical methods and the elements of the reduction of globalisation, we concluded that lean management has an impact on the globalisation of the supply chain. All three major components of lean management (internal flexibility, error-free, system integrity) are interdependent with the globalisation of the supply chain (product-oriented, supply chain-focused), with a minimum 95% reliability. Consequently, the presence of the Lean Management theme (and its internal flexibility) simultaneously influences the emergence of globalization, the specific production process of the product and of the activities before and after the manufacturing. The lean practice used to eliminate errors is inversely related to product-oriented globalisation. Furthermore, the difficulties of the manufacturing process have a reverse impact on the globalisation of the supply chain. Our research has shown that the use of lean management by domestic agricultural machinery manufacturers is dependent on the company's globalisation strategy.

## EFFECTS OF FOOD LABELLING IN CONSUMER DECISIONS – HIGHLIGHTING TRACEABILITY INFORMATION

**By: Füzesi, István – Gyarmati, Ádám – Lengyel, Péter – Felföldi, János**

**Keywords: food safety, traceability, willingness to pay, consumer attitudes, food marketing.**

**JEL Classification: Q13, Q16.**

Food safety problems and high-risk alert cases in the media have increased consumer awareness in Hungary and in Europe generally. Therefore, the existence or absence of food security can be a major limitation of global trade. However, nowadays there is an increasing number of consumers who demand more information about the origin of food. In our research we sought to find out whether trust in a product's manufacturer, certification (trademark), or detailed tracking information is most likely to increase acceptance and sales of a product. In addition, we investigated the level of (detailed) tracking data requested by the Hungarian consumers who are willing to pay higher prices for tracking beyond the law. Our results, based on primary consumer surveys using 664 responses, show that consumers are mostly unaware of product tracking concepts and have limited

knowledge concerning the product chain. This is because product traceability is often identified with food safety, and a high proportion of consumers doubt the reliability of the information provided. The development, construction and operation of an integrated information system that satisfies the consumer needs is a serious investment which cannot be realised from the 10% extra charge on products that consumers consider acceptable. Consequently, such a service can only be successful if it is associated with other extra functionality. Based on our findings, we can conclude that trust in the trademark or in the manufacturer is more important than the accurate and ongoing availability of tracking data.

## THE LIMITS OF HUNGARIAN AGRICULTURAL EDUCATION

By: Kapronczai, István

**Keywords: training, agricultural education, consultation, educational farm, employment.**

**JEL Classification: Q10, Q18, Q19.**

The *Gazdálkodás* agricultural economics journal began a debate in the autumn of 2017. The topic is important, as the role of human capital ( $\Sigma$  qualification) is decisive in the utilisation of technological equipment. When writing the article, we did not highlight the positive aspects, but rather focused on those areas where we have tasks to develop agricultural education and hence also highlighted the complexity of the subject. Our article is not based on specific research. Rather, we synthesised the output published during the debate and other texts related to the topic, attaching our opinion.

In our study, we have shown that the ever-changing social effects set the framework for agricultural education. That is why it makes no sense to use the 'good practices' of decades ago as examples. We need to adapt to today's conditions. We will not be able to change the social environment but must accept it as we plan and construct for the future.

As for the level of students, there is a deteriorating quality in terms of incoming students to universities and colleges, which is similar to trends observed in vocational schools, with students being increasingly less knowledgeable or mentally prepared. The source of the problem can be traced back to families losing sense of their role. The selection system for instructors does not always favour the most talented, hard-working candidates. The problem is increased by the fact that many 'full time' instructors have taken on extra jobs to meet their financial needs, which are more in focus than their teaching activities.

Considering the priorities of the training, we have concluded that it is important to focus on the development of skills and creativity. Students need to be prepared for emerging situations, be able to adapt quickly to change and make rapid recovery from stress and shock. We also agreed with those who suggested that the transition to the Bologna system - in the first place due to insufficiently thought-out preparation - caused much confusion in the structure of education. Based on our analysis, the gap between training and practice was the most serious problem.

During the production of the manuscript, we also analysed the research background of agricultural education. Through international comparison we have found that competitive higher education can only be achieved if the trainers themselves take part in high-quality research. Applied research at universities and colleges should be a priority. Using the results of global science centres, local challenges can often only be answered by local agricultural research, which gives universities and colleges a chance. The state instru-

---

ment system should support the initiatives where educators and researchers can join the producers and / or processors in a consortium and use the research results in practice.

Looking at the organisational and financing background of education, we concluded that in vocational education, in order to improve the professional structure, we need to reconcile labour market needs and labour supply. The most comprehensive practical knowledge can be gained via the schools, their farms and crops. Within a region, institutional links should be established between the local agricultural college or university and other agricultural schools operating in the area.

In the article, we argued for concentrated agrarian higher education. We believe that 3-4 larger agro-universities at different locations across the country could meet the needs of top-level agricultural education. At the same time, the deteriorated infrastructure of higher education institutions is also a concern. During the necessary organisational transformations, it is not advisable to move towards the hierarchy (by way of a 'central agricultural university'), but towards concentration, cooperation and specialisation.

Examining the relationship between agricultural education and consultation, we have found that consultation services should be open to new directions. As an example, we have mentioned the promotion of access to information. In the operation of information systems, agrarian higher education institutions should be given a greater role.

In the final section of our article, we argued that agricultural education has had serious financing difficulties in its full cross-section over the past decade which cannot be continued.

## CONTENTS

### STUDIES

<i>Horn, Péter</i> : Some Important Issues Determining the Future of Agricultural Production .....	385
<i>Szabó-Szentgróti, Eszter – Szakály, Zoltán – Borbély, Csaba – Szabó-Szentgróti, Gábor</i> : Cooperation in the Hungarian Dairy Sector: Results of Empirical Research.....	406
<i>Goda, Adrienn – Medina, Viktor – Zsidai, László</i> : Research on the Relationship between Lean Management and Globalisation at the Hungarian Agricultural Machinery Manufacturers .....	426
<i>Füzesi, István – Gyarmati, Ádám – Lengyel, Péter – Felföldi, János</i> : Effects of Food Labelling in Consumer Decisions – Highlighting Traceability Information.....	444

### DEBATE

<i>Kapronczai, István</i> : The Limits of Hungarian Agricultural Education.....	459
---	-----

---

Summary.....	477
--------------	-----

Contents.....	482
---------------	-----

# ELŐFIZETÉSI FELHÍVÁS

## A *Gazdálkodás* előfizetőihez, olvasóihoz, szerzőihez

A **Gazdálkodás** több mint 60 éve hazánk egyetlen olyan agrárgazdasági tudományos folyóirata, amely helyt ad az agrárpolitikai, gazdálkodási, üzleti, marketing, vidékfejlesztési, üzem- és munkaszervezési, élelmiszer-feldolgozási kérdéseknek, valamint a korszak hazai és nemzetközi kihívásainak.

A **Gazdálkodás** szerzői a mező-erdőgazdaságban, az élelmiszer-feldolgozásban, a vidék- és területfejlesztésben tevékenykedő szakemberek, oktatók, kutatók, menedzserek, doktoranduszok, egyetemi és főiskolai hallgatók. A folyóirat nélkülözhetetlen segítséget nyújt a PhD-hallgatók publikációs tevékenységéhez, és ezáltal a fokozat megszerzéséhez.

A **Gazdálkodás** hozzájárul az EU agrár- és vidékfejlesztési politikájának keretében a nemzeti agrárstratégia tudományos igényű formálásához is.

A **Gazdálkodás** publikációi gyakran elsődleges forrásai új felismeréseknek, gondolatoknak, tananyagoknak és gyakorlati megoldásoknak. A megjelent cikkek aktualitásukat hosszasan megőrzik, s az egyes lapszámok könyvszerűen újra elővehetők.

A **Gazdálkodás** gondolkodásra, mérlegelésre és cselekvésre ösztönöz!

A **Gazdálkodás** nemcsak tudástárház, hanem tudásközösség is! A **Gazdálkodás** – mint minden más tudományos folyóirat – rangját, elismertségét nemcsak a megjelent közlemények színvonala, érdekes újszerűsége, a szerzők, lektorok, szerkesztők munkája fémjelzi, hanem az előfizetések, olvasók, interneten érdeklődők száma is, ami egyúttal az adott szakmai körhöz való tartozást, az előfizetők identitását is tükrözi. Ezért is örömmel üdvözljük előfizetőink körében.

A **Gazdálkodás** rendkívül olcsó, előfizetési díja 5580 Ft/év (áfával). Ennek fejében az évi hat számot kapja kézhez az előfizető. Kérésére megrendelőlapot küldünk!

A folyóirat előfizethető készpénz-átutalási megbízással vagy átutalással, amiről számlát küld a Kiadó (Herman Ottó Intézet, 1123 Budapest, Park u. 2., tel.: 1/362-8100, e-mail: info@agrarlapok.hu, Böle Réka osztályvezető).

**A Gazdálkodás Szerkesztőbizottsága  
és Szerkesztősége**

**A megrendelőlap visszaküldhető**

Postán: Herman Ottó Intézet, 1223 Budapest, Park u. 2.

A borítékra kérjük írja rá: „Folyóirat-rendelés”

Faxon: +36/1362-8104

E-mailen: info@agrarlapok.hu

**Gazdálkodás**  
**MEGRENDELŐLAP**

Előfizetési díj 2018. évre: **5.580 Ft.** Példányonkénti ár: **930 Ft**

**Megrendelem a Gazdálkodás c. folyóiratot 2018. évre ... példányban.**

**Megrendelő**

**Kézbesítés helye**

Neve: ..... Név: .....

Számlázási címe: .....

..... Cím: .....

Telefon: .....

E-mail: .....

Kiadja a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.

1223 Budapest, Park u. 2.

Tel.: +36 1 362 8100

Web: www.agrarlapok.hu

E-mail: info@agrarlapok.hu

**Az előfizetési díjat a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.**

**10032000-00286662-00000017 számú számlájára való átutalással egyenlítheti ki.**





# GAZDÁLKODÁS

AGRÁRÖKONÓMIAI TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT  
SCIENTIFIC JOURNAL ON AGRICULTURAL ECONOMICS

TÁMOGATÓINK:  
AGRÁRMINISZTERIUM  
HERMAN OTTÓ INTÉZET NONPROFIT KFT.



GAZDÁLKODÁS SZERKESZTŐSÉGE:

1093 Budapest, Zsil utca 3-5.  
Telefon: +3670-501-1156  
E-mail: [gazdalkodas@aki.gov.hu](mailto:gazdalkodas@aki.gov.hu)  
[www.agrarlapok.hu](http://www.agrarlapok.hu)

Kéziratokat a szerkesztőségbe szíveskedjenek küldeni, ahol a folyóirattal kapcsolatban minden más kérdésben is szívesen állnak rendelkezésére

KIADJA ÉS TERJESZTI:



1223 Budapest, Park utca 2.  
Felelős kiadó: Dr. Béres András ügyvezető

LAPTULAJDONOS:



A folyóirat éves előfizetési díja 5580 Ft/év, amely az áfát is tartalmazza.

A folyóirat előfizetése történhet: készpénzátutalási megbízással  
Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.

1223 Budapest, Park utca 2. „Gazdálkodás” jelöléssel. Átutalással  
(megrendelésre számlát küldünk).

HU ISSN 0046-5518

Nyomtatás:  
Komáromi Nyomda és Kiadó Kft.  
2900 Komárom, Igmándi út 1.

## E SZÁMUNK SZERZŐI:

**Borbély Csaba**, a KE Gazdaságtudományi Kar Marketing és Menedzsment Intézet egyetemi docense, tanszékvezető, Kaposvár, [borbely.csaba@ke.hu](mailto:borbely.csaba@ke.hu)

**Felföldi János**, a DE Gazdaságtudományi Kar Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet Logisztika Menedzsment Tanszék egyetemi docense, Debrecen, [felfoldi.janos@econ.unideb.hu](mailto:felfoldi.janos@econ.unideb.hu)

**Füzesi István**, a DE Gazdaságtudományi Kar Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet Üzleti Informatikai Tanszék adjunktusa, Debrecen, [fuzesi.istvan@econ.unideb.hu](mailto:fuzesi.istvan@econ.unideb.hu)

**Goda Adrienn**, a SZIE Műszaki Tudományi Doktori Iskola PhD-hallgatója, Gödöllő, [goda.adrienn@gek.szie.hu](mailto:goda.adrienn@gek.szie.hu)

**Gyarmati Ádám**, a DE Gazdaságtudományi Kar hallgatója, Debrecen, [adam.gyarmati92@gmail.com](mailto:adam.gyarmati92@gmail.com)

**Horn Péter**, a KE rector emeritusa, akadémikus, Kaposvár, [horn.peter@ke.hu](mailto:horn.peter@ke.hu)

**Kapronczai István**, a Gazdálkodás főszerkesztője, Budapest, [kapronczai.ist@gmail.com](mailto:kapronczai.ist@gmail.com)

**Lengyel Péter**, a DE Gazdaságtudományi Kar Alkalmazott Informatika és Logisztika Intézet Üzleti Informatikai Tanszék adjunktusa, Debrecen, [lengyel.peter@econ.unideb.hu](mailto:lengyel.peter@econ.unideb.hu)

**Medina Viktor**, a SZIE Gépészmérnöki Kar Műszaki Menedzsment Intézet Műszaki Gazdaságtan Tanszék egyetemi docense, Gödöllő, [Medina.Viktor@gek.szie.hu](mailto:Medina.Viktor@gek.szie.hu)

**Szabó-Szentgróti Eszter**, a KE Gazdaságtudományi Kar Marketing és Menedzsment Intézet egyetemi tanársegéde, Kaposvár, [szentgroti.eszter@ke.hu](mailto:szentgroti.eszter@ke.hu)

**Szabó-Szentgróti Gábor**, a KE Gazdaságtudományi Kar Marketing és Menedzsment Intézet egyetemi docense, Kaposvár, [szabo.gabor@ke.hu](mailto:szabo.gabor@ke.hu)

**Szakály Zoltán**, a DE Gazdaságtudományi Kar Marketing és Kereskedelem Intézet egyetemi tanára, intézetigazgató, Debrecen, [szakaly.zoltan@econ.unideb.hu](mailto:szakaly.zoltan@econ.unideb.hu)

**Zsidai László**, a SZIE Gépészmérnöki Kar Gépipari Technológiai Intézet Gépüzemfenntartás Tanszék egyetemi docense, tanszékvezető, Zsidai, [Zsidai.Laszlo@gek.szie.hu](mailto:Zsidai.Laszlo@gek.szie.hu)