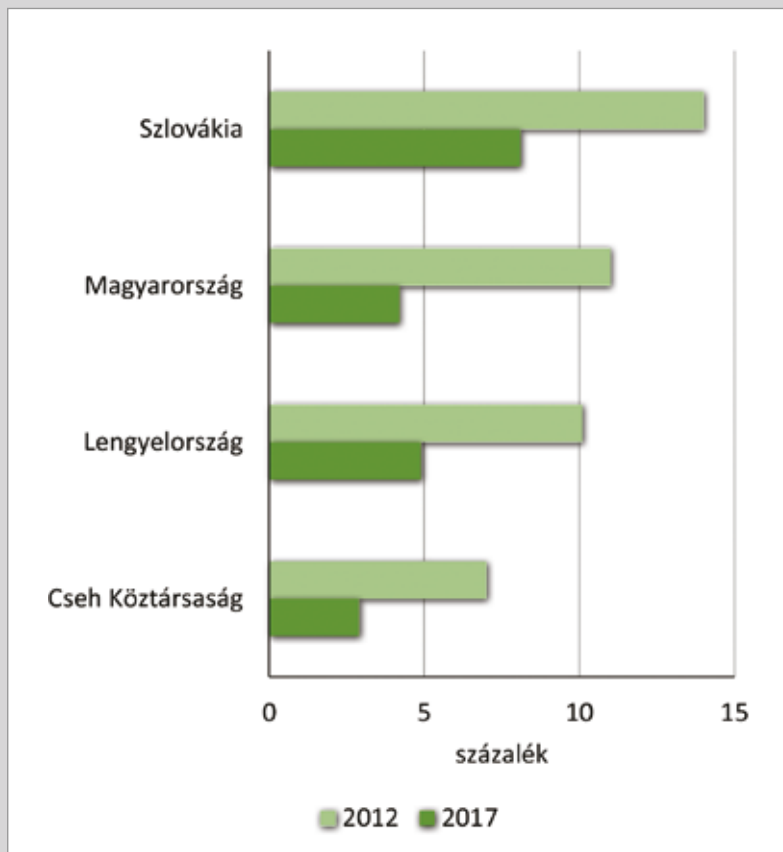


A 15–74 éves népesség munkanélküliségi rátája



Forrás: Fenyves és szerzőtársai tanulmánya

Visegrádi országok  
mezőgazdasága

A magyar kukorica  
exporttartóssága

Szamóca-termelési módok  
jövedelmezősége

Hozamstabilitás  
a növénytermesztésben

A jemeni mezőgazdaság  
kilátásai





## TARTALOM

### TANULMÁNY

<i>Fenyves Veronika – Pető Károly – Harangi-Rákos Mónika – Szenderák János:</i> A Visegrádi országok mezőgazdasági vállalkozásainak gazdasági és pénzügyi helyzete .....	459
<i>Fertő Imre – Szerb András:</i> A magyar kukorica exporttartóssága 1996 és 2015 között .....	474
<i>Gubacsiné Marton Fanni – Török Áron:</i> A különböző számóca-termelési módok jövedelmezősége Magyarországon .....	486
<i>Hollós Zsolt – Bacsi Zsuzsanna:</i> Hozamstabilitás a növénytermesztésben.....	502
<i>Al-Sabai Abdulghani – Neszmélyi György Iván:</i> A jemeni mezőgazdaság helyzete és jövőbeni kilátásai .....	516

### KRÓNIKA

<i>Tenk Antal:</i> A kilencven éves Csete László köszöntése .....	526
<i>Kapronczai István:</i> Popp József az MTA levelező tagja lett .....	531

### NEKROLÓG

<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Dr. habil Palkovics Miklós egyetemi tanár (1944-2019)</span> <i>Polgár J. Péter</i> .....	536
--	-----

---

Előfizetői felhívás.....	543
Summary.....	538
Contents.....	542

# 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**

**FERTŐ IMRE**

**JUHÁSZ ANIKÓ**

**LEHOTA JÓZSEF**

**MAGDA SÁNDOR**

**NÁBRÁDI ANDRÁS**

**POPP JÓZSEF**

**SZÚCS ISTVÁN**

**UDOVECZ GÁBOR**

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

## *A Visegrádi országok mezőgazdasági vállalkozásainak gazdasági és pénzügyi helyzete*

**FENYVES VERONIKA – PETŐ KÁROLY –  
HARANGI-RÁKOS MÓNICA – SZENDERÁK JÁNOS**

**Kulcsszavak:** mezőgazdaság, Visegrádi országok, pénzügyi helyzet.

**JEL-kód:** Q1, Q14.

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

A Visegrádi országok (Cseh Köztársaság, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia) együttműködésének célja a tagok helyzetének erősítése európai és globális szinten is. A közös történeti háttér, az elmúlt három évtized fejlődésének hasonlóságai segítenek a Visegrádi országoknak támogatni egymást gazdasági és politikai kérdésekben. Az elemzés célja a V4-es tagállamok mezőgazdaságának bemutatása, továbbá az itt működő élelmiszeripari vállalkozások pénzügyi helyzetének vizsgálata. A történelem során az elsődleges szektor fontos szerepet játszott a Visegrádi országok nemzetgazdaságában. A térségben a politikai átalakulások után a primer szektor GDP-ben való részvétele kevésbé vált fontossá, de a régió földrajzi elhelyezkedése és lehetőségei miatt az elsődleges szektor működése továbbra is döntő jelentőségű. A vállalatok pénzügyi helyzetének alapmutatóit megvizsgálva kitűnik, hogy Magyarországon és Lengyelországban az elaprózódott gazdaság szerkezetet a tőkeszerkezetben és a hitelstruktúrában is megmutatkozik. Magyarországon és Lengyelországban a hosszú távú kötelezettségek aránya 2017-ben rendkívül alacsony volt Csehországhoz és Szlovákiához képest. Ez részben fakadhat a kisvállalkozások magas arányából, amelyek nem elég tőkeerősek és pénzügyileg stabilak ahhoz, hogy hosszú távú befektetésekbe investáljanak. Magyarországon emellett főként a rövid lejáratú kötelezettségek domináltak, ezzel szemben a V4 maradék tagállamaiban a hosszú és a rövid lejáratú kötelezettségek aránya sokkal kiegyensúlyozottabb volt.

### **BEVEZETÉS**

A gazdaság globális helyzetének vizsgálata mellett elengedhetetlen jelentőségű, hogy kisebb területi egységek, régiók gazdasági helyzetét is rendszeresen elemezzük. Az Európai Unió, mint gazdasági és politikai egység, jelenleg 28 tagállam szövetsége, a világ gazdaság megkerülhetetlen jelentőségű szereplője. Tagállamainak száma a jövőben várhatóan csökkenni fog az Egye-

sült Királyság kilépése, vagyis az ún. Brexit miatt. Az Európai Unió tagállamait számos szempont alapján lehet csoportosítani, amelyek közül igen elterjedtek a földrajzi megosztások, amelyek északi, déli, nyugati és keleti tagállamokat ismernek, illetve a bővítés időpontja szerinti csoportosítások is. Politikai és regionális alapon is csoportosíthatók az uniós tagállamok, ilyen csoportként ismertek a Benelux államok, a balti országok és a Visegrádi országok is.

Az Európai Unió működése szempontjából kiemelt jelentőséggel bír az egyes országcsoportok működésének, gazdasági helyzetének elemzése. Jelen cikk célja a Visegrádi négyekként ismert uniós tagállamok, vagyis Csehország, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia gazdaságának, azon belül is elsősorban a primer szektorban aktív vállalkozások helyzetének, gazdasági eredményeinek elemzése. A gazdaság történelmi fejlődésének eredménye, hogy a primer szektor helyett előbb az ipar, később pedig a szolgáltató szektor veszi át a nemzetgazdaság legjelentősebb szektorának szerepét. Ugyanakkor a primer szektor vizsgálata az élelmiszerrel kapcsolatos globális kihívások kezelése kapcsán kiemelt jelentőséggel bír. Tény, hogy a mezőgazdaság nemzetgazdasági jelentősége valamennyi Visegrádi országban csökként a rendszerváltás óta, azonban egyrészt ma sem kerülhető meg az agrárium nemzetgazdasági szerepe a vizsgált országokban, másrészt pedig – például a feldolgozóipar kapcsán – a mezőgazdaság további szereplők működése szempontjából is kulcsfontosságú. Jelen cikk célja, hogy olyan összefoglalást adjon a vizsgált témakörben, amely hozzájárul a Visegrádi országokban zajló gazdasági folyamatok pontosabb megértéséhez. A tanulmányban feltételezzük, hogy a) a V4-tagállamok gazdasági helyzete nagymértékben javult az elmúlt évtizedben, de még mindig hordozzák a rendszerváltás során megöröklött strukturális elmaradásokat, hogy b) Magyarország és Lengyelország tőkestruktúrája hasonló, továbbá c) minden tagállam esetében dominánsabb a rövid távú kötelezettségek magasabb hányada.

## SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

A Cseh Köztársaság, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia, más néven a Visegrádi országok hosszú történelmi és gazdasági múltra tekintenek vissza. Az együttműködés létrejötté 1335-re tehető, amikor a visegrádi királyi palotában a ma-

gyar, a cseh és a lengyel királyok politikai és kereskedelmi célból stratégiai döntéseket hoztak a régió szerepének megerősítése érdekében (*Káposzta – Nagy, 2015*). 1991-ben pedig megalakult a megújult Visegrádi Együttműködés azzal a céllal, hogy támogassa a három posztoszocialista közép- és kelet-európai ország (Magyarország, Csehszlovákia és Lengyelország) demokratikus és piacgazdasági átmenetét. A V4-konfiguráció 1993-ban alakult Csehszlovákia felbomlása és a független Cseh és Szlovák Köztársaságok létrejötte után. A Visegrádi négyek országait összeköti történelmük alakulása, vallási és kulturális kapcsolataik, illetve egyszerre lettek tagjai az Európai Uniónak is (*Rácz, 2009*), mégis igen jelentősen különböznek egymástól, ami megnehezíti, hogy a négy érintett országot, vagyis Csehországot, Lengyelországot, Magyarországot és Szlovákiát egységként vizsgáljuk (*Káposzta – Nagy, 2015*).

Az EU-csatlakozást követően a V4-együttműködés még fontosabb lett, mint korábban. Az EU15 országai sokkal jobb gazdasági és társadalmi mutatókkal rendelkeztek, mint a Visegrádi országok, így meg kellett találni a módját, hogyan képviselje a közös érdekeket csoportként a négy részes ország és hogyan érhetik el a magasabb kohéziót a tagállamokban (*Káposzta – Nagy, 2015*). Az átalakulási folyamatok valamennyi szektort, illetve azok minden területét érintették a tulajdonviszonyoktól a termelés koncentrációjáig, különféle nagyvállalatok és a külföldi befektetők megjelenéséig, illetve az új szervezeti struktúrák kialakulásán, a gazdaságok termelési specifikációján át. Az EU-csatlakozás az egyes szektorok üzleti és gazdasági környezetének jelentős változását eredményezte. A V4-es országok – Lengyelország kivételével – az EU kisebb országai közé tartoznak, így a csatlakozás utáni fő cél az volt, hogy a lehető leghamarabb elérjék legalább az EU-átlag gazdaságainak teljesítményét, mivel a legjobban teljesítő országok, például Belgium, Hollandia és

Németország eredményei elérhetetlennek tűntek (Szabo et al., 2018).

A Visegrádi országok közös jellegzetessége, hogy a rendszerváltást követően nem a helyi kormányzatok törekedtek arra, hogy befolyásolják a nemzetgazdaságot, hanem olyan tervezők és stratégiák, akik azt gondolták, befolyásolhatják a kibocsátás mintázatait és a gazdasági változás útjait (Swain, 1998). A rendszerváltást követően bizonyos gazdasági döntések egyértelműek voltak a Visegrádi országok számára. Ilyen döntés volt például a piacok liberalizációja és a dereguláció. Más kérdésekben azonban a Visegrádi országoknak lehetőségük nyílt arra, hogy saját útjukat járják, ezek az országok pedig rendre éltek is ezzel a lehetőséggel. A Visegrádi országoknak bizonyos gazdasági kérdésekben kompromisszumot kellett kötniük a rendszerváltást követően. Ilyen döntés volt például a bérek alacsonyan tartása a térségben, ami rövidebb távon fokozta ugyan a térség versenyképességét nemzetközi összehasonlításban, hosszabb távon azonban – a fizetőképes belső piac és kereslet hiánya miatt – akadályozta az országok fejlődését (Bartha – S. Gubik, 2014).

Az elmúlt évek során egyre erősödött a Visegrádi csoport országai között az együttműködés, ami szükségessé teszi, hogy az országok specifikus problémáira is nagyobb hangsúlyt fektessenek a kormányok az erősebb kohézió megalapozása érdekében. A térség jövője szempontjából kulcsfontosságú, hogy a Visegrádi országok a jövőben még szorosabb együttműködést valósítsanak meg (Káposzta – Nagy, 2015). A folyamat kiteljesedését nehezíti, hogy a Visegrádi országok régióinak fejlődését jelentősen befolyásolja az, hogy melyik országban található, vagyis a korábbi kutatások alapján a régiók fejlődési lehetőségei mindenekelőtt nemzeti hovatartozásuktól függenek (Golojewska, 2013). A kormányzatok, így a Visegrádi országok kormányai is előszeretettel indokolják a befektetési ösztönzők biztosítását a szegényebb, le-

szakadó régiók támogatásának szükségességével, azonban az alkalmazott eszközök csak ritkán érik el ezt a célt (Oman, 2000; Jacobs, 2017).

A Visegrádi országok kormányai is előszeretettel alkalmazták azokat az eszközöket, amelyek célja a külföldi befektetések ösztönzése. A befektetések ösztönzését lehet szűkebb és tágabb értelemben is vizsgálni. A szűkebb értelemben vett befektetésösztönzés megvalósulhat támogatások, szubvenciók és adókedvezmények formájában is. A tágabb értelemben vett befektetésösztönzés az általános üzleti környezet megfelelő irányú reformja keretében valósulhat meg. A szűkebb értelemben vett befektetésösztönzési eszközök ellentételesek lehetnek az Európai Unió versenyjogi előírásaival is (Éltető – Antalóczy, 2017). Mindezzel összhangban a Visegrádi országok sikeres együttműködése hatással lehet Európa és ezáltal a világgazdaság működésére is. Ha ugyanis például az Európai Unió döntéshozatali eljárásait vizsgáljuk, megállapítható, hogy az egyes tagállamok közötti sikeres együttműködés az egész európai integráció működését is befolyásolhatja. A közös történelmi örökség és a hosszú időre visszanyúló sikeres együttműködés lehetővé teszi a Visegrádi négyek számára, hogy közös érdekeiket sikerrel képviseljék összeurópai döntési szinteken is. Így befolyásolni tudják például azt a versenyjogi jogalkotást is, amelynek eredményeként a befektetéseket ösztönző jog- és támogatási rendszerek kialakítására nyílik lehetőségük, ezzel pedig a közös piac részeként is befektetési előnyökhöz juthatnak a Visegrádi országok.

Számos szerző (Oláh et al., 2019; Jašová et al., 2016; Jambor et al., 2016; Szabo – Grznár, 2015; Kočíšová, 2015; Kolodziejczak, 2014; Křístková – Rátinger, 2014; Blaas, 2013; Chrenko – Sojková, 2013; Dos Santos, 2013; Jambor, 2013; Jambor – Hubbart, 2013; Špička, 2013; Svatoš – Smutka, 2012; Takács-György,

2012; Bielík et al., 2012; Artan – Smutka, 2011; Střeleček et al., 2009; Svatoš, 2008) foglalkozott a V4-ek és más EU-országok mezőgazdasági fejlődésének elemzésével és értékelésével különféle szemszögből. Fontos azonban kiemelni, hogy a figyelem elsősorban az ipar fejlődési tendenciáira, a mezőgazdaság eredményeinek eltéréseire az EU-országok között, illetve az országok szegmentálódására és a külkereskedelmükre vonatkozott. Kevésbé kutatott területek közé tartozott a V4-országok egyes szektorainak vállalatai esetében a pénzügyi és gazdasági helyzet elemzése, mely továbbra is rosszul tanulmányozott.

A V4-országok esetében a GDP-növekedés nem szignifikáns, gyenge kapcsolatban áll a tőkeszerkezet meghatalmazotti oldalával. Emellett ki kell emelni, hogy Magyarország kivételével valamennyi V4-ország esetében gyenge, nem szignifikáns kapcsolat mutatható ki az inflációs ráta és a vállalati tőkeszerkezet között. Magyarország esetében ez a hatás negatív, de nem szignifikáns (Mokhova – Zinecker, 2014). Lengyel vállalatok esetében kimutatták, hogy a vállalati tőkeszerkezetet meghatározó legfontosabb faktor a vállalat mérete. Pozitív kapcsolat volt kimutatható a vállalat mérete és a tőkeáttétel között is. Ennek indoka mindenekelőtt az, hogy a nagyobb vállalatok tőkeszerkezete nagyobb változatosságot mutat, mint a kisebb cégeké, ennek köszönhetően pedig kisebb a csődhelyzet kialakulásának, a fizetéseképtelenné válásnak az esélye (Kazmierska-Jóźwiak et al., 2015).

A különböző szektorokat a V4-országokban 2007–2008-ban kezdődő gazdasági válság is érintette, azonban a hatás mértéke tagországonként eltérő volt. Az élelmiszerfeldolgozó ipar szereplőit vizsgálva megállapítható, hogy a lengyelországi gazdaságot érintette legkevésbé a válság, míg a V4-tagországok közül a legnagyobb mértékben a magyar GDP csökkent a világ gazdasági krízis hatására. Az élelmiszerfeldolgozás minden V4-ország esetében jelentős, súlya

GDP-arányosan is fontos, emellett külkereskedelmi szerepvállalása is kimagasló, annak ellenére is, hogy az Oroszországgal szemben bevezetett gazdasági szankciók minden V4-ország élelmiszerfeldolgozását negatívan érintették (Vavřina – Lacina, 2018). A gazdasági válság Magyarországra gyakorolt negatív hatásainak jelentőségét tovább növeli az a tény, hogy a magyar mezőgazdaság és élelmiszeripar már az ország uniós csatlakozásakor is jelentős visszaesést mutatott, ezzel pedig a V4-országok közötti korábbi meghatározó szerepe ezen a téren csökkent (Baráth et al., 2010). Mivel a gazdasági hozzáadott érték jobban kifejezi a vállalatok piaci értékét bármilyen egyéb leíró adatnál, a cseh élelmiszerfeldolgozó ipar helyzetének elemzése során is ezt a mérőszámot elemezték. Az elemzés kimutatta, hogy a cseh élelmiszerfeldolgozó ipar esetében a gazdasági hozzáadott érték pozitívan korrelál a vállalati teljesítmény mérésére használt hagyományos mérőszámokkal (Chmelíková, 2008).

A tőkearányos megtérülés vizsgálata a vállalati szektor eredményességének fontos felmérése. A V4-országok építőipari vállalatai esetében Růčková (2015) vizsgálta a tőkearányos megtérülés eseteit, és arra jutott, hogy cáfolható az az állítás, amely szerint a tőkearányos megtérülés pozitívan befolyásolja a külső pénzügyi források megjelenését az építőiparban. Egyedül a szlovákiai építőipari vállalkozások körében volt mérhető ilyen tendencia, ami alapján az is kijelenthető, hogy a V4-országok építőiparát ebben a kérdésben nem lehet egy egységben kezelni, vizsgálni.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Összehasonlító és időszerelemzést alkalmaztunk a Visegrádi csoport (Cseh Köztársaság, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia) bemutatásához. A V4-országok gazdasági és pénzügyi helyzetét és kilátásait vizsgáltuk. A gazdasági helyzet elemzése során az OECD, a FAO, a KSH és az Eurostat



adataira, prognózisaira támaszkodtunk. A tanulmány során a nemzetközi és a hazai statisztikai adatbázisok adatállományának elemzésén kívül az *EMIS (2018)* nemzetközi cégalapbázisát is használtuk. A statisztikai adatok összehangolását a szakirodalom állításával erősítettük meg, amelyek során a releváns, kapcsolódó szakirodalmak összegyűjtésére törekedtünk. Ezt nehezítette, hogy a V4 esetében egyes területek (pl. a vállalati tőkestruktúra) még mindig kritikusan alulkutatott területnek számítanak. Végül az *EMIS (2018)* adatbázis segítségével egy rövid pénzügyi összehasonlítást végeztünk el a V4 országaira a vállalkozások éves beszámolóinak adatai alapján, amely során alapvetően a vállalkozások jövedelmezőségi helyzetének vizsgálatára helyeztük a hangsúlyt, és az elemzés a főbb mérlegszerkezeti és jövedelmezőségi mutatók egymáshoz való viszonyára koncentrált az elemzett négy országban 2017-ben.

## EREDMÉNYEK

### A Visegrádi országok gazdasági fejlődése

2004-ben Csehország, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia is csatlakozott az Európai Unióhoz. E négy ország több mint egytizedét adja az EU területének és összlagosságának, közel 6%-kal járul hozzá a GDP alapján számított uniós gazdasági teljesítményhez, körülbelül 8%-kal a gépjárműgyártáshoz és majdnem egyötöddel a fontosabb növények termesztéséhez (*Eurostat, 2018b*). A mezőgazdaság és élelmiszer-előállítás területén a V4-országokban korábban sok párhuzam volt fellelhető, és Lengyelország kivételével a túl koncentrált, nagy vállalkozások voltak elterjedtek. Ezeknek a vállalkozásoknak a nagy részét felbontották, és a korábban homogen mezőgazdasági termelési ágazat széttöredezetté vált. Ez a szektor korábban nagy szövetkezeti vállalkozásokat, kereskedelmi vállalkozásokat és számos önálló

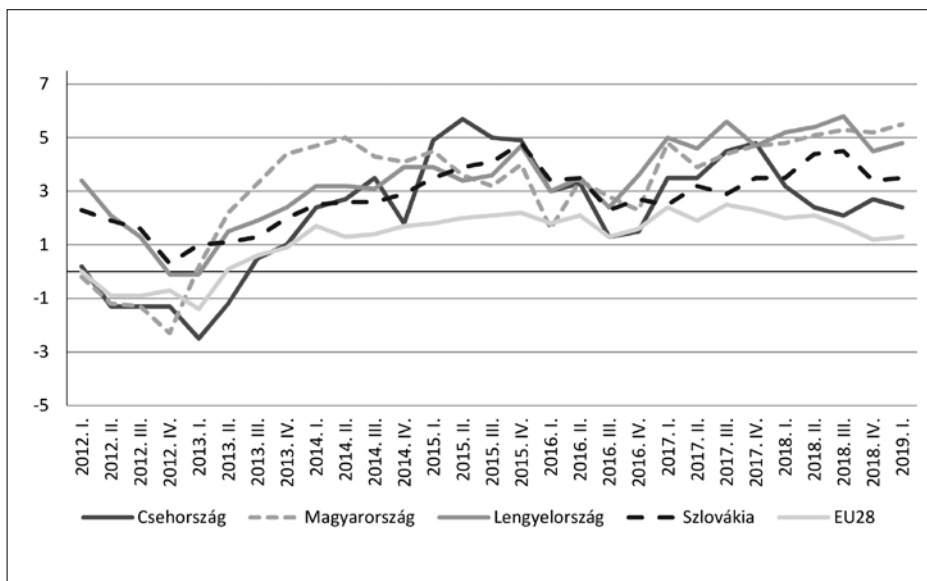
mezőgazdasági termelőt foglalkoztatott (*Szabo et al., 2018*).

A következő kihívás 2008–2009-ben következett a globális pénzügyi és gazdasági válsággal. A globális piacokhoz hasonlóan a V4-országok gazdasági helyzetét is jelentősen rontotta a válság. Napjainkban azonban, a globális pénzügyi és gazdasági válságot követően a Visegrádi országok (V4) gazdasági helyzetében javulás figyelhető meg (*Eurostat, 2019*). Az Eurostat által összegyűjtött adatok szerint a Cseh Köztársaság, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia nagyon jó gazdasági mutatókkal rendelkezik az Európai Unió többi tagjával összehasonlítva. Szinte az összes jelentős makrogazdasági számla alapján a V4 országai jobb mutatókkal rendelkeznek, mint az EU átlaga. Mindenképpen kihangsúlyozandó, hogy a statisztikák áttekintésével az EU általános gazdasági helyzete javulni látszik. Érdeemes emlékezni arra, hogy a V4-es országok sok külföldi munkavállalót foglalkoztattak, akik többnyire Ukrajnából és a Szovjetunió más volt köztársaságaiból származnak, és akik viszonylag könnyen találnak munkát Lengyelországban vagy a Cseh Köztársaságban (*KSH, 2018*).

A nemzetgazdaságok gazdasági teljesítményének értékeléséhez használt legfőbb mutató a bruttó hazai termék növekedési üteme. A közelmúltbeli globális gazdasági válság által jellemzett nemzetközi helyzet csökkentette az egyes országok gazdasági teljesítményét. A reál-GDP növekedési üteme drámai módon visszaesett a globális gazdasági válsággal összefüggésben a 2008–2010 közötti időszakban. Lengyelország kivételével a csoport összes többi országát súlyosan érintette a 2009-es gazdasági válság, amikor GDP-növekedésük negatív értéket ért el. A válság utáni időszakban is valamennyi ország tapasztalt nehézségeket a válság előtti dinamika visszaállításában (*Simionescu et al., 2017*). Napjainkban elmondható, hogy az EU tagországai közül a V4-országokban, az

I. ábra

**Az egy főre jutó GDP alakulása a Visegrádi országokban, 2012–2019\***  
(GDP per capita in the Visegrád countries, 2012–2019\*)



Megjegyzés: \* Százalékos változás az előző év azonos időszakához képest (piaci áron).

Forrás: IEER (2019)

ingadozásoktól eltekintve viszonylag nagy a reál-GDP növekedési üteme, ami 2017-ben Lengyelországban 4,6, Csehországban 4,3, Magyarországon 4,0 és Szlovákiában 3,4% volt (Eurostat, 2018b). Hasonló növekedési tendencia figyelhető meg az egy főre eső GDP esetében is (1. ábra). A gazdasági fejlődés és a gazdasági teljesítmény releváns mutatója az egy főre jutó bruttó hazai termék (GDP) (Ivanová – Masárová, 2018). Az EU-csatlakozást követően egy intenzív növekedés következett be valamennyi országban, melyet a 2008–2009-es gazdasági válság vetett vissza. 2011-től kezdve viszont már kisebb ingadozástól eltekintve növekedő, majd stagnáló tendencia figyelhető meg (Eurostat, 2018a).

Az ipar részesedése a legnagyobb (26,4 és 31,9%), ezt követi a kiskereskedelem és nagykereskedelem, a szállítás, az utazás és a vendéglátás (18,5 és 25,7% között). A mezőgazdaság részesedése mind a négy

országban kicsi, 2,4 és 3,9% között alakul (3,9% Magyarországon, 3,6% Szlovákiában, 2,4–2,4% Csehországban és Lengyelországban). Az ipar a legnagyobb részesedéssel a Cseh Köztársaságban (31,9%) rendelkezik, amelyet Lengyelország (27,2%), Szlovákia (26,6%) és Magyarország (26,4%) követ (KSH, 2018).

Az építőipar Szlovákiában játssza a legfontosabb szerepet a teljes hozzáadott érték 7,7%-ával, ezt az országot pedig Lengyelország (7,5%), a Cseh Köztársaság (5,3%) és Magyarország (4,8%) követi. A nagy- és kiskereskedelem, a közlekedés és a vendéglátás jelentős szereppel bír minden Visegrádi országban. Ez a teljes bruttó hozzáadott érték 25,7%-át fedezi Lengyelországban, 20,6%-át Szlovákiában, 18,8%-át Csehországban és 18,5%-át Magyarországon. Az információs és kommunikációs szektor sokkal kisebb részesedést képvisel: a teljes bruttó hozzáadott érték 5,2%-át adja a Cseh Köztársas-

I. táblázat

**Munkanélküliek számának alakulása\*, \*\***  
(*Number of unemployment\*, \*\**)

(M. e.: ezer fő)

Országok	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cseh Köztársaság	367	370	324	268	212	155
Lengyelország	1 749	1 793	1 567	1 304	1 063	844
Magyarország	473	441	343	308	235	192
Szlovákia	378	386	359	314	267	224
Visegrádi országok	2 967	2 990	2 593	2 194	1 777	1 415
EU28	25 294	26 331	24 832	22 902	20 939	18 778

Megjegyzés: \* Harmonizált munkanélküliségi adatok, melyek a munkaerő-felmérésből és az egyes országok egyéb adatforrásaiból, például a regisztrált munkanélküliek nemzeti nyilvántartásából származó adatokat egyaránt tartalmazzák. \*\* 15–74 éves korosztály.

Forrás: KSH (2018)

ságban, 4,9%-át Magyarországon, 4,3%-át Szlovákiában és 3,8%-át Lengyelországban.

Az ingatlanügyletek, a pénzügyi és üzleti szolgáltatások Magyarországon a teljes bruttó hozzáadott érték 20,8%-át, a Cseh Köztársaságban 19,5%-ot, Szlovákiában 19,2%-ot és Lengyelországban 17%-ot tettek ki. A közigazgatás, a védelem, az oktatás, az emberi egészség és a szociális munka tevékenységei szintén fontos szerepet játszottak az összes Visegrádi országban a teljes bruttó hozzáadott értékben: 17,7%-ot képviselnek Magyarországon, 14,8%-ot Csehországban, 14,7%-ot Szlovákiában és 14%-ot Lengyelországban. Más ágazatok a teljes bruttó hozzáadott érték 3,4%-át képviselték Szlovákiában, 3%-át Magyarországon, 2,3%-ot Lengyelországban és 2,2%-ot a Cseh Köztársaságban (KSH, 2018).

A kulcsfontosságú makrogazdasági mutatókat tekintve fontos megjegyezni, hogy a Cseh Köztársaságban, Magyarországon és Lengyelországban rendkívül alacsony a munkanélküliségi ráta, a legalacsonyabb az EU-ban (1. táblázat). A munkanélküliség hosszú távú csökkenését viszonylag magas GDP-növekedés kíséri (az Európai Unió többi országához képest).

A munkanélküliségi ráta szinte az összes V4-országban kivételesen alacsony. Míg az Eurostat (2018a) szerint az EU átlaga 2017-ben meghaladta a 7%-ot, a Cseh Köz-

társaságban ez csak 2,9% volt, ami messze a legjobb eredmény az EU-ban (2. ábra). Ez az eredmény a Cseh Köztársaságot vitathatatlan vezetővé teszi. Magyarországon (4,2%) és Lengyelországban (4,9%) a munkanélküliségi ráta szintén 5% alatt van. Szlovákiában a legmagasabb a munkanélküliségi ráta (8,1%) a V4-országok között.

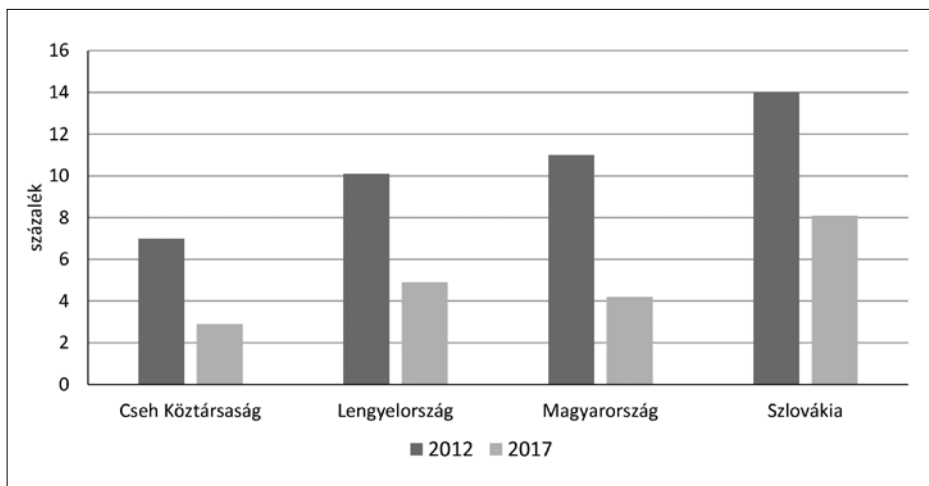
Hasonló pozitív tendencia figyelhető meg a foglalkoztatottak esetében is (15–64 év között). Az alkalmazottak száma nőtt az egyes tagállamokban és a Visegrádi csoport egészében. A legnagyobb növekedést (13,6%) 2012 és 2016 között figyelték meg Magyarországon, részben a közmunkaprogramnak, valamint a tankötelezettségi felső korhatár csökkenésének köszönhetően. Lengyelországban a foglalkoztatottak száma 3,5%-kal nőtt, ami megegyezik az EU28 átlagával.

### A MEZŐGAZDASÁGI ÁGAZAT SZEREPE A VISEGRÁDI ORSZÁGOK GAZDASÁGAIBAN

Láthattuk, hogy a GDP részaránya a mezőgazdaságból 2–4% körül alakult a V4-országokban, amely nem mondható kiemelkedőnek a többi szektorhoz képest. Azonban nem szabad elfelejtkezni a mezőgazdaság meghatározó szerepéről. A jövőbeli népesség élelmiszerének szempontjából kiemelkedő szerepe lesz a nyersanyagter-

2. ábra

**A 15–74 éves népesség munkanélküliségi rátája\***  
 (The unemployment rate among 15-74 years old population\*)



Megjegyzés: \* Harmonizált munkanélküliségi adatok, melyek a munkaerő-felmérésből és az egyes országok egyéb adatforrásaiból, például a regisztrált munkanélküliek nemzeti nyilvántartásából származó adatokat egyaránt tartalmazzák.

Forrás: KSH (2018)

melésnek. A 2. táblázat összefoglalóan mutatja a Visegrádi országok mezőgazdasága tekintetében a fontosabb mutatók egymáshoz viszonyított szerepét. Mint az látható, a mezőgazdaság súlya a Visegrádi országok közül Lengyelországban a legnagyobb. A primer szektor kiemelt jelentőségét jól mutatja, hogy Lengyelország esetében a legmagasabb a Visegrádi országok közül a mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma és aránya is. A mezőgazdaságban foglalkoztatottak számát és arányát tekintve a második helyen a Visegrádi országok közül Magyarország áll, azonban az itt elért eredmények semmilyen tekintetben nem tudják megközelíteni a lengyel értékeket. Az eredményekből jól látható, hogy foglalkoztatási szempontból jóval kisebb a mezőgazdaság szerepe mind Csehországban, mind pedig Szlovákiában is, hiszen a két országban a primer szektor területén foglalkoztatottak összesített száma nem éri el a Magyarország esetében mért eredményt sem.

A legjelentősebb különbségeket az országok között a mezőgazdasági földterület

méretében lehet megfigyelni. A mezőgazdasági földterület nagyságát befolyásolja a vizsgált országok nagysága, a domborzati viszonyok és az urbanizáció szintje. A 2. táblázat azt mutatja, hogy Lengyelország rendelkezik a legnagyobb mezőgazdasági területtel a Visegrádi országokból, melyet Magyarország és a Cseh Köztársaság követ. Szlovákia kis területe és hegyvidéki fekvése nem előnyös a mezőgazdasági termőterület alakulása szempontjából. Szlovákiában és Csehországban rendelkeznek a legnagyobb területtel a gazdaságok, ami lehetővé teszi a koncentrált termelést és a méretgazdaságosság optimális felhasználását is. Az egy gazdaságra jutó legkisebb mezőgazdasági területtel Lengyelország rendelkezik.

A 2. táblázat alapján látható, hogy a Visegrádi országok esetében jelentős strukturális különbségek fedezhetők fel a gazdaságok számát tekintve. Lengyelország és Magyarország esetében elaprózódott gazdasági struktúráról beszélhetünk, ebben a két országban igen magas a gazdaságok száma. Ehhez képest Csehország

2. táblázat

**A mezőgazdaság főbb mutatói a V4-országokban**  
(Major agricultural indicators in the V4 countries)

	Cseh Köztársaság	Lengyelország	Magyarország	Szlovákia
Foglalkoztatottak (2016), %	2,7	10,1	5,7	2,1
Mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma (2016)	137 860	1 608 800	247 280	46 740
Mezőgazdasági terület (2016), ezer hektár	3 455	14 406	4 671	1 890
Gazdaságok száma (2016)	26 530	1 410 700	430 000	25 660
Mezőgazdaság részaránya a GDP-ből, %	0,8	2,2	2,6	0,7
Bruttó hozzáadott érték (alapáron), millió euró	1 633	10 273	3 538	652
Mezőgazdaság kibocsátás bruttó értéke (alapáron), millió euró	4 937	24 938	8 331	2 390
Növénytermesztés kibocsátásának értéke, millió euró	2 744	11 244	4 831	1 272
Állattenyésztés kibocsátásának értéke, millió euró	1 902	13 071	2 918	860

Forrás: Eurostat (2018a)

és Szlovákia gazdaságainak száma jóval alacsonyabb, ebben a két országban koncentrált gazdaság szerkezetet fedezhetünk fel a primer szektorban.

A 2. táblázat alapján bruttó hozzáadott érték tekintetében is jelentős különbségek mérhetők a Visegrádi országok primer szektorai között. A legnagyobb értéket ebben a tekintetben is Lengyelországban mérték, a második legmagasabb eredményt pedig Magyarország produkálta. Csehország, különösen pedig Szlovákia mezőgazdasága esetében az összesített bruttó hozzáadott érték nagysága elmarad a másik két Visegrádi országtól.

A mezőgazdasági kibocsátás értéke is jelentős különbségeket mutat a Visegrádi országok esetében, azonban a növénytermesztés és az állattenyésztés részarányai között eltérések mutathatók ki a négy vizsgált ország tekintetében a 2. táblázat szerint. Lengyelország esetében a legnagyobb a mezőgazdasági kibocsátás értéke, amelyből – egyedüli Visegrádi orszádként – az állattenyésztési szektor bír nagyobb

részesedéssel. A mezőgazdasági kibocsátás értéke szerinti listán második helyet elfoglaló Magyarország esetén, csakúgy, mint a harmadik helyezett Csehország és a negyedik Szlovákia esetében a növénytermesztés rendre nagyobb részesedéssel bír az állattenyésztésnél.

### A mezőgazdasági vállalatok pénzügyi és jövedelmezőségi helyzete

A vállalatok vezetői pénzügyi döntéseiket elsősorban makroökonómiai körülményekre alapozva hozzák, azonban a döntéshozatal során számos országspecifikus jellegzetességet is szem előtt tartanak. Az ország jellegzetességeinek szem előtt tartása a vállalati adósság szerkezet vizsgálatánál is jellemző, a Visegrádi országok esetében is. Az országok fejlettsége, vagyis feltörekvő vagy fejlett besorolása is befolyásolja a menedzsmentek döntéseit. Az államadósság a feltörekvő országok többségében pozitívan befolyásolja a tőkeszerkezetet, míg a fejlett országokban ugyanez negatív

hatást vált ki (Mokhova – Zinecker, 2014). A Visegrádi országokban mért vállalkozói aktivitás elsősorban a gazdaság szerkezetétől és a rendelkezésre álló humán tőkétől függ, azonban ennek jellege országonként eltérő (Zygmunt, 2018).

A Visegrádi országok gazdaságszerkezetének bonyolultságát és a makroökonómiai folyamatok közvetlen lecsapódásának esetlegességét jól jelzi, hogy korábbi elemzések nem támasztották alá a külső pénzügyi források arányának pozitív hatását a Visegrádi országok építőipari szektorában a tőkearányos megtérülésre (Růčková, 2015). Gajdka (2002) a varsói tőzsdén jegyzett lengyel vállalatok vizsgálatát követően megállapította, hogy a jövedelmezőség relatíve jól előre jelzi a tőkeszerkezet változásait. A lengyel vállalatok esetében bizonyítást nyert, hogy az adósság és a vállalat mérete között fordított kapcsolat fedezhető fel, vagyis a *pecking order theory* elvei megerősítést nyertek Lengyelország esetében (Kazmierska-Józwiak et al., 2015). Cseh kis és közepes vállalatok vizsgálatát követően megállapításra került, hogy a vállalkozások fejlődésének egyik legjelentősebb kockázati tényezője Csehországban az eladósodottság magas mértéke (Jindrichovska et al., 2013).

A gazdaságok tőkeintenzitása a Visegrádi országokban nem változott jelentősen azt követően, hogy 2004-ben az Európai Unió tagjaivá váltak. Ez alól kivételt jelentenek a szlovák kisgazdaságok és nagygazdaságok, amelyek esetében a tőkeintenzitás mértéke jelentősebben csökkent, továbbá a magyar kisgazdaságok, amelyek esetében a tőkeintenzitás kisebb mértékben csökkent (Illés B. et al., 2012). Az élelmiszer-feldolgozásban jelen lévő magyar és lengyel vállalatok esetében magasabb jövedelmezőséget mértek, mint a hasonló területen tevékenykedő cseh és szlovák cégek esetében. Elemzések kimutatták, hogy a termelési teljesítmény (ROA) volt az a tényező, amely a leginkább pozitívan hatott a befektetett tőke jövedelmezőségére azon vizsgált élelmiszer-

feldolgozással foglalkozó cégek esetében, amelyek növekvő jövedelmezőséget mutatnak (Vavřina – Lacina, 2018). Cseh élelmiszeripari vállalatok esetében ugyanakkor azt is kimutatták, hogy a gazdasági hozzáadott érték (*Economic Value Added*), nem pedig a számviteli teljesítménymutatók a vállalatok piaci értékének alapjai. A vizsgálatok eredményeként megállapították, hogy a gazdasági hozzáadott érték jobban megmagyarázza a vállalatok piaci értékében mért különbségeket, mint a tőkearányos megtérülés (ROE) és az eszközányos megtérülés (ROA) (Chmelíková, 2008).

A 3. táblázat szerint a vállalkozások átlagos eszközkészlete Csehországban és Szlovákiában volt a legmagasabb (11,86 és 5,81 millió euró) 2017-ben. A mediánértékeket vizsgálva az értékek nagymértékben változnak, de az egymáshoz való viszonyok nem. Ez nem meglepő, hiszen mindkét tagállamot a nagyvállalatok magasabb súlya jellemzi. Ezzel szemben Magyarországon 4,20 millió euró, míg Lengyelországban 2,73 millió euró volt az átlagos eszköznagyság. Ez főként abból fakad, hogy mindkét országban jellemző az elaprózódott gazdaságszerkezet, amelyhez Magyarországon néhány kiemelkedő nagyvállalat társul. A befektetett eszközök átlagos értéke az összes eszköz értékével arányosan változott 2017-ben, azaz Csehországban volt a legmagasabb, míg Lengyelországban a legalacsonyabb. A forgóeszközök esetében ugyanez a tendencia figyelhető meg. Az átlagos saját tőke nagysága Csehországban 8,63 millió euró volt, míg Magyarországon 2,78 millió euró. Szlovákiában az átlagos sajáttőke-nagyság meghaladta a 3 millió eurót, míg Lengyelországban 1,58 millió euró volt. Az összes kötelezettség és jegyzett tőke esetében a kép változatosabb volt, hiszen az országok közötti különbségek nem minden esetben voltak olyan szembetűnők. Míg Csehországban volt a legmagasabb ez az érték (3,26 millió euró), addig Szlovákiában is közel 3 millió euró volt az átlagos

**3. táblázat**

**A V4-országok mezőgazdasági vállalkozásainak pénzügyi helyzete, 2017**  
**(Financial situation of the agricultural companies in V4 countries)**  
(M. e.: millió EUR)

	Mutató	Csehország	Magyarország	Lengyelország	Szlovákia
Összes eszköz	Átlag	11,86	4,20	2,73	5,81
	Szórás	90,33	11,34	8,44	32,06
	Medián	5,78	1,71	0,94	2,71
Befektetett eszközök	Átlag	8,30	2,15	1,83	3,75
	Szórás	83,15	5,20	4,81	28,49
	Medián	3,46	0,80	0,53	1,47
Forgóeszközök	Átlag	3,59	2,05	0,97	2,06
	Szórás	8,29	6,93	4,39	4,79
	Medián	2,18	0,82	0,31	1,12
Összes kötelezettség és jegyzett tőke	Átlag	3,26	1,42	1,17	2,78
	Szórás	5,68	5,19	3,83	6,73
	Medián	1,84	0,43	0,25	1,29
Rövid lejáratú kötelezettségek	Átlag	1,75	1,05	0,52	1,56
	Szórás	4,79	4,48	2,27	3,77
	Medián	0,75	0,28	0,11	0,73
Hosszú lejáratú kötelezettségek	Átlag	1,50	0,37	0,87	1,22
	Szórás	2,28	1,22	2,60	4,05
	Medián	0,84	0,06	0,18	0,44
Értékesítés nettó árbevétele	Átlag	5,86	3,35	1,63	3,02
	Szórás	18,54	23,35	11,59	10,47
	Medián	2,67	1,07	0,37	1,39
ROA (%)	Átlag	2,94	2,26	-1,32	-1,89
	Szórás	9,86	115,24	137,48	79,42
	Medián	2,88	4,11	2,61	0,97
ROE (%)	Átlag	6,17	5,02	-0,98	9,15
	Szórás	113,82	247,45	555,56	152,81
	Medián	4,70	6,51	6,10	3,04
ROS (%)	Átlag	-0,45	-26,89	-25,61	-31,42
	Szórás	147,36	1 341,39	678,83	987,85
	Medián	6,34	6,31	6,06	1,65
Eladósodottság aránya (%)	Átlag	15,76	3,70	19,92	34,72
	Szórás	15,90	9,13	75,01	402,72
	Medián	11,83	0,00	1,52	16,16

Forrás: EMIS (2018) alapján

érték, miközben Magyarországon és Lengyelországban 1,42 és 1,17 millió euró. Ezek az arányok a mediánértékeket vizsgálva is hasonló képet adtak. Csehországban közel egyforma arányt mutatott a hosszú és a rövid lejáratú kötelezettségek nagysága (1,50 és 1,75 millió euró). Magyarországon ezzel szemben főként a rövid lejáratú kötelezettségek voltak túlsúlyban, mintegy 1,05 millió euró a 0,37 millió euróval szemben (medián értéken még jobban érzékelhető az eltérés, 0,28 és 0,06 millió euró értékkel). Lengyelországban a hosszú lejáratú kötelezettségek voltak túlsúlyban, 0,87 millió euró átlagosan, szemben az 0,52 millió euróval. Szlovákiában viszont a rövid lejáratú kötelezettségek aránya magasabb volt (1,56 millió euró), mint a hosszú lejáratú kötelezettségeké (1,22 millió euró).

Az értékesítés nettó árbevétele Csehországban volt a legmagasabb, 5,86 millió euró, míg Lengyelországban a legalacsonyabb, 1,63 millió euró átlagosan. A mediánértékek folyamatosan jelzik (az extrém szórásértékek mellett), hogy a kiugró értékek torzítják az átlagos értékeket. A ROA (*Return on Assets*, eszközarányos megtérülési mutató) a tőkearányos megtérülést mutatja, amely 2017-ben csak Csehországban és Magyarországon volt pozitív, míg Lengyelországban és Szlovákiában negatív. Magyarországon és Lengyelországban ezek mellett a ROA szórása kiemelkedően magas volt, amely azt mutatja, hogy extrém értékek is találhatók a mintában. A ROE (*Return on Equity*, sajáttőke-arányos megtérülési mutató) és a ROS (*Return on Sales*, árbevétel-arányos megtérülési mutató) esetében Szlovákia kivételével viszonylag megegyezőek voltak a különböző tagállamok esetében látható medián értékek. Mivel a ROA-, ROE- és ROS-mutatóknál gyakran előfordulnak extrém értékek, így a medián értékekre érdemes hagyatkozni. Lengyelországban és Szlovákiában volt az eladósodottság aránya a legmagasabb átlagosan, de Csehországban

is viszonylag magas volt az érték (ennek ellenére pozitív ROA-mutatóval rendelkezett). Hozzá kell tenni, hogy rendkívül sok kiugró, extrém érték látható a vállalati pénzügyi értékek között (az átlag/szórás arány jól mutatja a minta magas variabilitását). Ezek nagymértékben torzíthatják az átlagok által nyújtott képet, így a valódi pénzügyi helyzet a minta részletesebb vizsgálatával tárulna csak fel.

### KÖVETKEZTETÉS

A Visegrádi négyek országainak jelentősége az európai gazdaságon belül egyre növekedett az elmúlt évek, évtizedek folyamán. A több évszázados történetre visszanyúló együttműködés eredményeként Csehország, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia között számos gazdasági és kulturális kapcsolat alakult ki. 2004-ben a V4-országok egyszerre váltak az Európai Unió tagjaivá, napjainkra a közös európai gazdaság és politika igen jelentős szereplőivé válhattak. A közös gazdasági és történelmi örökség hatásaként számos párhuzamosság mutatható ki a V4 országainak jelenlegi helyzete között. A bemutatott példák alapján látható, hogy a Visegrádi négyek tagállamainak vállalatai jellemzően hasonló problémákkal küzdenek működésük során. A 2008-tól elmélyülő gazdasági válság Lengyelországot érintette a legkevésbé a vizsgált országcsoporthoz tagjai közül, míg Magyarország esetében okozta a legjelentősebb visszaesést a krízis. A V4-országok mezőgazdaságának jelentősége az egyes nemzetgazdaságokban csökkent, azonban annak hatása részint a globális élelmezés, részint pedig a mezőgazdasági termelésre épülő feldolgozóipar szempontjából sokkal jelentősebb, mint azt a pusztán gazdasági mutatók indokolták. A térség országaiban a GDP növekedésének mértéke meghaladja, a munkanélküliségi ráta nagysága pedig alulmúlja az Európai Unió hasonló értékeit, ami kedvezővé teszi a V4-országok nemzetgazdasági és fejlődési kilátásait.



Habár a tőkestruktúra jellegű pénzügyi kutatások irodalma hatalmas, a V4-országok mezőgazdaságának ilyen jellegű kutatásai nem igazán kiterjedtek. A mezőgazdasági vállalkozások tőkestruktúrája és hitelfelvétele tükrözi az adott ország gazdaság-szerkezetét és mezőgazdasági sajátosságait. A pénzügyi eredmények alapján látható, hogy Csehországot és Szlovákiát főleg a nagyobb vállalkozások jellemzik (saját tőke és összes eszköz szempontból), míg Magyarországon és Lengyelországban főként az elaprózódott gazdaságstruktúra dominál. Magyarországon emellett hagyományosan duális jellegű gazdaságstruktúra látható, számos kisvállalkozással és kevés, de rendkívül tőkeerős nagyvállalkozással szemben. A duális gazdaságszerkezet a magyarországi mezőgazdaság egyik hosszú távú problémája, amelynek hatása a vállalkozások tőkeszerkezetén is látható. Ezzel szemben Lengyelországban az elaprózódott gazdaságszerkezet ellenére sem marginalizálódtak a kistermelők. Miközben Magyarországon a hosszú távú kötelezettségek kiugróan alacsony aránya jelzi a magyarországi hosszú távú befektetések hiányát, addig a V4 többi országában a rövid és hosszú távú kötelezettségek aránya kiegyensúlyozottabb. Az átlagos értékek viszont nem veszik figyelembe azt, hogy a mezőgazdasági vállalkozások között hatalmas eltérések vannak tőkeszerkezeti szempontból. Ezek az értékek tehát csak indikatívak. A tőkeszerkezet mélyebb megértéséhez a vállalkozások mélyebb elemzése szükséges a jövőben.

A Visegrádi négyek együttműködésének jelentősége nemhogy csökkent, hanem éppen növekedett az elmúlt években, amikor a részes államok, vagyis Csehország, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia több jelentős nemzetközi szervezet, így a NATO és az Európai Unió tagjává vált. Az együttműködés jelentősége különösen az utóbbi államszövetségben igen nagy.

Az Európai Unió döntéshozatalában jelen pillanatban igen fontos szerep jut a tagállami

államfőkből és kormányfőkből álló Európai Tanácsnak, illetve a különböző tagállami szakminisztereket tömörítő tanácsi formáknak. Ezekben a testületekben, amelyek az unió döntéshozatalában a nemzetközi szervezeti jelleget erősítik, a tagállamok rendelkeznek szavazati joggal. Itt a tagállamok csoportjai összehangolt szavazással jelentős szakpolitikai előrelépéseket, kompromisszumokat tudnak elérni – olyanokat is, amelyekre az országok egymagukban nem volnának képesek. Mindaddig, ameddig az unió döntéshozatali eljárásokban jelentősége van annak, hogy mennyi tagállam és az unió összklakosságának hány százaléka támogat vagy ellenez bizonyos döntéseket, addig a regionális alapon szerveződő együttműködések jelentősége kiemelt marad. Ilyen együttműködés lehet a Visegrádi négyek mellett a Benelux együttműködés vagy a skandináv államok együttműködése.

Az Európai Unió működésének jövőben tervezett reformja átalakításokat jelenthet az egyes intézmények működését illetően is. Ennek keretében a jövőben változhat például az Európai Bizottság összetétele is, ahová jelenleg minden tagállam delegálhat egy-egy biztost. A jövőbeli tervek alapján a Bizottságba csak a tagállamok kétharmada delegálhat majd biztost, a többi tagállam nem részesül ebben a lehetőségben. Noha az Európai Bizottság tagjai – az unió jogrendszerének szigorú előírásai alapján – az őket delegáló tagállamoktól függetlenül végzik tevékenységüket, utasításokat nem fogadhatnak el anyaországuktól és nem is képviselhetik annak érdekeit a testületben, de ettől függetlenül az egyes országoknak komoly presztízt jelenthet majd, ha az általa delegált biztos ott lehet az Európai Bizottságban. A Visegrádi négyekhez hasonló együttműködések lehetővé teszik, hogy a delegálási folyamat és a felkérések során az egyes országok hatékonyabban képviseljék saját érdekeiket és nagyobb jelentőséghez juthassanak az unió döntéshozatali eljárások tekintetében.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) ARTAN, Q. – SMUTKA, L. (2011): The agrarian trade transformation in the Visegrad countries. In *2011 International Congress EAAE*, Aug 30–Sept 2, 2011, Zurich – (2) BARÁTH, L. – NAGY, ZS. – SZABÓ, G. (2010): The correlation between the agricultural productivity and the export performance of the agri-food foreign trade in the Visegrad group countries following accession to the European Union. *Studies in Agricultural Economics*, 112, 55–68. – (3) BARTHA, Z. – S. GUBIK, A. (2014): The outward focused development path in the Visegrad countries. In KIENDL-WENDNER, D. – WACH, K. (eds): *International competitiveness in Visegrad countries: Macro and micro perspectives*. Fachhochschule Joanneum, Graz, 53–76. – (4) BIELIK, P. – SMUTKA, L. – HORSKÁ, E. (2012): Development of agricultural trade of Visegrad group countries. *Visegrad Journal of Bioeconomy and Sustainable Development*, 1, 2–11. – (5) BLAAS, G. (2013): *Poľnohospodárstvo a potravinárstvo Slovenska zhládiska prechodu vyššiemu štádiu rozvoja*. Working Papers 52, EÚ SAV, [http://ekonom.sav.sk/uploads/journals/238\\_blaas\\_vo\\_worde1.pdf](http://ekonom.sav.sk/uploads/journals/238_blaas_vo_worde1.pdf) – (6) CHMELÍKOVÁ, G. (2008): Economic Value Added versus Traditional Performance Metrics in the Czech food-processing sector. *International Food and Agribusiness Management Review*, 11 (4) 49–66. – (7) CHRENKO, T. – SOJKOVÁ, Z. (2013): Comparison of the methodological approaches of weights for indicator of sustainability. *Acta Oeconomica Universitatis SELYE*, 2, 37–48. – (8) DOS SANTOS, M. L. (2013): Segmentig farms in the European Union. *Agricultural Economics – Czech*, 59, 49–57. – (9) EMIS (2018): Company Ranking. Retrieved 2018.04.10. [https://www.emis.com/php/benchmark/sector/rankings?pc=HU&prod\[\]=HU&indu=3115&change\\_selected\\_countries=1](https://www.emis.com/php/benchmark/sector/rankings?pc=HU&prod[]=HU&indu=3115&change_selected_countries=1) – (10) ÉLLETŐ, A. – ANTALÓCZY, K. (2017): *FDI promotion of the Visegrad countries in the era of global value chains*. Centre for Economic and Regional Studies HAS Institute of World Economics, Working Paper Nr. 229. 1–37. – (11) EUROSTAT (2018a): *Key figures on Europe. Statistics illustrated*. 2018. edition, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/9309359/KS-EI-18-001-EN-N.pdf/ob8d8b94-541d-4d0c-b6a4-31a1f9939a75> – (12) EUROSTAT (2018b): *Agriculture, forestry and fishery statistic*. 2018. edition Statistical books, DOI: 10.2785/340432 – (13) EUROSTAT (2019): *Farm indicators by agricultural area, type of farm, standard output, legal form and NUTS 2 regions*. Last update: 06-05-2019 <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> – (14) GAJDKA, J. (2002): *Teorie struktury kapítalu ich aplikacija w warunkach polskich*. Wydawnictwo UE, Łódź – (15) GOŁOJEWSKA, A. (2013): Competitiveness, innovation and regional development. The case of the Visegrad Group Countries. *Gospodarka Narodowa*, 83 (24) 87–112. – (16) IEER – Institute for Economic and Enterprise Research (2019): *GDP per capita in the Visegrad Group (2006-2019)*. [https://gvi.hu/chart/29/gdp\\_per\\_capita\\_in\\_the\\_visegrad\\_group\\_20062017](https://gvi.hu/chart/29/gdp_per_capita_in_the_visegrad_group_20062017) – (17) ILLÉS B., CS. – DUNAY, A. – PATAKI, L. (2012): The impact of EU-accession on the economic support level of farms in Visegrad countries. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, 14 (6) 95–98. – (18) IVANOVÁ, E. – MASÁROVÁ, J. (2018): Performance evaluation of the Visegrad Group countries. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 31 (1) 270–289., DOI: 10.1080/1331677X.2018.1429944 – (19) JACOBS, A. J. (2017): Nested dependent city-regions: FDI, uneven development, and Slovakia's Bratislava, Nitra, Trenčín, Trnava, and Zilina city-regions. *Journal of Urban Affairs*, 39 (6) 800–818. – (20) JAMBOR, A. (2013): Comparative advantages and specialisation of the Visegrad countries agri-food trade. *Acta Oeconomica et Informatica*, XVI (1) 22–34. – (21) JAMBOR, A. – HUBBART, L. J. (2013): Changing product structure and comparative advantage. The case of Hungarian agri-food trade. *Ekonomický časopis*, 61, 846–860. – (22) JAMBOR, A. – SOMAI, M. – KOVÁCS, S. (2016): Tíz év az Európai Unióban – az új tagországok agrár teljesítményei. *Közgazdasági Szemle*, 63, 260–284. – (23) JAŠOVÁ, J. – KADERÁBKOVÁ, B. – ČERMÁKOVÁ, K. – PROCHÁZKA, K. (2016): Působení institucionálních faktorů na strukturální a cyklickou nezaměstnanost v zemích Visegrádské skupiny. *Politická ekonomie*, 64, 34–50. – (24) JINDRICHOVSKA, I. – UGURLU, E. – KUBICKOVA, D. (2013): Changes in capital structure of Czech SMEs: A dynamic panel data approach. *Ekonomika a Management*, 3, 1–21. – (25) KÁPOSZTA, J. – NAGY, H. (2015): Status Report about the Progress of the Visegrad Countries in Relation to Europe 2020 Targets. *European Spatial Research and Policy*, 22 (1) 81–99. – (26) KAŹMIERSKA-JÓŹWIAK, B. – MARSZALEK, J. – SEKULA, P. (2015): Determinants of debt-equity choice – Evidence from Poland. *Emerging Markets Journal*, 5 (2) 1–8. – (27) KOČIŠOVÁ, K. (2015): Application of the DEA on the measurement of efficiency in the EU countries. *Agricultural Economics – Czech*, 61, 51–62. – (28) KOŁODZIEJCZAK, M. (2014): Efficiency of production factors in agriculture of Poland and Germany in 2004-2012.

*Roczniki naukowe ekonomii rolnictwa i rozwoju obszarow wiejskich*, 101, 55–64. – (29) KRÍSTKOVÁ, Z. – RATINGER, T. (2014): Potenciální distribuční efekty reformy Společné zemědělské politiky a vyvolaná strukturální změna. *Ekonomický časopis*, 62, 473–495. – (30) KSH (2018): Main indicators of the Visegrad group countries. [http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/v4\\_fobbadatok.pdf](http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/v4_fobbadatok.pdf) – (31) MOKHOVA, N. – ZINECKER, M. (2014): Macroeconomic factors and corporate capital structure. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 110, 530–540. – (32) OLÁH, J. – KOVÁCS, S. – VIRGLEROVA, Z. – LAKNER, Z. – KOVACOVA, M. – POPP, J. (2019): Analysis and comparison of economic and financial risk sources in SMEs of the Visegrad group and Serbia. *Sustainability*, 11 (7) 1853, 19 p. – (33) OMAN, C. (2000): *Policy competition for Foreign Direct Investment. A study of competition among governments to attract FDI*. OECD Centre Development Studies – (34) RÁCZ, G. (2009): A visegrádi kongresszus. In RÁCZ, G. (ed.): *Visegrád 1335*. Bratislava: International Visegrad Fund, State Archives of Hungary, Pázmány Péter Catholic University, 43–53. – (35) RŮČKOVÁ, P. (2015): Dependency of return on equity and use of finance sources in building companies in V4 countries. *Ekonomie a Management*, 18 (3) 73–83. – (36) SIMIONESCU, M. – POPESCU, J. – FIRESCU, V. (2017): The relationship between gross domestic product and monetary variables in Romania. A Bayesian approach. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30 (1) 464–476. – (37) ŠPIČKA, J. (2013): The economic disparity in European agriculture in the context of the recent EU enlargement. *Journal of Economy and Sustainable Development*, 4, 125–133. – (38) STŘELEČEK, F. – LOSOSOVÁ, J. – ZDENĚK, R. (2009): Comparison of subsidies in the Visegrad group after the EU accession. *Agricultural Economics – Czech*, 55, 415–423. – (39) SVATOŠ, M. (2008): Selected trends forming European agriculture. *Agricultural Economics – Czech*, 54, 93–101. – (40) SVATOŠ, M. – SMUTKA, L. (2012): Development of agricultural trade of Visegrad group countries in relation to EU and third countries. *Agris On-line Papers in Economics and Informatics*, 4, 55–69. – (41) SWAIN, N. J. (1998): The Visegrad countries of Eastern Europe. In FOLEY, B. J. (ed.): *European economies since the Second World War*. Palgrave Macmillan, London, 177–208. – (42) SZABO, L. – GRZNÁR, M. (2015): Agriculture in the EU and position of the Slovak Republic. *Agricultural Economics – Czech*, 61, 493–501. – (43) SZABO, L. – GRZNAR, M. – ZELINA, M. (2018): Agricultural performance in the V4 countries and its position in the European Union. *Agricultural Economics – Czech*, 64 (8) 337–346, DOI: 10.17221/397/2016-AGRICECON – (44) TAKÁCS-GYÖRGY, K. (2012): Quo vadis Hungarian agriculture. Lesson for EU accession. *Roczniki Naukowe*, 15, 350–355. – (45) VAVŘINA, J. – LACINA, L. (2018): Profitability of foodstuff processing companies in V4 countries during the 2008–2012 economic crisis. *Society and Economy*, 40 (2) 245–270. – (46) ZYGMUNT, J. (2018): Entrepreneurial activity drivers in the transition economies. Evidence from the Visegrad countries. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 13 (1) 89–103.

# *A magyar kukorica exporttartóssága 1996 és 2015 között*

**FERTŐ IMRE – SZERB ANDRÁS BENCE**

**Kulcsszavak:** mezőgazdaság, kukoricaexport, Magyarország, élelmiszerválság, élettartammodell.

**JEL-kód:** Q11, Q13.

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

A kukorica Magyarország egyik legfontosabb mezőgazdasági exportterméke. A tanulmány a magyar kukoricaexport kereskedelmének élettartamát vizsgálja az 1996–2015 közötti időszakban. A szerzők különböző diszkrét időtartammodelleket alkalmaznak, hogy meghatározzák a magyar kukoricaexport befolyásoló tényezőit a világpiacra. A számítások azt mutatják, hogy a magyar kukoricaexport meglehetősen rövid életű. Eredményeink arra utalnak, hogy standard gravitációs modellváltozók, mint a piaci méret, a gazdasági fejlettség és a távolság, jelentősen befolyásolják a hazai kukoricaexport élettartamát. Ezen túlmenően, míg az EU-tagság csökkentette, a gazdasági válság inkább növelte a magyar kukoricaexport kudarcának valószínűségét.

## **BEVEZETÉS**

A globális élelmiszerválságnak az árupiacokra gyakorolt hatásairól egyre több szakirodalom olvasható (*Akhter, 2017; Tadasse et al., 2016*). A tanulmányok többsége az árcsúcsok árupiacokra gyakorolt különféle hatásaira, illetve a fejlődő országokban tapasztalható szegénységre gyakorolt hatásaira összpontosít és kevesebb figyelmet szentelnek a válság agrár-élelmiszeripari kereskedelemre gyakorolt hatásaira (*Headey, 2011; Giordani et al., 2016*). Bár a kereskedelmi események jelentőségét a rizs- és búzapiacokon széles körben elemzik, a kukorica esetében a hasonló elemzések hiányosak. A globális kukorica piacának fontos jellemzői miatt a kutatások hiánya részben érthető (*Heady, 2011*). Először is, az Egyesült Államok erőteljesen uralja a globális kukoricakereskedelmet, ami a világ exportjának mintegy 60%-át teszi ki, így a kereskedelmi korlátozások máshol kevésbé fontosak a nemzetközi ár befolyásolása

szempontjából. Másodszor, a kukoricát a világ nagy részén állati takarmányként használják (a rizzsel és a búzával összehasonlítva, amelyek jellemzően alapvető élelmiszerek), így a kukorica iránti kereslet viszonylag rugalmas; kevésbé érzékeny a kereskedelmi sokkokra. Harmadszor, a tanulmányok megerősítik, hogy az olajárak emelkedése jelentősen hozzájárult a kukorica termelési és szállítási költségeinek növekedéséhez (*Headey – Fan, 2008; Mitchell, 2008*). Végül pedig, a kukorica növekvő felhasználása bioüzemanyagként nagy hatást gyakorol a globális kukoriciacra és ezért a növekvő kukoricaárak kereskedelmi alapú magyarázata kevésbé tűnik vonzóknak.

Azonban a globális kukoricapiac jellemzői ellenére vannak olyan tényezők, amelyek igazolják a kereskedelmi elemzések fontosságát ezen a piacon. A világméretű kukoricaforgalom hagyományosan a kereskedelmi beavatkozás tárgya. A globális piac

jelentős szereplőinek száma korlátozott. Exportoldalon az exportáló országok különböző promóciós programokat használnak, míg az importőr országok széles körű kereskedelmi akadályokat alkalmaznak saját piacuk védelmére érdekében. Ezek a kereskedelmi politikák fontos szerepet játszanak a kukorica áramlásának meghatározásakor (Koo – Karemera, 1991). Annak ellenére, hogy a kukorica jelentős szerepet tölt be a globális mezőgazdaságban, a kukorica kereskedelmének kutatása meglehetősen korlátozott. Néhány tanulmány foglalkozik a nemzetközi gabonakereskedelemmel, különös tekintettel a globális szereplőkre (Jayasinghe et al., 2010; Haq et al., 2013), de a kis kukoricaexportáló országokra vonatkozó iratok alapvetően nincsenek. Ez a tanulmány Magyarország példáján keresztül megpróbálja kitölteni ezt az űrt.

Egy kérdéssel azonban még nem foglalkozik az empirikus mezőgazdasági külkereskedelmi szakirodalom: mikor kereskednek az országok és mennyi ideig tartják fenn kereskedelmi kapcsolataikat? Ez utóbbi kérdés elemzése többek között a 2000-es évek elején végzett kutatások megállapításán alapul, vagyis hogy sok ország nem kereskedik az adott évben és egy adott termék tekintetében (Haveman – Hummels, 2004; Feenstra – Rose, 2000; Schott, 2004). Ennek következtében új szakirodalom született a nemzetközi kereskedelem időtartamára vonatkozóan. Meglepő módon Besedeš és Prusa (2006a) megállapításai alapján az USA importáramai rendkívül rövid élettartamúak. A kérdés az, hogy milyen tényezők határozzák meg a nemzetközi kereskedelmi kapcsolatok hosszát. Szakpolitikai szempontból ez valóban fontos kérdés. A kereskedelem nem fog növekedni, ha az új termékek csak néhány év elteltével kerülnek exportálásra. Ezért annak érdekében, hogy jobban megértsük, mely tényezők segíthetik az országokat a kereskedelem növelésében és ezáltal potenciálisan javíthatják a gazdasági fejlődést,

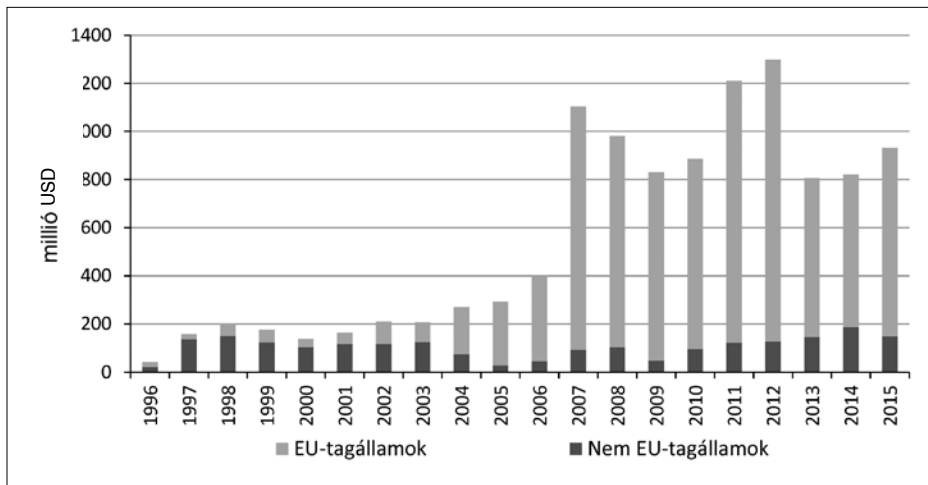
fontos, hogy többet tudjunk meg arról, hogy mi határozza meg a kereskedelmi forgalom élettartamát. A legújabb tanulmányok bizonyítják, hogy a kereskedelmi kapcsolatok (Besedeš – Prusa, 2006b; Nitsch, 2009; Fertő – Soós, 2009; Brenton et al., 2010; Obashi, 2010; Cadot et al., 2013) meglepően rövid életűek. Az empirikus vizsgálatok általában megerősítik, hogy az exportőr jellemzői (például a GDP és a nyelv), a termék jellemzői (például az egységértékek) és a piaci jellemzők (például az importérték és a piaci részesedés) befolyásolják a kereskedelem élettartamát (Hess – Persson, 2011; 2012). A tanulmányok többsége azonban csak ipari termékekre összpontosít (Bojnc – Fertő, 2012).

Bár Magyarország kisebbnek számító kukoricaexportőr ország, 2016-ban a nyolcadik helyet foglalta el az exportőrök között a világpiacon. Így elmondható, hogy az ország jó esettanulmány lehet a kereskedelmi költségek szerepének vizsgálatára, hiszen kicsi, de mégis fontos szereplője a globális kukoricaexport piacának. A közelmúltbeli élelmiszerválság további motivációt jelent a kutatások számára. A tanulmány célja az elmúlt két évtizedben a magyarországi kukoricaexportban a kereskedelmi költségek és az élelmiszerválság hatásainak elemzése. A tanulmány szerkezete a következő: először rövid áttekintést adunk a magyar kukoricaszektorról. A következő részben a empirikus módszertan és az eredmények bemutatása következik. Végül pedig a következtetések levonásával zárul a tanulmány.

## A MAGYAR KUKORICASZEKTOR

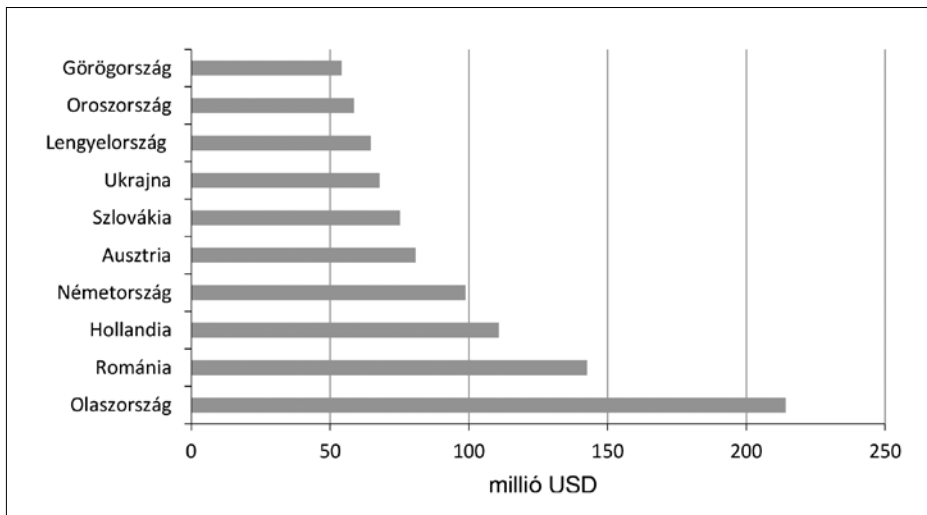
A magyar kukoricaexport 1996 és 2015 között jelentősen ingadozott. A hazai kukoricaexport szintje az elemzett időszak első évtizedében meglehetősen alacsony volt (1. ábra), a második évtizedben azonban több mint duplájára emelkedett. Ugyanakkor nem volt jelentős változás a vetésterület nagyságában és az átlagosan felhasznált kukoricamennyiségben, a termésátlagok-

1. ábra

**A magyar kukoricaexport, 1996–2015 (Hungarian maize exports, 1996–2015)**

Forrás: a szerzők saját számítása a World Bank (2017a) alapján

2. ábra

**A legfontosabb 10 célszámítás átlagos exportja 1996 és 2015 között (The average exports of top 10 Hungarian destinations between 1996 and 2015)**

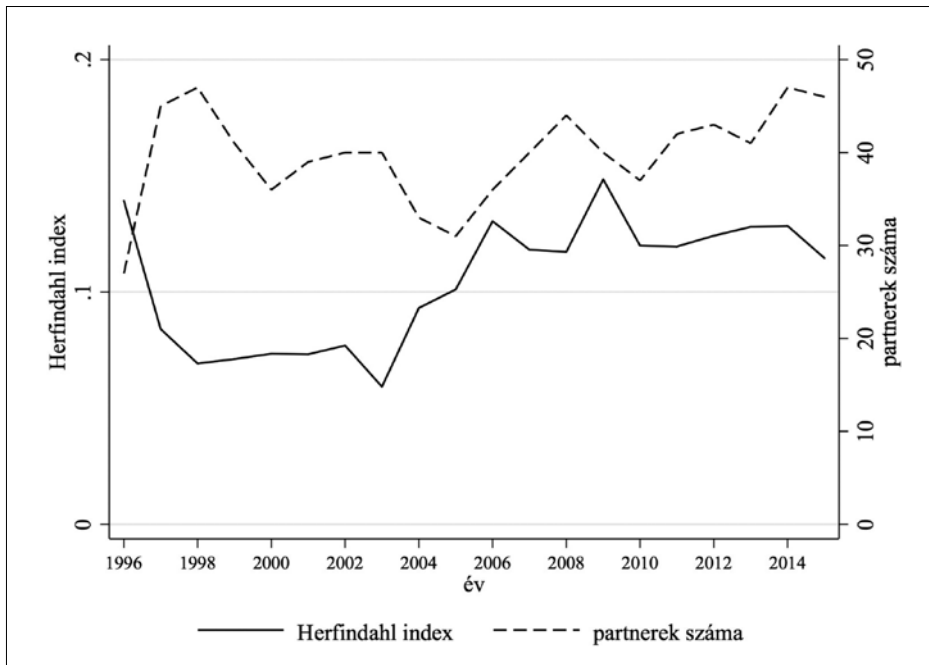
Forrás: a szerzők saját számítása a World Bank (2017a) alapján

ban viszont erős ingadozás figyelhető meg (évjáráthatás). Az élelmiszerválság hatása jól látható, ám a rossz termés ellenére az export értéke jelentősen megnőtt. A kukorica-export értéke 2008-ban és 2009-ben csökkent, csak 2011-ben érte el a válság előtti

szintet. A vizsgált időszak utolsó három évében az export értéke ismét csökkent, szintje a válság éveinek értéke alá esett.

A hazai kukoricaexport legfontosabb célszámításai Olaszország, Románia, Hollandia, Németország és Ausztria (2. ábra).

3. ábra  
**A magyar kukoricaexport piaci koncentrációja és a partnerországok száma (Market concentration and number of export relationships in Hungarian maize exports)**



Forrás: a szerzők saját számítása a World Bank (2017a) alapján

Hagyományosan Olaszország a magyar gabonatermékek, köztük a kukorica egyik legfontosabb piaca. Románia szintén kiemelt szerepet tölt be, hiszen többnyire tranzitországgként működve kilépési pontot jelent a fekete-tengeri piacokra a magyarországi kukorica számára a Dunának köszönhetően, amely mindkét országot keresztülszeli. A 2. ábrán látható következő három ország volumene jól tükrözi azok feldolgozószektorának fontosságát a magyar kukoricaexportban. Fontos kapcsolódási pont továbbá a Rajna–Majna–Dunacsatorna, mely egyedüli vízi útként szeli keresztül a kontinenst és így az említett országokat is, lehetővé téve a belvízi hajózást és vízi áruszállítást. Az Európai Unió országain kívül az orosz és az ukrán piac fontossága jelentős a hazai kukoricaexport szempontjából.

Magyarország a vizsgált időszak két évtizedében 83 országba exportált kukoricát, az éves partnerek száma azonban lényegesen alacsonyabb. A kereskedelmi partnerek száma 27 és 47 között ingadozott 1996 és 2015 között (3. ábra). Érdekes módon az első évtizedben a kukorica exportjának földrajzi koncentrációja jóval kisebb volt, mint a második évtized során, és mindez kisebb exportértékkel párosult. A földrajzi koncentráció növekedése a kereskedelmi partnerek számának növekedésével és a magasabb exportértékkel párosult a vizsgált időszak második felében. A piaci partnerek számának instabilitása azonban részben arra utal, hogy a kukoricaexport növekedésének forrása elsősorban a hagyományos piacokon történő exportnövekedésen alapul és kevésbé az új célszágok megtalálásán.

## MÓDSZERTAN

A nemzetközi kereskedelmi irodalmat követve a kereskedelem élettartamára vonatkozóan két empirikus elemzési szál követhető. Az első elemzi a kétoldalú kereskedelmi kapcsolatok élettartamát termék- (kategória)szinten, míg a második a vállalatok kereskedelmi magatartását, különösen az exporttermékek és a célállomások vonatkozásában. Ez a tanulmány az ország-termék kapcsolatokra összpontosító szakirodalmon alapul.

*Besedeš és Prusa (2006a) Rauch (1999)* osztályozása alapján megkülönböztetik a homogén és differenciált árukat. Úgy gondolták, hogy a homogén áruk magasabb kockázati arányokkal rendelkeznek, mint a differenciált áruk, és a magasabb kezdeti kereskedelmi értékek növelik a túlélést. Ezen túlmenően eredményeik szerint az alacsonyabb szállítási költségek, magasabb GDP, magasabb tarifák és a forrásország devizájának értékcsökkenése hosszabb időtartamhoz vezetnek. *Nitsch (2009)* arányos kockázati modelleket is alkalmaz a német import élettartamának vizsgálatához 1995 és 2005 között. Azt is megállapítja, hogy az exportáló ország GDP-je és a közös nyelv csökkenti a kockázatokat. Ez vonatkozik az importáló ország kezdeti kereskedelmi értékére és piaci részesedésére is. *Brenton és szerzőtársai (2009)* elemzik az exportáramok élettartamát az 5 számjegyű SITC-szinten, mintegy 80 exportáló és 50 importáló országban 1985 és 2005 között. Szerintük a kezdeti kereskedelmi érték fontos a túlélés szempontjából. *Hess és Persson (2011)* 15 különböző EU-országból származó importra összpontosít 140 különböző exportáló országból 1962 és 2006 között a 4 jegyű SITC-szinten. Ebből arra a következtetésre jutottak, hogy az importáramok átlagos élettartama csak 1 év. Továbbá azt mutatják, hogy az export diverzifikációja az, amely – mind az exportált termékek számát, mind az adott termékkel szolgál-

tatott piacok számát tekintve – jelentősen csökkenti a kereskedelmi forgalom befejezésének veszélyét. Megfigyelhető, hogy ezen tanulmányok elméleti háttere hiányos. A heterogén vállalatokon alapuló meglévő elméletek nem magyarázzák meg a rövid életű kapcsolatokat (*Hess – Persson, 2011*). A közelmúltban *Besedeš és szerzőtársai (2016)* egy új elméletet dolgoztak ki a rövid életű kereskedelmi kapcsolatok empirikus szabályszerűségének magyarázatára.

A tanulmányban a szerzők a magyar kuzorika exportélettartamára koncentrálnak. Az export- (export>0) élettartam analízisét az  $S(t)$  túlélési függvény segítségével becsüljük meg a nemparametrikus Kaplan–Meier túlélő függvény alkalmazásával (*Cleves et al., 2004*). Feltételezzük, hogy egy minta  $n$  független megfigyelést tartalmaz  $(t_i; c_i)$ , ahol  $i = 1, 2, \dots, n$ ,  $t_i$  a túlélési idő és  $c_i$  a korlátozó indikátor  $C$  változó, amely 1-es értéket vesz fel, ha hiba történt és más esetben 0 az  $i$  megfigyelésnél. Feltételezzük, hogy  $m < n$  a rögzített hiba. A rangsorban szereplő túlélési időket  $t_{(1)} < t_{(2)} < \dots < t_{(m)}$ , míg az  $n_j$  azon esetek számát jelöli, ahol a meghibásodások kockázata  $t(\cdot)$ . A  $d_j$  pedig a megfigyelt hibákat jelöli. Ekkor a túlélési függvény Kaplan–Meier-beclése:

$$\hat{S}(t) = \prod_{t_{(i)} < t} \frac{n_j - d_j}{n_j} \quad (1)$$

azzal a feltétellel, hogy  $\hat{S}(t) = 1$  ha  $t < t_{(1)}$ .

Az export időtartamának leíró elemzése mellett érdekesek a túlélést magyarázó tényezők. A kereskedelem meghatározóit és az összehasonlító előnyöket meghatározó szakirodalom Cox-arányos kockázati modelleket alkalmaz (pl. *Besedeš – Prusa, 2006a; Bojnec – Fertő, 2012; Cadot et al., 2013*). Ugyanakkor a közelmúltban megjelent tanulmányok a Cox-modell három lényeges problémáját vetik fel, amelyek csökkentik a becslések hatékonyságát (*Hess – Persson, 2011; 2012*). Először is, a folyamatos időmodellek (például a Cox-modell) torzított együtthatókat eredményezhetnek,



I. táblázat

## A változók leírása (Description of variables)

Változó	Meghatározás	Forrás
XD	A változó értéke egy, ha nincs export, egyébként nulla	World Bank (2017a)
POP	A lakosság száma	World Bank (2017b) I
GDPCAP	Egy főre jutó GDP USA-dollárban	World Bank (2017b)
Distance	Fizikai távolság a nemzeti fővárosok között országpárok esetében	CEPII (2017)
RTA	A változó értéke egy, ha Magyarország és az importőr ország azonos regionális kereskedelmi megállapodásba tartozik, egyébként nulla	WTO (2017)
WTO	A változó értéke egy, ha az importőr ország a WTO tagja, egyébként nulla	WTO (2017)
EU	A változó értéke egy, ha az importőr ország tagja az Európai Uniónak, egyébként nulla	CEPII (2017)
Crisis	A válság változó értéke egy a 2007 utáni időszakra, egyébként nulla	

Forrás: saját számítás

ha az adatbázis diszkrét időintervallumokra (esetünkben évek) és különösen nagy számú külkereskedelmi kapcsolatokkal rendelkező mintákra vonatkozik. Másodszor, a Cox-modellek nem ellenőrzik a nem megfigyelt heterogenitást. Így az eredmények nemcsak torzítottak, hanem hamisak is lehetnek. A harmadik kérdés az arányos kockázat feltételezésén alapul, amely hasonló hatásokat feltételez az időtartam különböző részeiben. Hess és Persson (2011) munkáját követve különböző diszkrét idejű modelleket, probit, logit és komplementer logit specifikációkat becslünk, ahol az importáló országok véletlen hatásai beépülnek a modellbe, hogy kontrollálják a nem megfigyelhető heterogenitást.

Pontosabban az export kockázatát becsljük  $t$  időpontban egy diszkrét időkockázati modell segítségével, az alábbi specifikáció használatával:

$$XD_{ikt} = \alpha_0 + \alpha_1 POP_{it} + \alpha_2 POP_{kt} + \alpha_3 GDPCAP_{it} + \alpha_4 GDPCAP_{kt} + \alpha_5 \ln distance_{ik} + \alpha_6 RTA_{ikt} + \alpha_7 WTO_{ikt} + \alpha_8 EU_{ikt} + \alpha_9 Crisis_{ikt} + \varepsilon_{ikt} \quad (2)$$

Ebben a tanulmányban a magyar kukoricaexport időtartamának 1996 és 2015 között meghatározó tényezőit vizsgáltuk 80 partnerországgal. Az exportadatok az

ENSZ Comtrade adatbázisából (UNSD, 2017), a World Integrated Trade Solution (WITS) adatbázisból és szoftveréből (amerikai dollárban denominált) származnak (World Bank, 2017a). Az empirikus elemzés a kukorica kétoldalú kereskedelmén alapul a Harmonizált rendszer 4 számjegyű szintjén (HS1005 kód).

A többi magyarázó változó adatai az alábbi adatforrásokból származnak: a népesség (POP) és az egy főre jutó GDP (GDPCAP) a World Bank (2017b) adatbázisából. Az időbeli változatok ellenőrzése magában foglalja a közös regionális kereskedelmi megállapodáshoz (RTA) való tartozást, amelybe tartozik a GATT/WTO-hoz és az Európai Unióhoz való tartozás. Végül hozzáadunk egy időben változatlan dummy változót (Crisis) az élelmiszerválság hatásainak ellenőrzéséhez. A változók leírása és forrása az 1. táblázatban található.

## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTEKEZÉS

Célunk a magyar kukoricaexport élettartamának feltárása, leíró elemzéssel. A 2. táblázat összefoglalja a magyarországi kukoricaexport külkereskedelmi kapcsolatainak eloszlását az 1996–2015

közötti időszakban. Egy exportkapcsolatot hazánk és kereskedelmi partnerei között úgy definiálunk, ameddig Magyarország folytonosan (megszakítás nélkül) exportált egy partnerországba. Előfordulhat ugyanis, hogy Magyarország elkezdett exportálni egy országba, majd abbahagyta és később újra belépett arra a piacra. Ebben az időszakban hazánknek 160 különböző külkereskedelmi kapcsolata volt a kukorica világpiacán. A 2. táblázat azt mutatja, hogy a vizsgált időszakban az exportkapcsolatok fele megszakítás nélkül folytatódott, míg a másik fele legalább egyszer megszakadt, ami nagyjából összhangban van a korábbi tanulmányokkal (*Besedes – Prusa, 2006b; Peterson et al., 2017*). Emellett a megfigyelt 160 kereskedelmi kapcsolat nem minden évben volt aktív. 1996-tól 54 aktív kereskedelmi kapcsolatot volt, ami 2015-re 37 kapcsolatra csökkent.

**2. táblázat**  
**A külkereskedelmi kapcsolatok eloszlása**  
*(Distribution of spells)*

A kapcsolatok összes száma	A kapcsolatok száma	Gyakoriság, százalék
1	80	50,00
2	42	26,25
3	25	15,62
4	10	6,25
5	2	1,25
6	1	0,62
Összesen	160	100,00

Forrás: saját számítás

A 3. táblázat a 160 különféle kapcsolat élettartamhosszát mutatja. A kapcsolatok 48%-a mindössze egy, míg 72%-a három vagy annál kevesebb évig tartott. Míg a szakirodalomban gyakran találtak rövid életű kapcsolatokat, a legtöbb tanulmány nem adja meg azok hosszának részletes eloszlását, kivéve *Gullstrand és Persson (2015)*, *Besedes és Prusa (2017)*, valamint *Peterson*

és szerzőtársai (2017). *Gullstrand és Persson (2015)* szerint az összes kapcsolat közel 70%-a csak egy évig és 90%-uk három vagy kevesebb évig tart. *Besedes és Prusa (2017)* írása alapján ezek gyakorisága egy kicsit alacsonyabb, az összes kapcsolat esetében közel 60% egy évig és körülbelül 80% három évig vagy rövidebb ideig tartott. Hasonló indikátorok 34 és 55%-ot mutatnak *Peterson és szerzőtársai (2017)* tanulmányában. Az összes kapcsolat mindössze 9%-a maradt fenn a magyar kukoricaexport esetében.

**3. táblázat**  
**Az exportkapcsolatok élettartama**  
*(Duration of export relation)*

Év	A kapcsolatok száma	Gyakoriság, százalék
1	76	47,50
2	16	10,00
3	23	14,38
4	4	2,50
5	6	3,75
6	2	1,25
7	4	2,50
8	1	0,62
9	3	1,88
11	1	0,62
12	1	0,62
13	2	1,25
14	1	0,62
16	2	1,25
17	1	0,62
19	2	1,25
20	15	9,38
Összesen	160	100,00

Forrás: saját számítás

A 4. táblázat néhány kezdeti összefoglaló statisztikát tartalmaz a magyar kukorica-exportáramok hosszára vonatkozóan. A 4. táblázat azt mutatja, hogy a teljes mintában az exportkapcsolatok medián-élettartama mindössze 2 év. Az export átlagos

4. táblázat

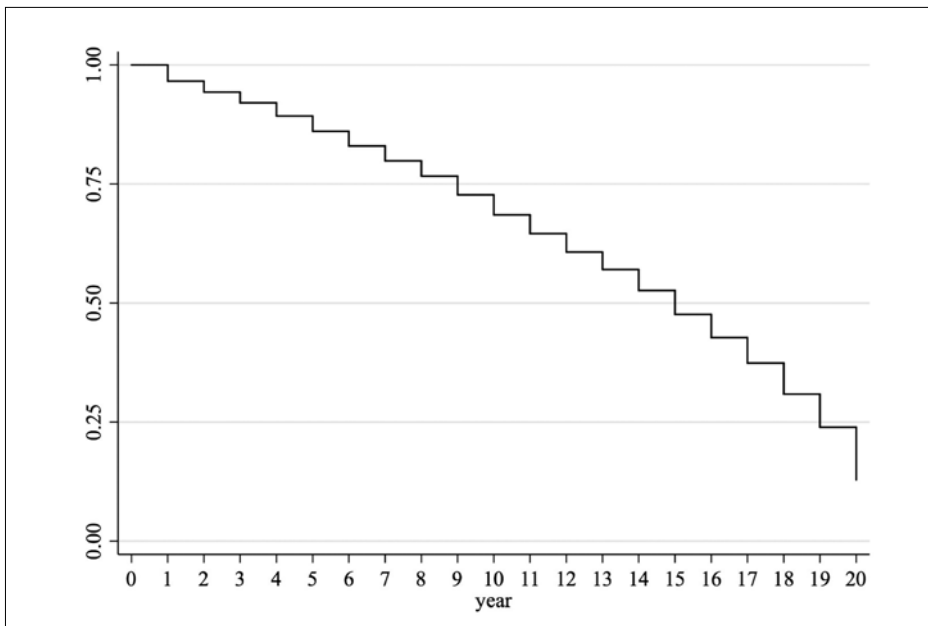
## A kapcsolatok leíró statisztikája (Summary statistics of spells)

Változó	N	Átlag	Medián	Szórás	Minimum	Maximum
Teljes minta	160	4,675	2	6,123	1	20
Első kapcsolat	80	6,45	2,5	7,605	1	20
Egyetlen kapcsolat	38	10,526	10,5	9,185	1	20

Forrás: saját számítás

4. ábra

## Kaplan–Meier túlélő függvény (Kaplan–Meier survival estimates)



Forrás: a szerzők saját számítása a World Bank (2017a) alapján

élettartama 4,7 év, ami már jóval magasabb. Ezeket a számokat összehasonlítva a más országokban találtakal, a magyar kukoricaexport szintén rövid életűnek tűnik. Például *Besedes és Prusa (2006a)* az Egyesült Államokból származó importra vonatkozóan ugyanezen szintű adat összeállításánál esetén (átlagosan több mint 4 év) 2 éves medián-élettartam található. *Nitsch (2009)*, aki sokkal részletesebb adatokat használ, a német import esetében 2 év medián-élettartamot mutat, míg *Hess és Persson (2011)* szerint csak 1 éves mediánja van az európai importnak. Számításaink

jóval magasabb átlag- és mediánértékeket mutatnak az első kapcsolat és magasabb értékeket az egyetlen kapcsolatok esetében, ahol nem történt piacról való kilépés vagy oda való belépés.

Ahhoz, hogy a kereskedelmi folyamatokat több információval tudjuk leírni, mint egy egyszerű átlag vagy szórásérték, leíró túlélő függvényt is be kell mutatnunk. A 4. ábra a kukoricapiaci kapcsolatok empirikus túlélő függvényeit mutatja be. Az x tengely a megfigyelt kapcsolat hosszát ábrázolja, míg az y tengely azokat a megfigyeléseket, ahol a kapcsolat hossza meghaladja a megadott

5. táblázat

## Eredmények a teljes mintára (Estimation of full sample)

	Probit	Logit	Cloglog
$\ln\text{POP}_i$	10,550	17,541	8,399
$\ln\text{POP}_k$	-0,230***	-0,442***	-0,226***
$\ln\text{GDPCAP}_i$	0,861***	1,557***	0,895***
$\ln\text{GDPCAP}_k$	-0,157**	-0,268**	-0,181**
$\ln\text{Distance}$	1,035***	1,876***	1,161***
WTO	-0,196	-0,406	-0,169
RTA	0,021	0,078	-0,007
EU	-0,749***	-1,301***	-0,876***
Crisis	0,293*	0,593**	0,317*
constant	-38,200**	-65,650**	-34,930*
N	1581	1581	1581
rho	0,362	0,348	0,344
log-likelihood	-644,474	-642,354	-663,591

Forrás: saját számítás

értéket. A Kaplan–Meier túlélési függvény azt jelzi, hogy az időszak első felében a kapcsolatok kevesebb mint egyharmada megszűnt, de ez az arány jelentősen nőtt az időszak második felében. Más szóval az összes kapcsolat több mint 55%-a megszűnt a gazdasági válságot követően.

A következő bekezdés során a magyar kukoricaexport időtartamának meghatározó tényezőivel foglalkozunk. A (2) egyenlet felhasználásával véletlen hatású probit, logit és komplementer logit modellekkel becsüljük meg a kukoricaexport túlélésének kockázatát, ami lehetővé teszi számunkra, hogy figyelembe vegyünk a nem megfigyelt heterogenitást. Amint az a táblázatok alsó részén található log-likelihood függvények értékeiből is látható, a becslőfüggvényeink nagyon hasonlóak mind a három táblázat esetében. Az 5. táblázat azt mutatja, hogy az importőrök népességének nagysága csökkenti a kukoricaexport megszűnésének valószínűségét. Az exportőr lakosságának együttthatói azonban nem szignifikánsak, ami azt jelenti, hogy ez nem befolyásolja a kukoricaexportot. A becslések szerint az exportőr országban

az egy főre jutó jövedelem GDP-je növeli, míg az importőrök egy főre jutó GDP-je csökkenti a kukoricaexport kudarcának valószínűségét. A korábbi tanulmányokhoz hasonlóan (Brenton *et al.*, 2009; Hess – Persson 2011, 2012; Besedeš *et al.*, 2016) a becslések szerint a távolság növeli a kukoricaexport kapcsolataiban bekövetkező kudarc valószínűségét minden specifikációban. A piacra jutás változói, beleértve a közös WTO-t vagy az RTA-tagságot, nem befolyásolták jelentősen a kukoricaexport élettartamát. Az EU-tagság azonban erőteljesen csökkentette annak kockázatát, hogy egy adott kereskedelmi kapcsolat véget érjen. Végül a válság növelte az exportkudarccok valószínűségét. Figyeljük meg, hogy az eredmények meglehetősen robusztusak az alternatív modellek esetében, bár az együttthatók mérete különböző modellspecifikációkban változik.

Az 5. táblázat szerint a probit, a logit és a komplementer logit becslések eredményei között kevés kvalitatív különbség van, ami az első fontos robusztussági teszt. Ezután további robusztussági ellenőrzéseket végeztünk el. Ugyanezzel az eljárással,

6. táblázat

## Eredmények az első kapcsolatra (Estimation for the first spell)

	Probit	Logit	Cloglog
$\ln POP_i$	3,962	0,446	2,231
$\ln POP_k$	-0,227***	-0,464***	-0,224***
$\ln GDPCAP_i$	1,342***	2,406***	1,331***
$\ln GDPCAP_k$	-0,194**	-0,349**	-0,252**
$\ln Distance$	1,147***	2,200***	1,257***
WTO	-0,226	-0,498	-0,114
RTA	0,123	0,381	0,129
EU	-0,706***	-1,349***	-0,545**
Crisis	0,117	0,247	0,199
constant	-27,370	-34,591	-24,411
N	1350	1350	1350
rho	0,465	0,461	0,437
log-likelihood	-421,424	-414,324	-443,328

Forrás: saját számítás

7. táblázat

## Eredmények az egyetlen kapcsolatra (Results for a single relationship)

	Probit	Logit	Cloglog
$\ln POP_i$	17,355	34,166	13,898
$\ln POP_k$	-0,302***	-0,588***	-0,356**
$\ln GDPCAP_i$	0,633	1,297	0,743*
$\ln GDPCAP_k$	-0,311**	-0,574**	-0,484**
$\ln Distance$	1,314***	2,480***	1,606***
WTO	-0,005	-0,067	0,054
RTA	-0,274	-0,410	-0,245
EU	-1,070**	-1,968**	-1,351**
Crisis	-0,308	-0,494	-0,250
constant	-52,382	-103,115	-47,072
N	744	744	744
rho	0,472	0,475	0,527
log-likelihood	-153,151	-151,088	-164,204

Forrás: saját számítás

mint a fenti leíró elemzésben, sorrendben módosítjuk a kapcsolatok definícióját és használjuk az első és az egyetlen kapcsolatot. Amint azt a 6. és a 7. táblázat mutatja, míg a két módosítás jelentősen csökkenti a megfigyelések számát, azonban az ered-

ményeket nagyrészt nem befolyásolják. Az egyetlen kivétel az első kapcsolat esetében van: a válság már nem szignifikáns többé. Egyetlen kapcsolat esetén az exportáló ország gazdasági fejlődésének szintje és a válság nem szignifikáns.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A tanulmány a magyar kukoricaexport élettartamát vizsgálja az 1996–2015 közötti időszakban. Különböző diszkrét időmodelleket alkalmaztunk a magyar kukoricaexport világgiazi mozgatórugóinak magyarázatára. A magyar kukoricaexport 2004 után jelentősen ingadozott. A magyar kukoricaexport földrajzi koncentrációja az EU bővítését követően is jelentősen nőtt a kereskedelmi partnerek tekintetében.

Az elemzésünkben néhány érdekes megállapításra jutottunk. Először is, a szakirodalomhoz kapcsolódóan megállapítottuk, hogy a magyar kukoricaexport a világpiacon valóban nagyon rövid életű. A magyar export medián élettartama mindössze 2 év. Ezen túlmenően az első év során az összes kapcsolat majdnem 48%-a megszűnik, míg az összes exportáram mintegy 72%-a az első 3 évben.

Fontos eredmény, hogy a kereskedelem meghatározó „gravitációs” tényezői, beleértve a piaci méretet, a fejlesztési szintet és a kereskedelmi költségeket, nemcsak az exportértékeket, hanem az export élettartamát is érintik. A piachoz való hozzáférési változók közül csak az EU-tagság volt jelentős hatással a magyar export élettartamára. Végezetül, a gazdasági válság csökkentette a kukoricaexport kudarcának valószínűségét a teljes mintában, de ez a hatás nem volt szignifikáns az almintákban.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ez a tanulmány az NKFI-115788 „Gazdasági válság és nemzetközi mezőgazdasági kereskedelem” és az EFOP-3.6.1-16-2016-00007 „Intelligens szakosodási program a Kaposvári Egyetemen” kutatás keretében született.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) AKHTER, S. (2017): Market integration between surplus and deficit rice markets during global food crisis period. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 61 (1) 172–188. – (2) BESEDEŠ, T. – PRUSA, T. J. (2006a): Ins, outs and the duration of trade. *Canadian Journal of Economics*, 39 (1) 266–295. – (3) BESEDEŠ, T. – PRUSA, T. J. (2006b): Product Differentiation and Duration of U.S. Import Trade. *Journal of International Economics*, 70 (2) 339–358. – (4) BESEDEŠ, T. – PRUSA, T. J. (2017): The Hazardous Effects of Antidumping. *Economic Inquiry*, 55 (1) 9–30. – (5) BESEDEŠ, T. – MORENO-CRUZ, J. – NITSCH, V. (2016): Trade integration and the fragility of trade relationships: Theory and empirics. Manuscript. <http://besedes.econ.gatech.edu/wp-content/uploads/sites/322/2016/10/besedes-eia.pdf> – (6) BOJNEC, Š. – FERTŐ, I. (2012): Does EU enlargement increase agro-food export duration? *The World Economy*, 35 (5) 609–631. – (7) BRENTON, P. – SABOROWSKI, C. – VON UEKKÜLL, E. (2010): What Explains the Low Survival Rate of Developing Country Export Flows. *The World Bank Economic Review*, 24 (3) 474–499. – (8) CADOT, O. – IACOVONE, L. PIEROLA, M. D. – RAUCH, F. (2013): Success and failure of African exporters. *Journal of Development Economics*, 101 (C) 284–296. – (9) CEPII (2017): Distances. <http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/distances.htm> – (10) CLEVES, M. A. – GOULD, W. W. – GUTIERREZ, R. G. – MARCHENKO, Y. U. (2004): *An introduction to survival analysis using Stata*. College Station, TX: Stata Press, Stata Corp. – (11) FEENSTRA, R. C. – ROSE, A. K. (2000): Putting things in order: Trade dynamics and product cycles. *Review of Economics and Statistics*, 82 (3) 369–382. – (12) FERTŐ, I. – SOÓS, K. A. (2009): Duration of trade of former communist countries in the EU market. *Post-communist economies*, 21 (1) 31–39. – (13) GIORDANI, P. E. – ROCHA, N. – RUTA, M. (2016): Food prices and the multiplier effect of trade policy. *Journal of International Economics*, 101 (1) 102–122. – (14) GULLSTRAND, J. – PERSSON, M. (2015): How to combine high sunk costs of exporting and low export survival. *Review of World Economics*, 151 (1) 23–51. – (15) HAQ, Z. U. – MEILKE, K. – CRANFIELD, J. (2013): Selection bias in a gravity model of agrifood trade. *European Review of Agricultural Economics*, 40 (2) 331–360. – (16) HAVEMAN, J. – HUMMELS, D. (2004): Alternative hypotheses and the volume of trade: the gravity equation and the extent of specialization. *Canadian Journal of Economics*, 37: 199–218. – (17) HEADEY, D. (2011): Rethinking the global food crisis: The role of trade shocks.

*Food Policy*, 36 (2) 136–146. – (18) HEADEY, D. – FAN, S. (2008): Anatomy of a crisis: the causes and consequences of surging food prices. *Agricultural Economics*, 39: 375–391. – (19) HESS, W. – PERSSON, M. (2011): Exploring the duration of EU imports. *Review of World Economics*, 147 (4) 665–692. – (20) HESS, W. – PERSSON, M. (2012): The duration of trade revisited. Continuous-time versus discrete-time hazards. *Empirical Economics*, 43 (3) 1083–1107. – (21) JAYASINGHE, S. – BEGHIN, J. C. – MOSCHINI, G. (2010): Determinants of world demand for US corn seeds: the role of trade costs. *American Journal of Agricultural Economics*, 92 (4) 999–1010. – (22) KOO, W.W. – KAREMERA, D. (1991): Determinants of world wheat trade flows and policy analysis. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 39: 439–455. – (23) MITCHELL, D. (2008): *A Note on Rising Food Prices. Policy Research Working Paper No. 4682*, The World Bank, Washington DC. – (24) NITSCH, V. (2009): Die another day: Duration in German import trade. *Review of World Economics*, 145 (1) 133–154. – (25) OBASHI, A. (2010): Stability of production networks in East Asia: Duration and survival of trade. *Japan and the World Economy*, 22 (1) 21–30. – (26) PETERSON, E. B. – GRANT, J. H. – RUDI-POLLOSHKA, J. (2017): Survival of the Fittest: Export Duration and Failure into United States Fresh Fruit and Vegetable Markets. *American Journal of Agricultural Economics*, DOI: 10.1093/ajae/aax043. – (27) RAUCH, J. E. (1999): Networks versus markets in international trade. *Journal of International Economics*, 48 (1) 7–35. – (28) SCHOTT, P. K. (2004): Across-product versus within-product specialization in international trade. *The Quarterly Journal of Economics*, 119 (2) 647–678. – (29) TADASSE, G. – ALGIERI, B. – KALKUHL, M. – VON BRAUN, J. (2016): Drivers and triggers of international food price spikes and volatility. In *Food Price Volatility and its Implications for Food Security and Policy*. Springer International Publishing, 59–82. – (30) UNSD (2017): Commodity Trade Database (COMTRADE). United Nations Statistical Division, New York – (31) World Bank (2017a): Commodity Trade Database (COMTRADE), Available through World Bank's World Integrated Trade Solution (WITS) software at: <http://www.wits.worldbank.org>, Washington DC. – (32) World Bank (2017b): World Development Indicators, <http://www.wits.worldbank.org>, Washington, DC. – (33) World Trade Organization (WTO) (2017): Regional trade agreements. [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/region\\_e/region\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/region_e.htm)

# *A különböző szamóca-termelési módok jövedelmezősége Magyarországon*

**GUBACSINÉ MARTON FANNI – TÖRÖK ÁRON**

**Kulcsszavak:** szamóca, szabadföld, bakhát, hideghajtás.

**JEL-kód:** Q12, Q13.

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

A szamóca-termesztés a bogyógyümölcsűek között világszerte meghatározó szerepet tölt be, termőterülete Magyarországon is nőtt az elmúlt években. Magyarországon a szamóca piacát jellemzően a friss termék fogyasztása határozza meg, a hazai termelésű gyümölcs leginkább a magyar fogyasztók asztalaira kerül, ugyanakkor az itthoni érésidőn kívül az import dominál. Magyarországon a szamóca-termesztés technológiái közül leginkább a szabadföldi, a fóliatakarásos bakhátas, illetve a fóliásátrás hideghajtás terjedt el. Az ezek közül a legmodernebbnek számító hajtás leginkább a Lajosmizse környéki természetfőzőtáján és a fiatalabb gazdák körében gyakori, és a technológia megvalósításához sok esetben az Európai Unió fiatal gazda pályázatai is hozzájárultak.

A tanulmány a legfontosabb magyar természetfőzőtájakon végzett termelői interjúk alapján vizsgálja a három említett természetfőzőtechnológia jövedelmezőségi viszonyait. A terméshozamon túl a szamóca esetében az érési időpont határozza meg leginkább az árbevétel alakulását, hiszen a hazai szamócaszezon elején (és végén) jóval magasabb értékesítési ár realizálható. A három vizsgált művelési mód beruházási igénye jelentősen különbözik egymástól, és a fenntartási (üzemeltetési) költségek is eltérőek. A vizsgált adatok alapján megállapítható, hogy rövid távon és alacsonyabb rendelkezésre álló kezdőtőke esetén a szabadföldi természetfőzőmód a legjövedelmezőbb, azonban közép- és hosszú távon a hajtásos módszer előnye szembetűnő.

## **BEVEZETÉS**

A szamóca-termesztése a bogyós gyümölcsök között kiemelkedő jelentőséggel bír a világ számos pontján, elsősorban korai érési ideje miatt. A szamócaszedés kézi munkaerő nélkül szinte elképzelhetetlen, ezért kifejezetten munkaintenzív terméknek tekinthető. Ugyanakkor a természetfőzéshez kapcsolódó technológiai fejlődés is meghatározó, ugyanis számos környezeti feltételtől függ a gyümölcsök minősége, tehát fontos, hogy a stabilitás megteremtése érdekében a természetfőzés eredményét befolyásoló tényezők hatását bizonyos mértékig

kontrollálni lehessen. Az egyre modernebb technológiák használatával évről évre jobb eredményeket érnek el a termelők. Magyarországon a szamóca-termesztés az új technológiák alkalmazása viszonylatában néhány évvel ezelőtt még fejletlennek számított, azonban mára már egyre több termelő igyekszik lépést tartani a technológiai fejlődéssel és alkalmazni azokat a saját gazdaságában. Elsősorban az USA-ban találunk olyan művelésmódokat, amelyek jelenleg a lehető legjobb termésmínőséget eredményezik, mert a szamóca-tőveket viszonylag steril közegben nevelik, és így a termésképződés során kialakuló



bogyók sokkal egységesebben fejlődnek. Megfelelő anyagi befektetéssel éveken belül Magyarországon is elérhetővé válhatnak ezek a rendszerek, de kérdés, hogy a hazai klimatikus viszonyok hozzájárulnak-e a különböző termesztőberendezésekben (pl.: fóliasátor, üvegház) folytatott termesztés sikerességéhez.

A kutatás során azt vizsgáltuk, hogy a magyar gazdák jelenleg milyen módszerekkel termesztik a szamócat, és hogy ezek a rendszerek a többi szamóca-termesztő országhoz képest mennyire tekinthetők fejlettnak. A vizsgálat célja az volt, hogy feltárja, vajon a magasabb beruházási költséget igénylő intenzívebb technológiák kellően magas hozamot biztosítanak-e ahhoz, hogy akár egy kisebb gazdaság is eredményesen alkalmazhassa azokat. Magyarországon a termesztőberendezések közül leginkább a fóliasátor terjedt el, azonban már ennek telepítéséhez is jelentős beruházás szükséges. A kutatás arra a kérdésre kereste a választ, hogy a legintenzívebb termesztéstechnológiáknak mekkora a megtérülési idejük, és hogy a termés értékesítési lehetőségeit

mennyiben befolyásolják a termesztés körülményei.

## A SZAMÓCATERMESZTÉS HELYZETE A VILÁGBAN

A szamóca a világ bogyósgyümölcs-termesztésében régóta vezető szerepet tölt be. Az attraktív megjelenésnek, a harmonikus íznek és a kellemes aromának köszönhetően igencsak népszerű a fogyasztók körében. *Macherauch (1970)* – a világhírű szamócanemesítő – a gyümölcsök királynőjének nevezte ezt a növényt. Az ókori rómaiak által is kedvelt gyümölcsnek és gyógynövénynek számított a szamóca. Sokáig a köznép nem engedhette meg magának, így csak a gazdagok kiváltsága volt, luxuscikknek számított. Elterjedésével és termesztésével napjainkban már bárki számára elérhető a hazai termesztésű szamóca, ráadásul ízlettől és igényektől függően mindenki megtalálja a számára megfelelő a különböző fajták között. A legzamatosabb gyümölcsök egyike, amely amellett, hogy finom, számos kedvező élettani hatással is bír, például elsőrangú C-vitamin-forrás magas antioxidáns-tartalma miatt.

### I. táblázat

**A termőterület és termésmennyiség átlaga a világ 10 legnagyobb szamóca-termesztő országában és Magyarországon 2007–2016 között**  
(*Production area and harvested quantity of the world's 10 largest strawberry producing countries and Hungary between 2007-2016*)

Ország	Területi átlag, hektár	Arány, százalék	Ország	Mennyiségi átlag, tonna	Arány, százalék
Kína	102 740	29	Kína	2 666 082	36
Lengyelország	50 538	14	USA	1 308 697	18
Oroszország	27 732	8	Törökország	329 770	5
USA	22 985	6	Mexikó	313 221	4
Németország	14 147	4	Spanyolország	301 398	4
Törökország	12 742	4	Egyiptom	278 466	4
Ukrajna	8 250	2	Dél-Korea	201 210	3
Mexikó	8 064	2	Oroszország	187 492	3
Fehéroroszország	8 037	2	Lengyelország	181 438	2
Spanyolország	7 602	2	Japán	173 210	2
Magyarország (44.)	638	0,18	Magyarország (48.)	5 156	0,07

Forrás: saját szerkesztés a FAO adatai (2016) alapján

Mivel a szamóca termesztése területileg a többi gyümölcsrel szemben kevésbé korlátozott, valamint érési ideje az elsők közé tehető, a világ legtöbb pontján eredményesen termesztendő. A kielégítő jövedelmezőség állhat annak a ténynek a hátterében, hogy az 1960-as évektől világszerte folyamatosan növekvő tendenciát mutat a termesztés volumene, ebben az időszakban mintegy ötszörösére nőtt a megtermelt mennyiség. A termésmennyiség növekedésének következtében a szamóca kereskedelme is fellendült. Számos nagy termelő ország van jelen a kereskedelemben, de legalább ugyanennyi, amely inkább csak az importoldalon dominál. A kereskedelem fellendülésének köszönhetően már az év szinte minden napján találunk a boltok polcain és a piacokon (import-)szamócat. Ezeknek az íze nem hasonlítható a helyben megtermelt gyümölcseéhez, de a vásárlók mégis előszerttel teszik kosarukba a téli hónapokban. Az üzletekben télen ugyanúgy megtalálható az áfonya és a málna is, azonban ezek jóval magasabb árkategóriájúak, így sokan döntenek inkább a szamóca vásárlása mellett.

A világon és ezen belül Európában több

szamóca-termesztő nagyhatalom is található. A kontinens a szamóca-termesztéshez ideális égövben helyezkedik el, így szinte minden területe alkalmas a termesztésre. A kontinensen a hagyományos termesztési módoktól elkezdve a legmodernebbekig mindegyik megtalálható (Papp – Porpáczy, 1999; Papp, 2004). Az 1. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a legnagyobb termésmennyiséget elérő európai ország Spanyolország és Lengyelország volt tíz év átlagában. A termőterület nagyságát nézve Németország tíz év átlagában jelenleg az 5. helyen áll, de a kevésbé intenzív technológiák miatt a megtermelt mennyisége nem jelentős. Spanyolországban például évente nagyjából 300 ezer tonna gyümölcsöt termesztenek, míg a közel hatszor akkora termőterülettel rendelkező Lengyelországban csupán közel fele ekkora mennyiséget. Magyarország termőterülete az elmúlt 10 év átlagát tekintve 638 hektárra tehető, míg a termésmennyiség nagyjából 5000 tonnára. Az eredményeket megvizsgálva látható, hogy Magyarországon hektáronként átlagosan 8 tonnát tudnak megtermelni, míg például Spanyolországban ez az

2. táblázat

**A legnagyobb szamócaimportőr és -exportőr országok értékesített mennyiségének átlaga 2007–2016 között**

*(Average sales volume of major strawberry importers and exporters between 2007-2016)*

Importőr országok	Átlag, tonna	Arány, százalék	Exportőr országok	Átlag, tonna	Arány, százalék
USA	120 034	15	Spanyolország	263 488	34
Kanada	107 366	13	USA	136 769	17
Németország	101 542	13	Mexikó	87 309	11
Franciaország	94 622	12	Hollandia	46 849	6
Egyesült Királyság	48 837	6	Belgium	41 593	5
Oroszország	40 077	5	Egyiptom	32 544	4
Olaszország	36 606	5	Marokkó	20 431	3
Belgium	28 534	4	Görögország	19 476	2
Hollandia	22 630	3	Törökország	19 225	2
Ausztria	19 414	2	Franciaország	18 125	2
Magyarország (31.)	2 295	0,3	Magyarország (54.)	145	0,02

Forrás: saját szerkesztés a FAO adatai (2018) alapján

érték hektáronként az ötszörösére tehető. A mediterrán országokban a napsütéses órák száma, a csapadékmennyiség, a megfelelő páratartalom és a magas hőmérséklet is hozzájárul ahhoz, hogy kimagasló mennyiséget tudjanak termelni, és az exportbevételből a gazdaságokat támogatni tudják. Lengyelországban ugyan hatalmas területen gazdálkodnak, de a termésátlag nagyon alacsony, csupán 3,5 tonna, amely hektáronként 40 000 tő szamóccal számolva csupán 9 dkg/tő termésátlagot eredményez, amely az átlagosnak tartott mennyiség harmada. Kína és az Amerikai Egyesült Államok mind termőterület, mind pedig termesztett mennyiség tekintetében a világ élvonalában helyezkedik el. Kína a termesztett mennyiséget és a termőterületet nézve is a világ termesztésének harmadát teszi ki. Mindkét országban rendkívül intenzív a szamóca-termesztés, továbbá képesek termékeiket a világ számos pontjára eljuttatni. Itt kell még kiemelni a mexikói szamóca-termesztést, ugyanis a kedvező klímának és a megfelelő technológia használatának köszönhetően Spanyolországéhoz hasonló termésátlagot képesek elérni, amely megközelítőleg 60-70 dkg/tő.

A legnagyobb szamóca-exportőr országok csak részben fednek át az élen lévő termelő országokkal (2. táblázat). Spanyolország exportban is őrzi a vezető szerepet a maga 263 ezer tonnás átlagos mennyiségével. Ezt követi az európai országok közül Hollandia és Belgium, azonban utóbbi már csak mintegy 41 ezer tonna gyümölcsöt exportál. Importőr országok közül Németországot és Franciaországot fontos megemlíteni Európából. Mindkét ország nagyságrendileg 100 ezer tonna szamócat importál évente.

Az importtermékek egész évben fellelhetőek a hazai piacokon. Mindez Magyarországon a szamócaszezonon kívüli időszakban nem okoz problémát, azonban április közepétől megnehezíti a magyar termelők értékesítési lehetőségeit. A fóliás szamóca kezdeti ára elérheti a 2000-2500 Ft/kg-os

árat, azonban ilyenkor az importgyümölcs ára jóval alacsonyabb, így vannak olyan fogyasztók, akik inkább az olcsóbb terméket vásárolják meg, származási helytől függetlenül. Főszezonban nem jelent különösebb konkurenciát a spanyol, a görög vagy a lengyel szamóca, azonban a gazdák arra panaszkodnak, hogy szezon végén ismét jelentősen megnő a külföldi földieper iránti kereslet. Ennek oka ismét az árakban keresendő.

Összességében tehát elmondható, hogy a Magyarországon megtermelt szamóca döntő többségében a magyar fogyasztók asztalára kerül, hiszen a magyar szamóca-export különösen az import fényében elenyésző mennyiséget tesz ki. A főszezonon kívüli import ugyanakkor jelentős kihívásokat jelent a hazai termesztőknek, hiszen ezekben az időszakokban – amikor már/még Magyarországon is terem szamóca – jelentős árversenyt generál, és a meglehetősen árérzékeny fogyasztók kegyeiért folytatott harc rányomja a bélyegét a magyar termelők jövedelmezőségre.

Az Európai Uniót kívül találjuk a legnagyobb szamóca-termesztő nagyhatalmat. Az Amerikai Egyesült Államok a világ legnagyobb és legmagasabb technológiai színvonalon termeszto országa, az export és import mennyiségét tekintve is a világ élvonalában helyezkedik el. Kaliforniát gyakran a szamóca-termesztés Mekkájának is nevezik, ugyanis a szamóca-termesztéshez kifejezetten kedvezőek az éghajlati viszonyai (Bubán et al., 2004).

## A SZAMÓCATERMESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON

Nemcsak a boggyós gyümölcsök, hanem talán az összes gyümölcsfaj közül a szamócanak alakult ki a legváltozatosabb termesztéstechnológiai köre, illetve a fajtahasználat diverzifikáltsága is jelentős (Apáti, 2014). A szamóca-termesztésnek Magyarországon is nagy hagyománya van, de igazán jelentőssé csak az 1960-as évektől

vált. A többi hazai bogyós gyümölcsfajhoz képest is előrelépés történt: a termesztett mennyiséget illetően a szamóca a második helyen áll. Ugyan Magyarország kis területű, klimatikus viszonyai mégis rendkívül eltérők, így csak az ország meghatározott területei alkalmasak ennek a gyümölcsnek a termesztésére. Mint minden növényfajnak, a szamócának is megvannak a sajátos igényei ahhoz, hogy megfelelő termésmennyiséget és minőséget produkáljon, valamint ideális időtartamig fenntartható legyen az állomány. A szamóca a lazább, homokosabb talajokat kedveli, így nem meglepő, hogy a Duna–Tisza közén, az Alföldön és a Szentendrei-sziget homokos talajú részében alakultak ki a főbb termesztőkörzetek. A kiemelkedő szamóca-termesztő települések közé tartozik Nagykőrös, Örkény, Lajosmizse, Zsombó, Kisvárdá, Tahitótfalu, valamint a Somogy megyei Csököly. A hazai szamócaállomány fele, közel 200–200 hektár Pest és Bács-Kiskun megyében található a *Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (2017)* értesítése szerint. A tanulmány félig strukturált interjúkon alapuló központi részének forrásai is ezekről az utóbbi területekről származnak. Természetesen az ország

egyéb pontjain is vannak gazdaságok, amelyek számóca-termesztéssel foglalkoznak, de ezeknek nem jelentős az arányuk az országos értékesítésben. Számukra gyakran a helyi piacok és zöldséges üzletek jelentik a felvásárlói kört.

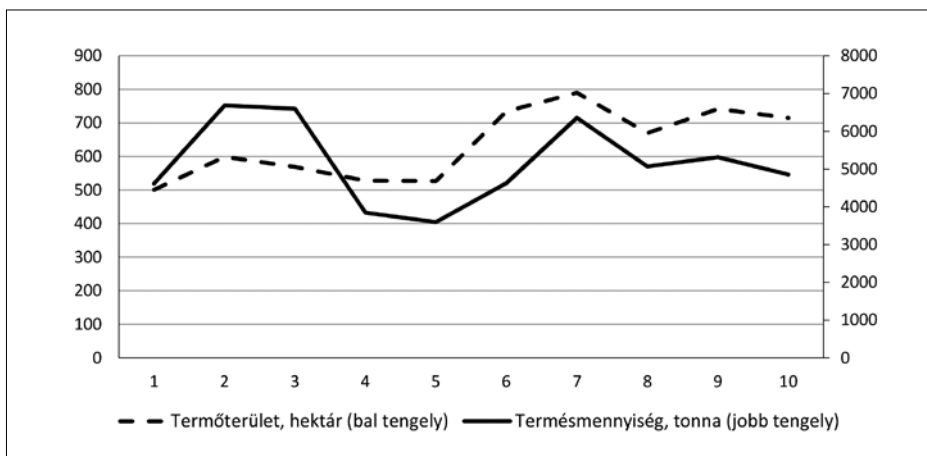
Az 1. ábrán látható, hogy az utóbbi 10 évben Magyarországon mind a termőterület, mind a termésmennyiség tekintetében komoly változások zajlottak le. A 2007-es évi 500 hektáros termőterület mára közel 750 hektárra nőtt, amit azonban a termésmennyiség növekedése nem követett.

Egy-egy gazdasági hatás, egy meghatározó időjárási körülmény mind befolyásoló tényezői annak, hogy a gazdák növelik vagy csökkentik szamóca-termesztésük nagyságát. 2012–2013 között a termőterületben és a termésmennyiségben is erős növekedés vált megfigyelhetővé. 2012-ben indították el a Fiala Gazda Pályázatot, melyben szamóca-termesztésre is lehetett pályázni. Valószínűsíthető, hogy az elnyert pályázatokból létrehozott szamóca-ültetvények eredményezik a grafikonon látható növekedést.

Magyarország már évek óta nettó importőrnek számít, ugyanis a megtermelt szamóca mennyisége nem képes kielégíteni

1. ábra

**Magyarország szamóca-termő területe és termelt mennyisége  
(Hungary's strawberry production area and harvested quantity)**



Forrás: saját szerkesztésű FAO (2018) adatok alapján

**3. táblázat**

**A magyarországi szamócaimport és -export mennyisége a legfontosabb kereskedelmi partnerek szerint 2007–2016 átlagában**  
(*Import and export volume of strawberry in Hungary according to the most important trade partners of average between 2007–2016*)

Importország	Mennyiség, tonna	Arány, százalék	Exportország	Mennyiség, tonna	Arány, százalék
Spanyolország	790	34	Szlovákia	66	46
Görögország	458	20	Románia	30	20
Németország	351	15	Lengyelország	23	15
Ausztria	185	8	Németország	10	7
Franciaország	97	4	Ausztria	8	5
Olaszország	80	3	Görögország	5	3
Törökország	80	3	Lettország	1,6	1
Lengyelország	76	3	Hollandia	0,8	1
Szlovákia	54	2	Oroszország	0,8	1
Ciprus	28	1	Szlovákia	0,7	1
Összes import	2 292	100	Összes export	145	100

Forrás: saját szerkesztés a FAO (2018) adatai alapján

a lakosság igényeit. A FAO jelentései alapján az országban igencsak ingadozó a termőterületek nagysága, de jelenleg nagyjából 800 hektárra tehető. Ennek nagyjából 50–60%-át a fólia alatti termesztés teszi ki.

Az importgyümölcs elsősorban Spanyolországból és Görögországból érkezik, leginkább a magyar szezón előtt, tehát áprilisban és májusban (3. táblázat).

Magyarországról a termés csupán kis hányadát, átlagosan mintegy 145 tonnát értékesítenek külföldön. Ez a behozott mennyiség alig több mint 6%-a és elsődlegesen a környező országokba irányul, mindez friss áru formájában. Az összes Magyarországon értékesített szamóca mennyisége nagyjából 6000 tonna, amelynek 70%-át a piacokon értékesítik. Ipari feldolgozásra csupán 1% kerül, ebből pedig jelentős a szeszipar részesedése. Szamócából bort, pálinkát és pezsgőt egyaránt lehet készíteni (Dajnyics, 2015).

### TERMESZTÉSTECHNOLÓGIAI TÉNYEZŐK

Magyarországon jelenleg körülbelül 7–800 hektáron termesztnek szamócát,

ennek nagyságrendileg fele termesztőberendezésekből, a másik fele pedig szabadföldi és fóliatakarásos bakhátas termesztésből kerül piacra. Míg Európában és az északi országokban a hagyományos szalma-takarásos termesztésmód a legelterjedtebb, addig a tőlünk délre fekvő országokban a fóliasátras rendszereket alkalmazzák. Ez a mérvadó különbség természetesen az éghajlati viszonyok miatt alakult ki. Az ország sajátos helyzetűnek tekinthető, ugyanis minden típusra találunk példát. A szamóca-termelés kezdeti időszakában csak a szabadföldi, fóliatakarás nélküli termesztésmódot alkalmazták, azonban a technológia fejlődésével egyre korszerűbb művelésmódok alakultak ki eleinte csak külföldön, majd később hazánkban is. Ezek közül a legfontosabbak a szabadföldi fóliatakarásos bakhátas termesztés, a fóliasátor alatti bakhátas termesztés, a fólia alatti fűtött rendszerű bakhátas termesztés és a manapság egyre elterjedtebb hidrokultúrás/tőzeggyapotos termesztés. Minden módszernek megvannak a maga üzemgazdasági előnyei és hátrányai, amelyek befolyásol-

ják a megszerezhető jövedelem nagyságát. A tanulmány fő részét a Magyarországon leginkább elterjedt három különböző termesztéstechnológia jövedelmezőségének vizsgálata képezi.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Az adatgyűjtés anonimitást biztosító félig strukturált interjúkon alapult (összesen 11 db), a megkérdezettek köre igyekszik lefedni a magyar szamócatermesztés egészét mind területileg (Nógrád megye, Szentendrei-sziget, Lajosmizse), mind a termesztők életkorát (27–62 év) tekintve. Az interjúalanyokat hólabdamódszerrel választottuk ki, és törekedtünk arra, hogy a kis mintaelemszám ellenére az adott termesztőkörzetre jellemző „tipikus” termelőket kérdezzünk meg.

Az interjúalanyok az adatok kényes volta miatt csak a legalapvetőbb bevételi és költségadataikat osztották meg velünk, így a számításainkat is törekedtünk egyszerűen, azonban összehasonlítható módon végezni. A jövedelmezőséget a működési fedezet (bevételek csökkentve a változó költségekkel) szintjén mértük, míg az egyes termesztésmódok összehasonlításához megtérülési időt és kumulált cash flow-t számoltunk.

A kumulált pénzáramlás összegzi a projekt hatására képződött pénzáramokat, míg a megtérülési idő megmutatja, hogy a beruházás által generált nettó jövedelem (jelen esetben működési fedezet) hány év alatt éri el az eredeti befektetés összegét. Ugyan a megtérülési idő mutatószámot számos kritika érte (megengedhető időn túli pénzáramok figyelmen kívül hagyása, egyforma súlyozás stb.), egyszerű számíthatósága és jó interpretálhatósága miatt igen gyakori a használata (*Brealey – Myers, 2005*).

A jövedelmezőség bemutatásához a NAIK Agrárgazdasági Kutatóintézet adatbázisa került felhasználásra. A Piaci Árinformációs Rendszeren belül a budapesti nagybani piaci árak relevánsak a vizsgálat szempontjából. Az adatok heti bontásban kerültek

feldolgozásra a szamócatermő időszak jelentős részét lefedve.

A termelés jövedelmezőségét meghatározza az elérhető árszínvonal, amelyet nagymértékben befolyásolnak az alábbi tényezők: az értékesítés iránya és költségei, a termésátlag, a gyümölcs minősége, valamint a termelés költségei. Mindhárom termesztéstechnológiára egyaránt jellemző, hogy a hosszú távú termelés költségei között három fő költségnem van, ezek az anyagköltség, a személyi jellegű ráfordítások és az egyéb beruházási tételek. Számos gyümölcsstermesztési ágazatban a gépi munka költsége igen magas összegeket tesz ki, fontos költségtényező, azonban a szamóca kézimunka-igényessége miatt ez itt nem jelentős.

## A SZAMÓCATERMESZTÉS JÖVEDELMEZŐSÉGI VISZONYAI

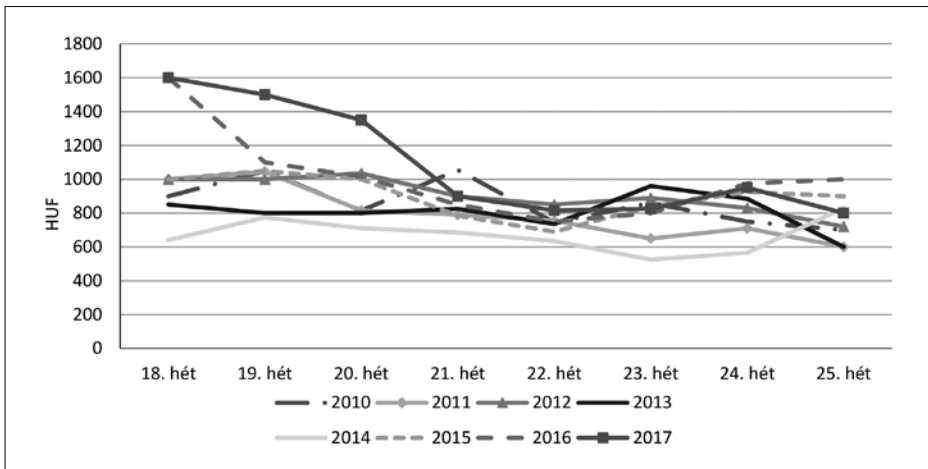
### Árbevétel

Az egy hektárra jutó átlagos termésnyereményt szabadföldi termesztésnél nehéz pontosan meghatározni, hiszen ez függ az ültetvény életkorától, továbbá az állomány sűrűségétől is. A termelői interjúk alapján 22 000 ültetett tővel számolva átlagosan 6600 kg/ha termésmennyiség várható egy tipikus évben. A bakhátas és a hideghajtásos termesztésmód között a fajlagosan megtermelt mennyiségben nincs jelentős különbség – leginkább az érésidőben térnek el egymástól –, a megkérdezett gazdák adatai alapján 50 000 töves hektáronkénti állomány-sűrűséggel 20 000 kg termés várható.

A szamócatermesztésnél az árbevételt a mennyiség mellett nagymértékben meghatározza a betakarítás (és egyben az értékesítés) időpontja. A fóliasátras termesztés esetében a betakarítás jellemzően 3 héttel korábban kezdhető meg, míg a bakhátas termesztésnek is van nagyságrendileg 1 hetes előnye a szabadföldihez képest. Ez utóbbi különbséget azonban nagymértékben befolyásolhatja (olykor el is tüntetheti)

2. ábra

**A budapesti nagybani piaci szamócaárak alakulása 2010–2017 között  
(Budapest Wholesale Market's strawberry prices between 2010-2017)**



Forrás: saját szerkesztés a NAIK Agrárgazdasági Kutatóintézet PÁIR adatai (2018) alapján

az időjárás, egyes hideg telek után a bakhátas művelésmód előnye a koraiságban minimálissá válhat. Ahogyan azt a 2. ábra is mutatja, a szezonon belül jelentős ármozgások figyelhetők meg.

Általánosságban elmondható, hogy a szamóca ára a 16. hét környékén, tehát április közepén a legmagasabb. Ebben az időszakban kezdődik meg a hazai fóliasátorban termesztett szamóca szezonja, amelynek ekkor leginkább a Spanyolországból és Görögországból érkező importszamóccával kell versenyeznie. A szamócaárak esése jellemzően a 19. hét környékén kezdődik meg, amikor a hazai termesztésű bakhátas, majd nem sokkal utána a szabadföldi szamóca is elérhetővé válik.

### BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGEK

A 4. táblázatban bemutatásra kerülnek az egyes termesztésmódokhoz tartozó hektáronkénti beruházási igények, feltételezve, hogy a szamóca-termesztéshez szükséges termesztési (pl. megfelelő minőségű földterület) és technológiai (pl. megfelelő vízhozamú öntözési lehetőség) tényezők rendelkezésre állnak.

A szaporítóanyag beszerzésének költsége művelési módtól és a természeteni kívánt fajtától függően eltérő lehet. A szabadföldi termesztők kevesebb palánta beszerzésével is megelégszenek, ugyanis indák által lehetővé válik a gyümölcs önálló szaporodása. Míg szabadföldi termesztés esetén 20-24 ezer db palántát ültetnek egy hektárnyi területre, addig bakhátas (szabadföldi, fóliasátras) termesztésben ez a szám akár több mint a duplája is lehet, így nagyjából 50 ezer db palánta jut egy hektárra. Költségeket tekintve a szabadföldi termesztésben leginkább használt zöld palánták drágábbak, mint a bakhátas művelésmódban ültetett fagyasztott (frígó) palántáké. Legmagasabb áron a fóliasátras termesztésben használt tápkockás palánta szerezhető be. A szabadföldi termelők 3, a bakhátas termelők 2, a fóliasátras termelők esetén pedig 1 év termőben tartással lehet számolni a megkérdezett termelők válaszai alapján, így a várható hasznos élettartamot is ez alapján számoltuk. A bakhátas, illetve fóliasátras termesztésnél az öntözőrendszer (csepegtető szalagok), illetve a talajtakaró fólia nem használhatók fel újra, így ezek hasznos

4. táblázat

**Az egyes vizsgált termesztési módok beruházási költségigénye  
(Investment cost requirement of the examined cultivation methods)**

Tétel	Szabadföldi		Bakhátas		Fóliasátor	
	beruházási költség, Ft/ha	várható hasznos élettartam, év	beruházási költség, Ft/ha	várható hasznos élettartam, év	beruházási költség, Ft/ha	várható hasznos élettartam, év
Telepítési költség (talajelőkészítés, palánta stb.)	1 938 300	3	1 391 250	2	2 500 000	1
Öntözőrendszer*	1 100 000	20	160 000	2	137 500	1
Talajtakarás (bakhátfólia)	–	–	370 000	2	350 000	1
Fóliasátor-fólia	–	–	–	–	3 200 000	4
Fóliasátor-vázrendszer	–	–	–	–	6 400 000	20
Kezdeti beruházási érték, Ft/ha	3 038 300		1 921 250		12 587 500	

Megjegyzés: \* A szabadföldi termesztésnél fém öntözőrendszerrel, míg a másik két esetben csepegtetőszalagos rendszerrel számolva.

Forrás: saját szerkesztés a termelői interjúk alapján

élettartama a növények termőben tartásához igazodik. Az adatok alapján egyértelműen megállapítható, hogy a fóliasátras termesztésmód kezdeti beruházási igénye a legmagasabb, ugyanakkor a szabadföldi művelés meghaladja a bakhátas kezdeti beruházási költségeit, elsősorban az öntözőrendszer (előbbi esetében a jóval drágább, ugyanakkor sokkal tartósabb fémből készült rendszereket használják), valamint a palánták magasabb fajlagos költségei miatt.

## FENNTARTÁSI KÖLTSÉGEK

### Anyagjellegű ráfordítások

Az anyagköltségek közül az egyik legfontosabb a növényvédőszer- és műtrágyaköltség. Mivel évről évre egyre több kórokozó és kártevő jelenik meg, így a különböző kemikáliák egyre jelentősebb költség tényezővé válnak. Az utóbbi években a gazdák már több figyelmet fordítanak a szamócatövek védelmére, ugyanis egy-egy fertőzés komoly mértékben ronthatja az ültetvény jövedelmezőségét.

Az anyagköltségek közé soroljuk továbbá

a szerves és műtrágya, az igénybe vett szolgáltatások, valamint az öntözés (elsősorban az öntözővíz) költségét is. Ez utóbbi tétel a termőszézon alatt a legintenzívebb, a gazdák elmondása szerint az öntözési költségek 2/3-a ilyenkor keletkezik.

### Személyi jellegű ráfordítások

A szamócatermesztésben 1 tonna termésre vetítve átlagosan 7–8 munkanap/ha munkaerő-felhasználással számolhatunk. A munkaerőigény nagyjából 70%-ára a betakarítási időszakban van szükség, de a szezon előtti és utáni munkálatok is jelentős költséget tesznek ki. A megadott munkanapok száma arra az időszakra vonatkozik, amíg az idénymunkások az állományban tartózkodnak. Ezen kívül a tipikusnak mondható magyar szamócatermesztő gazdaságokban jellemzően a termelők és családtagjaik még jelentős élőmunka-mennyiséget végeznek, amit költségként nagyon nehéz számszerűsíteni. Így egy hektárra vonatkoztatva összesen körülbelül 80–100 nap az állományban eltöltött összes időtartam, amihez körülbelül 10–12 fő munkással



kell számolni. Az átlagos kifizetett jövedelem a megkérdezett gazdák válasza alapján 650-700 Ft/óra, illetve szinte minden termelő biztosítja számukra a szálláshelyet és az étkezést.

### A KÜLÖNBÖZŐ TERMESZTÉSTECHNOLÓGIÁK JÖVEDELMEZŐSÉGE MAGYARORSZÁGON

A következőkben a három vizsgált művelési mód fedezeti számításait ismertetjük.

#### Szabadföldi termesztésmód

A legtöbb ideje alkalmazott és egyben legalapvetőbb művelési rendszer a szabadföldi termesztés. Az állomány öntözése alumíniumcsöveken keresztül, szórófejek segítségével történik. A módszer hátránya, hogy a csöveket a súlyuknál fogva nagyon nehéz és hosszas idő áttelepíteni. További negatívum, hogy számos kórokozónak nyújt a fertőzésre alkalmas környezetet a

növények lombozatára érkező nedvesség. A gombáknak is kiváló szaporodási lehetőséget biztosít a páradús környezet, így a szabadföldi természetők gyakran találják magukat szembe az ellenük való védekezés nehézségeivel. Az 5. táblázatban megadott vegyszer-, műtrágyaköltségek szinte teljes részét csupán a növényvédő szerek teszik ki, ugyanis szabadföldi termesztés esetén nincs lehetőség a műtrágya kijuttatására, mivel a növények a vizet felülről kapják, így nem tudják felvenni a szükséges tápanyagokat.

A termesztési mód hátránya közé sorolható még a gyomok jóval nagyobb mértékben való megjelenése. A szabadföldön termesztett szamóca-területek között jellemzően szalmával takarják be a gyomok visszafogása és a sártól való védelem érdekében. Ezeknél a módszereknél a gyomlálásra sokkal több időt, pénzt és energiát kell fordítani. Amennyiben ezek a munkák elmaradnak, úgy a szamóca-területek által kinevelt gyümölcsök jóval silányabb minőségű-

5. táblázat

#### A szabadföldi termesztés költség-jövedelem viszonyai (Cost benefit analysis of field cultivation)

	Termelő9	Termelő10	Termelő11	Átlag
Termesztő életkora	45	36	56	–
Termesztés helyszíne	Tahitótfalu	Cegléd	Nógrád	–
Szamóca-terület mérete	0,4 ha	1,1 ha	1 ha	–
Alkalmazott művelésmód	szabadföldi	szabadföldi	szabadföldi	–
Szezon előtt munkások bére, Ft	családi munkaerő	250 000	330 000	290 000
Szezon alatt munkások bére, Ft	1 100 000	1 900 000	1 540 000	1 513 333
Szezon után munkások bére, Ft	350 000	125 000	154 000	209 667
Vegyszer, műtrágya, Ft	500 000	450 000	250 000	400 000
Öntözés, Ft	150 000	100 000	120 000	123 333
Összes működési költség, Ft	2 100 000	2 575 000	2 064 000	2 246 333
Átlagos termésmennyiség, t	7,0	12,5	7,5	9,0
Értékesítési átlagár, Ft/kg	860	560	600	673
Bevétel, Ft	6 020 000	7 000 000	4 500 000	5 840 000
Működési fedezet, Ft	3 920 000	4 425 000	2 436 000	3 593 667

Megjegyzés: A táblázatban található költség- és bevételadatok mind 1 hektárra vannak vetítve.

Forrás: saját szerkesztés a termelői interjúk (2017) alapján

ek lesznek, illetve a tövek életben maradását is veszélyeztetheti az elnyomó növényzet.

Megfigyelhető, hogy azok a termelők, akik ezt a fajta gazdálkodást folytatják, jellemzően kisebb területen gazdálkodnak. Ennek egyik oka lehet a művelésmód hatalmas kézimunka-igénye. A szabadföldi termesztés nemcsak az ország egy területére jellemző, hanem számos ponton találkozhatunk kisebb gazdaságokkal. Ez alól kivételt jelent Lajosmizse és környéke, ugyanis az itt megkérdezett termelők szerint ez a módszer már nem felel meg a kor elvárásainak, kockázatos az időjárási körülmények szempontjából és nem lehet vele olyan eredményeket elérni, mint fóliatakarásos vagy sátras termesztés esetén, így ezen a környéken már egyáltalán nem termesztenek szabadföldön szamócat.

### Fóliatakarásos bakhátas termesztésmód

A 6. táblázatból jól látható, hogy Pest megyében, ezen belül is Tahitótfaluban a

fóliatakarásos bakhátas termesztés a legnépszerűbb. A termelők szerint 4-5 évvel ezelőtt szinte csak szabadföldi gazdaságok voltak jelen, 2012-ben a Fialat Gazda Pályázat keretein belül kezdtek elterjedni a bakhátas és a fóliásátras termesztőterületek. Tahitótfaluban számos 40 év alatti termelő ennek a pályázatnak köszönhetően kezdett bele a szamócatermesztésbe vagy vette át a családi gazdaságot. Az egyik megkérdezett termelő 7 éven keresztül szabadföldön termelt, de 2016-ban belekezdett a bakhátas termesztésbe, és 2017-ben már a teljes területen ezt a termesztéstechnológiát alkalmazta. Arra a kérdésre, hogy véleménye szerint mennyi idő alatt térülnek meg a magasabb beruházási költségek, ez a válasz érkezett: „Mivel a terület gyommentesítésére nem kell külön gondot fordítani, ennek az amúgy kifejezetten nagy költséggel a megtakarításával a beruházás akár már az első évben megtérülhet.” (Termelő4) A szabadföldi termesztéshez képest a többi technológia jóval kevesebb kézi munkaerőt igényel a

6. táblázat

#### A bakhátas termesztés költség-jövedelem viszonyai (Cost benefit analysis of tunnel cultivation)

	Termelő1	Termelő2	Termelő3	Termelő4	Átlag
Termesztő életkora	62	30	40	39	–
Termesztés helyszíne	Tahitótfalu	Tahitótfalu	Tahitótfalu	Tahitótfalu	–
Szamóca terület mérete	3 ha	0,5 ha	1 ha	0,4 ha	–
Alkalmazott művelésmód	bakhátas	bakhátas	bakhátas	bakhátas	–
Szezon előtt munkások bére, Ft	–	294 000	180 000	–	118 500
Szezon alatt munkások bére, Ft	930 000	980 000	900 000	1 420 000	1 057 500
Szezon után munkások bére, Ft	60 000	336 000	200 000	50 000	161 500
Vegyszer, műtrágya, Ft	350 000	400 000	300 000	500 000	387 500
Öntözés, Ft	50 000	135 000	55 000	150 000	97 500
Összes működési költség, Ft	1 390 000	2 145 000	1 635 000	2 120 000	1 822 500
Átlagos termésmennyiség, t	5	7,5	8	8,12	7,155
Értékesítési átlagár, Ft/kg	760	600	493	585	610
Bevétel, Ft	3 800 000	4 500 000	3 944 000	4 750 200	4 248 550
Működési fedezet, Ft	2 410 000	2 355 000	2 310 000	2 640 000	2 428 750

Megjegyzés: A táblázatban található költség- és bevételadatok mind 1 hektárra vannak vetítve.

Forrás: saját szerkesztés a termelői interjúk (2017) alapján

gyomláláshoz, mivel a fekete fólia alatt a gyomnövényeknek nincs lehetőségük a fennmaradásra, a sorközökben pedig takarónövényként jól funkcionálnak. Mindenképpen fontos ugyanakkor hangsúlyozni, hogy a vizsgálat évében és helyszínén az időjárás körülmények (a bakhátas szamóca virágzási idejében jelentkező fagykár) kifejezetten a bakhátas termesztésmódnak kedveztek, tehát az itt bemutatott termésmennyiség (és ebből származó bevételi adatok) egy kifejezetten rossz évszámait tükrözik.

### Hideghajtatasos fóliasátor alatti termesztésmód

A fóliasátor alatti termesztésmód főleg az ország déli természetkörzetein terjedt el. A homokos, lazább talajú és melegebb klímájú területek kedveznek ennek a technológiának. A kapott eredmények alapján egyértelműen megállapítható, hogy a sátor alatti termesztés során keletkeznek a legnagyobb üzemi eredmények. A szezonban a munkásoknak kifizetett bérköltségek is igen

magasak. Ennek oka, hogy a szamócaszüret időszaka akár 40 napig is elhúzódhat, illetve 1 hektárra 12-15 idénymunkás szükséges (7. táblázat).

A termelők közül a 27 éves dunavecsei termelő a Fiala Gazda Pályázat segítségével fogott bele a szamócatermesztésbe 7 évvel ezelőtt. Korábban kis területen családi gazdaságban termesztettek szamócat, azonban már nagyon fiatalon úgy döntött, hogy önállóvá válna és kialakítaná saját gazdaságát. A Fiala Gazda Pályázatot 2012-ben nyújtotta be, így 2017 végére letelt az 5 éves időszak. Elmondása szerint a pályázat nélkül nem sikerült volna ekkora fejlődést elérnie. Jelenleg 55 fóliasátor alatt folyik szamócatermesztés 4 hektáron. A hatalmas mennyiségű termék egy részét helyi termelői piacokon értékesíti, ugyanis megvan a biztos vevőköre. Természetesen a gyümölcs jelentős része a nagybani piacokon kerül értékesítésre. A telephelyről minden nap nagykereskedő szállítja fel Budapestre a ládázott szamócat, és értékesíti zöldséges

7. táblázat

#### A fóliasátor alatti termesztés költség-jövedelem viszonyai (Cost benefit analysis of foil tent cultivation)

	Termelő5	Termelő6	Termelő7	Termelő8	Átlag
Termesztő életkora	27	55	43	31	–
Termesztés helyszíne	Dunavecse	Örkény	Méntelek	Lajosmizse	–
Szamóca terület mérete	4 ha	0,5 ha	0,5 ha	0,7 ha	–
Alkalmazott művelésmód	fóliás	fóliás	fóliás	fóliás	–
Szezon előtt munkások bére, Ft	84 000	268 000	224 000	815 000	347 750
Szezon alatt munkások bére, Ft	2 500 000	2 450 000	3 360 000	3 800 000	3 027 500
Szezon után munkások bére, Ft	250 000	288 000	312 000	400 000	312 500
Vegyszer, műtrágya, Ft	175 000	440 000	700 000	430 000	436 250
Öntözés, Ft	30 000	60 000	200 000	220 000	127 500
Összes működési költség, Ft	3 039 000	3 506 000	4 796 000	5 665 000	4 251 500
Átlagos termésmennyiség, t	16,5	16	18	21,2	17,925
Értékesítési átlagár, Ft/kg	680	860	750	1 085	844
Bevétel, Ft	11 220 000	13 760 000	13 500 000	23 002 000	15 370 500
Működési fedezet, Ft	8 181 000	10 254 000	8 704 000	17 337 000	11 119 000

Megjegyzés: A táblázatban található költség- és bevételadatok mind 1 hektárra vannak vetítve.

Forrás: saját szerkesztés a termelői interjúk (2017) alapján

vállalkozást üzemeltetőknek. Sikerült a nagybani piacon egy viszonylag magas árat fizető vevőkört találni. Természetesen ennek fő oka a gyümölcs kiváló minősége.

A 31 éves lajostmizsei termelő 5 éve foglalkozik számóca-termesztéssel. Korábban a családi zöldség- és gyümölcs-termelő gazdaságban segédkezett, azonban 2012-ben úgy döntött, hogy a termékpaletta bővítése, valamint az idénymunkások hosszú távú foglalkoztatása érdekében földi-eper-termesztésbe kezd. Sikerei azóta is töretlenek. Rendkívül sokat jelent, hogy osztrák felvevőpiacot talált, ugyanis a magyar árakhoz képest akár másfél-kétszeres áron tudja értékesíteni a termékeit. Azt mondja, hogy az osztrák felvásárlónak még több számócára van szüksége, éppen ezért mindenképpen szeretné növelni gazdaságát. Véleménye szerint a következő években számos gazdának fog problémát jelenteni a munkaerőhiány, de a biztos felvásárlói piac miatt nem fél a terület növelésétől.

Mindkét fiatal termelő tervezi a közeljövőben, hogy belekezd a fűtött fóliás termesztésbe. A lajostmizsei termelő termálvizet fűtésrendszer kialakítását tervezi, míg a dunavecsei gazda fával oldaná meg a fűtést. Véleményük szerint a termesztésmód előnye, hogy a korai érészedet miatt a jövedelemszerzési időszaka jobban elhúzódhat, ami bevételnövekedést eredményezhet.

## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Az ültetvényberuházás gazdaságossága két mutatóval, a megtérülési idővel és a

kumulált pénzáramlással (CF) került értékelésre. A megkérdezett termelők választásai alapján a számításokhoz az egy hektárra jutó éves árbevétel, az egy hektárra jutó éves változó költségek (anyagköltség, személyi jellegű ráfordítás) és a további beruházási (pótlási) költségek (palánta, bakhátfólia, csepegtető szalag, sátorváz, sátorfólia stb.) kerültek felhasználásra. Utóbbi esetben fontos volt a felhasználhatóság időtartamát is figyelembe venni, ugyanis ez termeszési módoktól függően igencsak eltérő.

Fontos hangsúlyozni, hogy a jobb összehasonlíthatóság, illetve egyszerűbb tervezhetőség kedvéért több egyszerűsítő feltétellel éltünk. Egyrészt a bevételek és a költségek növekedési ütemét egyenlőnek vettük és nem számoltunk inflációval, így diszkontálásra nem került sor. A számításokat mindvégig CF-szemléletben végeztük, így amortizáció helyett a beruházások egyszeri és azonnali negatív CF-ként kerültek be a modellekbe. A számóca(ültetvény) amortizációs kulcsára sem a társasági adóról, sem pedig a számvitelről szóló törvény nem tér ki külön, emiatt amúgy is a hasznos tervezett élettartamra kell szétosztani a beruházás értékét, amely termeszéstechnológiánként változó, akár jelentős különbségeket is eredményezhet. Továbbá az amúgy is nagyon nehezen számszerűsíthető családi munkaerő bérköltségvonzatát nem vettük bele a modellbe, a fedezet így a profit mellett a gazdálkodó és családtagjainak kifizetéseit is tartalmazza.

### 8. táblázat

#### A termeszéstechnológiák megtérülési idejének vizsgálata (Investigation of the payback period of cultivation technologies)

(M. e.: HUF)

	$C_0$	$CF_1$	$CF_2$	Megtérülési idő
Szabadföldi	-3 038 300	3 593 667	3 593 667	1 év
Bakhátas	-1 921 250	2 428 750	2 428 750	1 év
Fóliás	-12 587 500	11 119 000	8 131 500	2 év

Megjegyzés: A táblázatban található adatok mind 1 hektárra vannak vetítve.

Forrás: saját szerkesztés a termelői interjúk (2017) alapján

A 8. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy mindhárom művelésmód kezdeti beruházási költségei nagyon hamar, 1-2 év alatt megtérülhetnek, amennyiben a beruházási tételekkel a működési fedezetet állítjuk szembe. A jobb összehasonlíthatóság érdekében azonban érdemes hosszabb távon is megvizsgálni az egyes művelési módok által generált pénzáramokat. Mivel a szabadföldön használt fém öntözőrendszer, illetve a hajtatasos művelésmód fóliasátorvázrendszere is 20 éves várható hasznos élettartammal bír, így a 9. táblázatban 20 évre számoltuk ki az egyes művelésmódok várható kumulált pénzáramait.

A fentiek alapján az egyes termesztés-

technológiák jövedelmezőségét illetően megállapítható, hogy rövidebb távon és alacsony tőkével szabadföldi gazdálkodásba éri meg a legjobban belekezdeni. Amennyiben rendelkezésre áll a nagyobb kezdőtőke, illetve a megtérülést és a magasabb jövedelmezőséget nem rövid távon várja el a termelő, abban az esetben a fóliás termesztés a legjobb választás. Ezzel a művelésmóddal már a 2. évben a legmagasabb kumulált pénzáram realizálható, és ennek a termesztésmódnak az előnye az idő előrehaladtával egyre inkább szembetűnő annak ellenére is, hogy az ismétlődő beruházások (telepítés, talajtakaró fólia, öntözőrendszer évente, fóliasátor fóliája 4 évente)

9. táblázat

**A kumulált cash-flow vizsgálata  
(Cumulative cash flow)**

(M. e.: HUF)

	<b>Szabadföldi</b>	<b>Bakhatás</b>	<b>Fóliás</b>
Kumulált CF 1 év	555 367	507 500	-1 468 500
Kumulált CF 2 év	4 149 033	2 936 250	6 663 000
Kumulált CF 3 év	7 742 700	3 443 750	14 794 500
Kumulált CF 4 év	9 398 067	5 872 500	22 926 000
Kumulált CF 5 év	12 991 733	6 380 000	27 857 500
Kumulált CF 6 év	16 585 400	8 808 750	35 989 000
Kumulált CF 7 év	18 240 767	9 316 250	44 120 500
Kumulált CF 8 év	21 834 433	11 745 000	52 252 000
Kumulált CF 9 év	25 428 100	12 252 500	57 183 500
Kumulált CF 10 év	27 083 467	14 681 250	65 315 000
Kumulált CF 11 év	30 677 133	15 188 750	73 446 500
Kumulált CF 12 év	34 270 800	17 617 500	81 578 000
Kumulált CF 13 év	35 926 167	18 125 000	86 509 500
Kumulált CF 14 év	39 519 833	20 553 750	94 641 000
Kumulált CF 15 év	43 113 500	21 061 250	102 772 500
Kumulált CF 16 év	44 768 867	23 490 000	110 904 000
Kumulált CF 17 év	48 362 533	23 997 500	115 835 500
Kumulált CF 18 év	51 956 200	26 426 250	123 967 000
Kumulált CF 19 év	53 611 567	26 933 750	132 098 500
Kumulált CF 20 év	57 205 233	29 362 500	140 230 000

Megjegyzés: A táblázatban található adatok mind 1 hektárra vannak vetítve.

Forrás: saját szerkesztés a termelői interjúk (2017) alapján

szükségessége igen gyakori. A 20 éves időtávon – a korábban jelzett egyszerűsítések mellett – számított jövedelmezőségi szint szembetűnő, hiszen a fóliás művelésmód kumulált pénzárama közel két és félszerese a szabadföldinek és ötszöröse a bakhátas művelésmódnak (itt azonban figyelembe kell venni ennek a termesztésmódnak a korábban jelzett hátrányait). Fontos ugyanakkor hangsúlyozni, hogy 20 éves időtávon olyan nehezen modellezhető tényezők is jelentősen befolyásolhatják a jövedelmezőséget, mint a környezeti feltételek (pl.: klímaváltozás, növényvédelmi kihívások, természetközeggel kapcsolatos kihívások stb.) vagy a termesztéshez kapcsolódó paraméterek (pl. megfelelő minőségű és mennyiségű kézi munkaerő rendelkezésre állása) változása is. Továbbá ugyan a hajtatóanyag művelésmód a legjövedelmezőbb, a gazdák számára a kötöttség is itt a legnagyobb, hiszen a természetberendezést csak korlátozottan lehet más kultúrákhoz felhasználni.

### KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A szamóca-termesztésnek nemcsak hazánkban, hanem a világ számos pontján egyre nagyobb jelentősége van. A bogyós gyümölcsök közül is a szamóca termesztése a legjelentősebb. Bár kézimunkaerő-igénye igen magas, azonban a kedvező jövedelmezőségi mutatók miatt a fiatal gazdák szívesen kezdenek ennek a gyümölcsnek a termesztésébe. A 40 év alatti termelőknek továbbá előnyt jelent a Fiatal Gazda Pályázat, amellyel jelentős kezdeti támogatást nyerhetnek bakhátas vagy fóliásátrás termesztési rendszer kialakításához.

A tanulmány a szamóca termesztéstechnológiáinak jövedelmezőségét vizsgálta, különös tekintettel a modernebb, intenzívebb technológiákra. Arra a kutatási kérdésre kereste a választ, hogy vajon a fejlettebb technológiák eredményeznek-e olyan szintű megtérülést, amellyel a kisebb

gazdaságok számára is jövedelmezően tudnak termelni. Mivel hazánkban az utóbbi néhány évtizedben egyre népszerűbbé vált a szamóca termesztése, így fontos feltárni a népszerűségben rejlő okot.

Vizsgálatra került a magyarországi és a nemzetközi szamóca-termesztés helyzete, az export-import viszonyok. Bemutatásra kerültek a világ vezető szamóca-termesztői, valamint exportőrei és importőrei. Magyar vonatkozásban fontos volt megvizsgálni hazánk szamóca-termelő területeinek és a termesztett mennyiségnek a változását, továbbá szamóca-kereskedelmét.

A magyarországi kutatás alapját egy 37 kérdésből álló kérdőív adta. A kutatás során 3 típusú termesztéstechnológia került bemutatásra, melyek egyben a leggyakoribbak hazánkban. A jelenlegi legtöbb beruházási költséget igénylő talaj nélküli termesztést csupán egy-két gazdaság használja Magyarországon, ezért ez nem képezte a vizsgálat tárgyát. A termesztéstechnológiák jövedelmezőségének vizsgálatát a megtérülési idő, valamint a kumulált CF számításával végeztük el mindhárom esetben. Kijelenthető, hogy az interjúk alapján feltételezett várakozások beigazolódtak. Szabadföldi termesztés esetén mutatkozott a megtérülési idő a legrövidebbnek. A megtérülési idő és a kumulált CF vizsgálata alapján megállapítást nyert, hogy azoknak a termelőknek, akiknek megfelelő mennyiségű tőke áll a rendelkezésükre, valamint hosszú távú termelésben gondolkodnak, a fóliásátrás beruházás a legjövedelmezőbb. Szabadföldi termesztés esetén nincs szükség nagy tőkére, így ez akár már első évben megtérülhet annak ellenére is, hogy a termésmennyiség, illetve az értékesítési árak jóval elmaradnak az előző rendszertől, illetve a működési kockázat is itt a legmagasabb.

Az összegyűjtött és kiértékelt adatok alapján megállapítható, hogy az utóbbi években a fólia alatti termesztés vált a legelterjedtebb technológiává, különösen a déli

országrészekben, ugyanis ott megfelelőek a klimatikus viszonyok ahhoz, hogy a piacra akár hetekkel előbb be lehessen lépni ennek a termesztéstechnológiának az alkalmazásával. Az északi országrészekben nem a koraiságra törekszenek a termelők, hanem a

menyiségi és minőségi tulajdonságok optimalizálására. Ennek oka, hogy a hűvösebb éghajlat miatt a természetőberendezésekben nem lehet a gyümölcserést annyival előrébb hozni, hogy megfelelő megtérülést eredményezzen.

### FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) Agrárgazdasági Kutató Intézet (2018): Piaci Árinformációs Rendszer. <https://www.aki.gov.hu/piaci-arinformacios-rendszer> [2018.02.10.] – (2) APÁTI F. (2014): A szamóca-termesztés gazdaságossága. *Kertészet és Szőlészet*, 63 (46) 19. – (3) BREALEY, R. A. – MYERS, S. C. (1991): *Principles of Corporate Finance*. McGraw-Hill – (4) BUBÁN T. – GLITS M. – GONDA I. – G. TÓTH M. – HARMAT L. – HROTKÓ K. – KÁLLAY T. – NYÉKI J. – PAPP J. – PÉNZES B. – PORPÁCZY A. – SIMON G. – SIPOS B. Z. – SOLTÉSZ M. – SZABÓ L. – SZABÓ Z. – SZALAY L. – TIMON B. – TÓTH T. – VÁLYI I. (2004): *A gyümölcsök termesztése*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 270 p. – (5) DAJNICS J. (2015): *Szamóca kint és bent – A Balkántól hazánkig, vegyszerekkel vagy napsütéssel „kezelve”*. <https://www.agrarunio.hu/index.php/hirek/20-nokrol-nem-csak-noknek/102-szamoca-kint-es-bent-a-balkantol-hazankig-vegyszerekkel-vagy-napsuetessel-kezelve?jji=1516806923780> [2018.02.08.] – (6) FAO (2018): FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data> [2018.02.10.] – (7) MACHERAUCH, O. (1970): *Productive strawberries for home garden*. – (8) Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (2017): *Itt a friss magyar szabadföldi szamóca*. Sajtóközlemény. <https://www.nak.hu/sajto/sajtokozlomenyek/93967-itt-a-friss-magyar-szabadfoldi-szamoca> [2018.01.14.] – (9) PAPP J. – PORPÁCZY A. (1999): *Bogyósgyümölcsűek I. (Szamóca, Málna)* Mezőgazda kiadó, Budapest – (10) PAPP J. (2004): *A gyümölcsök termesztése*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 271 p.

# *Hozamstabilitás a növénytermesztésben*

**HOLLÓSY ZSOLT – BACSI ZSUZSANNA**

**Kulcsszavak:** hozam, ingadozás, kockázat, idősor, hozamstabilitás, technológiai színvonal.

**JEL-kód:** C43, Q54, Q55, Q58.

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

Egy korszerű növénytermesztési technológiának biztosítania kell a magas termésátlagok eléréséhez szükséges agrotechnikai feltételeket az adott földrajzi térség változó környezeti feltételei mellett. Az időnként előforduló szélsőségesen alacsony termésátlag komoly gondot okozhat a termelőnek, ugyanakkor a hozam ingadozása – a jövedelem ingadozásán keresztül – fokozza a gazdálkodás kiszámíthatatlanságát. Fontos tehát, hogy a termésátlagok elfogadható korlátokon belül maradjanak. Az ingadozások nagyságát a statisztikai szóródási mutatókkal szokás mérni, például az adatsor szórásával, varianciájával, variációs koefficiensével, amelyek a fluktuációk átlagos mértékét mérik. Így viszont hasonló mutatószámot kapunk sok kicsi eltérés és kevés számú nagy eltérés esetén egyaránt. Jelen cikkben egy olyan korrigált hozamstabilitási indexet definiálunk, amely képes különbséget tenni a sok kicsi eltérés és a kevés nagy eltérés által okozott szóródások között. Az indexet 10 ország és 18 szántóföldi, illetve kertészeti növénykultúra termésátlagain teszteltük az 1961–2000 és a 2004–2016 közötti időszakok eredményeit összehasonlítva, és meghatároztuk, hogy mely növényeket termesztik az egyes országokban a legmegbízhatóbb technológiával. Országonként meghatároztuk a jól technologizált növények körét, amelyek termesztési technológiája több évtized távlatában is képes kis ingadozásokkal stabil termésátlagot biztosítani. Magyarország esetében a vizsgált növények több mint 70 százaléka gyengén technologizált, ilyen többek között a búza, az árpa és a kukorica is. Jól technologizáltak mindössze 5 növény tekinthető: a napraforgó, a zöldborsó, az uborka, a káposzta és a spenót. Magyarország így a vizsgált 10 ország között a leggyengébben teljesítő.

## **BEVEZETÉS**

A korszerű növénytermesztési technológiával szemben elvárás a magas és stabil hozam elérése különböző környezeti feltételek mellett is. A hozam ingadozásának tehát alacsony szinten kell maradnia. Az ingadozások nagyságát általában az átlagos szóródás statisztikai indikátorai mérik, például a szórás. Míg a kisebb hozamingadozást a mezőgazdasági termelők általában jól tolerál-

ják, a szélsőséges változás komoly kockázati tényezőt jelenthet. Jelen cikkünk egy olyan hozamstabilitási indexet mutat be, amely a rendkívül magas és a rendkívül alacsony hozamok gyakoriságát méri. A 2004–2016-os évekre vonatkozóan 10 országra és 18 növényre számítottuk ki az indexeket, majd összehasonlítást végeztünk az 1961–2000-es évek eredményeivel. Rámutatunk a témával kapcsolatos lehetséges agrárpolitikai következményekre és további kutatási irányokra is.



## IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A mezőgazdaság – és különösen a növénytermesztés – érzékeny a környezeti hatásokra (pl. időjárás) és egyéb kockázati tényezőkre is (pl.: piaci, pénzügyi, intézményi) (Szármas, 2014). A termelés színvonalának jó indikátora a területenkénti termés hozam (termésátlag), amelyet közvetlenül befolyásolnak a környezeti feltételek, illetve azok változékonysága.

A hozamok jellemzője, hogy rövid időszakon belül, valamint egyes régiók között is jelentős különbséget és ingadozást mutathatnak (Potori – Varga, 2008; Hingyi, 2005). Ezért az alkalmazott növénytermesztési technológiát alkalmassá kell tenni a kedvezőtlen környezeti hatások enyhítésére (Vágó, 2005). Megfelelő technológia alkalmazása esetén a környezeti változásokból adódó hozamingadozás alacsony szinten tartható; míg a nem megfelelő technológia, különösen kedvezőtlen környezeti feltételek mellett nagyfokú eltérést eredményezhet. Az éghajlatváltozás várhatóan egyre jelentősebb hatással lesz a mezőgazdasági termelésre (Erdélyi et al., 2009). A csapadék- és hőhatások változékonysága, a szélsőséges időjárási események növekvő gyakorisága a termés hozamok fokozódó instabilitásához vezethet, így a folyamatos élelmiszer-ellátás fenntartása speciális vízellátási, vízkapacitási technológiákat igényel (Molnár – Molnár, 2015).

A korszerű növénytermesztési technológiának képesnek kell lennie arra, hogy szélsőséges időjárás mellett is stabil termés hozamot biztosítson. Megoldást kell nyújtania a szokatlanul száraz és csapadékos időszakok, a hóingadozások káros hatásainak enyhítésére, továbbá megfelelő megoldást kell nyújtania a már ismert és egyre terjedő új károsítók elleni védelemre az adott termőterületen.

A technológiai fejlődés hatására a hozam várhatóan tovább növekszik, a környezeti feltételek változékonysága miatt ugyanakkor

jellemzőjük lehet a trend körüli jelentős éves ingadozás. A növény nemesítés célja olyan fajták előállítását, amelyek megfelelő hozamszinttel és stabilitással rendelkeznek az adott termesztési körzetben (Kamidi, 2001). Ennek egyidejű értékelésére alkalmazható például a Kamidi (2001) által létrehozott összetett index, amely a hozamok átlagának és a variabilitás mértékének szorzata.

A termés instabilitása nagyfokú kiszámíthatatlanságot okozhat a gazdálkodásban, a kockázat azonban a környezeti és üzemi körülményekhez adaptált, modern növénytermesztési technológia alkalmazásával csökkenthető. Fontos szempont az „elfogadhatóan stabil” hozam meghatározása, vagyis amikor a hozamok növekvő trendje körüli hozamingadozások „elfogadhatóan kicsinek” tekinthetők. Egy trend idősorának ingadozását általában a különböző szóródási mutatók mérik, például az abszolút hibák összege (a tényleges érték és a trendbecslés közötti különbség abszolút értéke), az eltérésnégyzetek összege, a szórás, a variációs koefficiens (a szórás az átlagértékkel elosztva) (Brink, 2010). Bőséges szakirodalmi forrás áll rendelkezésre az intertemporális hozamstabilitás vagy általánosabban az idősoros adatok variabilitásának értékelésére. A stabilitás értékelésére leggyakrabban alkalmazott módszer az adatok, azaz a hozamok szórása. Más módszerek is használatosak, például a lineáris vagy a nem lineáris trendektől való átlagos százalékos eltérés (Cuddy et al., 1978). A hozamstabilitási elemzések célja, hogy megtaláljuk a legjobb termésbiztonságú fajtákat vagy az olyan növénytermesztési rendszereket, amelyek alkalmazásakor nem változik meg túlzottan a hozam a változó környezeti feltételek ellenére sem. A hozamváltozást az egyes növényi fajták szintjén és összesített, országos szinten is tudjuk mérni, azaz egy adott területen termesztett meghatározott növény valamennyi termesztett fajtájának átlagos hozamaként is értelmezhető.

Piepho (1998) szerint a termesztési rend-

szerek stabilnak tekinthetők, ha valamely, a varianciát mérő mutatószámértékük kicsi. A gyenge hozam kockázatának felmérése azonban fontosabb lehet, mint az általános hozamstabilitás, mivel a termelők jelentős része kockázatkerülő, azaz általában kevésbé fogadják el a nagyobb átlagos hozamot eredményező, de nagyobb hozamkülönbségű rendszereket, mint a kissé alacsonyabb hozamúakat, amelyek kis hozamingadozással járnak (Crane et al., 2013; Kahan, 2013). Ezért a hozamstabilitás értékelésének figyelembe kell vennie mind az átlagos hozamot, mind a hozamingadozást. Piepho (1998) hangsúlyozza, hogy a csökkenő hozam kockázatának mérése hasznosabb lehet, mint a termésátlag-ingadozás általános szintjének számszerűsítése. A hozamidősorhoz illesztett regresszióra alapozott hozamstabilitási méréseket széles körben használják, az instabilitást a regressziós modellből való átlagos négyzetes eltéréssel mérik (Khalil – Pour-Aboughadareh, 2016). Khalil és Pour-Aboughadareh (2016) különböző árpafajtákat hasonlítanak össze, értékelve azok speciális természeti viszonyokhoz való alkalmazkodását. A jó alkalmazkodóképesség magas átlaghozamot jelent eltérő környezeti feltételek mellett is, az átlagtól való kis eltérések, ingadozások mellett. A regressziós egyenes körüli variabilitás mérésére használják a variációs koefficienszt és az eltérések négyzetének összegét. Wang és szerzőtársai (2012) a hántolatlan rizs, a kukorica, a búza és a repce tapasztalati idősorait használták a hozamingadozások bemutatására a kínai Yunnan tartomány példáján keresztül az 1952–2009 közötti időszakra vonatkozóan. Meghatározták az egyes terméshozam-idősorok trendjét és kiszámították a megfigyelt értékek és a becslült trendértékek közti eltérések értékeit. A negatív eltéréseket a véletlen különböző szintjeinek tekintették. Ugyanakkor a pozitív eltéréseket nem tekintették problémásnak. Gollin (2006), Grover és

szerzőtársai (2009), Heinemann és szerzőtársai (2014), valamint Nielsen és szerzőtársai (2018) hasonló trendalapú vizsgálatokat végeztek az Amerikai Egyesült Államokban és Nyugat-Európában is.

Amint arra Bacsí és Vizvári (2002), valamint Vizvári és Bacsí (2002) rámutatott, a magas szórás lehet kevés számú, nagyon szélsőséges ingadozás eredménye, de nagy számú sokkal kisebb ingadozásé is. A mezőgazdasági termelő számára a két helyzet teljesen különböző. Ha a termésátlagok számos, de kisebb mértékű ingadozása az elfogadható variabilitási tartományon belül van, azt a termelő képes kezelni. A néhány rendkívül alacsony vagy magas hozam azonban komoly gazdasági kockázatot hordozhat. Bacsí és Vizvári (2002) olyan hozamkockázati indexet dolgozott ki, amely egy idősor rendkívül magas vagy rendkívül alacsony hozamának gyakoriságát méri. Szintén Bacsí és Vizvári (2002) a hozamkockázati indexnek egy módosított változatát is kidolgozta. Ez a hozamstabilitási index, amely számszerűsíti a hozamsorozat stabilitásának szintjét, mérve azon éves hozamok arányát, amelyek egy adott időszakon belül viszonylag közel állnak az elvárt trendértékhez. A két mutatót – a hozamkockázati indexet és a hozamstabilitási indexet – 10 országban és 18 növényen tesztelték az 1961–2000-es időszakra (Bacsí – Vizvári, 2002; Vizvári – Bacsí, 2002). Jelen cikkünkben a 2004–2016-os időszakra a korábbihoz hasonló módszerrel végzett elemzés eredményeit ismertetjük. Az indexeket a korábbi számítási eljáráshoz képest kissé módosítottuk, a növények és az országok változatlanok maradtak. Célunk kettős volt: egyrészt a hazai növénytermesztés stabilitásának változását akartuk megállapítani, figyelembe véve az éghajlatváltozást és az EU változó agrárpolitikájának hatásait. Másrészt a hozamstabilitási index gyakorlati jelentőségét, illetve agrárpolitikában való alkalmazhatóságát kívántuk bemutatni.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A hozamstabilitási index kiszámításának módszertanát részletesen *Vizvári és Bacsi (2002)* írják le, a hozamkockázati indexet *Bacsi és Vizvári (2002)* magyarázzák. Az alábbiakban röviden összefoglaljuk a számítások lényegét a javasolt kiigazításokkal.

Egy adott országot és terményt tekintve meghatározott időszakra megadjuk az éves hozamokat. Azok trendjét az éves hozamidősorra illesztett lineáris regressziós egyenlettel határozzuk meg (ha az adatsor jobban indokolja, nemlineáris trend is illeszthető). A továbbiakban az illesztett egyenest az egyes évekre várható hozamok becslésére használtuk, ebből kiszámítjuk a várható hozam és a tényleges hozam közötti különbségeket. Az elemzés lényeges szempontja a különbség értékelése és annak eldöntése, hogy melyek a „nagy”, illetve a még elfogadhatóan „kicsi” eltérések.

Megállapítható, hogy a különbségek függnek a hozam nagyságrendjétől, például az 1000 kg/ha különbség kicsi lehet a cukorrépa esetében, amelynek tipikus hozama körülbelül 60 000 kg/ha, míg a rozs esetében ugyanez az érték nagyon magas, mivel a jellemző hozam kb. 3000 kg/ha. A különböző növények különböző nagyságrendű hozamainak összehasonlíthatósága érdekében a hozamidősorokat normalizáltuk. A trendvonal illesztése előtt minden hozamidősort elosztottunk a saját átlagértékével, így a normalizált idősor mutatja a tényleges hozamnak az időszak átlaghozamához való viszonyát. Ezután a trendvonalakat ezekre a normalizált sorokra illesztettük és kiszámítottuk a trend alapján várható normalizált hozamértékeket. Az éves normalizált hozamreziduumokat a tényleges hozam normalizált értéke és a normalizált trendegyenletről számított becslött trendérték közötti különbségként határoztuk meg. Ily módon minden reziduumot a tényleges idősor nagyságrendjéhez viszonyítva határoztunk meg, ezzel összehasonlíthatóvá tettünk különböző növényeket és országokat

a hozamváltozások „nagysága”, illetve „kicsinysége” tekintetében.

A reziduumok jellemzője, hogy „kicsik” vagy „nagyok”. A normális eloszlást használtuk a „tolerálhatóan kicsi” és a „túl nagy” értékek meghatározására. A normális eloszlás paramétereit a reziduumsorozatok paramétereivel megegyezőnek választottuk (nulla várható értékkel és a reziduumsorozat szórásával határoztuk meg). A normális eloszlást tekintjük összehasonlítási alapnak. Azt az eloszlású adatsort tekintjük „normálisnak”, amelyben sok érték esik a „nulla közelébe” és kevés attól távol. Azért, hogy a „nullához való közelség” meghatározható legyen, a normalizált reziduumsorozat értéktartományát 10 egyenlő intervallumra osztottuk. A 0 érték a középső szegmensek egyikébe esik, általában az 5. vagy 6. helyre. Így a „nullához való közelséget” a négy középső szegmensként definiáltuk, míg a 3 legalacsonyabb és a 3 legmagasabb szegmens jelenti „a nullától távoli” tartományt.

Az elemzés során minden növény esetén 10 országból származó hozamsorozatot alkalmaztunk, a növényenkénti reziduumok minimális és maximális értékeit a tíz ország minimális és maximális értékeiként határoztuk meg. Így az adott növénynél ugyanazok a tartományok és szegmensek kerültek meghatározásra minden ország esetében. Hasonlóképpen az adott növényhez használt normális eloszlás szórása a 10 ország összes reziduális szórásának átlaga volt, így ugyanazt a normális eloszlást alkalmaztuk minden egyes ország és növény esetében.

Az utolsó lépés a reziduális eloszlás és a normális eloszlás összehasonlítása volt. Meghatároztuk a 13 évből (2004–2016) származó 13 normalizált reziduumértékből a négy középső szegmensbe eső értékek arányát (KR: kedvező reziduumgyakoriság, a nulla közelében lévő értékek). A normális eloszlásból származó értékek esetében hasonlóan a négy középső szegmensbe eső érték arányát határoztuk meg (KN: kedvező normális gyakoriság), ebből kiszámítható a

kedvező különbségek összege (KK):  $KK=KR-KN$ . Ezután a négy középső szegmensen kívül eső normalizált reziduummérték-arányok következnek (RR: kedvezőtlen [rossz] reziduumszám, nullától messze elhelyezkedő értékek), majd a négy középső szegmensen kívül eső normális eloszlás aránya (RN: kedvezőtlen [rossz] normális gyakoriság) adja meg a kedvezőtlen (rossz) különbségek összegét (RK), úgy mint  $RK=RR-RN$ . Megjegyezzük, hogy  $KR+RR=1$  és  $KN+RN=1$ , így  $RK=RR-RN=1-KR-1+KN=KN-KR=-KK$ . A fentiek alapján a hozamstabilitási indexet (HSI) a  $HSI=KK-RK=2\times(KR-KN)$  értékkel számítjuk ki.

A hozamkockázati indexet (HKI) a hozamstabilitási index ellentettjeként definiáljuk:  $HKI=-HSI$ . A *Vizvári és Bacsi (2002)* által meghatározott hozamstabilitási index az arányok helyett abszolút számokkal számol, így az indexértékek az elemzett időtartam hosszától függenek. A *Bacsi és Vizvári (2002)* által számított hozamkockázati index az adatsorok hosszát is figyelembe veszi, így ugyanazt az eredményt adja, mint az előbb leírt arányokkal történő számolás.

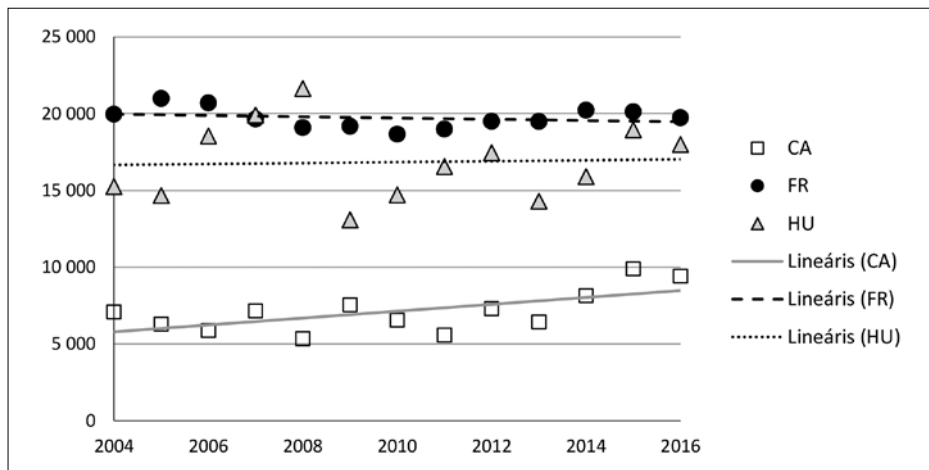
Mivel  $HSI=2\times(KR-KN)$ , viszont mind a KR, mind a KN 0 és 1 közötti értékeket

vehet fel, a HSI értéke  $-2$  és  $+2$  közé esik, függetlenül a vizsgált növény és az elemzett évek számától. A fenti módszertan alapján a hozamstabilitási indexet 10 országra és 18 növényre számítottuk ki a 2004–2016 közötti időszakra, a *FAO (2018)* adatbázisa alapján. A következő országokat választottuk: Kanada (CA), Dánia (DK), Franciaország (FR), Magyarország (HU), Olaszország (IT), Hollandia (NL), Törökország (TU), Egyesült Királyság (UK), USA (US) és Japán (JP). Az elemzéshez kiválasztott 18 növény: árpa, búza, kukorica, rizs, rozs, zab, napraforgó, repce, burgonya, cukorrépa, komló, zöldborsó, hagyma, káposzta, spenót, sárgarépa, uborka és szójabab. Ezeknek a növényeknek a világtermelése jelentős: Európában a betakarított terület 85%-át, az EU-ban a 76%-át tették ki, míg globálisan 62%-ot foglaltak el 2017-ben.

## EREDMÉNYEK

Az egyes termények átlagos hozama a környezeti feltételek és az alkalmazott termelési technológiák színvonalának függvényében nagy változatosságot mutat az egyes országok között – figyelembe véve az intenzív és extenzív gazdálkodást is (1. ábra). Például a

I. ábra  
A spenót éves termésátlaga Franciaországban (FR), Magyarországon (HU) és Kanadában (CA), 2004–2016 (Annual yield of spinach in France, Hungary and Canada, 2004–2016)



Forrás: saját szerkesztés a FAO (2018) adatai alapján

I. táblázat

Hozamstabilitási indexértékek, 2004–2016  
(Yield stability index values, 2004–2016)

HSI	CA	DK	FR	HU	IT	NL	TU	UK	US	JP	Átlag
Árpa	0,110	0,110	0,033	-0,198	0,187	0,033	-0,121	0,187	-0,044	-0,044	0,025
Búza	0,176	0,022	-0,132	-0,285	0,176	0,099	0,176	0,022	0,176	-0,132	0,030
Kukorica	0,233	-0,383	0,079	-0,152	0,156	-0,152	0,079		0,002	0,233	0,010
Rizs			-0,034	-0,111	0,197		0,043		0,197	0,120	0,068
Rozs	0,152	0,229	0,229	-0,078	0,152	-0,001	0,152	-0,386	0,076		0,058
Zab	0,027	-0,049	-0,049	-0,203	0,181	-0,280	0,027	0,181	0,104	0,104	0,004
Napraforgó	-0,171		0,060	0,060	0,214		-0,017		0,060		0,034
Repce	0,141	0,141	-0,013	-0,167	-0,013	-0,167	0,218	0,141	0,064	-0,167	0,018
Burgonya	0,032	-0,045	-0,045	-0,045	0,032	0,032	0,032	-0,199	0,263	0,032	0,009
Cukorrépa	0,105	0,028	0,259	-0,049	-0,049	0,182	0,105	-0,280	0,182	0,105	0,059
Komló			0,058	-0,173				-0,096	0,212	-0,404	-0,081
Zöldborsó	0,108	-0,200	0,108	0,031	0,031	0,108	-0,046	-0,277	-0,431	0,108	-0,046
Hagyma	-0,030	0,124	-0,107	-0,107	0,201	0,047	0,124	-0,030	0,124	-0,030	0,032
Káposzta	0,194	-0,037	0,194	0,040	0,194	-0,422	0,194	0,040	0,117	-0,422	0,009
Spenót	-0,044	-0,506	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033		0,033	0,033	-0,036
Sárgarépa	-0,390	0,072	0,072	-0,467	-0,005	-0,005	0,072	0,149	0,149	0,149	-0,021
Uborka	0,027	-0,358	-0,358	0,027	0,104	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,035
Szója	0,128		0,051	-0,180	-0,026		0,128		0,128	-0,026	0,029
Átlag	0,050	-0,061	0,024	-0,112	0,104	-0,022	0,081	-0,028	0,088	-0,010	

Jelmagyarázat: CA=Kanada, DK=Dánia, FR=Franciaország, HU=Magyarország, IT=Olaszország, NL=Hollandia, TU=Törökország, UK=Egyesült Királyság, US=USA, JP=Japán.

Forrás: saját számítás

2. táblázat

Hozamstabilitási indexértékek, 1960–2000  
(Yield stability index values, 1960–2000)

HSI	CA	DK	FR	HU	IT	NL	TU	UK	US	JP	Átlag
Árpa	0,081	0,006	0,081	-0,245	0,006	0,056	0,031	0,081	0,081		0,019
Búza	-0,028	0,047	0,122	-0,303	0,072	0,047	-0,078	0,072	0,072		0,003
Kukorica	0,078		0,078	0,003	0,078	-0,072	0,078	-0,297	-0,172		-0,028
Rizs			-0,088	-0,288	0,013		0,088		0,113	0,088	-0,013
Rozs	-0,004	0,046	0,121	-0,129	0,096	0,046	0,021	0,046	-0,029		0,024
Zab	0,092	-0,083	0,067	-0,433	-0,008	-0,008	0,092	0,092	0,067		-0,014
Napraforgó	0,141		0,216	0,041	0,216		0,241		0,166		0,170
Repce	0,049	-0,001	0,024	0,024	-0,051	0,049	-0,076	0,024			0,005
Burgonya	0,102	-0,023	-0,023	-0,198	0,102	-0,023	0,002	0,052	0,102		0,011
Cukorrépa	0,074	0,049	0,099	-0,101	0,049	-0,001	-0,101	-0,101	0,149		0,013
Komló	0,029		-0,021	0,104				0,204	-0,146		0,034
Zöldborsó	0,042	-0,008	0,042	-0,083	-0,108	0,042	0,017	0,017	-0,033		-0,008
Hagyma	0,009	-0,117	-0,042	-0,317	0,184	-0,117	0,159	0,009	0,184		-0,005
Káposzta	-0,067	-0,217	0,108	-0,242	0,083	0,108	0,083	-0,317	0,108		-0,039
Spenót	0,112	0,012	0,062	-0,013	0,162	-0,038	0,012		-0,238	-0,063	0,001
Sárgarépa	0,090	-0,035	0,115	-0,110	0,115	-0,160	-0,260	-0,035	0,165		-0,013
Uborka	-0,048	-0,423	-0,023	-0,148	0,077	-0,173	0,077	0,077	0,077		-0,057
Szója	0,088		-0,262	-0,112	0,088	0,000	-0,087		0,088	0,063	-0,017
Átlag	0,049	-0,058	0,038	-0,142	0,069	-0,016	0,017	-0,006	0,044	0,029	

Forrás: saját számítás Vízvári és Bacsi (2002) alapján

13 év átlagában számolt uborkatermés Hollandiában 44,4-szer magasabb, mint az USA-ban, a spenót átlaghozama pedig 2,8-szor nagyobb Franciaországban, mint Kanadában.

Amint azt a módszertani részben leírtuk, az egyes országok és az egyes növények éves hozamsorozatait normalizáltuk (azaz minden év adatát a 13 év átlagával osztottuk). Minden normalizált sorozathoz lineáris trendet illesztettünk. Ezután kiszámítottuk az egyes terményekre és országokra vonatkozó reziduális idősorokat. Mivel a normalizáció összehasonlíthatóvá teszi az ingadozásokat, a szórások az egyes növények és országok hozameltéréseinek összehasonlítására használhatók. Az egyes növények szórásainak átlagát tekintve a legnagyobb érték a dániai spenót (0,517), ezt követően a franciaországi uborka (0,377) hozamait jellemezte. A legtöbb növény és ország esetében a szórás 0,1 alatt maradt. Törökországban és Olaszországban a legkisebb a növények között az átlagos reziduális szórás (0,063). Ahogy a fentiekben leírtuk, a tíz vizsgált országban a növények reziduális idősorait összehasonlí-

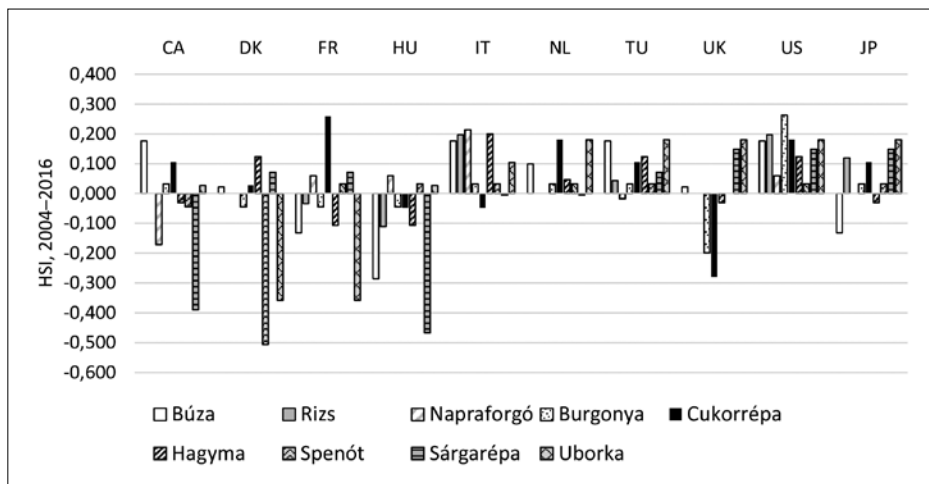
tottuk a nulla várható értékű és a reziduális idősorok szórásainak átlagával megegyező szórású normális eloszlással. Ezután kiszámítottuk a kedvező és kedvezőtlen eltérések előfordulásait, valamint meghatároztuk az egyes növényekre és országokra vonatkozóan a hozamstabilitási indexeket (1. táblázat és 2. ábra).

Az összehasonlítás érdekében Vizvári és Bacs (2002) adatai alapján bemutatjuk az 1960–2000 közötti időszakra vonatkozó HSI-értékeket is, a módszertanban leírt módosításokkal (2. táblázat). A fő gabonánövények hozamstabilitási indexe a legtöbb országban pozitív. Magyarország az egyetlen ország, ahol ez mind a 2004–2016, mind az 1960–2000 periódusban negatív, ugyanakkor a búza esetében az index értéke hazánk 2004-es EU-csatlakozása óta kissé javult (1. és 2. táblázat).

Franciaország esetében a helyzet fordított, a HSI értékei az árpa, a búza és a kukorica esetében 2004 után csökkentek, csak a rizs mutatott pozitív változást. Olaszországban ezen növények HSI-értéke jelentősen nőtt, tehát a hozamok stabilabbá váltak a 2000 előttiéhez képest.

2. ábra

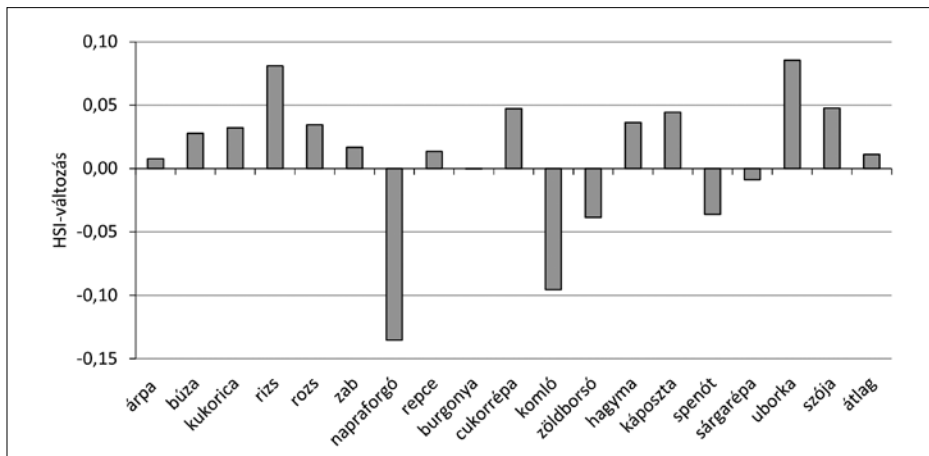
Néhány kiválasztott termény HSI-értéke, 2004–2016  
(The Yield Stability Index Values for Selected Crops in 2004-2016)



Forrás: szerzők saját számítása az 1. és 2. táblázat alapján

3. ábra

**A hozamstabilitási index növényenkénti átlagértékének változása a 1960–2000 és az 2004–2016 időszakok között**  
(Change of yield stability index per plant between the periods of 1960–2000 and 2004–2016)



Megjegyzés:  $HSI\text{-változás} = HSI_{(2004-2016)} - HSI_{(1961-2000)}$

Forrás: saját szerkesztés az 1. és 2. táblázat adatai alapján

A 3. ábra a hozamstabilitás változását mutatja be a következő képlettel számolva:

$$HSI\text{-változás} = HSI_{(2004-2016)} - HSI_{(1961-2000)}$$

2000)

A pozitív értékek azt mutatják, hogy a hozamok 2004 után stabilabbak, mint 2000 előtt.

A vizsgálatba vont országok nagyobb részénél több növénykultúra esetében is javult a termésátlagok stabilitása, de egyik ország sem ért el minden megfigyelt növény esetében jobb eredményeket. Nincs olyan növény, amelynek minden országban javult a hozamstabilitása. Az uborka az egyetlen, aminek a HSI-je – Franciaország kivételével – mindenhol javult. A káposzta esetében az érték 8 országban javult (Hollandia és Japán kivétel). Ellenben a napraforgó hozamstabilitása csupán egy országban nőtt (Magyarország) (3. ábra).

A kidolgozott és a fentiekben kiszámított hozamstabilitási index két fő használati módját különböztethetjük meg. Az egyik módszertani jelentőségű, a HSI a korábban

alkalmazott egyszerű módszerektől eltérő és kedvezőbb lehetőséget biztosít a hozam stabilitásának értékelésére. A HSI viszonylag könnyen kiszámítható, különbséget tud tenni a nagyszámú kismértékű eltérés, illetve a kisszámú, de nagymértékű eltérés előfordulása között. A szélsőségesen alacsony és magas hozamok előfordulását veszi figyelembe mint instabilitást. Alkalmazása tehát észszerűbb a gazdálkodók számára, mint a szórásé vagy a variációs koefficiensé, mivel ez utóbbi kettő egyforma jelentőséggel kezeli a kis- és nagymértékű eltéréseket. A HSI-értékeket összehasonlítva a variációs koefficiensekkel (CV) megállapítható, hogy a két indikátor a hozamokról eltérő értékelést ad. A CV értékei pozitívak, a nagyobb CV pedig a hozamok nagyobb variabilitását jelenti (nagyobb eltérést az átlaghoz képest). A HSI az előbbi ellenkezőjét méri, a hozamok stabilitását, ezért magasabb értéke nagyobb stabilitást jelent, azaz kisebb változékonyságot. Az előbbieket okán megállapíthatjuk: a CV és a HSI fordított arányban áll egymással (4. ábra).

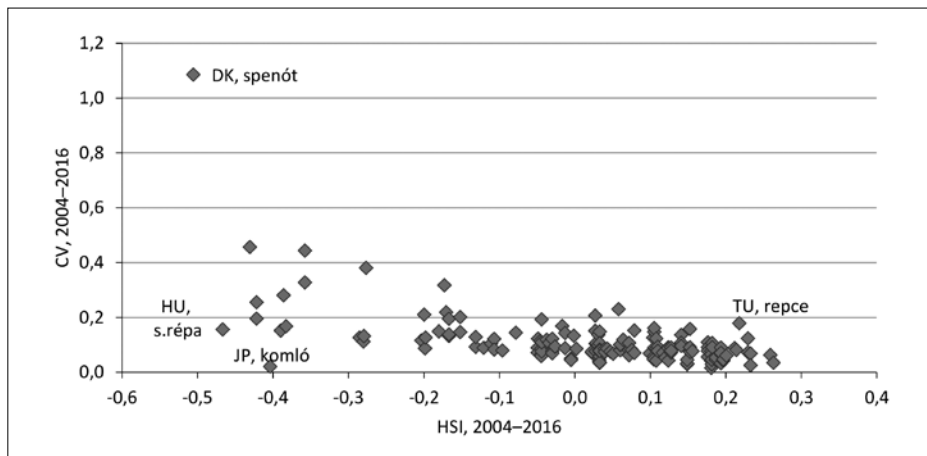
A vizsgált országokra és növényekre



4. ábra

**A HSI- és a CV-értékek kapcsolata a vizsgált 10 ország és 18 növény vonatkozásában, 2004–2016**

*(The coefficients of variation and yield stability index for 10 countries and 18 crops in 2004–2016)*



Forrás: saját számítás

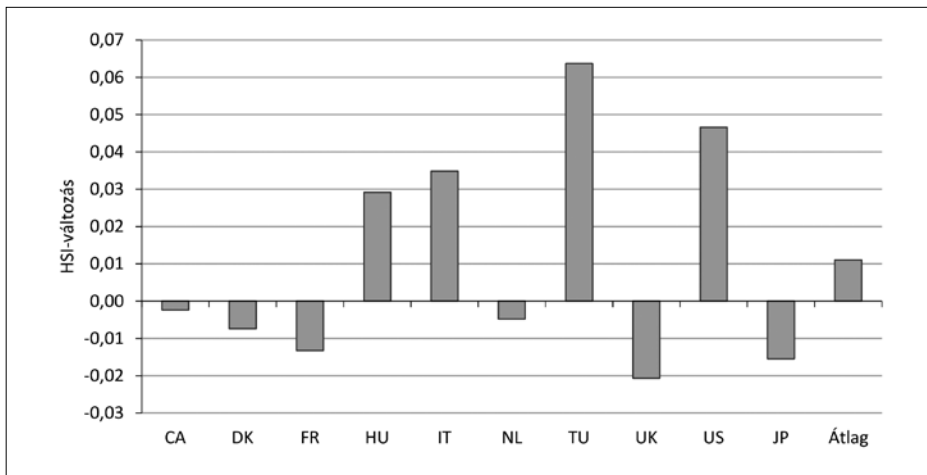
(18x10, azaz 180 értékpár) vonatkozóan a 4. ábrán is látható a negatív kapcsolat a HSI- és CV-értékek között (az ábrán néhány országot és növényt külön is jelöltünk). A két változó közti összefüggés nem túl erős, ami azt jelzi, hogy a CV és a HSI alkalmazása gyakran eltérő eredményre vezet adott növényeknél és országban. A korrelációs együttható a CV és a HSI közötti  $R = -0,580$  ( $R^2 = 0,3359$ ), ami gyenge és ellentétes irányú összefüggésre utal. A 4. ábrán látható, hogy egyes növények és országok esetében egy viszonylag alacsony CV (alacsony változékonyság) kismértékű negatív HSI-vel (nagy változékonyság) jár, például Magyarországon a sárgarépa, illetve Japánban a komló esetén. Ugyanakkor a törökországi repce viszonylag magas (nagy változékonyság) CV-értéke magas HSI-vel (alacsony változékonyság) párosult. Az előzőek bizonyítják a stabilitás pontos értékelésében a HSI CV-vel szembeni számításának jelentőségét, illetve gyakorlati alkalmazhatóságát.

A második alkalmazás a döntéshozatal szempontjából releváns. Ez a HSI tényleges számított értékein alapul, amely az alkalmazott módszertan miatt közvetlenül ösz-

szezhasonlíthatóvá teszi az egyes országokat, időszakokat és növényeket. Egy nagyon instabil termésátlagú növény HSI-értéke  $-2,0$  közelében van, míg egy nagyon stabilé  $2,0$  közelében. A ténylegesen kiszámított HSI-értékeknek a fenti elméleti határokhoz történő viszonyításával az adott ország hozamstabilitási szintje közvetlenül értékelhető. A pozitív HSI-érték azt mutatja, hogy a vizsgált növény és termesztési technológia jól illeszkedik az ország környezeti adottságaihoz, és az adott időben alkalmazott technológia a kockázatokat jól kezelve képes fenntartani a trend szerint elvárt hozamszintet. A HSI időbeli változásai az adott országban bekövetkezett technológiai változásokat tükrözik. Az index pozitív irányú változása jelzi a kutatás-fejlesztésben (K+F), valamint a termesztési technológiában megnyilvánuló előrehaladást. A növénytermesztési technológia tehát jól tud alkalmazkodni az adott ország környezeti feltételeihez. Az index negatív irányú változása értelemszerűen romlást jelez. A 3. ábrán az index növényenkénti változását, az 5. ábrán pedig az index országonkénti változását követhetjük nyomon, példákát láthatunk mindkét irányú változásra.

**5. ábra**

**A hozamstabilitási index országankénti átlagértékének változása az 1961–2000 és a 2004–2016 időszakok között**  
**(Change in the average value of yield stability index per country between the periods of 1961–2000 and 2004–2016)**



Megjegyzés:  $HSI\text{-változás} = HSI_{(2004-2016)} - HSI_{(1961-2000)}$

Forrás: saját szerkesztés

A tényleges HSI és a HSI változása fontos lehet a döntéshozók számára, mivel a pozitív HSI és az index pozitív változása is azt jelenti, hogy a termés és a termelési technológia jól alkalmazkodik a környezethez, számítani lehet a hozamok további javulására. Így az adott növény termesztése a vizsgált országban perspektivikus lehet. A negatív és csökkenő HSI esetén a növény nem megfelelő, javulás a termesztéstechnológia vagy az alkalmazott fajta változtatásával várható. A negatív, viszont növekvő HSI esetén a korábban kevésbé megfelelő technológia javul, az valószínűleg megfelelő irányba fejlődik. Amikor a HSI pozitív, de csökkenő, fel kell hívni a döntéshozók figyelmét arra, hogy a jelenlegi technológia még megfelelő, de a nagyobb mértékű ingadozások kockázata emelkedik. Törekedni kell a technológia javítására. Szélsőséges esetben ez a tendencia arra utalhat, hogy a hosszú távú éghajlatváltozás miatt a korábban jól alkalmazkodó növény a jövőben nem lesz alkalmas a termesztésre. Ezeket

a lehetőségeket célszerű figyelembe venni a vetésszerkezet kialakításában és a K+F irányok kijelölésében.

A HSI-hez kapcsolódik a *Bacsi és Vizvári (2002)* által bevezetett „gyengén technológizált növény” fogalma. Azokat a növényeket nevezték így, amelyek hozamstabilitási értéke negatív. Meghatározták a gyengén technológizált növények számát 10 országra, az 1961–2000 és az 1960–1989 közötti időszakokra. Hasonló módon a jelen cikkben is meghatároztuk a gyengén technológizált növények számát a 2004–2016 időszakra. A 3. táblázatban és a 6. ábrán közöljük az eredményeket.

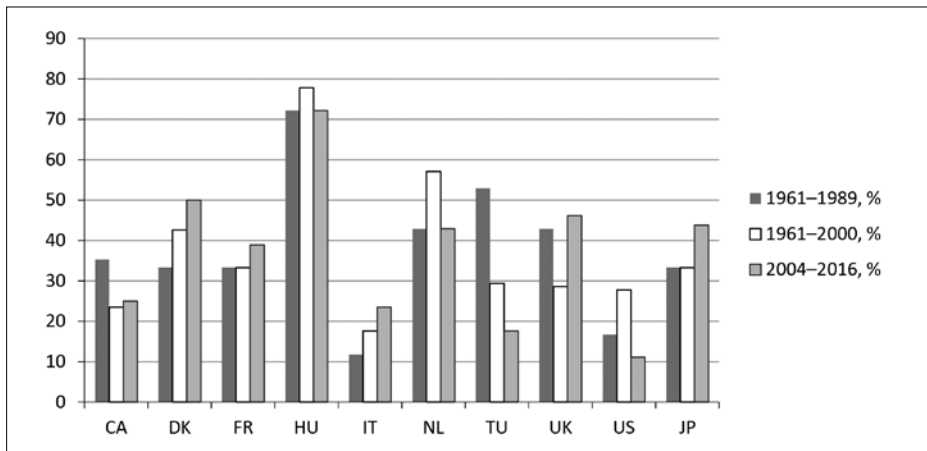
A 2004–2016 közötti időszakban a gyengén technológizált növények száma a 2000 előtti időszakhoz hasonlóan alakult a legtöbb vizsgált országban. Kivételt képez ez alól Törökország, ahol a korábbi 5-ről 3-ra, az USA, ahol 5-ről 2-re csökkent, és Japán, ahol 1-ről 7-re növekedett a nem jól technológizált növények száma. Mivel a figyelembe vett növények száma a 2000 előtti és a 2004

**3. táblázat**  
**A gyengén technológizált növények számának alakulása az egyes vizsgálati időszakokban**  
*(Number of weakly technologised plants in each study period)*

Időszak	CA	DK	FR	HU	IT	NL	TU	UK	US	JP
1961–1989, db	6	6	6	13	2	6	9	6	3	1
az 1961–1989 között vizsgálatba vont növények %-ában	35,3	33,3	33,3	72,2	11,8	42,9	52,9	42,9	16,7	33,3
1961–2000, db	4	8	6	14	3	8	5	4	5	1
az 1961–2000 között vizsgálatba vont növények %-ában	23,5	42,6	33,3	77,8	17,6	57,1	29,4	28,6	27,8	33,3
2004–2016, db	4	7	7	13	4	6	3	6	2	7
a 2004–2016 között vizsgálatba vont növények %-ában	25,0	50,0	38,9	72,2	23,5	42,9	17,6	46,2	11,1	43,8
Összes növény, db 1961–2000	17	13	18	18	17	14	17	14	18	3
Összes növény, db 2004–2016	16	14	18	18	17	14	17	13	18	16

Forrás: saját szerkesztés

**6. ábra**  
**A gyengén technológizált növények aránya az összes megfigyelt növényfajon belül az egyes időszakokban**  
*(Share of weakly technologised plants compared to all observed species in each study period)*



Forrás: saját szerkesztés

utáni időszakban több ország esetében is jelentősen eltért, a gyengén technológizált növények összes termesztett növényhez viszonyított arányát is megadtuk.

Látható, hogy a százalékos arányokat tekintve a 2004–2016-os időszakban az 1961–1989 időszakhoz képest egyértelmű javulást mutat Kanada, Törökország és az USA. Lényegében változatlan az arányszám Magyarország, Hollandia és az Egyesült Ki-

ráltság esetében, míg Dániában, Franciaországban, Olaszországban és Japánban határozottan romlott a helyzet. Ugyanakkor fontos azt is észrevenni, hogy Magyarország stagnáló helyzete egyúttal a vizsgált országok közül a legkedvezőtlenebb, bármelyik időszakot tekintjük, egyértelműen itt a legnagyobb a gyengén technológizált növények aránya. A második leggyengébben technológizált ország Dánia, azt az Egyesült

Királyság, majd Hollandia és Japán követi. A további sorrend Franciaország, Kanada, Olaszország, Törökország, USA.

### KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A hozamstabilitási index a hozamoknak a hozamok trendjétől való eltérését méri, nem foglalkozik a hozamok tényleges nagyságával, illetve a trend irányával (növekvő vagy csökkenő) sem. A döntéshozóknak ezért egyaránt figyelembe kell venni a hozamok trendjét és a HSI-értékeket. Az optimális termesztési technológia jellemzője a magas hozam (illetve emelkedő trend) alacsony variabilitással (magas HSI).

A fentiek hatással lehetnek az egyes országok mezőgazdasági támogatási politikájára. A túltermelés ellen intervenciók felvásárlással, vagy az igen alacsony hozam ellen biztosítással védekező rendszerek kevésbé teszik érzékenyvé a hozamváltozással kapcsolatos lehetséges kockázatokra a termelőket, ez csökkentheti az ágazat motivációját a termelési technológiák fejlesztésére. A mezőgazdasági szektor állami támogatásai

mind az USA-ban, mind az EU-ban nagyban befolyásolják a termelést (*Heinemann et al., 2014*). Bár ezt a szempontot nem érintettük ebben a tanulmányban, a hat vizsgált EU-tagállam közül négyben a HSI-értékek átlaga negatív irányba változott (Olaszország és Magyarország volt az a két ország, ahol pozitív változás történt). A legnagyobb stabilitási javulást az USA-ban és Törökországban tapasztaltuk. Ennek lehetséges okait jelen cikkünkben nem vizsgáltuk. Az EU mezőgazdasági támogatásainak várható csökkenésével a mezőgazdasági termelőknek célszerű lenne jobban megfontolni a kockázatsökkentő technológiák bevezetését.

A későbbiekben célszerűnek tartjuk a Magyarországra vonatkozó vizsgálatok regionális kiterjesztését a KSH, valamint a NAIK Agrárgazdasági Kutatóintézet (NAIK AKI) adatai és a termelőkötől gyűjtött adatok alapján. Vizsgálható az integrációs kapcsolatok hatása a hozamstabilitásra, de akár a növénytermesztési technológia egyes elemeinek, valamint az időjárásnak, az éghajlatváltozásnak és a termőhelyi adottságoknak a befolyásoló szerepe is.

### FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) Bacsi Zs. – Vizvári B. (2002): Módszer a termésátlagok ingadozásának elemzésére. *Gazdálkodás*, 46 (3) 63–74. – (2) Brink, D. (2010): *Essentials of Statistics*. Ventus Publishing APS. – (3) Crane, L. – Gantz, G. – Isaacs, S. – Jose, D. – Sharp, R. (2013): *Introduction to risk management*. Extension Risk Management Education and Risk Management Agency, USDA – (4) Cuddy, J. – Della Valle, P. A. (1978): Measuring instability of time series data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 40, 79–85. – (5) Erdélyi É. – Novák A. – Ladányi M. (2009): Az őszi árpa terméskockázatának növekedése és lehetséges okai. *Gazdálkodás*, 53 (5) 449–452. – (6) FAO (2018): *FAO Statistical Database*, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> [2019.03.10.] – (7) Gollin, D. (2006): *Impacts of International Research on Intertemporal Yield Stability in Wheat and Maize: An Economic Assessment*. Mexico, D.F.: CIMMYT. – (8) Grover, K. K. – Karsten, H. D. – Roth, G. W. (2009): Corn Grain Yields and Yield Stability in Four Long-Term Cropping Systems. *Agronomy Journal*, 101, 940–946. – (9) Heinemann, J. A. – Massaro, M. – Coray, D. S. – Zanon, A. – Tenfen, S. – Wen, J. D. (2014): Sustainability and innovation in staple crop production in the US Midwest. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 12 (1) 71–88., DOI: 10.1080/14735903.2013.806408 – (10) Hingyi H. (2005): A magyarországi régiók búza- és kukorica termelésének főbb jellemzői. *Gazdálkodás*, XLIX (5) 54–60. – (11) Kahan, D. (2013): *Managing Risk in Farming*. Farm Management Extension Guide 3., FAO, Rome – (12) Kamidi, R. E. (2001): Relative Stability, Performance, and Superiority of Crop Genotypes Across Environments. *Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics*, 6 (4) 449–460. DOI: 10.1198/10857110152946820 – (13) Khalil, M. – Pour-Aboughadareh, A. (2016): Parametric and non-parametric measures for evaluation yield stability and adaptability in barley doubled haploid lines. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 18, 789–803. – (14) Molnár T. – Molnárné Barna

- K. (2015): A szélsőséges időjárási jelenségek hatásai. *Deturope*, 7 (1) 79–94. – (15) Nielsen, D. C. – Vigil, M. F. (2018): Wheat Yield and Yield Stability of Eight Dryland Crop Rotations. *Agronomy Journal*, 110, 594–601. DOI: 10.2134/agronj2017.07.0407 – (16) Piepho, H. P. (1998): Methods of comparing the yield stability of cropping systems. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 180, 193–213. DOI: 10.1111/j.1439-037X.1998.tb00526.x – (17) Potori N. – Varga E. (2008) A magyar gabonaágazat középtávú kilátásai. *Gazdálkodás*, 52 (2) 124–129. – (18) Szármes P. (2014): Kockázatcsökkentési lehetőségek a növénytermesztésben a precíziós gazdálkodás eszközeivel. <https://kgk.sze.hu/images/dokumentumok/kautzkiadvany2014/SzarmesP.pdf>. – (19) Vágó K. (2005): Az aszály növénytermelésre gyakorolt hatásai. *Gazdálkodás*, XLIX (1) 36–41. – (20) Vizvári B. – Bacsí Zs. (2002): Technological Development and the Stability of Technology in Crop Production. *Journal of Central European Agriculture*, 3 (1) 63–72. – (21) Wang, X. – Li, Y. – Qian, Z. – Shen, Z. (2012): Estimation of Crop Yield Distribution: Implication for Crop Engineering Risk. *Systems Engineering Procedia*, 3, 132–138.

## *A jemeni mezőgazdaság helyzete és jövőbeni kilátásai*

**AL-SABAI ABDULGHANI – NESZMÉLYI GYÖRGY IVÁN**

**Kulcsszavak:** agrárgazdaság, strukturális fejlesztés, foglalkoztatás, élelmiszer-önellátás, élelmiszerexport.

**JEL-kód:** Q18, N55, O13, R14.

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

A tanulmány Jemennek, az Arab-félsziget délnyugati részében elhelyezkedő arab országnak a gazdasági kihívásaival foglalkozik, azon belül is hangsúlyosan az agrárágazat helyzetére és kritikus kérdéseire összpontosítva.

Jemen, bár az Arab-félsziget országai közül egyedül nem klasszikus „olajállam”, ennek ellenére számottevő természeti erőforrásokkal és kereskedelmi, illetve stratégiai szempontból kedvező földrajzi adottságokkal rendelkezik, mivel a Vörös-tenger és az Indiai-óceán közti hajózási útvonal kritikus pontja, a Bab el-Mandeb szoros mentén helyezkedik el. Az ország ugyanakkor az utóbbi évtizedekben igen nehéz időszakot élt át. A függetlenség megszerzése óta az ország két részre szakadása, majd ténylegesen máig sem működő újraegyesítése következett be. Ez stagnáló, romló gazdasági körülményeket és a jemeni társadalom helyzetének további gazdasági nehézségeit okozta. Azonban az utóbbi időben Jemen gazdasági élénkülését számos belső és külső tényező segítette. Ezek között a mezőgazdaság infrastrukturális és logisztikai fejlesztése és a lakosság mind nagyobb részének megélhetését biztosító mezőgazdaság fellendítése és szerkezeti átalakításának előmozdítása említhető elsősorban. Ehhez szorosan kapcsolódik az adeni kikötő kiépítése és így a hajózási-szállítási forgalmának újbóli fejlesztése.

Tanulmányunkban Jemen mezőgazdasági helyzetének átfogó bemutatása mellett a kibontakozási lehetőségeit, kilátásait és a fejlesztés főbb irányait kívánjuk elemezni, amelyek között az egyik legjelentősebb terület a mezőgazdaság további strukturális fejlesztése. A jemeni agrártermelés helyzetének, kilátásainak és problémáinak ismeretében lehetséges az ágazat fejlesztési irányainak meghatározása. Jelenleg az ország komoly mértékben élelmiszer-behozatalra szorul, ezért fontos, hogy szükségleteinek mind nagyobb részét belföldön állítsák elő az élelmiszer-önellátás biztosítása érdekében. Emellett fontos cél az is, hogy Jemen egyes hazai terményekből, például kávéból jelentős exportórré váljon a közeljövőben. A mezőgazdaság fejlesztése a vidéki foglalkoztatottság növelését is célozza a bővülő belföldi élelmiszer-ellátás helyzetének javítása és az ország exportbevételeinek diverzifikálása mellett.

## BEVEZETÉS

Tanulmányunkban Jemen mezőgazdasági helyzetének átfogó bemutatása mellett a kibontakozás lehetőségeit, kilátásait és a fejlesztés főbb irányait kívánjuk elemezni, amelyek között az egyik legjelentősebb terület a mezőgazdaság további strukturális fejlesztése. A jemeni agrártermelés helyzetének, kilátásainak és problémáinak ismeretében lehetséges az ágazat fejlesztési irányainak meghatározása. Jelenleg az ország komoly mértékben élelmiszer-behozatalra szorul, ezért fontos, hogy szükségleteinek mind nagyobb részét belső állítsák elő az élelmiszer-önellátás biztosítása érdekében. A tanulmány célja, hogy feltárja a mezőgazdaság többfunkciós jellegéből adódó lehetőségeit elsősorban a foglalkoztatás, az élelmiszer-önellátás és az exportbővítés terén a kiépítendő logisztikai háttérrel együtt. A kutatás során a jemeni és a nemzetközi statisztikai adatbázis adatait az elemzések alapját.

Jemen az Arab-félsziget déli részén helyezkedik el, a Vörös-tenger bejáratánál, északnyugati része a Vörös-tengerre, míg keleti része az Arab-tengerre néz. A két tengert az Ádeni-öböl és az Ádeni-szoros, a Báb el-Mandeb köti össze (*Tomolya, 2018*). Jement földrajzilag öt tájegységre osztják: a Hegyvidék, a Felföldi régió, a tengerparti terület, a Sivatagi lakatlan üres negyed (*Empty Quarter*) és a jemeni szigetek (*Rozvány, 2005*). Az ország kétharmad része sivatagos, lakatlan terület. A keskeny tengerparti sávtól nyugatra több mint 3000 méter tengerszint feletti magasságig nyúló hegylánc húzódik, majd a hegylánc lassan ereszkedni kezd és nagy kiterjedésű felföldben végződik. Az Arab sivatag az ország északi részétől az Arab-tenger partjáiig húzódik. A mezőgazdaság fejlesztése szempontjából kedvezőtlen az ország területének jelentős mértékű sivatagi jellege. Az ország jövőjének nagy kérdése, hogy a törzsi viszonyokra épülő köztársaság

képes lesz-e jelentős gazdasági fejlesztéseket végrehajtani. *Csicsmann (2008)* szerint „a demokrácia jelszava helyett inkább a civil társadalom fejlődésére kellene helyezni a hangsúlyt, ugyanis egy meghatározott intézményi rendszer és társadalmi kontextus hiányában a politikai részvétel sem értelmezhető”.

## KUTATÁSI CÉL, ANYAG ÉS MÓDSZER

Az elemzések során az elérhető legfrissebb szekunder adatokat és információkat használtuk fel. A szekunder források statisztikai adatok és nemzetközi tudományos kutatások eredményeire épülnek. A Jemenre vonatkozó statisztikai adatok és elemzések, valamint a nemzetközi adatbázisok (pl.: *Agrárstatisztikai Évkönyv 2016, Agriculture, Forestry, and Fishing - Yemen, 2018; FAO, 2019; CIA World Factbook Jemen, 2019*) nagyrészt becsléseken alapulnak. Fő munkahipotézisünk az, hogy Jemen természeti adottságai és társadalmi feltételei megfelelőek a jelenleginél fejlettebb, hatékonyabb mezőgazdasági ágazat működtetéséhez. Ennek alapján a tanulmány fő kutatási célkitűzése a jemeni gazdasági helyzet bemutatása, különös figyelemmel a mezőgazdaságra, valamint az agrárágazat lehetséges fejlesztési irányainak felvázolása.

Tanulmányunkban Jemen élelmiszertermelési potenciálját a népesség, a teljes, illetve a mezőgazdasági ágazatban foglalkoztatottak, továbbá az ország területének mezőgazdasági művelésre alkalmas hányadának alapján igyekeztünk meghatározni úgy, hogy néhány Jemenhez földrajzilag viszonylag közeli ország (Egyiptom, Etiópia és Omán) esetében is megvizsgáltuk, majd összehasonlítottuk ugyanezeket a paramétereket a *CIA World Factbook* adatai alapján. Véleményünk szerint egy adott ország élelmiszer-termelési potenciálja természetesen nemcsak a vizsgált néhány tényező-

től függ, hanem számos további tényezőtől is, mint például a talaj termőképessége, a mezőgazdasági termelési technológia színvonala, a földhasználat módja, földtulajdon-viszonyok helyzete is. Ez utóbbi tényezők ismeretében lehetne teljes körű az összehasonlítás, ez azonban meghaladta volna e tanulmány kereteit.

## EREDMÉNYEK

### A jemeni társadalom és gazdaság fő jellemzői és kihívásai

Jemen lakossága gyorsan növekszik, 2001–2013 között 18 millióról 24 millióra emelkedett. A CIA adatai alapján Jemen lakossága 2018 júliusában kerekítve 28,7 millió fő volt. Jemen kifejezetten fiatal társadalom, a 0–14 éves korosztály a társadalom 39,16%-át, a 15–24 éves korosztály pedig 21,26%-át teszi ki, azaz összességében a lakosság több mint 60%-a 25 évesnél fiatalabb (CIA, 2019; Világbank, 2019). A lakosság lélekszáma tehát a háborús viszonyok között is erőteljesen növekszik, ami a gazdaság visszaesését még súlyosabbá teszi. Nemcsak Jemenre, hanem gyakorlatilag a közel-keleti térség egészére elmondható, hogy az élelmiszer-termelés növekedését meghaladja a népesség számának növekedési üteme, és az utóbbi évtized során a jemeni GDP is jelentősen csökkent. Az országot sújtó háború szinte teljesen megállította a jemeni exportot, lenyomta a valuta árfolyamát, felgyorsította az inflációt, súlyosan korlátozta az élelmiszer- és üzemanyagimportot, valamint széles körű károkat okozott az infrastruktúrában. A konfliktus hátterében polgárháború, regionális hatalmi ambíciók és vallási megosztottság is húzódik (Kovács, 2018). A konfliktus súlyos humanitárius válságot is okozott – a világ legnagyobb kolerajárványa jelenleg közel egymillió esetben vezetett elhalálzáshoz. Több mint 7 millió ember szenved éhínségtől, és a lakosság több mint 80 százaléka humanitárius segítségre szorul.

Jemen lakosságának akut élelmiszerellátási problémái, továbbá a mezőgazdaságból élő lakosság helyzetének javítása érdekében az ország jelentős nemzetközi segélyekben részesül. Ezek közül említést érdemel a „Yemen Humanitarian Response Plan 2018” (HRP), amely 2019 januárjában 86,9%-ban fedezte a 2,96 milliárd USD-ra tehető szükségletet, emellett ugyanebben az időben az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete (FAO, 2019; Jemen Agriculture, 2019; Jemen Központi Statisztikai Hivatala évkönyve, 2016) is 52 millió USA-dollárt mozgósított 436 465 élelmiszerhiánnyal küzdő jemeni háztartás javára, ez utóbbi mintegy 3,1 millió főt érintett. A FAO 2019-re összesen 135 millió USD összeggel kívánja Jemen élelmiszerhiánnyal és megélhetési nehézségekkel küzdő lakosságát támogatni a „Yemen Emergency Livelihoods Response Plan 2019” keretében (Jemeni Tervezési és Nemzetközi Együttműködési Minisztérium, Élelmiszerbiztonsági titkárság, 2018). Ez utóbbi összességében közel egymillió (990 900) háztartás és 7 millió fő helyzetén képes javítani az év 12 hónapján keresztül (FAO, 2019; IPCC, 2007).

Az 1. táblázat Jemen gazdaságának fokozatos leépülését szemlélteti makrogazdasági mutatók révén. Jól látható, hogy a GDP éves növekedése 2018-ig folyamatosan negatív előjelű (2019-es becslést ugyan pozitív). Számottevő az infláció, a folyó fizetési mérleg, illetve a költségvetés egyensúlya szintén végig negatív.

A konfliktus megkezdődése előtt 2014-ben Jemen gazdasága nagymértékben függött a csökkenő olaj- és gázforrásoktól. Az olaj- és gázipari bevételek a GDP mintegy 25 százalékát és az állami bevételek 65 százalékát tették ki. A jemeni kormány rendszeresen szembesült éves költségvetési hiánnyal, és megpróbálta diverzifikálni a jemeni gazdaságot egy olyan reformprogramon keresztül, amely a nem kőolajágazatok és a külföldi befektetések



I. táblázat

**Jemen néhány makrogazdasági mutatója, 2015–2019**  
(*Macroeconomic indicators of Yemen, 2015–2019*)

	2015	2016	2017	2018	2019
A reál-GDP növekedése állandó piaci árakon	-16,7	-13,6	-5,9	-2,6	14,7
A reál-GDP növekedése, állandó tényezőárakkal	-17,6	-14,3	-5,8	-2,1	15,6
Infláció (fogyasztói árindex)	12,0	-12,6	24,7	41,8	20,0
Folyó fizetési mérleg (a GDP %-a)	6,2	-5,1	-4,0	-9,3	-7,4
Költségvetés egyenlege (a GDP %-a)	-8,7	-8,9	-4,7	-10,7	-4,5
Államadósság (a GDP %-a)	55,2	68,1	74,5	62,5	48,8
Elsődleges egyenleg (a GDP %-a)	-2,6	-3,6	-4,5	-4,5	-1,1

Forrás: Trading & Economy statisztikai adatai, 2019

<http://pubdocs.worldbank.org/en/365711553672401737/Yemen-MEU-April-2019-Eng.pdf>

megerősítésére irányult. 2014 júliusában a kormány folytatta a reform-erőfeszítéseket bizonyos üzemanyag-támogatások megszüntetésével, és 2014 augusztusában az IMF hároméves, 570 millió dolláros kiterjesztett hitelkeretet hagyott jóvá Jemennek.

Az előbbieken vázolt helyzet alapján a háború utáni Jemen vezetésének több gazdaságfejlesztési alternatíva között lehet majd választania, hiszen potenciálisan a szénhidrogénexport, a turizmus, illetve a külföldi tőke kellő bizalma esetén a feldolgozóipar is fejleszthető, továbbá Áden nemzetközi kikötő szerepe is, amely – többek között – közvetlenül a Kína–Európa, Dél-Ázsia–Európa hajózási útvonal mentén helyezkedik el. Kína és Európa, illetve Kína és Kelet-Afrika növekvő gazdasági kapcsolatai új távlatokat adhatnak Áden fejlesztésének. Hiszen a kínai ún. Új Selyemút kezdeményezés nem végleges formájára alakított rendszert jelent, hanem inkább főbb irányokat jelöl meg. Hogy ezek közül melyek válnak fontosabbakká, melyek lesznek a rendszer fő-, illetve mellékútvonalai, az a jövőben dől el (*Engelberth – Sági, 2017*). Ha tehát Jemenben béke lesz, akkor akár Áden is szerves része lehet ennek a hatalmas logisztikai rendszernek. Ugyanakkor a kikötő üzemeltetése, valamint a szénhidrogén-kitermelés és -export elsősorban tőkeintenzív és kevésbé munkaerő-intenzív

tevékenységek, amelyek akár a turizmussal együtt sem lesznek képesek hosszabb távon javítani a foglalkoztatási helyzetet. A jelentős élelmiszerimport csökkentése, a belföldi élelmiszer-ellátottság javítása mindenképpen a mezőgazdaság felé kell fordítsa a döntéshozók figyelmét. Mindez azzal a helyzettel együtt, hogy a jemeni lakosság jelentős, illetve a foglalkoztatottnak döntő hányada a mezőgazdaságban dolgozik, az agrárágazat fejlesztése társadalmi szempontból nagyon fontos lehet, hiszen újabb munkahelyek jöhetnek létre, ami érezhetően csökkentheti majd a munkanélküliséget.

### Jemen mezőgazdasága

Jemenben az erdők és a mezőgazdasági termelésre alkalmas földek alig több mint az ország területének 5 százalékát adják, a sivatag területe 54 százalék. A legeltetésre még alkalmas földterület jelentős, de hatékonyan termelni, komoly értéket előállítani ezeken a területeken aligha lehet. Annak ellenére azonban, hogy Jemen földterületének jelentős része kevésbé alkalmas mezőgazdasági művelésre (2. táblázat), az ország hosszú és sikeres mezőgazdasági hagyományokkal rendelkezik. Egy ezer évvel ezelőtt élt nagy jemeni tudós, Abu Hasan al-Hamdani a kialakított teraszos termelést országa egyik csodájának tekintette.

Az egykori Sába dinasztia nagy eredménye volt az a gát- és öntözőrendszer, csatornaépítés, amit Mareb, Ma'in, Tamna és Shabwa városokban létesítettek, jelentőségük befolyásolta az állam létét. Marebben, az egykori Sába Királyság fővárosában már a Krisztus előtti nyolcadik században egy 16 méter magas és 600 méter hosszú vízzáró gátat építettek, és ezer éven át e duzzasztóból öntözték a környező földeket, mezőket, megváltoztatva a sivatagi terület jellegét, termővé téve azt. Mareb virágzása idején mintegy 50 ezer embert látott el így élelemmel. A város létezésének alapja a mezőgazdaság volt, amit páratlan vízellátási technika, vízvezetékrendszer tartott fenn öntözéssel a Wadi Adhana-völgy kijáratában. A sábaiak magas szintű vízgazdálkodást folytattak. A tevék meghonosításának is köszönhetőek felemelkedésüket, mert így nagyobb terhet távolabbra tudtak szállítani (Rozvány, 2005).

A jemeni lakosság többsége ma is a mezőgazdaságból él, a viszonylag kis földterületen gabonát, gyümölcsöt, zöldséget, khatot (stimuláns tartalmú cserjét), kávé és gyapotot nagy mennyiségben termelnek a térségben. Az állattenyésztést juh, kecske, szarvasmarha és teve tartása jellemzi. Az agrár-élelmiszeripar fejlesztése az ország fejlődésének kulcsfontosságú kérdése. A legnagyobb gondot a víz egyre erősebben érezhető hiánya okozza. A talajban lévő vizet a lakosság gyorsabban használja fel, mint ahogy az újratermelődné. Ez különösen így van a főváros térségében, a Szanaa-medencében, ahol a felszín alatti vízkészletek a korábbi 20 méter helyett ma már csak 200 méterről hozhatók fel. Az engedély nélküli kutak fúrása csak súlyosbítja a problémát. A jemeni mezőgazdaság a csapadék, a hőmérséklet, a páratartalom és a különböző topográfiai viszonyok váltakozása mentén diverzifikálódott, így különböző növénytermő területekre osztható. A csapadék szerepe – megléte vagy sok esetben hiánya – döntő fontosságú. Egyes

területeken a felszín alatti vizek hasznosítása, illetve a víz összegyűjtése tározók és gátak segítségével, majd annak öntözéses hasznosítása jellemző (IPCC, 2007; Kisari – Al-sabai, 2014).

A földrajzi adottságok mellett az éghajlat szerepe is meghatározó. Bár Jemen területe eltérő domborzati adottságokkal rendelkezik, nincsenek nagyobb klimatikus eltérések, két hosszú évszak jellemzi: a nyár és a tél. A tengerparti területeken nyáron magas a hőmérséklet és a páratartalom, viszont télen mérsékelt a klíma. Időről időre esik az eső márciustól májusig, és július, augusztus hónapokban jön a monszun ideje szelekkel, ekkor mérséklődik a meleg. A hegyvidéken az időjárás nyáron mérsékelt, télen pedig hűvöseks az éjszakák és a hajnalok, de napközben a nap sugarai növelik a hőmérsékletet, így az időjárás mérsékelt az országnak ezen a részén (Rozvány, 2005).

#### *A jemeni növénytermesztés jellemzői*

Jemen fő mezőgazdasági terményei a cikrok, a szárazságtűrő gabonafélék, valamint a burgonya, a búza, a kukorica és a csicsereborsó. Az északi felföld két fő haszonterménye a kávé (*Coffea arabica*) és a khat (qāt; *Catha edulis*). A 16. században kezdődött kávékereskedelem eredetileg jemeni kávéra épült, és évszázadok óta a kávé volt a legfontosabb és legismertebb exporttermék. Mocha kikötővárosából, ahonnan a nevének megkülönböztető stílus jellemzi, a jemeni kávé nagy részét exportálták a 16. és a 18. század között, mielőtt a világgazdaság más részein több gazdaságos ültetvénytermesztést vezettek be. Az 1970-es évektől kezdve a gyapot termesztését – mind az északi Tihāmah-parti síkságon, mind az Adentől keletre fekvő síkságon – erősen támogatják az egyes kormányok, és az egy ideig jelentősen hozzájárult a nemzeti jövedelemhez. A 20. század végén a gyapot világgazdasági árának jelentős csökkenése, valamint a beruházás és fejlesztés magas költségei azt jelen-

tették, hogy a jemeni pamutipar nem volt versenyképes (*National Agriculture Sector Strategy, Yemen, 2012-2016*).

A jemeni növénytermesztés fő ágai az alábbiakban összegezhetők:

A) Gabonafélék: Jemen fő terményei a gabonafélék, a köles, valamint a kukorica és a búza. A gabonatermesztés elsősorban a csapadéktól függ, ami évről évre a termelési szint ingadozásához vezet. Emellett az alábbi problémák folyamatosan jelen vannak:

1. A képzett mezőgazdasági alkalmazottak hiánya és az átfogó mezőgazdasági terv betartásának elmulasztása.

2. A szomszédos országokban a gazdasági fellendüléshez vezető olajkészletek nagyszámú munkavállalót vonzottak el az országból.

3. A magasabb munkaerőköltségek, a mezőgazdasági ráfordítások és a hasonló árváltozást nem okozó gépekkel folytatott termelés magasabb költségei erősítik azt a tendenciát, hogy a gabonát más növényekkel váltsák fel, amelyek nagyobb nyereséget

és keresleti rugalmasságot eredményeznek, mint például: khat, valamint gyümölcs- és zöldségfélék (*Kisari – Al-sabai, 2014*).

4. A mezőgazdasági kutatások koordinációjának és tervezésének hiánya annak érdekében, hogy elsőbbséget élvezzenek a gabonafélék.

B) Zöldségtermesztés: Ezt a csoportot a kutakból való folyamatos öntözés jellemzi. A zöldségtermesztést a folyamatos növekedés és stabilitás jellemezte, szemben az ingadozó színvonalú szemestermény-előállításal. A burgonya és a paradicsom a legfontosabb zöldségnövények.

C) Gyümölcsstermesztés: Jemen híres a különféle gyümölcsfajták termesztéséről, melyek közül a leghíresebb a kiváló minőségű jemeni szőlő. Olyan területeken termesztenek gyümölcsöt, ahol a víz, tárolókban vagy kutaktól és gátaktól függően rendelkezésre áll.

D) Exporttermények: Ebbe a csoportba tartozik a kávé, a pamut, az olajnövények és a dohány. Annak ellenére, hogy ennek a csoportnak fontos szerepe van az export-

## 2. táblázat

**A jemeni növénytermesztés fő jellemzői (termőterület és termésmennyiség), ha, tonna**  
(*The main figures of the Yemeni plant production (cultivated area, quantity of crops) (ha, ton)*)

Növény		2012	2013	2014	2015	2016
Gabonafélék	Terület	854 024	857 024	727 069	585 658	519 765
	Termelés	909 741	863 934	700 962	460 246	357 068
Zöldségek	Terület	89 773	87 138	81 911	69 616	65 670
	Termelés	1 132 852	1 032 414	968 323	902 852	821 003
Gyümölcs	Terület	94 123	94 380	93 968	91 447	89 092
	Termelés	1 001 411	999 256	993 643	938 523	906 785
Hüvelyesek	Terület	47 966	48 011	45 422	40 889	39 288
	Termelés	96 013	96 765	92 216	75 988	73 409
Termés	Terület	88 194	85 692	84 152	80 288	78 371
	Termelés	90 199	87 960	85 538	77 017	74 172
Khat	Terület	167 682	168 772	169 386	166 557	167 405
	Termelés	190 856	193 394	193 940	184 749	186 285
Takarmányok	Terület	158 546	158 387	149 652	137 730	133 257
	Termelés	1 954 710	1 933 474	1 868 411	1 623 546	1 579 896

Forrás: saját szerkesztés, az adatok forrása a Jemeni Mezőgazdasági és Öntözési Minisztérium Agrárstatisztikai Évkönyve (2016)

3. táblázat

A jemeni állattenyésztés legfontosabb adatai 2012–2016 között, tonna  
(The main figures of the Yemen animal husbandry, 2012-2016, ton)

Faj	2012		2013		2014		2015		2016	
	Tej	Hús	Tej	Hús	Tej	Hús	Tej	Hús	Tej	Hús
Kecske	56 637	47 812	61 368	55 139	66 370	60 113	55 708	57 312	44 566	53 300
Juh	60 371	49 851	67 633	61 383	75 110	75 019	71 607	70 312	64 446	63 984
Tehén	215 321	51 623	224 436	66 420	235 195	77 095	225 717	72 126	207 660	65 635
Terve	2 856	2 775	2 886	2 810	2 889	2 935	2 776	2 813	2 471	2 532
Összesen	335 185	152 061	356 323	185 752	379 564	215 162	355 808	202 563	319 143	185 451

Forrás: saját szerkesztés, az adatok forrása a Jemeni Mezőgazdasági és Öntözési Minisztérium Agrárstatisztikai Évkönyve (2016)

ban és az iparban, a khat kivételével nem növekedett a termőterület.

*E) Takarmányok:* A Jemeni Köztársaságban a helyi takarmányforrások, természetes legelők, mezőgazdasági hulladékok, természetett zöldtakarmányok, takarmánykoncentrátumok.

*F) Természetes legelők:* Jemenben a természetes legelők területe mintegy 16 millió hektár, mely igen változatos ökológiai övezetekben helyezkedik el. Ez az állattartás fő forrása. Az éves csapadék mennyisége 100-400 mm között változik, így a természetes legelő termelőképesége változó.

*G) A mezőgazdasági növények és a zöldtakarmányok hulladékai:* a kukorica, a köles, a búzaszalma, az árpa és a hüvelyes növények a legjelentősebb mezőgazdasági hulladékok, melyeket az állati takarmányozáshoz, valamint a nádasokhoz, a cirokhoz és a szántóföldi takarmány célú árpához használnak.

*H) Koncentrált takarmányok:* gabonafélék, kukorica, köles, búza és árpa.

*I) Hüvelyesek:* Ez a csoport a borsó, a lencse, a bab és egyéb hüvelyes termények. Annak ellenére, hogy ez a csoport a jemeni nép életében nagy szerepet tölt be, a termelés nem növekszik dinamikusán (szemben a khattal), ld. 2. táblázat).

### A jemeni állattenyésztés

Az állattenyésztés szerepe fontos, bár a növénytermesztéshez képest másodlagos a jelentősége. A földrajzi és éghajlati adottságok függvényében a keleti régiókban elsősorban a kecskék és juhok, míg a déli felföldön és a középső Tihama síkságon a szarvasmarhák és a juhok tenyésztése jellemző. Az állatállomány növekedésének viszonylagos lehetőségei és az állattenyésztés növekedése ellenére a termelési szintek alacsonyak (3. táblázat) és nem állnak összhangban a rendelkezésre álló potenciális lehetőségekkel. Ez annak köszönhető, hogy az állattenyésztési ágazatra nem fordítottak kellő figyelmet a beruházások tekintetében.

A tipikus jemeni gazdálkodó legalább néhány baromfit és egyéb állatállományt, jellemzően csirkék, kecskék, juhok vagy szarvasmarhák regionális fajtáit tartja. Az 1970-es és 80-as években a nyugati országok által támogatott mezőgazdasági programok az északi mérsékeltébb régiókban új tej- és húsmarhafajtákat vezettek be, de Jemen még mindig nagy részét importálja az általa fogyasztott állat-, tejtermék- és baromfitermékeknek.

Mindezekon túl a halászat is említést érdemel. Az Adenarai-öböl vizei rendkívül gazdagok a világpiacra jól értékesíthető halakban és rákokban. Ezért a halászati ágazat fejlesztését már korábban is, de a 21. század elejétől egyre intenzívebben támogatták a kormányzati programok, illetve nemzetközi fejlesztési együttműködési projektek, amelyek révén szerepe számottevőnek mondható és növekvő mértékben hozzájárul a jemeni gazdaság teljesítményéhez (*Encyclopedia Britannica, 2018*).

### A jemeni mezőgazdaság értékelése, a fejlesztés lehetséges fő irányai

A szántóföldi növénytermesztés – a gabonafélék és a zöldségkultúrák –, valamint a gyümölcs- és kávéültetvények esetében technológiai modernizációval, mindenképp az öntözési rendszerek korszerűsíté-

sével lehetne növelni a hozamokat. Elvben szóba jöhetne a nagy kiterjedésű legelők rovására újabb területek intenzív (szántóföldi) művelésbe vonása, azonban ez a domborzati, talajtani és éghajlati adottságok, valamint a várható magas költségek (öntözési kapacitás telepítése, melioráció stb.) miatt aligha jelentene számottevő bővülést.

Külön érdemes kitérni a khat természetének gyors terjedésére, amely összességében és hosszú távon mindenképp előnytelen a jemeniek számára. Nem csupán a jelentős vízfelhasználása miatt (és erre az élelmiszer-termelésre fordítható vizet használják), hanem azért is, mert csupán belföldre értékesítik. Ezzel szemben ha ugyanazokon a földeken helyette például kávé termelnének, az jelentősen javítaná az ország exportteljesítményét. Ráadásul Jemennek igyekeznie is kell e téren, mivel régiós versenytársai már korábban tettek hasonló lépéseket. Etiópia például 2017-ben 15%-kal leértékelte az etióp fizetőeszközt a kávé exportjának segítése, a folyó fizetési mérleg javítása, összességében az ország versenyképességének erősítése céljával (*Pásztor, 2018*).

A vizsgált adatokból véleményünk szerint leginkább az összességében megművelhető terület és a teljes lakosság aránya informa-

**4. táblázat**  
Jemen, Egyiptom, Etiópia és Omán élelmiszer-termelését és -ellátottságát meghatározó néhány fontosabb paraméter  
(Several important parameters determining the food production and food supply of Yemen, Egypt, Ethiopia and Oman)

	Jemen	Egyiptom	Etiópia	Omán
Népesség (2018)	28 667 230	99 413 317	108 386 391	4 613 241
Foglalkoztatottak száma, millió fő	7,425	29,95	52,82	2,255
Mezőgazdaságban fogl. aránya, %	közel 100	25,1	72,7	4,7
Az ország területe, km <sup>2</sup>	527 968	1 001 450	1 004 300	309 500
Szántóföldi művelésre alkalmas, %	2,2	2,8	15,2	0,1
Összes mezőgazdaságilag hasznosítható terület, %	44,5	3,6	36,3	4,7
Öntözött terület, km <sup>2</sup>	6 800	36 500	2 900	590

Forrás: a szerzők saját szerkesztése a CIA World Factbook (2019) alapján

tív, jóllehet az alkalmazott mezőgazdasági technológiák, illetve a termelés belterjes vagy extenzív volta is lényegesen eltérő a négy ország esetében (4. táblázat). Jemenben és Ománban például a szántóföldi termelésre alkalmas terület rendkívül kevés, mert Jemenben a teljes terület 2,2%-a, míg Ománban 0,1%-a. Ugyanakkor hasznosítható területek tekintetében – ideértve elsősorban az extenzív legelőket, valamint jóval kisebb mértékben az évelő ültetvényeket és az erdőterületet is – a helyzet kedvezőnek mondható, hiszen összességében az ország 44,5%-át teszik ki, míg Ománban ez is csupán 4,7%, Egyiptomban a teljes terület 3,6%-a hasznosítható, ebből 2,8% alkalmas szántóföldi művelésre, a Nílus mentén, illetve különösen a folyó deltájában. Ebből a szempontból megítélve kedvezőbb helyzetben Etiópia van, itt az ország területének 36,3%-a hasznosítható, ebből 15,2% alkalmas szántóföldi termelésre. Érdekes összevetni, hogy a vizsgált országok esetében mekkora az öntözött területek nagysága, illetve az ország területéhez viszonyított aránya. E tekintetben Jemen viszonylag kedvező helyzetben van, eltekintve az öntözés technológiailag elmaradott színvonalától, mindemellett az öntözőberendezések egy része nem működik. Ennek ellenére az öntözött terület nagysága több mint kétszerese Etiópiáénak és több mint tízszerese a szomszédos Ománénak.

A növénytermesztés mellett a legnagyobb jövőbeli potenciált – úgy a jövedelemtermelés és az élelmiszer-előállítás, mint a foglalkoztatottság szempontjából – az extenzív gazdálkodásra alkalmas területek ágazatváltás nélküli fejlesztése, elsősorban a legeltetési állattenyésztés modernizációja jelentheti. Megfelelő technológiai és infrastrukturális fejlesztés lehetővé teheti, hogy ezek az ágazatok, főként a juh, a kecske, kisebb mértékben a szarvasmarha esetében, szervesen kapcsolódjanak a helyben lévő vagy létrehozandó primer, illetve szekunder feldolgozóiparhoz, továbbá kö-

zelebb hozható legyen a helyi piacokhoz. Ez esetben az extenzív ágazatok, kapcsolódva az ellátási lánc és a logisztikai rendszer néhány további állomásához, sajátos vertikális integrációként képesek lehessenek magasabb hozzáadott értékű termékek előállítására, mint például a sajt vagy más tejtermékek, gyapjúból készült ruházati cikkek esetében a hazai, helyi, esetleg a nemzetközi piacokon.

## ÖSSZEGZÉS

Jemenben az agrár-élelmiszeripar fejlesztéséhez szükség van a banki-pénzügyi szféra erőteljes szerepvállalására és a külföldi befektetők beruházásaira is. A mezőgazdasági és élelmiszer-termelés fejlesztéséhez és a strukturális átalakításhoz szükséges számos tényező közül a termelés technológia fellendítése is indokolt. Emellett más tényezők, mint például a rendelkezésre álló víz mennyisége kritikusan hiányos. A belső édesvízbázis szűkössége okán szükség van további tengervíz-sótalanító üzemekre.

A fejlődés további akadályát jelentik az alacsony jövedelemzűségi szint, a jelentős tőkehiány, az alacsony mértékű tőkeakumuláció és az ebből adódó elmaradott nélkülözhetetlen befektetések. Ennek ellensúlyozására európai tapasztalatok is rendelkezésre állnak (bővebben Szabó – Zsarnóczai, 2004).

A finanszírozási problémák mellett súlyos akadály a képzett szakemberek hiánya, a beruházások megtérülésének kiemelkedő kockázata és a kockázatviselés – *crisis management* – alacsony mértéke. Erre jó megoldást nyújtanak a hazai és a kelet-közép-európai tapasztalatok is (bővebben Széles et al., 2014; Zsarnóczai – Zéman, 2019). A túlzott bürokrácia és a nem megfelelő adózási környezet is kedvezőtlenül hat a mezőgazdaság fejlesztésére.

A jemeni mezőgazdaság fejlesztése magyar szempontból is kihívást jelenthet, hiszen az abban való szakmai-technológiai szerepvállalás üzleti lehetőségeket jelent

hazai vállalatoknak. Korábban magyar egészségügyi, mezőgazdasági és vízgazdálkodási fejlesztési projektek működtek Jemenben. Emellett – korlátozott számban ugyan – jemeni szakemberek is érkeztek szakképzésre Magyarországra. Említést érdemel, hogy Dél-Jemen vízgazdálkodási fejlesztési tervét magyar szakember, Jolánkai Gyula (1906–1976) vízépítő mér-

nök dolgozta ki 1966–1967-ben (*Névpont, 2019*). Így a magyar szakértelem és a hazai technológiák például kormányzati és uniós projektek keretében közvetlenül is hozzájárulhatnak a jemeni mezőgazdaság fejlesztéséhez, amely az egyik legfontosabb kitorési pontot jelenti a jemeni mezőgazdaság számára.

### FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) Agrárstatisztikai Évkönyv (2016), Jemeni Mezőgazdasági és Öntözési Minisztérium, <http://www.agricultureyemen.com/index.php> – (2) CIA World Factbook, Jemen, 2019, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ym.html>, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ym.html>, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/et.html>, <https://www.cia.gov/LIBRARY/publications/the-world-factbook/geos/mu.html> – (3) CSICSMANN L. (2008): *Iszlám és demokrácia a Közel-Keleten és Észak-Afrikában*. Dialóg Campus Kiadó, Pécs – (4) Encyclopedia Britannica (2018): Agriculture, Forestry, and Fishing (Yemen), 2018. <https://www.britannica.com/place/Yemen/Agriculture-forestry-and-fishing> – (5) ENGELBERTH I. – SÁGI J. (2017): Az Új selyemút kezdeményezés szerepe, céljai. *Külföldi Szemle*, 2017 (3) 85–104. – (6) FAO (2019): Yemen Emergency Livelihoods Response Plan 2019, FAO Rome, Italy, 2019. 24 p. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/CA3280EN> – (7) IPCC (2007): Climate Change: Synthesis Report Geneva – (8) Jemen Agriculture, 2019. <https://www.nationsencyclopedia.com/economies/Asia-and-the-Pacific/Yemen-AGRICULTURE.html> – (9) Jemen Központi Statisztikai Hivatala évkönyve (2016) – (10) Jemeni Tervezési és Nemzetközi Együttműködési Minisztérium, Élelmiszerbiztonsági titkárság, 2018 – (11) KISARI K. – AL-SABAI A. (2014): A kat és a víz kérdése Jemenben. 781–790. – (12) Kovács G. (2018): Elfelejtett háború Jemenben. *Le Monde Diplomatique*, 1–8. <http://www.magyardiplo.hu/2496-elfelejtett-haboru-jemenben> [2018.11.15.] – (13) National Agriculture Sector Strategy (Jemen) 2012–2016. Republic of Yemen Ministry of Agriculture and Irrigation, Yemen, March, 2012 (101 p.) [https://www.undp.org/content/dam/yemen/PovRed/Docs/Yemen\\_National%20Agriculture%20Sector%20Strategy%202012-2016%20En.pdf](https://www.undp.org/content/dam/yemen/PovRed/Docs/Yemen_National%20Agriculture%20Sector%20Strategy%202012-2016%20En.pdf) – (14) Névpont, 2019 (Jolánkai Gyula vízépítő mérnök tevékenységéről). <http://www.nevpont.hu/view/10603> – (15) PÁSZTOR SZ. (2018): A leértékelt birr és az etióp kávéexport. *Afrikablog*, 2018. március 28., <https://www.afrikablog.hu/a-leertekelt-birr-es-az-etiop-kaveexport/> – (16) ROZVÁNY GY. (2005): *Jemen – Utazás Boldog Arábiában*. Alexandra Kiadó, Pécs, 222 p. – (17) SZABÓ L. – ZSARNÓCZAI J. S. (2004): Economic conditions of Hungarian agricultural producers in 1990s. *Agricultural Economics-Zemedeleska, Ekonomika*, 50 (6) 249–254. – (18) SZÉLES ZS. – ZÉMAN Z. – ZSARNÓCZAI J. S. (2014): The developing trends of Hungarian agricultural loans in term of 1995 and 2012. *Agricultural Economics-Zemedeleska, Ekonomika*, 60 (7) 323–331. – (19) TOMOLYA J. (2018): Jemen Quo Vadis? *Hadtudomány*, 2018. elektronikus lapszám, 10. p. – (20) Trading & Economy statisztikai adatai, 2019. <https://tradingeconomics.com/yemen/gdp-growth-annual> – (21) Világbank (2019. április): *Jemeni országismertető*. <http://pubdocs.worldbank.org/en/365711553672401737/Yemen-MEU-April-2019-Eng.pdf> – (22) ZSARNÓCZAI J. S. – ZÉMAN Z. (2019): Output value and productivity of agricultural industry in Central-East Europe. *Agricultural Economics-Zemedeleska, Ekonomika*, 65 (4) 185–193.

## ////////////////////// KRÓNIKA //////////////////////////////////////

### *A kilencven éves Csete László köszöntése*

TENK ANTAL

Amilyen lelkesen elvállaltam, hogy a népes számú tisztelője, barátja, tanítványa nevében laudatiót írok Csete Lászlónak 90. születésnapja alkalmából, annyira elbizonytalanodtam, amikor rádöbentem, hogy milyen nehéz feladatra vállalkoztam. Az sem nyugtatott meg, hogy a szerkesztők szabad kezet adtak a méltatás terjedelme tekintetében, mert aki ismeri az ünnepelt életpályáját, az könnyen belátja, hogy annak méltó bemutatásához egy vaszkó kötet is kevés lenne. Mindenekelőtt azt kellett eldöntenem, hogy mi legyen az a „rendező elv”, ami alapján röviden be tudom mutatni hetven aktív, alkotással eltöltött év eseményeit.

Szerencsére eszembe jutott, hogy a Gazdálkodás alapításának 50 éves jubileuma alkalmából kiadott Évkönyvben – amit Csete Lászlóval közösen szerkesztettünk – megjelent Pályatükrom és a Gazdálkodás című írásának mottójául egy Batsányitól származó idézetet választott: „*A tudomány szép mesterség, józan és szelíd emberség.*” Azt remélem, hogy írásom hátralevő részében igazolni tudom azt a meggyőződésemet, hogy részéről tudatos volt ennek az idézetnek a választása, mert ez volt egész munkásságának vezérfonala, ha úgy tetszik, az ars poeticája.

Csete László a gazdasági világválság kezdetén, 1929-ben született Szigetváron. Az



ottani felső kereskedelmi elvégzése után, 1947-ben iratkozott be a budapesti Magyar Agrártudományi Egyetemre, de diplomáját 1951-ben már a Gödöllői Egyetemen vehette át. Sorsának akkori alakulásáról így vall: „Sorsom alakulásában sok minden szerepet játszott: az akkori nagy hidegek, amiket tetézett a világháborút még ki sem hevert rokonság, a világháborúban tönkrement és Budapestre menekült család gondja-baja.

Bizonyára ez – mármint a városi-falusi szegénység –, valamint a közvetlen ismeretségemben lévő két kiváló agrárszakember, továbbá a természet szerete – amit a cserkészkedés csak elmélyített –, a népi írók olvasása mind közrejátszott abban, hogy az akkor alakult Magyar Agrártudományi Egyetemet választottam 1947-ben.”

Az egyetemi tanulmányok befejezése utáni öt esztendőben alma matere Üzemtani Tanszékén volt gyakornok, egyetemi tanársegéd, majd adjunktus. Közben 1953-ban a Tudományos Minősítő Bizottságnál (TMB) külföldi ösztöndíjat nyert, amit Moszkvában, a Timirjavez Mezőgazdasági Akadémián töltött el és lett a közgazdaságtudomány kandidátusa. Többször mesélt arról, hogy Moszkvában együtt volt Förgeteg Sándorral és Varga Jánossal, és hogy az orosz nyelvet az ottani Bolsoj Színház egy idős színésze segítette nekik elsajátítani.



Életének egy újabb – további pályáját meghatározó – fordulata 1956 decemберében következett el, amikor Erdei Ferenc meghívta az akkor alakuló intézetébe. Erről így vall egyik írásában: „Hivatásos kutatói pályám 1957 elején kezdődött az éppen akkor szerveződő Erdei Ferenc intézetében, a későbbi Agrárgazdasági Kutató Intézetben. (...) Az Agrárgazdasági Kutató Intézetben tudományos munkatárs, osztályvezető, igazgatóhelyettes, igazgató voltam. Részt vettem a Mezőgazdasági és Élelmezési Minisztérium Statisztikai és Gazdaságelemző Központja megszervezésében. Egy évtizedig vezettem igazgatóként, főigazgató-helyettesként a Gazdaságelemző Igazgatóságot. Visszatérve az AKI-ba, majd onnan kiválva az AGRO-21 Kutatási Programiroda vezetőjeként tevékenykedtem.”

Amikor Erdei Ferenc kezdeményezésére 1957-ben létrejött a Gazdálkodás című agrárökonómiai folyóirat, Csete Lászlót ott találjuk az alapítók és a lap áprilisban megjelenő első számának szerzői között. Ahogy a későbbi írásaiban, úgy ebben a cikkében is vezérfonalként húzódik végig a hatékonyság mint generáló elem: a ráfordítás:föld:hozam arányok, kölcsönhatások és összefüggések vizsgálata, s ezzel kapcsolatos hatékonysági szemléletmód, problémakezelés. Nem kis merészség kellett ahhoz, amikor 1956-ban Moszkvában a kandidátusi disszertációjában elemzésekkel azt bizonyította, hogy a kolhoztulajdonban üzemeltetett traktorparkok hatékonyabbak, mint az állami gépállomásokon levők. De később is, a gazdasági értékelés fontosságáról, módszereiről, a ráfordítások átlagos és pótlólagos hatékonyságáról a Gazdálkodásban kezdeményezett írása „... ideges, elutasító reakciókat váltott ki, miközben a specializációs, termelési irányok-típusok, belterjességi, illetve termelési tényezők több változós vizsgálatait ezt igazolták. Az Erdei Ferenc – Csete László – Márton János szerzőségében, több nyelvre lefordított

belterjességi könyvünk kapott hidegetmeleget, elismerést és elmarasztalást, de akkor még a '60-as évek elején jártunk.”

Az egyre magasabb és felelősségteljesebb beosztásai mellett maradt ideje és energiája az egyre újabb kutatási témákban való részvételre és az azokból származó új eredmények publikálására könyv, illetve szakcikk formájában. Könyveinek – szám szerint huszonötnek – egy részét társszerzőkkel – Erdei Ferencsel, Márton Jánossal, Láng Istvánnal, Glatz Ferencsel, Harnos Zsolttal stb. – írta. Szakcikkeinek nagyobbik hányada a Gazdálkodásban jelent meg, aminek 1976–2011 között felelős szerkesztője volt.

Csete László igazi „csapatjátékos” volt, aki nemcsak kiváló szervezőképessége, hanem rendkívüli szintetizáló vénája által volt hasznos tagja egy-egy projektnek. Ebben igen jó partnerre talált Erdei Ferencben, akiről így ír: „Erdei Ferenc nagyszerű képességekkel megáldott, rendkívül megnyerő ember és kitűnő főnök volt, aki elvárta és bírta a kritikát, példamutató munkabírással és igényességgel fátklyaként világított a fiatalok előtt, s ami nekem megnyerő volt, hogy sok mindenben bátorított, sőt szabad kezet adott a különféle kezdeményezéseimben, ügyek intézésében.” Arra ma is büszke, hogy Erdei tanította meg a halászlé „szak-szerű” főzésére.

Mint a Gazdálkodás felelős szerkesztője, közel négy évtizeden át szervezte, irányította a lap munkáját, nagy odaadással és türelemmel. Eközben sok fiatal, kezdő szerző írásával kellett foglalkoznia, akiknek a többsége – köztük jómagam is – abban a tudatban küldte be közlésre az első „zsenéjét”, hogy az minden vitán felül az évszázad írása. Ilyenkor volt szükség arra a tapintatos, mégis szakmailag megfellebbezhetetlenül megfogalmazott bírálatra, amivel segíteni akarta a cikkek tartalmi és formai tökéletesítését. Csete László művésze volt ennek a nem könnyű feladatnak. Itt kell kitérnem arra a munkájára, amivel a PhD-hallgatók publikációs kötelezettségének

teljesítését segítette. Az agrárökonómiai tudományterületen különösen nehéz olyan folyóiratban publikálni, melyet a doktori iskolákban tudományos szempontból elfogadhatónak tartanak. A *Gazdálkodás* ezek közé tartozik. Ezért már 2005-ben közösen kitaláltuk, hogy a mosonmagyaróvári Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar Agrárökonómiai Intézete és a *Gazdálkodás* Szerkesztőbizottsága Mosonmagyaróváron megrendezi a „*Gazdálkodásban publikált PhD-hallgatók és doktorok I. Országos Konferenciáját*”. A nagy sikerre való tekintettel ezt még két alkalommal (2009, 2013) megismételtük. Mindegyik konferencia teljes anyaga megjelenhetett a *Gazdálkodás* egy-egy külöнкиadásában, amiben Csete Lászlónak elévülhetetlen érdemei vannak. Ezeket a külöнкиadásokat, illetve a bennük megjelenő anyagok bírálatát is felhasználta az ifjú tudóspalánták nevelésére, felhívva a figyelmüket arra, hogy „... mitől tudományos valamilyen tevékenység? Mindenekelőtt attól, hogy a tevékenység eredménye újdonságként megjelenő, ismereteket gazdagító, tudást bővítő, alkotó jellegű és tudományos módszereket alkalmazó. (...) Nagy dolog, ha a kutató, különösen az agrárgazdaságtanban, üzemtanban, üzemszervezésben eljut a tudományos általánosításhoz. Ezt a gondolatot mindenekelőtt a kezdő, szárnyaikat bontogató tudósjelöltekkel (pl. PhD-tanulóiraikat folytatókkal) kellene megismertetni, mert jövőbeni tevékenységük, pályájuk szempontjából – később – meghatározó lehet.”

Minden alkalmat és lehetőséget megragadott arra, hogy a különböző tevékenységeivel – kutatás, folyóirat-szerkesztés, publikálás – a jövőt szolgálja. Talán ezért is történt úgy, hogy a számtalan elfoglaltsága mellett egy percig sem hagyott fel a tanári tevékenységgel. Ehhez jó lehetőséget kapott az agrár-felsőoktatási intézményektől, ahol szívesen vették ebbéli szolgálatait. Alighogy megvált a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Üzemtani Tanszékétől, egy évvel

később már a Keszthelyi Agrártudományi Főiskola Üzemtani Tanszékén lett címzetes egyetemi docens, majd 1972-től címzetes egyetemi tanár. Keszthelyen személyes jó kapcsolat alakult ki Kulin Sándorral, majd Buzás Gyulával, akik rendszeresen hívták előadások tartására a graduális, a posztgraduális és a tudományos utánpótlás képzéséhez, illetve különböző továbbképzésekhez. Eközben rendszeres előadója volt Budapesten a MÉM Vezető- és Továbbképző Intézetének, ahol a gyakorlati szakemberek előtt fejthette ki nézeteit a mezőgazdaság időszerű kérdéseiről.

Időben későbbi a gyöngyösi intézménnyel – a későbbi Károly Róbert Főiskolával – ápolta szakmai (köztük előadói) kapcsolata, amiben az elején Szemes Lajosnak, később Magda Sándornak volt meghatározó szerepe. Erről az időszakról így emlékezik meg: „A Károly Róbert Főiskola, illetve gyöngyösi jogelődjei, valamint a *Gazdálkodás* kapcsolata mindig szoros volt, amiben Magda Sándor meghatározó szerepet játszott. (...) Amikor a *Gazdálkodás*, önhibáján kívül, nehéz anyagi körülmények közé került, akkor a Kompolti Intézet igazgatója, Fehér Alajos sietett segíteni, majd Magda Sándor teremtett konszolidált anyagi körülményeket. A főiskolával való személyes kapcsolatomban – a *Gazdálkodás* mellett – tan- és szakkönyvek, tanulmányok lektorálásában, vizsgáztatásában stb. is nyomon követhető.”

A Debreceni Agrártudományi Egyetem Üzemtani Tanszékével ápolta jó kapcsolatainak egyik fő „terméke” az 1974-ben kiadott „*Mezőgazdasági vállalatok és üzemek gazdaságtana*” című, Gönczi Ivánnal, Kádár Bélával és Vadász Lászlóval közösen írt tankönyvük, amelyben 618 oldalon mutatják be a vállalati magatartással kapcsolatos – akkor úttörőnek számító – „tantételeiket”.

Tudatosan hagytam a végére a mosonmagyaróvári Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar – és annak jogelőd intézményei – Üzemtani Tanszékével ápolta, közel fél évszázados kapcsolatát,

amely még 1975-ben, Enese Lászlónak Magyaróvárra kerülésével kezdődött. (Nem így az óvári kapcsolatai, melyek még ennél is sokkal régebbiek, miután az egyetem elvégzése után, 1951-ben egy hónapos gyakorlaton volt a Mosonmagyaróváron működő Észak-dunántúli Mezőgazdasági Kísérleti Intézetben, amiről máig szép emlékei vannak.) Csete László és Enese László szakmai kapcsolatai még az Erdei-féle kutatóintézet – a későbbi Agrárgazdasági Kutató Intézet – indulásáig, illetve a Gazdálkodás című folyóirat 1957 áprilisában történt alapításáig nyúlnak vissza. Kettejük barátsága igazán példaként állhat mindenki előtt.

Az óvári kapcsolatairól így vall a már többször hivatkozott írásában: „Igen sok szállal kapcsolódtam Mosonmagyaróvárhoz, amiben szerepet játszott a valamikori Villax intézetben eltöltött idő, az óvári táj kutatás irányítása, a személyes kapcsolatok Varga Jánossal, Enese Lászlóval, főképpen Tenk Antallal, kollégáival és másokkal – mind a mai napig. Az itteni előadások, kurzusok, tanfolyamok anyagai

egyrészt ráépültek azokra a kutatásokra, amelyekben részt vettem. Munkám elismeréseként a Pannon Egyetem Karaitól – óvári kezdeményezésre – 1999-ben Doctor honoris causa megtisztelő címet kaptam.” Csete Lászlónak ez a tömör véleménye távolról sem adja vissza azt a gazdag együttműködést, amely 1975 óta a mai napig tart. Az előadásai, amelyek az éppen aktuális kutatói eredményeire épültek a hatékonyság, a fenntarthatóság, az agrárgazdaság jövőképe, a minőség, a klímaváltozás stb. témaköréről, nagyon fontosak voltak a hallgatók szemléletformálásában. Örömmel jött, amikor a végzősök záróvizsgájára hívtuk. Gyakran hangoztatta: „ott tudom lemérni, hogy az öt év alatt milyen munkát végeztünk közösen”. Jómagam büszke vagyok arra, hogy éveken át olyan záróvizsga-bizottság elnöke lehettem, melyben Csete László mellett három volt miniszter – Dimény Imre, Nagy Frigyes és Romány Pál – bizottsági tagként szerepelt. Így is neveztük ezt a bizottságot: „a háromminiszteres záróvizsga-bizottság”.



**A „háromminiszteres záróvizsga-bizottság” (2005)**  
(Balról jobbra: Csete László, Dimény Imre, Tenk Antal, Nagy Frigyes, Romány Pál)

De aktív szerepet vállalt a PhD-képzésben az elkészült disszertációk bírálatával, a szigorlati és védési bizottságokban vállalt szerepével, a publikációs tevékenység segítségével. E munkája elismeréseként 2005-ben megkapta az „Óvár Emlékérem” aranyfokozatát.

Az igen szerteágazó tevékenységének egyik fontos területe volt hosszú éveken át, amit aspiránsvezetőként végzett. Erről így ír: „Az oktató-kutató munkámhoz szervesen kötődik aspiráns vezetői tevékenységem is. Szerencsés voltam abban, hogy kiváló szakemberekkel kerültem így kapcsolatba, mint például Romány Pállal, aki a hegydombvidék életnívójának problematikáját fejtette meg, vagy a későbbi állami díjas pápai igazgatóval, Csepregi Istvánnal, aki vizsgálati eredményeit a helyszínen meg is valósította. A módszertanban ezermester Mészáros Sándorral, a páratlan absztrakciós készséggel megáldott gödöllői professzorral, Szűcs Istvánnal vagy Tenk Antallal, aki az ágazati kapcsolatok üzemi szintű alkalmazásával tört utat a tudományban. De hat egyiptomi és három vietnámi aspiráns is szerepel a végzetek között.”

Végül szólni kell arról a törekvéséről, ami arról szól, hogy a vele valamilyen módon kapcsolatba kerülő embereket – a legnagyobb tapintattal – mindig megpróbálta a szép stílusra nevelni. Ezzel kapcsolatban így ír: „Na és az sem baj, ha valaki szépen fogalmaz, ír magyarul, mert bizony igen rosszak az utóbbi években szerzett tapasztalataim (A fogalmazás, az írás is gyakorolható, megtanulható!).” Több alkalommal kifejtette: a stílus maga az ember.

\* \* \* \* \*

Csete László életművét egy ilyen rövid méltatás keretében lehetetlen még vázlatosan is bemutatni. Ezzel már az elején tisztában voltam, ennek ellenére megpróbáltam az általam legfontosabbnak gondolt momentumokat felvillantani. Csak remélni tudom, hogy ez részben sikerült.

Kedves Főszerkesztő Professor Úr! Engedd meg, hogy a Gazdálkodás népes családjá, barátaid, tanítványaid és tisztelőid nevében hálás szívvel megköszönjem mindazt, amit értünk, az agrárökonómia tudományáért, a mezőgazdaságért, az egész országért tettél.

Biztosan sokan megrónak majd ezért, de nem tudom megállni, hogy néhány szóban „személyesen” is ne mondjak köszönetet. Mindenekelőtt azt köszönöm meg, hogy barátoddá fogadtál. Köszönöm a szakmai támogatást, amit aspiránsvezetőmként kaptam. Hálás vagyok, amiért az első kéreésre – gyakran kérés nélkül is – segítségemre voltál, például amikor az ágazati kapcsolatokról írt könyvemem „beajánlottad” a Mezőgazdasági Kiadónak vagy legutóbb, amikor lektori véleményeddel segítetted a kétkötetes intézménytörténeti könyvemem a megjelenésben. PhD-hallgatóim nevében is köszönöm, hogy segítségemmel 21-en szerezték meg a doktori fokozatot. Hálás vagyok Neked azért is, hogy 2000–2011 között együtt dolgozhattunk a Gazdálkodás Szerkesztőbizottságában. Nagyon sokat tanultam Tőled emberségben, kitartásban és stílusban egyaránt. Mindent hálással köszönök!

#### *Tisztelt Olvasók!*

Lapzárta után érkezett a szomorú hír, hogy Csete László professzor úr, folyóiratunk tiszteletbeli főszerkesztője 90. születésnapját követően néhány héttel, 2019. november 21-én elhunyt. A szerkesztőbizottság a születésnapjára készült méltató írással búcsúzik Csete László főszerkesztő úrtól.

## Popp József az MTA levelező tagja lett

**KAPRONCZAI ISTVÁN**

A Magyar Tudományos Akadémia Nagytermében 2019. október 9-én tartotta székfoglaló előadását Popp József, folyóiratunk Tudományos Tanácsadó Testületének tagja, a Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Karának dékánja. Az előadás eredetileg egy kisebb terembe lett meghirdetve, de a mintegy kétszáz fős hallgatóság – köztük akadémikusok, professzorok, neves kutatók, az államigazgatás képviselői és vállalati vezetők – nem fért el a székfoglalók szokásos helyszínén. A népes közönség érdeklődése egyrészt az előadás témájának, de leginkább Popp Józsefnek és négy évtizedes tudományos munkásságának szólt.

Akadémikust avatni nem csak az adott személynek megtiszteltetés, de az általa képviselt és művelt tudományág számára is fontos. Az agrárökonómia napjainkban nincs bővében a legmagasabb tudományos ranggal bíró tudósoknak. Ezért Popp József akadémikussá válása az agrárökonómia rangjának növekedését, a tudományágak közötti pozíciójának erősödését is jelenti. Ilyenkor a kollégák, tudóstársak, tanítványok az esetlegesen meglévő törésvonalakon túllépve fejezik ki elismerésüket. Így volt ezen az októberi szerdai napon is, amikor a székfoglaló utáni fogadáson mintegy 150 ember személyesen is gratulált az MTA új tagjának.

Popp József 1979-ben szerzett diplomát a keszthelyi Agrártudományi Egyetemen, majd a budapesti Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen mérnök-közgazdász oklevelet. Dolgozott az Agrárgazdasági Kutató Intézetben és a Külügyminisztériumban. Volt washingtoni mezőgazdasági attasé. Kiválóan beszél az angol és a német nyelvet. Az AKI főigazgató-helyettesi pozíciója mellett 2009-ben lett a Debreceni Egyetem további



Fotó: MTA Kommunikáció

jogviszonyban foglalkoztatott egyetemi tanára, ahol 2012-től főállású munkaviszonyt létesített. A Debreceni Egyetemen a Gazdaságtudományi Kar dékánhelyettese, az Ágazati Elemzések és Módszertani Intézet igazgatója és az Agrárközgazdasági Tanszék vezetője volt. Emellett 7 éven keresztül irányította az Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola munkáját. 2019 nyarán került Gödöllőre, a Szent István Egyetemre, ahol a Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar dékánjaként tevékenykedik és erősíti a SZIE tudományos hírnevét.

Az új akadémikus aktív részt vállal a tudományos és felsőoktatási közeletben. Tudományos munkásságának fő területe a kereskedelem liberalizálásának, a nemzetközi agrárpolitikának, ezen belül kiemelten a Közös Agrárpolitikának a tudományos vizsgálata. „Az EU közös agrárpolitikájának elmélete és nemzetközi mozgásteret” (2004) és „Az EU közös agrárpolitikája 2014-től” (2013) című tudományos szakkönyvei hiánypótlók a hazai agrárgazdasági kutatásban. Kutatói és oktatói kapcsolatai kiterjednek a nemzetközi szervezetektől kezdve az európai és tengeren túli agrárközgazdasági kutatóintézeteken át

az egyetemekig. Kiemelt szerepet játszik a globális élelmezés-, energia- és környezetbiztonság összefüggéseinek közgazdasági elemzésében. Ismeretterjesztő és közérdekű cikkeinek száma is több száz, rendszeresen tart előadásokat gazdálkodóknak, vállalkozásoknak.

Munkásságát a különböző tudományos intézmények díjakkal, kitüntetésekkel ismerték el. 2011-ben Akadémiai díjat kapott, birtokosa a Kádár Béla-díjnak, több hazai és külföldi egyetemnek is tiszteletbeli doktora.

Popp József mintegy 45 perces székfoglaló előadásában, amelynek „A fenntartható élelmiszerellátás kihívásai az energia- és környezetbiztonság tükrében” címet adta, áttekintette és szintetizálta az elmúlt években folytatott kutatásainak eredményeit. Négy kérdést fogalmazott meg:

- Tudjuk-e 9-10 milliárd ember számára a fenntartható élelmiszer-ellátást biztosítani változó évtrend mellett?

- Tudunk-e elegendő energiát termelni a növekvő szegény népesség számára is?

- Megbirkózunk-e a növekvő vízszükséglettel?

- Mindez megvalósítható-e az ökoszisztéma megőrzése mellett?

A feltett kérdésekre a válaszokat a következő kérdéskörök elemzése alapján közelítette meg az előadó:

- Élelmiszer-biztonság;
- energiabiztonság – megújuló energia;
- környezetbiztonság;
- fenntartható intenzifikáció és precíziós gazdálkodás.

Az élelmezésbiztonság témakörének tárgyalását Popp József a globális népességnövekedés bemutatásával kezdte. Megállapította, hogy a világon ma 0,8 milliárd fő éhezik, azaz krónikusan alultáplált, mert kalóriahiányban szenved. Emellett 2 milliárd ember „rejtett éhségben”, vagyis mikrotápanyag-hiányban szenved, mert nem jut hozzá a megfelelő mennyiségű vitaminokhoz, ásványi anyagokhoz és nyomelemekhez.

A világ népessége 2020 és 2050 között 7,8-ról 9-10 milliárd főre növekszik. Ma biztosan kijelenthető, hogy 2040-ben legalább 9 milliárd ember él majd a Földön. Nemcsak ez jelent azonban kihívást, hanem az is, hogy az évtrend változik a magasabb hozzáadott értékű élelmiszerek javára. Az évtrendváltás nagyobb hatással lesz a földhasználatra, mint a népesség növekedése. A hústermelés gyorsabban fog növekedni, mint a világ népessége, a jelenlegi 42 kilogramm/fő húsfogyasztás 10 kilogrammra fog emelkedni 2050-ig, miközben legalább 1,5 milliárd új fogyasztó lép a piacra. A hús és tejtermékek fogyasztásnövekedésével a földhasználat is változni fog a takarmány-előállítás javára. Pedig már most is az állattenyésztés használja globálisan a mezőgazdasági terület 40 százalékát (az EU-ban 66 százalékát). A biokapacitás ugyanakkor alig változik, a földfelszín 22 százaléka biológiailag termékeny (ebből 18 százalékot tesz ki a termékeny földterület és 4 százalékot a tenger, óceán).

A hústermelés feltétele a fehérjetakarmányok megléte, amit döntően a szója biztosít. Ugyanakkor a világ nagy régióit a szójatöbblet és -hiány jellemzi. A leginkább szójahiányos területek Európa és Délkelet-Ázsia. Az EU 33 millió tonna szójaterméket importál évente, ami 12 millió hektár harmadik országokban művelt területnek felel meg. Így egyre inkább a figyelem fókuszába kerülnek a jövőben az alternatív fehérjeforrások, amelyek közül az ipari melléktermékekben, a feldolgozott állati fehérjékben, az akvakultúra eredetű fehérjékben, a rovarfehérjékben, a mikrobiális fehérjékben és aminosavakban, valamint a laboratóriumi húsokban és a vegahúsokban rejlő lehetőségeket elemezte az előadó. Ugyanakkor az egyes fehérjeforrások világszertei árainak összehasonlításából kiderül, hogy a szójaliszt még mindig magasan a legolcsóbb fehérjetakarmány. Ez azt is jelenti, hogy az egyéb vagy alternatív fehérjeforrások belátható időn belül nem váltják ki a szójafehérjét. A legújabb alter-



Fotó: MTA Kommunikáció

natív élelmiszer-fehérje piaci bevezetése is gyorsan bővül világszerte, mint a laboratóriumi húselőállítás (pl. Memphis Meat, USA) vagy a vegahús fogyasztásának növekedése. A vegahús növényi eredetű – szója, borsó, búza, burgonya, kókuszolaj, cékla stb. – húshelyettesítő élelmiszertermék. A vegahús termelésével foglalkozó amerikai Beyond Meat tőzsdei cég lett (többek között Bill Gates és Leonardo DiCaprio is befektető), de növekvő számban más cégek – Impossible Foods, Gardein és Field Roast – is bekapcsolódtak a húspótló készítmények gyártásába.

Kiemelte, hogy nem elsősorban a megtermelt élelmiszer-mennyiség a probléma, hanem a globális elosztása. Ennek következménye, hogy a világ gazdagabb, döntően északi felén a jólét növekszik, így a világ népesség 33 százaléka túlsúlyos és ebből 30 százalék elhízott. Ezzel szemben a déli részekben a lakosság 13 százaléka éheznek. Következmény a délről észak felé irányuló migráció, ami „drága lett az EU-nak, ahol a multikulturális társadalom látványos csődöt mondott”.

Popp József említést tett az élelmiszerbiztonságról és az élelmiszer-pazarlásról. Megállapította, hogy a növényi és állati eredetű termékekben jelenlévő mikotoxinok és fertőző kórokozók miatt az élelmiszer a világban 200-nál több fajta betegséget idéz elő. Az élelmiszer-allergia félmilliárd embert érint világszerte, az Európai Unióban 30 milliót. Hangsúlyozta, hogy bár nincs megfelelő tudományos bizonyíték az élelmiszer-veszteség és -pazarlás pontos mértékéről, és ezt energia- és tápanyagveszteségként lenne célszerű mérni, jelentős mennyiségről van szó. A civil szervezetek becslése szerint a veszteség és a pazarlás mértéke mintegy 1,2-2,0 milliárd tonnára tehető évente. Az Egyesült Királyságban készült felmérés szerint például a fogyasztók a megvett élelmiszer egyharmadát kidobják. Ugyanakkor az ételmaradék, a fogyasztóknál és a kereskedőknél keletkezett veszteség csak egyik – és a kisebbik – tétel. Az előfeldolgozás, a szállítás, a raktározás és a feldolgozás adja a veszteség döntő részét. A gabona esetében a veszteség/pazarlás elérheti a 60-70 százalékot. Ugyanakkor

a fejlődő országokban, ahol sokkal kevesebb feldolgozott élelmiszert fogyasztanak, alacsonyabb a technológiai veszteség és a fogyasztói pazarlás.

Véleménye szerint az EU-ban a növényvédelem túlzottan is szigorodó szabályozásával párhuzamosan a növényélettani és a biológiai kutatások kerülnek előtérbe a növényvédelemben. Úgy véli, a jövő záloga a precíziós termelés, a nemesítés és az ismeretterjesztés. A genetika javításával, az intelligens csomagolással, a logisztika és okos hűtőszekrény fejlesztésével nő az eltarthatóság és a termékminőség, így csökken az élelmiszer- és csomagolóanyag-hulladék, valamint az ÜHG-kibocsátás.

Az akadémiai székfoglaló előadás közvetkező része az energiabiztonsággal és a megújuló energiával foglalkozott. A 19. század elejéig az energiafelhasználás közel 100 százalékát a biomassa adta. A gőzgép és az elektromos áram térhódításával az energiaigény felét a szén adta a 20. század elején. A belsőégésű motorok feltalálásával a 20. században gyorsan nőtt a kereslet a kőolaj iránt. A végső energiafogyasztásban a fosszilis energia aránya napjainkban 79,7 százalék, a megújuló energiaforrásoké 18,1 százalék, a nukleáris energiáé 2,2 százalék. Feltehető a kérdés: meddig elég a kőolajkészlet? Néhány évig vagy néhány évszázadig?

Az elmúlt 40 évben a megújuló energiaforrások aránya 13 százalékról 18 százalékra nőtt. Ezen belül az elsősorban fűtésre és főzésre használt fa (biomassa) aránya lassan csökkent, a modern megújuló energia (geotermikus hő, vízenergia, szél- és napenergia) aránya gyorsan emelkedett.

A végső energiafogyasztásban a közlekedési szektor aránya 33 százalék és a világban ma közlekedő 1,3 milliárd személygépkocsi száma 2035-re várhatóan 2,0 milliárdra emelkedik. Emiatt a folyékony üzemanyagok kerülnek a figyelem középpontjába a földhasználati vitákban, pedig a biomassa elenyésző hányadát használják

fel bioüzemanyag előállítására. A közlekedésben a folyékony bioüzemanyag aránya mindössze 3-4 százalék.

Ma a globális szántó- és ültetvényterület mintegy 2 százalékát használja a bioüzemanyag-ipar, de a bioüzemanyaggyártás nyersanyagának egy része melléktermékként, takarmányként (szója- és repcedara, DDGS) visszakerül az állattenyésztéshez, így az energianövények globális nettó földhasználata mintegy fél százalékponttal csökkent. Ráadásul az EU és az USA korlátozza az élelmiszernövényekből előállított biohajtóanyag bekeverését a fosszilis üzemanyagba. Mindezek miatt a bioüzemanyag-termelés részéről csökken a verseny a termőföldekért.

A megújuló energia kilátásait értékelve Popp József azt említette, hogy a megújuló energiaforrások beruházásainak finanszírozásáért folytatott versenyben a nap- és szélenergia kerül előtérbe, az újabb generációs bioüzemanyag-technológia piaci bevezetése pedig még várat magára. A megújuló energia – főleg a nap- és szélenergia – ára az innovációnak és a növekvő piaci keresletnek köszönhetően ma már versenyképes a fosszilis energián alapuló áramtermeléssel. A megújuló energia termelését egyelőre gátolja az energiátárolás, a virtuális erőmű és a *smart grid* (okoshálózat) hiánya, habár a fejlődés ezen a területen is biztató.

Harmadik témakörként az előadó a környezetbiztonságot vizsgálta. A kutatók 97 százaléka szerint a globális felmelegedés oka a légköri CO<sub>2</sub>-koncentráció emelkedése. Ugyanakkor vannak olyan vélemények is, hogy az egyetlen igazi hőfokszabályozó tényező a vízgőz/víz/halmazállapot változása. Tény ugyanakkor, hogy a CO<sub>2</sub>-szint 1990 óta évi 0,50-0,75 százalékkal emelkedik, a légköri O<sub>2</sub>-szint 0,005 százalékkal csökken, tehát a CO<sub>2</sub> koncentrációváltozása sokkal nagyobb, mint az O<sub>2</sub>-é.

Ennek a folyamatnak napi politikai konzekvenciái is vannak. Az élelmiszerimport 70 százaléka a klímaváltozás által sújtott



fejlődő országokból származik. Az emelkedő hőmérséklet migrációval jár olyan országokban, ahol a gazdaságban a mezőgazdaság súlya meghatározó és a klímaváltozással hozamcsökkenés várható. A klímaváltozás által generált migráció tovább növeli a menekültválságot a már kialakított migrációs útvonalakon, ez pedig további kihívást jelent az EU-nak.

A globális ÜHG-kibocsátás 30 százalékaért az élelmiszer-gazdaság felel, ennek feléért a termelés, másik feléért a földhasználat változása! Ezért az inputintenzív mezőgazdálkodás helyett a tudásintenzív mezőgazdaság térnyerését indokolt segíteni. Popp József aláhúzta azt a véleményét, hogy a globális szabadpiac képes megoldani a klímaváltozás problémáját, de lassan árazza be az externáliákat. A kérdés az: van-e még elég idő erre?

A vízhasználat is komoly kihívást jelent. A Föld vízkészletének 2,5 százaléka édesvíz, 97,5 százaléka sós víz. Ráadásul az édesvíz 69 százaléka állandó hó formájában, illetve a gleccserekben van jelen, 30,7 százaléka a talajban található és mindössze 0,3 százaléka az ívóvíz és öntözés célját szolgáló tó- vagy folyóvíz. A mai vízhasználat nem fenntartható! A globális népesség egynegyede kiszáradt vagy kiszáradó medencében lakik. Vízválság fenyeget, a víz lesz az új „olaj”.

A környezetbiztonság vizsgálatát a biodiverzitás fontosságának hangsúlyozá-

sával zárta az előadó. A biodiverzitás garantálja a gazdálkodás hosszú távú fenntartását ökoszisztéma-szolgáltatások – beporzás, talajképződés – nyújtásával. A globális élelem több mint egyharmada a rovarok beporzásától függ, míg az Európában előállított haszonnövények kétharmada rovarbeporzású. Idézte Einsteint, aki szerint: „Ha valami katasztrófa elpusztítja bolygónk összes méhét, mintegy 100 ezer növényfaj eltűnik, megnehezítve az emberek életét. Ha a méhek valaha eltűnnek a Földről, az emberiségnek négy éve lenne hátra.”

Negyedik témakörként a fenntartható intenzifikáció és a precíziós gazdálkodás témaköre került említésre. A fenntartható intenzifikáció kulcstényezőiként a növénynemesítést (rövidebb tenyészidőszak, kevesebb víz, GM), a nitrogéngazdálkodás hatékonyságának növelését, a hozam és a nitrogén-műtrágyázás közti kapcsolat szétválasztását említette az előadó. Ez a fajlagos hozamnöveléssel csökkenti az ÜHG-kibocsátás mértékét, mert az így „megtakarított” területen hozzájárul a biodiverzitás növeléséhez, a természetes élőhelyek helyreállításához.

Székfoglaló előadása befejező gondolataként Popp József akadémikus azt hangsúlyozta, hogy a programozható számítógép korszakát a mezőgazdaságban is egyre inkább fel fogja váltani a mesterséges intelligencia korszaka.

## NEKROLÓG

### *Dr. habil Palkovics Miklós egyetemi tanár (1944–2019)*

Zala megyében, Bakon született 1944. január 1-jén. Agrármérnöki diplomáját 1966-ban vette át a Keszthelyi Agrártudományi Főiskolán. Oktatói pályafutását 1971-ben kezdte meg, amikor tanársegédi kinevezést kapott a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Agrárgazdaságtani Tanszékére.

Mint oktató, pályafutása során alapvetően az Agrárgazdaságtan című tantárgy oktatását, az oktatás módszerének fejlesztését, a tananyag rendszeres korszerűsítését, kari és egyetemi jegyzetek megírását végezte. A tantárgyi programokat – a képzés céljához igazodva – különböző változatokban: az agrármérnök képzésben három szakon, speciális szakirányokon, a posztgraduális szakmérnöki oktatásban, majd a doktorképzésben közel négy évtizedig oktatta. 2009. október 10-én egyetemi tanárként vonult nyugalománya.

Kutatómunkáját – saját meglátása szerint a folyamatos oktatásfejlesztési feladatok, a társadalmi igények változása miatt – inkább a többoldalúság, mint a kizárólagos elmélyültség jellemezte.

Egyetemi doktori értekezésében – amelyet 1975-ben védett meg a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen – a műtrágyázás ökonómiai kérdéseivel foglalkozott. Ebben az évben adjunktussá nevezték ki.

Német és orosz nyelvből állami középfokú nyelvvizsgát tett, és rendelkezett a szakmai kapcsolattartáshoz szükséges angol nyelvismerettel is. A hetvenes évek második felétől – az oktatómunka mellett – öt éven át ellátta az egyetem nemzetközi kapcsolataival összefüggő teendőket.

1988-ban *A belső mechanizmus korszerűsítése a termelőségvetkezetekben* címmel



önálló aspiránsként megvédte kandidátusi értekezését, melyet követően egyetemi docensi kinevezését még abban az évben átvehette.

Ugyanebben az évben 5 évre a Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karának általános dékánhelyettesévé választották. Ebből adódóan számos egyetemi és kari testület, bizottság tagja vagy vezetője volt. A kar Agrárgazdaságtani Tanszékén 1989-től tanszékvezetői feladatokat láthatott el, ahol újabb pályázatok elnyerésével 2006-ig kapott megbízást.

1998. január 1-től 4 évre elnyerte a Szé-

chenyi Professzori Ösztöndíjat. Ekkor habilitált, magyar és német nyelven megtartott előadásaiiban az ágazati kapcsolatok és a hazai agrártevékenységek EU-rendszerekhez mért helyzetét elemezte.

Az MTA Agrárostály Agrárközgazdasági Szakbizottsága munkájában 1993 óta, a PAB Agrártudományok Szakbizottságban tagként 1990 óta vett részt. Hosszú ideig vezette és irányította a Georgikon Kar legnívósabb nemzetközi konferenciája, a Georgikon Tudományos Napok szervezését.

Volt miniszteri szintű elismerés alapján az Oktatásügy Kiváló Dolgozója, a Mezőgazdaság Kiváló Dolgozója és az Egyetem Kiváló Dolgozója. Szakmai tevékenysége elismeréseként Ujhelyi Imre-díjat kapott.

Ekkor hozta létre alapító társaival együtt a Georgikon Alapítványt, amely a mai napig a hallgatói hagyományörző és támogató struktúrák legerősebb háttere a Georgikon Karon.

Palkovics professzor úr teljes szakmai életútja a Georgikon Karhoz kötődött, bár-hogyan is hívták éppen az intézményt, aminek szolgálatát mindig hittel, akarattal és érdemi szakmai tevékenységgel végezte. Az

a hatvan év, amely professzor úr hallgatói jelenlététől a professzori katedrán megtartott előadásokig vezető tevékenységét jellemezte, szinte mindig szervezői, vezetői, irányítói feladatokkal párosult. Ezen pozíciók betöltéséhez hozzájárult megfontolt, gyakran finom humorral átszótt, de mindig határozottan megfogalmazott és közreadott álláspontja.

Az oktató, a kutató életútja mindig szerezés abból a szempontból, hogy az emlékezet támaszául számos dokumentum, írott emlékeztető áll rendelkezésre. Egy professzor életútjában azok az emlékek a legfontosabbak, amelyek tanítványai, munkatársai pályájában, életében tükröződnek vissza.

Palkovics professzor úr szakmai életútja, oktatói tevékenysége, a Georgikon Alapítványban végzett támogató munkája a legkiválóbb ajánlás, hogy közös emlékezetünk elkísérje.

Az agrárszakma, a Pannon Egyetem, a Georgikon Kar, a munkatársak és tanítványok nevében búcsúzunk.

Nyugodjék békében!

*dr. Polgár J. Péter*  
*dékán*

## Summary

### THE ECONOMIC AND FINANCIAL SITUATION OF THE VISEGRAD COUNTRIES

**By: Fenyves, Veronika – Pető, Károly – Harangi-Rákos, Mónika – Szenderák, János**

**Keywords: agriculture, Visegrad countries, financial situation.**

**JEL: Q1, Q14.**

The aim of the cooperation of the Visegrad countries (the Czech Republic, Hungary, Poland and Slovakia) is to strengthen the positions of its members on both the European and global level. The common historical background, the similarities in the development of the last three decades help the Visegrad countries support each other in economic and political issues. The aim of this analysis is to present the actual status of the agricultural and food companies in the V4 Member States. Historically the primary sector used to play important role in the national economies of the Visegrad countries. After the political transitions in the region the primary sector's participation in the GDP became less important, but because of the region's geographical location and possibilities the functioning of the primary sector is still crucial. Looking at the key indicators of the agricultural companies, it appears that the fragmented economic structure in Hungary and Poland is reflected in both the capital structure and the credit structure. In Hungary and Poland, the share of long-term liabilities in 2017 was extremely low compared to the Czech Republic and Slovakia. This may partly be due to the high number of small businesses that are not sufficiently capital-intensive and financially stable to make long-term investments. In addition, Hungarian companies were dominated mainly by short-term liabilities, whereas the share of long-term and short-term liabilities was much more balanced in the remaining V4 Member States.

### THE EXPORT DURATION OF HUNGARIAN MAIZE BETWEEN 1996 AND 2015

**By: Fertő, Imre – Szerb, András Bence**

**Keywords: agriculture, maize export, Hungary, food crisis, duration model.**

**JEL: Q11, Q13.**

Maize is one of the most important agricultural export product in Hungary. The paper investigates the duration of Hungarian maize exports over the period 1996-2015. We employ various discrete time models to explain the drivers of Hungarian maize exports to the world market. Calculations show that Hungarian maize exports are rather short-lived. Our results suggest that standard gravity model variables like market size, level of economic development and distance significantly impact the duration of Hungarian maize exports. In addition, whilst the EU membership decreases, the economic crisis rather increases the probability of exports failures in Hungarian maize exports.

---

## PROFITABILITY OF DIFFERENT STRAWBERRY PRODUCTION METHODS IN HUNGARY

By: Gubacsiné Marton, Fanni – Török, Áron

**Keywords:** strawberryfield cultivation, tunnel cultivation, tent cultivation.

**JEL:** Q12, Q13.

Strawberry production has increasing importance not only in Hungary but also in many parts of the world. Strawberry production is also the most important of the berries. Although it is very labor-intensive, due to the favorable profitability indicators young farmers are eager to start growing this fruit. Farmers under the age of 40 will also benefit from Young Farmer Contest, which will provide them significant initial support to develop tunnel or foil tent system.

The study looked at the profitability of strawberry growing technologies with particular reference to more modern, more intensive technologies. It tried to answer the research question of whether more advanced technologies are delivering a level of return that can be profitable for smaller economies. As strawberry cultivation has become increasingly popular in Hungary over the past few decades, it is important to explore the reason for its popularity.

The situation of Hungarian and international strawberry production and export-import relation were also examined, describing the world's most important strawberry producers as well as exporters and importers. In the Hungarian context, it was important to examine the changes in the strawberry production area and the produced quantity, and also the strawberry trade. The Hungarian research was based on a questionnaire consisting of 37 questions. During the research 3 types of cultivation technologies were included, which are also the most common in Hungary. Soil-free cultivation, which currently requires the highest investment costs, is used by only two farms in Hungary and therefore it wasn't the subject of the study. The profitability of cultivation technologies was investigated by calculating the payback time and the cumulative CF in all three cases. It can be stated that the expectations assumed from the interviews have been confirmed. In the case of field cultivation was the payback period the shortest. Based on the analysis of the payback period and the cumulated CF, it was found that producers with sufficient capital and long-term production, the foil tent investment is the most profitable. Field cultivation doesn't require a lot of capital, so it can return even in the first year, despite the fact that the yield and sales prices are far below previous system and the operational risk is also the highest here. Based on the collected and evaluated data, foil tent production has become the most widespread technology in recent years, especially in the southern part of Hungary, where the climatic conditions are sufficient to enter the market weeks earlier. In the northern parts of the country, they don't seek to be early, but to optimize qualitative and quantitative characteristics. The reason for this, is that due to the cooler climate, the ripening of fruits in the growing equipments is not possible to bring a satisfactory return.

## YIELD STABILITY IN CROP PRODUCTION

By: **Hollósy, Zsolt – Bacsí, Zsuzsanna**

**Keywords: crop yield, fluctuation, risk, time series, yield stability, technology level.**

**JEL: C43, Q54, Q55, Q58.**

The technology of crop production should provide high yields under varying environmental conditions typical for the geographical zone of production. However, crop yields may fluctuate from year to year. As long as these fluctuations are small, the technology reliably delivers yields close to expectations, but occasional extreme low or high yields can cause serious concern for farmers. Thus the fluctuations of yields should be kept within reasonable limits. The level of fluctuation is usually measured by statistical dispersion indicators, e.g. standard deviation, or coefficient of variation. These indicators, however, give an average measure of fluctuations, and the same dispersion value can occur as the result of many small deviations, or of a few large ones. Farmers may well tolerate small yield fluctuations, as acceptable uncertainties of crop production, but a few extremely low or high yields may be disastrous for them. The present paper introduces an adjusted measure of a yield stability index and tests it for 10 countries and 18 crops. Results are compared for two time periods, 1961-2000 and 2004-2016, to show, which crops are produced with the most reliable technologies in various countries. For each country the group of well technologized crops are defined, for which the applied technology is capable of maintaining a stable average yield for many decades regardless of the changes of the external environment. In Hungary more than 70 % of the analysed crops are weakly technologised, including wheat, barley and maize, while only five crops – sunflower, green peas, cucumber, cabbage and spinach – are well technologised. This is the worst result among the 10 countries assessed in the paper.

## THE PRESENT STATE AND FUTURE PROSPECTS OF THE YEMENI AGRICULTURE

By: **Al-Sabai, Abdulghani – Neszmélyi, György Iván**

**Keywords: agricultural economy, structural development, employment, food self-sufficiency, food imports.**

**JEL: Q18, N55, O13, R14.**

In the study the authors gave an analytic insight to the economic challenges of Yemen, the country which is located in the southwestern part of the Arab peninsula, with special focus on the critical problems of the agricultural sector.

Even though Yemen cannot be considered as a typical „oil-state”, like other countries in the Arab peninsula, it has significant amount of natural resources, moreover its geopolitical and geo-economic importance derives from its location (Yemen is located by Bab el-Mandeb Strait which is a critical point of the navigation route between the Red Sea and the Indian ocean.)

The authors believe that the situation in Yemen, which can be characterized with all negative attributes of a long-lasting civil war, will be reconciliated and the economic policy-makers will then search the alternatives for such a development policy which will be able to lead Yemen out of its critical state towards prosperity. From among the

reasonable alternatives, the development of the agricultural sector, including the necessary infrastructure and logistic background, seems to be the most promising, as it could bring about social development by creating a significant number of new jobs, moreover it could contribute to a better domestic food supply and agricultural export revenues by which the costs of food imports could be merely diminished as well.

## CONTENTS

### STUDIES

- Fenyves, Veronika – Pető, Károly – Harangi-Rákos, Mónika – Szenderák, János*: The Economic and Financial Situation of the Visegrad Countries ..... 459
- Fertő, Imre – Szerb, András Bence*: The Export Duration of Hungarian Maize between 1996 and 2015 .....474
- Gubacsiné Marton, Fanni – Török, Áron*: Profitability of Different Strawberry Production Methods in Hungary ..... 486
- Hollósy, Zsolt – Bacsí, Zsuzsanna*: Yield Stability in Crop Production ..... 502
- Al-Sabai, Abdulghani – Neszmélyi, György Iván*: The Present State and Future Prospects of the Yemeni Agriculture ..... 516

### CHRONICLE

- Tenk, Antal*: Celebrating ninety-year-old László Csete ..... 526
- Kapronczai, István*: József Popp became a correspondent member of the Hungarian Academy of Sciences .....531

### OBITUARY

- Dr. habil Miklós Palkovics professor (1944-2019) *Polgár J., Péter* ..... 536

- 
- Summary .....538
- Contents .....542



# 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 2020. évre: **5.580 Ft.** Példányonkénti ár: **930 Ft**

**Megrendelem a Gazdálkodás c. folyóiratot 2020 . 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:

OOK-Press Nyomda

8200 Veszprém, Pápai út 37/A

## E SZÁMUNK SZERZŐI:

**Al-Sabai Abdulghani**, a SZIE Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola PhD-hallgatója, Gödöllő, sabai68@gmail.com

**Bacsi Zsuzsanna**, a PE Georgikon Kar Gazdasági, Társadalomtudományi és Vidékfejlesztési Tanszék egyetemi docense, tanszékvezető, Keszthely, H5519bac@ella.hu

**Fenyves Veronika**, a DE Gazdaságtudományi Kar Számviteli és Pénzügyi Intézet egyetemi docense, Debrecen, fenyves.veronika@econ.unideb.hu

**Fertő Imre**, az ELKH Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont főigazgatója; a KE Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola vezetője, Budapest, fertő.imre@krtk.mta.hu

**Gubacsiné Marton Fanni**, a SZIE Kertészettudományi Kar Növényorvosi MSc-hallgatója, Budapest, fannilaura997@gmail.com

**Harangi-Rákos Mónika**, a DE Gazdaságtudományi Kar Vidékfejlesztés, Regionális Gazdaságtan és Turizmusmenedzsment Intézet egyetemi docense, Debrecen, rakos.monika@econ.unideb.hu

**Hollósy Zsolt**, a PE Georgikon Kar Gazdasági, Társadalomtudományi és Vidékfejlesztési Tanszék egyetemi docense, Keszthely, hollosy@georgikon.hu

**Kapronczai István**, a Gazdálkodás főszerkesztője, Budapest, kapronczai.ist@gmail.com

**Neszmélyi György Iván**, a BGE Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar főiskolai tanára, kari nemzetközi vezető, Budapest; a Szent István Egyetem egyetemi magántanára, Gödöllő, neszmelyi.gyorgy@uni-bge.hu

**Pető Károly**, a DE Gazdaságtudományi Kar Vidékfejlesztés, Regionális Gazdaságtan és Turizmusmenedzsment Intézet egyetemi tanára, Debrecen, peto.karoly@econ.unideb.hu

**Polgár J. Péter**, a PE Georgikon Kar egyetemi docense, dékán, Keszthely, pp@georgikon.hu

**Szenderák János**, a DE Gazdaságtudományi Kar Vidékfejlesztés, Regionális Gazdaságtan és Turizmusmenedzsment Intézet tanársegéde, Debrecen, szenderak.janos@econ.unideb.hu

**Szerb András Bence**, a KE Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola doktorjelöltje, Kaposvár, szerb.bence@ke.hu

**Tenk Antal**, a SZE Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar professor emeritusa, Mosonmagyaróvár

**Török Áron**, a BCE Gazdálkodástudományi Kar Agrárközgazdasági és Vidékfejlesztési Tanszék egyetemi adjunktusa, Budapest, aron.torok@uni-corvinus.hu