

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 világpiacon. 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 kukoriciapiacra és ezért a növekvő kukoricaárak kereskedelmi alapú magyarázata kevésbé tűnik vonzósnak.

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,

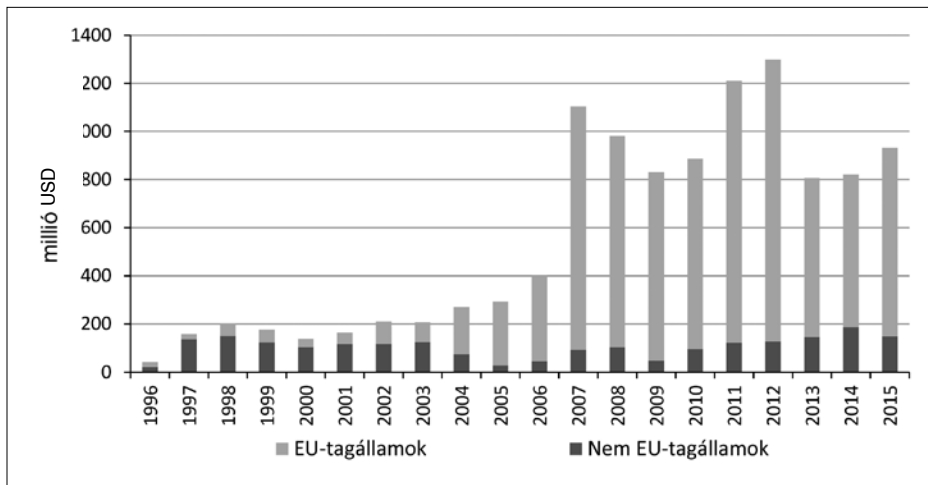
fontos, hogy többet tudjunk meg arról, hogy mi határozza meg a kereskedelmi forgalom élettartamát. A legújabb tanulmányok bizonyítják, hogy a kereskedelmi kapcsolatok (Besedeš – Prusa, 2006b; Nitsch, 2009; Fertő – Soós, 2009; Brenton et al., 2010; Obashi, 2010; Cadot et al., 2013) meglepően rövid életűek. 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

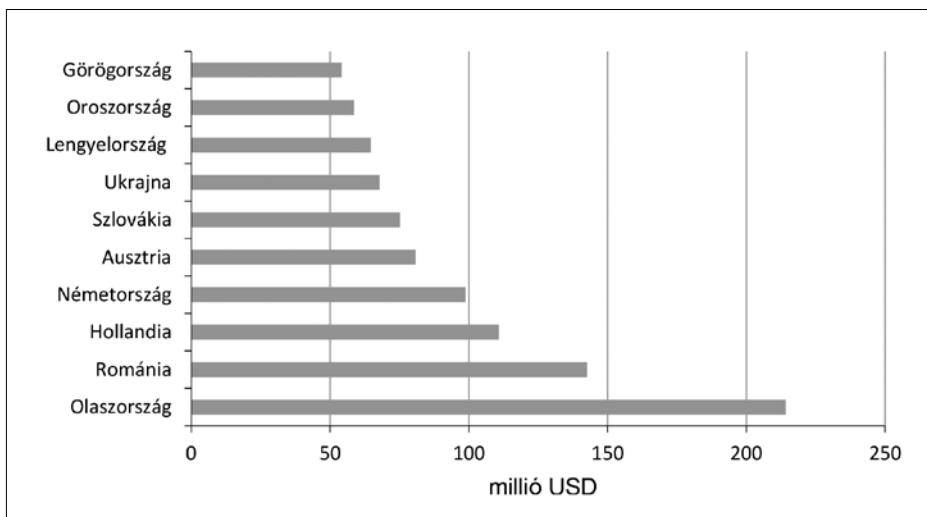
A magyar kukoricaexport 1996 és 2015 között jelentősen ingadozott. A hazai kukoricaexport szintje az elemzett időszak első évtizedében meglehetősen alacsony volt (1. ábra), a második évtizedben azonban több mint duplájára emelkedett. Ugyanakkor nem volt jelentős változás a vetésterület nagyságában és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

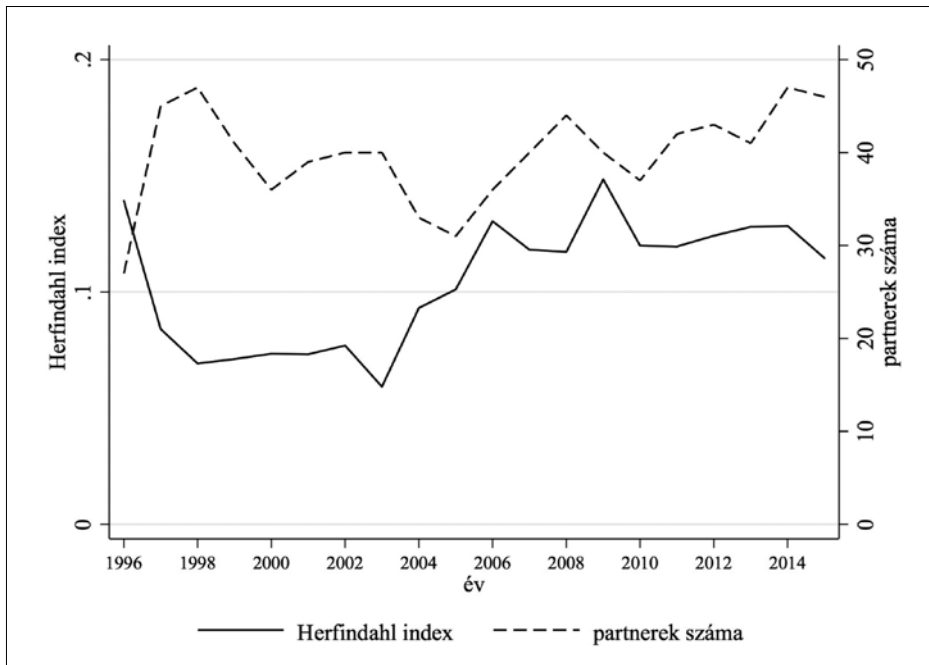
Forrás: a szerzők saját számítása a World Bank (2017a) alapján

ban viszont erős ingadozás figyelhető meg (évjáráthatás). Az élelmiszerválság hatása jól látható, ám a rossz termés ellenére az export értéke jelentősen megnőtt. A kukoricaexport 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-becslése:

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

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

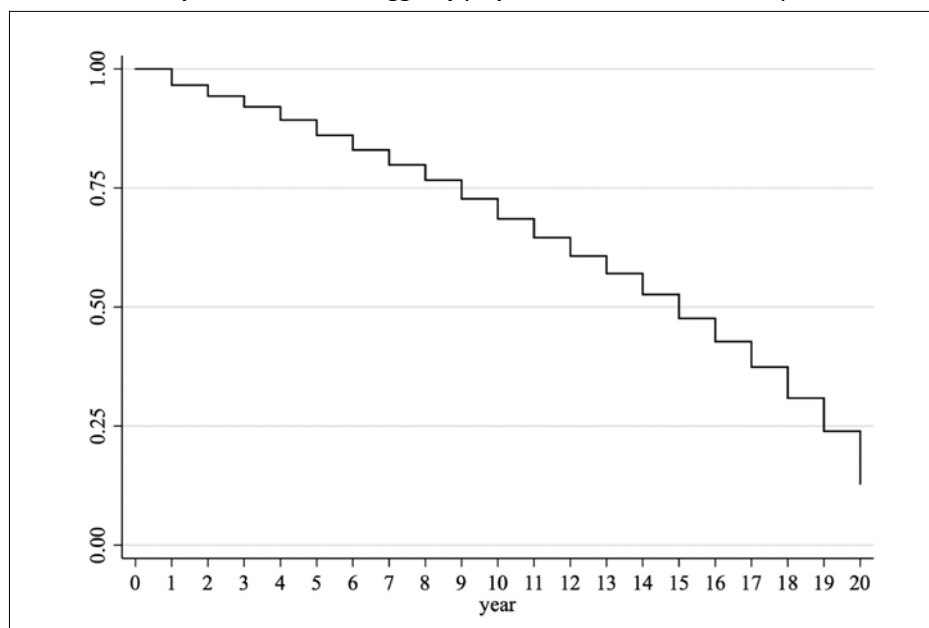
A kapcsolatok leíró statisztikája (Summary statistics of spells)

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 táblázat 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 világpiaci 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 UECKÜLL, 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

Summary

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.