

GAZDÁLKODÁS

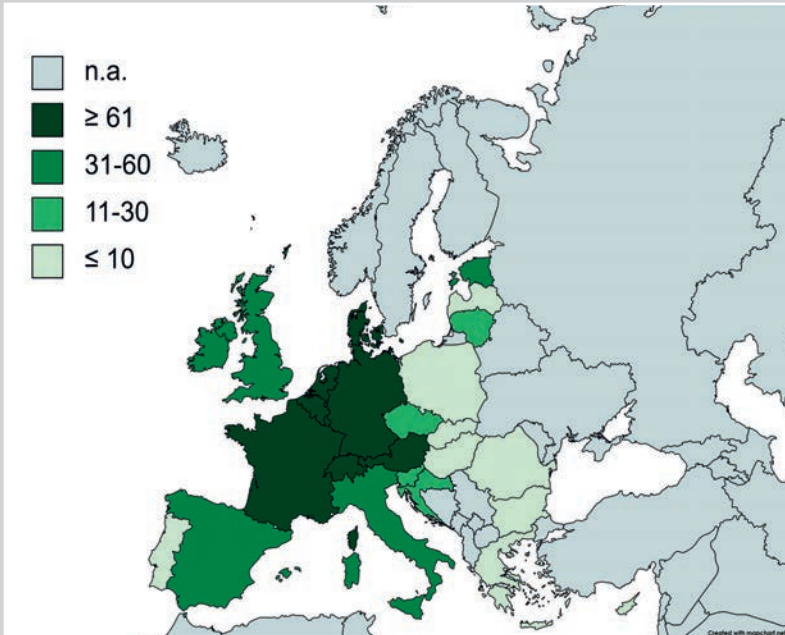
www.hermanottointezet.hu


 AKI Agrárközgazdasági
Intézet

Scientific Journal on Agricultural Economics

A TARTALOMBÓL

Az egy főre eső biotermék-fogyasztás Európában 2018-ban (EUR/fő)



Forrás: Kertész és Török tanulmánya

A magyar élelmiszer-
ipar digitális jellemzői

A multifunkcionális
organikus
mezőgazdaság

A hazai ponty-
hozamokat
meghatározó tényezők

Bioélelmiszerek
vásárlóinak jellemzői

Élelmiszer-vásárlási
szokások





GRASSLANDHU

LIFE IP **GRASSLAND-HU**

Pannon gyeppek és kapcsolódó élőhelyek hosszú távú megőrzése a Priorizált Akció Tervben foglalt intézkedések megvalósításával



www.grasslandlifeip.hu
grassland@hoi.hu
fb.com/grasslandlifeip
+36 / 1 36 28 100



A LIFE IP GRASSLAND-HU
(LIFE17 IPE/HU/000018) projekt
az Európai Unió LIFE programjának
támogatásával valósul meg.

TARTALOM

TANULMÁNY

<i>Debrenti Attila Sándor – Herdon Miklós: A magyar élelmiszeripar digitális fejlettségének helyzetértékelése</i>	101
<i>Giber Valéria – Dinya Anikó: A multifunkcionális organikus mezőgazdaság energiatermelése és felhasználása: az Azienda Agricola modell energiagazdálkodási értelmezése és alkalmazása</i>	121
<i>Gyalog Gergő – Berzi-Nagy László – Tóth Flórián – Békefi Emese – Bojtárné Lukácsik Mónika: A hazai pontyhozamokat meghatározó tényezők és a termelést korlátozó erőforrások elemzése termelési függvény alapján</i>	130
<i>Kertész Lili Rebeka – Török Áron: Bioélelmiszerek vásárlóinak jellemzői Magyarországon – az Ökopiac tanulságai</i>	141
<i>Keller Veronika – Huszka Péter: Élelmiszer-vásárlási szokások a koronavírus-járvány második hullámában</i>	158

SZEMLE

<i>Tenk Antal: Agrártörténeti tények és emlékek, 2000-2020</i>	172
--	-----

KRÓNIKA

<i>Vajda László – Zöldréti Attila: Határozott álláspont az EU mezőgazdasági belpiacok védelme érdekében</i>	175
<i>Az MTA Agrár-közgazdasági Tudományos Bizottság összetétele 2021. március 18-tól</i>	178
<i>A Gazdálkodás 2020. évi tartalomjegyzéke, valamint szerzőinek és lektorainak névsora</i>	179

<i>Tisztelt Szerzőtársunk!</i>	192
<i>Előfizetői felhívás</i>	193
<i>Summary</i>	187
<i>Contents</i>	191

A GAZDÁLKODÁS

SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

SZÉKELY CSABA

a Szerkesztőbizottság elnöke

KAPRONCZAI ISTVÁN

főszerkesztő

RIEGER LÁSZLÓ

felelős koordinátor

TAKÁCSNÉ GYÖRGY KATALIN

doktori iskolák koordinátora

LAKNER ZOLTÁN

BARANYAI ZSOLT

BORBÉLY CSABA

GODA PÁL

HEGYI JUDIT

KÁPOSZTA JÓZSEF

KEMÉNY GÁBOR

MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID

POÓR JUDIT

RÁKOS MÓNIKA

SZABÓ G. GÁBOR

SZÚCS ISTVÁN

TÖRÖK ÁRON

TUDOMÁNYOS TANÁCSADÓ TESTÜLETE

ALVINCZ JÓZSEF

CSÁKI CSABA

FERTŐ IMRE

FORGÁCS CSABA

JUHÁSZ ANIKÓ

LEHOTA JÓZSEF

MAGDA SÁNDOR

NÁBRÁDI ANDRÁS

PUPOS TIBOR

POPP JÓZSEF

SZÚCS ISTVÁN

UDOVECZ GÁBOR

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

A magyar élelmiszeripar digitális fejlettségének helyzetértékelése

DEBRENTI ATTILA SÁNDOR – HERDON MIKLÓS

Kulcsszavak: élelmiszeripar, ipar 4.0, digitalizáció, IKT-fejlettség
JEL-kód: Q01, L66, M15, O33

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Az információtechnológiák rohamos fejlődésének köszönhetően az ipari folyamatok digitalizációja és automatizációja új kihívások elé állítja az élelmiszer-gazdasági szereplőket is. Mivel a digitalizációs technológiák alkalmazása a vállalkozások működtetésének egyik eszköze a hatékonyság növelésében, ezért fontosnak tartottuk, hogy megvizsgáljuk a magyarországi élelmiszeripar digitalizációs felkészültségének szintjét, néhány fontos jellemzőjét. Kutatásunkban kérdőíves felmérés alapján az informatikai eszközellátottság, az integrált vállalatirányítási információs rendszerek (Enterprise Resource Planning, ERP) döntéstámogatásbeli szerepét és kapcsolatát, az üzleti elemzési eszközök (Business Intelligence, BI) használatát és az ipar 4.0-t támogató technológiákkal kapcsolatos vállalati véleményeket vizsgáltuk indikátorok és komplex mutatók segítségével. Az elemzési mintában szereplő élelmiszeripari vállalkozások 52%-ában működik belső lokális számítógép-hálózat, 73%-a rendelkezik internetes honlappal. A felhőalapú szolgáltatásokat használók, valamint vállalatirányítási információs rendszert működtető vállalkozások aránya 29-31%. Az üzleti intelligenciaeszközök használóinak aránya mindössze 10%. Az arányok a vállalati méret szerint jelentősen változnak. A nagyvállalkozás kategóriába esők mindegyike használ ERP rendszert, azonban az üzleti intelligencia (üzleti elemző) alkalmazások aránya még ebben a méretkategóriában is alacsonynak (36%) mondható. Komplex mutatóval vizsgált nemzetgazdasági alágazat (élelmiszeripari szakágazat) és méret szerinti klaszterelemzés alapján a digitális fejlettség szerint négy vállalkozáscsoportot kaptunk. A vizsgált vállalkozások száma szerint az egyes klaszterekbe soroltak aránya a következő: Lemaradók (23%), Törekvők (33%), Fejlődők (41%) és Vezetők (3%). A legtöbb vállalkozás a Fejlődők csoportjába tartozik, a Vezetők csoportjában csak néhány közép- és nagyvállalkozás foglal helyet; a nagyvállalkozások egyharmadát találjuk ebben a klaszterben.

BEVEZETÉS

A világ élelmiszeripara az elmúlt évtizedekben jelentős fejlődésen ment keresztül, követve, illetve alkalmazva az információs és kommunikációs technológiák (IKT),

alkalmazások fejlődését. Az IKT vállalati alkalmazásai közé sorolhatók a teljesség igénye nélkül az informatikai infrastruktúra, a számítógép-hálózatok, a vállalati információs és döntéstámogató rendszerek, valamint az automatizálási rendsze-

rek. Ezek a területeken a fejlődés minden szektorban, a nemzetközi és a hazai vállalatok körében megfigyelhető. Ezt a fejlődést segítik a magán- és kormányzati kezdeményezések, támogatások, kutatás-fejlesztési programok. A digitalizációs fejlettségi állapot vizsgálatok a következő alapkérdések fogalmazhatók meg: **Miért fontos a digitalizáció folyamatos fejlesztése, milyen előnyöket nyújt a vállalkozások számára? Az élelmiszer-gazdaságban működő vállalatok esetében miért érdemes vizsgálni a digitalizáció fejlettségét?**

A kérdésekre lehet egyszerű válaszokat megfogalmazni, de komplex és mélyebb elemzésből részletesebb információk nyerhetők. A különböző IKT-technológiák, valamint az utóbbi évtizedben jelentősen fejlődött robotika, nanotechnológia, szenzortechnológiák a következő évtizedekben jelentősen átalakítják az egyes termelési folyamatokat, ágazatokat. Az információs technológia rohamos fejlődésének köszönhetően pedig az ipari folyamatok digitalizációja és automatizációja új kihívások elé állítja az élelmiszer-gazdasági szereplőket. A magyar élelmiszeripari vállalkozások akkor lesznek képesek lépést tartani versenytársaikkal és lesznek nyertesei a következő évtizedeknek, ha képesek eredményesen adaptálni ezeket a technológiákat. Ehhez azonban arra van szükség, hogy kiemelten foglalkozzanak a digitalizációval, a digitális stratégiával úgy, hogy a beruházásokat, a technológiaváltásokat és a kutatás-fejlesztési tevékenységet ebbe az irányba tereljék. A digitalizáció a jövő egyik meghatározó iránya, éppen ezért tartjuk fontosnak, hogy egy kutatás során megvizsgáljuk a magyarországi élelmiszeripari vállalkozások digitalizációs felkészültségének szintjét, illetve fontosabb jellemzőit. Az ágazatok, országok digitális fejlettségét több szervezet már évtizedek óta méri. A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő éves mutató, a DESI (*Digital Economy and Society Index*) célja, hogy

megmérje az EU tagállamainak a digitális gazdaság és társadalom kiépítésében elért eredményeit (European Commission, 2018). A mutató segítségével az uniós tagállamok meghatározhatják a kiemelt beruházásokat és intézkedéseket igénylő területeket. Természetesen a nemzetgazdasági ágazatok és vállalkozások digitális fejlettségének mérésére és elemzésére is több módszert dolgoztak ki.

Az élelmiszeriparra, illetve az ipart ellátó alapanyag-termelő mezőgazdaságra vonatkozóan is szükséges fejlesztési programok, stratégiák készítése. A magyar kormány által elfogadott Magyarország Élelmiszer-gazdasági Koncepciója 2017-2050 című dokumentum kiemelten kezeli az élelmiszeripar fejlesztését (FM, 2017). A koncepció szerint az erőforrások hatékonyabb felhasználása, a veszteségek csökkentése, a termelékenység fokozása, a minőségbiztosítás, valamint a munkaerőhiány megoldása érdekében az élelmiszeriparban is rendkívül fontos az innováció, a technológiaváltás és a digitalizáció erősítése. Ezért Magyarországon a Digitális Jólét Program keretében elkészült Magyarország Digitális Agrár Stratégiája (DAS) (2019), melyet a kormány az 1470/2019. (VIII. 1.) Korm. határozattal elfogadott. A határozat azt is megfogalmazza, hogy szükséges a DAS-hoz szervesen kapcsolódó Digitális Élelmiszeripari Stratégia kidolgozása is. Időközben a Campden BRI Magyarország vezetésével a Felelős Élelmiszergyártók Szövetségének (FÉSZ, egykori ÉFOSZ) munkacsoportja elkészített egy vitaanyagot „A magyar élelmiszeripar modernizálásának stratégiája az Ipar 4.0 és a digitalizáció alkalmazásával” címmel (2019), amelyet 2019. február 6-án a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen rendezett konferencián mutattak be. A vitaanyag elsősorban az ipar 4.0 témakör hazai és külföldi elemzésével, a technológiák alkalmazási területeivel, az elérhető előnyökkel és elérni kívánt hatásokkal foglalkozik. Szakértői becslések sze-

rint az élelmiszeripar problémáinak 80%-át a más iparágakban már alkalmazott ipar 4.0 és egyéb digitalizációs technológiák adaptálásával meg lehetne oldani, de az élelmiszeripari szereplők nagy része nem tud az új technológiákról, a digitális technológiák fejlesztői pedig nem ismerik az ágazat problémáit. Az ipar 4.0 koncepció ajánlásai megfelelő választ adhatnak az élelmiszeripart jellemző magas munkaerőhiány miatt kialakuló kapacitáskorlátokra is. Azonban az élelmiszeriparban az ipar 4.0-hoz kapcsolódó megoldások terjedését nehezíti az ágazat heterogén jellege, annak 33 szakágazata, az eltérő vállalati méretek, valamint hogy az előállítandó termékkörök vagy éppen a termékek is más-más fejlesztési irányokat és megoldásokat igényelnek.

Kutatásunk célja az volt, hogy egy helyzetképet tárjunk fel az élelmiszeripari vállalatok digitalizációs fejlettségéről, az ipar 4.0 néhány technológiájának fontos, mérhető, becsülhető jellemzőiről a magyar élelmiszeripari szakágazatok relációjában. Ebben a tanulmányban részben a korábbi elemzésekre alapozva (Debrenti et al., 2019; Debrenti, 2020; Debrenti és Herdon, 2020) összetett mutatókkal vizsgáljuk az online kérdőíves felmérésünk alapján az élelmiszeripar fejlettségét szakágazati, vállalati méret relációban. A digitális fejlettség és az ipar 4.0 koncepció megvalósításához kapcsolódó technológiák alkalmazásának vizsgálatára a következő hipotéziseket fogalmaztuk meg az élelmiszeriparra vonatkozóan.

H1. Az integrált vállalati információs rendszerek alkalmazása nem kellő mértékben terjedt el.

H2. A vállalati döntéstámogatáshoz az egyre inkább terjedő üzleti intelligenciaeszközök alkalmazása csak a nagyobb vállalkozások esetén kerül alkalmazásra, a teljes ágazatban ez alacsony mértékű.

H3. A vállalkozások hálózati összekapcsoltsága és az internetes szolgáltatások igénybevételének mértéke jelentős hatás-

sal van a vállalkozások digitalizációjára, a digitális technológiák vállalaton belüli integrációjára, azonban a digitális technológiák integrációjának szintje átlagosnak mondható.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Ha vizsgálni kívánjuk az ágazat digitális fejlettségét, akkor meg kell határoznunk, hogy melyek azok az informatikai eszköz- és rendszerkomponensek, amelyek meghatározóak a vállalatok működtetésében. Kutatásunk céljának szempontjából így az IT-infrastruktúra, a vállalati információs rendszerek, a döntéstámogatás és az ipar 4.0 szempontjából fontosabb kulcs-technológiák meglétére, használatára fókuszáltunk. Ezen területekre vonatkozó jellemzők vizsgálatára és módszerek felhasználására néhány fontosabbnak ítélt tudományos publikációból merítettünk a kutatómunkánkban, illetve a jelen tanulmányban ismertetett elemzéshez.

A digitalizáció és az ipar 4.0 fogalmak meghatározásával, leírásával számos publikáció foglalkozik, amelyekből néhány, a tanulmányunk szempontjából releváns megfogalmazást emelünk ki. Gartner (2020) definíciója szerint a digitalizáció „a digitális technológiák alkalmazása az üzleti modell megváltoztatására, valamint új bevételi és értékteremtési lehetőségek biztosítására szolgál; ez a digitális vállalkozásra való áttérés folyamata”. A felkészültség vagy fejlettség azt fejezi ki, hogy a szervezetek milyen könnyen térhetnek át, illetve alkalmaznak digitalizált munkaformákat. A digitalizáció fejlesztése hatással van az üzleti modellekre, a termelési folyamatokra és a vállalatiirányításra. Az információs és kommunikációs technológiák (IKT) fejlődése, ennek következtében a vállalati informatikai infrastruktúrák, valamint az elemzési képességek fejlesztése az elmúlt évtizedben az innovációs képességek növelését is támogatta (Grover és Kohli, 2013; Bleicher és Stanley, 2016).

A digitális átalakítás területe azonban széles körű, és annak mértékét több olyan elem kombinációja eredményezi, mint például a vállalkozás információs rendszerének erőforrásai (Ashrafi és Mueller, 2015), az ipari környezet (Mithas et al., 2013) és az ágazati, illetve vállalati fejlesztési tervek, elképzelések (GTAI, 2013). Az agrár-élelmiszeripar is egyre növekvő mértékben kihasználja a modern gépek, eszközök és a folyamatosan fejlődő információs és kommunikációs technológiák (IKT) előnyeit. Az alkalmazások növekvő száma jelzi az agrár-, élelmiszer-termelés új korszakát, az úgynevezett Agri-Food 4.0 megjelenését, ahol az automatizálás, a hálózati csatlakoztathatóság, a digitalizálás, a megújuló energiák és az erőforrások hatékony felhasználása egyre inkább dominál az ágazatban (Miranda et al., 2019).

Az üzleti, technológiai, fenntartható fejlődési, együttműködési és irányítási stratégiai szempontok megvalósításához figyelembe kell venni az ellátásiláncmenedzsment (*Supply Chain Management*, SCM), a vállalatirányítási információs rendszer (*Enterprise Resource Planning*, ERP), a tárgyak internete (*Internet of Things*, IoT) és az ipar 4.0 alkalmazások lehetőségeinek különféle aspektusait (Manavalan és Jayakrishna, 2019).

Egy teljes digitális élelmiszergyárrá váláshoz a vállalkozásoknak hosszú utat kell megtenniük, de sok olyan funkció, illetve funkcionális terület létezik, amelyek alkalmazhatják az ipar 4.0 technológiákat. A gyártási rendszer (*Manufacturing Execution System*, MES), az élelmiszerminőségbiztosítás, a kutatás-fejlesztés és még sok más terület, valamint feladat előfordul egy tipikus élelmiszeripari vállalkozásban. A MES kapcsolatot teremt az ERP-k és az üzemi berendezések vezérlése vagy a felügyeleti vezérlés és adatgyűjtés (*Supervisory Control and Data Acquisition*, SCADA) alkalmazások között (Witzel et al., 2019). Az élelmiszerek kezelé-

se és csomagolása a kézi feldolgozás esetén korlátozott kapacitással és outputokkal rendelkezik. Az élelmiszeriparban szükséges ismétlődő és nem ismétlődő feladatokhoz nagy gyártási teljesítményt biztosíthatnak a MES segítségével a következő területeken: élelmiszerek/komponensek kiválasztása és elhelyezése, raklapozás, csomagolás és címkézés, ellenőrzés és tesztelés, élelmiszerek elkészítése (sütés, főzés stb.), kiszolgálás. E területeken a robotok potenciális alkalmazásait is figyelembe kell venni az élelmiszergyártó üzem tervezésekor és fejlesztésekor (Rauch et al., 2018; Khan et al., 2018).

Másrészt manapság a gyártást olyan új paradigmaváltás alakítja, amelyben az igény szerint diktált, személyre szabott, ügyfélközpontú és tudásalapú proaktív termelés nagyobb szerepet kap. Így a rövidebb termékéletciklusok, a megnövekedett termékskálák száma, a nagy kiterjedésű folyamatok, a rugalmas gépek és a gyártási rendszerek növelik a bonyolultságot az összes vállalati területen a terméktervezéstől, a folyamatfejlesztéstől, a gyár és a gyártástervezéstől a gyártóüzemig (Volkman et al., 2016).

Az integrált vállalatirányítási rendszerek ma már gyakorlatilag lefedhetik a szervezeten belüli összes üzleti folyamatot az ellátási lánctól az e-businessig. Az e-kereskedelem az új üzleti modell kialakításával az elmúlt évtizedekben folyamatosan fellendült (Yu et al., 2016). Több esettanulmány eredményei azt mutatják, hogy az elképzelt teljes funkcionalitású ERP II még nem működik széles körben. Ha az ügyfélkapcsolat-kezelő rendszer (*Customer Relationship Management*, CRM) megoldásokat vizsgáljuk, a szervezetek sok esetben külön CRM-rendszereket részesítenek előnyben (Haddara és Constantini, 2017). Ennek négy fő okát tárták fel, amelyek a következők: az ERP-implementációk nehézségei, költségek, szolgáltatások, a különálló rendszer felhasználóbarátsága és könnyű használata.

A kkv-knak gyakran nincsenek forrásaik

a technológiai beruházásokra, de hasonló követelményekkel kell szembenéznük, mint a nagyobb vállalkozásoknak az üzleti folyamatok észszerűsítése, a fejlesztés megtérülése és a működés fenntarthatóságának biztosítása során (Wong et al., 2019).

Ma már a korábbi döntéstámogató rendszertípusokat (DSS – *Decision Support System*) a vállalati gyakorlat menedzsmentfeladataiban felváltották az üzleti intelligenciamegoldások, illetve rendszerek. Wu (2000) szerint a *Business Intelligence* (BI) a DSS utódja, mivel a DSS-alkalmazások új generációja BI-rendszerekké fejlődött. Loshin (2012) szerint a BI magában foglalja az adattárházakat, az üzleti elemzési eszközöket és a tudásmenedzsmentet. Ebben a megfogalmazásban a szerző az üzleti intelligenciát folyamatnak tekinti, ahol az adatokból információkat generál, és az információból tudást kap.

A termelési folyamatok automatizálásában egyre fontosabb szerepet játszanak az újabb technológiák. A mesterséges intelligencia (AI – *Artificial Intelligence*), a széles körű gép-gép kommunikáció (M2M – *Machine to Machine*) és a tárgyak internete (IoT – *Internet of Things*) technológiák integrációja lehetőséget ad a fokozottabb automatizálásra, a jobb kommunikációra és önellenőrzésre, valamint olyan intelligens gépek és rendszerek előállítására, amelyek képesek elemezni és diagnosztizálni a problémákat emberi beavatkozás nélkül. Az IoT-alkalmazások száma exponenciálisan növekszik, és az ezekből származó adatok óriási információforrássá válhatnak a mezőgazdaság és az élelmiszeripar területén is. Az IoT új lehetőségeket biztosít a különböző területeken, de nyilvánvaló, hogy az alkalmazások terén hiányosságok is vannak, amelyekkel foglalkozni kell. A legtöbb tanulmányban a javasolt IoT-architektúra főként elméleti jellegű leírás valódi alkalmazás nélkül, ami azt jelenti, hogy az IoT gyakorlati alkalmazása az élelmiszeripar-

tás és -biztonság területén ritka. Az IoT széles körű elterjedésének egyik fontos akadálya azonban e terület jelentős heterogenitásának (termékek, gyártási eljárások stb. különbözősége) kezelése (Bouzembrak et al., 2019). A gyakorlati alkalmazások szélesebb körű terjedésében segíthetnek az olyan keretrendszerek, mint amelyet Verdouw et al. (2019) dolgozott ki és alkalmazott az IoT-alapú rendszerek modellezésére a mezőgazdaság és az élelmiszeripar területén, mely módszertant 19 ágazatban validálták európai projekt keretében.

Milyen pozitív hatásai vannak az ipar 4.0 koncepció szerinti fejlesztéseknek? Dachs et al. (2019) szerint az ipar 4.0 olyan háttértámogatást is nyújt a termeléshez, amivel magasabb termelékenységet és rugalmasságot biztosít. Az intelligens gyártás és az ipar 4.0 termelési környezetet integrálják a gyártási folyamatok fizikai és döntéshozatali szempontjait a decentralizáció és autonómia elérése érdekében (Rossit et al., 2019). Az adatvezérelt architektúra különösen a Big Data technikákat alkalmazza az ipar 4.0 rendszerek számára fontos információk kinyeréséhez. A fejlesztések azonban jelentős beruházásokat igényelnek, mivel új berendezések beszerzésére és az alkalmazottak tudásának fejlesztésére van szükség. Sajnos sok gyártó nem hajlandó cserélni a még mindig elfogadhatóan működő berendezéseket, vagy a kevésbé képzett munkavállalókat kvalifikáltabb műszaki szakemberekre. Noha az élelmiszeripar nem áll készen arra, hogy szélesebb körben alkalmazza az ipar 4.0-t, a gyártási fejlesztések azonban ebben az irányban mozognak (Nichols, 2018; Marsh, 2017). Nagy et al. (2020) tanulmánya is megerősíti, hogy az ipar 4.0 már a hús-, tej- és tésztaiparban is jelen van Magyarországon, és kiemelt szerepet játszhat a nyomon követésben, valamint az élelmiszer-biztonságban.

A magyar élelmiszeripar digitalizációjára és az automatizációra vonatkozó kutatások csak az elmúlt pár évben kezdődtek,

így e területre vonatkozóan még szerény eredmények állnak rendelkezésre. Korábbi elemzésünk szerint a nagyvállalkozások mindegyike használ ERP-rendszert, a kkv-k 32–66%-a rendelkezik vele, míg a mikrovállalkozások esetében nem beszélhetünk ERP-használatról (Debrenti, 2020). A használat elterjedtsége nő a vállalati méret növekedésével. A legmeghatározóbb ok, amiért egy vállalkozás nem rendelkezik integrált vállalati információs rendszerrel az, hogy a vállalat mérete nem indokolja a bevezetést. A vezetői információs rendszerek és üzleti intelligenciaeszközök általában csak a nagyobb vállalkozások esetén kerülnek alkalmazásra, a teljes ágazat esetén ez rendkívül alacsony mértékű (10%). Az üzleti intelligencia és a fejlett technológiák még nem terjedtek el széles körben az élelmiszeriparban, különösen igaz ez a kis- és középvállalkozásokra (Debrenti et al., 2019).

Mivel a digitális átalakulás minden ágazatot és a társadalom minden aspektusát érinti, a mérése egyre nagyobb kihívást jelent. Számos nemzetközi szervezet hozzájárul a digitális átalakulás, a digitális fejlődés méréséhez, többek között a Nemzetközi Távközlési Egyesület (ITU), az ENSZ Kereskedelmi és Fejlesztési Konferenciája (UNCTAD) és az Egyesült Nemzetek Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete (UNESCO) Statisztikai Intézetének (UIS) vezetésével végzett munka a méréshez ajánlott fő IKT-mutatók meghatározásához. A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) szorosan együttműködik a szervezetekkel, köztük a Kereskedelmi Világszervezettel (WTO) a digitális kereskedelem mérésének kérdésében, a Nemzetközi Valutaalap (IMF) pedig a digitális gazdaság makrogazdasági statisztikákra gyakorolt hatásainak mérésében (OECD, 2019).

A „digitális gazdaság” kifejezést Don Tapscott (1997) vezette be a „Digitális gazdaság: ígéret és veszedelem a hálózati intelligencia korában” című kiadványában.

A digitális sűrűség indexet (DDI, *Digital Density Index*) az *Oxford Economics* és az *Accenture* fejlesztette ki, amely azt méri, hogy a digitális technológiák hogyan befolyásolják a gazdasági növekedést (Macchi et al., 2015). Kotarba (2017) tanulmányában összefoglalja a digitalizálási tevékenységek mérésére használt mutatókat. Öt fő szintre kidolgozott mutatókat vizsgál, melyek a digitális gazdaság, a társadalom, a nemzetgazdasági ágazatok, a vállalkozások és a lakosság digitális felkészültségének mérésére alkalmazott mutatók és módszerek. Az országok és nemzetgazdasági ágazatok digitális fejlettségét több szervezettel már évtizedek óta méri. Az egyedi vállalkozások digitalizációjának szintjét részben lehet ágazatok mérésére alkalmazott mérőszámokkal mérni, azonban szükségesek olyan további mutatók, amelyek a vállalkozások szintjén relevánsak. Kotarba a digitális vállalati mérőszámok (*Digital Enterprise Metrics*) alkalmazhatóságát is elemezte.

A mérésekhez olyan indikátorokra van szükség, amelyek megmutathatják, hogy a különböző ágazatok vállalkozásai milyen mértékben fejlődtek a digitális átalakulás útján, vagyis mennyire érettek digitálisan. A digitális fejlettségi mutató négy összetevőt ötvözve ad átfogó képet a vállalatokról (OECD, 2017). A négy alkotóelem a vállalatirányítási információs rendszer (ERP), az ügyfélkapcsolat-menedzsment (CRM), a közösségi média, valamint a piac és az integráció (e-számla, e-értékesítés és ellátási lánc) rendszere. Ruiz-Rodríguez et al. (2018) elkészítette a vállalkozás digitális fejlettségi indexét (*Enterprise Digital Development Index*, EDDI) és ezzel elemezte a spanyolországi régiókat, összehasonlítva az EU tagországaival az Eurostat adatbázisának adatai alapján. Nasution et al. (2018) a vállalatok felkészültségének értékelésére szolgáló jövőbeli irányokat írja le tanulmányában.

A termelési folyamatok hatékonyságának növelésére jelentős hatása lehet a vállalko-

zások internethasználatának, a felhőalapú számítástechnika és a 3D nyomtatás alkalmazásának, valamint a nagy adathalmazokon alapuló elemzéseknek (Big Data) és a robotizálásnak. A robotikai alapú élelmiszergyártástól eltérően a háromdimenziós (3D) élelmiszer-nyomtatás integrálja a 3D-s nyomtatást és a digitális gasztronómiát, hogy forradalmasítsa az élelmiszer-előállítás testreszabott formával, színnel, ízzel, textúrával és még tápanyagokkal is. Ezért az élelmiszeripari termékeket úgy lehet megtervezni és gyártani, hogy kielégítsék az egyedi igényeket a nyomdai anyagok mennyisége és a tápanyagtartalom szabályozásával (Sun et al., 2015; Liu et al., 2017). Az élelmiszerek háromdimenziós (3D) nyomtatását az utóbbi években széles körben vizsgálják az élelmiszeriparban számos olyan előnye miatt, mint például testreszabott étel tervezés, személyre szabott táplálkozás, az ellátási lánc egyszerűsítése és a rendelkezésre álló élelmiszer-alapanyagok bővítése.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A magyar vállalkozások szakágazatok és vállalati méret szerinti elemzése

A kutatás során (2019-ben) az informatikai eszközellátottság, a vállalatirányítási információs rendszerek (ERP) döntéshozatali szerepét és kapcsolatát, az üzleti elemzési eszközök (BI) használatát és az ipar 4.0-t támogató technológiákkal kapcsolatos vállalati véleményeket vizsgáltuk. A kérdőívet (<https://digitalizacio.limequery.com/1>) a KSH, az Eurostat, az OECD és különböző tanulmányokban végzett hasonló vizsgálatok alapján terveztük meg. A kérdőív összeállítását és terjesztését az Agrárgazdasági Kutató Intézet (jelenleg AKI Agrárközgazdasági Intézet Nonprofit Kft.) és a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) támogatta. A kérdőív 44 kérdést

tartalmazott 6 kérdéscsoportban, melynek a hatodik kérdéscsoportja vonatkozott szorosabban az ipar 4.0 technológiai témakörhöz. A kérdéscsoportokon belül a következő kérdéstípusokat használtuk: Igen / Nem, Lista (rádió), Többszörös választás, Mátrix (5 pont választás), Dátum / Idő, Mátrix (Igen / Nem / Nem biztos), Mátrix kettős skála, Rövid szabad szöveg.

A vizsgálati sokaságot a magyarországi élelmiszer- és italgyártó vállalkozások képezték. A vizsgálatnál törekedtünk a reprezentatív minta elérésére. Mivel a felkérés több mint 3000 vállalkozáshoz jutott el, a teljes sokaságból a válaszadók véletlenszerűen kerültek ki, minden mintavételezési egységnek ugyanannyi esélye volt a válaszadásra (a mintába kerülésre).

A kérdőíves felmérés és elemzés eszközei a Lime Survey (professzionális, előre telepített környezettel és adatbázissal rendelkező kérdőívvezető motor, amely felhőalapú szolgáltatásként németországi szerveren volt elérhető), a Microsoft Excel, az SPSS és a Microsoft PowerBI voltak. Ezen szoftverek közötti adatátvitel a rendszerek export-import funkciói révén történtek.

E cikkben belül a digitális fejlettség néhány indikátora, valamint a hálózati csatlakoztathatóság, az internetszolgáltatások használata és a digitális technológia integrációja szemszögéből vizsgáljuk a vállalkozásokat szakágazat és vállalati méret szerint. Ezeket a szempontokat figyelembe vettük a magyar élelmiszeripari vállalatok értékelésére létrehozott Digitális Vállalati Index (DEI-FS, *Digital Enterprise Index in Food-industry Sector*) összetett mutató számítása során.

Azok a kérdések (és részkérdéseik), amelyekre adott válaszok az adatokat tartalmazták és a cikkben alkalmazott modell változóinak számítási alapjául szolgáltak, az 1. táblázatban vannak felsorolva. A kérdőív az online felület első oldaláról pdf formában elérhető.

1. táblázat

Kérdések (* a kérdőívben található alkérdésekkel)
(The questions (with their subquestions in the questionnaire))*
<https://digitalizacio.limequery.com/>

Kérdés sorszáma (ID of Question)	Kérdés (Question)
8	Működik-e a vállalatnál lokális (belső vállalati) számítógép hálózat? *
9	Milyen típusú Internet hozzáféréssel rendelkezik a vállalat? *
10	Milyen üzleti célra használják az Internetet? *
12	Rendelkezik-e a vállalkozása honlappal? *
14	Van-e vállalatának előfizetése az alábbi felhő alapú szolgáltatások valamelyikére? Nem tartoznak ide az ingyenes szolgáltatások! *
15	Van-e a vállalkozásánál integrált vagy önálló vállalatirányítási információs rendszer? *
21	Kérem, adja meg, milyen tevékenységek támogatására (vagy a vállalati működés mely területén) használják rendszeresen a vállalatirányítási információs rendszert? *
24	Működik-e a vállalatnál vezetői információs rendszer? *
29	Mire használják a vezetői információs rendszereket? *
31	Használják-e üzleti intelligencia eszközöket/alkalmazásokat? *
32	Értékelje, mely üzleti elemző technológiák relevánsak az Ön vállalatánál az alábbiak közül! (1 = Nem releváns, 5 = Nagyon releváns) *
35	Jelölje meg, hogy használják-e vagy tervezik-e a következő technológiák jövőbeli használatát! Kérem, jelöljön meg egy megfelelő választ minden felsorolt elem számára! *

Forrás: saját szerkesztés, 2020

2. táblázat

A DEI-FS dimenziókhöz rendelt változók és azok súlyozása
(Variables assigned to the DEI-FS dimensions and their weighting)

Dimenzió (Dimension)	Változó (Variable)	Súly (Weight)
Csatlakoztathatóság (1)	connect	42%
Internetszolgáltatások igénybevétele (2)	netserv	25%
A digitális technológia integrálása (3)	digitech	33%

(1) Connectivity; (2) Use of Internet services; (3) Integration of digital technology

Forrás: saját szerkesztés, 2020

A DEI-FS struktúráját tekintve három-rétegű, azaz három fő technológiai dimenzióból áll, ezek mindegyike aldimenziókat tartalmaz, amelyeket viszont különálló indikátorok alkotnak.

Minden dimenzió, aldimenzió és indikátor értéke 0 és 1 közötti skálán mozog, és egyesek relevánsabbak, mint mások, ezért nagyobb súlyt kaptak. Az általunk használt DEI-FS fejlettségi index dimen-

zióinak súlyozásakor a DESI súlyozását vettük figyelembe. A dimenziókhöz rendelt változókat és a kapott súlyokat a 2. táblázat tartalmazza.

Az aldimenziókhöz szintén változókat, valamint súlyokat rendeltünk, amelyeket a 3. táblázat foglal össze.

A változók értékeinek kiszámítására súlyozott számtani átlagot használtunk. Minden változó esetében a minimális érték

3. táblázat

A DEI-FS aldimenziók, a hozzájuk rendelt változók és azok súlyozása
(The DEI-FS sub-dimensions, their associated variables and their weighting)

Aldimenzió (Sub-dimension)	Változó (Variable)	Súly (Weight)
Csatlakoztathatóság (1)		
Vezetékes szélessávú Internet (1a)	wired	15%
Mobil szélessávú Internet (1b)	mobint	35%
Belső lokális számítógép hálózat (1c)	lan	50%
Internet szolgáltatások igénybevétele (2)		
Tranzakciók (2a)	e-trx	100%
A digitális technológia integrálása (3)		
Üzleti digitalizálás (3a)	bizdigi	15%
e-kereskedelem (3b)	ecomm	10%
Vállalatirányítási információs rendszer (ERP) (3c)	erp	25%
Vezetői információs rendszer (VIR) (3d)	eis	25%
Üzleti intelligencia eszközök/alkalmazások (3e)	bi	25%

(1) Connectivity; (1a) Fixed broadband; (1b) Mobile broadband; (1c) Internal local area network; (2) Use of Internet services; (2a) Transactions; (3) Integration of digital technology; (3a) Business digitization; (3b) e-Commerce; (3c) Enterprise Resource Planning (ERP); (3d) Management Information System (MIS); (3e) Business Intelligence (BI)

Forrás: Saját szerkesztés, 2020

o, a maximális érték pedig 1. Az így kapott értékekkel, szintén súlyozott átlag használatával számoltuk ki minden vállalkozás DEI-FS-mutatóját.

Például egy Vvállalkozás DEI-FS indikátorát a következőképpen számolhatjuk ki:

$$DEI-FS(V) = connect(V) \cdot 0,42 + \\ + netserv(V) \cdot 0,25 + \\ + digitech(V) \cdot 0,33,$$

ahol

$connect(V)$ – a Vvállalkozás esetén számolt csatlakoztathatósági index:

$$connect(V) = wired(V) \cdot 0,15 + \\ + mobint(V) \cdot 0,35 + lan(V) \cdot 0,50,$$

$netserv(V)$ – a Vvállalkozás esetén számolt internetszolgáltatások igénybevétele index:

$$netserv-i(V) = e-trx(V),$$

$digitech(V)$ – a V vállalkozás esetén számolt digitális technológia integráltsága index:

$$digitech(V) = bizdigi(V) \cdot 0,15 + \\ + ecomm(V) \cdot 0,10 + erp(V) \cdot 0,25 + \\ + eis(V) \cdot 0,25 + bi(V) \cdot 0,25.$$

Az egyes szakágazati és vállalati méret közötti függőségi kapcsolat erősségét korrelációelemzéssel vizsgáltuk az SPSS 20 program segítségével. Majd a szakágazat és méret szerint kapott vállalkozáscsoportokat klaszterekbe soroltuk a három változó alapján. A klaszteranalízis során a Ward-féle módszerrel, valamint a négyzetes euklideszi távolsági mértékkel dolgoztunk.

A klaszterek számának végső meghatározásában három szempontot vehetünk figyelembe. A hierarchikus klaszterelemzés során kapott összevonási táblázat Coefficients (koefficiens) oszlopában található érték ugrásszerű növekedése, másrészt a dendrogram, harmadrészt a lehetséges klaszterek szakmai értelmezhetősége.

EREDMÉNYEK

Az élelmiszeripar szerkezete, az elemzési minta

A KSH tájékoztatási adatbázisa alapján az élelmiszeripar struktúrájára vo-

4. táblázat










Élelmiszer, ital, dohánytermék gyártása ágazatokba tartozó vállalkozások számának és jellemzőinek megoszlása, százalék
(Percentage distribution of the number and characteristics of enterprises in the food, beverages and tobacco production sectors)

Létszámkategóriák (Staff categories)	A működő vállalkozások (Active enterprises)	Létszám (Stuff numbers)	Nettó árbevétel (Net income)	Hozzáadott érték (Added value)
0–1 fő	38	2	1	1
2–9 fő	39	10	3	5
10–19 fő	10	9	4	5
20–49 fő	7	14	10	10
50–249 fő	5	31	31	31
250 fő és a felett	1	34	50	49
Összesen	100	100	100	100

Forrás: saját szerkesztés 2018-ra vonatkozó KSH-adatok alapján, 2020

5. táblázat

A minta nagysága a szakágazatok szerinti megoszlásban (N=202*)
(Sample size by food industry sector (N=202*))

Ág.-kód (Subsector code)	Szakágazat (Subsector)	Működő vállalkozások száma (Number of active enterprises) (A)	Minta (Válaszadók száma) Sample (Number of respondents) (B)	Százalék (Percent) (B/A)
104	Olaj gyártása	56	7	 13%
106	Malomipari termék	121	10	 8%
105	Tej- feldolgozás	137	11	 8%
109	Takarmány	171	12	 7%
101	Húsipar	561	38	 7%
108	Egyéb élel- miszer	731	44	 6%
103	Gyümölcs, zöldség	541	26	 5%
107	Pékáru, tésztafélék	2 114	36	 2%
110	Italgyártás	2 096	32	 2%
Összesen (Grand Total)		6 528	216	3%

(104) Oil production; (106) Mill product; (105) Milk processing; (109) Forage; (101) Meat processing; (108) Other food; (103) Fruit Vegetable; (107) Pastries, pasta; (110) Beverage industry

Megjegyzés: * Az összesen sorban a 216-os érték a válaszadó vállalkozások szakágazatonkénti számának összege, mely különbözik a táblázat címében megadott N értéktől, mivel a válaszadók között vannak olyan vállalkozások, amelyek főbb tevékenységi köre több szakágazathoz köthető.

Forrás: saját szerkesztés 2019-es KSH-adatok alapján, 2020

6. táblázat

Néhány fontosabb vizsgált mutató vállalati méret szerinti megoszlása
(Distribution of some of the most important indicators examined by company size)

Vállalati méret (Company size)	LAN (6) (N=187)	Honlap (7) (N=184)	Felhő (8) (N=189)	ERP (9) (N=174)	VIR (10) (N=172)	BI (11) (N=170)
Mikrovállalkozás (1)	10%	51%	19%	0%	2%	5%
Kisvállalkozás (2)	59%	77%	30%	32%	5%	7%
Középvállalkozás (3)	97%	94%	33%	70%	19%	19%
Nagyvállalkozás (4)	100%	100%	62%	100%	73%	36%
Összesen (5)	52%	73%	29%	31%	10%	10%

(1) Micro-enterprise; (2) Small enterprise; (3) Medium-sized enterprise; (4) Large enterprise; (5) Grand total; (6) LAN; (7) Website; (8) Cloud; (9) ERP; (10) MIS; (11) BI

Forrás: saját szerkesztés, 2020

natkozóan megállapíthatjuk, hogy a létszámkategóriák szerint az idősorban a legutolsó, 2018-ra vonatkozó adatok alapján a működő 6747 vállalkozás közül a 0–1 főt alkalmazó vállalkozások száma 2591, a 2–9 főt alkalmazók száma pedig 2608. A két kategóriába tartozó vállalkozások száma 77%-a volt az összes működő vállalkozásnak. Ráadásul ha megvizsgáljuk a fenti két kategóriában működő vállalkozásokat a szervezetek tevékenységében résztvevők száma, nettó árbevétel, valamint a hozzáadott érték alapján, ezen mutatók szerint szerepük az élelmiszeriparban nem jelentős (4. táblázat).

A minta kiválasztásának általános következménye, hogy a minta reprezentálja a vizsgált szempont szerint azt az alapsokaságot, amiből vettük, vagyis jól tükrözze az alapsokaság összetételét és jellemzőit. Tehát olyan reprezentatív mintavételre törekedtünk, amelynek tulajdonságai megegyeznek az alapsokaságéval. A cél az volt, hogy a mintasokaság a valóságnak megfelelően tükrözze az alapsokaság tulajdonságait. Mivel halfeldolgozó vállalkozásból nem sok van, és ezen a területen az informatika használata nem igazán értékelhető, ezért a kevés válasznak köszönhetően kihagytuk a kérdőív válaszainak feldolgozásánál. A megtisztított minta nagyságát és a reprezentativitás mértékét az 5. táblázat mutatja be.

A digitális fejlettség szakágazat és méret szerint néhány fontosabb indikátor alapján

A 6. és a 7. táblázat néhány lényeges vizsgált mutató százalékos megoszlását tartalmazza a válaszadó vállalkozások körében szakágazat és vállalati méret szerint. A 6. táblázat alapján a vállalati méret növekedésével nő a vállalkozások számának aránya minden mutató esetén.

A 7. táblázat alapján a vizsgált mutatók szakágazatonként eltérőek, amiből nem vonhatunk le általános érvényű következtetéseket. Valószínűleg a válaszadó vállalkozások szakágazaton belüli vállalati méret szerinti megoszlása is jelentős mértékben befolyásolja ezen mutatók mértékét. Az egyes jellemzők szerinti részletesebb elemzések megtalálhatók a korábbi tanulmányainkban (Debrenti et al., 2019; Debrenti és Herdon, 2020).

Az élelmiszeripar elemzése összetett mutatókkal

Az 1. ábrán látható a vállalkozások fejlettségi szintje a DEI-FS-mutató segítségével vállalati méret szerint. Megfigyelhető, hogy a vállalat méretének növekedésével a fejlettség szintje is növekszik, tehát elmondható, hogy legfejlettebb a digitalizáció a nagyvállalatok (68%) és a középvállalkozások (55%) esetén. Az összes vállalkozás

7. táblázat

Néhány fontosabb vizsgált mutató szakágazat szerinti megoszlása
(Distribution of some of the most important indicators examined by subsectors)

Szakágazat (Subsector)	LAN (11) (N=187)	Honlap (12) (N=184)	Felhő (13) (N=189)	ERP (14) (N=174)	VIR (15) (N=172)	BI (16) (N=170)
Egyéb élelmiszer (1)	69%	90%	38%	49%	6%	11%
Gyümölcs, zöldség (2)	38%	69%	42%	32%	13%	9%
Húsfeldolgozás (3)	60%	77%	29%	41%	23%	7%
Italgártás (4)	48%	73%	39%	19%	13%	16%
Malomipari termék (5)	70%	56%	20%	30%	10%	10%
Olaj gyártása (6)	57%	86%	14%	29%	0%	14%
Pékáru, tésztafélék (7)	32%	59%	6%	16%	0%	3%
Takarmány (8)	44%	44%	67%	25%	13%	0%
Téjfeldolgozás (9)	33%	75%	11%	14%	14%	14%
Összesen (10)	51%	73%	30%	30%	10%	9%

(1) Other food; (2) Fruit Vegetable; (3) Meat processing; (4) Beverage industry; (5) Mill product; (6) Oil production; (7) Pastries, pasta; (8) Forage; (9) Milk processing; (10) Grand total; (11) LAN; (12) Website; (13) Cloud; (14) ERP; (15) MIS; (16) BI

Forrás: saját szerkesztés, 2020

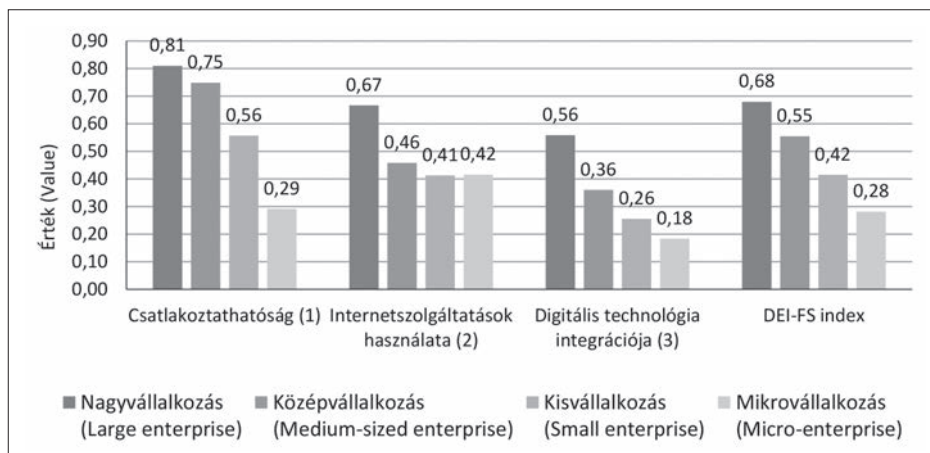
átlagos fejlettségi szintje 42%. Ez alatt van a mikrovállalkozások mutatója (29%), míg a kisvállalkozások átlaga megegyezik az összes vállalkozás átlagával.

A 8. táblázat alapján a csatlakoztathatósági index és a digitális technológia

integrációja között 0,724-es magas korreláció figyelhető meg, markáns kapcsolat van a DEI-FS 1. és 3. dimenziója között ($r = 0,724$; $p = 0,000 < 0,05$). A 0,491-es és a 0,694-es értékek pedig szignifikáns kapcsolatról árulkodnak a csatlakoztat-

I. ábra

A válaszadók digitális fejlettségi szintje a DEI-FS-mutató alapján vállalati méret és aldimenziók szerint (N = 202)
(Respondents level of digital development according to DEI-FS indicator by company size and subdimension (N = 202))



(1) Connectivity; (2) Use of Internet services; (3) Integration of digital technology

Forrás: saját szerkesztés, 2020

8. táblázat

**A DEI-FS-dimenziók szakágazatok és vállalati méret szerint számított változói közötti
korrelációs mátrix**
(*Correlation matrix between DEI-FS dimensions variables calculated by industry and
company size*)

Correlations				
		connect	netserv	digitech
connect	Pearson Correlation	1	,491**	,724**
	Sig. (2-tailed)		,004	,000
	N	33	33	33
netserv	Pearson Correlation	,491**	1	,694**
	Sig. (2-tailed)	,004		,000
	N	33	33	33
digitech	Pearson Correlation	,724**	,694**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	33	33	33
** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).				

connect: csatlakoztathatóság (Connectivity); netserv: internetszolgáltatások igénybevétele (Use of Internet services); digitech: a digitális technológia integráltsága (Integration of digital technology)

Forrás: saját szerkesztés SPSS 20-ban végzett számítások alapján, 2020

hatóság és az internetszolgáltatások használata ($r=0,491$; $p=0,004<0,05$), valamint az internetszolgáltatások használata és a digitális technológia integrációja mutatói között ($r=0,694$; $p=0,000<0,05$).

A továbbiakban a DEI-FS dimenzióihoz tartozó mutatók (9. táblázat) szakágazat és vállalati méret szerint számolt értékei alapján a klaszteranalízis módszerével alakítottunk ki csoportokat.

A klaszterelemzés összevonási sorrendje alapján 4 klasztert volt célszerű létrehozni, melyeket a 2. ábra szemléltet.

A szakágazat és vállalati méret szerint csoportosított vállalkozások klaszterek szerinti hovatartozását a 10. táblázat tartalmazza. Ez alapján a legtöbben a Fejlődők csoportjába tartoznak, a legkevesebben pedig a Vezetők csoportjába.

A klaszterközpontok koordinátáit a 11. táblázat tartalmazza.

A klaszterek középpontjai alapján a négy klasztert a következőképpen tudjuk jellemezni:

1. Az első klaszterbe azok tartoznak, akik

mindhárom mutatót tekintve lemaradásban vannak a többiekhez képest.

2. A második klaszter vállalkozásai a csatlakoztathatóságot tekintve átlagon aluliak, az internetes szolgáltatások igénybevétele szintjén átlagosnak mondhatók, a digitális technológiát tekintve viszont nagy lemaradásban vannak.

3. A harmadik klaszterbe tartoznak az átlagon felüli csatlakoztathatósági indexszel rendelkező vállalkozások, melyek az internetes szolgáltatások igénybevétele szintjén átlagosnak mondhatók, viszont a digitális technológia integrációja szintjén átlagon alul teljesítenek.

4. A negyedik klaszterbe tartozó vállalkozások élen járnak a csatlakoztathatóság és az internetes szolgáltatások igénybevétele szintjén, a digitális technológia integrációja terén pedig átlagon felüliek.

Számokban kifejezve a különböző klaszterekhez tartozó vállalkozások száma és megoszlása a 12. táblázatban látható. Ez alapján a következő következtetéseket vonhatjuk le:

9. táblázat
A DEI-FS-dimenzióhoz tartozó mutatók értékei szakágazat és vállalati méret szerinti bontásban, valamint a hierarchikus klaszterezési eljárás eredményeként kapott klaszterek
(Values of the indicators belonging to the dimensions of DEI-FS broken down by sector and company size, as well as the clusters obtained as a result of the hierarchical clustering procedure)

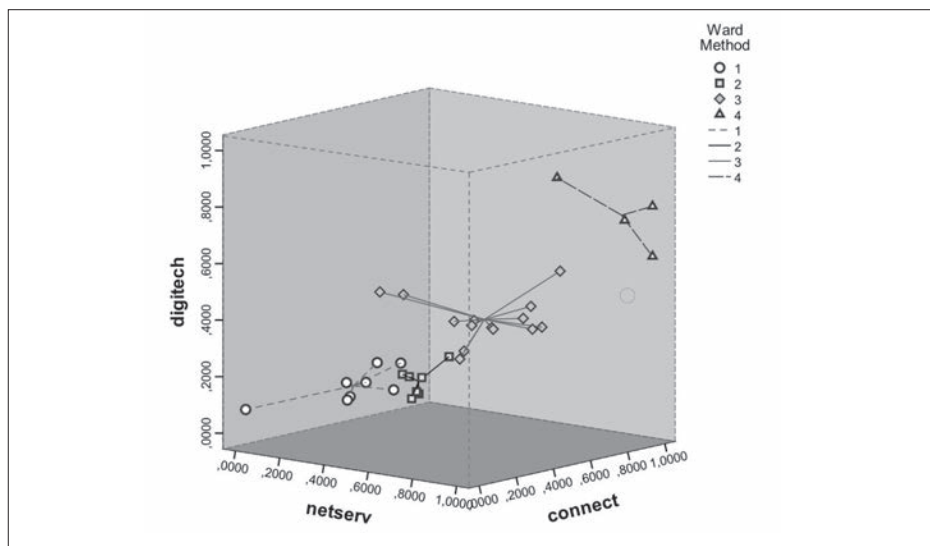
Szakágazat – vállalati méret (Subsector – Company size)	Csatlakoztathatóság (connect) (1)	Internet-szolgáltatások használata (netserv) (2)	Digitális technológia integrációja (digitech) (3)	Klaszter (Cluster) (4)
Egyéb élelmiszer – nagy	0,0000	0,0000	0,0825	1
Húsfeldolgozás – mikro	0,3071	0,2143	0,1089	
Húsfeldolgozás – kis	0,4700	0,2000	0,2035	
Malomipari termék – mikro	0,2500	0,2500	0,1100	
Pékáru, tésztafélék – mikro	0,2182	0,2727	0,1793	
Takarmány – kis	0,4000	0,3333	0,1342	
Takarmány – közép	0,5375	0,2500	0,1981	
Tejfeldolgozás – kis	0,3500	0,2500	0,1575	
Egyéb élelmiszer – mikro	0,2650	0,5500	0,1745	2
Gyümölcs, zöldség – mikro	0,2679	0,5714	0,2270	
Italgyártás – mikro	0,3750	0,4250	0,1958	
Olaj gyártása – mikro	0,5000	0,5000	0,2575	
Pékáru, tésztafélék – kis	0,3737	0,3947	0,2007	
Takarmány – mikro	0,3375	0,5000	0,1500	
Tejfeldolgozás – mikro	0,1000	0,6667	0,1892	
Egyéb élelmiszer – kis	0,7095	0,5238	0,3265	
Egyéb élelmiszer – közép	0,7917	0,6250	0,4077	3
Gyümölcs, zöldség – kis	0,7667	0,6111	0,3672	
Gyümölcs, zöldség – közép	0,8250	0,2500	0,3025	
Húsfeldolgozás – közép	0,7071	0,4286	0,3282	
Húsfeldolgozás – nagy	0,8333	0,7222	0,5383	
Italgyártás – kis	0,6429	0,4286	0,2189	
Malomipari termék – kis	0,7300	0,5000	0,3260	
Malomipari termék – közép	0,8333	0,3333	0,3150	
Olaj gyártása – kis	0,8000	0,6250	0,3256	
Olaj gyártása – közép	0,8500	0,0000	0,3625	
Pékáru, tésztafélék – közép	0,7000	0,4000	0,2350	
Pékáru, tésztafélék – nagy	1,0000	0,5000	0,2875	
Tejfeldolgozás – közép	0,4250	0,2500	0,4663	
Gyümölcs, zöldség – nagy	1,0000	1,0000	0,6000	4
Italgyártás – közép	1,0000	1,0000	0,7775	
Italgyártás – nagy	0,8833	0,6667	0,8542	
Takarmány – nagy	0,8500	1,0000	0,7500	

Megjegyzés: 1. klaszter: Lemaradók (Laggards), 2. klaszter: Törekvők (Aspirants), 3. klaszter: Fejlődők (Developers), 4. klaszter: Vezetők (Leaders).

Forrás: saját szerkesztés, 2020

2. ábra

**A DEI-FS dimenzióhoz tartozó mutatók klaszterezése
(Clustering of indicators belonging to the dimensions of DEI-FS)**



connect: csatlakoztathatóság (Connectivity); netserv: internetszolgáltatások igénybevétele (Use of Internet services); digitech: a digitális technológia integráltsága (Integration of digital technology)

(1): Lemaradók (Laggards); (2): Törekvők (Aspirants); (3): Fejlődők (Developers); (4): Vezetők (Leaders)

Forrás: saját szerkesztés SPSS 20-ban végzett számítások alapján, 2020

10. táblázat

**A vállalkozások szakágazat és vállalati méret szerint való klaszterbe rendezése
(Clustering of enterprises by industry and company size)**

Vállalati méret (1)	Mikro-vállalkozás (Micro-enterprise)	Kisvállalkozás (Small enterprise)	Középvállalkozás (Medium-sized enterprise)	Nagyvállalkozás (Large enterprise)
Egyéb élelmiszer (3)	Törekvők	Fejlődők	Fejlődők	Lemaradók
Gyümölcs, zöldség (4)	Törekvők	Fejlődők	Fejlődők	VEZETŐK
Húsfeldolgozás (5)	Lemaradók	Lemaradók	Fejlődők	Fejlődők
Italgyártás (6)	Törekvők	Fejlődők	VEZETŐK	VEZETŐK
Malomipari termék (7)	Lemaradók	Fejlődők	Fejlődők	
Olajgyártás (8)	Törekvők	Fejlődők	Fejlődők	
Pékáru, tésztafélék (9)	Lemaradók	Törekvők	Fejlődők	Fejlődők
Takarmány (10)	Törekvők	Lemaradók	Lemaradók	VEZETŐK
Tejfeldolgozás (11)	Törekvők	Lemaradók	Fejlődők	

(1) Company size; (2) Subsector; (3) Other food; (4) Fruit Vegetable; (5) Meat processing; (6) Beverage industry; (7) Mill product; (8) Oil production; (9) Pastries, pasta; (10) Forage; (11) Milk processing;

Lemaradók (Laggards); Törekvők (Aspirants); Fejlődők (Developers); Vezetők (Leaders)

Forrás: saját szerkesztés, 2020

II. táblázat

**Klaszterközpontok koordinátái
(Cluster center coordinates)**

Report				
Ward Method		connect	netserv	digitech
1	Mean	,316600	,221288	,146750
	N	8	8	8
	Std. Deviation	,1668376	,0979310	,0448827
2	Mean	,317014	,515400	,199243
	N	7	7	7
	Std. Deviation	,1242926	,0916877	,0349196
3	Mean	,758179	,442686	,343371
	N	14	14	14
	Std. Deviation	,1298106	,1902485	,0841918
4	Mean	,933325	,916675	,745425
	N	4	4	4
	Std. Deviation	,0781807	,1666500	,1065053
Total	Mean	,578779	,461891	,313867
	N	33	33	33
	Std. Deviation	,2799481	,2491899	,1952680

connect: csatlakoztathatóság (Connectivity); netserv: internetszolgáltatások igénybevétele (Use of Internet services); digitech: a digitális technológia integráltsága (Integration of digital technology)

(1): Lemaradók (Laggards); (2): Törekvők (Aspirants); (3): Fejlődők (Developers); (4): Vezetők (Leaders)

Forrás: saját szerkesztés SPSS 20-ban végzett számítások alapján, 2020

• A vizsgált vállalkozások közel negyede a Lemaradók csoportjába tartozik és méretkategóriáját tekintve többnyire mikro- vagy kisvállalkozás.

• A válaszadók egy harmad része a Törekvők csoportjába tartozik, és ezek megközelítőleg háromnegyede mikrovállalkozás. Itt található a mikrovállalkozások 73%-a.

• A legtöbb vállalkozás a Fejlődők csoportjába tartozik. Nem található köztük mikrovállalkozás, viszont a kisvállalkozások fele, a közép- és nagyvállalkozások 84%-a és a nagyvállalkozások majdnem kétharmada ebbe a csoportba tartozik.

• A Vezetők csoportjában csak néhány közép- és nagyvállalkozás foglal helyet. A nagyvállalkozások egyharmadát találjuk itt.

A 13. táblázat szerint a Húsfeldolgozás, Takarmány és Tejfeldolgozás szakágazatok vállalkozásainak több mint fele a lemaradók csoportjába tartozik. A fejlődők csoportjában kap helyet az Egyéb élelmiszer, Ma-

lomipari termék és Olaj gyártása szakágazatokban tevékenykedők több mint 70%-a, így ezek lehetnek a digitálisan leginkább fejlett szakágazatok.

Az ipar 4.0 technológiákra, illetve a digitalizáció fejlesztésére vonatkozó vállalati vélemények

Az ipar 4.0 megvalósítása érdekében szükség van olyan eszközökre, amelyeket a termelési folyamatokban használnak, generálják és gyűjtik az adatokat, létrehozva ezzel a Big Data alkalmazásának lehetőségét. A kérdőív segítségével vizsgáltuk, hogy a különböző digitális eszközök és technológiák mennyire járulnak hozzá a megkérdezett vállalkozások digitalizációjához, az ipar 4.0 koncepció fejlesztéséhez (az eszközök, technológiák felsorolása a kérdőívben elérhető). A vállalkozások kimagasló része, 78%-a gondolja úgy, hogy a mobil eszközök használata a gyártási folyamat során hozzájárul a

12. táblázat

A különböző klaszterekhez tartozó vállalkozások száma vállalati méret szerint
(Number of enterprises belonging to different clusters by enterprise size)

Klaszter (Cluster)	Vállalkozások száma (Number of enterprises)				Összesen (Total)	
	Mikro-vállalkozás (Micro-enterprise)	Kis-vállalkozás (Small enterprise)	Közép-vállalkozás (Medium-sized enterprise)	Nagy-vállalkozás (Large enterprise)	szám (number)	százalék (percent)
Lemaradók (1)	20	24	4	1	49	23%
Törekvők (2)	53	19	0	0	72	33%
Fejlődők (3)	0	46	32	10	88	41%
Vezetők (4)	0	0	2	5	7	3%

(1): Laggards; (2): Aspirants; (3): Developers; (4): Leaders

Forrás: saját szerkesztés, 2020

13. táblázat

A különböző klaszterekhez tartozó vállalkozások szakágazaton belüli megoszlása
(Distribution of enterprises belonging to different clusters within the sector)

Szakágazat (Subsector)	Lemaradók (Laggards)	Törekvők (Aspirants)	Fejlődők (Developers)	Vezetők (Leaders)
Egyéb élelmiszer (1)	2%	23%	75%	0%
Gyümölcs, zöldség (2)	0%	54%	42%	4%
Húsfeldolgozás (3)	58%	0%	42%	0%
Italgyártás (4)	0%	63%	22%	16%
Malomipari termék (5)	20%	0%	80%	0%
Olaj gyártása (6)	0%	29%	71%	0%
Pékáru, tésztafélék (7)	31%	53%	17%	0%
Takarmány (8)	58%	33%	0%	8%
Tejfeldolgozás (9)	55%	27%	18%	0%

(1) Other food; (2) Fruit Vegetable; (3) Meat processing; (4) Beverage industry; (5) Mill product; (6) Oil production; (7) Pastries, pasta; (8) Forage; (9) Milk processing

Forrás: saját szerkesztés, 2020

vállalkozás ipar 4.0 megvalósításához. Az értékelési rangsor szerinti öt legrelevánsabb digitális technológia (Mobil eszközök, Helymeghatározási technológiák, Felhőalapú számítástechnika, Szenzor technológiák) prioritását vizsgálva vállalati méret szerint megállapítható, hogy a nagyvállalkozások minden esetben az élen járnak. A kkv-knak a mobil eszközök esetében sikerül felzárkózni a legjobban. Ezekre vonatkozó részletesebb elemzés egy korábbi tanulmányunkban érhető el (Debrenti és Herdon, 2020).

Ha a vállalati digitális fejlesztési stratégia kérdéseit vizsgáljuk, a kérdéscsoportra

választ adó 146 vállalkozás közül csak 11% rendelkezik digitális stratégiával, ami nem túl jó arány, ha napjaink digitális eszközeinek és technológiáinak térhódítására gondolunk. Ezen a területen a vállalkozásoknak még további erőfeszítésekre van szükségük, ehhez azonban elengedhetetlen, hogy a stratégiaalkotás során figyelembe vegyék a digitalizáció hatásait és lehetőségeit. A digitális stratégiával rendelkezők arányát vizsgálva a válaszadók vállalati méret szerinti megoszlására elmondható, hogy a kkv-k 6–16%-a (átlagosan közel 9%-uk), míg a nagyvállalkozások 36%-a rendelkezik digitális stratégiával.

A vállalkozás digitalizálásából származó előnyöket 1–5 skálán értékelhették a válaszadó vállalkozások. A válaszok alapján a legjelentősebb előnyt a költségsökkenés terén várják, habár nem sokkal van lemaradva a versenyképesség növekedése, a munkaerő-hatékonyság növekedése és a termelékenység-növekedés. Legkevésbé a jelentős bevétel-növekedésre számítanak.

Ha azt vizsgáljuk, hogy milyen területen számítanak bármilyen mértékű előnyre, akkor az első helyen a versenyképesség-növekedés áll (a válaszadók 87%-a számít valamilyen mértékű előnyre), ezt követi kevésbé lemaradva a költségsökkenés. Viszont a bevétel-növekedés ebben a megvilágításban is az utolsó helyre szorul.

KÖVETKEZTETÉSEK

A digitalizációs felkészültség jellemzésére használt fontosabb indikátorok (Lokális számítógép-hálózat, Honlap, Felhőalapú szolgáltatások, ERP, Vezetői információs rendszerek használata) alapján is látszik, hogy értéke a vállalati méret növekedésével nő. Triviálisnak tűnik, hogy a mikrovállalkozások esetében ERP-rendszert nem használnak, lokális számítógép-hálózatot is csak 10% működtet. A H1 hipotézisünket csak részben tekinthetjük igaznak, mivel a közepes és nagyméretű vállalkozások 70-100%-a használ ERP-rendszert. A kis- és közepes méretű vállalkozások elsősorban a vállalkozás méretével indokolták a hiányát. Örvedetes viszont, hogy a mikrovállalkozások 51%-a rendelkezik honlappal. Ezek az eredmények is igazolják annak indokoltságát, hogy az EU-s felmérésekben is csak a kis-, közepes, nagyvállalati kategóriákra történik a felmérés, bár a mikrovállalkozások száma jelentős. Az indikátorok értéke szakágazonként eltérő, ezért a vállalati méret alapján nem vonhatunk le általános érvényű következtetéseket. Valószínűleg a válaszadó vállalkozások szakágazon belüli vállalati méret szerinti megoszlása is jelentős mértékben befolyásolja

ezen mutatók mértékét. Az üzleti intelligencia alkalmazások mértéke viszont, ahogyan a H2 hipotézisben feltételeztük, sajnos még a közepes és nagyméretű vállalkozások esetén is alacsonynak tekinthető.

A vállalkozások fejlettségi szintjét a DEI-FS összetett mutatóval (Csatlakoztathatóság, Internetszolgáltatások használata és a Digitális technológiák integrációja) történt elemzés is azt igazolja, hogy a vállalat méretének növekedésével a digitális fejlettség szintje is növekszik, tehát elmondható, hogy legfejlettebb a digitalizáció a nagyvállalatok (68%) és a középvállalkozások (55%) esetén. Az összes vállalkozás átlagos fejlettségi szintje 42%. Ez alatt van a mikrovállalkozások mutatója (29%), míg a kisvállalkozások átlaga megegyezik az összes vállalkozás átlagával. Az összetett mutató dimenziói alapján végzett szakágazat és vállalati méret szerinti klaszterelemzés azt mutatja, hogy digitális fejlettség alapján a 4 klasztercsoport közötti különbséget alapvetően a vállalati méretek determinálták. Az italgártáshoz tartozó vállalkozások 63%-a a Törekvők, 22%-a a Fejlődő és 16%-a a legfejlettebb csoportba (Vezetők) tartozik. A digitális fejlettség szintjét meghatározó indikátorcsoport, a csatlakoztathatósági és a digitális technológia integrációja között 0,724-es magas korreláció igazolta a H3 hipotézisben megfogalmazott feltételezésünket.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A cikk a Debreceni Egyetem Ihrig Károly Doktori Iskolában folyó kutatómunka keretében készült, mely kutatáshoz nyújtott segítséget köszönjük dr. Kemény Gábornak (az AKI volt főigazgatójának) és dr. Gaál Mártának (az AKI tudományos főmunkatársának), valamint a következő személyeknek, akik segítették a kérdőíves felmérés elindítását: Szalay-Tóth Judit (AKI), Menyhárt Csaba (AKI), Keleti Marcell (NAK), Felkai Beáta főosztályvezető (AM), Szöllösi Réka (EFOSZ, FÉSZ).

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- Ashrafi, R. & Mueller, J. (2015). Delineating IT resources and capabilities to obtain competitive advantage and improve firm performance. *Inf. Syst. Manag.*, 32, 15–38. <https://doi.org/10.1080/10580530.2015.983016>
- Bleicher, J. & Stanley, H. (2016). Digitization as a catalyst for business model innovation a three-step approach to facilitating economic success. *J. Bus. Manag.*, 12, 62–71. http://www.jointphd.eu/download.php?file=news/jbm_09.02_2016_11_2.pdf
- Bouzembrak, J., Klüche, M., Gavai, A. & Marvin, H. J. P. (2019). Internet of Things in food safety: Literature review and a bibliometric analysis. *Trends in Food Science & Technology*, 94, 54–64. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.11.002>
- Dachs, B., Kinkel, S. & Jäger, A. (2019). Bringing it all back home? Backshoring of manufacturing activities and the adoption of Industry 4.0 technologies. *Journal of World Business*, 54(6), 101017. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2019.101017>
- Debrenti, A. S. (2020). A digitalizáció helyzete a magyar élelmiszer-feldolgozó ágazatban. *Műszaki és Menedzsment Tudományi Közlemények*, 5(1), 203–216. <https://doi.org/10.21791/IJEMS.2020.1.17>
- Debrenti, A. S., Csordás, A. & Herdon, M. (2019). Management support systems in the Hungarian food manufacturing sector. *Agrárinformatika / Journal of Agricultural Informatics*, 10(1), 21–32. <https://doi.org/10.17700/jai.2019.1.1.498>
- Debrenti A.S. & Herdon M. (2020). Food Industry 4.0 readiness in Hungary. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.21791/IJEMS.2020.1.1>
- European Commission (2018). *DESI 2018 Digital Economy and Society Index*. Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>
- FM (Földművelésügyi Minisztérium) (2017). *Magyarország élelmiszergazdasági koncepciója 2017–2050*. <https://2015-2019.kormany.hu/hu/foldmuvelesugyi-miniszterium/hirek/elelmiszergazdasagi-program-2017-2050>
- Gartner (2020). *Digitalization*. *Gartner Glossary*. <https://www.gartner.com/it-glossary/digitalization/>
- Grover, V. & Kohli, R. (2013). Revealing your hand: caveats in implementing digital business strategy. *MIS Q*, 37, 655–663.
- GTAI (2013). *Industrie 4.0 Smart Manufacturing for the Future*. <https://www.gtai.de/gtai-en>
- Haddara, M. & Constantini, A. (2017). ERP II is Dead- Long Live CRM. *Procedia Computer Science*, 121, 950–959. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.123>
- Khan, Z. H., Khalid, A. & Iqbal, J. (2018). Towards realizing robotic potential in future intelligent food manufacturing systems. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 48, 11–24. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2018.05.011>
- A Kormány 1470/2019. (VIII. 1.) Korm. határozata a magyar agrárium digitalizációjának előmozdításáról és összehangolásáról, Magyarország Digitális Agrár Stratégiájáról
- Kotarba, M. (2017). Measuring digitalization - key metrics. *Foundations of Management*, 9, 123–138. <https://doi.org/10.1515/fman-2017-0010>
- Liu, Z., Zhang, M., Bhandari, B. & Wang, Y. (2017). 3D printing: Printing precision and application in food sector. *Trends in Food Science & Technology*, 69(A), 83–94. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.08.018>
- Loshin, D. (2012). *Business Intelligence: The Savvy Manager's Guide*. Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385889-4.00002-8>
- Macchi, M., Berthon, B. & Robinson, M. (2015). *Accenture Digital Density Index – Guiding Digital Transformations*. <https://www.scribd.com/document/377691886/Accenture-Digital-Density-Index-Guiding-Digital-Transformation>
- A magyar élelmiszeripar modernizálásának stratégiája az Ipar 4.0 és a digitalizáció alkalmazásával.* (2019). <http://www.efosz.hu/wp-content/uploads/2019/03/ÉLIP-Digitalizáció-Stratégia.pdf>
- Magyarország Digitális Agrár Stratégiája (DAS)* (2019). <https://digitalisjoletprogram.hu/hu/tartalom/das-magyarorszag-digitalis-agrar-strategiaja>

- Manavalan, E. & Jayakrishna, K. (2019). A review of Internet of Things (IoT) embedded sustainable supply chain for industry 4.0 requirements. *Computers & Industrial Engineering*, 127, 925–953. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.11.030>
- Marsh (2017). *Food Manufacturing – Are You Ready for Industry 4.0?* Marsh Report. <https://www.marsh.com/content/dam/marsh/Documents/PDF/UK-en/>
- Miranda, J., Ponce, P., Molina, A. & Wright, P. (2019). Sensing smart and sustainable technologies for Agri-Food 4.0. *Computers in Industry*, 108, 21–36. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.02.002>
- Mithas, S., Tafti, A. & Mitchell, W. (2013). How a firm's competitive environment and digital strategy posture influence digital business strategy. *MIS Q*, 37, 511–536. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.09>
- Nagy, J., Jámbor, Zs. és Freund, A. (2020). Az ipar 4.0 és a digitalizáció legjobb gyakorlatai a hazai élelmiszergazdaságban: Négy esettanulmány. *Vezetéstudomány*, 51(6), 5–16. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.06.02>
- Nasution, R. A., Rusnandi, L. S. L., Qodariah, E., Arnita, D. & Windasari, N. A. (2018). The Evaluation of Digital Readiness Concept: Existing Models and Future Directions. *Asian Journal of Technology Management*, 11(2), 94–117. <https://doi.org/10.12695/ajtm.2018.11.2.3>
- Nichols, M. R. (2018). *How Industry 4.0 Will Effect the Food and Beverage Industry*. <http://industrytoday.com>
- OECD (2017). *Measuring Digital Maturity in Firms*. Directorate for Science, Technology and Innovation Committee on Digital Economy Policy. DSTI/CDEP/MADE(2017)3.
- OECD (2019). *Measuring the Digital Transformation*. www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm
- Rauch, E., Unterhofer, M. & Dallasega, P. (2018). Industry sector analysis for the application of additive manufacturing in smart and distributed manufacturing systems. *Manufacturing Letters*, 15(B), 126–131. <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2017.12.011>
- Rossit, D. A., Tohmé, F. & Frutos, M. (2019). A data-driven scheduling approach to smart manufacturing. *Journal of Industrial Information Integration*, 15(9), 69–79. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2019.04.003>
- Ruiz-Rodríguez, F., Lucendo-Monedero, A. L. & González-Relaño, R. (2018). Measurement and characterisation of the Digital Divide of Spanish regions at enterprise level. A comparative analysis with the European context. *Telecommunications Policy*, 42(3), 187–211. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.11.007>
- Sun, J., Zhou, W., Huang, D., Fuh, J. Y. H. & Hong, G. S. (2015). An Overview of 3D Printing Technologies for Food Fabrication. *Food Bioprocess Technol*, 8, 1605–1615. <https://doi.org/10.1007/s11947-015-1528-6>
- Tapscott, D. (1997): *The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence*. McGraw-Hill.
- Verdouw, C., Sundmaeker, H., Tekinerdogan, B., Conzon, D. & Montanaro, T. (2019). Architecture framework of IoT-based food and farm systems: A multiple case study. *Computers and Electronics in Agriculture*, 165, 104939. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2019.104939>
- Volkman, J. W., Landherr, M., Lucke, D., Sacco, M., Lickefett, M. & Westkämper, E. (2016). Engineering Apps for Advanced Industrial Engineering. *Procedia CIRP*, 41, 632–637. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.12.031>
- Witzel, O., Wilm, S., Karimanzira, D. & Baganz, D. (2019). Controlling and regulation of integrated aquaponic production systems – An approach for a management execution system (MES). *Information Processing in Agriculture*, 6(3), 326–334. <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2019.03.007>
- Wong, L-W., Leong, L-Y., Hew, J-J., Tan, G.W-H & Ooi, K-B. (2019). Time to seize the digital evolution: Adoption of blockchain in operations and supply chain management among Malaysian SMEs. *International Journal of Information Management*, 52, 101997. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.005>
- Wu, J. (2000). *Business Intelligence: What is Business Intelligence?* http://www.dmreview.com/article_sub.cfm?articleId=1924
- Yu, Y., Wang, X., Zhong, R. Y. & Huang, G. Q. (2016). E-commerce Logistics in Supply Chain Management: Practice Perspective. *Procedia CIRP*, 52, 179–185. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.08.002>

*A multifunkcionális organikus mezőgazdaság
energiatermelése és felhasználása:
az Azienda Agricola modell energiagazdálkodási
értelmezése és alkalmazása*

GIBER VALÉRIA – DINYA ANIKÓ

Kulcsszavak: multifunkcionális mezőgazdaság, körkörös gazdaság, megújuló energia, Azienda Agricola modell, agroturizmus

JEL-kód: Q01, Q2, Q42

**ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK,
KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK**

A multifunkcionális organikus mezőgazdaság a fenntartható élelmiszer-termelés és az ehhez kapcsolódó szolgáltatások alapfeltételeit biztosítja. A mezőgazdaság multifunkcionalitása magában foglalja a földhasználat, a komplex, az integrált növényvédelem, a tápanyag-utánpótlás, az állattenyésztés, a genetikai konzerváció, a mezőgazdasági termelést kiszolgáló technológiák és az energiahasznosítás rendszereit, továbbá a késztermékalapú termékszerkezetet, a mezőgazdasághoz kapcsolódó vagy az abból eredő ipari tevékenységeket és a szolgáltató szektor egyes részeit, így a mezőgazdasághoz kapcsolható turizmust és vendéglátást is. A mezőgazdasági termelés energiát használ fel, de ugyanakkor energia előállítására is kiválóan alkalmas egy holisztikus, körkörös gazdaságra épülő rendszeren belül, melynek lényege a termelési folyamatok, a termékszerkezet, a hulladékgyártás, az energiatermelés és felhasználás, valamint a szolgáltatások egy rendszerben történő kezelése. Ilyen egységes rendszer az Azienda Agricola modell, melyet eredetileg a szőlészet és borászat területén fejlesztettek ki, de ennek szélesebb körű, a mezőgazdaság minden területére kiterjedő alkalmazását bátran javasolhatjuk, különös tekintettel a környezeti, szociális és gazdasági fenntarthatóság egyre növekvő követelményeire. A mezőgazdasági termelésben még mindig nagyon nagy mértékben használnak foszszilis energiahordozókat, melyeknek kiváltása ezzel a megújuló energiatermelés és felhasználásra épülő rendszerrel megvalósítható lehet, úgy, hogy az organikus termékek előállítási költségei jelentős mértékben csökkennek. A koncepció lényege tehát az energia – élelmiszer/késztermék/szolgáltatás – zéró hulladék körkörös gazdálkodási rendszer kiépítése és fenntartása.

BEVEZETÉS

A produktivista, monokultúrára épülő intenzív mezőgazdaság eszméi a nyugati világban egyre inkább elhalványulnak, mivel az intenzív mezőgazdaság és gazdálkodás előre nem látott következményei hozzájárultak a vidéki hanyatláshoz és a környezeti problémákhoz (Altieri, 1992; Frison és Clément, 2020). Az utóbbi években egyre inkább elfogadják a társadalmi és környezeti fenntarthatóság, valamint a gazdasági fenntarthatóság egyenlő fontosságát. Ezen elmozdulás mellett az a vélemény uralkodik, hogy az elsődleges termelésnek el kell mozdulnia az intenzív, produktivista alapú mezőgazdaságtól a posztproduktivistának nevezhető mezőgazdaság felé, ami semmi esetre sem csökkenti a mezőgazdaság eltartóképességét, hanem éppen ellenkezőleg, az ökoszisztéma-szolgáltatások észszerű hasznosítása révén éppen annak hosszú távú megőrzését biztosítja (Bjørkhaug és Richards, 2008). Jelenleg még mindig a produktív és a posztproduktív szemlélet

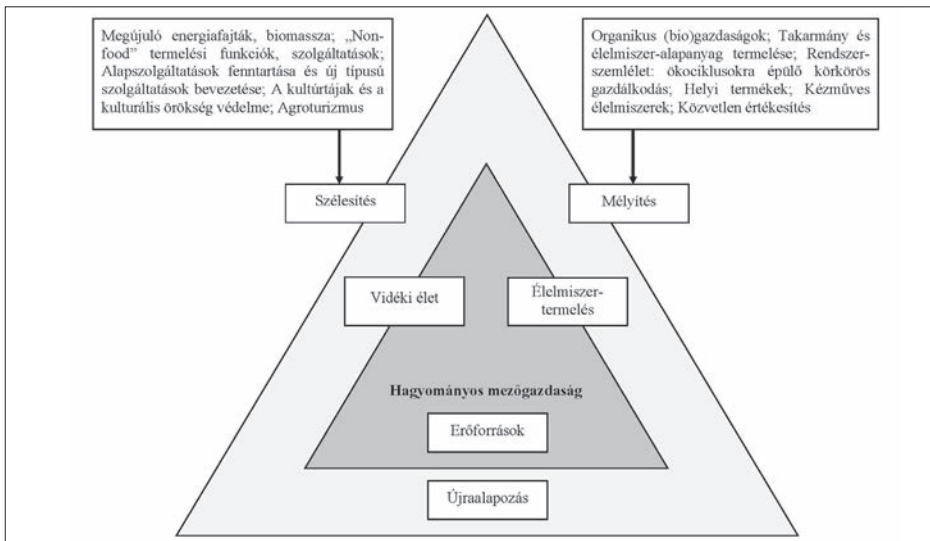
dualizmusa érvényesül, mivel sok esetben az agrárpolitikai rendszerek túlságosan leegyszerűsítik és rövid távú haszonorientált szemlélettel kezelik az agráriumot. A fenntarthatóság követelményeinek teljesítésével szemben támasztott növekvő igények és a politikai nyomás növekedése viszont a mezőgazdasági termelés és szolgáltatások multifunkcionalitásának újrafelfedezéséhez vezetett.

A MEZŐGAZDASÁG MULTIFUNKCIONALITÁSA

A multifunkcionális mezőgazdaság a tudomány és a politika kulcsfontosságú koncepciójává vált az utóbbi évtizedben a mezőgazdaság és a vidékfejlesztés jövője szempontjából. Összességében a multifunkcionális mezőgazdaság legkiemelkedőbb vonása, hogy a mezőgazdasági tevékenységeknek a termelés és a vidéki megélhetés támogatásának fő funkciója mellett a környezet szempontjából más egyéb előnyei is vannak (Randall, 2002), beleértve a víz- és talajerőforrások megővését, a fenntartható

I. ábra

A mezőgazdaság multifunkcionalitása: funkcionális szélesítés és tartalmi mélyítés
(*The multifunctionality of agriculture: functional widening and content deepening*)



Forrás: Némethy és Lagerqvist (2018) alapján, módosítva

energiatermelést és felhasználást, az élelmezésbiztonság fokozását és a vidék népességmegtartó erejének növelését, ideértve a vidéki turizmus által létrehozott, a szolgáltatói és kistermelői szektorban megjelenő új munkahelyeket (1. ábra).

A multifunkcionális mezőgazdaság tehát egy olyan átfogó fogalom, amely a mezőgazdasági termelést annak a társadalom számára nyújtott szolgáltatásaival kombinálja a szociális mezőgazdaság révén: „zöldgondozás”, farmoktatás, farmüzletek/ rövid értékesítési láncok, mezőgazdasági napközi, mezőgazdasági kötődésű kézműipar és agroturizmus (Renting et al., 2009; Brelik, 2013; Spataru et al., 2020). A „szélesítés” révén a nem élelmiszer („Non-food”) jellegű termelési funkciók, az új típusú szolgáltatások, a kultúrtájak és a kulturális örökség védelmének bevezetése, továbbá az agroturizmus fejlesztése, míg a „mélyítés” révén az ökológiai ciklusokra épülő körkörös biogazdálkodás, helyi, regionális és kézműves termékek, továbbá életképes helyi piacok kialakítása valósítható meg (Némethy és Lagerqvist, 2018). A fenntartható multifunkcionalitás elérésének feltétele tehát a termelési rendszerek megfelelő szerkezeti átalakítása, a hagyományos mezőgazdaság fogalmának olyan irányú átértelmezése, mikor az eredeti termelés mellett megjelennek a fent említett úgynevezett „mélyítő” tevékenységek is, melyek mind a termelés gazdaságosságát, mind a természeti környezet és a kulturális örökség védelmét biztosíthatják. Ezáltal az új, a változó társadalmi igényeket kielégítő termékek minőségben és ár-érték arányukat tekintve is versenyképesek lesznek, különösen akkor, ha értékesítésük a lehető legkevesebb közbenső láncszem beiktatásával, ideális esetben direkt a termelőtől vagy helyi és regionális elosztóhálózatok révén valósul meg (Gonda, 2012). Ez a tendencia sok esetben már a periurbán (városkörnyéki) mezőgazdasági tevékenységekben is jelentkezik (Zasada, 2011).

AZ AZIENDA AGRICOLA MODELL

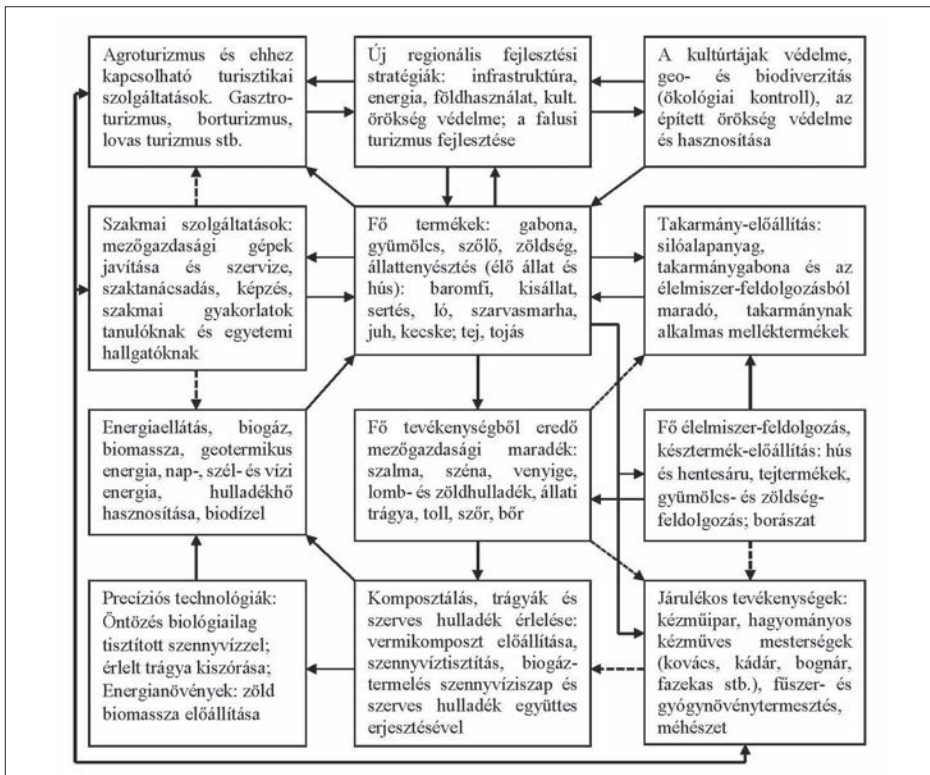
Az Azienda Agricola modellt eredetileg a szőlőtermelésre és a borászatra alkották meg (Némethy et al., 2016), tekintettel arra, hogy a szőlő nagy értékű, multifunkcionális növény, amelyből több termék állítható elő: szaporítóanyag (oltványok), gyümölcs, mazsola, szőlőlekvár, szőlőzselé, gyümölcsle, bor, pálinkák (szőlőpálinka, törkölypálinka, borpárlat, seprőpálinka és ezek különféle érlelt változatai), szőlőmagőrlemény, szőlőmagolaj, szőlőhéj kivonat, ezekből készült kozmetikai termékek, a szőlő fás részeiből készített dísztárgyak, a „felesleges” szőlővenyige mint bioüzemanyag és a törkölyből készíthető állati takarmánykiegészítők (Christman, 2018). Rayne (2007) tanulmánya szerint a szőlővenyige, amely szőlőművelési tevékenységekből származó mezőgazdasági hulladék, a transz-resveratrol és a transz-e-viniferin ismert gyógyászati és antipatogén stilbénvegyületek potenciálisan fontos forrása lehet, ezen vegyületek elérhetik az 5 mg/g és a 2 mg/g koncentrációt, és jelentős mennyiségben vonhatók ki olcsó, környezetbarát és nem mérgező vizes alkoholos oldószerrendszerek, például etanol-víz keverékek felhasználásával. Említésre méltó még a szőlészet és borászatot kiszolgáló kézműipar, melynek a magas technológiai szintű borászat mellett van létjogosultsága, tekintettel a termékszerkezet diverzítására és a kézműves borászatoknak a helyi termékek gazdagításában betöltött szerepére. Jelentős továbbá az organikus (bio)gazdálkodás előtörése a szőlőtermelésen belül is, amely hozzájárulhat a szőlőtermő kultúrtájak megőrzéséhez, mivel a termelők és a fogyasztók egyre inkább értékelik a fenntartható környezetgazdálkodást és a biotermékeket. Az ökológiai gazdálkodás és a komplex termékszerkezet, továbbá a kapcsolódó szolgáltatások (pl. borturizmus) együttesen jelentős mértékben növelhetik az ágazat gazdasági életké-

ességét, amely a kimondottan minőségi termékek előállítását célzó megművelt területek potenciális kiterjesztését vonhatja maga után. Viers et al. (2013) kidolgozta a szőlőökológia fogalmát – az ökológiai és szőlőművelési gyakorlatok integrálását – annak érdekében, hogy mindenki számára hasznos megoldásokat hozzon létre a borkészítés és a természetvédelem terén, ahol a cél egy változatos kultúrtáj, amely fenntartható gazdasági előnyöket kínál, garantálja a fajok és élőhelyek védelmét és az ökoszisztéma-szolgáltatások teljes skálájának hosszú távú fenntartható hasznosítását. Az Azienda Agricola koncepció az agroturizmus olasz hagyományairól nyer-

te nevét, amely számos olyan terméket és szolgáltatást egyesít a helyszínen, amelyek gyakran oktatási, nem-formális képzési elemeket tartalmaznak. Ez a modell a gazdaságok összetett termelési struktúráján alapul, amelyek fő tevékenysége a bor és a borral kapcsolatos termékek előállítása, ideális esetben az ökológiai termelés, de sok más termék és szolgáltatás egészíti ki a bortermelő vállalkozás profilját, amely számos természetes erőforrás hasznosítását és egy sokoldalú, komplex termék-szerkezet, valamint az idegenforgalmi szolgáltatások kialakítását foglalja magában. Az Azienda Agricola modell fent felsorolt előnyeire támaszkodva javasoljuk ennek a

2. ábra

Az Azienda Agricola modell általánosítása egy komplex termékszerkezetű biogazdaságra
(*Generalization of the Azienda Agricola model to organic agriculture with a complex product structure*)



Forrás: saját szerkesztés Némethy et al. (2016) alapján

koncepciónak a mezőgazdasági termelés egészére való kiterjesztését, természetesen figyelembe véve a különféle termelési ágazatok sajátosságait és a gazdálkodás méreteit, ahol a mikroregionális gazdálkodás általános fenntarthatósági szempontjai alapján (Dinya, 2012; Némethy és Dinya, 2014) egyaránt érvényesülnek az ökológiai, a gazdasági és a társadalmi tényezők, valamint a táj komplex kulturális örökségének megőrzése (2. ábra). Természetesen ez az **alapkoncepció alkalmazható a specializált gazdálkodást folytató mezőgazdasági üzemekre is** (pl. az eredeti modell, amely a szőlő- és bortermelést foglalja össze). A mezőgazdasági termelés és gazdálkodás holisztikus struktúrája lehetővé teszi a gazdák számára, hogy komplex, sokoldalú termékszerkezetet fejlesszenek ki, amely kiegészíti a gazdaság fő termékkínálatát, a nyersanyagtermelés helyett a lehető legnagyobb mértékben késztermékek előállítására koncentrál, mindent felhasználva, amit a gazdaság kínál: melegebb országokban olajfák, narancsültetvények, más területeken pedig hasznos takarónövények, fűszerek és gyógynövények, a kis méretű állattartásból származó kézzel készített ételek széles választéka (hentesáru, sajtok, méz), és még a műtárgyak is olyan hagyományos kézműves termékek, amelyek a történelmi mezőgazdasági hagyományokban gyökereznek, gazdagíthatják a termékkínálatot és hozzájárulhatnak a birtok imázsához.

Ebből egyértelműen következik, hogy az agroturizmus a gazdaságok bevételi forrásának jelentős részét képezheti (Schmitt, 2010). Az organikus (bio)élelmiszerek és italok iránti érdeklődés folyamatosan növekszik, a régi termékek újjáéleszthetők és újak kialakítására is van lehetőség, hozzájárulva az agroturizmus és az agroturizmushoz kapcsolható turisztikai ágazatok (borturizmus, gasztroturizmus, ökoturizmus, lovas turizmus) termékkínálatának sikeres bővítéséhez. Az ilyen jellegű mezőgazdasági vállalkozások gazdaságosságát nagymértékben

növeli a termelő és ellátó tevékenységek, továbbá a szolgáltatások egységes rendszerbe szervezése (2. ábra).

A MULTIFUNKCIONÁLIS MEZŐGAZDASÁG ENERGIAFUNKCIÓJA – AZ AZIENDA AGRICOLA MODELL ENERGIAGAZDÁLKODÁSI VONATKOZÁSAI

A multifunkcionális mezőgazdaságnak az élelmiszer-termelésen túl az egyik legfontosabb funkciója az energiatermelés, különösen akkor, ha az fenntartható módon történik és egy körkörös gazdálkodási modellre épül. A fenntarthatóságon jelen esetben a gazdaságilag is életképes organikus gazdálkodást (biogazdálkodást) értjük, amely kizárja a GMO-k használatát nem csupán az élelmiszer-termelésben, de az energianövények termesztésében is. A mezőgazdasági energiatermelés elsősorban a különféle biomasszatípusok hasznosítására épül, amely magában foglalja a biológiai és élelmiszeripari hulladékokat, az állati trágyát, a szennyvíziszapot, a mezőgazdasági települések szortírozott komposztálható hulladékait, a mezőgazdasági üzemek hulladékhő-hasznosítását, továbbá a termesztett fás és lágyszárú bioenergia-növényeket.

A bioenergia-növényeket azzal a különös céllal termesztik, hogy egy részüket vagy a teljes növényi tömeget folyékony vagy szilárd tüzelőanyagok előállítására használják fel a fosszilis tüzelőanyagok alternatívájaként. A hagyományos bioenergia-növények (gabonafélék szalmája és a fa tömege), valamint a közönséges növények (etanol és biodízel esetében) felhasználását mérlegelni kell, különös tekintettel a földhasználatra: értékes, élelmiszer-termelésre alkalmas területen ne létesítsenek bioenergia-ültetvényeket. Ezzel szemben a bioenergia-növények leromlott talajba való ültetése ígéretes talajjavító (fitoremediációs) módszer, amely a szén-dioxid-megkötést is jelentős mér-

tékben növeli a biomassza-termelés révén (Lemus és Lal, 2005).

A fás biomassza előállítása különféle formákban valósítható meg, de nem mindegyik tekinthető teljesen ökológiai struktúrának, mivel az ökoszisztéma-szolgáltatásokra, az élőhelyekre és a tájszerkezetre gyakorolt hatása a fafajától, az éghajlattól, a természeti módszertől és a biodiverzitástól függően nagyon eltérő (Némethy és Szemethy, 2019):

1. A rövid rotációs ciklusú erdőgazdálkodás (SRF) gyorsan bővülő fenntartható erdőgazdálkodási gyakorlat, ahol a gyorsan növekvő fafajok nagy sűrűségű ültetvényei fás biomasszát termelnek, lehetőleg alacsony minőségű mezőgazdasági földterületen (Mitchell et al., 1999), amely kevésbé alkalmas élelmiszer-előállításra, vagy termékeny, de leromlott erdei talajon. Egy ilyen rövid ciklusban az erdészeti rendszerekben a fákat akkor vágják ki, amikor mellmagasságban tipikusan 10–20 cm átmérőjű méretet érnek el, ami általában a fafajtól és a növekedési körülményektől függően 8 és 20 év között van, és a kitermelést általában azonnali újratelepítés követi.

2. A rövid rotációs ciklusú fás szárú cserjés energiaültetvények esetében a gyorsan növekvő fafajokat alacsony csonkokra vágják le a téli nyugalom idején, melyek a következő növekedési időszakban sok új hajtást kezdenek termelni, így leginkább cserjésre hasonlítanak, bár magasságuk elérheti az 5–6 métert is (Spinelli et al., 2021). Ez a rövid rotációs ciklusú cserjés szaporítás (SRC) intenzív és jól ellenőrzött természeti módszer fás biomassza előállításához, az ültetvények várható élettartama körülbelül 25 év, és éves faanyagtermelése legalább 10 tonna szárazanyag vagy 25 m³/hektár, a fajtól és a növekedési feltételektől függően.

3. Az agrár-erdőgazdálkodás egy összetett földhasználati rendszer, amelyben a fás élő növényeket szándékosan integrálják térben és időben ugyanabban a földkezelési egységben lévő növényekkel és háziállatokkal. A fás és a nem fás összetevők között az

agrár-erdőgazdálkodásban ökológiai és gazdasági kölcsönhatások is vannak, amelyek négy fő jellemzőn alapulnak: verseny, összetettség, jövedelmezőség és fenntarthatóság. Az agrár-erdőgazdálkodás tehát dinamikus, ökológiai alapú, természeti erőforrás-gazdálkodási rendszer, amely a fák integrálásával a mezőgazdasági területekre és a hegyvidékre diverzifikálja, illetve fenntartja a kistermelők termelését a megnövekedett társadalmi, gazdasági és környezeti előnyök érdekében (Leakey, 2017). A fák és a lágy szárú növények közötti, a fényért, a vízért és a tápanyagokért folytatott verseny fenntartható menedzselése a sikeres agrárerdészeti rendszerek növényéletlani meghatározója.

4. Policiklikus fás szárú növénytermesztés („policiklikus arborikultúra”), azaz a különféle tenyészciklusú fafajok és az erdei aljnövényzet tervszerű kombinálása egyidejűleg ugyanazon ültetvényterületen, amely egy új és holisztikus, az ökoszisztéma-szolgáltatások fenntartható hasznosítására épülő módszer (Facciotto et al., 2014). Ezeknek a mesterséges erdőknek az intenzív nyárültetvényekkel szembeni előnyei nemcsak a technikuskokra, a gazdálkodókra és a hétköznapi polgárookra vonatkoznak, hanem mindenekelőtt a regionális és nemzeti politikai döntéshozókra, akik összpontosíthatnák a fatermelést a környezetet javító ültetvények fejlesztésére. Ezeket a vegyes ültetési módszereket nyárklónokkal és más értékes lombfűfajokkal mind a fatermesztési célú ültetvényekben, mind az agrárerdészeti rendszerekben alkalmazták (Némethy és Szemethy, 2019). Az új kulturális modellek által kínált lehetőségek a fatermelési ágazat összehangolt politikai és ipari szervezését igénylik.

A fás szárú bioenergia-növények fő kritériumai a magas növekedési ütem, a jó fagy-tűrő képesség, az egyszerű és gazdaságos reprodukálhatóság, a kitűnő alkalmazkodóképesség, a károsítókkal és betegségekkel szembeni ellenálló képesség és az egyszerű betakarítás. A bioenergia-termelésre legsi-

keresebben használt fafélék a fűzfa (*Salix* sp.), a nyár (*Populus* sp.), az akác (*Robinia pseudoacacia*), az éger (*Alnus* sp.), a kőris (*Fraxinus* sp.), a nyír (*Betula* sp.) és a cukorjuhar (*Acer saccharinum*), melegbb szélességi fokon pedig az eukalyptusz (*Eucalyptus* sp.).

A fás szárú növényeken kívül az egyéves és évelő fűfélék különféle fajai is jelentősek, amelyek közül a miscanthus (*Miscanthus* × *giganteus* Greef és Deu.), a közönséges kender (*Cannabis sativa*), a szudáni fű (*Sorghum sudanese*) különösen jó minőségű biomassza forrásai. A meglévő és az új energianövények ökológiailag fenntartható intenzitását, gazdaságos termesztése és felhasználása a mezőgazdaság nagyobb multifunkcionalitását, valamint költség-haszon stabilitását eredményezheti, és így ösztönözheti a fenntartható vidékfejlesztést.

A biomassza természetesen nem csupán termesztett fás vagy lágy szárú növényekből előállított fűtőanyagot jelent, hanem magában foglalja a mezőgazdasági termelésből származó energianyeres céljaira hasznosítható melléktermékeket és hulladékokat, a biogáz előállítására alkalmas alapanyagokat (állati trágya, nedves növényi hulladék, élelmiszeripari hulladékok, szennyvíziszap, komposztálható és a begyűjtésnél már gondosan szelektált, káros anyagokat nem tartalmazó lakossági szerves hulladék, az égetés során keletkező füstgáz tisztításából származó szén-dioxid biológiai megkötéséből származó új biomassza, pl. algatenyészetek stb.), biodízel előállítására használt növényi olajokat és nedves növényi maradványokat bioetanol előállítására (Lippe et al., 2020).

A biomasszán kívül számos más megújuló energiaforrás is hasznosítható a mezőgazdaságban és a vidéki településeken a természeti adottságoktól függően. A napenergia, a szélenergia, a geotermikus energia különféle fajtái (leggyakrabban a zárt talajszondás hőszivattyús rendszerek),

a vízenergia (nem csupán nagy méretű vízierőművek, de kisebb, esetleg egy üzemet vagy települést ellátni képes kisebb egységek, melyek az adottságoktól függően több országban is megtalálhatók). Az Azienda Agricola modellnek tehát szerves részét képezi az energiatermelés és -hasznosítás, melynek gazdaságosságát garantálja a körkörös gazdaságra és a hulladékok újrahasznosítására épülő rendszer.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az ökológiai gazdálkodás nagyon erős értékesítési érv lehet, és az új márkák magját képezheti az agroturizmusban az ökológiai alapon termesztett organikus mezőgazdasági termékek iránti növekvő kereslet miatt. Az agroturizmus összekapcsolható az ökoturizmus-programokkal és az informális környezetvédelmi oktatással, a formális és informális tréningekkel, hazai és nemzetközi eseményekkel, kiállításokkal, fesztiválokkal.

Az ökológiai és gazdasági szempontból életképes agrár vállalkozás fejlesztésének legjobb a gazdaság összetett termékszerkezete, amely magában foglalja a fő termelési irányhoz kapcsolódó elsődleges és másodlagos termékeket, az agroturizmust, valamint számos egyéb terméket és szolgáltatást, amelyek az agrár vállalkozás életképességét növelik: ez az Azienda Agricola modell.

Egy holisztikus és integrált élelmiszer- és energiarendszerben nincs konfliktus a bioenergia előállítása és az élelmiszer-ellátás között, és az ökológiai lábnyom elég kicsi. Át kell térni a fosszilis tüzelőanyagokra épülő, nem fenntartható társadalmakról az ökológiailag és gazdaságilag egyaránt életképes, a körkörös gazdaságon alapuló társadalomra. A technológiai fejlesztések jelentős mértékben javíthatják a bioenergia versenyképességét és hatékonyságát, amely, ha nem is az egyedüli, de meghatározó alkotórésze lehet a multifunkciós mezőgazdaság energiaellátásának.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- Altieri, M. A. (1992). Agroecological foundations of alternative agriculture in California. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 39(1–2), 23–53. [https://doi.org/10.1016/0167-8809\(92\)90203-N](https://doi.org/10.1016/0167-8809(92)90203-N)
- Bjørkhaug, H. & Richards, C. A. (2008). Multifunctional agriculture in policy and practice? A comparative analysis of Norway and Australia. *Journal of Rural Studies*, 24(1), 98–111. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2007.06.003>
- Brelik, A. (2013). Agro tourism as public good in rural areas: a case study. *European Research Studies Journal*, 16(1), 67–74. <https://www.um.edu.mt/library/oar//handle/123456789/30775>
- Christman, Z. (2018). The Use of Grape By-Products as a Nutrient Rich Cattle Feed. *Theses, Dissertations, and Student Research in Agronomy and Horticulture*, 145. University of Nebraska – Lincoln. <http://digitalcommons.unl.edu/agronhortdiss/145>
- Dinya, L. (2012). The green local economy. *International Journal of Business Insights and Transformation*, 2012(5), 84–91.
- Facciotto, G., Minotta, G., Paris, P. & Pelleri, F. (2014). Tree farming, Agroforestry and the New Green Revolution. A necessary alliance. *Proceeding of the II International Congress of Silviculture. Designing the future of the forestry sector*. 26–29 november, 2014. Florence. Accademia Italiana di Scienze Forestali. Vol. 2, 658–669. <https://doi.org/10.4129/2cis-gf-tre>
- Frison, E. & Clément, C. (2020). The potential of diversified agroecological systems to deliver healthy outcomes: Making the link between agriculture, food systems & health. *Food Policy*, 96, 101851. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101851>
- Gonda, T. (2012). A helyi termék reneszánsza. In A. Aubert, L. Gyuricza és Zs. Huszti (szerk.), *A kultúra turizmus-a a turizmus kultúrája* (pp. 233–243). Konferenciakötet. ID Research Kft.; Publikon.
- Leakey, R. R. B. (2017). Definition of agroforestry revisited. In R. R. B. Leakey (Ed.), *Multifunctional Agriculture. Achieving Sustainable Development in Africa* (pp. 5–6.). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805356-0.00001-5>
- Lemus, R. & Lal, R. (2005). Bioenergy Crops and Carbon Sequestration. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 24(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/07352680590910393>
- Lippe, M., Lewandowski, I., Unsel, R., Pucher, J. & Bräutigam, K. R. (2020). The Origin of Biomass. In J. Pietzsch (Ed.), *Bioeconomy for Beginners*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-60390-1_2
- Mitchell, C. P., Stevens, E. A. & Watters, M. P. (1999). Short-rotation forestry – operations, productivity and costs based on experience gained in the UK. *Forest Ecology and Management*, 121(1–2), 123–136. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(98\)00561-1](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(98)00561-1)
- Némethy, S. & Dinya, L. (2012). Sustainable energy management as a prerequisite for sustainable tourism and rural development. Environmental, economic and social implications. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Turystyki i Ekologii*, 2/2012, 68–90. Wyższa Szkoła Turystyki i Ekologii.
- Némethy, S., Lagerqvist, B., Walas, B., Dinya, L. & Bujdosó, Z. (2016). Oenotourism and conservation: a holistic approach to special interest tourism from a cultural heritage perspective – the Azienda Agricola Model. *Ecocycles* 2(1), 9–17. <https://doi.org/10.19040/ecocycles.v2i1.39>
- Némethy, S. & Lagerqvist, B. (2018). A multifunkcionális ökológiai mezőgazdaság és a helyi ökológiai termékek (organikus v. biotermékek) hasznosítására épülő fenntartható agroturizmus. Az olaszországi jó gyakorlatok alapján kifejlesztett Azienda Agricola Modell bemutatása. In T. Gonda (szerk.), *Ízes vidék: A helyi termékek és a vadon termő növények szerepe a gasztronómiában és gasztroturizmusban* (pp. 108–129.). KampInvest Kft.
- Némethy, S. & Szemethy, L. (2019). The sustainability of woody biomass feedstock production and landscape management: land use, phytoremediation, biodiversity, and wildlife habitats. *Ecocycles*, 5(1), 44–55. <https://doi.org/10.19040/ecocycles.v5i1.141>
- Randall, A. (2002). Valuing the outputs of multifunctional agriculture. *European Review of Agricultural Economics*, 29(3), 289–307. <https://doi.org/10.1093/eurrag/29.3.289>

- Rayne, S. (2007). High-Value Phytochemicals from Grape Cane Waste: Potential Value-Added Viticultural Sources of Trans-Resveratrol and Trans- ϵ -Viniferin with Medicinal and Anti-Phytopathogenic Applications. *Nature Precedings*, hdl:10101/npre.2007.636.1: Posted 7 Aug 2007.
- Renting, H., Rossing, W. A. H., Groot, J. C. J., Van der Ploega, J. D., Laurent, C., Perraud, D., Stobbelaare, D. J. & Van Ittersumf, M. K. (2009). Exploring multifunctional agriculture. A review of conceptual approaches and prospects for an integrative transitional framework. *Journal of Environmental Management*, 90, S112–S123. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.11.014>
- Schmitt, M. (2010). Agritourism – From Additional Income to Livelihood Strategy and Rural Development. *The Open Social Science Journal*, 3, 41–50. <https://doi.org/10.2174/1874945301003010041>
- Spataru, A., Faggian, R. & Docking, A. (2020). Principles of multifunctional agriculture for supporting agriculture in metropolitan peri-urban areas: The case of Greater Melbourne, Australia. *Journal of Rural Studies*, 74, 34–44. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.11.009>
- Spinelli, R., Magagnotti, N., Lombardini, C. & Mihelić, M. (2021). A Low-Investment Option for the Integrated Semi-mechanized Harvesting of Small-Scale, Short-Rotation Poplar Plantations. *Small-scale Forestry* 20, 59–72. <https://doi.org/10.1007/s11842-020-09456-3>
- Viers, J. H., Williams, J. N., Nicholas, K. A., Barbosa, O., Kotz, I., Spence, L., Webb, L. B., Merenlender, A. & Reynolds, M. (2013). Vinecology: pairing wine with nature. *Conservation Letters* 6(5), 287–299. <https://doi.org/10.1111/conl.12011>
- Zasada, I. (2011). Multifunctional peri-urban agriculture – A review of societal demands and the provision of goods and services by farming. *Land Use Policy*, 28(4), 639–648. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2011.01.008>

A hazai pontyhozamokat meghatározó tényezők és a termelést korlátozó erőforrások elemzése termelési függvény alapján

**GYALOG GERGŐ – BERZI-NAGY LÁSZLÓ – TÓTH FLÓRIÁN –
BÉKEFI EMESE – BOJTÁRNÉ LUKÁCSIK MÓNIKA**

Kulcsszavak: haltermelés, tavi akvakultúra, Cobb–Douglas-függvény, vízhiány, munkaerőhiány

JEL-kód: Q22

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Bár a hazai tógazdasági termelés hosszabb időhorizontot tekintve stagnál, az egyes évek között jelentős fluktuáció mutatkozik a megtermelt hal mennyiségében, ahogy az egyes régiók és gazdaságok átlagos hozamaiban is szignifikánsak a különbségek. Jelen tanulmány keretében egy termelési függvény elemzésével választ szeretnénk volna kapni arra, hogy melyek azok az inputtényezők és termelési infrastrukturális adottságok, amelyek magyarázzák az egyes üzemek és az egyes évek közötti különbségeket a pontyhozamokban. Szintén vizsgáltuk, hogy a termelési függvény alapján a munkaerőpiaci problémák és a klímaváltozással összefüggő esetleges vízhiány mekkora hatással lehet a szektor kibocsátására. Cobb–Douglas-modellt paramétereztünk 180 tógazdasági üzem adatai alapján, amelynek eredményváltozója a pontyhozam volt, magyarázó változói között pedig azon termelési tényezők (takarmány, tenyészanyag, élő munka, víz) és termelési infrastrukturális adottságok (nádas aránya, a tavak átlagos mélysége) szerepeltek, amelyekre elérhető üzemsoros adataink voltak. A termelési függvény paramétereinek elemzése során megállapítottuk, hogy a termelési inputok közül a takarmányhasználat és a tenyészanyag-kihelyezés intenzitásán kívül az egy hektárra jutó élő munka, valamint a felhasznált víz mennyisége is szignifikáns módon befolyásolja a hektáronkénti hozamok alakulását. Ezen túlmenően a termelési infrastruktúra jellemzői közül a nyílt vízfelület és a nádas egymás közötti aránya is meghatározó tényező, ugyanakkor a vízmélység nem bizonyult szignifikáns változóknak a vizsgált gazdaságok adatai alapján. A modell szerint az országos termelési eredményt nagymértékben befolyásolja az előző év egy- és kétnyaras pontytermelése, vagyis az adott évre rendelkezésre álló tenyészanyag: 100 tonna behelyezett többlet tenyészanyag mintegy 270 tonnával növeli a lehalászási eredményeket. Ezzel szemben a foglalkoztatás jelenlegi szintje mellett a munkaerő-kínálat esetleges további szűkülése nem jelenthet komoly korlátozó tényezőt a hazai pontytermelés volumenének fenntartását tekintve, amennyiben a termelési függvény határtermékét vizsgáljuk. Végül a vízfelhasználást tekintve a paraméterezett függvény arra enged következtetni, hogy az a mintegy 30–50 millió m³-nyi mennyiség, amely az elmúlt évek során a különbséget képezte az egyes szezonok között a felhasznált víz tekintetében, szintén nincs jelentős hatással az országos termelés kilátásaira.¹

¹ A tanulmány alapjául szolgáló kutatást a MAHOP-3-1.2.1.1-2017-2017-00001. projekt azonosítószámú „A 2016–2023 időszak MAHOP DCF feladatainak megvalósítása” című kiemelt projekt támogatta. Köszönettel tartozunk Kiss Gabriellának, az AKI munkatársának az adatkezelésben nyújtott segítségéért.

BEVEZETÉS

Magyarország éves haltermelése mintegy 16-18 ezer tonna, amelynek döntő többsége (13-15 ezer tonna) tógazdasági üzemekből származik (Kiss, 2020). Bár a teljes akvakultúrás termelés az intenzív üzemi haltermelés felfutásának köszönhetően 10-15 éves távlatot tekintve növekszik, a tógazdasági output volumene – jelentős éves ingadozások mellett – stagnál. Az ágazatstratégiai dokumentumokban nem is szerepel a tógazdasági termelés felfutására vonatkozó vízió, viszont a termelés jelenlegi szintjének fenntartása kiemelt fontosságú mind a társadalmi, mind az ökoszisztéma-szolgáltatások megőrzése miatt.

Ebben a kontextusban érdekes kutatási terület annak vizsgálata, hogy melyek azok a termelési tényezők, amelyek korlátozhatják a termelés jelenlegi szintjének fenntartását. Ahogy az agrárium egészében, úgy az akvakultúra szektorban is kritikus kérdéssé vált a munkaerőpiaci viszonyok megváltozása, amit jól mutat, hogy a *Mezőgazdaság, erdőgazdaság, halászat* ágazatban dolgozók havi bruttó átlagkeresete 2016 és 2019 között 43 százalékkal nőtt (KSH, 2020). Ugyanezen időszakban a halászati ágazatban foglalkoztatottak száma 2092 főről 1393 főre csökkent (Kiss, 2020). Egy másik termelési tényező, amely a jövőben korlátozhatja a termelést, az a halastavi termelésre rendelkezésre álló vízkészlet. Egyfelől a globális felmelegedéssel járó intenzívebb párolgással együtt nő a halastavak pótlóvíz-szükséglete (Varga et al., 2020), másfelől azon felszíni vízfolyásoknak, amelyekből a hazai halastavak töltővize származik, az április és szeptember közötti időszakban jelentősen csökkenni fog a vízhozama (Bates, 2009; Stahl et al., 2010; Stagl et al., 2015). Fontos kérdés, hogy ezek a korlátozottságok mennyire vethetik vissza a termelést.

Meg kell említeni, hogy az évek közötti termelésingadozáson túl az egyes éveken

belül is jelentős szórás mutatkozik mind a régiós átlagokat, mind az egyes haltermelő gazdaságokat tekintve (Bojtárné et al., 2019). Magyarországon kevéssé kutatott terület, hogy ezeket az eltéréseket milyen mértékben magyarázza az inputfelhasználás eltérő mértéke, és ezzel szemben mennyire járulnak hozzá a hozamokban lévő különbségekhez az egyes gazdaságokra, régiókra jellemző infrastrukturális adottságok (pl. a tavak mélysége). A nemzetközi szakirodalomban számos ökonometriai tanulmány keretében parametrizáltak termelési függvényt abból a célból, hogy tógazdasági keretek között különböző tényésztett fajok esetében meghatározzák az egyes inputok és technológiai tényezők hozzájárulását a termelés sikeréhez (Nerrie et al., 1990; Ali et al., 2018; Ahmed et al., 2010; Singh et al., 2009; Gyalog et al., 2017). Némely esetben ezen termelési függvényekben a vizsgált magyarázó változók egy magasan aggregált inputcsoportot jelölnek (pl. tőke és élő munka Laceywell et al. [1973] munkájában). Más tanulmányokban számos inputot (víz, tenyészanyag, takarmány stb.) és technológiai adottságot (vízmélység, vízborítás időbeli hossza, tavak kora) vizsgálnak magyarázó változóként (Ali et al., 2016). Az ilyen módon parametrizált termelési függvények analízisével egyben arra is megállapításokat lehet tenni, hogy melyek azok az erőforrások és technológiai adottságok, amelyek a jövőben korlátozhatják az akvakultúra fejlődését.

CÉLOK

A fent vázolt inputoldali fenyegetettségekkel összefüggésben, valamint tekintettel arra, hogy az egyes inputoknak a hazai akvakultúra-termelésben játszott szerepe vizsgálatra szorul, jelen tanulmány keretében egy többváltozós hozammodellt specifikálunk 180 tógazdasági üzem adatai alapján. A modell magyarázó változói között azon termelési tényezők (takarmány, tenyészanyag, élő munka, víz) és termelési

infrastrukturális adottságok (nádas aránya, a tavak átlagos mélysége) szerepelnek, amelyeket a legfontosabbnak gondolunk a termelés szempontjából. A fent említett inputok egyben a legjelentősebb költségtenezők a halastavi termelés során (Karnai és Szűcs, 2020). A parametrizált függvényre alapozva a tanulmány céljai a következők:

i) annak vizsgálata, hogy a hazai tógazdasági akvakultúrában milyen mértékben járulnak hozzá ezen tényezők a hozamok alakulásához; illetve

ii) annak elemzése, hogy az egyes inputok (víz, munkaerő, tenyészanyag) esetleges hiánya milyen mértékben korlátozhatja ágazati szinten a termelést.

Hipotézisünk szerint a klasszikus hozamfokozó termelési tényezők (takarmány és tenyészanyag) statisztikailag szignifikáns módon, pozitív irányban befolyásolják a hozamokat. Szintén pozitív hatással van a hozamokra az alkalmazotti létszám növelése, a vízhasználat és a nagyobb vízmélység, ugyanakkor feltevésünk szerint ezek a magyarázó változók a pozitív koefficiens ellenére sem bizonyulnak szignifikánsnak a következő megfontolások miatt.

Az összlétszámra vonatkozó adatok egyfelől fontos információt rejtenek el arról, hogy az alkalmazotti létszám hogyan oszlik meg üzleti vezetők, agronómusok, halászmesterek, halászok, segédmunkások, gépkezelők, gépszerelő-karbantartók, valamint az adminisztrációs személyzet között. Másfelől a több ágazatban tevékenykedő gazdaságok esetében jelentős nehézséget rejt magában a tógazdasági ágazatra osztott alkalmazottak számának meghatározása az adatszolgáltatás során. Nyilvánvalóan ezek a bizonytalansági tényezők rontják a munkaerő mint magyarázó változó szignifikanciáját.

A tómélység növelésével a víztér is növekszik, ami véleményünk szerint a hozamokra pozitív hatással van. Ugyanakkor a nyilvántartott vízmélységnek csak egy része

a hasznos termelő vízszlop magassága, egy másik hányada az iszapréteg, amelynek nagysága biológiai-kémiai folyamatok (pl. reduktív folyamatok hatásaként káros gázok szabadulhatnak fel) miatt kockázati tényező a hozamokra nézve. Az iszapréteg jelentősen változik az egyes gazdaságok között, és ez a tény a hozamok, valamint a vízmélység mint magyarázó változó közötti statisztikai kapcsolat erősségét ronthatja (Bercsényi et al., 2011, Horváth et al., 2018).

Az egy hektárra jutó vízhasználat nagysága völgyzáró gátas tavak esetében függ a vízcseré intenzitásától, körtöltéses tavak esetében pedig a párolgási veszteség pótlásának gyakoriságától. Hipotézisünk szerint ezek a tényezők az oxigénellátottság növelésén és az egyes szerves és szervetlen vegyületek koncentrációjának csökkentésén keresztül pozitívan hatnak a hozamokra (Horváth et al., 2002). A felhasznált víz és a tómélység közötti korreláció azonban a termelési függvényben a multikollinearitáson keresztül ronthatja a víz mint magyarázó változó szignifikanciáját.

Végül a nádas aránya mint magyarázó változó hipotézisünk szerint negatív kapcsolatban van a pontyhozamokkal. Egyrészt a nádas kiterjedésének növelése csökkenti a termelésre rendelkezésre álló vízfelületet, másrészt problémát okoz a lehalászás során, harmadrészt a nád elsődleges termelőként kivonja a hasznos tápanyagokat a tavi körforgásból, csökkentve ezzel a tápláléklánc azonos szintjén álló fitoplankton biomassza termelődésének intenzitását, közvetve pedig a ponty táplálékát képező zooplankton állományát is (Jones et al., 2017, Kerepeczki et al., 2011). Meg kell említeni ugyanakkor, hogy a nádashoz olyan ökoszisztéma-szolgáltatások (Árva et al., 2015), valamint hasznosítási lehetőségek és tájképi értékek köthetők (Szűcs et al., 2007), amelyek – a közvetlen termelési-gazdasági hátrányok ellenére – indokolják a makrovegetációs terület meghagyását.

Adatok

A vizsgálathoz szükséges üzemszintű információkat az Agrárgazdasági Kutató Intézet (AKI, jelenleg Agrárközgazdasági Intézet) által a 2016. évre vonatkozó lehalászási jelentés keretében gyűjtött adatok szolgáltatták, amelyeket a 393 jelentésre kötelezett tógazdasági üzem nyújtott be. A jelentőlap információt nyújt a tóterületről, a lehalászási eredményekről (fajonkénti és korcsoportonkénti bontásban), a kihelyezett tenyészanyagról, a felhasznált takarmányról, az alkalmazottak létszámáról, a felhasznált víz mennyiségéről, az átlagos vízmélységről és a nádas arányáról. Az egyes üzemekre vonatkozó adatokat az elemzés során anonim módon (cégnév ismerete nélkül), az AKI adatkezelési szabályzatának megfelelően használtuk fel.

A 393 üzemből azonban 142 üzem hiányos (termelési adatokat nélkülöző) jelentőlapot nyújtott be, így ezeket nem tudtuk felhasználni a kutatás során. További 95 üzem adatait azért kellett kizárni a mintából, mert olyan adatokat közöltek, amelyekből arra lehetett következtetni, hogy technológiai értelemben véve nem haltermelési tevékenységet végeznek, jóllehet a jogi szabályozás értelmében halastavat üzemeltetnek. Ezek a gazdaságok többnyire horgásztatási vagy – értékesítést megelőzően – haltárolási céllal helyeznek ki állományt kisebb halastavakba. Ezen üzemek célja nem az állomány tömegének növelése, emiatt nem vehetők figyelembe egy olyan modell parametrizálása során, amely a pontyhozamok, valamint a klaszszikus termelési tényezők között határoz meg függvényszerű kapcsolatot. Tételelesen a következő lépéseket hajtottuk végre a fent említett 95 üzem vonatkozásában:

- Eltávolítottuk azt a 9 db üzemet, amelyek több éven keresztül (kilogrammra pontosan) ugyanazon mennyiséget jelentették le mind a lehalászott, mind a behelyezett

állomány tekintetében. Ezen adatok hitelessége megkérdőjelezhető.

- Eltávolítottunk 65 db üzemet az elemzésre használt adatokból, mert ezek esetében a pontyra vonatkozó tömeggyarapodási hányados alacsonyabb volt, mint 1,2. Ez következhetett akár abból, *a) hogy szokatlanul magas elhullás volt ebben az időszakban, akár abból, b) hogy ezek a kisebb tógazdasági egységek elsősorban nem termelésre, hanem nagy állománysűrűségben való tárolásra és nyári értékesítésre rendezkedtek be, esetleg c) horgászati célú tavak.* Mivel a többváltozós modell specifikálása során egy tipikus technológiai keretet és normális, rendkívüli elhullások nélküli időszakot feltételeztünk, ezen farmok figyelembevétele mindenképpen torzította volna a kapcsolatok feltárását.

- Szintén megkérdőjelezhető azon üzemek adatainak hitelessége, amelyeknél a kalkulált takarmányátalakítási hányados (FCR) 10 felett van. 21 üzemet emiatt vetünk ki az elemzéshez használt mintából.

A fentebb leírt módon 156 eleműre csökkentett minta további tisztítására volt szükség, immár további elemszámvesztés nélkül, adatranszformációs lépésekkel. Ez a művelet elsősorban azokat a változókat (élő munka, vízfelhasználás, nádas aránya) érintette, amelyek hiányos kitöltése vagy hiteltelen értéke nem vonta maga után az egyéb változók értékének hiteltelenségét. Ilyen esetekben winzorizálással vagy az átlagos értékkel való helyettesítéssel küszöböltük ki az adatvesztést:

- A takarmányhasználat esetében a hiányzó adatnál nullának vettük a takarmányozás szintjét és extenzív (takarmányozás nélküli) technológiát feltételeztünk az ilyen adatot közlő üzemek esetében.

- 52 db üzemnél hiányzott a nádasterület aránya. Ezeknél a gazdaságoknál a másik 104 üzemből kalkulált átlagos (10%) értékkel helyettesítettük a nádas arányát.

- Ugyanilyen megfontolások alapján 10 üzem esetében, ahol hiányzott a vízfelhasználásra vonatkozó adat, a többi üzem

adataiból kalkulált átlagos (11 405 m³/ha) értékkel helyettesítettük a vízfelhasználást.

• Mivel a hektáronkénti vízfelhasználásra vonatkozó adatok nagyon nagy szórást mutattak – és ez adódhat a vízhasználat különféle értelmezési módjából völgyzáró gátas tavak esetén –, az extrém értékek modellparaméter-torzító hatását winzorizálással oldottuk meg: az értékek alsó 5 százalékát az 5. percentilishez tartozó értékre módosítottuk, míg a felső 5 százalékát a 95. percentilishez tartozó értékre változtattuk.

• Hasonlóan 90 százalékos winzorizálást alkalmaztunk a – hektáronkénti – élőmunka-felhasználásra vonatkozó adatoknál. Ez esetben azért zártuk ki a szélsőséges értékeket, mert azok adódhattak a ténylegesen a halászati ágazatra allokált munkaidő nehéz meghatározásából a több ágazattal rendelkező gazdaságoknál. Így azon üzemek esetében, amelyek nem adtak vagy nullához közeli adatot közöltek az alkalmazottak létszámára, illetve az alkalmi munkára vonatkozóan, 0,009 ÉME/ha értékkel helyettesítettük az élőmunka-felhasználást. (Ez a szám az adatsor alsó decilise az élőmunka-felhasználás tekintetében.)

Az elemzéshez használt mintában vé-

gül 156 db üzem maradt, amely az összes jelentést leadó üzem 39,7 százaléka. Ugyanakkor a teljes bruttó pontytermelés (2016-ban 19 858 tonna) 70,1 százaléka ebből a 156 üzemből származott, egyben ezek az üzemek gazdálkodnak az összes üzemelő tóterület (26 460 hektár) 71,3 százalékán.

A hozammodell matematikai formája és változói

A modellekben alkalmazott eredmény- és magyarázó változókat az 1. táblázat tartalmazza.

A termelési függvény matematikai keretének a fentebb említett tanulmányokban is használt formulát, a Cobb–Douglas típusú specifikációt választottuk. Az egyenlet [1] – a hagyományosan elterjedt logaritmikus formában kifejezve – a következő:

$$\begin{aligned} \ln y_i = & \beta_0 + \beta_1 \ln(f_i) + \beta_2 \ln(s_i) + \\ & + \beta_3 \ln(l_i) + \beta_4 \ln(w_i) + \beta_5 \ln(R_i) + \\ & + \beta_6 \ln(D_i) + \varepsilon_i \end{aligned} \quad [1]$$

Az egyenletben az y , f , s , l , w , R és D változók az 1. táblázatban ismertetett eredmény-, illetve magyarázó változókat jelölik, a β_i értékek a kutatás során megbecsülendő koefficiensek, ε pedig a normál eloszlású

I. táblázat
A termelési függvényben szereplő eredmény- és magyarázó változók
(Output and input variables of the carp yield model)

Változó (Variable)	Jelölés (Sign of variable)	Mértékegysége (Unit)
Hektáronkénti bruttó pontyhozam (Per-hectare carp yield)	y	kg/ha
Hektáronkénti takarmányhasználat (Per-hectare feed use)	f	kg/ha
Hektáronkénti tenyészanyag-kihelyezés (Per-hectare stocking material)	s	kg/ha
Hektáronkénti élőmunka-használat (Labour per hectare)	l	ÉME/ha ²
Hektáronkénti éves vízfelhasználás (Per-hectare water use)	w	m ³ /ha
Nádas aránya (Reed cover as percentage of pond area)	R	%
Tavak átlagos mélysége (Avg. depth of ponds)	D	m

Forrás: saját szerkesztés, 2020

² Éves munkaerő egyenérték. Számítása: Teljes és részmunkaidős alkalmazottak száma + Alkalmi munkavállalók éves munkaerő-egyenértéke.

maradékváltozó. A modellek paramétereit kétfajta eljárással határoztuk meg: a) legkisebb négyzetek (OLS) módszerével, illetve b) kvantilis regressziós becslőfüggvénnyel, az eredményváltozók feltételes eloszlásának 3 különböző kvantilisére illesztve a függvényeket. A kvantilis (kiemelten a medián) regressziós eljárás az OLS-megközelítésnél kevésbé érzékeny a kiugró értékekre. Emiatt a koefficiensek becslült értékét kevésbé torzítja az olyan üzemek mintában való jelenléte, amelyeknél az egy hektárra jutó inpushasználat vagy a hozamok nagyon eltérnek a többi üzemtől (Koenker és Hallock, 2001). A mediánon (0,5) kívül két másik decilisére (0,2, illetve 0,8) is becslültünk, aminek az az oka, hogy az átlagosnál magasabb és alacsonyabb hatékonysággal dolgozó üzemekhez tartozó modellparamétereiket is vizsgálni szeretnénk volna.

EREDMÉNYEK

A hozammodell paramétereit és értelmezése

Előzetesen az 1. táblázatban említett összes magyarázó változót használva parametrizáltuk a modellt. A töméliséget

azonban a későbbiekben kivettük a magyarázó változók sorából, hiszen egyrészt nem volt szignifikáns változó, másrészt erős kollinearitást mutatott más változókkal (magas VIF³ értéke volt). Ez abból adódik, hogy a tavak vízmélysége erős korrelációt mutat a felhasznált víz mennyiségével. A másik öt magyarázó változóval specifikált Cobb–Douglas-függvény becslült paramétereit a 2. táblázatban láthatók. A Cobb–Douglas-modell paramétereit elaszticitást fejeznek ki, tehát megmutatják, hogy az egyes magyarázó változók mennyiségének 1 százalékkal történő emelése hány százalékkal emeli a pontyhozamot.

Az OLS (legkisebb négyzetek) módszerével készült paraméterbecslés t értékei alapján a takarmányhasználat, a tenyésztanyag-kihelyezési sűrűség és a nádas aránya erősen szignifikáns változó az egyes üzemek pontyhozamai közötti eltérés magyarázatában. Ugyanakkor az élőmunka-intenzitás és a hektáronkénti vízfelhasználás koefficienséhez is olyan t érték tartozik ($p < 0,1$), amely indokolja ezen változók meghagyását a modellben, hiszen további magyarázó erővel bírnak a hozamok alakulására.

2. táblázat

Az egy hektárra jutó pontyhozamot leíró Cobb–Douglas-függvény becslült paramétereit OLS és kvantilis regressziós becsléssel (a feltételes eloszlás 2., 5. és 8. deciliséire illesztve) (Parameter estimates for the Cobb–Douglas carp yield model using OLS and quantile regression methods (for quantile levels 0.2, 0.5 and 0.8))

	OLS becslés (OLS estimate)	Kvantilis regressziós becslés (a feltételes eloszlás deciliséire) (Quantile regression)		
		0,2	0,5	0,8
Konstans (Constant)	2,081 ($p < 0,001$)	0,883	1,986	3,030
Ln(f), takarmány (feed)	0,117 ($p < 0,001$)	0,323	0,190	0,095
Ln(s), tenyésztanyag (stocking mat.)	0,628 ($p < 0,001$)	0,548	0,514	0,579
Ln(l), élő munka (labour)	0,060 ($p = 0,06$)	0,045	0,057	0,010
Ln(w), víz (water)	0,066 ($p = 0,09$)	0,037	0,082	0,053
Ln(R), nádborítás, % (reed cover)	-0,054 ($p = 0,01$)	-0,058	-0,041	-0,023

Forrás: saját szerkesztés, 2020

³ Variance Inflation Factor = variancianövekedési tényező.

A legmagasabb koefficiense (~0,5-0,6) minden becslési módszer mellett a tenyészanyagoknak van, ami azt mutatja, hogy a tenyészanyag mennyiségének 10 százalékos emelése mintegy 5-6 százalékkal növeli a hozamokat, feltéve, hogy más inputok mennyiségét azonos szinten tartják.

A takarmányhoz tartozó koefficiens jelentősen változik a becslés módszere szerint: míg az átlagos (OLS-módszer) és medián termelékenyséű üzemek (kvantilisregresszió 5. decilis) tekintve ez az érték 0,12-0,18, addig az alacsonyabb hatékonyságú üzemeknél (2. decilishez tartozó regresszió) a koefficiens értéke 0,3. Ez azt jelenti, hogy az utóbbi üzemek csoportján belül a bruttó pontyhozamok eltérését a népesítési technológián túlmenően a takarmányozási technológiában lévő különbségek is jelentős mértékben magyarázzák.

Hasonlóan igaz ez az élőmunka-felhasználás, valamint a vízfelhasználás tekintetében is: az alacsonyabb hatékonyságú üzemek (2. decilishez tartozó regresszió) esetében nem jelentős ezen inputok magyarázó ereje, a népesítési és a takarmányozási technológiában lévő különbségek „elnyomják” ezen inputok szerepét. Másként megfogalmazva a legrosszabb hatékonyságú üzemek hozamait elsősorban a tenyészanyag és a takarmányhasználat intenzitásának növelésével tudják elérni, mérsékelt jelentősége van a vízcserre (pótló víz) és az élőmunka-ellátottság növelésének. Ezzel szemben a jobb inputhatékonysággal üzemelő gazdaságok esetén a további intenzifikációhoz szükség van új munkaerő bevonására is.

A nádas aránya mint magyarázó változó – az előzetes feltevéseknek megfelelően – negatív koefficienssel jár. Ez annyit tesz, hogy egy átlagos tó esetében a nádborítás 10 százalékról 11 százalékra való terjeszkedése mintegy 0,5 százalékkal csökkenti a pontyhozamokat. Extenzív technológiát folytató üzemek esetén ez nagyobb, intenzívebb tógazdaságok esetében pedig kisebb hozamváltozással jár.

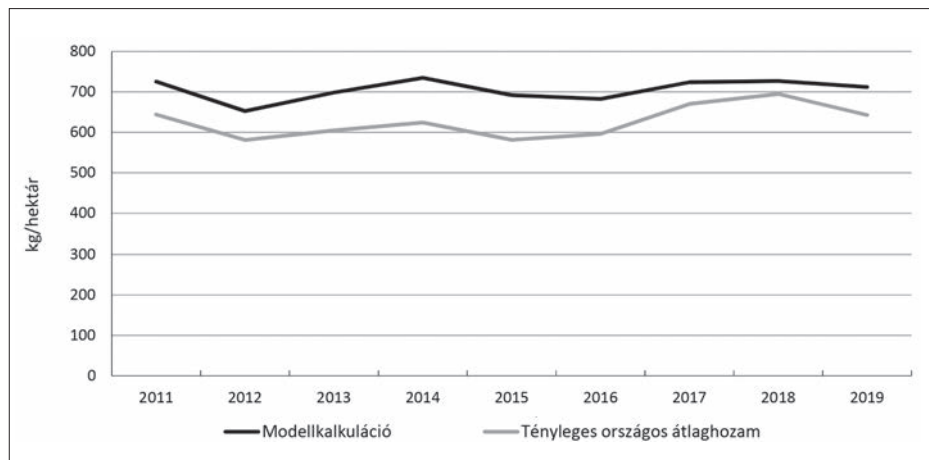
A hozammodell validálása

Annak vizsgálatára, hogy az egyes üzemek 2016-ra vonatkozó adatai alapján parametrizált hozammodell mennyiben használható az országos átlaghozamra vonatkozó előrejelzésekhez, összevetettük a modell alapján kalkulált értékeket a tényleges adatokkal a 2011–2018. évre vonatkozóan. Az előbbi (kalkulált) értékeket úgy kaptuk, hogy az országos lehálászási jelentés által (Kiss, 2020) az egyes évekre megadott takarmányhasználatot, tenyészanyag-kihelyezést, vízfelhasználást és alkalmazotti létszámot elosztottuk az adott évben üzemelő tóterület nagyságával, majd az így származtatott adatokat használtuk a modell magyarázó változóiként. Ezen felül ezt az adatsort kiegészítettük a nádas átlagos arányával az adott évre vonatkozóan.

Az eredmények azt mutatták, hogy a becslésre a 2. decilisse illesztett regressziós modell használható leginkább. Ennek oka abban keresendő, hogy az országos átlagos hozam nem egy „átlagos” termelőüzem hozamát jelzi, hanem egy rosszabb hatékonyságú üzemét. Ennek oka abban rejlik – az előző fejezetben említetteknek megfelelően –, hogy a jelentést leadó üzemek jelentős része nem végez konvencionális értelemben vett haltermelési tevékenységet, így az ilyen üzemek aggregátumokba vétele csökkenti az átlagos ágazati hozamokat, valamint az egyéb termelési intenzitást mérő mutatókat. Márpedig az országos jelentésben kalkulált hazai átlaghozam azokat az üzemeket is tartalmazza, amelyek csak tárolják vagy horgászattási céllal telepítik a halakat. Az elemzésre használt minta alapján számolt átlagos és medián hozam egyébként mintegy 100 kg/ha-ral magasabb az aggregált ágazati mutatókból számított átlaghozamnál.

A fentiekből következően egy alacsonyabb inputhatékonyságot tükröző hozamra vonatkozó tényleges adatsor csak

I. ábra
Országos ágazati átlaghozamra vonatkozó tényleges adatok 2011–2018 között, valamint ugyanezen évek inpuhasználatra vonatkozó adataiból kalkulált hozamok a 2. decilisre becsült regressziós modell alapján
(Comparison of model-calculated (black line with marks) and reported data (red line) for average carp yields for the period 2011–2018. Model outputs are calculated with quantile regression method (0.2) and model input variables for each year are determined by average input use reported in national statistics (Kiss, 2020) for the respective year)



Forrás: saját szerkesztés Kiss (2020) alapján

egy alacsony hatékonyságú üzemeken parametrizált hozammodell eredményével vethető össze. Ezt az összevetést az 1. ábra mutatja, ahol a 2011–2018 közötti országos átlaghozam van ábrázolva modellkalkulációkkal.

Az 1. ábrán a párhuzamos vonalakkól jól látható, hogy bár abszolút értékben mintegy 10 százalékkal túlbecsüli a modell az országos átlaghozamra vonatkozó tényleges adatokat, a pontytermelés egyes évek közötti ingadozásainak leképezésére mégis alkalmas, hiszen a pozitív-negatív irányú mozgások hasonló nagyságúak a mért és a becsült adatok között. A korrelációs együttható a két adatsor között 0,77.

A vízhiány és a munkaerőhiány szimulált hatása az ágazatra

A bevezető részben szót ejtettünk arról, hogy a tógazdasági termelést visszafoghatja a jövőben egyes erőforrások (víz, munkaerő) korlátozott rendelkezésre állása, tekintettel a klímaváltozásra és a munkaerőpiaci

folyamatokra. A fenti tényezők hatását a hozammodell differenciálásával (adott magyarázó változó szerinti deriváltjának számításával) vizsgáltuk. A differenciálást a legkisebb négyzetek (OLS) módszerével paraméterezett egyenleten végeztük, hiszen a ténylegesen termelő tógazdasági üzemeket ez jellemzi leginkább. Ugyanakkor az ágazati szintre való átszámításkor csak azt a 19 000 hektár üzemelő halastavat vettük figyelembe, amelyen a minta alapját képező 156 üzem gazdálkodik. Mivel a többi jelentést leadó üzem nem végez konvencionális értelemben vett haltermelési tevékenységet, ezért ezen üzemek termelési eredményeit más módon befolyásolja az egyes inputok hiánya, amire az itt bemutatott hozammodellből nem lehet következtetni.

Fontos ágazati kérdés, hogy a foglalkoztatottság további csökkenése mennyire vetheti vissza a termelést. Az élő munka határtermékének üzemi szintű elemzésekor megállapítható, hogy amennyiben 1 hektárra számítva 0,01 fővel nő az alkalmazottak

létszáma, akkor 10,1 kg/ha-ral növelhető a bruttó hozam. Ebből arra lehet következtetni, hogy a munkaerő esetleges további csökkenése a tógazdasági szektorban egyelőre nem okozna jelentős problémát a termelésben, hiszen a munkaerő 100 főnyi csökkenése mellett mindössze 100 tonnával lenne alacsonyabb a pontytermelés.

Az időszakos vízhány (amely elsősorban a völgyzáró gátas tavaknál okoz problémát) termelés-csökkenő hatása az utóbbi évek szélsőséges hidrológiai eseményeivel vált fontos kérdéssé. Az egyes években felhasznált víz mennyisége 2012 óta 243 és 289 millió m³ között ingadozott. A termelési függvény vízfelhasználási változó szerinti deriváltja azt mutatja, hogy a vízcsera 1000 m³-rel való növelése hektáronként mintegy 6 kg-mal növeli a bruttó pontyhozamot. Ágazati szinten vizsgálva amennyiben 50 millió m³-rel csökkenne a haltermelésre rendelkezésre álló vízkészlet, úgy modellkalkulációk szerint mintegy 300 tonnával csökkenne a pontytermelés.

Amennyiben az élő munkán és a vízkészleten túl az egyéb termelési tényezők ágazati szerepét vizsgáljuk, fontos kérdés, hogy az évről évre változó mennyiségben rendelkezésre álló tenyészanyag milyen mértékben befolyásolja az őszi lehalászási eredményeket. Az elmúlt éveket tekintve a behelyezett pontytenyészanyag (egy- és kétnyaras állomány) nagysága 5300 és 6300 tonna között ingadozott. A parametrizált termelési függvény azt mutatja, hogy a jelenlegi országos átlagos kihelyezés mellett 1 kg tenyészanyag határterméke 2,7 kg. Ez ágazati szinten azt jelenti, hogy az előző évihez képest 500 tonnával nagyobb kihelyezés mintegy 1375 tonnával több ponty termelését jelentené, amennyiben a szezon klimatikus viszonyai hasonlóak lennének, és az egyéb inputok felhasználása azonos lenne.

KÖVETKEZTETÉSEK

A tanulmányban a hazai tógazdasági üzemek adatait felhasználva függvényeszerű

összefüggést határoztunk meg a pontyhozamok, illetve a főbb termelési tényezők között. A termelési függvény paramétereinek elemzése során megállapítottuk, hogy a termelési inputok közül a takarmányhasználat és a tenyészanyag-kihelyezés intenzitásán kívül az egy hektárra jutó élő munka, valamint a felhasznált víz mennyisége is szignifikáns módon befolyásolja a hektáronkénti hozamok alakulását. Ezen túlmenően a termelési infrastruktúra jellemzői közül a nyílt vízfelület és a nádas egymás közötti aránya is meghatározó tényező, ugyanakkor a vízmélység nem bizonyult szignifikáns változónak a vizsgált gazdaságok adatai alapján. A modell alapján az országos termelési eredményt nagymértékben befolyásolja az előző év egy- és kétnyaras pontytermelése, vagyis az adott évre rendelkezésre álló tenyészanyag. Ezzel szemben a foglalkoztatás jelenlegi szintje mellett a munkaerő-kínálat esetleges további szűkülése nem jelenthet komoly korlátozó tényezőt a hazai pontytermelés volumenének fenntartását tekintve, amennyiben a termelési függvény határtermékét vizsgáljuk. Itt azonban fel kell hívni a figyelmet arra, hogy – rendelkezésre álló adatok hiányában – az egyes üzemek gépesítetttségére vonatkozó indikátor nem szerepelt a magyarázó változók között a termelési függvény meghatározása során. Valószínűsíthető, hogy a paraméterezett függvény alapján a hozamok azért nem érzékenyek jelentősen az ágazati foglalkoztatottság szintjére, mert azon üzemek, amelyek alacsony élőmunka-intenzitással termelnek, az átlagosnál jobban gépesítettek. Nagyon heterogén az egyes üzemek gyakorlata a gépesítettség mértékében a trágyázási, takarmányozási, tókarbantartási, valamint a lehalászási és rakodási tevékenységek során. Emiatt az országos termelés mennyisége csak abban az esetben robusztus a munkaerő-kínálat csökkenésére nézve, ha a termelők fokozatos gépesítéssel kiváltják a jelentős élőmunkaigényt. Végül a vízfelhasználást tekintve a

paraméterezett függvény arra enged következtetni, hogy az a mintegy 30–50 millió m³-nyi mennyiség, amely az elmúlt évek során a különbséget képezte az egyes szezonok között a felhasznált víz tekintetében, szintén nincs jelentős hatással az országos termelés kilátásaira. Természetesen ez az országos aggregált adatra igaz, a Dél-Dunántúl egyes vízfolyásaira jellemző, több héten át tartó lokális vízhiány komoly problémát okozhat az ott elhelyezkedő völgyzáró gátas üzemek esetében.

A fenti eredmények értékelésekor egyben meg kell említeni, hogy az eredmények és következtetések alapját képező termelési

függvény egyetlen év (2016) üzemsoros adatai alapján lett paraméterezve. Robusztusabb megállapítások eléréséhez a kutatást folytatni kell több évre kiterjedő adatbázist alapul véve, esetleg panelregresszió alkalmazásával. További fontos lépés lenne a modell nagyobb magyarázó képességének (magasabb determinációs együttható) eléréséhez, hogy az alkalmazott szerves trágya mennyiségét is bevonjuk a modell magyarázó változói közé. Erre a vizsgálatra a későbbiekben lehetőséget teremt az, hogy 2018-tól kezdődően a tógazdaságok számára kiküldött éves jelentőlap a trágya alkalmazására vonatkozó információkat is kér.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- Ahmed, N., Alam, M. F. & Hasan, M. R. (2010). The economics of sutchi catfish (Pangasianodon hypophthalmus) aquaculture under three different farming systems in rural Bangladesh. *Aquaculture Research*, 41, 1668–1683.
- Ali, H., Murshed-e-Jahan, K., Belton, B., Dhar, G. C. & Rashid, H. O. (2016). Factors determining the productivity of mola carplet (Amblypharyngodon mola, Hamilton, 1822) in carp polyculture systems in Barisal district of Bangladesh. *Aquaculture*, 465, 198–208.
- Ali, H., Rahman, M. M., Murshed-e-Jahan, K. & Dhar, G. C. (2018). Production economics of striped catfish (Pangasianodon hypophthalmus, Sauvage, 1878) farming under polyculture system in Bangladesh. *Aquaculture*, 491, 381–390.
- Árva, D., Tóth, M., Horváth, H., Nagy, S. A. & Specziár, A. (2015). The relative importance of spatial and environmental processes in distribution of benthic chironomid larvae within a large and shallow lake. *Hydrobiologia*, 742, 249–266.
- Bates, B. (2009). *Climate Change and Water: IPCC technical paper VI*. World Health Organization.
- Bercsenyi, M., Hancz, Cs., Havasi, M., Ördög, V. & Szathmári, L. (2011). *Haltenyésztés*. „E-tananyag” az Állattenyésztő mérnöki BSc szak hallgatói számára.
- Bojtárné Lukácsik, M., Berzi-Nagy, L., Tóth, F. & Gyalog, G. (2019). Tógazdasági termelési mutató régiók és üzemméret szerinti megoszlása. *XLIII. Halászati Tudományos Tanácskozás konferenciakötete*, Szarvas, 66–70.
- Gyalog, G., Oláh, J., Békefi, E., Lukácsik, M. & Popp, J. (2017). Constraining factors in Hungarian carp farming: An econometric perspective. *Sustainability*, 9(11), 2111
- Horváth, B., Bokor, Z. & Csorbai, B. (2018). Tenyésztéstechnológia. In: Csorbai, B. & Urbányi, B. (szerk.), *A ponty (Cyprinus carpio L.) biológiája és tenyésztése* (pp. 65–94.). Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar.
- Horváth, L., Tamás, G. & Seagrave, C. (2002). *Carp and pond fish culture* (2 ed.). Blackwell Science.
- Jones, T. G., Willis, N., Gough, R. & Freeman, C. (2017). An experimental use of floating treatment wetlands (FTWs) to reduce phytoplankton growth in freshwaters. *Ecological Engineering*, 99, 316–323.
- Karnai, L. & Szűcs, I. (2020). Profitability analysis of fish production in an extensive pond fish system: a Hungarian case study. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, 22(2), 60–69.
- Kerepeczki, É., Gál, D., Kosáros, T., Hegedűs, R., Gyalog, G. & Pekár, F. (2011). Natural water treatment method for intensive aquaculture effluent purification. *Seria Stiintele Vietii (Life Sciences Series)*, 21(4), 827–837.

- Kiss G. (2020). *Lehalászási jelentés 2019. év.* NAIK Agrárgazdasági Kutatóintézet. <http://repo.aki.gov.hu/3584/>
- Koenker, R. & Hallock, K. F. (2001). Quantile Regression. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 143–156.
- KSH (2020). *A teljes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban (2000–).* http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qli012a.html
- Lacewell, R. D., Nichols, J. P. & Jammers, T. H. (1973). An analysis of pond raised catfish production in Texas. *Southern Journal of Agricultural Economics*, 5, 141–145.
- Nerrie, B. L., Hatch, L. U., Engle, C. R. & Smitherman, R. O. (1990). The economics of intensifying catfish production: a production function analysis. *Journal of the World Aquaculture Society*, 21, 216–224.
- Singh, K., Dey, M. M., Rabbani, A. G., Sudhakaran, P. O. & Thapa, G. (2009). Technical Efficiency of Freshwater Aquaculture and its Determinants in Tripura. *India Agricultural Economics Research Review*, 22, 185–195.
- Stagl, J. C. & Hattermann, F. F. (2015). Impacts of climate change on the hydrological regime of the Danube River and its tributaries using an ensemble of climate scenarios. *Water*, 7(11), 6139–6172.
- Stahl, K., Hisdal, H., Hannaford, J., Tallaksen, L., Van Lanen, H., Sauquet, E. & Jordar, J. (2010). Streamflow trends in Europe: evidence from a dataset of near-natural catchments. *Hydrology and Earth System Sciences*, 14, 23–67.
- Szűcs, I., Stündl, L. & Váradi L. (2007). Carp farming in Central and Eastern Europe and a case study in multifunctional aquaculture. In P. S. Leung, C. S. Lee & O'Bryan, P. J. (eds.), *Species and system selection for sustainable aquaculture* (pp. 389–413). Blackwell Publishing.
- Varga, M., Berzi-Nagy, L., Csukas, B. & Gyalog, G. (2020). Long-term dynamic simulation of environmental impacts on ecosystem-based pond aquaculture. *Environmental Modelling and Software*, 104755. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2020.104755>

Bioélelmiszerek vásárlóinak jellemzői Magyarországon – az Ökopiac tanulságai

KERTÉSZ LILI REBEKA – TÖRÖK ÁRON

Kulcsszavak: bioélelmiszer, termelői piac, fogyasztói attitűdök

JEL-kód: Q12, Q13

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Az egészséges és környezettudatos életforma elterjedésével egyre nagyobb teret nyertek maguknak a speciális, funkcionális élelmiszerek, azon belül is külön kiemelendő az ökológiai termelésből származó termékek, azaz a biotermékek piaca.

A biotermékek népszerűsége a fogyasztók körében ma már vitathatatlan. Az elmúlt években folyamatosan nőtt a biotermékek fogyasztása mind globális, mind hazai viszonylatban, a kiemelkedő különbség azonban a növekedési tendencia mértékében rejlik. Hazánkban jelenleg a lakosságnak még mindig csak egy szűk rétege fogyaszt rendszeresen valamilyen bioélelmiszert, ezen belül pedig azok aránya, akik a termékeket valamilyen piacon szerzik be, szinte elenyésző. Magyarországon mindössze néhány olyan piac található, amely kifejezetten a biotermékekkel való kereskedelemre specializálódott, Budapesten is összesen három ilyen található.

Tanulmányunkban a legnagyobb hazai biopiacot (Biokultúra Ökopiac) vizsgáltuk, és megállapítást nyert, hogy az itt rendszeresen vásárlók elsősorban magas iskolai végzettséggel bíró, közép-felső osztálybeli budapesti nők, akik leginkább gabonafélékből készült termékeket, zöldségeket és gyümölcsöket vásárolnak, havonta jellemzően több mint 25 000 Ft-ért. Az itt vásárlók rendszeresen megfordulnak az Ökopiacon, emellett pedig szupermarketekben, diszkontokban és bioélelmiszerboltokban is vásárolnak. Az Ökopiac vásárlói a magyar átlaghoz képest jóval tájékozottabbak a különböző élelmiszer-jelöléseket illetően, s emellett tudatosan vásárolják ezeket az élelmiszereket annak ellenére, hogy tisztában vannak azzal, hogy az Ökopiac jellemző árszintje még a bioélelmiszerek között is kifejezetten magasnak mondható.

BEVEZETÉS

Az elmúlt években globálisan megfigyelhető a fogyasztók körében az a tendencia, miszerint a fogyasztandó termékek származási helye és előállítási módja egyre inkább meghatározó vásárlási szempont. Ezzel párhuzamosan a világon egyre gyakrabban használják a „bio”, „öko”, „ökológiai forrásból származó” kifejezéseket, melyek valójában ugyanazt jelentik, és ebben a kutatásban is szinonimaként kezeljük ezeket.

A már említett globális trendeknek

megfelelően Magyarországon is nő azon vásárlók száma, akik az ökológiai termelésből származó termékeket választják a konvencionálisan előállított élelmiszerek helyett, annak ellenére, hogy a biotermékek jellemzően jóval drágábbak. Ez a változás a fogyasztók magatartásában leginkább az ezredforduló óta meghatározó, mely folyamatos emelkedést generál a bioélelmiszerek iránti keresletben.

Nemzetközi összehasonlításban ugyanakkor a magyar fogyasztók még meglehetősen keveset költenek bioélelmiszerekre.

Az Európai Unióban 2006-ban az ökológiai termékek egy főre jutó éves átlagos kiadása már 26 euró fölött járt, miközben Magyarországon ez az érték még a 2 eurót sem érte el. 2018-ban ugyanezek az értékek 67, illetve 3 euróra nőttek, ami arányait tekintve jelentős elmozdulás mind európai, mind pedig magyar viszonylatban, ugyanakkor a hazai fogyasztás egy főre jutó átlagos értéke továbbra is marginálisnak tekinthető (IFOAM-FiBL, 2020).

Az alacsonyabb magyar fogyasztás több okra is visszavezethető, melyek közül a termékekkel kapcsolatos informáltság hiánya, a termékek származását illető bizonytalanság, a magas ár, illetve a beszerzés nehézsége a legnagyobb visszatartó erő a biotermékek vásárlásánál (Szente, 2009; Mucha és Domán, 2018; Török et al., 2019; Fodor et al., 2019).

Az élelmiszer-ellátási láncok globalizációjának köszönhetően ma már Magyarországon is széles körben elérhető a biotermékek a fogyasztók számára, hiszen számos diszkontáruház, drogéria, hiper- és szupermarket kínálatában megtalálhatók ezek a termékek. Ugyan kifejezetten biotermékek értékesítésére specializálódott (termelői) piac még kevés található, az országszerte jelenlévő hagyományos (termelői) piacok kínálatában egyre gyakrabban tűnnek fel ezek a speciális termékek. Budapesten összesen három, kizárólag biotermékeket árusító piac működik, melyek közül az országos szinten is legnagyobbnak és legismertebbnek számító Biokultúra Ökopiac (továbbiakban Ökopiac) emelkedik ki.

Az Ökopiac a legnagyobb magyarországi tanúsító szervezethez, a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.-hez és a Magyar Biokultúra Szövetséghez köthető. Az Ökopiac hivatalos honlapja (2020) szerint a piac 1991-ben nyitotta meg kapuit, azonban a jelenlegi helyén, a budai XII. kerületben 2005 óta várja látogatóit minden szombaton reggel fél hét, illetve délután egy óra között. A piacon 17 üzletből álló boltosor

található, ahol többek között húsarukat, tejtermékeket, illetve pékárukat kapni, ezekkel szemben pedig 20-25 sátras stand, ahol elsősorban szezonális magyar élelmiszereket árulnak. Az idénytermékeken kívül azonban a piacon lehetőség van meleg étkezésre, illetve forró italok fogyasztására is. Ezen felül a piacon kaphatók csomagolt importbiotermékek, szárazárúk, kozmetikumok és kézműves termékek, illetve könyvek is. A piacon a széles termékkínálat, illetve a könnyű megközelítés miatt minden szombaton több ezer vásárló fordul meg, akik között rendszeresen a külföldi látogatók is. Az árusok száma alkalmanként a 100-at is megközelíti.

A bioélelmiszerek, illetve a rövid élelmiszer-ellátási láncok, azon belül is a termelői piacok nemzetközi és hazai szakirodalma terjedelmes és növekvő. Ugyanakkor a kifejezetten ökológiai termelésből származó (bio)élelmiszerekre fókuszáló (termelői) piacok vizsgálata egyelőre meglehetősen feltáratlan terület.

Éppen ezért a tanulmány célja, hogy a budapesti Ökopiac vásárlóinak példáján keresztül bemutassa a legmeghatározóbb magyar biopiac látogatóinak legfontosabb szocioökonómiai jellemzőit, s elhelyezze azokat a hazai és európai bioélelmiszerfogyasztók között.

A tanulmány további célja, hogy bemutassa és jellemezze a Magyarország legnagyobb biopiacára járó fogyasztókat, valamint átfogó és friss képet alkosson a közelmúltban kevésbé feltérképezett biotermék-fogyasztásról ennél az értékesítési csatornánál.

Hazánkban viszonylag népszerű a „piacozás”, rengeteg fogyasztó jelenik meg a hagyományos (termelői) piacokon, illetve minden budapesti kerület rendelkezik legalább egy saját piaccal. Ennek ellenére kevés az olyan piac, ahol kifejezetten csak biotermékeket lehet kapni, és kifejezetten a biotermékeket fogyasztók igényeihez lettek kialakítva.

Az empirikus adatfelvétellel azt teszteltük, hogy az Ökopiacon vásárló fogyasztók milyen szocioökonómiai jellemzőkkel bírnak, mennyire tájékozottak a jelölésekkel kapcsolatban, illetve hogy milyen motivációik vannak a biotermékek vásárlását illetően, továbbá miért és mennyivel hajlandók többet fizetni a bioélelmiszerekért.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A bioélelmiszerek helyzete a fejlett világban

A biotermékek fogyasztása az 1990-es évektől kezdve világszerte nő. Ennek egyik oka, hogy a fogyasztók életstílusa, illetve a termékekhez való hozzáférhetőség jelentősen megváltozott. A modern ellátási láncok megjelenésével a termékek könnyebben beszerezhetővé váltak a fogyasztók számára (Chinnici et al., 2002).

Az IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*, Ökológiai Gazdálkodási Mozgalmak Nemzetközi Szövetsége) felmérései alapján a biotermékek fogyasztói leginkább városi környezetben (javarészt nagyvárosban) él, magas iskolai végzettséggel rendelkező, magas társadalmi osztályhoz tartozó, közepes, illetve magas jövedelmű, kifinomult vásárlási szokásokkal rendelkező fogyasztók. Ez utóbbi elsősorban azt jelenti a gyakorlatban, hogy a vásárlásaik során kiemelkedően fontos számukra a termékek eredete, minősége és előállítási módja (IFOAM-FiBL, 2004).

Globálisan, a világkereskedelem 96%-át kiteve a két legnagyobb biotermékeket fogyasztó régió Észak-Amerika és Európa (azon belül is leginkább Nyugat-Európa) (IFOAM-FiBL, 2011). A kétezres évek elején a biotermékek piaca globálisan növekedni kezdett. A hirtelen megnőtt kereslet miatt a későbbiekben egyfajta hiány alakult ki a bioélelmiszerek piacán, melynek hatására Mexikó, Chile és Brazília az ökológiai élelmiszerek fontos forrásává vált az észak-amerikai régió számára. A 2008-as gaz-

dasági világválságból való kilábalás után a biotermékek iránti kereslet magas szinten maradt. Az Egyesült Államok egyértelműen az ökológiai mezőgazdasági termékek vezető előállítójává és exportőrévé vált (IFOAM-FiBL, 2005, 2009, 2011, 2013).

Jelenleg Észak-Amerika biotermékpiaca tekinthető a legnagyobbknak, amely már 2018-ban átlepte az 51 milliárd dolláros forgalmat. Ez többek között annak is köszönhető, hogy az USA-ban és Kanadában az összes vezető élelmiszeráruház-lánc értékesít már valamilyen saját márkás bioterméket. Továbbá a biotermékek egyre nagyobb teret nyertek maguknak a Horeca szektorban is, jelentős számú étterem, kávézó kezdett el biotermékeket használni alapanyagként. Organic Coup néven 2015-ben például megnyílt az első USDA által tanúsított biogyorsétterem San Franciscóban, mely csakis biotermékeket használ fel az ételek elkészítéséhez (IFOAM-FiBL, 2020).

A nyugat-európai régióban 2000-től a biotermékek piacának forgalma folyamatosan emelkedett (IFOAM-FiBL, 2020). Egyes európai országokban (például Dánia, Ausztria, Németország és Svájc) a kétezres évek közepére jelentős piacbővülés volt megfigyelhető, ezzel párhuzamosan pedig a vásárlók számára kibővült az elérhető termékválaszték, és több lehetőség nyílt a vásárlásra. Ennek köszönhetően kiéleződött a verseny, a biotermékek pedig egyre több bolt polcain jelentek meg, egyre inkább elérhető árakon (IFOAM-FiBL, 2005, 2006, 2007).

A 2008-as világválság hatására a piacon addig meglévő dinamikus növekedés visszaesett, annak ellenére, hogy a kereskedelmi egységek saját márkás biotermékeket vezettek be Európában is. Ezek a termékek a bevezetésük óta a fogyasztók számára egyet jelentenek a magas minőséggel és az alacsony árral (IFOAM-FiBL, 2010).

Európában az ökológiai termékek fogyasztását, illetve termelését illetően egyfajta kettősség figyelhető meg. Míg a

fogyasztás leginkább Nyugat-Európában koncentrálódik (1. ábra), addig Európa mediterrán éghajlatú országaiban (például Görögország, Spanyolország és Portugália), illetve Közép- és Kelet-Európában inkább a termelés dominál. Előbbi országok elsősorban zöldségeket, gyümölcsöket, gyógynövényeket, fűszereket, illetve olívaolajat, míg utóbbiak magvakat és gyógynövényeket termelnek az ökológiai termesztésbe vont területeken (IFOAM-FiBL, 2006, 2012). Ennek oka egyfelől az, hogy ezek a termelő országok általában viszonylag kicsi felvevőpiaccal rendelkeznek, illetve a biotermékekkel kapcsolatos egyre növekvő igény ellenére kevés az olyan feldolgozóüzem, amely a nem közvetlenül friss fogyasztásra szánt organikus alapanyagokat késztermékké képes feldolgozni (például Csehország és Magyarország). Ezen okok miatt a klaszikusan termelő országok exportálják az alapanyagait, majd a Nyugat-Európából importált, feldolgozott termékekkel elégítik

ki a belföldi fogyasztók igényeit (IFOAM-FiBL, 2006, 2007, 2020).

Európában az egy főre jutó biotermék-fogyasztásnál is érzékelhető ez a fajta kétpólusosság. Összességében elmondható, hogy az organikus termékek fogyasztása alacsonyabb Európa keleti és déli részén (Olaszország részleges kivételével), mint északnyugaton (IFOAM-FiBL, 2020).

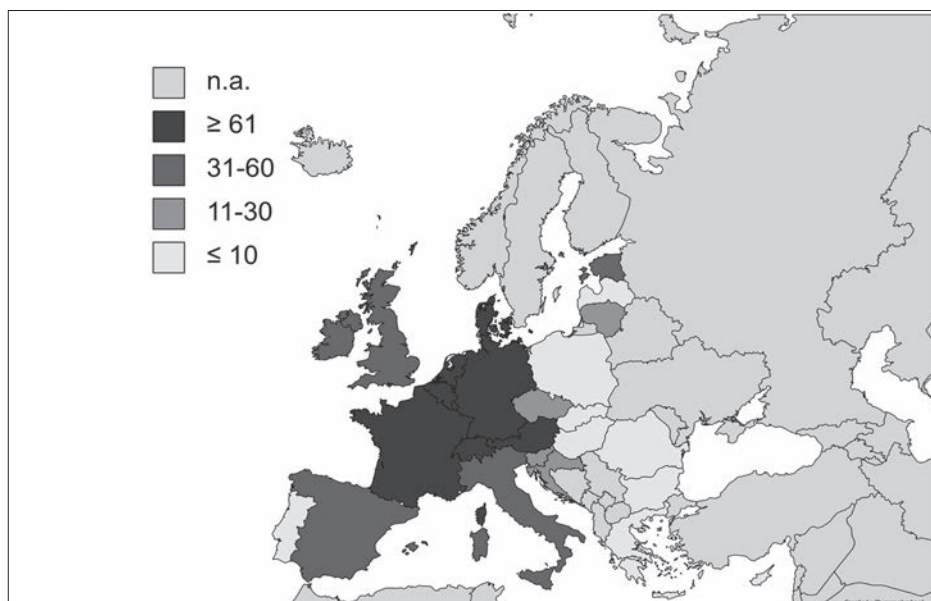
A Visegrádi négyek (V4) országai (azaz Csehország, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia) esetében az ökológiai termékek egy főre jutó fogyasztása 2006 és 2018 között a 10 eurót is alig közelítette meg (1. táblázat). Az országok közül Csehországban a legmagasabb az egy főre jutó érték, utána következik Lengyelország, majd Magyarország és végül Szlovákia (IFOAM-FiBL, 2020).

Bioélelmiszerek Magyarországon

A magyar biotermék-fogyasztókról általában elmondható, hogy a legtöbb

1. ábra

Az egy főre eső biotermék-fogyasztás Európában 2018-ban (euró/fő)
(Consumption of organic products in Europe, 2018, EUR/capita)



Forrás: az IFOAM-FiBL (2020) adatai alapján saját szerkesztés

I. táblázat
Az ökológiai termékek egy főre jutó fogyasztása a V4 országokban 2006–2018 között (euró/fő)
(Consumption of organic products in the V4 countries, 2006–2018, EUR/capita)

Év	Csehország	Lengyelország	Magyarország	Szlovákia
2006	2,64	1,31	1,98	0,80
2007	4,58	1,31	1,98	0,80
2008	6,57	1,31	1,99	0,80
2009	5,75	1,31	2,49	0,80
2010	5,63	2,62	2,49*	0,74
2011	6,29	3,15	2,50*	0,74
2012	6,66	3,15	2,51*	0,74
2013	7,32	3,15	2,52*	0,73
2014	7,03	3,15	3,03*	0,73
2015	7,44	4,39	3,04*	0,73
2016	9,15	4,39	3,04*	0,73
2017	11,92	6,15	3,04*	0,73
2018	11,92	6,59	3,04*	0,73

Megjegyzés: a csillag a becslült adatokat jelzi.

Forrás: az IFOAM-FiBL (2020) adatai alapján saját szerkesztés

vásárló *gyerekes nő* és valamilyen *magasabb iskolai végzettséggel* rendelkezik. A hazai biotermék-fogyasztók leginkább olyan termékeket keresnek, melyek hormon- és vegyszermentesek, ezen felül pedig természetesek. Ennek hátterében kiemelkedő szereppel bír a lelkiismeret-furdalás elkerülése, az állatok szeretete, illetve az egészség megőrzése, betegségek elkerülése, valamint a hosszú élet elérése. A fogyasztók vásárlásokhoz köthető értékei pedig az állatjólét, a természet tisztelése, a saját, illetve a család egészsége, az élvezeti érték, valamint a presztízs (Dörnyei, 2008; Szalma és Varga, 2019).

Az ezredfordulón a magyar bioélelmiszer-fogyasztás mindösszesen még csak az összefogyasztás értékének 5 ezreléke volt. Ez arra vezethető vissza, hogy a magyar biotermelők, akik alapvetően olcsóbban adhatták volna a biotermékeket, leginkább exportra termeltek (Oszoli, 2002; Kiss et al., 2005).

Azok a fogyasztók, akik már a kétez-

res években is biotermék-vásárlók voltak, leginkább gabonaféléket, zöldségeket és gyümölcsöket, valamint magvakat vásároltak, melyekre a legtöbbször legfeljebb 2000 forintot költöttek havonta (Horváth et al., 2003; Dörnyei, 2008), összehasonlításképpen 2007-ben egy magyar lakos átlagosan 12 750 forintot költött élelmiszerre (KSH, 2009). A vásárlás mögötti motivációk kutatása során a legfőbb motivátorként a saját, illetve a család egészségének megőrzése, valamint a környezet védelme jelent meg (Kiss et al., 2005; Józsa et al., 2007). Külön kiemelendő, hogy egy 2014-es kutatásban azt is kimutatták, hogy akik rendszeresen fogyasztanak biotermékeket, azok másféle módon (pl. rendszeres sportolással) is próbálnak tenni az egészségük megőrzéséért (Gergely et al., 2014).

Dörnyei (2008) kutatása alapján a biotermékek vásárlása mögötti motivációként legtöbbször a biotermékek egészséges voltát, toxikus anyagoktól való mentességét jelölték meg. Ezután következtek csak az

élvezeti értékek, illetve az egyéb pozitív hatások. Ezzel szemben egy másik, szinte egy időben végzett kutatás szerint már az egészséges életmód, a betegségek megelőzése, gyógyítása volt a válaszadók szerint a döntő tényező. Legkevésbé lényegesnek a termékek divatosságát, „trendiségét” tartották (Szente, 2009).

Egy kétezres évek végén készült, 1200 fős mintán végzett kutatás során a válaszadók 56%-a felelte azt, hogy életében még sohasem fogyasztott bioélelmiszert. A biotermék-fogyasztásnak a későbbiekben sem sikerült teret nyernie, hiszen a lakosságnak csupán egy igen szűk rétegére volt jellemző a biotermékek és egyéb, funkcionális élelmiszerek fogyasztása. Összességében kijelenthető, hogy a bioélelmiszerek fogyasztása még nem volt része a mindennapi életmódnak 2011-ben (Szente, 2009; Péter és Kaszás, 2014). Pedig Gergely et al. (2014) szerint az ökológiai termelést és a hazai biotermék-fogyasztást több tényező is sürgeti és indokolná. Ezek közül kiemelkedő a hazai lakosság egészségének védelme, a természeti környezetre gyakorolt káros agrártermelési hatások csökkentése. Mindezek mellett a termelés növekedésének köszönhetően a magyar mezőgazdaság, illetve az élelmiszeripar versenyképessége és exportkapacitása is javulna.

A hazai alacsony bioélelmiszer-fogyasztás okával több másik kutatás is foglalkozik, nagy részük pedig kitér arra is, hogy nemzetközi adatokhoz viszonyítva miért ilyen alacsony Magyarországon a bioélelmiszerek fogyasztása. A kutatások jelentős része fő problémaként a *termékek árá*t jelöli meg. A legtöbb magyar háztartás magasnak tartja és nem képes megfizetni a biotermékek és a hagyományos módon előállított élelmiszerek közötti jelentős árkülönbséget.

A magas ár mindig is jellemző volt a biotermékekre. Ahogy Oszoli fogalmazott: „Az ökotermékek árai a hagyományos termékekhez viszonyítva többszörös nagyságot

érnek el. A fogyasztói érdeklődésnek tehát ez a magas árszínvonal mindenképpen akadálya” (Oszoli, 2002: 85). Ezt egy 2003-as kutatás is alátámasztotta. A kutatásban résztvevők majdnem fele válaszolta azt, hogy a biotermékek drágák. Ezen felül pedig a válaszadók 15%-a szerint a termékek kifejezetten drágának minősülnek a nem bioszármazású termékekhez képest (Horváth et al., 2003). A bioterméket vásárlók árérzékenysége jobbára az alapvető élelmiszerek esetében volt megfigyelhető a kétezres évek elején, a fogyasztók racionálisan az olcsóbb termékeket keresték és vették (Szente, 2006, 2009).

A két terméktípus közti árkülönbséget a mai napig tapasztalják a vevők. A biofogyasztók többsége azt vallja, hogy igenis érzékeli a különbséget az EU „bio” logóval ellátott és a „bio” jelzéssel nem rendelkező termékek árai között (Török et al., 2019).

A magas ár csak egy a sok tényező közül, ami visszatartja a (potenciális) fogyasztókat a vásárlástól. Az életszínvonal emelkedésén túl a fogyasztás növeléséhez elengedhetetlen lenne a fogyasztók szemléletformálása is, hiszen a kétezres évek elején még mindig sokakban élt az a hiedelem, hogy amelyik termék szép, az nem lehet egészséges (Szente, 2006; Józsa et al., 2007).

További visszatartó pszichológiai tényező a népesség biotermékekkel kapcsolatos *alacsony szintű ismerete* is. A fogyasztók körében égető probléma a *képzavar*, mely a fogalom és a termelési mód hiányos vagy téves ismeretében nyilvánul meg leginkább (Szente, 2005; Hofer, 2009). Ez többek között azért is probléma, mert egyre többen vannak, akik csak bizonyos speciális élelmiszereket (pl.: laktóz-, illetve gluténmentes) fogyaszthatnak, számukra pedig kiemelkedően fontos a termékösszetevők feltérképezése, amiben jelentős szerepet játszanak az áruk címkéjén szereplő információk (Lipták és Hajdú, 2020).

A biotermékek jelölésére az Európai

Unió területén 2010 óta közösségi logó áll rendelkezésre. Ezt a jelölést jelenleg az Európai Parlament és Tanács (EU) 2018/8488 rendelete szabályozza. A rendelet alapján ha egy termék megfelel a biotermékekkel szemben felállított követelményeknek, akkor a terméken szerepeltetni kell a legutolsó termelési vagy elkészítési műveletet végző gazdasági szereplőt felügyelő ellenőrző hatóság vagy ellenőrző szervezet kódszámát (ez Magyarországon a Bionkontroll Hungária HU-ÖKO-01-es vagy a Hungária Öko Garancia HU-ÖKO-02-es kódszámmal) (Nébih, 2020), illetve az előrecsomagolt termékek esetén az Európai Unió biológóját is. A biológó használata esetén a termékekben megtalálható mezőgazdasági nyersanyagok termelési helyét is fel kell tüntetni a logóéval azonos mezőben. Ez alapján pedig három altípust lehet megkülönböztetni. Az „EU-mezőgazdaság” kifejezést kell használni, amennyiben a terméket alkotó nyersanyagokat az Európai Unió területén belül állították elő. A „nem EU-mezőgazdaság” kifejezés azt jelöli, hogy a nyersanyag leelőhelye egy harmadik ország, az „EU-/nem EU-mezőgazdaság” kifejezés pedig akkor használatos, ha a nyersanyagok egy része EU-n belül lett előállítva, a másik része pedig valamely harmadik országhoz köthető.

A hiányos ismeretek ugyanakkor igen erős bizonytalanságot eredményeznek a fogyasztók körében. Sok háztartás azért nem vásárol biotermékeket, mert szkeptikusak a termékekkel kapcsolatban. Sokan csak divathullámnak találják a biotermékeket, vagy csak egyszerűen bizalmatlanok a termékeket illetően, még akkor is, ha a termékeken szerepel valamiféle hivatalos tanúsítvány vagy az ellenőrző szervezet logója (Szente, 2006; Dörnyei, 2008; Szalma és Varga, 2019). Pedig a biojelölések legfőbb célja az lenne, hogy informáltabbá tegyék a vásárlókat és megkönnyítsék számukra a vásárlás során a döntéshozatalt, azaz hogy több információhoz jussanak a termék öko-

lógiai származásáról, illetve arról, hogy a termék előállítása milyen módon zajlott, a termék milyen összetevőket tartalmaz. A fogyasztók a címkéknek köszönhetően könnyebben megkülönböztethetnék a biotermékeket a nem biotermékektől. Azonban ezek a címkék nem tudják betölteni legfőbb feladatukat, hiszen a fogyasztók hiányos tudással rendelkeznek a termékeket, illetve a jelöléseket illetően (Török et al., 2019).

A vásárlókra a későbbiekben valamivel tudatosabb vásárlás volt jellemző, a rutinszerű vásárlások száma csökkenni kezdett. Ma már egyre többen és jobban ismerik a tanúsítvánnyal ellátott termékeket, sőt ezen felül markánsan, céltudatosan kezdték el azokat keresni (Kiss et al., 2005; Szente, 2009; Lipták és Hajdú, 2020).

Egy 2001-es kutatás során, melyben több mint 400 embert kérdeztek meg, mindösszesen 30 fő tudott megnevezni valamelyik általa helyesnek ítélt bioemlékmát, viszont az „igazi” biológót csak mindössze 4 fő ismerte. Meglepő módon egy 2005-ös, bio- és reformbolt vásárlói között folytatott kutatás is elég nagy tájékozatlanságot mutatott ki, hiszen a válaszadók csupán 18%-a ismert biotánúsításra vonatkozó emblémákat (Szente, 2005). Egy 2018-as felmérés szerint a fogyasztók csaknem negyede ismerte az Európai Unió biocímkéjét, sőt a megkérdezettek kifejezetten pozitív véleménnyel voltak ezzel kapcsolatban, hiszen a legtöbben megbízhatónak, könnyen értelmezhetőnek találták a jelölést. A jobb informáltság ellenére a vásárlók többsége csak ritkán figyeli vásárlásai során, hogy a termék, amit megvásárol, rendelkezik-e valamiféle biojelzéssel. Saját bevallásuk szerint ennek az az oka, hogy nem figyelnek eléggé a vásárlás során, illetve nincs is elég idejük ezzel foglalkozni. A kutatás továbbá azt is kimutatta, hogy a biocímkékre vonatkozó informáltság nagyban függ attól, hogy a vásárlók milyen csatornát használnak vásárlásaik intézésére (Török et al., 2019).

A fogyasztás fellendítésében segítene

még az is, ha a termékek könnyebben elérhetők lennének a fogyasztók számára. A beszerzés problémája régebben volt igazán visszatartó tényező, sokaknak a nehéz beszerzés (kevés üzlet, nagy távolság, időigény) jelentős gátló tényező (volt) a biotermékek fogyasztásában (Józsa et al., 2007).

Korábban Magyarországon szinte csak és kizárólag közvetlenül a termelőktől vásárolva és feldolgozatlan formában voltak elérhetők a biotermékek. A kilencvenes évek közepétől azonban teret nyertek maguknak Magyarországon is az ökopiacok, valamint a bio- és reformboltok, ezeken a csatornákon bonyolították le a forgalom legnagyobb részét. A kétezres évekre pedig egyre jobban megerősödtek a szakbolthálózatok, és a vidéki városokban is egyre inkább megjelentek az ilyen jellegű boltok, megkönnyítve ezzel a vidéken élők számára is a hozzáférést a biotermékekhez. Ekkor jelentek meg először a hiper- és szupermarketekben a biotermékek. Azóta is folyamatosan és egyre szélesebb kínálattal képviseltetik magukat a bioélelmiszerek az üzletek polcain, ezzel is elcsábítva a vásárlókat a bio- és reformboltokból (Szente, 2005; Gulyás, 2017). Annak ellenére, hogy vidéken már a kétezres években megjelentek a bioboltok, illetve az azokat kiszolgáló nagykereskedések, az országos eloszlást nézve megállapítható, hogy az elmúlt években Magyarország vidéki területein még mindig nehezebb hozzáférni a biotermékekhez, mint a fővárosban (Gyarmati, 2018).

A magyar fogyasztók a biotermékek beszerzését leginkább nagyobb áruházakban (hiper- és szupermarketekben) intézik. Ennek oka, hogy a fogyasztók leginkább azokat az üzletet keresik fel, melyeket már ismernek, megszoktak, illetve multifunkcionálisak, azaz egyéb (pl. hagyományos élelmiszerekre vonatkozó) bevásárlások is elintézhetőek. Ezután a legtöbben különféle bioboltokat keresnek fel, az ökopiacok csak ezután jönnek szóba. A házhoz szállítással rendelők, illetve a vendéglátóegységben

vásárlók aránya igen kicsi, mindössze alig 2%-ot tesz ki (Horváth et al., 2003; Szente, 2006).

A beszerzés további megkönnyítésére megoldást jelenthet az *internet*. A technológia fejlődésével megváltoztak a fogyasztók szokásai, ezáltal a biotermék-fogyasztók információszerzési szokásai is. Az információszerzésben kiemelkedő szerephez jutott az internet (Hegede és Podruzsik, 2017).

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kutatás véletlenszerű kiválasztáson alapuló kérdőíves lekérdezéssel zajlott 2020 tavaszán, személyesen az Ökopiac területén és online. Azonban a járványügyi helyzet miatt a személyes kérdőívezést meg kellett szakítani, így azt követően a válaszok gyűjtése már csak online módon zajlott a Qualtrics kérdőívkezelő szoftver segítségével.

A kérdőív anonim volt és összesen 27 kérdést tartalmazott. Az online lekérdezés legelső kérdése egy szűrőkérdés volt, ami alapján csak azon válaszadók vehettek részt a kutatásban, akik a megkérdezés előtti három hónapban legalább egyszer vásároltak az Ökopiacon.

A kérdések három nagy egységbe sorolhatók. Az első egység a vásárlási szokásokra irányult, kitért többek között a vásárlás rendszerességére, a vásárolt termékek típusára, illetve tartalmazott két ötfokozatú Likert-skálán mért kérdést is, melyek az Ökopiac és más élelmiszerbolt közötti vásárlást voltak hivatottak összehasonlítani.

A következő rész a piacon található csomagolt termékeken szereplő címkékkel volt kapcsolatos. A kérdésekben négy különböző biocímke ismeretére voltunk kíváncsiak, a hazai mellett az uniós, illetve egy német tanúsítás ismeretére, továbbá a velük kapcsolatos bizalmi szintre is rákérdeztünk. Az utolsó blokk a válaszadók szocioökonómiai adataira kérdezett rá.

A személyes lekérdezés 2020 első negyedében az Ökopiac nyitvatartási ide-

jében zajlott szombat reggelenként, majd kizárólag online. Mind a személyes, mind az online kitöltők válaszait a Qulatrics nevű szoftver segítségével rögzítettük. Az adatfelvétel során a 180 kérdőívből összesen 135 kitöltést lehetett ténylegesen figyelembe venni, mivel csak azon kitöltések kerültek feldolgozásra, melyek során minden kérdésre értékelhető választ adtak. A 135 értékelhető kitöltés közül 76 személyesen, 59 pedig online lett rögzítve. A kapott eredményeket leíró statisztikai módszerekkel elemeztük a STATA nevű szoftver 15.1-es verziójával.

EREDMÉNYEK

Az életkort megvizsgálva, a piacon vásárlók kora 18 és 78 év között mozgott. A kitöltők csaknem fele 40 és 49 év közötti volt. Utánuk a legtöbben a harmincas, illetve az ötvenes éveikben jártak. Az átlagéletkor 42,1 év volt, ami hozzávetőlegesen megegyezik a magyar népesség átlagéletkorával. A felmérésben részt vevő válaszadók egyes demográfiai adatait a 2. táblázat tar-

talmazza, viszonyítási alapként megadva a Magyarország teljes lakosságára vonatkozó értékeket.

A kérdőívet kitöltők körülbelül kétharmada volt nő. A legutolsó népszámlálás adatai alapján a nők aránya a lakosság körében ugyan magasabb, mint a férfiaké (mely a kitöltők esetén is megjelenik), azonban az aránykülönbség sokkal nagyobb a kérdőív esetében.

A válaszadók háztartásainak mérete jellemzően két főnél nagyobb volt, illetve átlagosan 1,88 gyermekkel éltek együtt a kitöltők.

A kitöltők legnagyobb hányada, 70%-a felsőfokú végzettséggel rendelkezett, míg a legalább középfokú végzettséget el nem érők aránya mindösszesen 2% volt.

Ahogy a 2. ábrán is látható, a háztartások anyagi helyzetét illetően a válaszadók több mint felének havi átlagos nettó jövedelme több mint 235 000 forint volt, ezen belül pedig a 835 000 forintnál is többet keresők aránya volt kiemelkedő. Ez azt

2. táblázat

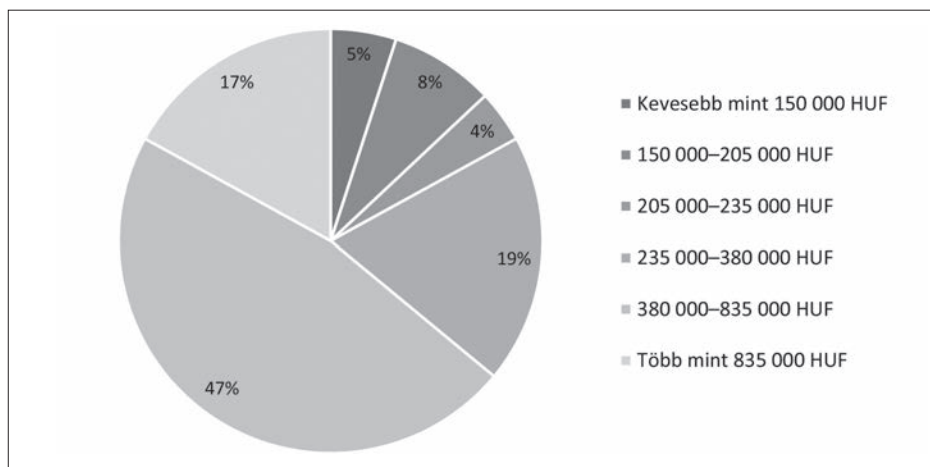
A felmérésben részt vevő válaszadók egyes demográfiai adatai
(Some demographics of the respondents)

	Kitöltők	KSH-adatok
Összes válaszadó/Népesség, fő	180	9 803 837
Kiértékelt kérdőívek, darab	135	–
Nem, %		
Nő	73	52
Férfi	27	48
Átlagos életkor, év	42,1	42,2
Egy háztartásra eső 18 éven aluliak száma, fő	1,88	0,43
Lakóhely, %		
Főváros	76	18
Városok	19	53
Községek, nagyközségek	5	29
Végzettség, %		
Általános iskola vagy az alatt	2	32
Középfokú végzettség (pl.: középiskola, szakközépiskola)	28	49
Felsőfokú végzettség (pl.: főiskola, egyetem)	70	19

Forrás: a kérdőív eredménye és KSH (2020) adatok alapján saját szerkesztés

2. ábra

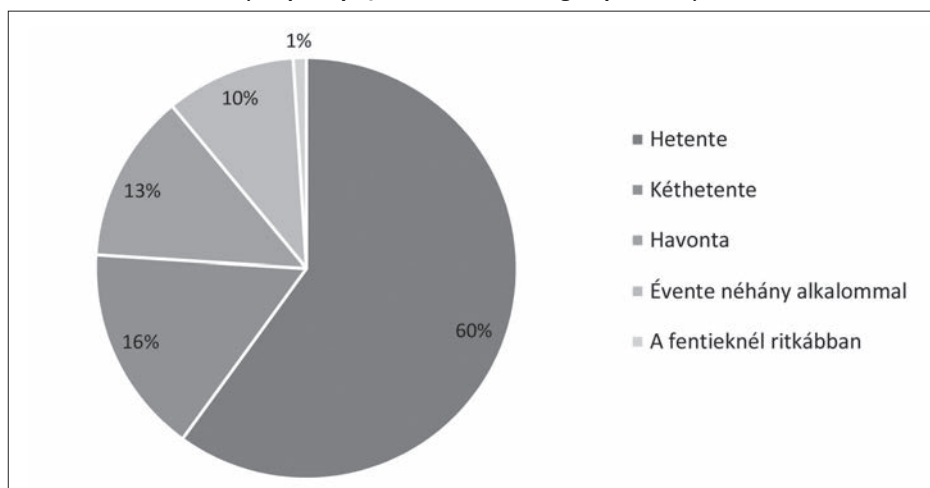
A felmérésben részt vevők átlagos havi nettó jövedelmének megoszlása
(Distribution of average monthly net income of survey participants)



Forrás: saját szerkesztés

3. ábra

Az Ökopiac látogatási gyakorisága a válaszadók között
(Frequency of market visits among respondents)



Forrás: saját szerkesztés

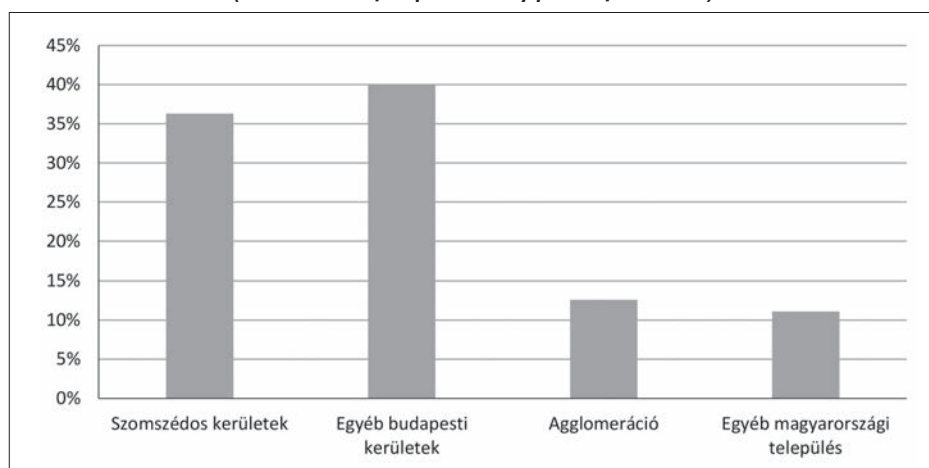
jelent, hogy a 2018-as nettó átlagkereset-höz képest – ami 219 400 forint volt (KSH, 2019) – az erre a kérdésre is válaszolók 83%-a rendelkezik az átlagkereset feletti havi nettó jövedelemmel (2. ábra).

A kiskereskedelem meghatározó stratégiája a visszatérő vevői kör kialakítása, hiszen

az eladók számára ez biztosítja a rendszeres bevételi forrást. A kérdőív alapján a válaszadók 60%-a rendszeresen, hetente visszatérő vásárló (3. ábra), és ők is költik a legtöbbet a piacon. A piacot hetente látogatók 72%-a költ havonta több mint 25 000 forintot bioélelmiszerre. Ezzel szemben azoknál,

4. ábra

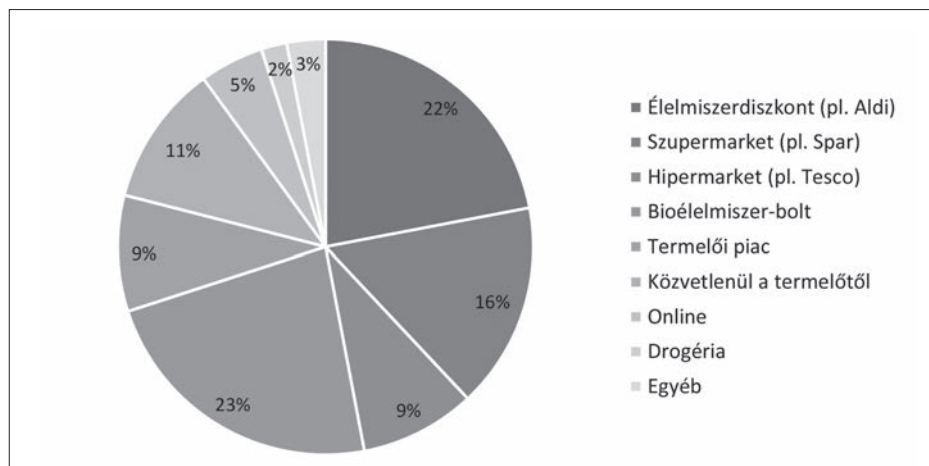
A kitöltők lakhely szerinti megoszlása
(Distribution of respondents by place of residence)



Forrás: saját szerkesztés

5. ábra

A kitöltők által bioélelmiszerek vásárlásának céljából leggyakrabban látogatott élelmiszer-áruházak
(Grocery stores most frequently visited by respondents to purchase organic food)



Forrás: saját szerkesztés

akik csak kéthetente járnak a piacra, a több mint 25 000 forintot bioélelmiszerre költők aránya 38%, a havonta kilátogatók esetében pedig már csak 22%.

A piacot a legtöbben személygépjárművel vagy tömegközlekedéssel közelítik meg. Kerékpárral vagy gyalog mindössze csak a

válaszadók ötöde járt a piacra. Ennek oka az, hogy a piac Budán helyezkedik el, az egyik nagy budai csomóponttól, a BAH-csomóponttól nem messze, 5 perc kocsútra található. Emellett a piac megközelítése tömegközlekedési eszközzel is könnyű, hiszen a közelben számottevő tömegközlekedési

eszköznek van megállója: busz (pl.: 102, 105, 110, 112, 2012), illetve villamos (pl.: 59, 61) is. Budáról összesen 67-en, Pestről pedig 46-an jöttek.

Az Ökopiacot jellemzően budapestiek látogatják (4. ábra), vidékről csak elvétve érkeztek vásárlók, közülük is a vidéki város-lakók voltak a meghatározók. A megkérde-zések során legmesszebről érkező vásárló a Budapesttől mintegy 310 kilométerre lévő Fülesdről jött. A budapestiek közül a leg-többen a piac kerületéből, illetve a szoms-zédos XI., II. és I. kerületből érkeztek a piacra. Budapest egyéb (különösen a XIII.) kerületeiből a vásárlók 40%-a, az agglomera-ció területéről (elsősorban Érd, Fót, Törökbálint, Gyal, Biatorbágy, Nagykovácsi, Budaörs, Göd, Dunakeszi, Budakeszi) 13%-a, Magyarország egyéb településeiről pedig 11%-a érkezett.

A fogyasztók vásárlási csatornáit után érdeklődve a megkérdezettek nagy része, 84%-a válaszolta azt, hogy a piacon kívül szokott máshol is bioélelmiszereket vásárolni (5. ábra), elsősorban bioélelmiszer-boltokban, diszkontokban és szupermar-kezetekben.

A vásárlók kosarának termékei után való érdeklődés során a kitöltőknek a 3. táblázatban felsorolt termékcsoportok közül kellett kiválasztani, hogy melyek azok a termékek, amelyeket a leggyakrabban vásárolnak a piacon. A kitöltés során több válasz is megjelölhető volt.

Ahogy a 3. táblázatban látható, a vásárolt termékek közül a legkelendőbbeknek a zöldségek, gyümölcsök bizonyultak. Előbbi összesen 124, utóbbi 107 alkalommal került említésre. Ezután a gabonafélékből készült termékeket (91 említés) és a tejtermékeket (71 említés) említették leginkább a kitöltők. Ezekon kívül a megkérdezettek továbbá tojást, húst és különböző italokat vásároltak. Ez legfőképp arra vezethető vissza, hogy a piacon a legtöbb árus valamilyen szezonális zöldséget, gyümölcsöt árul, illetve több pék-árukat értékesítő egység is található a piacon.

Az egyéb termékeket illetően a legtöbben valamilyen fűszert, illetve mézet vásárolnak.

3. táblázat
Az Ökopiacon leggyakrabban vásárolt
termékek (említési gyakoriság)
(Most purchased products on the market
(frequency mentioned))

Zöldség	124
Gyümölcs	107
Gabonafélékből készült termékek (pékáru, magvak)	91
Tejtermékek (tej, joghurt, sajt stb.)	71
Tojás	61
Hústermék (nyers és feldolgozott)	59
Italok	49
Egyéb	23

Forrás: saját szerkesztés

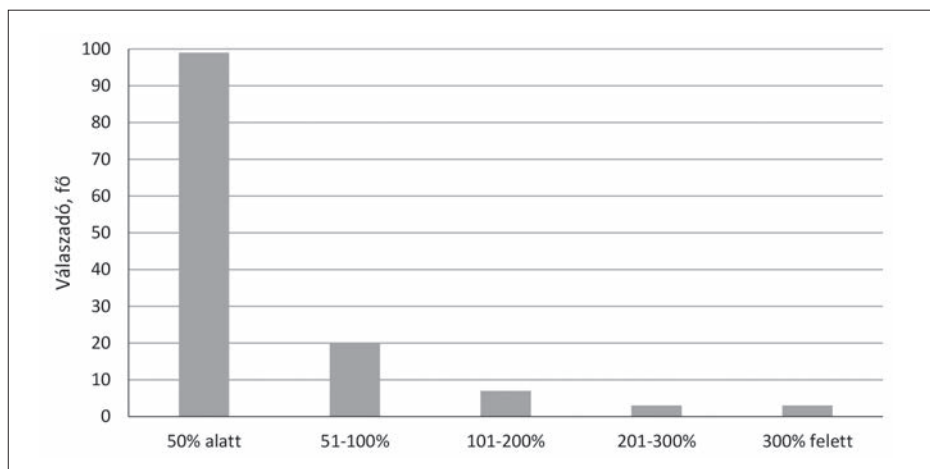
A biotermékek ára jellemzően magasabb, mint a hagyományos élelmiszereké. A törzs-vásárlói magatartás, illetve a magasabb ár magyarázhatja, hogy a piacon vásárlók több mint fele válaszolta azt, hogy havi szinten, minden csatornát figyelembe véve többet költ bioélelmiszerre 25 000 forintnál. Az összes kitöltőre nézve pedig elmondható, hogy 80%-uk 10 000 forintnál többet költ bioélelmiszerre havonta.

A fogyasztók fizetési hajlandóságára irányult kérdés során csaknem minden válaszadó (132 fő) azt mondta, hogy hajlandó többet fizetni a biotermékekért. Ahogy a 6. ábra is mutatja, átlagosan 61,35%-kal magasabb összeget hajlandók kifizetni a biotermékekért, mint a konvencionális módon előállított élelmiszerekért.

A kitöltők számára az általános élelmiszer-vásárlások során felmerülő legfonto-sabb ismérveket a 4. táblázat foglalja össze. A fogyasztóknak Likert-skálán kellett megadniuk, hogy az élelmiszer-vásárlás során a felsorolt, a megvásárolni kívánt termékekre vonatkozó állítások mennyire meghatározóak. A skálán az 1-es érték jelentette, hogy egyáltalán nem fontos, az 5-ös pedig, hogy a leginkább fontos.

6. ábra

A kitöltők bioélelmiszerekért való felár fizetésének hajlandósága (n=132)
(Willingness to pay for organic food among the respondents)



Forrás: saját szerkesztés

Ez alapján a piacon vásárlók leginkább a termékek összetételét (4,71), illetve a termékek frissességet (4,67) tartják a legfontosabbnak egy átlagos vásárlás során. Fontos nekik továbbá a helyi termelők támogatása, illetve a termék környezetbarát volta, valamint a termékek származási helye is. Legkevésbé a termékek külső megjelenése (3,36), a termék ára (3,35), illetve a termékről hallott vélemény (3,10) volt meghatározó a kitöltők számára. Utóbbi kettő azért is kiemelendő, mivel a biotermékekről az az általános vélekedés, hogy sokszor kevésbé esztétikusak a hagyományos termékekhez képest.

Annak érdekében, hogy megfelelően összevethessük a hagyományos és az ökopiaci vásárlásokat, a megkérdezetteknek ötfokozatú Likert-skálán kellett összehasonlítani a más élelmiszerbolti vásárláshoz képest az Ökopiacon való vásárlást (5. táblázat). A skála esetén az 1-es jelentette azt, hogy egyáltalán nem értenek egyet, az 5-ös pedig, hogy teljesen egyetértenek.

A kitöltések alapján megállapítható, hogy a megkérdezettek leginkább azzal értettek egyet, hogy az Ökopiacon vásárolható termékeknek jobb a minősége, illetve

4. táblázat
A kitöltők számára legfontosabb ismérvek az élelmiszer-vásárlások során (adott pontok átlaga)
(Key food purchasing factors of the respondents (average))

Az összetevők	4,71
A termék frissessége	4,67
A helyi termelők támogatása	4,33
A termék környezetbarát volta	4,27
A termék származási helye	4,16
A termék tápértéke	4,10
A termelő ismerete	3,85
A terméken szereplő jelölések, címkék	3,63
A termék külső megjelenése	3,36
A termék ára	3,35
A termékről hallott vélemények	3,10

Forrás: saját szerkesztés

egészségesebbek. A legkevésbé pedig azzal az állítással értettek egyet, hogy a piacon kényelmesebb vásárolni, illetve az ott kapható termékek olcsóbbak (5. táblázat).

Ahogy a 7. ábra is mutatja, a biocímkék ismeretére vonatkozó kérdések során a Biokontroll Hungaria tanúsítási címkéje

5. táblázat

Az Ökopiacon való vásárlás összehasonlítása más élelmiszerbolti vásárlásokkal (adott pontok átlaga)
(Comparison of purchases in the market with other purchases in grocery stores (average))

Jobb az itt vásárolt termékek minősége	4,59
Az itt vásárolt termékek egészségesebbek	4,53
Jó híre van ennek a piacnak	4,52
Megbízhatóbbak az itt vásárolt termékek	4,51
Környezetbarátabb itt vásárolni	4,46
Szélesebb itt a termékek választéka	4,34
Frissebb termékeket kapok itt	4,33
Úgy érzem, itt többet ér a pénzem	3,69
Kényelmesebb itt vásárolni	3,47
Olcsóbbak az itteni termékek	2,30

Forrás: saját szerkesztés

volt a legismertebb, továbbá a válaszadók ebben a címében bíztak is a legjobban. Ezután a vásárlók körében a német biojelzés, majd az EU-s biológó volt a legismertebb. A legkevésbé ismert jelölés a másik magyar tanúsító szervezet, a Hungária Öko Garancia jelölés volt.

KÖVETKEZTETÉSEK

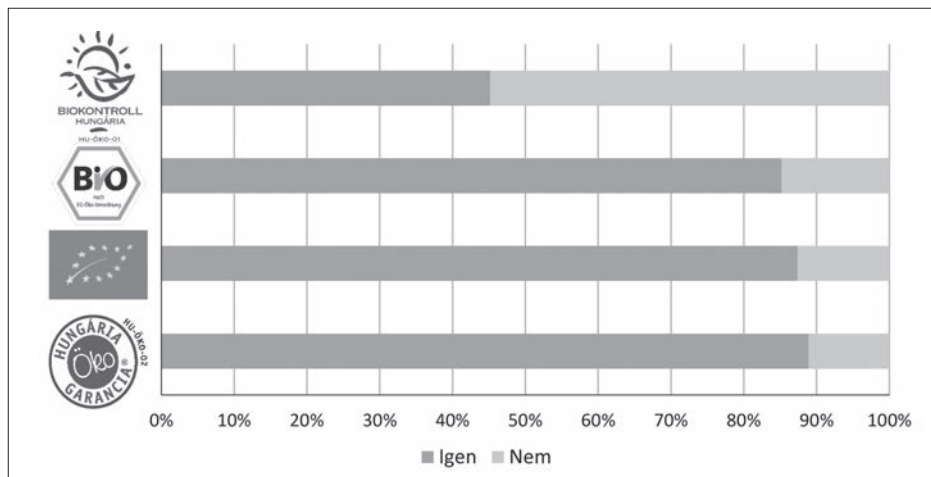
Az Ökopiac vásárlóinak demográfiai adatai alapján elmondható, hogy többnyire nők járnak a vizsgált biopiacra. A vásárlók leginkább városi környezetben élnek és sokkal magasabb a felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya, mint az országos átlag. Ez összhangban van a nemzetközi adatokkal, valamint az IFOAM (2004, 2020) által végzett nemzetközi felméréshez is hasonló eredményt mutat.

A válaszadók többsége, 60%-a heti rendszerességgel jár a piacra, az Ökopiac vásárlói között nagy arányban vannak a rendszeresen visszajáró, hűséges törzsvásárlók. Ez kifejezetten magas aránynak tekinthető. A legtöbben budapestiek, akik személygépjárművel, illetve tömegközlekedéssel közelítik meg a piacot. Ennek oka arra vezethető vissza, hogy a piac remek infrastruktúrával rendelkezik. A piac megközelítése tömegközlekedési eszközzel, illetve autóval is viszonylag egyszerű.

Az, hogy a vásárlók – jövedelmük alapján – megengedhetik maguknak és meg is vásárolják a termékeket, nem jelenti azt,

7. ábra

A biocímkék ismerete a kitöltők között
(Awareness of organic labels among respondents)



Forrás: saját szerkesztés

hogy nincsenek tisztában azzal, hogy a biotermékek drágábbak a hagyományos termékeknél. Ezt az árkülönbséget a vásárlók is érzékelik, sőt kifejezetten drágának találják a piacon kapható termékeket más élelmiszerboltokhoz képest.

A kétezres évek elején a biotermékekre mindössze néhány ezer forintot költöttek a magyar fogyasztók, ez ma már a biopiacon vásárlók körében szinte elképzelhetetlen, hiszen havi szinten a legtöbb vásárló több mint 25 000 forintot költ itt el.

Hagyományosan legfőképp gabonafélékből készült termékeket, zöldségeket és gyümölcsöket vásároltak a fogyasztók. Ez arra vezethető vissza, hogy a piacon több pékárukat értékesítő egység is megtalálható, és közülük is sokan valamilyen különleges terméket kínálnak. A piacon leggyakrabban vásárolt termékek az Ökopiac vásárlói esetében is megegyeznek a bioélelmiszerek fogyasztóinak termékkosarával.

A legtöbb ökopiaci vásárló a biopiacon kívül is szokott biotermékeket venni. Ennek lehetséges oka a piacon található termékek magasabb ára, a biotermékek alapvető elérhetősége (hiszen a legtöbb nagyobb áruház rendelkezik bioélelmiszer-szekcióval), illetve a piac mindössze heti egyszeri nyitvatartása.

A felmérés alapján a termékeken szereplő jelölések terén a biopiac vásárlói sokkal informáltabbnak tekinthetők az átlagnál. A piacon vásárlók leginkább a Biokontroll Hungária által tanúsított logót ismerik. Ez arra vezethető vissza, hogy az Ökopiac azon

Biokultúra Egyesület alá tartozik, mely alá a Biokontroll Hungária is. Ebből adódóan pedig a piacon leginkább az általuk tanúsított termékek kaphatók, így az itt vásárlók a konkurens Hungária Öko Garancia által tanúsított termékeket kevésbé ismerik, látják. A nemzetközi logókat illetően a második legismertebb jelzés a német biojelzés volt. Ez arra vezethető vissza, hogy a vásárlók más (német kézben lévő diszkont) áruházakban is vásárolnak, ahol pedig ezen logót látni a leggyakrabban. Ezekon felül az EU-s biológus is igen ismert volt a vásárlók körében, hiszen az EU-n belül értékesített minden biotermékre jogilag kötelező ezt a címkét ráhelyezni, ezért a piacon is sokat találkozhattak a vásárlók ezzel a jelzéssel.

A biotermékek iránti kereslet, ha az elmúlt évtizedekre jellemző tendencia megmarad, akkor a jövőben lényegesen emelkedni fog. Ezt támasztja alá az is, hogy annak ellenére, hogy az Ökopiac árszintje magasabban helyezkedik el más élelmiszerboltokhoz képest, a piac mégis hétről hétre tele van, és több száz fogyasztó és termelő gyűlik itt össze.

Összességében elmondható, hogy Magyarországon mára kialakult a biotermékek iránt érdeklődő fizetőképes fogyasztói szegmens, akik egy olyan hagyományosnak tekinthető értékesítési csatornán keresztül is igényt tartanak ezekre a termékekre, mint a vizsgált biopiac, s itt (is) hajlandóak jelentős felárat fizetni ezekért.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- Chinnici, G., D'Amico, M. & Pecorino, B. (2002). A multivariate statistical analysis on the consumers of organic products. *British Food Journal*, 104(3/4/5), 187–199. <https://doi.org/10.1108/00070700210425651>
- Dörnyei, K. (2008). Bioélelmiszer fogyasztási szokások: Szegmentálás és a bizalom fontossága. *Marketing & Menedzsment*, 42(4), 34–42.
- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/848 rendelete (2018. május 30.) az ökológiai termelésről és az ökológiai termékek jelöléséről, valamint a 834/2007/EK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/hu/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0848>

- Fodor, F. I., Máté, B., Thalmainer, G. és Almádi, B. (2019). Az online marketing szerepe a fogyasztói bizalom növelésében a hazai élelmiszerek piacán. *Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok*, 14(3), 47–59.
- Gergely, É., Szabó, B. és Balázs, K. (2014). Az egészség- és környezettudatosság, valamint az értékrend hatása a bioélelmiszer-fogyasztásra. *Marketing & Menedzsment*, 2014(4), 27–37.
- Gulyás, E. (2017). Tudatos Vásárló Piaci Jelentés 2014-2016. https://issuu.com/tudatosvasarlok/docs/tudatos_vasarlo_piaci_jelentes
- Gyarmati, G. (2018). Egyetemi hallgatók fogyasztási szokásai az ökológiai termékekre vonatkozóan. *Multidiszciplináris kihívások, sokszínű válaszok*, 3, 57–72.
- Hegede, G. és Podruzsik, S. (2017). Az online marketing szerepe az információkeresésben bioélelmiszereknél. *Élelmiszer, táplálkozás és marketing*, 13(1), 11–17. <https://doi.org/10.33567/etm.2255>
- Hofer, M. (2009). *Bioélelmiszerek fogyasztásának tendenciája Magyarországon* (Doktori értekezés). Széchenyi István Egyetem, Győr.
- Horváth, Á., Kovács, A. és Gyenge, B. (2003). A vásárlók biotermékekkel szembeni attitűdje a hiper- és szupermarketekben: primer kutatás alapján. *Marketing & Menedzsment*, 37(6), 23–34.
- IFOAM-FiBL. (2004). *The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2004*. Frick, Switzerland; Bonn, Germany.
- IFOAM-FiBL (2005). *The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2004*. Frick, Switzerland; Bonn, Germany.
- IFOAM-FiBL (2006). *The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2006*. Frick, Switzerland; Bonn, Germany.
- IFOAM-FiBL (2007). *The World of Organic Agriculture - Statistics and emerging trends 2007*. Frick, Switzerland; Bonn, Germany.
- IFOAM-FiBL (2009). *The World of Organic Agriculture - Statistics and emerging trends 2009*. Frick, Switzerland; Bonn, Germany.
- IFOAM-FiBL (2010). *The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2010*. Frick, Switzerland; Bonn, Germany.
- IFOAM-FiBL (2011). *The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2011*. Frick, Switzerland; Bonn, Germany.
- IFOAM-FiBL (2012). *The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2012*. Frick, Switzerland; Bonn, Germany.
- IFOAM-FiBL (2013). *The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2012*. Frick, Switzerland; Bonn, Germany.
- IFOAM-FiBL (2020). *The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2020*. Frick, Switzerland; Bonn, Germany.
- Józsa, L., Mária, H. és Varsányi, J. (2007). Zöldmarketing az élelmiszeripar szolgálatában. *Marketing & Menedzsment*, 41(6), 24–33.
- Kiss, C., Vincze, J., Tenk, A., Pászthy, G. és Tóásó, S. (2005). Fogyasztói vélemények a bio-sertéshúsról, illetve a sertéshúsfogyasztásról. *Gazdálkodás*, 49(6), 26–32.
- KSH (2009). A háztartások fogyasztásának színvonala és szerkezete. *Statistikai tükrök* 3(3), 1–5.
- KSH (2019). Gyorstájékoztató. Keresetek, 2018. január–december. 2019. február 21. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/gyor/ker/ker1812.html>
- KSH (2020). Mikrocenzus 2016 - A népességre vonatkozó adatok. <https://www.ksh.hu/mikrocenzus2016/>
- Lipták, K. & Hajdú, N. (2020). Az élelmiszercímke szerepe a bébiétel-vásárlási szokásokban. *Statistikai Szemle*, 98(5), 443–466.
- Mucha, L. és Domán, S. (2018). Demeter minősítéssel rendelkező biodinamikus gazdaságok trendjei világszerte. *Journal of Central European Green Innovation*, 6(2), 73–107. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.279369>
- Nébih (2020). Tanúsító szervezetek Magyarországon. <https://portal.nebih.gov.hu/-/tanusito-szervezetek-magyarorszagon>
- Ökopiac hivatalos honlapja (2020). <http://www.biokultura.org/hu/biokultura-okopiac>

- Oszoli, Á. (Ed.). *Az ökotermékekkel kapcsolatos fogyasztási szokások, értékesítési csatornák*. Oszkó Tanácsadó Bt. <https://docplayer.hu/4076578-Az-okotermekkel-kapcsolatos-fogyasztoi-szokasok-ertekesitesi-csatornak.html>
- Péter, E. és Kaszás, N. (2014). Többet kap, ki gyorsan ad - avagy miből-mennyit fogyaszt a magyar? https://napok.georgikon.hu/hu/cikkadatbazis/cikkek-2012/doc_view/178-peter-erzsebet-kaszas-nikoletta-tobbet-kap-ki-gyorsan-ad-avagy-mibol-mennyit-fogyaszt-a-magyar
- Szalma, L. B. és Varga, Á. (2019). Egy új biotermékkel kapcsolatos fogyasztói magatartás vizsgálata. In T. Csordás és Á. Varga (Eds.), *DMMD ADAPTER. Tanulmányok a digitális marketing, média és design területéről* (pp. 119–134.). Budapesti Corvinus Egyetem. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/5140/1/Szalma_Lilla_Varga_Akos.pdf
- Szente, V. (2005). *Az ökoélelmiszerek termelésének, kereskedelmének gazdasági és piaci összefüggései*. Kaposvári Egyetem, Marketing és Minőségtan Tanszék.
- Szente, V. (2006). Tendenciák az ökoélelmiszerek fogyasztásában és értékesítésében. *Táplálkozás és Marketing*, 3(1), 31–36.
- Szente, V. (2009). A bizalom megítélése az ökoélelmiszerek piacán. *Élelmiszer, táplálkozás és marketing*, 6(1–2), 59–63.
- Török, Á., Jantyk, L. és Maró, Z. M. (2019). Minőségjelzős élelmiszerek helyzete és kilátásai Magyarországon – Az EU biocímke esete. *Vezetéstudomány*, 50(10), 13–25. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2019.10.02>

Élelmiszer-vásárlási szokások a koronavírus-járvány második hullámában

KELLER VERONIKA – HUSZKA PÉTER

Kulcsszavak: üzletek, koronavírus, online vásárlás

JEL-kód: M31

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Jelen kutatás legfőbb célkitűzése az élelmiszer-vásárlási szokások pandémiás helyzetben való megváltozásának feltérképezése volt szekunder és primer kutatás segítségével.

A szakirodalmi részben bemutatjuk a járványt, annak társadalmi hatásait, illetve az élelmiszer-vásárlásra gyakorolt hatását. A szekunder adatok azt mutatják, hogy a vírus tombolása miatti kényszerű otthonlét megváltoztatta az emberek élelmiszer-vásárlási szokásait. Világszerte pánikszzerű felvásárlások kezdődtek az üzletekben, megnövekedett az érdeklődés az online élelmiszer-vásárlás iránt.

A megváltozott fogyasztói, vásárlói szokások feltárása érdekében kvantitatív kutatást végeztünk, 2020 októberében online önkitöltős kérdőív keretében vizsgáltuk a válaszadók élelmiszer-vásárlási szokásainak változását. A kvantitatív kutatás során feltételeztük, hogy eltérő vásárlási szokásaik vannak azoknak, akik a pandémiás időszakban kevesebbszer járnak élelmiszert vásárolni (megijedtek a vírustól), mint azoknak, akik kevésbé tartanak a vírustól. Akik kevesebbszer járnak vásárolni a pandémiás helyzetben, a vírus előtt gyakrabban vásároltak, mint azok, akik nem változtattak a szokásaikon.

A különböző üzleteket ugyanolyan gyakorisággal látogatták azok, akiknek megváltozott az élelmiszer-vásárlási szokása, és akiknek nem. A kereslet egyértelműen a tartós élelmiszerek iránt nőtt meg a hazai vásárlók körében, különösen a járványtól félők és emiatt ritkábban boltba járóknál. A vírustól félők és emiatt kevesebbszer vásárlók fogékonyabbak az online vásárlás kipróbálására. Az eredmények azt is mutatták, hogy akik nem változtattak élelmiszer-vásárlási szokásaikon, nem is félnek a vírustól, illetve annak hatásaitól. Az empirikus kutatás nem törekedett reprezentativitásra, de a bemutatott eredmények jól illusztrálják azokat a körülményeket, amelyek 2020-ban mind Magyarországon, mind világszinten jellemezhetők a fogyasztási és vásárlási szokásokat.

Empirikus kutatásunk rávilágított a koronavírus társadalmi-gazdasági hatásaira, különösen a megváltozott élelmiszer-vásárlási szokásokra. Az online kereskedelem térhódítása mellett a fogyasztók óvatosabbak, tudatosabbak lettek. Az online élelmiszer-vásárlás olyan általános trend, amely hazánkba is begyűrűzött, és ezt a pandémiás helyzet tovább fokozta. A vásárlói tudatosság fokozódása miatt a kereskedelmi üzletek olyan digitális megoldásokkal (applikáció fejlesztése, online bevásárlólista, webshop stb.) állnak elő, amelyek ezt a folyamatot még inkább elősegítik. Ugyanakkor úgy gondoljuk, hogy ezek nem válnak általánosan elterjedtté, a magyar lakosság továbbra is ragaszkodik a fizikai üzletekhez és vásárláshoz.

BEVEZETÉS

Az élelmiszerekkel és az élelmiszer-fogyasztással kapcsolatos fogyasztói magatartás vizsgálata az elmúlt évszázad fontos kutatási területe volt, és természetesen az a 21. században is. A kutatások következtében számtalan olyan modell született, amely az élelmiszer-vásárlás és fogyasztás vizsgálatával foglalkozott. A fogyasztói magatartás átfogó modelljei a vizsgálódások középpontjába a vásárlási döntési folyamatot állítják (Józsa, 2000).

Azt tapasztalhattuk azonban, hogy a 2020 tavaszán világméretűvé váló koronavírus-járvány módosíthatja, illetve átírhatja korábbi élelmiszer-fogyasztási szokásainkat. Az élelmiszer-fogyasztást befolyásoló tényezők modellje sem „számol” napjaink pánikbevásárlásaival (Huszka et al., 2020 idézi Lehota, 2001). 2020 tavaszán ugyanis hazánkban is megjelent a koronavírus-járvány, ami nem csak szűkebb környezetünk, de az egész világ életét megváltoztatta és hatással volt vásárlási-fogyasztási szokásainkra. Jelen publikációban a fogyasztási szokásokban bekövetkező változások mellett hangsúlyozottan a járvány gazdasági hatásait is bemutatjuk, mert tagadhatatlan az összefüggés e két tényező között.

Kínában 2019 decemberében feltűnt egy addig ismeretlen koronavírus okozta felső légúti megbetegedés a 12 millió lakosú Vuhanban. A szervezet immunrendszere által felismerhetetlen megbetegedés először Kínában és Japánban terjedt el, majd globális járványt okozott.

A koronavírus világszerte súlyos gazdasági károkat okozott és gazdasági visszaesés kezdődött. A világjárvány következtében számos munkahely megszűnt, a logisztikai láncok megszakadása pedig több ágazat (pl.: kiskereskedelmi tevékenység, légi forgalom, turizmus, vendéglátás) munkáját és foglalkoztatottsági tevékenységét nehezítette meg (Nayak et al., 2020). A gazdasági visszaesés természetesen megingat-

ta a munkaerőpiacot, és Magyarországon is megnőtt a munkanélküliek száma. A 2020. március végén és áprilisban megindult elbocsátások miatt a munkanélküliségi ráta 6,5 százalékra emelkedett és a gazdasági adatok is csökkenő tendenciát mutattak. A koronavírus miatt elbocsátottak száma április végére megközelítette a 140 ezer főt. A gazdaság gyengülkedésének bizonyítéka, hogy a GDP volumenváltozása az előző év azonos negyedévéhez képest – az időszakos naptárhatással kiigazítva – csupán két százalékot ért el. A KSH adatai alapján 2020 áprilisában a távmunkában vagy home office-ban dolgozók aránya több mint tízszerese volt az egy évvel korábbinak, elérve a 16,7%-os arányt (KSH, 2020a; Huszka et al., 2020).

A publikáció megszületését a fentiekben bemutatott események hívták életre. A pandémiát övező felvásárlási hullám ugyanis felkeltette tudományos érdeklődésünket, és cikkünkben számos ezzel kapcsolatos fogyasztói-vásárlói szokást övező kérdés megválaszolását tűztük ki célul. A szakirodalmi részben bemutatjuk a járványt, annak társadalmi, illetve élelmiszer-vásárlásra gyakorolt hatását. Az empirikus kutatás kvantitatív módszerekkel a magyar vásárlók járvány következtében megváltozott vásárlói szokásainak megértését tűzte ki célul. A kvantitatív kutatás nem törekedett reprezentativitásra, de az eredmények jól bemutatják azokat a körülményeket, amelyek 2020-ban mind Magyarországon, mind világviszonylatban jellemezhetők a fogyasztási és vásárlási szokásokat. A kutatási eredmények interpretálását követően a fő következtetéseket fogalmazzuk meg.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A koronavírus-járvány mint a 21. század pandémiája

A történelem során a fertőző betegségek mindig jelen voltak az emberek életében. A hazai közhiedelemmel ellentétben a koro-

navírus-járvány nem az első pandémia volt századunkban. Tagadhatatlan ugyanakkor, hogy ennek a vírusnak volt az elmúlt húsz évben a legnagyobb hatása az európai (és természetesen a világ minden részén élő) emberek életére. A globalizáció korának első gyorsan terjedő járványa 2002–2003 között a SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*, súlyos akut légzőszervi szindróma) volt (1. ábra). A vírus mintegy 8500 megbetegedést okozott és egyes adatok szerint 770, más adatok szerint 912 beteg halt meg. Ami biztos, hogy a vírus addig nem tapasztalt félelmet okozott a társadalmakban (LePan, 2020).

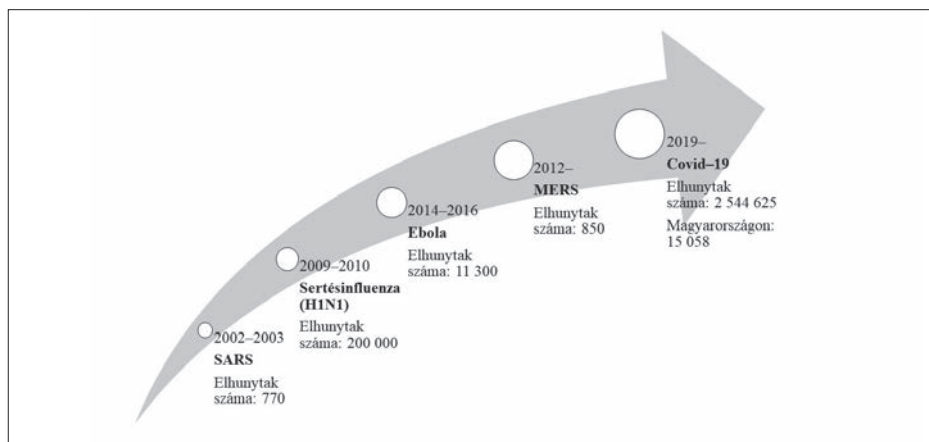
A döntéshozók felismerték, hogy hiába a technológiai és katonai fejlettség, mégis egy piciny vírus gazdasági, politikai és társadalmi feszültségeket okozhat. A SARS nem okozott világjárványt, de a járvány kialakulásától való félelem negatív hatással volt a nemzetközi kereskedelemre, a turizmusra és a tőzsdékre. A SARS feltűnése óta megjelenő újabb vírusok, mint az Ebola és a Swine Flu (sertésinfluenza, ismertebben H1N1) már nagyságrendileg több ember haláláért voltak felelősek. A WHO 2009-ben változtatta meg a szervezet által korábban

kiadott járványügyre vonatkozó ajánlását. A pandémia bejelentéséhez nem a betegség valódi kockázatát, hanem a megbetegedettek számát vették alapul (Világjárványok története, 2020). A koronavírus bár tagadhatatlanul rengeteg ember haláláért felelős, de a történelem során számos olyan fertőző betegség ütötte fel fejét, amely lényegesen több áldozatot követelt. Talán elegendő itt a középkori pestisről, a „fekete halálról” megemlékezni, amely 200 millió ember haláláért volt felelős. A járványokat az évszázadok alatt sem sikerült elkerülni, így a 21. században is velünk együtt élnek (1. ábra). A koronavírus az Egészségügyi Világszervezet 2020. március 11-én nyilvánította pandémiává.

Világviszonylatban nagyságrendileg néhány száz fertőző betegséget diagnosztizáltak az 1940-es évek óta, ezen megbetegedések mintegy 60%-a állati eredetűnek tekinthető (Morse et al., 2012). Az állatokról emberekre terjedő fertőzések terjedése (zoonózis) bizonyos esetekben cseppinfekcióval (influenza, Covid-19 vírus), más esetekben közvetlen kontaktussal történik, de megfigyelhető közvetetten, a kórokozót tartalmazó váladékokkal, szennyezett

I. ábra

A 21. századi fertőző betegségek története
(*History of pandemics in 21 century*)



Forrás: Világjárványok története (2020) alapján saját szerkesztés

anyagokkal, esetleg élelmiszerekkel történő fertőzési láncolat kialakulása is (Belák et al., 1983).

A járvány a statisztika tükrében

A koronavírus-járvány első regisztrált magyarországi esetét 2020. március 4-én jelentették be, az első elhunytól pedig március 15-én szóltak a hírek. A járvány két hullámban tört hazánkra. Az első, márciusban kezdődő hullámban május elejéig nőtt a megbetegedések száma, majd folyamatosan csökkenni kezdett. A második hullám kezdete augusztusra tehető, ekkor előbb lassú, majd gyors emelkedésnek indult a fertőzöttek száma.

A következőkben a járvány dinamikájának bemutatására két olyan neves időpontot választottunk, amelyek nem csak az európai emberek számára, de világviszonylatban is általánosan ismertek. Az alábbiakban bemutatásra kerülő statisztikai adatok jól mutatják azt a robbanásszerű pandémiás hullámot, amit a Covid-19 vírus okozott.

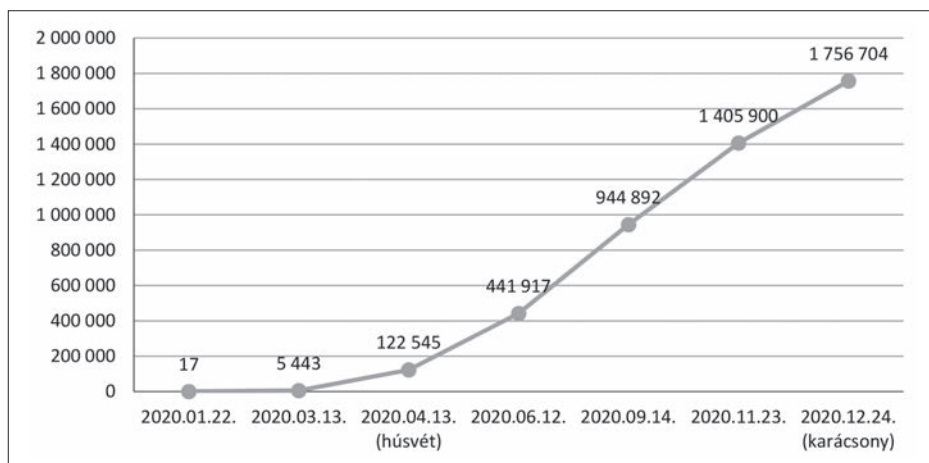
A keresztény közösségek számára vallásuk legfontosabb ünnepe a húsvét és az eh-

hez kapcsolódó ünnepkör. Közel kétmilliárd ember ekkor emlékezik meg Jézus haláláról és feltámadásáról. Világviszonylatban ekkor (2020-ban) 1 923 937 ember volt igazoltan koronavírus által megfertőzve, de 452 402 embert már gyógyultnak nyilvánítottak. A koronavírus 122 545 ember halálát okozta világszerte (Worldometer, 2021). Magyarországon húsvét hétfőn 1512 fő volt fertőzött, és 122-en hunytak el a fertőzés közvetett vagy közvetlen következtében.

A keresztény közösségek számára másik fontos ünnepnap a karácsony, Jézus születésének napja, december 24. Ezen a napon ugyan már a világ néhány országában megkezdődött a vírus elleni vakcinák beadása, de azt gondoljuk, a következőkben bemutatásra kerülő statisztikai adatok jól jelzik a vírus világméretű elterjedését. 2020 karácsonyán világviszonylatban 79 722 353 fő volt igazoltan koronavírussal megfertőzve, ugyanakkor 56 131 566 embert már gyógyultnak nyilvánítottak. A koronavírus (eddig a napig) 1 756 704 ember halálát okozta világszerte (Worldometer, 2021). Magyarországon ekkor 311 554 fő volt fertőzött, összességében 8729-en hunytak el

2. ábra

A koronavírus által okozott halálozások alakulása 2020-ban, fő
(Total deaths and cases of coronavirus of 2020)



Forrás: Worldometer (2020) alapján saját szerkesztés

a fertőzés közvetett vagy közvetlen következtében (Worldometer, 2021). Hazánkban eddig a napig 120 529-en gyógyultak fel a vírusból.

Az adatok jól jelzik azokat az emberi tragédiákat, amelyeket a vírus okozott (2. ábra). Ha adatainkat összehasonlítjuk az előzőekben bemutatott húsvéti adatokkal, akkor a számok is a megdöbbentő valóságot tárják elénk.

A közegészségügyi és járványtani erőfeszítések ellenére is százezrek, milliók veszítették életüket, és bár a védőoltások beadásával (remélhetőleg) elkerülhető lesz a pestishez hasonló közel 200 millió áldozat, a vírus jelentősen visszaveti a 21. század elejének világ gazdaságát.

A járvány eltérő gazdasági következményekkel járt az unión belül, és a helyreállítási kilátások is nagy szórást mutattak, mutatnak. Ennek elsődlegesen az az oka, hogy a Covid-járvány megfékezése érdekében hozott népegészségügyi intézkedések, valamint a szakmapolitikai válaszingtézkedések is jelentős különbségeket mutatnak. Az Európai Bizottság 2020. őszi gazdasági előrejelzése szerint a teljes uniós gazdaság 2020-ban 7,4%-kal fog csökkenni, de 2021-re már 4,1%-os, 2022-re pedig 3%-os bővülést prognosztizál a jelentés (2020. őszi gazdasági előrejelzés). Az előrejelzés szerint az új járványhullám miatt fokozódik a bizonytalanság és megtorpant a gazdaságélénkülés.

Az unió előrejelzése szerint a magyar gazdaság 2020-ban 6-8%-kal fog zsugorodni. Mindez, illetve az államháztartás kiadási oldalán a járvány gazdasági hatásainak visszaszorítására tett intézkedések a költségvetésben a 2020-ra előirányzottnál magasabb kiadásokat eredményeztek. A GDP-arányos költségvetési hiány Magyarországon a 2019-es 2,1%-ról 2020-ra előreláthatólag 8,4%-ra fog emelkedni. Mindezen tényezők következtében az államadósság a 2019-es GDP 65,4%-áról 2020-ban várhatóan a GDP 78-81%-ára fog növekedni (2020. őszi gazdasági elő-

rejelzés). A járvány gazdasági hatásainak további illusztrálásaként megemlíthető, hogy az Egyesült Államok kiskereskedelme 2020-ban – az előző évhez képest – 9,1 százalékos visszaesésre számít, ami mintegy 320 milliárd USA-dollárt jelent. Az előrejelzések szerint legalább 4 évre lesz szükség, mire a kiskereskedelem elérheti a Covid-19 előtti szintjét (Velten, 2020).

Vásárlási szokások a járvány következtében

A vírus tombolása miatti kényszerű otthonlét megváltoztatta az emberek étel- és italvásárlási szokásait. Világszerte pánikszzerű felvásárlások kezdődtek az üzletekben. Yu et al. (2020) kutatásai is ezt támasztják alá, miközben a felvásárlási láz következtében kialakult időszakos termékhiány kialakulására is rávilágítottak.

A koronavírus-járvány miatt bevezetett társadalmi távolságtartás minden vonatkozásban, így az étel- és italvásárlási szokások terén is jelentős változást hozott. Annak ellenére, hogy a legtöbben a bolti vásárlást választják, a fogyasztók több mint harmada (35%-a) online vásárol étel- és italmiszerrel, s ezen vásárlók 86%-a gondolja úgy, hogy a korlátozó rendelkezések megszűnése után is megtartja ezt a szokását. A fogyasztók válasza alapján Kínában és a Közel-Keleten erősen megváltoztak a vásárlási szokások, mert a fogyasztók 58-60%-a gyakrabban vásárol mobiltelefonról (PWC, 2020).

Ezért egyre több nemzetközi és hazai kutató kezdte el vizsgálni a témát empirikus módszerekkel. Soós (2020) szerint a lakóhely, az életkor és a végzettség szignifikáns kapcsolatot mutat a beszerzés helyszínével. Az étel- és italvásárlás továbbra is ritka, a megkérdezettek 59%-a még soha nem rendelt online szupermarketből. Más a helyzet főtt étel rendelésénél, ahol azért nagyobb arányban rendelnek a fogyasztók: 37,3%-uk havonta 1-2-szer rendel, 46,2%-uk ritkábban, míg 16,5%-uk hetente vagy hetente többször is (Soós, 2020).

A 2020. februártól május végéig terjedő időszakot a GKI Digital 5 szakaszra bontotta (GKI Digital, 2020). Az első szakasz februártól a *vihar előtti csend* szakasza (2020. február–március) volt, ami a kivárásról szólt, fokozatosan növekedésnek indult a kereslet, egyes jól informált cégek (és vásárlók) elkezdtek készleteket felhalmozni. Ezután következett a *pánikvásárlás* szakasza (2020. március 10-től), amikor az operatív törzs megkezdte a munkáját. 2020. március 13-án és 14-én (és az azt követő héten) a vásárlók megrohanták az üzleteket (Huszka et al., 2020).

A harmadik fázis, a tavaszi *karanténelő* időszak (2020. március 28. – 2020. április 14.), a kijárási korlátozások ideje április közepéig tartott. Az online rendelések szárnyaltak, több helyen a karácsonyi rendelésszámot érték el. A kutatások arra is rámutattak, hogy a járvány a digitalizáció minden eddiginél szélesebb körű elterjedését eredményezte. A digitális eszközök egyre erőteljesebb jelentősége a munkahelyen, az otthonokban, de a vásárlási döntéseinkben is érzékelhető volt. Mindezt jól alátámasztja az is, hogy mind hazai, mind világviszonylatban sokan választották az online vásárlás lehetőségét (Moneta és Sinclair, 2020; Index, 2020). Mindennek köszönhetően Magyarországon a lakosság 9%-a próbálta ki életében először az online élelmiszervásárlást. Emellett megváltoztak az élelmiszer-biztonsággal kapcsolatos viselkedési szokások is, például kevésbé jellemző a pékáruk tapintással való ellenőrzése (Kasza et al., 2020). Más esetekben a szupermarketekben a vevőknek a padlómatricákat kellett követniük, és nem mehettek visszafelé az üzletben, ha valamit elfelejtettek a kosarukba tenni (Tesco, 2020). Hassen et al. (2020) Katarban azonosította a vírus következtében megváltozott élelmiszer-fogyasztás és vásárlás területeit 2020 májusa és júniusa között. A vásárlást illetően a vásárlási gyakoriság, az online vásárlás felerősödése, a helyi termékek iránti kereslet megnöve-

kedése, az élelmiszer-biztonsági kérdések előtérbe kerülése és a pánikvásárlás megszűnése volt jellemző a nyár eleji időszakra. Hasonlóan Szymkowiak és munkatársai is vizsgálták a pandémia idején a vásárlási szokásokat. Kutatásaik során 8 faktort különböztettek meg, amelyek a fogyasztók kockázatcsökkentési elvárásaként jelennek meg. Ilyen tényezők voltak többek között a vásárlási alkalmak csökkentése, a vásárlás közbeni távolságtartás fontosságának hangsúlyozása vagy az élelmiszer-biztonság kérdésköre, a termékcsomagolás és a személyes biztonság hangsúlyozása (Szymkowiak et al., 2020).

Az előzőekben említettekkel összhangban ebben az időszakban Magyarországon jelentősen növekedett az online vásárlások aránya (3. ábra) (Google Trends, 2020). A járvány előtt is próbálkoztak ugyan a szupermarketek élelmiszer-házhozszállítással, de akkor nem volt rá nagy kereslet. A számok az online vásárlás kulcsszóra való keresésnél az „érdeklődést” jelzik a grafikon legmagasabb pontjához (2020. március 8–15.) viszonyítva.

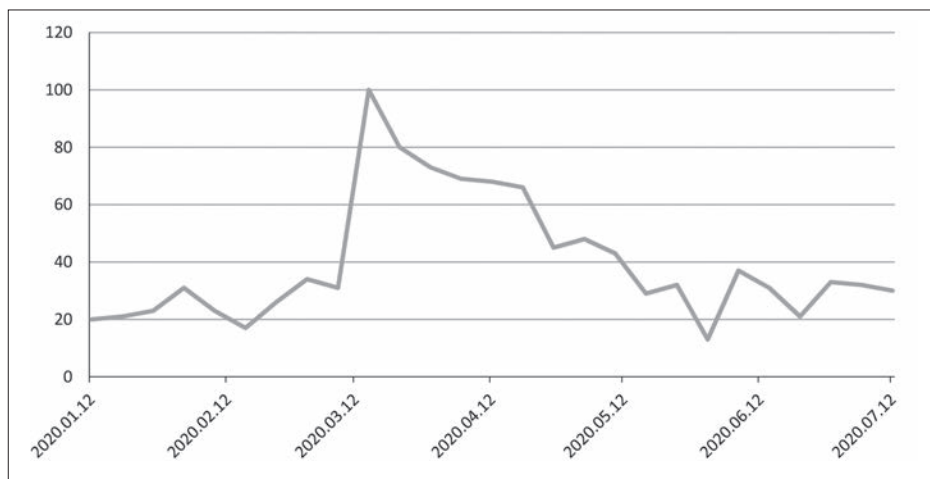
Soós (2020) kutatása rávilágított arra, hogy az online élelmiszert vásárlók 63%-ának tetszett „ez a módszer”, ugyanakkor amint csak lehet, visszatérnének a klasszikus bevásárláshoz. Az említett kutatásban résztvevők 11%-ának nagyon tetszett, míg 21%-uknak nem tetszett az online vásárlás lehetősége, a maradék 5% pedig soha többet nem szeretne ilyen formában élelmiszert vásárolni.

A negyedik a *megszokás* fázisa (2020. április 15. – 2020. május 3.) volt. Javult az ellátás, lazult a fegyelem. Megszűntek a készlethiányok, ismét egyre többen jártak üzletbe, viszont az online vásárlási kedv továbbra is magas volt.

Az utolsó fázis az *újra „normális”* szakasz (2020. május 4-től). Ebben az időszakban kivárási volt jellemző az emberekre, és sokuknak a korábbi időszakban felhalmozott élelmiszerkészletek miatt anyagi prob-

3. ábra

Az „online vásárlás” kulcsszóra keresés aránya 2020 első fél évében, százalék (Google search for 'online shopping' in the first 6 months of 2020)



Forrás: Google Trends, 2020 adatai alapján saját szerkesztés

lémájuk keletkezett (GKI, 2020). A második hullámban ugyan már nem fedezhetünk fel az első hullámban tapasztalható klasszikus szakaszokat, de az jól megfigyelhető (és kutatásunk is alátámasztja), hogy az online rendelések magas szinten stabilizálódtak, és sokan ismételten tartalékkészleteket halmoztak fel.

A járvány miatti felvásárlási rohamnak szerepe lehetett néhány tartós élelmiszer (például húskonzerv, étolaj) átlagárának emelkedésében is. A kiskereskedelmi üzletek forgalma 7,2%-kal növekedett az előző évhez képest, de a nem élelmiszert forgalmazó kiskereskedelmi egységek forgalma is nőtt (KSH, 2020b).

Chang és Mayerhoefer (2020) Tajvanban vizsgálták az online élelmiszer-vásárlási keresletet, és úgy találták, hogy az legnagyobb mértékben a gabonafélék, zöldségek, gyümölcsök és a fagyasztott élelmiszerek iránt növekedett meg, ami leginkább a helyi termelőknek kedvezett. Laguna et al. (2020) úgy találta, hogy Spanyolországban csökkent a boltok látogatásának gyakorisága, de a választott bolttípusok nem.

Gyakrabban vásárolt termékek a tészta,

a zöldség, illetve olyan hangulatjavítók, mint az olajos magvak, a sajt és a csokoládé. A gyorsan romló (hal, tenger gyümölcsei) és az egészségtelennek tartott, hizlaló élelmiszerek (finom pékáru, desszertek) iránt csökkent a kereslet.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A tanulmány empirikus részében a kutatás céljaul tűztük ki annak feltérképezését, hogy milyen hatással volt a koronavírus az élelmiszer-vásárlási szokásokra.

Kutatásunk alapkonceptiója az volt, hogy eltérő vásárlási szokásaik vannak azoknak, akik a pandémiás időszakban kevesebbszer járnak élelmiszert vásárolni (megijedtek a vírustól), mint azoknak, akik nem ijedtek meg a vírustól. A konkrét kutatási kérdések az alábbiak voltak:

- Milyen gyakran vásárolnak a vírustól tartók és nem tartók a különféle üzlettípusokban?
- Hogyan vélekedik az online élelmiszer-vásárlásról a két vásárlói csoport?
- Hogyan alakult a különféle árucikkek fogyasztási gyakorisága a két vásárlói csoportban?

I. táblázat

A minta demográfiai összetétele (n=349)
(The demographic composition of the sample)

Lakóhely	falu	kisváros	nagyváros	megyeszékhely	főváros
	32,7%	49,3%	6,6%	8,6%	2,9%
Gazdasági aktivitás	aktív szellemi	aktív fizikai	tanuló	munkanélküli	egyéb
	29,8%	23,8%	30,1%	2,9%	10,3%
Családi állapot	egyedülálló	házas vagy élettársi kapcsolatban élő, gyerekek nélkül	házas vagy élettársi kapcsolatban élő, 10 év alatti gyerekekkel	házas vagy élettársi kapcsolatban élő, 10 év feletti gyerekekkel	házas vagy élettársi kapcsolatban élő, 10 év alatti és 10 év feletti gyerekekkel
	26,7%	31,2%	13,2%	21,5%	7,4%
Anyagi helyzet	anyagi gondokkal küzd	éppen csak megél a fizetéséből	nem panaszkodik	még spórolni is tud	kifejezetten jó anyagi körülmények között él
	8,0%	14,9%	44,4%	20,6%	12,0%

Forrás: saját szerkesztés

• Van-e eltérés az élelmiszerárak drágulásának megítélése között a két fogyasztói csoport között?

A kvantitatív kutatás során főként nem metrikus skálákat használtunk. A szociodemográfiai ismérvek (nem, lakóhely típusa, gazdasági aktivitás, családi állapot, anyagi helyzet) nominális skálán mért változók. A különféle üzletekbe (kisbolt, szupermarket, hipermarket, diszkont) járás gyakoriságát, az árucikkek (alkohol, tartós élelmiszer, tejtermék, húsfélék) vásárlási gyakoriságát, valamint az online élelmiszer-vásárlást nominális skálán mértük.

A kutatási kérdések megválaszolásához a primer kutatási módszerek közül az egyszerű keresztmetszeti kutatást választottuk. A tervezett mintanagyság 300 fő volt. Az empirikus kutatás 2020 októberében zajlott online önkitöltős kérdőív formájában. A lekérdezésben egyetemi hallgatók, illetve a szerzők vettek részt, akik egy hét alatt gyűjtötték be a válaszokat a Facebook közösségi médium segítségével. Sokaságként

a 18 év feletti magyar lakosokat jelöltük ki, akik legalább hetente vásárolnak.

Az adattisztítást követően 349 főt sikerült bevonni a kutatási kérdések megválaszolásába, akik 24,6%-a férfi, 75,4%-a nő volt. A kutatásban a fiatal korosztályra összpontosítottunk, a módusz 20 év, a medián 35 év. A válaszadók átlagéletkora 34,5 év, a szórás pedig 13 év. A minta 49,6%-a 18 és 34 év közötti, 38,4%-a 35 és 50 év közötti, 12,0%-a 50 és 73 év közötti. A további demográfiai ismérvek alapján a minta eloszlását az 1. táblázat szemlélteti.

Az eredmények bemutatása előtt fontosnak tartjuk kiemelni, hogy a minta nem reprezentatív, nem veszi számba a teljes magyar lakosságot, a huszoneves korosztály és az egyetemisták felülreprezentáltak. Ugyanakkor csak olyan egyéneket értünk el, akik rendszeresen vásárolnak élelmiszert saját maguk vagy családjuk részére. A kutatás még a szigorítások bejelentése előtti hónapban történt (november 24. előtt), tehát az újabb idősáv (a 65 év felettiak hétköznap 9 és 11, illetve hétvégén 8 és 10 óra között vásárolhat-

nak) bevezetése előtt (amit december 12-én fel is oldottak).

A kutatási kérdések megválaszolásához többváltozós statisztikai módszereket használtunk, amit az SPSS statisztikai programcsomag segítségével futtattunk le. Először vizsgáltuk a kedvelt bolttípusokat, illetve az egyes üzlettípusokba járás változásának gyakoriságát. A második lépésben elvégeztük a vírus miatt kevesebbszer vásárlók és a vásárlói szokásaikon nem változtatók szociodemográfiai ismérvek alapján történő profilozását. Végezetül keresztábrá-elemzéssel teszteltük az egyes árucikkek vásárlási gyakoriságát, illetve az online élelmiszer-vásárlás kipróbálására való hajlandóságot.

EREDMÉNYEK

A bolttípusok kedveltsége

Elsőként a különböző bolttípusokba – kisbolt, szupermarket, hipermarket, diszkont – járási gyakoriságot elemeztük (2. táblázat). A válaszadók által leginkább látogatott bolt a *diszkontüzlet*. A megkérdezettek 34,4%-a hetente többször jár ilyen típusú üzletekbe vásárolni.

A második leggyakrabban látogatott bolttípus a *kisbolt*. A kutatásban résztvevők 16,3%-a naponta, 20,3%-a hetente többször, 9,7%-a viszont soha nem jár kisbolt-

ba. *Szupermarketekbe* a megkérdezettek többsége (19,5%) hetente egyszer látogat el. *Hipermarketekbe* a válaszadók többsége havonta egyszer (22,6%) vagy ennél is ritkábban (22,1%) jár, 6,6% soha nem vásárol hipermarketben.

Az egyes árucikkek vásárlási gyakoriságának változása

A vásárlási gyakoriságok bemutatása előtt tekintsük át, hogy a megkérdezett 349 fő miképpen változtatott (amennyiben változtatott) vásárlási szokásain a pandémia idején.

A minta 30,7%-a a vírus következtében kevesebbszer jár élelmiszer vásárolni, míg 69,3%-a nem változtatott az élelmiszer-vásárlási szokásain. A válaszadók többsége tehát nem tartott a vírustól, vagy legalábbis nem járt kevesebbszer emiatt boltba. Egy 1-től 5-ig terjedő skálán mértük, hogy a válaszadók mennyire félnek a vírustól, 1 – egyáltalán nem félek, 5 – nagyon félek végpontokkal.

Az eredmények azt mutatták, hogy *akiknek nem változott az élelmiszer-vásárlási szokása, azok nem is félnek a vírustól* ($\bar{y}=2,25$; $\sigma=1,05$), *míg akik kevesebbszer járnak bevásárolni, azok közepes mértékben félnek a vírustól* ($\bar{y}=2,87$; $\sigma=0,96$).¹

Az első csoport (tehát akiknek nem változott az élelmiszer-vásárlási szokása)

2. táblázat

Vásárlási gyakoriság megváltozása bolttípusonként, % (n=349)
(Based on the place of food purchase %)

	Diszkontüzlet	Kisbolt	Szupermarket	Hipermarket
Naponta	12,9	16,3	17,4	3,4
Hetente többször	34,4	20,3	17,4	9,7
Hetente egyszer	26,6	13,8	19,5	19,5
Havonta többször	14,0	4,3	11,2	16,0
Havonta egyszer	7,4	12,9	17,5	22,6
Ritkábban, mint havonta	3,4	22,6	18,1	22,1
Soha	1,1	9,7	16,3	6,6

Forrás: saját szerkesztés

¹ F=27,27; p=0,00; $\eta^2=0,07$

szociodemográfiai jellemzői az alábbiakban szemléltethetők. A csoport 71,9%-a nő, 28,1%-a férfi, átlagéletkoruk 33,61 év, a szórárs meg lehetősé gen nagy, 13,02 év, a medián pedig 32 év, a legfiatalabb válaszadó 18, a legidősebb pedig 69 éves volt.

A kevesebszer vásárlók (második csoport) 83,2%-a nő, 16,8%-uk férfi. Átlagéletkoruk 36,62 év, a szórárs 12,65 év, a medián 41 év, a legfiatalabb kitöltő 18 éves, a leg-

idősebb pedig 73 éves. Ebből egyértelműen látszik, hogy az idősebb korosztály az, aki inkább ritkábban vásárol élelmiszert a kialakult járványügyi helyzet következtében.

Az adatok átkódolásával elkülönítettük a fiatal (18–34 év), a középkorú (35–50 év) és a szenior (50+) korosztályt. A további demográfiai ismérvek alapján az egyes alminták megoszlását szemlélteti a 3. táblázat.

3. táblázat

A vásárlási szokások változása és azok megoszlása a fontosabb háttérváltozók szerint (n=349)
(The change of shopping habits based on the most important socio-demographic variables)

Nem változott a vásárlási szokásuk 242 fő 69,3%						
Életkor	fiatal 57,3%	középkorú 33,5%	50+ 12,8%			
Lakóhely	falu 33,9%	kisváros 46,7%	nagyváros 7,0%	megye- székhely 8,7%	főváros 3,7%	
Gazdasági aktivitás	aktív szellemi 26,0%	aktív fizikai 24,4%	tanuló 31,8%	nyugdíjas 3,3%	munkanél- küli 2,1%	eltartott 12,4%
Családi állapot	egyedülálló 26,4%	élettársi kapcsolatban élő 22,3%	házas 7,9%	családos 40,1%	kapcsolat- ban élő idős pár 3,3%	
Anyagi helyzet	komoly anya- gi gondokkal küzd 1,70%	előfordul, hogy anyagi gondjai vannak 7,90%	éppen csak megél a fizetéséből 14,90%	nem pa- naszkodik 44,60%	tud spórolni 20,20%	jó anyagi kö- rülmények között él 10,70%
Változott a vásárlási szokásuk – kevesebszer vásárol 107 fő 30,7%						
Életkor	fiatal 40,2%	középkorú 49,5%	50+ 10,3%			
Lakóhely	falu 20,9%	kisváros 55,1%	nagyváros 5,6%	megye- székhely 8,4%	főváros 0,9%	
Gazdasági aktivitás	aktív szellemi 38,8%	aktív fizikai 22,4%	tanuló 26,2%	nyugdíjas 2,8%	munkanél- küli 1,9%	eltartott 2,8%
Családi állapot	egyedülálló 24,3%	élettársi kapcsolatban élő 16,8%	házas 11,2%	családos 46,7%	kapcsolat- ban élő idős pár 0,9%	
Anyagi helyzet	komoly anya- gi gondokkal küzd 0,0%	előfordul, hogy anyagi gondjai vannak 4,7%	éppen csak megél a fizetéséből 15,0%	nem pa- naszkodik 43,9%	tud spórolni 21,5%	jó anyagi kö- rülmények között él 15,0%

Forrás: saját szerkesztés

A vásárlói csoporthoz való tartozást és a szociodemográfiai ismérvek közötti kapcsolatokat kereszttábla-elemzés lefuttatásával is teszteltük, figyelembe véve a változók nominális mérési szintjét, illetve a cellagyakorisági feltételeket. *Nem* ($\chi^2=5,08$; $p=0,02$) és *korcsoport* ($\chi^2=8,12$; $p=0,01$) típusa alapján találtunk szignifikáns összefüggéseket, bár a kapcsolat erőssége mindkét esetben nagyon gyenge (Cramer $V_{nem}=0,12$; Cramer $V_{korcsoport}=0,15$).

1. *Nem változott a vásárlási szokásuk:* 28,1%-uk férfi és 71,9%-uk nő; 53,7%-uk fiatal, 35,5%-uk középkorú, 12,8%-uk idős.

2. *Kevesebbszer vásárlók:* 16,8%-uk férfi és 83,2%-uk nő; 40,2%-uk fiatal, 49,5%-uk középkorú, 12%-uk idős.

A kutatás kiterjesztésével vizsgáltuk azt is, hogy az ugyanannyiszor és a kevesebbszer vásárlók a vírus előtt heti szinten milyen gyakorisággal vásároltak. Akiknek nem változott a vásárlási szokása, azok 19,1%-a egyszer, 24%-a kétszer, 22,7%-a háromszor, 33,9%-a ennél többször szokott vásárolni egy héten. A kevesebbszer vásárlók 7,5%-a egyszer, 26,2%-a kétszer, 29,9%-a háromszor és 36,4%-a ennél többször szokott egy héten vásárolni ($\chi^2=8,53$; $p=0,03$; Cramer $V=0,15$). Ennek alapján megállapítható, hogy akik kevesebbszer járnak vásárolni a pandémiás helyzetben, azok a vírus megjelenése előtt gyakrabban vásároltak, mint azok, akik nem változtattak a szokásaikon.

A korrigált standardizált reziduuumok értékei (>+2) alapján egyik esetben sem találtunk 2-nél nagyobb értéket, vagyis a demográfiai ismérvek és a járvány előtti vásárlási gyakoriság alapján nem lehet egyértelműen jellemezni a két fogyasztói csoportot.

A következő lépésben vizsgáltuk, hogy van-e összefüggés az egyes árucikkek – alkohol, tartós élelmiszerek, tejtermékek, húsfélék – vásárlási gyakorisága és a vásárlási szokás megváltozása között. Kíváncsiak voltunk, hogy az alapvető élel-

miszerek mellett a tartós fogyasztási cikkek és az alkoholos italok vásárlási gyakorisága mennyiben változott, jellemző-e a raktározás, illetve a többletfogyasztás az emberekre. A χ^2 statisztika értelmében egyetlen esetben, mégpedig a tartós élelmiszereknél van szignifikáns kapcsolat a változók között ($\chi^2=9,20$; $p=0,01$; Cramer $V=0,16$). Akiknek nem változott a vírushelyzet miatt az élelmiszer-vásárlási szokása, azok 3,7%-ban kevesebbet, 44,2%-ban többet vásárolnak tartós élelmiszerből. A vírustól félők, vagyis a kevesebbszer boltba járók 1,9%-a kevesebbet, 61,7%-a pedig többet vásárol a tartós élelmiszerekből.

Alkohol esetén a vásárlók 70,8%-ának, a tartós élelmiszerek esetén a megkérdezettek 47,3%-ának, tejtermékek esetén a vizsgált alanyok 74,5%-ának, húsfélék esetén a vásárlók 61,3%-ának nem változott a vásárlói magatartása, tehát sem kevesebbet, sem többet nem vesznek ezekből az árucikkekből.

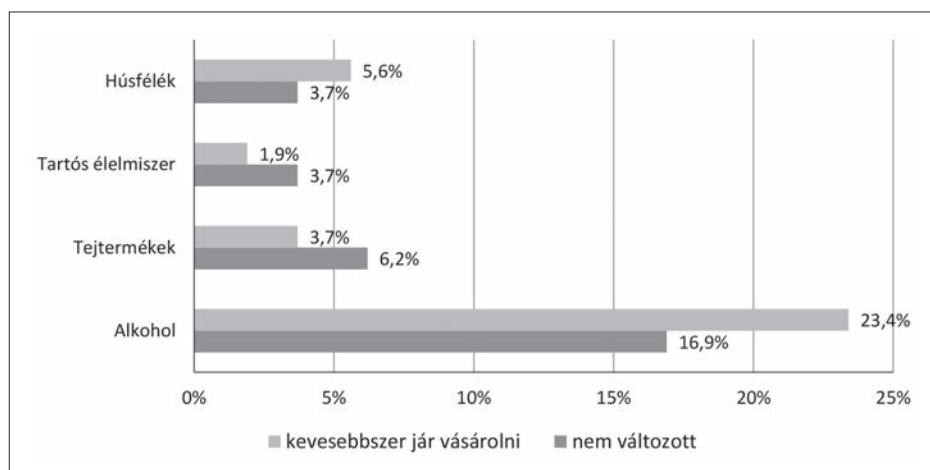
A vásárlók leginkább alkoholból vesznek kevesebbet (18,9%) és tartós élelmiszerekből vásárolnak többet (49,6%), de emellett húsból (34,4%) és tejtermékekből (19,2%) is. A kereslet egyértelműen a tartós élelmiszerek iránt nőtt meg a hazai vásárlók körében.

Ha kutatásunkat kiterjesztjük az almintákra is, azaz megvizsgáljuk, hogy akik döntően nem változtattak, illetve döntően változtattak élelmiszer-vásárlási szokásaikon, milyen termékcsoportokban vásároltak mégis kevesebbet, akkor a 4. ábrán látható eredményeket tudjuk bemutatni. A termékcsoportok kiválasztása során azokra a termékcsoportokra fókuszáltunk, amelyeket a hazai és nemzetközi irodalmak is a kutatások középpontjába állítottak.

A válaszadók véleménye azt tükrözi, hogy leginkább az alkoholos italokból fogyasztottak kevesebbet, mintegy 17, illetve 23,4%-kal. A fogyasztás csökkentésének egyik oka az lehet, hogy ez az a termékcsoport, aminek visszafogásával spórolni lehet, és a termékkör nem elégíti ki alapvető fiziológiai funkciókat sem. Az is látható a

4. ábra

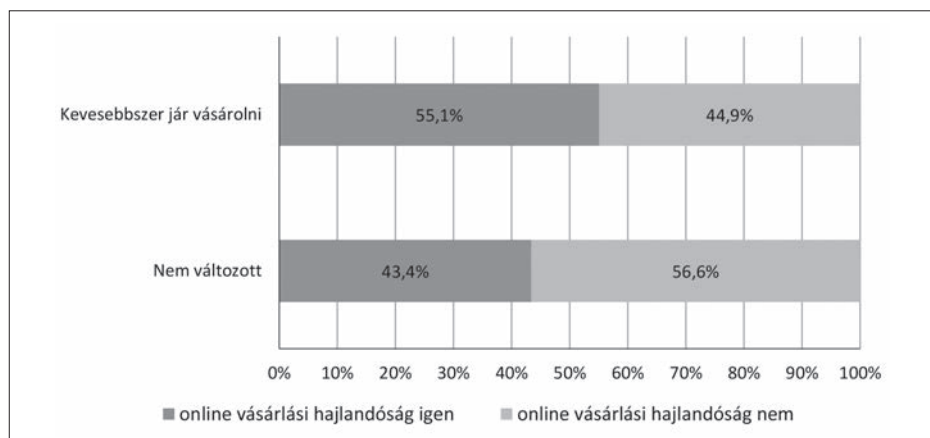
A kevesebbet vásárlók aránya termékcsoportonként
(The ratio of less frequent purchase based on product category)



Forrás: saját szerkesztés

5. ábra

Az online vásárlási szándék aránya az élelmiszer-vásárlási szokások változásának függvényében
(The online food purchasing intention based on the change of food purchasing habits)



Forrás: saját szerkesztés

4. ábráról, hogy mindkét alcsoport esetében az alapvető élelmiszerekből csak csekély mértékű visszaesés volt tapasztalható.

Az online élelmiszer-vásárlás „szándéka”

A következő lépésben vizsgáltuk, hogy van-e összefüggés az online élelmiszer-vá-

sárlási szándék és a vásárlási szokás megváltozása között. A χ^2 statisztika értelmében szignifikáns kapcsolat van a változók között ($\chi^2=4,11$; $p=0,04$; Cramer $V=0,10$). Akiknek nem változott a vírushelyzet miatt az élelmiszer-vásárlási szokása, azok 43,4%-ban tervezik az online élelmiszer-vásárlás kipróbálását. Ez az arány a kevesebbszer

vásárlók körében 55,1%. A teljes minta 47%-a próbálná ki az online élelmiszer-vásárlást, 53% pedig nem (5. ábra). A korrigált standardizált reziduumok alapján az online élelmiszer-vásárlási szándékkal nem lehet egyértelműen jellemezni a két fogyasztói csoportot. A relatív gyakoriságok alapján azonban megállapítható, hogy a vírustól féltők és emiatt kevesebbszer vásárlók fogékonyabbak az online vásárlás kipróbálására.

KÖVETKEZTETÉSEK

A tanulmány célja a 2020-as pandémiás helyzet miatt megváltozott fogyasztói-vásárlói szokások feltérképezése volt. Ennek érdekében kvantitatív kutatást végeztünk, melynek eredményei a következőkben összegezhetők.

A szekunder adatok tükrében kijelenthetjük, hogy a vírus tombolása miatti kényszerotthonlét megváltoztatta az emberek élelmiszer-vásárlási szokásait, ezzel párhuzamosan világszerte pánikszzerű felvásárlások kezdődtek az üzletekben. A koronavírus-járvány miatt bevezetett társadalmi távolságtartás következtében pedig az online vásárlások aránya is dinamikus emelkedést hozott. Kérdőíves kutatásunk eredményei az előzőeket is alátámasztva a járvány második hullámára jellemző élelmiszer-vásárlási szokásokat mutatták be.

A különböző üzletek ugyanolyan gyakorisággal látogatottak azok között, akiknek megváltozott az élelmiszer-vásárlási

szokása, mint akiknek nem. Legnagyobb népszerűségnek a diszkontüzletek és a kisboltok örvendenek, de emellett a hiper- és szupermarketek is népszerűek. A kereslet egyértelműen a tartós élelmiszerek iránt nőtt meg a hazai vásárlók körében. A vírustól féltők és emiatt kevesebbszer vásárlók fogékonyabbak voltak az online vásárlás kipróbálására.

Empirikus kutatásunk rávilágított a koronavírus társadalmi-gazdasági hatásaira, különösen a megváltozott élelmiszer-vásárlási szokásokra. Az online kereskedelem térhódítása mellett a fogyasztók óvatosabbá, tudatosabbá váltak. A kutatás eredményei rávilágítottak arra (a relatív gyakoriságok alapján), hogy a vírustól féltők és emiatt kevesebbszer vásárlók fogékonyabbak az online vásárlás kipróbálására. A vírus második hulláma valószínűleg növelte ezek tábort.

Kutatásunk korlátjaként szeretnénk kiemelni, hogy a mintába viszonylag kevés időskorú, nyugdíjas került, ami egyrészt magyarázható a kérdőív online terjesztésével. Az idősek jobban tartanak a vírustól, és így az élelmiszer-vásárlási szokásaik is jobban megváltoztak. Így következtetéseink is korlátozottan általánosíthatók, alapvetően az aktív lakosságra, a fiatalokra és a középkorúakra vonatkoznak. A jövőben érdemes lenne vizsgálni az idősebb korosztály vásárlói magatartásának változását kvalitatív és kvantitatív módszerekkel.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

2020. őszi gazdasági előrejelzés: Az új járványhullám miatt fokozódik a bizonytalanság és megtorpant a gazdaságélénkülés. Letöltve 2021. január 2. https://ec.europa.eu/economy_finance/forecasts/2020/autumn/ecfin_forecast_autumn_2020_hu_en.pdf
- Belák, S., Tuboly, S. és Varga, J. (1983). *Állatorvosi mikrobiológia*. Mezőgazdasági Kiadó.
- Chang, H.-H. & Meyerhoefer, C. M. (2020). COVID-19 and the Demand for Online Food Shopping Services: Empirical Evidence from Taiwan. *American Journal of Agricultural Economics*, 103(2), 448–465. <https://doi.org/10.1111/ajae.12170>
- GKI Digital (2020). A koronavírus nyertese?! – lendületben az e-kereskedelem. Letöltve 2021. január 2. <https://gkidigital.hu/2020/05/07/koronavirus/>

- Google Trends (2020). 'Online vásárlás' kulcsszóra történő keresések aránya az elmúlt 12 hónapban. Letöltve 2021. január 2. <https://trends.google.com/trends/explore?geo=HU&q=online20vC3A1sC3A1r1C3A1s>
- Hassen, B. T., Hamid, El B. & Allahyari, M. S. (2020). Impact of COVID-19 on Food Behavior and Consumption in Qatar. *Sustainability* 12(17), 6973. <https://doi.org/10.3390/su12176973>
- Huszka, P., Huszka, P. B. és Lőre, V. (2020). A koronavírus-járvány és felvásárlási láz néhány összefüggésének vizsgálata Győrben. *Táplálkozásmarketing*, 7(1), 89–101. <https://doi.org/10.20494/TM/7/1/7>
- Index (2020). 275 százalékkal több lőncshús fogyott múlt héten. Letöltve 2020. március 22. https://index.hu/gazdasag/2020/03/26/koronavirus_kiskereskedelem_fmcs_nielsen/
- Józsa, L. (2000). *Marketing*. Veszprémi Egyetemi Kiadó.
- Kasza, Gy., Dorkó, A., Pósa, E. és Szakos, D. (2020). Élelmiszerbiztonság és tartalékolás a háztartásokban. V. *NÉBIH Kerekasztal*.
- KSH (2020a). Heti Monitor. Letöltve 2020. június 9. <https://www.ksh.hu/heti-monitor/index.html>
- KSH (2020b). Magyarország, 2020. I. negyedév. Letöltve 2020. június 9. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mone/20201/index.html#jelentsendrgultagymcscsavgsert>
- Laguna, L., Fiszman, S., Puerta, P., Chaya, C. & Tárrega, A. (2020). The impact of COVID-19 lockdown on food priorities. Results from a preliminary study using social media and an online survey with Spanish consumers. *Food Quality and Preference*, 86(12), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104028>
- LePan, N. (2020). Visualizing the History of Pandemics. Published. Letöltve 2021. január 2. <https://www.visualcapitalist.com/history-of-pandemics-deadliest>
- Moneta, J. & Sinclair, L. (2020). COVID-19 has accelerated digital adoption – the time to transform is now. Letöltve 2021. július 26. <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-ccc/insights-trends/thought-leadership/covid-accelerated-digital-adoption/>
- Morse, S. S., Mazet, J. A. K., Woolhouse, M., Parrish, C. R., Carroll, D., Karesh, W. B., Zambrana-Torrel, C., Lipkin, W. I. & Daszak, P. (2012). Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis. *Lancet*, 380, 1956–1965.
- Nayak, P., Mishra, V., Singh, M. & Tambuwala, M. M. (2020). Impacts and consequences of COVID-19 epidemic on global economy. *Coronaviruses*, 01. <https://doi.org/10.2174/2666796701999200905094151>
- PWC (2020). 2020 a gyorsan változó fogyasztói szokások éve. https://www.pwc.com/hu/hu/sajtoszoba/2020/2020_a_gyorsan_valtozo_fogyasztoi_szokasok_eve.html
- Soós, G. (2020). Az élelmiszer-fogyasztói szokások változása a COVID-19 vírus megjelenéséhez kapcsolódóan Magyarországon. *ELTE, EKE, Oeconomia*, 54(3), 15–27. <https://doi.org/10.15170/MM.2020.54.03.02>
- Szymkowiak, A., Kulawik, P., Jeganathan, K. & Guzik, P. (2020). In-store epidemic behavior: scale development and validation. *Physics and Society. Eprint arXiv: 2005.02764*. <https://arxiv.org/abs/2005.02764>
- Tesco (2020). Tesco COVID-19 Updates. Letöltve 2021. július 26. https://www.tesco.com/help/covid-19/?icid=dchp_c1_nhshour_wk4 in www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7292029/
- Velten, A.-K. (2020. június 12.). Livestreaming – bringt den Laden zum Konsumenten. <https://www.absatzwirtschaft.de/livestreaming-bringt-den-laden-zum-konsumenten-172638/>
- Világjárványok története (2020. április 27.) Készítette: Lukács Gabriella. *Infojegyzet*, 2020(22). https://www.parlament.hu/documents/10181/4464848/Infojegyzet_2020_22_vilagjarvanyok_tortenet.pdf/800b12d7-cb54-5c75-7453-d690046fc60?t=1587974461789
- Worldometer (2020). COVID-19 Coronavirus Pandemic. Letöltve 2021. január 2. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- Yu, X., Liu, C., Wang, H. & Feil, J.-H. (2020). The impact of COVID-19 on food prices in China: evidence of four major food products from Beijing, Shandong and Hubei Provinces China. *Agricultural Economic Review* (in press).

//////////////////////////////////// SZEMLE //////////////////////////////////////

Agrártörténeti tények és emlékek, 2000-2020

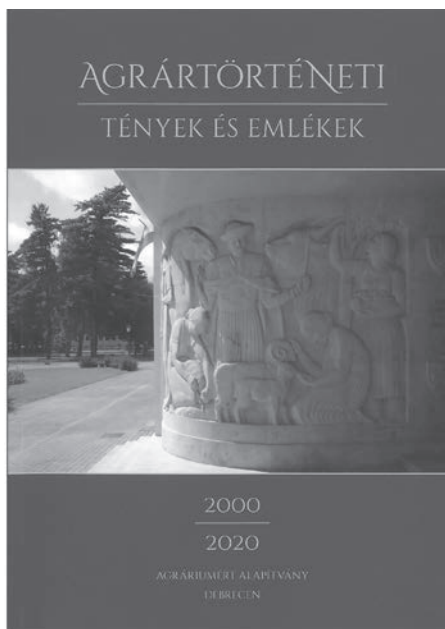
TENK ANTAL

„A múltat tiszteld a jelenben s tartsd a jövőnek”
Vörösmarty Mihály

Debrecenben az utóbbi két év jeles évfordulók megünneplésével telt: 2018-ban emlékeztek meg az 1868-ban létrejött Országos Felsőbb Gazdasági Tanintézet alapításának 150 éves jubileumáról. Alig két évvel később, 2020-ban volt a hajdani Debreceni Agrártudományi Egyetem alapításának s vele az egyetemi agrárképzés indulásának 50 éves évfordulója.

A 2020-as esztendő még egy jubileumnak is az éve volt, ekkor ünnepelték a város egységes egyeteme, a Debreceni Egyetem indulásának 20. évfordulóját. A könyv, melyről az ismertetés szól, a 2000-ben integrált Debreceni Egyetem két évtizedes fejlődését mutatja be, kiemelten a Mezőgazdasági Kar szemszögéből.

Az Agrártörténeti tények és emlékek című könyv előszavában *Sellyei Ágnes*, az Agráriumért Alapítvány kuratóriumi elnöke így fogalmazta meg a kiadvány célját: „Szándékaink szerint kellemes informatív anyagot szeretnénk kézbe adni, ami tájékoztat és szórakoztat, esetleg már ismert források írásait feleleveníti és egyesíti azokat.” A 140 oldal terjedelmű anyag átolvasása után nyugodtan állíthatom, hogy a szándék megvalósítása maximálisan sikerült. *Nemessályi Zsolt* professor emeritus szerkesztő – egyben a könyv társszerzője –, *Avar László* szakújságíró – a könyv másik szerzője –, *Csizmazia Zoltán* és *Nagy János* professor emeritusok mint társszerzők és lektorok, valamint *Fürjné Rádi Katalin* archívszerkesztő közös munkája nyomán tartalmas és reprezentatívan kivitelezett könyv látott napvilágot 2020 végén.



A recenzornak nem kis felelőssége van abban, hogy az általa méltatott könyvből mit emeljen ki hangsúlyosabban, mert azzal óhatatlanul befolyásolhatja mások értékítéletét. E tekintetben is szerencsém van, miután Nemessályi Zsolttal közel fél évszázados barátság fűz össze bennünket, több közös munkánk jelent meg, s így közelről figyelhettem meg azokat az értékeket, melyek szakmai tevékenységét kezdetektől fogva motiválják. Az egyik fontos szempont volt számára a múlt megőrzése a jövőnek, amiben tevéleges szerepet vállalt több alkalommal is. Ilyen alkalom volt, mikor 2014-ben – 70. születésnapja alkal-

mából – A tudomány szolgálatában című könyv szerkesztésére vállalkozott, és ilyen ez a mostani mű is. Mert Sütő Andrással vallja, hogy „a történelem, bármennyire is a tömegek műve, egy-egy kiemelkedő személyiség karján sétál be az emlékezet házába”. Úgy vélem, hogy a Debreceni Egyetem történelmének nagyon fontos szelete ezzel a könyvvel Nemessályi Zsolt karján (is) „sétált be” az emlékezet házába.

De most már tényleg a könyvről! A korábban említett Előszót követően Csizmazia Zoltán professzor, az Agráriumért Alapítvány alapítványtevője és kuratóriumának első elnöke mutatja be a 2000 óta működő Alapítvány rövid történetét, majd Nemessályi Zsolt osztja meg szerkesztői gondolatait az olvasóval. Két oldalt szentelnek a kiadvány összeállításához felhasznált forrásműveknek – szám szerint 15-nek – a bemutatására.

A könyv első terjedelmes részében (14–24. o.) a Debreceni Egyetem kialakulásában meghatározó szerepet játszó személyek, az egyes karok vezetői, az egyetemet előkészítő szövetség szenátusának tagjai, az egyetem első rektorai portréi láthatók. Az egyetemi integráció kialakulásának történetét bemutató részből derül ki, hogy a 2000-ben felálló Debreceni Universitas Alapító okiratát 1991. június 22-én írták alá, és az aláírók között ott szerepel *Göncz Árpád* köztársasági elnök neve is. Az akkor létrejött Debreceni Universitas Egyesülés közel tíz éven keresztül (1999 végéig) dolgozott az egységes Debreceni Egyetem előkészítésén. A Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE) Mezőgazdaságtudományi Karának több professzora, *Kozma András*, *Szász Gábor*, *Győri Zoltán* jelentős szerepet játszott az Egyesülés vezetésében. Az átalakulási folyamat újabb állomása az volt, amikor 1998-ban létrejött a Debreceni Egyetem Szövetség, élén a szenátussal. Ennek első elnökévé Nemessályi Zsolt professzort választották. A szenátus 1999. december 20-án tartott utolsó ülésén megelekedéssel

állapították meg, hogy 2000 januárjában Debrecenben létrejöhet az ország legszélesebb spektrumú egyeteme.

A könyv legterjedelmesebb fejezete (30–98. o.) a „Tanár és tanítvány” címet viseli, melynek mottójául a szerkesztő Thomas Carlyle egyik mondását választotta: „A történelem megszámlálhatatlan életrajzok összessége.” Ennek a résznek az alapjául Avar László Hajdú-Bihari Napló mellékletében 2008–2009-ben megjelent interjúi szolgáltak, melyeket az egyetem Mezőgazdaságtudományi Karának 34 professzorával, illetve velük párhuzamosan egy-egy tanítványukkal készített. Arra nincsen mód, hogy ezekkel az interjúkkal itt egyenként foglalkozunk, de annyit megállapíthatunk, hogy a meginterjúvolt személyek – tanárok és tanítványok – tevékenysége és életpályája átfogja az agrárium teljes palettáját. Az is kitűnik ezekből az interjúkból, hogy – miként az intézmény oktatói – az ott végzetek is milyen céltudatosan törekedtek az ágazat egy-egy általunk művelt területének modernizálására, színvonalának emelésére.

A meginterjúvoltak között van a könyv megálmodója, szerkesztője és társszerzője, Nemessályi Zsolt és tanítványa, *Jenet László* is. Mindkettőjük életpályája jól példázza, hogy megfelelő képzettséggel, hivatástudattal és szorgalommal sikeressé lehet válni, bárhová vezessen is a sors. Nemessályi Zsolt ötévnyi főagronómusság után került vissza alma materébe, és végigjárva az egyetemi ranglétrát lett egyetemi tanár 1992-ben. Volt tanszékvezető, tudományos rektorhelyettes, az agrárökonómiai doktori iskola vezetője, az Egyetemi Szövetség szenátusának elnöke, hogy csak néhányat említsünk számos megbízása közül. Így vall hivatásáról: „Elégedett lehetek, mert közel 40 éves [ez az interjú 2008-ban készült – a szerző] egyetemi oktatási tevékenységem során a sok kiváló gazdász mellett taníthatam olyanokat, akikből később miniszterek, államtitkárok, rektorok, dékánok lettek.

A Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrumában tanulók és végzők ma is megtalálják a számításukat, mert életpályát kínál a számukra, nemcsak a közvetlen termelés, hanem a szakirányítás, a bankvilág, vagy a szolgáltatások egész sora. Példa erre Jenet László, aki ma a biharkeresztesi Kutas 95 Zrt. vezérigazgatója, s egy 4000 hektáros gazdaságot irányít szakszerűen.”

Avar László nemcsak tanárokkal és végzett hallgatókkal, hanem az egyetemmel kapcsolatban levő akadémikusokkal is készített interjúkat, melyek szintén helyet kaptak a könyvben. A 12 akadémikus – *Balázs Ervin, Dimény Imre, Dudits Dénes, Glatz Ferenc, Horn Péter, Király Zoltán, Láng István, Németh Tamás, Pálinkás József, Schmidt János, Solti László, Várallyay György* – közül *Schmidt Jánost* azért emelem ki, mert egész életpályáját – több mint 60 évet – Mosonmagyarváron töltötte, és így kapott honoris causa doktori címet a Debreceni Egyetemen 2008-ban. Schmidt professzor az interjúban így vall tanári hivatásáról: „Szeretem ezt a pályát, ma is, ennyi év után is. Több ezer hallgatót oktattam pályám során, jó érzés erre gondolni. Sok tehetséges, kedves fiatal volt közöttük. (...) Amikor valahol az országban valamilyen szakmai rendezvényen veszek részt, vagy előadást tartok, régi hallgatóim megkeresnek és köszöntenek. Számomra ez mindennél többet jelent. Nekem a vagyonomat, gazdagságomat tanítványaim adják.”

A könyvben bemutatott húsz év folyamán jelentős munkát végzett az 1976-ban alakult Debreceni Akadémiai Bizottság (DAB), illetve az annak keretében működő szakbizottságok. Ebben a munkában a könyv szerkesztője a DAB alelnökeként, illetve az Agrártudományi Szakbizottság elnökeként működött közre.

A könyv végén néhány visszaemlékezés szerepel. Avar László, a Magyar Mezőgazdaság vezető lapszerkesztője arra az időszakra emlékszik vissza, amikor a könyvben bemu-

tatott interjúk készültek. Nemes volt a cél: „Megkezdtünk egy reklám értékkel is bíró melléklet [a Hajdú-Bihari Napló mellékletéről van szó – a szerző] szerkesztését, az sem titkolt célunk, hogy az Agrárt a felvételizők között népszerűsítsük.”

Fürjné Rádi Katalin, a Debreceni Egyetem PR-igazgatója az eredeti anyagok íróiról, szerkesztőiről emlékezik meg: „Ebben a beosztásban a régió nagyvállalatainak vezetőivel kellett kapcsolatot tartanom, ma is hálásan gondolok rájuk, hogy milyen sokat segítettek.”

Orosz János a Debreceni Agrártudományi Egyetem gazdasági főigazgatójaként, *Harsányiné Séllyei Ágnes* a Debreceni Egyetem gazdasági főigazgatójaként emlékszik vissza a könyvben tárgyalt időszakra. *Nádas György*, a Debreceni Egyetem humánpolitikai igazgatója az egyetem személeti munkáját mutatja be írásában.

A visszaemlékezések sorát Csizmazia Zoltánnak, a Debreceni Agrártudományi Egyetem utolsó rektorának az írása zárja, amiben így emlékezik: „Szép építkezési időszak volt”, aminek alapján a Debreceni Egyetem szép és hasznos beruházásokhoz jutott.

A könyvről szóló ismertetés végén meggyőződéssel állítható, hogy a Nemessályi Zsolt által szerkesztett kiadvánnyal tovább gazdagodott a nagymúltú intézményt bemutató művek már eddig is impozáns gyűjteménye. A közreműködők jó keresztmetszetét adják annak az időszaknak, amelyről a könyv szól. Az anyagot sok színes fotó teszi még gazdagabbá.

Végezetül egy, a könyvben szereplő bölcsesség Nemessályi Zsolttól: „A történelem egy nagy színpjáték, vannak, akik reflektorfénybe jutnak, ám ők semmire sem jutottak volna a színpfalak mögött levő segítők nélkül. Soha.”

(Avar László és Nemessályi Zsolt: *Agrártörténeti tények és emlékek, 2000-2020*. Agráriumért Alapítvány, Debrecen, 2020.)

//////////////////// KRÓNIKA //////////////////////////////////////

Határozott álláspont az EU mezőgazdasági belpiacok védelme érdekében

VAJDA LÁSZLÓ – ZÖLDRÉTI ATTILA

A Covid-19-járvány időszakában az MKT Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakosztálya online rendezvények segítségével hajtja végre szakmai programját. Ennek keretében közvetlen források segítségével biztosítja tagjai és a szakterület után érdeklődők számára az aktuális hazai és nemzetközi témákhoz kapcsolódó legfrissebb információkat. Az idei második rendezvényen „Az EU mezőgazdasági belpiacának védelme magyar szemmel” címmel tartott előadást a szakosztály meghívására Győrffy Balázs, a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) elnöke 2021. március 10-én 14 órától. A rendezvény levezető elnöke Zöldréti Attila, a szakosztály elnöke volt. Az előadás a megszokott élénk aktivitás mellett, 78 fő valós idejű részvételével zajlott, amelyből 50 fő a Webexen és 28 fő a YouTube-on követte végig a rendezvényt.

Zöldréti Attila bevezetőjében kiemelte, hogy az agráriumban is realitásként kell kezelni azt a tényt, hogy a termelés és feldolgozás mellett a bel- és külpiaci kereslet, a fogyasztási potenciál, a kereskedelem és a kereskedelmet szabályozó megállapodások rendszere nagyon fontos szerepet játszanak, hiszen az árut nemcsak megtermelni, hanem el is kell adni, és ehhez a fizetőképes piacokat biztosítani kell. Mindez napjainkban különös aktualitást nyert a madárinfluenza, a sertéspestis, a Covid-19-járvány, a Brexit és az EU-szinten készülő új megállapodások, köztük a dél-amerikai nagy mezőgazdasági államokhoz kapcsolódó szabadkereskedelmi egyezmények révén. Az EU mezőgazdasági belpiacának és benne a hazai piacok védelme mellett ugyanakkor

gondolnunk kell az új piacok megszerzésére is. Ebben a piaci küzdelemben tudjuk-e érvényesíteni a magyar érdekeket és ki tudják-e használni a hazai szereplők az új kereskedelmi megállapodásokkal megnyíló piaci lehetőségeket? Mit teszünk ezen kérdések sikeres teljesítése érdekében? Kellő figyelmet kap-e, hogy az új kereskedelmi megállapodások szabályozó rendszerei ne hozzák eleve vesztes helyzetbe az EU mezőgazdaságban és élelmiszeriparban tevékenykedő gazdálkodóit az ipari szereplőkkel szemben?

Győrffy Balázs a felvezetést követő, a témát átfogóan és konkrétumokkal alátámasztó előadásában borúlátó volt. A legtöbb problémát felszínre hozó dél-amerikai Mercosur-államok (*Mercado Común del Sur*, Dél-amerikai Közös Piac) és az EU közötti szabadkereskedelmi megállapodás kockázataival kapcsolatban kiemelte, hogy a dél-amerikai nagy mezőgazdasági államokkal létrejött szabadkereskedelmi egyezmény az uniós ipari exportőröknek kedvez, de az európai, és ezen belül a hazai agráriumot is sérülékeny helyzetbe hozza. Az EU Zöld megállapodás biodiverzitásprogramja pedig olyan követelményeket ír elő, amelyek jelentős áremelkedést hozhatnak az élelmiszereknél. Sajnálattal hangsúlyozta, hogy az EU-ban az autóiiparhoz képest az agráriumnak mindig kisebb lesz a lobbierője. Természetesen ennek ellenére mindent meg kell tenni, hogy a dél-amerikai olcsó hústermékek beáramlása ne tegyen kárt a hazai agráriumban.

A Győrffy Balázs által elemzett szabadkereskedelmi megállapodás szerint



az Európai Unió a Mercosur-államokkal gyakorlatilag egy szabadkereskedelmi megegyezésről dönt, ezáltal túlnyomórészt megszűnnek majd a Mercosur-országokba irányuló uniós exportra kivetett vámok, így az uniós vállalkozások több mint 4 milliárd euró összegű vámot takaríthatnak meg, az agrárium viszont az olcsó dél-amerikai import miatt kihívásokkal szembesül. Ami azt eredményezi, hogy az uniós ipari exportért hoznak áldozatot a hazai és az uniós gazdák. Az eltérő agrárrendszer miatt az európai árakhoz képest nagyon olcsó dél-amerikai marhahús és csirkehús importja komoly problémákat okozhat, ahogy egyre több áru kerülhet az európai piacokra vámmentesen. Ez ugyan mennyiségben az uniós húspiacnak elvileg csak 1,2 százaléka, ám pont a minőségi termékek európai piacába avatkozik bele jelentősen.

A dél-amerikai és az uniós agráriumra vonatkozó termelési, technológiai szabályozást pedig össze sem lehet hasonlítani, annyira különböznek egymástól – fogalmazott Gyórfy Balázs, kiemelve, hogy rengeteg olyan növényvédő szert használhatnak a dél-amerikai gazdák, amelyek az EU-ban és így itthon is évtizedek óta be vannak tiltva. További kockázat érvényesül az eta-

nol-előállítás és a méztermelés területén is, amellyel a távol-keleti hamisított mézek után újabb versenytársat kaphat az itthoni termelő. Sajnos a Mercosur-egyezmény nyomán az autóiipari exportőrök nyeresége nem hazánkban fog lecsapódni, illetve nyereség formájában itthon maradni, ugyanakkor a magyar gazdák veszteségét viszont meg fogjuk érezni. A hazai agrártermékekből pedig nem valószínű, hogy olyan nagy tételeket el lehet majd kinn adni, hogy a károkat akár részben is enyhítsék – hangsúlyozta Gyórfy Balázs.

Az elhangzott előadás szó szerint húsba-vágó témáról adott kitűnő helyzetjelentést. A rendezvényen az előadást követő kérdések, a válaszok, majd az egyeztetések a magyar agrárium dinamizálása körül forogtak. Az ehhez elengedhetetlenül szükséges fejlesztések vonatkozásában a rendezvény végére kirajzolódott a célterületek fókuszálásának, az abszorpciós képesség növelésének, a szakmailag kiművelt, a megújulásra és lépésváltásra képes agrártársadalom aktivizálásának szükségessége. Ez egy összetett feladat, de mindannyian tudunk tenni annak sikere érdekében! Legyünk rajta!

A témaválasztás időszerűsége az érdeklődés oldaláról is látszik, hiszen a ren-

dezvény videóváltozatát már több százan tekintették meg a rendezvényt követően (https://www.youtube.com/watch?v=-VVJiVo_xgw&t=119s).

A rendezvényt követő események arra a kérdésre is választ adtak, mit tehetünk az EU-ban. A COPA-COGECA – az Európai Gazdálkodók és Európai Termelősövetkezetek – több mint 23 millió gazdálkodót és 22 ezer szövetkezetet tömörítő érdekképviseleti szervként határozottan felhívta a figyelmet az EU–Mercosur kereskedelmi megállapodás kockázataira. A Mercosur tagja Brazília, Argentína, Paraguay, Uruguay, társult tagja Bolívia, Chile, Ecuador, Kolumbia és Peru. A COPA-COGECA kampányt indított, hogy megértesse: miért nem támogathatja az EU lakossága és gazdálkodói közössége a megállapodást annak jelenlegi formájában. A kampányvideó egyszerűen, közérthetően és példákkal magyarázza el – két ágazatra vetítve –, hogy milyen félelmeket kelt a megállapodás.

A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) közleményt adott ki, amelyben hangsúlyozza, hogy határozottan kiáll a magyar, illetve az európai gazdálkodók és fogyasztók mellett. Elfogadhatatlannak tartja az Európai Unió és a dél-amerikai Mercosur-országok közötti kereskedelmi megállapodást, és csatlakozott a COPA-COGECA által indított kampányhoz, ennek keretében elérhetővé tette a COPA-COGECA videófelhívását. Tehát a videó – a NAK jóvoltából – már magyar felirattal is elérhető: https://youtu.be/t__QKrdJMRo.

A rendezvény, majd a választott témához kapcsolódó történések azt igazolják vissza, hogy az MKT Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakosztálya élő és naprakész szakmai munkát folytat, ahova örömmel vár minden érdeklődőt. Ez a meghívás a fiatalokra különösen igaz, hiszen a szakosztály az agrár-generációváltást is támogatja, így saját szervezeti keretein belül is nagyobb teret kíván biztosítani a fiatalok számára.

Az MTA Agrár-közgazdasági Tudományos Bizottság összetétele 2021. március 18-tól		
Választott tagok	Tudományos fokozat	Vezetői tisztség
Apáti Ferenc	PhD	
Bai Attila	PhD	
<i>Balogh Péter, közgyűlési képviselő</i>	MTA doktora	
Csáki Csaba	az MTA rendes tagja	tiszteletbeli elnök
Farkasné Fekete Mária	PhD	
Fehér István	PhD	
Fogarassy Csaba	PhD	
Forgács Csaba	kandidátus	
Harangi-Rákos Mónika	PhD	titkár
Jámbor Attila	MTA doktora	
Kapronczai István	PhD	alelnök
Keszthelyi Szilárd	PhD	
Lakner Zoltán	MTA doktora	elnök
Lehota József	MTA doktora	
Magda Sándor	tudomány doktora	
Naárné Tóth Zsuzsanna Éva	PhD	
Nábrádi András	kandidátus	
Oláh Judit	PhD	
Popp József	az MTA levelező tagja	
Potori Norbert	PhD	
Rieger László	kandidátus	
Szabó Gábor	tudomány doktora	
Szabó Gábor	PhD	
<i>Szakály Zoltán, közgyűlési képviselő</i>	kandidátus	
Székely Csaba	MTA doktora	
Szente Viktória	PhD	
Szigeti Orsolya	PhD	
Szűcs István	tudomány doktora	tiszteletbeli elnök
Szűcs István	PhD	
Takács István	PhD	
<i>Takácsné György Katalin, közgyűlési képviselő</i>	kandidátus	alelnök
Tóth József	kandidátus	
Udovecz Gábor	MTA doktora	alelnök

GAZDÁLKODÁS

**Agrárökonómiai tudományos folyóirat
Scientific Journal on Agricultural Economics**

**A Gazdálkodás 2020. évi tartalomjegyzéke,
valamint szerzőinek és lektorainak
névsora**

Rovatonkénti tartalomjegyzék

TANULMÁNY

Barna Fédra Kinga – Szakály Zoltán – T. Nagy-Pető Dorka – Bauerné Gáthy Andrea: Fenntartható élelmiszer-fogyasztás – Egészség- és környezettudatosok-e az alternatív étrendet követők? 3. sz. 189–201. o.

Bíró Szabolcs – Zubor-Nemes Anna – Hamza Eszter – Vulcz László – Andrew Fieldsend: A Vidékfejlesztési Program 2014–2020 hatása a mezőgazdasági beruházásokra és a helyi gazdaság erősödésére. 4. sz. 305–316. o.

Csuvár Ádám: A háztartási tűzifafelhasználás ökonometriai modellezésének indokoltsága és lehetséges megközelítései. 1. sz. 55–67. o.

Farkas Gábor – Magyar Péter – Molnár András – Zubor-Nemes Anna: Adatbányászati módszerek alkalmazása a mezőgazdaságban – a gépi tanulás felhasználási lehetőségei. 1. sz. 15–23. o.

Fehér Ilona: Magyarországi száraztésztafogyasztók szokásainak kérdőíves felmérése. 3. sz. 215–227. o.

Horváth Jolán – Szerb Boglárka – Szenté Viktória: Az agrárerdészeti rendszerek megítélése az erdőgazdálkodó szakemberek szemszögéből. 6. sz. 505–518. o.

Horváthné Kovács Bernadett – Barna Róbert – Csonka Arnold – Tóth Katalin – Hoffmann Richárd: A precíziós vetéstechnológia kukoricahozamra gyakorolt hatásának vizsgálata – esettanulmány. 6. sz. 519–530. o.

Izso József – Kovács Krisztián: A magyar tejvertikum ártranszmissziójának vizsgálata 2004 és 2018 között. 4. sz. 274–288. o.

Katits Etelka – Szalka Éva: A gazdasági teljesítmény és a pénzügyi stabilitás elemzése a magyar élelmiszeriparban. 3. sz. 228–255. o.

Kiss Konrád – Ruszkai Csaba: A közvetlenül értékesítő kistermelők problémái és lehetséges megoldási javaslatai. 2. sz. 133–147. o.

Lakner Zoltán – Kiss Anna – Pfeiffer Laura: Agrárgazdaság a XXI. században: perspektívák és dilemmák. 1. sz. 3–14. o.

Magó László: Autonóm üzemű traktorok alkalmazásának hatása a géphasználati költségekre. 2. sz. 148–160. o.

Marczin Tamás – Balogh Péter – Nagy Lajos: Egy magyar sertéságazati integráció pénzügyi modellezése. 4. sz. 265–273. o.

Marczin Tamás – Nagy Lajos – Szendrák János – Balogh Péter: Árelemzés a magyarországi sertésintegrációban. 2. sz. 117–132. o.

Mucha László – Kovács Ildikó – Oravec Titanilla – Totth Gedeon: Az etnocentrizmus szerepe a vásárlói döntésekben. 1. sz. 35–54. o.

Nemes Gusztáv – Magócs Krisztina: Közösségi alapú vidékfejlesztés Magyarországon – A LEADER-intézkedés eredményei a 2014–2020-as tervezési időszak felidejében. 5. sz. 416–434. o.

Nyíró András: Nemzedékek közötti felelősség a pilisi erdőirtás és kopárfásítás példáján. 1. sz. 24–34. o.

Oravec Titanilla – Mucha László – Illés Bálint Csaba: A magyar méhészeti ágazat elmúlt 20 éve – Termelési alapok. 5. sz. 435–451. o.

- Pupos Tibor – Bacsí Zsuzsanna – Poór Judit – Szálteleki Péter*: A hatékonyságot befolyásoló tényezők kapcsolata a versenyképességgel. 6. sz. 465–483. o.
- Szálteleki Péter – Pupos Tibor*: A versenyképesség térgazdaságtani összefüggései a mezőgazdaságban. 5. sz. 387–415. o.
- Szántó László – Szűcs István – Szöllősi László*: Hízóalapanyag-előállításra specializálódott magyarországi sertéstelep létesítésének és üzemeltetésének költség-jövedelem és megtérülési viszonyai. 6. sz. 484–496. o.
- Szőke Viktória – Kovács László*: Mezőgazdaság 4.0 – relevancia, lehetőségek, kihívások. 4. sz. 289–304. o.
- Szóllősi László – Molnár Szilvia – Szűcs István – Erdős Adél Dorottya*: A tojástermelés jövedelemtermelő képességének alakulása alternatív tartásmódok (madárház/mélyalom) esetén. 3. sz. 202–214. o.
- Takácsné György Katalin*: A fenntartható gazdálkodás és a méretgazdaságosság kölcsönhatásai. 5. sz. 365–386. o.
- Tiago Manuel – Lehota József*: Vásárlói döntéshozatal vizsgálata egy fejlődő gazdaság élelmiszerpiacán. 2. sz. 103–116. o.
- Varga Szabolcs – Mezei Katalin*: Hazai földnyilvántartási problémák a mezőgazdasági támogatásokkal kapcsolatban. 6. sz. 497–504. o.
- Vasa László – Vida Imre*: A mikrohitelezés szerepe az ugandai mezőgazdaság finanszírozási rendszerében. 4. sz. 317–337. o.
- Horváth E. Írisz*: Jogérvényesítés a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara segítségével. 1. sz. 68–84. o.
- Poór Judit*: Részleges megfigyelésen alapuló agrárgazdasági kutatások – a reprezentativitás értékelése. 4. sz. 338–341. o.

KRÓNIKA

A Gazdálkodás 2019. évi tartalomjegyzéke, valamint szerzőinek és lektorainak névsora. 2. sz. 173–179. o.

Bodor Dávid: Az új Közös Agrárpolitika indulásáig hátralévő lépések – Hol tartunk jelenleg? 5. sz. 452–453. o.

Dinya László: Környezeti, gazdasági és társadalmi kihívások 2020 után (XVII. Nemzetközi Tudományos Napok, Gyöngyös). 4. sz. 349–350. o.

Kaján Győző – Szűcs István – Zöldréti Attila: Nagy érdeklődés mellett tartotta 2019. évi évzáró rendezvényét az MKT Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakosztálya. 1. sz. 85–88. o.

Kapronczai István: Vincze Máriát az MTA külső tagjává, akadémikussá választotta. 2. sz. 161–168. o.

Mizik Tamás: Fulbright kutatói ösztöndíj agrárközgazdászként. 4. sz. 342–348. o.

Szinay Attila – Zöldréti Attila: Földügy és generációváltás az agrárgazdaságban. 2. sz. 169–172. o.

Vajda László – Zöldréti Attila: A vidéken élő nők, a képzés, valamint az agrár-diplomácia helyzete napjainkban. 6. sz. 533–536. o.

SZEMLE

Elek Sándor: Számadás – mezőgazdaságunk 2010–2018 között. 6. sz. 531–532. o.

NEKROLÓG

Csáki Csaba: Varga Gyula (1938–2020). 5. sz. 454–455. o.

Tenk Antal: Romány Pál (1929–2019).
1. sz. 89–93. o.

EGYÉB

A Szerkesztőbizottság és a Tudományos
Tanácsadó Testület új tagjai. 4. sz. 351–
354. o.

Előfizetői felhívás. 1. sz. 99. o., 2. sz. 185.
o., 3. sz. 261. o., 4. sz. 361. o., 5. sz. 461.
o., 6. sz. 541. o.

Tisztelt Szerzőtársunk! 2. sz. 184. o., 4. sz.
360. o., 5. sz. 460. o.

Szerzők névjegyzéke

Andrew Fieldsend, a NAIK AKI tu-
dományos főmunkatársa, Budapest,
andrew.fieldsend@aki.naik.hu, 4. sz.
305–316. o.

Bacsi Zsuzsanna, a SZIE Georgikon
Kar, Gazdasági, Társadalomtudomá-
nyi és Vidékfejlesztési Tanszék egye-
temi docense, tanszékvezető, Keszthely,
bacsi.zsuzsanna@szie.hu, 6. sz.
465–483. o.

Balogh Péter, a DE Gazdaságtudományi
Kar, Statisztika és Módszertani Intézet
egyetemi tanára, Debrecen, balogh.
peter@econ.unideb.hu, 2. sz. 117–132.
o., 4. sz. 265–273. o.

Barna Fédra Kinga, az EDC Debrecen
Nonprofit Kft. városfejlesztési munkatársa,
Debrecen, fedra.barna@gmail.
com, 3. sz. 189–201. o.

Barna Róbert, a SZIE Kaposvári Cam-
pus Gazdaságtudományi Kar Mód-
szertan Intézet egyetemi docense, Ka-
posvár, Barna.Robert@szie.hu, 6. sz.
519–530. o.

Bauerné Gáthy Andrea, a DE Gaz-
daságtudományi Kar, Közgazdaság-
tan Intézet adjunktusa, Debrecen,
bauerne.gathy.andrea@econ.unideb.
hu, 3. sz. 202–214. o.

Bíró Szabolcs, a NAIK AKI Agrár- és
Halászati Politikai Elemző Osztály tu-
dományos főmunkatársa, osztályveze-
tő, Budapest, biro.szabolcs@aki.naik.
hu, 4. sz. 305–316. o.

Bodor Dávid, a K&H Bank Agrár- és
Élelmiszeripari Üzletfejlesztési Fő-
osztály vállalati értékesítésfejlesztési
tanácsadója, Budapest, David.Bodor@
kh.hu, 5. sz. 452–453. o.

Csáki Csaba, akadémikus, a BCE Vál-
lalkozásfejlesztési Intézet professor
emeritusa, Budapest, csaba.csaki@
uni-corvinus.hu, 5. sz. 454–455. o.

Csonka Arnold, a SZIE Kaposvári
Campus Gazdaságtudományi Kar Re-
gionális és Agrárgazdaságtani Intézet
egyetemi docense, Kaposvár, csonka.
arnold@szie.hu, 6. sz. 519–530. o.

Csuvár Ádám, a KE Gazdaságtudo-
mányi Kar tanársegédje, Kaposvár,
csuvar.adam@ke.hu, 1. sz. 55–67. o.

Dinya László, a SZIE Károly Róbert
Campus Üzleti Tudományok Inté-
zete egyetemi tanára, Gyöngyös,
laszlodinya@gmail.com, 4. sz. 349–
350. o.

Elek Sándor, a BCE Agrobiznisz Tan-
szék c. egyetemi tanára, Budapest,
sandor.elek@uni-corvinus.hu, 6. sz.
531–532. o.

Erdős Adél Dorottya, a DE Gazdaság-
tudományi Kar, Marketing és Kereske-
delem Intézet PhD-hallgatója, Debrecen,
erdos.adel.dorottya@econ.unideb.
hu, 3. sz. 202–214. o.

Farkas Gábor, az ELTE Informatikai
Kar, Komputeralgebra Tanszék egye-
temi docense, Budapest, farkasg@inf.
elte.hu, 1. sz. 15–23. o.

- Fehér Ilona**, a SZIE Gazdálkodás és Szerveztudományok Doktori Iskola PhD-hallgatója, Gödöllő, feherilio223@gmail.com, 3. sz. 189–201. o.
- Hamza Eszter**, a NAIK AKI Társadalomkutatási Osztály osztályvezető-helyettese, Budapest, hamza.eszter@aki.naik.hu, 4. sz. 305–316. o.
- Hoffmann Richárd**, a SZIE Kaposvári Campus Agrár- és Környezettudományi Kar Növénytermesztési és Növényvédelmi Intézeti Tanszék egyetemi docense, Kaposvár, Hoffmann.Richard@szie.hu, 6. sz. 519–530. o.
- Horváth E. Írisz**, a PPKE Jog- és Államtudományi Kar Polgári Eljárásjogi Tanszék adjunktusa, Budapest, horvath.edit.irisz@jak.ppke.hu, 1. sz. 68–84. o.
- Horváth Jolán**, a SZIE Kaposvári Kampusz GTK MSc-hallgatója, Kaposvár, jolan.horvath93@gmail.com, 6. sz. 505–518. o.
- Horváthné Kovács Bernadett**, a SZIE Kaposvári Campus GTK egyetemi docense, Kaposvár, horvathne.kovacs.bernadett@szie.hu, 6. sz. 519–530. o.
- Illés Bálint Csaba**, a SZIE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Vállalatgazdasági, Szervezési és Vezetéstudományi Intézet, Vezetéstudományi Tanszék egyetemi tanára, Gödöllő, illes.b.csaba@gtk.szie.hu, 5. sz. 435–451. o.
- Izsó József**, a DE Gazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástudományi Intézet okleveles vidékfejlesztési agrármérnöke, Debrecen, izso.jozsef11@gmail.com, 4. sz. 274–288. o.
- Kaján Győző**, az Agrártudományi Kutatóközpont, Állatorvos-tudományi Intézet Bolyai ösztöndíjas kutatója, Budapest, kajan.gyozo@agrar.mta.hu, 1. sz. 85–88. o.
- Kapronczai István**, a Gazdálkodás agrárökonómiai tudományos folyóirat főszerkesztője, Budapest, kapronczai.ist@gmail.com, 2. sz. 169–172. o.
- Katits Etelka**, a KENF Üzletviteli Tanácsadás stratégiai ügyvezetője, kenflife@gmail.com, 3. sz. 215–227. o.
- Kiss Anna**, a SZIE Élelmiszeripari Gazdaságtan Tanszék PhD-hallgatója, Budapest, 1. sz. 3–14. o.
- Kiss Konrád**, a SZIE Gazdálkodás és Szerveztudományok Doktori Iskola PhD-hallgatója, Gödöllő, Konrad.Kiss@phd.uni-szie.hu, 2. sz. 133–147. o.
- Kovács Ildikó**, a BGE Külkereskedelmi Kar, Marketing Tanszék egyetemi docense, Budapest, kovacs.ildiko@uni-bge.hu, 1. sz. 35–54. o.
- Kovács Krisztián**, a DE Gazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástudományi Intézet egyetemi adjunktusa, Debrecen, kovacs.krisztian@econ.unideb.hu, 4. sz. 274–288. o.
- Kovács László**, az ELTE Társadalomtudományi Kar, Savaria Gazdálkodástudományi Tanszék egyetemi docense, Szombathely, kovacs.laszlo@sek.elte.hu, 4. sz. 289–304. o.
- Lakner Zoltán**, a SZIE Élelmiszeripari Gazdaságtan Tanszék egyetemi tanára, az MTA doktora, Budapest, lakner.zoltan@etk.szie.hu, 1. sz. 3–14. o.
- Lehota József**, a SZIE Gazdálkodás és Társadalomtudományi Kar professor emeritusa, Gödöllő, Lehota.Jozsef@gtk.szie.hu, 2. sz. 117–132. o.
- Magó László**, a SZIE Gépészmérnöki Kar, Műszaki Menedzsment Intézet, Anyagmozgatás és Logisztika Tanszék egyetemi docense, tanszékvezető, Gödöllő, Mago.Laszlo@gek.szie.hu, 2. sz. 161–168. o.

- Magócs Krisztina**, vidékfejlesztési szakértő, egyéni vállalkozó, kmagocs@hotmail.com, 5. sz. 416–434. o.
- Magyar Péter**, az ELTE Informatikai Kar, Programtervező Informatikus Szak hallgatója, Budapest, Map115599@gmail.com, 1. sz. 15–23. o.
- Marczin Tamás**, a DE Gazdaságtudományi Kar, Statisztika és Módszertani Intézet PhD-hallgatója, Debrecen, marczin.tamas@econ.unideb.hu, 2. sz. 117–132. o., 4. sz. 265–273. o.
- Mezei Katalin**, a SZE Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar Agrár-ökonomiai és Vidékfejlesztési Tanszék egyetemi docense, Sopron, mezei.katalin@sze.hu, 6. sz. 497–504. o.
- Mizik Tamás**, a BCE Gazdálkodástudományi Kar, Agrárközgazdasági és Vidékfejlesztési Tanszék egyetemi docense, Budapest, tamas.mizik@unicorvinus.hu, 4. sz. 342–348. o.
- Molnár András**, az MTB Zrt. senior elemzője, Budapest, molnar.andras2@takarek.hu, 1. sz. 15–23. o.
- Molnár Szilvia**, a DE Gazdaságtudományi Kar ügyvivő-szakértője, Debrecen, molnar.szilvia@econ.unideb.hu, 3. sz. 202–214. o.
- Mucha László**, a SZIE Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola PhD-hallgatója, Gödöllő, mucha.laszlo@phd.uni-szie.hu, 1. sz. 35–54. o., 5. sz. 435–451. o.
- Nagy Lajos**, a DE Gazdaságtudományi Kar, Statisztika és Módszertani Intézet egyetemi adjunktusa, Debrecen, nagy.lajos@econ.unideb.hu, 2. sz. 117–132. o., 4. sz. 265–273. o.
- Nemes Gusztáv**, a KRTH Közgazdaságtudományi Intézet tudományos főmunkatársa, Budapest, nemes23@gmail.com, 5. sz. 416–434. o.
- Nyíró András**, a SZIE Enyedi György Regionális Doktori Iskola PhD-hallgatója, Gödöllő, andras.nyiro@gmail.com, 1. sz. 24–34. o.
- Oravecz Titanilla**, a BGE Külkereskedelmi Kar, Marketing Tanszék tanársegédje, Budapest, Oravecz.Titanilla@uni-bge.hu, 1. sz. 35–54. o., 5. sz. 435–451. o.
- Pfeiffer Laura**, a SZIE Élelmiszeripari Gazdaságtan Tanszék PhD-hallgatója, Budapest, 1. sz. 3–14. o.
- Poór Judit**, a SZIE Georgikon Kar, Gazdaságmódszertani Tanszék egyetemi docense, Keszthely, poor.Judit@szie.hu; p2orjudit@gmail.com, 4. sz. 338–341. o., 6. sz. 465–483. o.
- Pupos Tibor**, a PE Georgikon Kar Keszthely, Vállalatökonómiai és Vidékfejlesztési Tanszék professor emeritusa, Keszthely, tibor.pupos.dr@gmail.com, 5. sz. 387–415. o., 6. sz. 465–483. o.
- Ruszkai Csaba**, az EKE Innorégió Tudásközpont igazgatója, ruszkai.csaba@uni-eszterhazy.hu, 2. sz. 148–160. o.
- Szakály Zoltán**, a DE Gazdaságtudományi Kar, Marketing és Kereskedelem Intézet egyetemi tanára, intézetigazgató, Debrecen, szakaly.zoltan@econ.unideb.hu, 3. sz. 189–201. o.
- Szalka Éva**, a SZE Mezőgazdaság és Élelmiszertudományi Kar egyetemi docense, dékán, Győr, szalka.eva@sze.hu, 3. sz. 228–255. o.
- Száltelegi Péter**, a SZIE Georgikon Kar Gazdasági, Társadalomtudományi és Vidékfejlesztési Tanszék tanársegéde, Keszthely, peter.szaltelegi@gmail.com, 5. sz. 387–415. o., 6. sz. 465–483. o.
- Szántó László**, a DE Gazdaságtudományi Kar MSc-hallgatója, Debrecen, szantoo.laszlo@gmail.com, 6. sz. 484–496. o.

- Szenderák János**, a DE Gazdaságtudományi Kar, Vidékfejlesztés, Regionális Gazdaságtan és Turizmus Menedzsment Intézet egyetemi tanársegédje, Debrecen, szenderak.janos@econ.unideb.hu, 2. sz. 133–147. o.
- Szente Viktória**, a SZIE Kaposvári Campus Marketing és Menedzsment Intézet egyetemi tanára, Kaposvár, szente.viktoria@szie.hu, 6. sz. 505–518. o.
- Szerb Boglárka**, a SZIE Kaposvári Campus Gazdálkodás- és Szervezés-tudományi Doktori Iskola PhD-hallgatója, Kaposvár, boglarka.mehring@gmail.com, 6. sz. 505–518. o.
- Szinay Attila**, az Agrárminisztérium közigazgatási államtitkára, Budapest, attila.szinay@am.gov.hu, 2. sz. 169–172. o.
- Szőke Viktória**, a PTE Földtudományok Doktori Iskola PhD-hallgatója, Pécs, viktoriaszoke@yahoo.de, 4. sz. 289–304. o.
- Szóllósi László**, a DE Gazdaságtudományi Kar Gazdálkodástudományi Intézet egyetemi docense, Debrecen, szollosi@agr.unideb.hu, 3. sz. 202–214. o., 6. sz. 484–496. o.
- Szűcs István**, a DE Gazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástudományi Intézet, Üzemtani és Vállalati Tervezés nem önálló Tanszék egyetemi docense, Debrecen, szucs.istvan@econ.unideb.hu, 1. sz. 85–88. o., 3. sz. 202–214. o., 6. sz. 484–496. o.
- T. Nagy-Pető Dorka**, a DE Gazdaságtudományi Kar, Marketing és Kereskedelem Intézet PhD-hallgatója, Debrecen, peto.dorka@econ.unideb.hu, 3. sz. 189–201. o.
- Takácsné György Katalin**, az Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar, Szervezési és Vezetési Intézet egyetemi tanára, Budapest, takacsnegyorgy.katalin@kgk.uni-obuda.hu, 5. sz. 365–386. o.
- Tenk Antal**, a SZE Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Kar professor emeritusa, Mosonmagyaróvár, tenka@sze.hu, 1. sz. 89–93. o.
- Tiago Manuel**, a SZIE Gazdálkodás és Szervezésstudományok Doktori Iskola PhD-hallgatója, Gödöllő, manuelt.sziegszdi@gmail.com, 2. sz. 103–116. o.
- Tóth Katalin**, a SZIE Kaposvári Campus Gazdaságtudományi Kar Regionális és Agrárgazdaságtani Intézet adjunktusa, Kaposvár, toth.katalin@szie.hu, 6. sz. 519–530. o.
- Totth Gedeon**, a BGE Külkereskedelmi Kar Marketing Tanszék főiskolai tanára, Budapest, totth.gedeon@uni-bge.hu, 1. sz. 35–54. o.
- Vajda László**, az MKT Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakosztály társelnöke, Budapest, vajda.laszloeu@gmail.com, 6. sz. 533–536. o.
- Varga Szabolcs**, a Nemzeti Földügyi Központ Agrár-vidékfejlesztési Térképészeti Főosztály Mezőgazdasági Távérzékelési és Helyszíni Ellenőrzési Osztály helyszíni ellenőre, Budapest, varga.sz.1993@gmail.com
- Vasa László**, a Külügyi és Külgazdasági Intézet főtanácsadója és vezető kutatója, Budapest; a Széchenyi István Egyetem kutatóprofesszora, Győr, laszlo.vasa@ifat.hu, 4. sz. 317–337. o.
- Vida Imre**, a SZIE Gazdálkodás- és Szervezésstudományok Doktori Iskola doktori hallgatója, Gödöllő; a Vestof Ltd. ügyvezető igazgatója, Kampala, Uganda, info@vidaimre.com, 4. sz. 317–337. o.
- Vulcz László**, az OTP Hungaro-Projekt Kft. ügyvezető igazgatója, Budapest, vulcz.laszlo@otphp.hu, 4. sz. 305–316. o.

Zöldréti Attila, az MKT Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakosztály elnöke, Budapest, zoldretia@gmail.com, 1. sz. 85–88. o., 2. sz. 228–255. o., 6. sz. 533–536. o.

Zubor-Nemes Anna, a NAIK AKI Pénzügyi Kutatások Osztály tudományos segédmunkatársa, Budapest, nemes.anna@aki.naik.hu, 1. sz. 15–23. o., 4. sz. 305–316. o.

Lektorok névjegyzéke

Bacsi Zsuzsanna
Balogh Jeremiás
Baranyai Zsolt
Borbély Csaba
Csapóné Riskó Tünde
Csete Mária
Dajnoki Krisztina
Deák Zsuzsanna
Felföldi János
Fenyves Veronika
Ferencz Árpád
Fertő Imre
Gaál Márta
Hegedűsné Baranyai Nóra
Herdon Miklós
Horn Péter
Horváth Péter
Huszka Péter
Jámbor Attila
Járasi Éva Zsuzsanna
Juhász Anita
Káposzta József
Kemény Gábor
Kovács Gyöngyi
Kovács Krisztián
Lakner Zoltán
Lencsés Enikő
Magda Róbert
Marselek Sándor
Mezőszentgyörgyi Dávid
Mílics Gábor
Mizik Tamás

Molnár András
Naárné Tóth Zsuzsanna
Nagy Géza
Nagy Lajos
Nagyné Molnár Melinda
Nyárs Levente
Oláh Judit
Pallóné Kisérdi Imola
Pető Károly
Poór Judit
Pupos Tibor
Rác Katalin
Stummer Ildikó
Szalka Éva
Székelyhidi Katalin
Szente Viktória
Szöllősi László
Szűcs István (D)
Takács István
Temesi Ágoston
Tikász Ildikó Edit
Tóth Tamás
Totth Gedeon
Török Áron
Udovecz Gábor
Vágó Szabolcs
Ványi Noémi
Varga Eszter
Vargáné Csobán Katalin
Vityi Andrea
Zöldréti Attila

Summary

ASSESSMENT OF THE SITUATION OF THE DIGITAL DEVELOPMENT OF THE HUNGARIAN FOOD INDUSTRY

By: Debrenti, Attila Sándor – Herdon, Miklós

Keywords: food industry, industry 4.0, digitization, ICT development

JEL: Q01, L66, M15, O33

Thanks to the rapid development of information technologies, industrial processes' digitization and automation also pose new challenges for food business operators. As digitalisation technologies are one of the tools for enterprises' operation in increasing their efficiency, we considered it important to examine the digitalisation readiness of the Hungarian food industry. Our research examined the company toolkit, the role and relationship of integrated enterprise information systems (ERP) in decision support, the use of business analysis tools (BI), and company opinions on technologies supporting Industry 4.0 based on indicators and complex indicators. 52% of the food businesses in the analysis sample have an internal local computer network, and 73% have a website. The proportion of companies using cloud-based services and operating an integrated enterprise information system is 29-31%. The rate of users of business intelligence devices is only 10%. The ratios vary significantly by company size. All of those in the large enterprise category use an ERP system. However, the proportion of business intelligence (business analytics) applications can be said to be low (36%) even in this size category. According to the sub-sector (food industry sector) and company sizes, we obtained 4 groups of enterprises based on the cluster analysis. According to the number of surveyed enterprises, the proportion of those classified in each cluster is as follows: "Lagging (23%)", "Aspiring (33%)", "Developing (41%)", "Leaders (3%)". Most companies belong to the "Developers" group, and only a few medium and large companies belong to the "Leaders" group. We find a third of large companies here.

ENERGY PRODUCTION AND USE IN MULTIFUNCTIONAL ORGANIC AGRICULTURE: INTERPRETATION AND APPLICATION OF THE AZIENDA AGRICOLA MODEL FOR ENERGY MANAGEMENT

By: Giber, Valéria – Dinya, Anikó

Keywords: multifunctional agriculture, circular economy, renewable energy, Azienda Agricola Model, agritourism

JEL: Q01, Q2, Q42

Multifunctional organic agriculture provides the basic conditions for sustainable food production and related services. The multifunctionality of agriculture includes systems of land use, complex, integrated pest management, nutrient supply, animal husbandry, genetic conservation, agricultural production technologies and energy utilization, as well as agricultural product-based, industrial activities and parts of the agriculture-related service sector, including tourism and hospitality. Agricultural production uses energy but is also well suited to producing energy within a holistic, circular economy system that focuses on

managing production processes, product structure, waste management, energy production and use, and services in one single system. One such holistic system is the Azienda Agricola model, originally developed in the field of viticulture and wine production, but its wider application in all areas of agriculture can be strongly recommended, especially in view of the growing requirements of environmental, social and economic sustainability. Fossil energy is still very widely used in agricultural production and can be replaced by a new system based on renewable energy production and use, which significantly reduces the cost of producing organic agricultural products. The essence of the concept is, therefore, to construct and maintain circular economies based on the energy - food / finished products / services - zero waste cycle.

AN ANALYSIS OF PRODUCTION FACTORS IN CARP FARMING IN HUNGARY

By: Gyalog, Gergő – Berzi-Nagy, László – Tóth, Flórián – Békefi, Emese – Bojtárné Lukácsik, Mónika

Keywords: aquaculture, pond culture, Cobb-Douglas function, water scarcity, labour shortage

JEL: Q22

Although Hungarian pond production has long been stagnant, there is a significant fluctuation between years. Moreover, difference in average carp yields of different regions is huge as well. Using econometric tools, the present study aims to identify those production inputs and characteristics of production infrastructure that explain the differences in productivity of carp farms. It was also analyzed whether and to what extent labour shortage and climate-change driven water stress may constrain production in the future. A Cobb-Douglas production function was parameterized based on data from 180 pond farms: per-hectare carp yield was the dependent variable, while major production inputs (feed, stocking material, labour, water) calculated on a per-hectare basis and infrastructural characteristics (reed coverage and average depth of ponds) were used as explanatory variables. Feed, stocking material, labour and water proved to be statistically significant determinant of carp yields, while pond depth was not significant explanatory variable in the model. Reed coverage occurred with negative and statistically significant coefficient implying that increasing the percentage of reed cover decreases yields. Extrapolation of model results to industry-level revealed that an increase of 100 tonnes in stocking material (1-year-old and 2-year-old age classes) production generates an additional production of 270 tonnes of market size fish in the subsequent year. Contrarily to stockers, model results showed that increase or shrinkage in aquaculture employment would not induce significant changes in industry output, therefore recently experienced reduction in labour supply will not constrain production in the short-term. Concerning the issue of climate change and water scarcity, econometric analysis shows that water stressed periods will not impact carp production if available water for production will not decrease by more 30-50 million m³ per year which number made the difference between dry and rainy years in recent years.

CHARACTERISTICS OF ORGANIC FOOD BUYERS IN HUNGARY - THE CASE OF THE ÖKOPIAC

By: Kertész, Lili Rebeka – Török, Áron

Keywords: organic food, farmers' market, consumer attitudes

JEL: Q12, Q13

With the spread of a healthy and environmentally conscious lifestyle, special and functional foods have gained more space, especially in the case of organically produced products. The popularity of organic products among consumers is now indisputable. Consumption of organic products has grown steadily in recent years, both globally and domestically; however, a notable difference lies in the extent of the growth trend. In Hungary, at present, only a small consumer segment seeks organic foods regularly. Within this, the proportion of those who purchase products at a produce market is almost negligible.

Only a few markets in Hungary are specialized in the supply of organic products, and only three such markets are located in Budapest. In our study, we examined the largest domestic organic market (Biokultúra Ökopiac). We found that the regular customers here are mainly upper-middle-class women from Budapest, mostly buying cereals, vegetables and fruits, typically for more than HUF 25,000 per month. These consumers visit the Ökopiac regularly, but they also do their shopping in supermarkets, discount stores and organic grocery stores. The customers of Ökopiac are much more informed about the various food labels than the Hungarian average, and they also consciously buy these foods, even though the typical price level of Ökopiac products is substantially higher, even compared to other organic food sources.

FOOD PURCHASING HABITS IN TIMES OF THE SECOND WAVE OF THE CORONAVIRUS PANDEMIC

By: Keller, Veronika – Huszka, Péter

Keywords: grocery stores, coronavirus, online shopping

JEL: M31

The aim of this study is to explore the changing consumer and shopping behavior due to the pandemic situation relying on secondary and primary research.

In the literature review the authors summarize the virus and the pandemic situation and illustrate the effects with different statistical data, especially economic data and online shopping data. Relying on the secondary data it can be stated that the stay-at-home movement due to the spread of the virus has changed food purchasing habits. All around the world people started to panic shop and there was a newfound interest in online food shopping.

In order to highlight the changes of purchasing behavior the authors conducted a quantitative study. An online survey in October 2020 was carried out to explore the basic changes in food purchasing behavior. In our quantitative study we supposed that there are two consumer groups, namely those who visit shop less often due to the pandemic i.e., they are afraid of the virus and those who have not changed their shopping habits that is they are not afraid of the pandemic.

The different types of grocery stores are visited at the same frequency among those

who have not changed their purchasing behavior, and are visited with less frequency among those who have changed their purchasing behavior. The demand for nonperishable food has increased among Hungarian consumers. Those who are afraid of the virus and thus visit shops rarely are more prone to shop online shop. Relying on the results of our empirical research it can be stated that customers who have not changed their shopping habits are not really afraid of the virus and its effects. This empirical research is not a representative one, however, the results interpreted in the paper illustrate the changing food purchasing behavior due to current situation and circumstances both in Hungary and globally.

Our empirical study highlighted the social and economic effects of coronavirus, especially the changing food shopping habits. Beyond the popularity of online shopping customers have become more cautious and conscious. Online food shopping is a general global trend which has appeared in Hungary, too, and attributes are becoming more intense due to the pandemic. The authors think that online food shopping is not becoming the general food purchasing method among Hungarian customers since they persist to carry out traditional “physical” shopping. Due to the increase of customer consciousness retailers offer such digital solutions (development of applications, online shopping lists, web shops, etc.) that make this process more intense.

CONTENTS

STUDENT

<i>Debrenti, Attila Sándor – Herdon, Miklós: Assessment of the Situation of the Digital Development of the Hungarian Food Industry</i>	101
<i>Giber, Valéria – Dinya, Anikó: Energy Production and Use in Multifunctional Organic Agriculture: Interpretation and Application of the Azienda Agricola Model for Energy Management</i>	121
<i>Gyalog, Gergő – Berzi-Nagy, László – Tóth, Flórián – Békefi, Emese – Bojtárné Lukácsik, Mónika: An Analysis of Production Factors in Carp Farming in Hungary.....</i>	130
<i>Kertész, Lili Rebeka – Török, Áron: Characteristics of Organic Food Buyers in Hungary - the Case of the Ökopiac</i>	141
<i>Keller, Veronika – Huszka, Péter: Food Purchasing Habits in Times of the Second Wave of the Coronavirus Pandemic</i>	158

REVIEW

<i>Tenk, Antal: Agricultural Historical Facts and Memories (2000-2020).....</i>	172
---	-----

CHRONICLE

<i>Vajda, László – Zöldréti, Attila: Solid Position to Protect EU Internal Agricultural Markets.....</i>	175
<i>Members of the Scientific Committee for Agricultural Economics of the Hungarian Academy of Sciences.....</i>	178
<i>Summary.....</i>	187
<i>Contents.....</i>	191

Tisztelt Szerzőtársak!

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

Tartalom, mondanivaló (kifejtős válaszok):

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

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

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

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 üdvözöljük 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, Bajner Ibolya osztályvezető), továbbá a Magyar Posta alábbi webshoprendelési oldalán: <https://eshop.posta.hu/storefront/hirlapok/szakmai-lap/gazdalkodas/prodB041612.html>.

**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 2021. évre: **5.580 Ft**. Példányonkénti ár: **930 Ft**

Megrendelem a Gazdálkodás c. folyóiratot 2021 . 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
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: Bozzay Péter ügyvezető

LAPTULAJDONOS:



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

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

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

HU ISSN 0046-5518

Nyomtatás:
OOK-Press Nyomda
8200 Veszprém, Pápai út 37/A

E SZÁMUNK SZERZŐI:

Békefi Emese, a MATE Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Halászati Kutató Központ központvezető-helyettese, Szarvas, Bozanne.Bekefi.Emese@uni-mate.hu

Berzi-Nagy László, az Agroloop Hungary Kft. biológusa, Budapest, laszlo.berzi-nagy@agroloop.eu

Bojtárné Lukácsik Mónika, az AKI Halászati Információs Csoport szakértője, csoportvezető, Budapest, bojtarne.lukacsik.monika@aki.gov.hu

Debrenti Attila Sándor, a DE Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola PhD-hallgatója, Debrecen, debrenti@gmail.com

Dinya Anikó, a MATE Gyöngyösi Károly Róbert Campus tanársegéde, Gyöngyös, dinya.aniko@supportivecoach.hu

Giber Valéria Olga, a Kaposvári Aranykorona Yacht Kft. tulajdonosa, Balatonfüred, valeriagiber@gmail.com; info@hajosprogramok.hu

Gyalog Gergő, a MATE Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Halászati Kutató Központ tudományos főmunkatársa, osztályvezető, Szarvas, Gyalog.Gergo.Sandor@uni-mate.hu

Herdon Miklós, a DE Gazdaságtudományi Kar professor emeritusa, Debrecen, herdon.miklos@econ.unideb.hu

Huszká Péter, a SZE Kautz Gyula Gazdálkodástudományi Kar, Marketing és Menedzsment Tanszék egyetemi docense, Győr, huszkap@sze.hu

Keller Veronika, a SZE Kautz Gyula Gazdálkodástudományi Kar, Marketing és Menedzsment Tanszék egyetemi docense, Győr, kellerv@sze.hu

Kertész Lili Rebeka, a Budapesti Corvinus Egyetem egyetemi hallgatója, Budapest, lili.kertesz@stud.uni-corvinus.hu

Tenk Antal, a SZE Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Kar professor emeritusa, Mosonmagyaróvár, atenk1938@gmail.com

Tóth Flórián, a MATE Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Halászati Kutató Központ tudományos segédmunkatársa, Szarvas, Toth.Florian@uni-mate.hu

Török Áron, a Budapesti Corvinus Egyetem Agrobiznisz Tanszék egyetemi docense, Budapest, aron.torok@uni-corvinus.hu

Vajda László, az MKT Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakosztály társelnöke, Budapest, vajda.laszloeu@gmail.com

Zöldréti Attila, az MKT Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakosztály elnöke, Budapest, zoldretia@gmail.com