

BAREITH TIBOR–CSONKA ARNOLD

Profitperzisztencia vizsgálata a magyar sertésszektorban

Tanulmányunkban a magyar sertésszektor versenyjellegét vizsgáltuk 2006 és 2016 közötti adatokon, dinamikus panelmodellel. A sertéságazat az elmúlt húsz évben jelentősen átalakult, s egyértelmű az a trend, hogy a kisüzemméretű sertéstartás nem életképes. Tanulmányunkban az abnormális profit (iparági profit feletti rész) perzisztenciájával mértük a piaci versenyt. A vizsgálat alapján elmondható, hogy a profitperzisztencia szignifikáns, de alacsony: alacsonyabb, mint az élelmiszer- vagy feldolgozóiparban. A sertéságazati profitszint közel áll az egyensúlyi profithoz. Továbbá megállapítható, hogy az üzemenkénti átlagos sertésegyedszám (minden korcsoportot beleértve), valamint a vissza nem térítendő támogatások arányának növekedésével csökken a verseny, azaz növekszik az abnormális profit, amelyet a vásárolt takarmányok csökkentenek, azaz jövedelmezőbb, ha az üzemek saját takarmányból fedezik a takarmányozási költségeket. A technológiai (elsősorban gépesítettség-növelő) beruházások önmagukban nem, csak az élőmunka-kiváltó hatás esetén javítják a sertéstartás jövedelmezőségét.

Journal of Economic Literature (JEL) kód: D41, Q12, Q13.

A piaci verseny egyik mérőszáma a profitperzisztencia. Az elméleti közgazdaságtan szerint a verseny csökkenti a normálprofit feletti részt, tökéletes verseny esetén nincs lehetőség extraprofitra szert tenni. Rövid távon elképzelhető abnormális profit, azonban hosszú távon a versenynek köszönhetően az árak igazodnak a piaci normához. Ez a folyamat látható az 1. ábrán. A profitperzisztencia a korrekció sebességét méri, a profit milyen gyorsan éri el az egyensúlyi szintet (vastag vonal). Ezzel szemben a valószínűségben ennek a gyakorlati megvalósulását ritkán látjuk. Egyedüli kivételt képeznek a pénzügyi piacok, ahol a tökéletes verseny feltételei leginkább adottak. Átmeneti tökéletlenségek itt is találhatóak, azonban a piaci korrekció gyorsan végbemegy.

* A tanulmány az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-18-3-KE-I-38 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

Bareith Tibor egyetemi tanársegéd, Kaposvári Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Pénzügy és Számvitel Intézet, Pallas Athéné Domus Educationis alapítvány (e-mail: bareith.tibor@ke.hu).

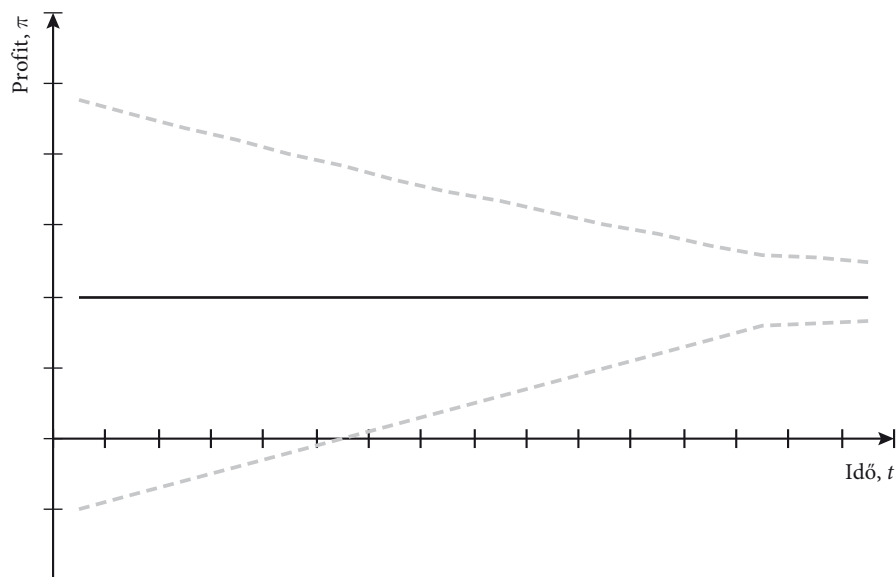
Csonka Arnold egyetemi docens, Kaposvári Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Regionális és Agrárgazdaságtani Intézet (e-mail: csonka.arnold@ke.hu).

A kézirat első változata 2019. április 1-jén érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2019.7-8.847>

1. ábra

Profitkonvergencia



Forrás: saját szerkesztés Schwalbach és szerzőtársai [1989] alapján.

Magyarországon a mezőgazdaság 3-4 százalékos körüli értékkel járul hozzá a GDP-hez (KSH [2017]). Ez az érték duplája az Európai Unió átlagának, és nagyjából megegyezik a világszerte. Magyarország teljes területének 79 százaléka termőterület, amelynek jelentős része jó minőségű földterület. A területi adottságok mellett az éghajlati viszonyok is alkalmassá teszik az országot a kiváló minőségű mezőgazdasági tevékenységre (Szűcs [2017]). Az Európai Unió és a mindenkor hazai kormányzati politika kiemelten foglalkozik a mezőgazdasággal. A támogatások mértéke kiemelkedő az agráriumban, más iparágakhoz képest (Sipiczki-Rajczi [2018], Varga-Sipiczki [2017a]). A Közös Agrárpolitika (KAP) keretében kapott támogatások az agrárgazdaság jövedelmezőségére és a termelési struktúrára is komoly befolyást gyakoroltak (Varga-Sipiczki [2017b], Rajczi-Wickert [2018]).

A tanulmány különlegessége, hogy a magyar sertésszektorra vonatkozóan még nem készült profitperzisztencia-vizsgálat. Egy ilyen szakágazatban, ahol a támogatások mértéke kiemelkedően magas, fontos kérdés a verseny alakulása. A támogatások növelik, esetleg csökkentik a versenyt? Vajon a gazdaságok profitját az iparági vagy a cégspecifikus tényezők befolyásolják jobban?

A magyar sertésszektor szerkezeti átalakulása 2005 és 2016 között

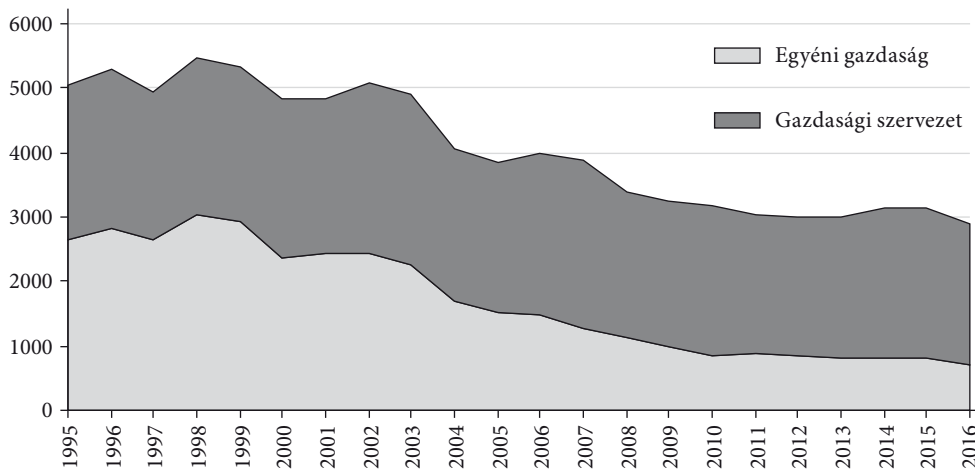
A 21. század első másfél évtizedében visszaszorult a magyarországi sertéstartás, szerkezete erőteljesen átalakult. 2000 és 2016 között a hazai sertésállomány 4,8 millió egyedről 2,8 millióra, vagyis közel negyven százalékkal csökkent (2. ábra).

A csökkenés túlnyomórészt az egyéni gazdaságok állományát érintette, ahol a visszaesés mértéke majdnem elérte a 75 százalékot (szemben a gazdasági szervezetek 7,5 százalékos állománycsökkenésével).

2. ábra

A magyarországi sertésállomány gazdálkodási forma szerint, 2000–2016

Sertésállomány (ezer egyed)



Forrás: KSH [2019a] alapján saját szerkesztés

A gazdálkodási formák közötti különbség több okra vezethető vissza. *Bakucs–Márkus* [2010] szerint a két üzemtípus egyben az ágazaton belüli üzemméret-különbségeket is tükrözi. Az egyéni gazdaságokhoz többnyire a kisüzemi sertésstartás kapcsolható, míg a társas vállalkozásokhoz a közép- és nagyüzemek. Más kutatások felhívják a figyelmet, hogy a két üzemtípust jelentősen eltérő technológiai fejlettség és eszközstruktúra jellemzi (*Ábel–Hegedűsné* [2015]). Részen ebből következik, hogy az egyéni gazdaságokra munkaintenzívebb technológia jellemző. Az Agrárgazdasági Kutató Intézet (AKI) tesztüzemi adatai szerint 2005 és 2016 között az egyéni sertésstartó gazdaságok egységnyi termelési értékre vetített éves munkaerő-állománya másfélszer nagyobb volt, mint a gazdasági szervezeteké.¹

Az üzemméret szerkezeti változást igazolják vissza az *Eurostat* [2017] gazdaság szerkezeti felmérései is (1. táblázat).

Az 1. táblázat utolsó oszlopában jól látható, hogy a legnagyobb sertésállománycsökkenés az 50 állategység alatti üzemeknél volt tapasztalható, míg a legnagyobb (500 állategység feletti) sertésstartó gazdaságokban a sertésegyedszám mintegy hét százalékkal csökkent. Ennek eredményeként 2005 és 2013 között az 500 állategység feletti üzemek egyedszám szerinti részesedése 58 százalékról 72,5 százalékra növekedett. Az *Eurostat* adatbázisa még nem tartalmazza a legújabb, 2016. évi gazdaság szerkezeti összeírás adatait. A *KSH* [2019b] által közzétett adatok szerint

¹ https://www.aki.gov.hu/alkalmazasok/fadn_lekerdezo/kiadvany.php.

1. táblázat

A magyarországi sertésállomány alakulása üzemméret szerint, 2005–2013 (darab)

Üzemméret-kategória (állategység)	2005	2007	2010	2013	Változás 2013/2005 (százalék)
5 alatt	844 660	711 380	517 460	376 370	-55,44
5–9,9	224 550	192 130	118 900	85 770	-61,80
10–14,9	103 570	89 680	49 880	33 600	-67,56
15–19,9	57 210	45 920	32 320	23 670	-58,63
20–49,9	120 930	127 080	78 930	62 800	-48,07
50–99,9	46 920	64 780	55 750	42 520	-9,38
100–499,9	220 900	167 390	220 590	164 260	-25,64
500 felett	2 240 980	2 424 290	2 134 090	2 076 930	-7,32

Forrás: Eurostat [2017].

azonban az 1000 egyed feletti sertéstartó gazdaságok részesedése Magyarországon meghaladja a 74 százalékot.

A sertésállomány csökkenése mellett tehát jelentős üzemszerkezeti koncentráció is végbement az ágazatban. Az üzemszerkezeti átalakulás ténye önmagában nem sajátosan magyar jelenség. Az iparszerű termelésből fakadóan az ágazat üzemszerkezetében jelentős szerepet játszik a méretgazdaságosság (*Duffy* [2009], *Hsu* [2015]). Mindezek következtében a sertésenyésztést globálisan intenzív koncentrációs folyamatok jellemzik. Magyarországon viszont a koncentrálódás mértékét és ütemét is meghatározta a kétezres évek elejére jellemző duális üzemszerkezet. *Nagyné Pércsi* [2004], *Balogh és szerzőtársai* [2009], *Balogh* [2017] a magyar sertésvertikum általános versenyhátrányaként nevezte meg az üzemstruktúra elaprózottságát, alacsony szintű koncentrációját, valamint az integráció hiányát. Ugyanakkor *Bartha* [2009] kiemeli, hogy a hazai sertéstartásban egyszerre van jelen a koncentrátság és a szétaprózódottság, ami az üzemek természetes hatékonyságának és technológiai színvonalának heterogenitását is magyarázza (*Nyárs* [2009], *Udovecz–Nyárs* [2009]). Ilyen feltételek mellett törvényszerű, hogy a természetes piaci mechanizmusok a koncentrálódás irányába hatottak. Ezt a folyamatot üzemtípusonként részletesen elemezte *Harangi-Rákos* [2013], *Harangi-Rákos–Szabó* [2012], valamint *Pocsai* [2014] is. A koncentrálódást területi szinten is igazolták az újabb kutatások (*Fertő–Csonka* [2016], *Csonka–Fertő* [2017]).

A sertésállomány csökkenése, a piacvesztés és a szerkezeti átalakulás együttesen azonban pozitívan hat a sertésszektor természetes teljesítményére. A Piaci Árinformációs Rendszer adatai szerint 2005 és 2016 között az *S* (kimagasló, 60 százalékos színhústartalom feletti) minősítésű vágósertések aránya 14 százalékról 31 százalékra, az *E* minősítésűeké 46 százalékról 52 százalékra emelkedett a rosszabb minőségi kategóriák rovására (*AKI* [2019b]). Hasonlóan látványos javulás mondható el a természetes hatékonysági mutatók esetében is (*AKI* [2019c]).

Ennek, valamint a takarmány-alapanyagok és takarmánykeverékek áremelkedésének köszönhetően a szektort az általunk is vizsgált időszakában (2005–2016)

ingadozó és üzeméretfüggő jövedelmezőség jellemezte (AKI [2019a]). A vizsgált években a Tesztüzemi Rendszerben alkalmazott tipológia szerinti „kicsi” méretű sertéstartó gazdaságok átlagos ösztökearányos jövedelmezősége 7,8 százalék volt, amelyhez 26 százalékos relatív szórás társul. A „közepes” üzemek átlagos jövedelmezősége 11,8 százalék (19 százalékos relatív szórás), míg a „nagy” üzemeké 9,73 százalék (a relatív szórás 21 százalék).

A profitperzisztencia vizsgálatai a mezőgazdaságban

Napjainkban a profitperzisztenciát autoregresszív (AR) vagy dinamikus panelmodellekkel szokták elemezni. Dennis C. Mueller cikke vizsgálta először az abnormális profitot (Mueller [1977]), és később ő alkalmazott először autoregresszív modellt a profitperzisztencia vizsgálatához (Mueller [1986]).

Schumacher–Boland [2005] munkája is az elsők között vizsgálta az élelmiszeripar profitperzisztenciáját. Az adatállomány 1980 és 2001 közötti időszakra vonatkozik, és a szerzők a szekvenciális legkisebb négyzetek módszerét használták. Fő eredményük az volt, hogy az iparági változók jobban befolyásolják a profitot, mint az egyes céghatások.

A mezőgazdaság egészének, illetve egyes szakágazatainak profitperzisztencia-vizsgálatára az általunk ismert hazai és nemzetközi szakirodalomban nem található példa. Kutatási előzményként a feldolgozóiparra, illetve ezen belül a mezőgazdasággal legszorosabb kapcsolatban álló élelmiszeriparra vonatkozó elemzésre mutatunk be néhány példát az alábbiakban.

Hirsch–Gschwandtner [2013] öt európai ország élelmiszeriparának profitperzisztenciáját vizsgálta 1996 és 2008 közötti adatokkal. A rövid távú abnormális hozam mind az öt országban megállapítható. A legmagasabb az Egyesült Királyságban, míg a legalacsonyabb rövid távú perzisztencia Belgiumban található. Ezek az értékek azonban alacsonyabbak, mint más iparágakban. Az öt európai országban végzett vizsgálat alapján az európai élelmiszeripar profitperzisztenciája alapján van verseny, mégis a múltbéli abnormális hozamoknak van hatásuk a jelenlegi hozamokra. A fiatal és nagyméretű cégeknél figyelhető meg magas profitperzisztencia.

Gschwandtner [2012] az Egyesült Államok vállalkozásainak profitperzisztenciáját vizsgálta 1950 és 1999 között, az időszakot három periódusra bontva. Csökkent profitperzisztenciát tapasztalt, amit a nemzetközi versennyel és az alacsonyabb piacra lépési korlátokkal magyarázott.

McMillan–Wohar [2011] az Egyesült Királyság adatai alapján vizsgálta a profitperzisztenciát, 57 vállalat adatait elemezte 1980 és 2007 között. A magas profitperzisztenciával működő cégek piacán magas belépési korlátot figyelt meg, az alacsony profitperzisztencia esetén a belépési korlát alacsony volt.

Hirsch–Hartmann [2014] az európai tejfeldolgozó ipar vállalatait vizsgálta, öt nyugat-európai ország 590 vállalatának adatait elemezte. 1996-tól 2008-ig a tejfeldolgozó szektorban nem volt kiemelkedően magas profitperzisztencia, a teljes

feldolgozóiparhoz képest alacsonyabb az élelmiszeripari abnormális profit. Az alacsony profitperzisztencia oka az állami beavatkozások és a szövetkezetek – más iparágakhoz képest – magas aránya.

Adatok és módszertan

A kutatás során az Agrárgazdasági Kutató Intézet (AKI) tesztüzemi rendszerének (FADN) adatait használtuk. Az Európai Unió minden országában jelen van a FADN rendszer, amely több mint 80 000 mezőgazdasági üzemről gyűjt adatokat. A teljes EU-ra vonatkozó adatbázis körülbelül 6,4 milliós alapsokaságot reprezentál (*Keszt-helyi* [2017]). Az adatbázis reprezentatív régió, méret és tevékenység szerint.

Az adatbázisba a legalább 4000 standard termelési értéket (STÉ)² meghaladó egyéni és társas gazdaságok kerülhetnek be. A magyar tesztüzemi rendszer az alapsokaság 2 százalékát fedi le, a megfigyelt üzemek több mint 5000 adatot szolgáltatnak évente. A szolgáltatott adatok között megtalálhatók a munkaerő-állományra, mérlegre, eredménykimutatásra, földterületekre vonatkozó adatok. A kiegyensúlyozatlan paneladatbázisunkban összesen 3350 üzem adatai találhatóak meg a 2006 és 2016 közötti időszakra vonatkozóan. Egy üzem átlagos megfigyelési ideje 7,24 év.

A 2016-os adatok alapján a magyar agrárgazdaság 62 százaléka közepes méretű (25 000–500 000 euró STÉ), vagyis ez a méretkategória jellemzi leginkább a szektort. Emellett a legnépszerűbb tevékenységi forma a növénytermesztés (*2. táblázat*).

2. táblázat

Az adatbázis adatszerkezete, 2016 (darab)

	Kis méret	Közepes méret	Nagy méret	Összesen
Baromfitartók	29	106	30	165
Gyümölcsstermesztők	67	117	2	186
Húsmarha- és juhtartók	63	92	1	156
Szántóföldinövény-termesztők	217	702	61	980
Sertéstartók	29	50	19	98
Szőlőtermesztők	41	23	0	64
Tejelő tehenészetek	29	77	38	144
Vegyes gazdaságok	89	58	26	173
Zöldség-hajtató gazdaságok	23	34	1	58
Szabadföldizöltség-termesztők	43	68	10	121
Összesen	630	1327	188	2145

Forrás: AKI FADN adatbázisa.

² Standard termelési érték (STÉ): a mezőgazdasági termelőtevékenységek egységnyi méretére (1 hektár, 1 állat) meghatározott normatív (átlagos időjárási és üzemi feltételekre vonatkoztatott) termelési érték.

Az elemzésbe bevont adatbázisunk összesen 190 üzem adatait tartalmazta, átlagosan 4,55 év megfigyeléssel. Az adatbázisba évről évre kevesebb sertéstartó üzem kerül be, ami összhangban áll a már bemutatott folyamatokkal.

A profitperzisztencia vizsgálatánál az általánosan elfogadott jövedelmezőségi mutatószám az eszközarányos nyereség (*Return on Assets, ROA*). Az abnormális hozam elemzése során azt vizsgáljuk, hogy az egyes üzemek adott évi ROA-értéke milyen mértékben tér el az éves átlagos jövedelmezőségi szinttől. A normalizálásnak köszönhetően a makróökonómiai ciklusok hatását kiszűrhetjük, valamint a profitot úgy értelmezzük, mint a piaci normától való eltérést (*Gschwandtner* [2012]).

$$\pi_{i,t} = ROA_{i,t} - \overline{ROA}_t \quad \text{vagy} \quad (1)$$

$$\pi_{i,t} = \frac{ROA_{i,t} - \overline{ROA}_t}{\overline{ROA}_t}. \quad (2)$$

A $\pi_{i,t}$ jelöli az abnormális hozamot. Az (1) és a (2) abnormálisprofit-mérési módszer között nincs tartalmi különbség. Többek között *Gschwandtner* [2005] és *McMillan-Wohar* [2011] használta a (2) módszert, *Hirsch-Hartmann* [2014], valamint *Resende* [2006] az (1) módszer szerint végezte a kutatást. Tanulmányunkban a (2) szerint mérjük az abnormális profitot. A normál profitot (\overline{ROA}_t) minden évre külön számoltuk.

Kezdetben a profitperzisztencia mérésére az általánosan elfogadott módszertan az autoregresszív folyamat volt, jellemzően az elsőrendű autoregresszív folyamat [AR(1)]. A vállalatok profitját a megelőző időszak profitjával magyarázzuk.

$$\pi_{i,t} = \alpha_i + \lambda_i \pi_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}. \quad (3)$$

Az $\varepsilon_{i,t}$ hibatag a fehérzaj, nulla várható értékkel és konstans varianciával.

A λ_i paraméter adja meg a profit rövid távú perzisztenciáját, ragadóságát (*Hirsch-Gschwandtner* [2013]). Ragadóságon az abnormális profit hosszú távú jelenlétét, évről évre való újramegjelenését értjük egy adott üzem esetében. Az AR(1) folyamat abban az esetben stationer, ha $|\lambda_i| < 1$. A λ_i a rövid távú profit illeszkedését méri a versenyképességi normához. Minél közelebb esik a λ_i paraméter egyhez, annál magasabb a profitperzisztencia. Magas profitperzisztencia esetén a vállalat profitja lassan közeledik a piaci normálprofithoz, tehát gyenge verseny jellemzi a piacot. Alacsony lambda esetén a tökéletes versenyhez közeledik a piac.

A hosszú távú profitperzisztenciát az AR(1) folyamat várható értéke adja meg.

$$\hat{p}_i = \frac{\hat{\alpha}_i}{1 - \hat{\lambda}_i}. \quad (4)$$

Amennyiben a \hat{p}_i szignifikánsan nem tér el nullától, akkor tökéletes verseny jellemzi a vizsgált üzemeket. A \hat{p}_i -t hosszú távra tervezett profitrátának is szokták nevezni. Ha minden vállalat normálprofitot ér el, akkor p_i minden vállalatnál egyenlő, és nincs szignifikáns különbség (*Gschwandtner* [2005]).

Az OLS-becslés korlátai miatt a profitperzisztencia vizsgálatához a dinamikus panelmodell a legalkalmasabb Arellano-Bond-féle GMM-becsléssel (*Hirsch-Gschwandtner* [2013], *Hirsch-Hartmann* [2014]). A becslés jól alkalmazható, ha

a vizsgált időszak rövid, viszont sok megfigyelt vállalat van (nemzetközileg elterjedt, angol nyelvű szakkifejezéssel: *small T, large N* típusú minta).

$$\pi_{i,t} = \sum_j \alpha_j (X_{j,i,t}) + \lambda_i \pi_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}, \quad (5)$$

ahol az $\varepsilon_{i,t} = \eta_i + v_{i,t}$.

Az *Arellano–Bond* [1991] által kidolgozott momentumok általánosított módszerével (*Generalized Method of Moments, GMM*) végzett becslés az egyenlet első differenciáját veszi alapul, aminek köszönhetően kiküszöbölhetők az időfüggetlen cégspecifikus (η_i) hatások (*Hirsch–Gschwandtner* [2013], *Kozlenko* [2015]). A modellbe bekerültek azok a cég- és iparági specifikus változók (X_j), amelyek magyarázhatják a vállalatok profitperzisztenciáját. A késleltetett függő változó endogén, minden más változó a modellben exogén (*Hirsch–Gschwandtner* [2013]).

A változók eloszlásának alsó és felső egy-egy százalékát trimmeléssel kezeltük a kiugró értékek miatt. Az adatbázis biztosan tartalmaz emberi hibát, több lépésben történik az adatbázis adatokkal való feltöltése, majd a lekérdezések során is felmerülhetnek problémák. Emiatt az adatok egy-egy százalékos „levágása” indokolt. A kezelést minden változó esetén elvégeztük.

A vizsgálatba bevont magyarázó tényezők bemutatása

Tanulmányunkban azt vizsgáljuk, hogy 2005 és 2016 között a sertéstartó gazdaságok eszközarányos jövedelmezőségét miként befolyásolták a gazdaságok üzemgazdaságtani jellemzői. A vizsgálatba olyan magyarázó tényezők bevonására törekedtünk, amelyeknek feltételezésünk szerint a szektor radikális átalakulása során kiemelt jelentőségük van.

Ahogy azt korábban részletesen bemutattuk, a struktúraváltás egyik fő hajtóereje a méretgazdaságosság. Ennek megfelelően feltételezésünk szerint az üzemméret kedvezően befolyásolta a sertéstartó gazdaságok jövedelmezőségét. *Csörnyei* [2015] empirikus kutatása igazolta, hogy az üzemméret befolyásolja legerősebben a hazai sertéstartó gazdaságok hatékonyságát, illetve fejlesztési és innovációs potenciálját. Saját kutatásunkban az üzemméret kifejezésére két változót is felhasználunk: a gazdaság által tartott sertésállományt (egyedszámot), illetve a mérlegfőösszeget. Az előbbi a gazdaság természetes méretének, míg utóbbi inkább a gazdasági méretének kifejezésére szolgál. A profitperzisztencia és a vállalat mérete (mérlegfőösszeg) közötti összefüggés nem egyértelmű. Nagy méret esetén működhet a méretgazdaságosság elve, bár több olyan tanulmány is született, amelyben kevésbé hatékony nagyvállalatokról írnak. A vállalatméret jelentős szerepet játszik az élelmiszeriparban (*Hirsch–Gschwandtner* [2013], *Hirsch–Hartmann* [2014]). Modellünkben egyenrangú magyarázó változóként vontuk be mindkét mutatót, hogy egymás kontrollja mellett becsülhessük meg a hatásukat.

Szintén fontos befolyásoló tényezőként vizsgáljuk a sertéstartó gazdaságok gépesítetttségét. *Popp és szerzőtársai* [2015] rámutat, hogy a technológia alapvető kérdés a magyar sertéságazatban. A fejlett európai versenytársakkal szembeni lemaradás leküzdéséhez korszerű tartástechnológia alkalmazására van szükség. A technológiai beruházásoknak

köszönhetően számottevő mértékben javulnak a természetes hatékonysági mutatók, ezáltal a jövedelmezőség is. Beruházások és innováció hiányában a technológia helyettesítője az élőmunka, amelynek hatékonysága – néhány kivételtől eltekintve – elmarad a gépekétől. A technológiai fejlettség kifejezésére egyrészt egy gépesítettségi, másrészt egy élőmunka-felhasználási mutatót alkalmaztunk. Feltételezésünk szerint előbbi pozitív, utóbbi negatív hatást gyakorol a jövedelmezőségre.

Régi dilemma a hazai sertéstartásban a saját, illetve vásárolt takarmányok ideális aránya. *Kőműves–Horváthné Petrás* [2017] Somogy megyei termelők körében végzett kutatása szerint a sertéstartók számára jelentős bizonytalansági tényezőt jelent a takarmányárak alakulása. Ebben a bizonytalan környezetben lényeges versenyelőnyt jelenthet a saját termelésű takarmánybázis stabil megléte. Ugyanakkor a jó minőségű takarmánykeverékek beszerzése a saját takarmány-előállítás mellett is magas hozzáadott értéket jelent a sertéstartó gazdaságokban (*Popp és szerzőtársai* [2018]). Mindezt figyelembe véve azt feltételezzük, hogy a vásárolt takarmányok aránya a teljes takarmány-költségen belül negatívan hat a jövedelmezőségre.

Pozitív hozamok realizálásához kockázatvállalásra van szükség, a vállalkozások fogalmának meghatározásában is szerepel a kockázat. A kockázat fogalmát számveteli oldalról közelítjük, megkülönböztetünk rövid és hosszú távú kockázatot az eladósodottság időhorizontjától függően. A várakozások szerint a magas kockázat magas várható profitot eredményez – lásd a tőkepiaci árfolyamok modelljével (*capital asset pricing model, CAPM*) végzett számításokat. *Bowman* [1980] negatív korrelációt talált a kockázat és a profit között, amit a profit simításának a gyakorlata is alátámaszt. Az agrárium az Európai Unióban és Magyarországon egyaránt kiemelt terület, ugyanis kedvező finanszírozási konstrukciók, állami és EU-támogatások segítik a termelőket, állattartókat. Ezek a tényezők csökkentik az üzemi kockázatokat, így indokolt, hogy kontrollváltozóként használjuk a támogatások arányát a teljes kibocsátásból.

A változók leíró statisztikáját a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat

A változók leíró statisztikája

	Átlag	Medián	Szórás
Abnormális ROA	0,098	-0,101	6,624
ln összes eszköz (ezer forint)	10,912	10,820	1,513
Támogatások aránya (forint/forint)	0,083	0,070	0,067
ln élőmunka (fő)	0,857	0,794	1,192
Vásárolt takarmány (ezer forint/darab)	28,634	28,802	14,550
ln sertésegyszám (darab)	6,127	6,000	1,672
Hosszú kockázat (forint/forint)	0,0435	0,000	0,086
Rövid kockázat (forint/forint)	0,266	0,051	0,305
Gépesítettség (százalék)	0,084	0,152	0,090

Megjegyzés: zárójelben a változók eredeti, logaritmizálás előtti mértékegységei szerepelnek.

Forrás: saját szerkesztés AKI-adatbázis alapján.

Eredmények

A 4. táblázatban láthatjuk a dinamikus panelmodell becslési eredményeit. A tesztek alapján másodrendű autokorreláció nincs, a Sargan- és Hansen-teszt alapján a modell robusztus, az instrumentumok száma pedig megfelelő.

Az abnormális profitperzisztencia szignifikáns öt százalékon, azonban a koefficiens értéke közel van a nullához. A modell alapján az abnormális profit egy év elteltével megszűnik, nem jellemző a ragadósság. A szakirodalom alapján a profitperzisztencia alacsonyabb az élelmiszergazdaság területén, mint a feldolgozóiparban, azonban a nulla körüli perzisztencia ritka. *Hirsch-Gschwandtner* [2013]-ban szerzők 0,1 és 0,3 közötti abnormális profitperzisztenciát mértek öt európai országra kiterjedő kutatásukban, a teljes gazdaságra kiterjedő kutatásokban 0,3 feletti profitperzisztenciát figyeltek meg.

4. táblázat

A dinamikus panelbecslés eredményei

	Koefficiens	Korrigált standard hiba	<i>p</i> -érték
Abnormális ROA.L1	0,064	0,030	0,038**
ln összes eszköz	-0,759	0,351	0,033**
Támogatások aránya	9,182	4,238	0,033**
ln élőmunka	-1,350	0,600	0,027**
Vásárolt takarmány	-0,041	0,022	0,066*
ln sertésgegyedszám	1,640	0,661	0,015**
Hosszú kockázat	2,013	5,573	0,719
Rövid kockázat	0,888	1,470	0,548
Gépesítettség	-0,149	3,759	0,968
AR(2) <i>z</i> -értéke		-1,37	0,172
Sargan-féle χ^2		14,05	1,000
Hansen-féle χ^2		39,94	0,384

*** 1 százalékos, ** 5 százalékos * 10 százalékos szinten szignifikáns.

Forrás: saját szerkesztés.

A méretgazdaságosságot két változóval vizsgáljuk, egyrészt az éves átlagos sertéslelészám logaritmus, másrészt a mérlegfőösszeg logaritmus alapján. Várakozásainknak megfelelően az átlagos sertéslelészám pozitívan hat az abnormális hozamra. Az elmúlt évek szerkezeti átalakulása is ezt támasztja alá, mert a nagyüzemméretű sertésenyésztők tudtak fennmaradni. A sertéslelészámmal mért üzemméret pozitív hatását igazoló eredményeink összhangban vannak *Duffy* [2009], *Hsu* [2015], valamint *Csörnyei* [2015] megállapításaival. A vizsgált időszakban az iparági átlag feletti profitot jellemzően a nagyobb állománnyal rendelkező gazdaságok érték el. A *Bartha* [2009] által hangsúlyozott duális üzemszerkezet „jövődolgozó oldalának”

tehát a nagyüzemi sertéstartás bizonyult. Eredményeink szintén jól illeszkednek *Fertő–Csonka* [2016], valamint *Csonka–Fertő* [2017] területi koncentrációval kapcsolatban tett megállapításaihoz.

Ezzel szemben a mérlegfőösszeg növekedése csökkenti az abnormális hozamot. Ez azt sugallja, hogy a természetes mérőszám (átlagos sertéslétszám) meghatározóbb indikátora az üzemméretnek. Ennek egyik oka, hogy a mérlegfőösszeget számos egyéb tényező befolyásolja, például a kiegyenlítetlen vevői vagy szállítói állomány, az átmenetileg magasabb készletállomány stb. További torzító hatása lehet a 2013-ban indult Növekedési Hitelprogramnak és az élelmiszer-gazdaság számára szinte folyamatosan elérhető kedvező hitelkonstrukcióknak (például agrár-forgóeszközhitel program, agrárberuházási hitelek, Széchenyi Kártya stb.).

A gépesítettséget az állattartásban használt saját gépek aránya mutatja az összes eszközhöz viszonyítva, az élők munkát pedig a teljes munkaidőben dolgozó átlagos statisztikai létszám logaritmusával mérjük. A gépesítettség változója – legalábbis az élők munkája változó bevonása mellett – nem szignifikáns, az abnormális hozamra nincs hatással. Az élők munkája – várakozásainknak megfelelően – csökkenti az abnormális hozamot. Amennyiben a vállalat az adott évi átlagprofit felett szeretne teljesíteni, csökkentenie kell az élők munkát, ami egyben azt is jelenti, hogy technológiai fejlődésre, beruházásokra, végeredményben pénztökére van szükség. Ez szintén megmagyarázza a kisvállalkozói réteg kiszorulását. Az ágazat technológiai fejlesztésére vonatkozó korábbi megállapításokat (*Nyárs* [2009], *Udovecz–Nyárs* [2009], *Popp és szerzőtársai* [2015]) azzal egészíthetjük ki, hogy a technológiai (elsősorban gépesítettség-növelő) beruházások önmagukban nem, csak az élők munka-kiváltó hatás realizálása esetén javítják a sertéstartás jövedelmezőségét.

A vásárolt sertéstakarmány és az átlagos sertéslétszám hányadosaként állítottuk elő a vásárolt takarmány intenzitásának tényezőjét. A várakozásainknak megfelelően negatív kapcsolatot találunk az abnormális hozam és a vásárolt takarmány között. Ez alátámasztja *Körműves–Horváthné Petrási* [2017] azon megállapítását, hogy a vásárolt takarmányok áralakulása jövedelmi kockázatot jelent a gazdálkodók számára. Ez a kockázat realizálódott 2005 és 2016 között, így a *Popp és szerzőtársai* [2018] által hangsúlyozott magas hozzáadottérték-hatás nem érvényesült a jövedelem emelkedésében. A vásárolt takarmányokra vonatkozó eredményünk megfelelő értelmezéséhez érdemes még megemlítenünk a takarmányár-ingadozás hatását is. A vizsgált időszakban a termelői takarmányárak volatilitása jelentős volt, de 2012 után csökkenés figyelhető meg, azonban így is magasabbak voltak az árak, mint a vizsgálat kezdeti időszakában. A nagy- és kiskereskedelmi árak ennél jóval magasabbak voltak: a termelői árak emelkedésénél azonnal reagálnak a kereskedők, de az árak csökkenésénél kevésbé rugalmasak. Az árak volatilitása bizonytalanságot visz a megszokott üzletmenetbe, csökkentve ezzel a sertéstartó gazdaságok (elsősorban a kisebb üzemek) profitkilátásait.

A rövid távú kockázat tényezőjét a rövid lejáratú kötelezettségek és a forgóeszközök hányadosaként állítottuk elő, a hosszú kockázat tényezőjét pedig a hosszú lejáratú kötelezettségek és a mérlegfőösszeg hányadosaként. Egyik kockázati mutató sem lett szignifikáns. A nemzetközi szakirodalomban leggyakrabban negatív vagy semleges

kapcsolatot találtak (például *Gschwandtner* [2005], *Andersen és szerzőtársai* [2007]). A 3. táblázat tartalmazza a változók leíró statisztikáját, amely azt mutatja, hogy a hosszú lejáratú kötelezettség a vizsgált üzemek felénél nulla, azaz szinte teljes egészében saját forrásokból oldják meg a finanszírozást. A rövid kockázat esetén a forgóeszközök fedezik a rövid lejáratú kötelezettségeket, klasszikus pénzügyi/finanszírozási kockázatokról nem beszélhetünk. Ennek az oka a támogatási rendszerben keresendő. A teljes kibocsátás több mint nyolc százaléka vissza nem térítendő támogatásból származik, amely független a tevékenységtől. A dinamikus panelbecslésünk alapján a támogatások aránya pozitívan hat az abnormális hozamra, azaz piactorzító hatása van. Ha a vállalkozás hatékonyabban tudja lehívni ezeket a támogatásokat, akkor magasabb hozamra számíthat. Ezt támasztja alá *Rajczi–Wickert* [2018] tanulmánya is, amely szerint a támogatási rendszer befolyásolja a gazdaságok tevékenységét és profitabilitását.

Következtetések

Tanulmányunkban a magyar sertésszektor versenyjellegét vizsgáltuk 2006 és 2016 közötti adatokon, dinamikus panelmodellel. A sertéságazat jelentős átalakuláson esett át az elmúlt két évtizedben, sőt az egyértelmű trend alapján a kisüzemméretű gazdaságok többsége nem képes tartani a versenyt az EU egységes piacon. Az abnormális profit (iparági profit feletti rész) perzisztenciájával mértük a piaci versenyt. A vizsgálat alapján elmondható, hogy az abnormálisprofit-perzisztencia szignifikáns, de alacsony, alacsonyabb, mint az élelmiszer- vagy feldolgozóiparban általában. A sertéságazati profitszint ugyan eltér az egyensúlyi profittól, de közel áll ahhoz. Ez egyben azt is jelenti, hogy az elmúlt évek – sok esetben drámai és komoly társadalmi veszteségeket is eredményező – szerkezeti kiigazítása piaci értelemben „egészségesebbé” tette az ágazatot, ami végeredményben a fogyasztók érdekét szolgálja. A vizsgált időszak végére egy versenyképesebb és kevesebb versenytorzító hatással terhelt sertésszektor alakult ki Magyarországon. Ez megteremti a feltételeit az ágazat fejlesztésére irányuló elképzeléseknek.

Modellünk alapján elmondható, hogy az átlagos sertéslétszám és a támogatások minél magasabb aránya csökkenti a versenyt, azaz emeli az abnormális profitot. A vásárolt takarmányok csökkentik az abnormális profitot, azaz jövedelmezőbb, ha saját takarmányból fedezik a takarmányozási költségeket. Az élőmunka magas aránya is negatívan hat a profitra, a sertéslétszám növelése csak megfelelő gépesítés (fajlagos élőmunka-kiváltás) mellett képes a jövedelmezőséget növelni.

Kutatásunk eredményei a szakirodalmi (elméleti és empirikus) előzményekkel összevetve megerősítik a tényt, hogy a szektor nemzetközi versenyképességének javítása a magyarországi duális üzemstruktúrában belül egyértelműen a nagyüzemi, alacsony fajlagos élőmunka-igényű gazdaságokkal képzelhető el. Ebből fakadóan a hazai sertésállomány szinten tartására, esetleges növelésére irányuló szakpolitikai stratégiákat és intézkedéseket ennek figyelembevételével elsődlegesen a nagyüzemi sertés-tartás fejlesztésére összpontosítva indokolt tervezni.

Az egyéni és családi gazdaságok versenyképességének fejlesztése kizárólag akkor lehet sikeres, ha a jövőbeli fejlesztési programok és támogatások a legalább

középzemmi méret elérését, a fajlagos élőmunka-felhasználás csökkentését, a horizontális és vertikális integrációt, valamint a saját takarmánybázis biztosítását együttesen támogatják az érintett gazdaságokban. További kitörési pont lehet a saját vágási és feldolgozási kapacitások bővítése, ennek alátámasztására azonban kutatásunk nem terjedt ki. A támogatások arányára vonatkozó eredményeink azt mutatják, hogy az említett kritériumoknak megfelelő, célzott támogatások jó eszközei lehetnek az életképes egyéni és családi középzemek fejlesztésének.

A menedzsmentoldalról közelítve, az egyik legfontosabb eredményünk, hogy a vásárolt takarmányok arányának növelése komoly kockázatot jelent a sertéstartásban. A 21. század egyik fő ágazati trendje (a koncentráció mellett) a takarmánykeverékek és késztapok kínálatának gyors ütemű növekedése, illetve a vásárolt takarmányra alapozott sertéstartás terjedése. Kutatásunk alapján a hazai sertéstartásban egyértelműen jövedelmezőségi és kockázatkezelési érdek a saját takarmánybázis megteremtése vagy – amennyiben ez nem lehetséges – a takarmányellátás integrációkon, közös beszerzési társulásokon keresztül történő biztosítása.

Hivatkozások

- ÁBEL ILDIKÓ–HEGEDŰSNÉ BARANYAI NÓRA [2015]: Sertéstartó gazdaságok eszközellátottságának vizsgálata, különös tekintettel a beruházásokra. *Gazdálkodás*, 59. évf. 6. sz. 582–592. o.
- AKI [2019a]: Tesztüzemi Információs Rendszer éves adatainak online lekérdezőfelülete. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, https://www.aki.gov.hu/alkalmazasok/fadn_lekerdezo/kiadvany.php.
- AKI [2019b]: Piaci Árinformációs Rendszer online lekérdezőfelülete. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, https://pair.aki.gov.hu/web_public/general/home.do.
- AKI [2019c]: A sertéshizlalás naturális mutatói a meghatározó árutermelő gazdaságokban. Sertésinformációs rendszer, termelésökonómiai információk. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, [https://sertesinfo.aki.gov.hu/publikaciok/publikacio/a:1016/A+sert%C3%A9shizlal%C3%A1s+natur%C3%A1lis+mutat%C3%B3i+a+meghat%C3%A1roz%C3%B3+%](https://sertesinfo.aki.gov.hu/publikaciok/publikacio/a:1016/A+sert%C3%A9shizlal%C3%A1s+natur%C3%A1lis+mutat%C3%B3i+a+meghat%C3%A1roz%C3%B3+%C3%A1rutermel%C5%91+gazdas%C3%A1gokban)
- ANDERSEN, T. J.–DENRELL, J.–BETTIS, R. A. [2007]: Strategic responsiveness and Bowman's risk–return paradox. *Strategic Management Journal*, Vol. 28. No. 4. 407–429. o. <https://doi.org/10.1002/smj.596>.
- ARELLANO, M.–BOND, S. [1991]: Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*, Vol. 58. No. 2. 277–297. o. <https://doi.org/10.2307/2297968>.
- BAKUCS ZOLTÁN–MÁRKUS RICHÁRD [2010]: Supply response on the Hungarian pork meat sector. *Institutions in Transition – Challenges for New Modes of Governance*. Conference Paper, IAMO Forum, Halle, június 16–18. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/52698/1/676451969.pdf>.
- BALOGH PÉTER [2017]: A sertéshústermelés globális és nemzetgazdasági jelentősége. *Agrártudományi Közlemények*, 71. sz. <http://www.agr.unideb.hu/acta/download/449>.
- BALOGH PÉTER–ERTSEY IMRE–FENYVES VERONIKA–NAGY LAJOS [2009]: Analysis and optimization regarding the activity of a Hungarian Pig Sales and Purchase Cooperation. *Studies*

- in *Agricultural Economics*, No. 109. 35–54. o. https://ageconsearch.umn.edu/record/49192/files/No.%20109_3.pdf.
- BARTHA ANDREA [2009]: A hazai sertéságazat versenypiaci elemzése, különös tekintettel a termelés helyzetére. *Animal Welfare, Etológia és Tartástechnológia*, Vol. 5. No. 4. 488–493. o. <http://animalwelfare.szie.hu/sites/default/files/cikkek/200904/AWETH2009488493.pdf>.
- BOWMAN, E. H. [1980]: A risk/return paradox for strategic management. Alfred P. Sloan School of Management, Working Paper, No. 1107. <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/48928/riskreturnparado00bowm.pdf?sequence>.
- CSONKA ARNOLD–FERTŐ IMRE [2017]: Válság- és agglomerációs hatások a magyarországi sertéstartásban. *Közgazdasági Szemle*, 64. évf. 2. sz. 105–122. o. <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2017.2.105>.
- CSÖRNYEI ZOLTÁN [2015]: Hatékonyságot és innovációs készséget befolyásoló szempontok vizsgálata a magyar sertéséletről. *Gazdálkodás*, 59. évf. 2. sz. 101–113. https://ageconsearch.umn.edu/record/208274/files/GAZDALKODAS_2015_02_Csornyei_101_113.pdf.
- DUFFY, M. [2009]: Economies of Size in Production Agriculture. *Journal of Hunger and Environmental Nutrition*, Vol. 4. No. 3–4. 375–392. o. <http://dx.doi.org/10.1080/19320240903321292>.
- EUROSTAT [2017]: Livestock: number of farms and heads of animals by livestock units (LSU) of farm and NUTS 2 regions. Data explorer. http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef_olslsureg&lang=en.
- FERTŐ IMRE–CSONKA ARNOLD [2016]: A sertésállomány térbeli változása Magyarországon. *Statisztikai Szemle*, 94. évf. 7. sz. 757–772. o. <https://doi.org/10.20311/stat2016.07.hu0757>.
- GSCHWANDTNER, A. [2005]: Profit persistence in the ‘very’ long run. Evidence from survivors and exiters. *Applied Economics*, Vol. 37. No. 7. 793–806. o. <https://doi.org/10.1080/0003684042000337406>.
- GSCHWANDTNER, A. [2012]: Evolution of profit persistence in the USA. Evidence from three periods. *The Manchester School*, Vol. 80. No. 2. 172–209. o. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2011.02277.x>.
- HARANGI-RÁKOS MÓNIKA [2013]: Gazdaság szerkezet alakulása az EU-ban, különös tekintettel Magyarországra. *Gazdálkodás*, 57. évf. 2. sz. 113–127. o. https://ageconsearch.umn.edu/record/166559/files/GAZDALKODAS_2013_02_HarangiRakos_113_127.pdf.
- HARANGI-RÁKOS MÓNIKA–SZABÓ GÁBOR [2012]: The economic and social role of private farms in Hungarian agriculture. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, Vol. 6. No. 5. 33–41. o. <https://doi.org/10.19041/apstract/2012/5/5>.
- HIRSCH, S.–GSCHWANDTNER, A. [2013]: Profit persistence in the food industry: Evidence from five European countries. *European Review of Agricultural Economics*, Vol. 40. No. 5. 741–759. o. <https://doi.org/10.1093/erae/jbt007>.
- HIRSCH, S.–HARTMANN, M. [2014]: Persistence of firm-level profitability in the European dairy processing industry. *Agricultural Economics*, Vol. 45. No. S1. 53–63. o. <https://doi.org/10.1111/agec.12129>.
- HSU, S.-L. [2015]: Scale Economies, Scale Externalities: Hog Farming and the Changing American Agricultural Industry. FSU College of Law, Public Law Research Paper, No. 745. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2584224>.
- KESZTHELYI SZILÁRD [2017]: A tesztüzemi információs rendszer eredményei, 2015. Agrár-gazdasági Kutató Intézet, Budapest, http://repo.aki.gov.hu/2084/1/Tesztuzem_2015_web_pass.pdf.

- KOZLENKO, I. [2015]: Analysis of profit persistence in the Spanish Food Industry. Doctoral dissertation. Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, <https://sites.uclouvain.be/afepa/wp-content/uploads/2015/07/Igor-KOZLENKO1.pdf>.
- KÓMŰVES ZSOLT–HORVÁTHNÉ PETRÁS VIKTÓRIA [2017]: A sertés hústermelést és -fogyasztást befolyásoló tényezők. *Élelmiszer, Táplálkozás és Marketing*, 13. évf. 1. sz. 3–9. o. <https://doi.org/10.33567/etm.2253>.
- KSH [2017]: A mezőgazdaság szerepe a nemzetgazdaságban, 2016. <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mezo/mezoszerepe16.pdf>.
- KSH [2019a]: Állatállomány, december. STADAT-tábla. http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_oma003.html.
- KSH [2019b]: Sertésállomány nagysága nagyságkategóriák szerint, gazdálkodási formánként. Agrárcenzusok – Agrárium 2016, gazdaságszerkezeti összeírás – Táblázatok. http://www.ksh.hu/agrarcenzusok_agrarium_2016_tablak.
- McMILLAN, D.–WOHAR, M. E. [2011]: Profit persistence revisited: the case of the UK. *The Manchester School*, Vol. 79. No. 3. 510–527. o. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2010.02177.x>.
- MUELLER, D. C. [1977]: The persistence of profits above the norm. *Economica*, Vol. 44. No. 176. 369–380. o. <https://doi.org/10.2307/2553570>.
- MUELLER, D. C. [1986]: Profits in the long run. Cambridge University Press.
- NAGYNÉ PÉRCSI KINGA [2004]: Structural changes of the Hungarian meat processing industry influencing the quality strategy of the pig sector. *Journal of Central European Agriculture*, Vol. 5. No. 3. 161–168. o. <https://hrcak.srce.hr/file/25893>.
- NYÁRS LEVENTE [2009]: A sertéságazat versenyképessége Magyarországon. *Animal Welfare, Etológia és Tartástechnológia*, 5. évf. 4. sz. 547–557. o.
- POCSAI KRISZTINA [2014]: A mangalicaágazat termékclánjának gazdasági elemzése. Doktori értekezés. Debreceni Egyetem, Debrecen. https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/182292/Pocsai_Krisztina_ertekezes-t.pdf?sequence=8&isAllowed=y.
- POPP JÓZSEF–SZAKÁLY ZOLTÁN–PETŐ KÁROLY–HARANGI-RÁKOS MÓNKA [2015]: A sertés tenyésztés helyzete a globális kihívások tükrében. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 64. évf. 3. sz. 207–225. o. http://real-j.mtak.hu/2049/8/%C3%81TT%202015_3_Teljes.pdf#page=59.
- POPP JÓZSEF–HARANGI-RÁKOS MÓNKA–TIKÁSZ ILDIKÓ EDIT–VARGA EDINA–OLÁH JUDIT [2018]: A keveréktakarmány-gyártás kilátásai Magyarországon, különös tekintettel az állattartás környezetterhelésére. *Journal of Central European Green Innovation*, Vol. 6. No. 2. 13–42. o. https://ageconsearch.umn.edu/record/279367/files/JCEGI_2018_6_2_Cikk_1.pdf.
- RAJCZI ALEXANDRA–WICKERT IRÉN [2018]: A magyar agrárgazdaság jövedelmezősége az Európai Unió tükrében. *Acta Scientiarum Socialium*, 44. sz. <http://journal.ke.hu/index.php/asc/article/download/2152/2771>.
- RESENDE, M. [2006]: Profit persistence in Brazil: a panel data study. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, Vol. 36. No. 1. 115–126. o. <https://doi.org/10.1590/s0101-41612006000100005>.
- SCHUMACHER, S. K.–BOLAND, M. A. [2005]: The persistence of profitability among firms in the food economy. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 87. No. 1. 103–115. o. <https://doi.org/10.1111/j.0002-9092.2005.00705.x>.
- SCHWALBACH, J.–GRAßHOFF, U.–MAHMOOD, T. [1989]: The dynamics of corporate profits. *European Economic Review*, Vol. 33. No. 8. 1625–1639. o. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(89\)90082-2](https://doi.org/10.1016/0014-2921(89)90082-2).
- SIPICZKI ZOLTÁN–RAJCZI ALEXANDRA [2018]: Magyarország mezőgazdaságának jövedelmezősége az agrártámogatások tükrében a 2006 és 2015 közötti időszakban. *Közép-európai Közlemények*, 11. évf. 3. sz. 84–93. o. http://acta.bibl.u-szeged.hu/56840/1/kek_042.pdf.

- SZŰCS DIÁNA [2017]: Magyarország mezőgazdaságának történelmi áttekintése. Konferencia-tanulmánykötet. Vállalkozásfejlesztés a XXI. században. Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar, 580–601. o. http://kgk.uni-obuda.hu/sites/default/files/40_SzucsDiana.pdf.
- UDOVECZ GÁBOR–NYÁRS LEVENTE [2009]: A sertéságazat versenyeselei Magyarországon. Állattenyésztés és Takarmányozás, 58. évf. 5. sz. 451–466. o. http://www.atk.hu/upload/foly%C3%B3irat/archiv/2009/5_Udovecz.pdf.
- VARGA JÓZSEF–SIPICZKI ZOLTÁN [2017a]: A hazai mezőgazdasági vállalkozások gazdálkodása a belső felhalmozás, a hitelezés és a támogatási csatorna tükrében 2005 és 2014 között. Közép-európai Közlemények, 10. évf. 3. sz. 138–151. o. http://acta.bibl.u-szeged.hu/50274/1/kek_038.pdf.
- VARGA JÓZSEF–SIPICZKI ZOLTÁN [2017b]: A magyarországi agrárvállalkozások likviditási és jövedelmezőségi helyzetének elemzése a 2005–2014 közötti időszakban. Gazdálkodás, 61. évf. 1. sz. 14–26. o.