



DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

BAREITH TIBOR

**KAPOSVÁRI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**

2020



KAPOSVÁRI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR
PÉNZÜGY ÉS SZÁMVITEL INTÉZET

Doktori iskola vezetője:

PROF. DR. FERTŐ IMRE

MTA doktora

Témavezető:

PROF. DR. VARGA JÓZSEF

egyetemi tanár

Társ-témavezető:

DR. KÖVÉR GYÖRGY

egyetemi docens

A VERSENY DINAMIKÁJA A MAGYAR SERTÉS- ÉS
BAROMFI ÁGAZATOKBAN

Készítette:

BAREITH TIBOR

KAPOSVÁR

2020

DOI: 10.17166/KE2020.007

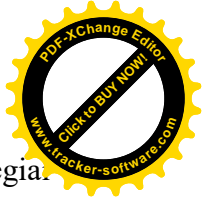


1. A kutatás célkitűzése

A piaci verseny szintjét a profit perzisztenciával lehet jellemezni. A piaci versenyt több oldalról is vizsgálhatjuk, ennek megfelelően az érdekelteknek más és más a viszonya a piaci versenyhez. Tulajdonosi (és befektetői) oldalról a piaci verseny rövidtávon nem kívánatos, az elérhető profit maximuma magasabb egy versenytársak nélküli, illetve kevés versenytárssal rendelkező piacon. Fogyasztói oldalról nézve a verseny jó, egyrészt egy kompetitív környezetben az árak csökkennek, másrészt a verseny miatt folyamatos innovációs kényszer van a vállalatokon. Ebben a helyzetben a vállalatok profitja alacsonyabb, a fogyasztói többlet magasabb. Harmadrészt a szabályozói oldal feladata, hogy a fogyasztók érdekében járjon el és megakadályozza azokat a folyamatokat, amelyeknek köszönhetően egy-egy vállalat túlzott monopolerőre teyen szert.

A dolgozat eredményei a potenciális befektetőknek és a szabályozó hatóságoknak lehetnek izgalmasak. A befektetők olyan iparágakat keresnek, ahol a legnagyobb hozamot (és abnormális hozamot) tudják elérni a lehető legalacsonyabb kockázatvállalás mellett. A szabályozói oldal ezeket a törekvéseket, az egyenlő esélyt szeretné megteremteni a különböző piacokon. Mind a két oldal számára fontos információkat tartalmaz a dolgozat, azonban a „piac” a potenciális extraprofit lehetőségét keresi, a szabályozói oldal ennek megszüntetésére koncentrál.

Az elméleti közgazdaságtan szerint a verseny csökkenti az abnormális profitot, tökéletes verseny esetén nincs lehetőség extraprofitra szert tenni. Rövidtávon elképzelhető abnormális profit, azonban hosszú távon a versenynek köszönhetően az árak igazodnak a piaci normához. A profit perzisztencia ennek a korrekció sebességét méri, a profit milyen gyorsan éri el az egyensúlyi szintet. Ezzel szemben a valóságban ennek a gyakorlati megvalósulását ritkán látjuk.



A magyar élelmiszer-feldolgozó ágazatot nemzetgazdasági stratégiai ágazattá nyilvánította a magyar kormány. A magyar népesség húsfogyasztásának több mint kilencven százalékát a baromfi- és a sertéshús adja. Emiatt fontos, hogy ennek forrása ellenőrzött és lehetőleg hazai termelőktől legyen biztosítva. A hazai „állapotok” lehetővé teszik mind a mennyiségi, mind a minőségi húsfeldolgozást, azonban ehhez az input oldalról is minőségi alapanyagra van szükség. Amennyiben hazai forrásból szeretnék ezt a fogyasztást fedezni, akkor elengedhetetlen, hogy pontosabb képünk legyen a sertés és baromfiágazat jövedelmezőségéről és versenyhelyzetéről. Technológiailag ez a két ágazat fejleszthető leginkább. A modern állattartó technológia miatt az emberi munkaerő csökkenthető, így befektetői oldalról vonzó lehetőség lehet ezekbe a szektorokba történő befektetés.

A nemzetközi sztenderdeknek megfelelő szisztematikus irodalmi áttekintésen keresztül szeretnék egy átfogó képet kapni a profit perzisztenciáról, illetve a vállalatok jövedelmezőségére ható céges és iparági tényezőkről. Kiemelten fogom kezelni a mezőgazdaságot, illetve az ehhez legközelebb álló ágazatokra vonatkozó releváns tudományos tanulmányokat.

A disszertáció legfontosabb célja, hogy a magyar sertés-, illetve baromfiágazat versenyképességét és jövedelmezőségét vizsgálja a profit perzisztencián keresztül. A profit perzisztencia vizsgálata mellett célom, hogy a szakirodalmi áttekintésben megismert jövedelmezőségre ható tényezőket beépítem a sertés- és baromfiágazatot vizsgáló versenydinamika modellekbe és becsülni tudjam ezeknek a hatását az abnormális hozamra. A legjobb tudomásom szerint a magyar sertés- és baromfiszektorra vonatkozóan nem készült még versenydinamika modell, valamint a profit perzisztencia témakörét sem dolgozta még fel senki szisztematikus irodalmi áttekintés módszerrel.



A sertés- és a baromfiágazat jelentős átalakulásokon esett át az elmúlt két évtizedben. A hosszú távú iparági stratégiát akkor lehet alkotni, ha a piacon vannak olyan szereplők, akik nyereségesen tudnak működni, azonban az egészséges versenykörnyezet is biztosított. Emiatt fontos vizsgálni a szektorok jövedelmezőségét, a jövedelmezőségre ható tényezőket, valamint magát a versenyképességet. Egy megfelelő módszertannal és specifikációval végzett profit perzisztencia vizsgálat ezekre a kérdésekre választ adhat.

Az empirikus kutatás eredményei hasznos információval szolgálhatnak a vállalatokat vezető menedzsment és a befektetésre váró tőkével rendelkező szereplők számára. A menedzsment egy sokkal átfogóbb képet kap arról a versenykörnyezetről, amiben évek óta működik, valamint megismerni azokat releváns tényezőket amelyekre közvetlen vagy közevezett hatása van, így megalapozottabb gazdasági döntések szülehetnek. A menedzsment oldalt a korrekció érdeklő, szeretné javítani azokat a hibákat, amiket elkövetett, illetve erősíteni azokat a döntéseket, amelyek segítik a vállalatot a magasabb profitot elérni. A befektetői oldal ezeknek az ismeretében eldöntheti, hogy egyáltalán érdemes-e számára egy ilyen versenykörnyezetbe belépnie, ha igen, akkor az eredmények tudatában tudja szervezni a tevékenységét. A versenyt szabályozó hatóságoknak, elsősorban az iparági hatások, illetve a forrás elosztási rendszerek jósága tartalmaz olyan információt, amelyekre nekik közvetlen vagy közvetett ráhatásuk lehet.



2. Anyag és módszer

Ebben a fejezetben bemutatom a profit perzisztencia mérésének elméleti megközelítését statikus és dinamikus környezetben. A dinamikus megközelítés empirikus tesztelésére az autoregresszív modellek (AR) a leginkább alkalmasak. Az AR modelleket részletesen áttekintem, ennek a segítségével érhető meg leginkább a profit perzisztencia működése és értelmezése. Az AR modellek bemutatása után áttérek a napjainkban leggyakrabban használt dinamikus panel modellre, amivel az empirikus kutatásomat is végeztem.

A profit perzisztencia modellezése eltérő statikus és dinamikus (schumpeteri) környezetben. A profit perzisztencia levezetését Cable és Mueller [2008] tanulmánya alapján mutatom be. Statikus környezetben a profit:

$$\pi_{i,t} = \pi_i + \mu_{i,t} \quad (1)$$

Az i jelöli az adott vállalatot, t az időt. Ahol, a π_i konstans, az állandó profitot jelöli, tökéletes verseny esetén ez a tag nulla. A $\mu_{i,t}$ egy véletlen sokk a profitban, ami normális eloszlást követ nulla várható értékkel. A profit sztochasztikus, de lényegében mégis konstans a vizsgálandó időszakban.

Dinamikus környezetben az innovatív cégek magasabb profitot érnek el, ami az idő múlásával lecseng. Az idei év profitja a tavalyi év profitjától is függ, de egy hosszú távú egyensúlyi profithoz közeledik. Tegyük fel, hogy minden vállalatnak van egy állandó profit rátája, ez legyen most nulla. A profitot írjuk fel úgy, mint az állandó profitrátától való eltérést ($\mu_{i,t}$) és vegyük figyelembe, hogy az adott évi profit (u_i) az előző időszaki profittól is függ:

$$\mu_{i,t} = \lambda_i(\mu_{i,t-1}) + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Az $\varepsilon_{i,t}$ véletlen hiba tag nulla várható értékkel.



Tegyük fel, hogy az (1) modell minden periódusra igaz, akkor a $\mu_{i,t-1}$ átírható a következő formába:

$$\mu_{i,t-1} = \pi_{i,t-1} - \pi_i \quad (3)$$

Ennél (és az (1)-es egyenletnél) a lépésnél definiáljuk az abnormális profitot, ami az adott időszaki profit és egy állandó profitszint különbözete.

Helyettesítsük be a (3) modellt a (2)-ba:

$$\mu_{i,t} = \lambda_i(\pi_{i,t-1} - \pi_i) + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Aztán a (4) az (1)-esbe:

$$\pi_{i,t} = \pi_i + \lambda_i(\pi_{i,t-1} - \pi_i) + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

Átrendezve:

$$\pi_{i,t} = (1 - \lambda_i)\pi_i + \lambda_i\pi_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

A (6) modell lényegében egy autoregresszív folyamat (AR(1)), amely könnyen becsülhető. A λ_i együttható a profit perzisztencia, aminek nulla és egy közé kell esnie. Minél közelebb esik az egyhez, annál tovább marad fent az extra profit (abnormális profit), azaz annál gyengébb a verseny. Amennyiben a lambda értéke 0, akkor a (6)=(1), azaz ha a profit perzisztencia nulla, akkor a statikus elmélet megegyezik a dinamikussal.

Cable és Mueller [2008] meghatározása alapján a profit perzisztencia a profit egyik összetevője. Ez az összetevő határozza meg, hogy a profit mekkora mértékben tér el a normál szinttől. Valamint a profit perzisztencia értéke megmutatja, hogy az abnormális profit milyen gyorsan tér vissza az egyensúlyi szintre.

A profit perzisztencia módszertani mérésének elméleti oldala után, tekintsük át a gyakorlati megvalósítást. A profit perzisztencia vizsgálatánál az általánosan elfogadott jövedelmezőségi mutatószám az eszközarányos



nyereség (ROA). Néhány esetben találkozhatunk olyan tanulmányokkal, ahol a sajáttőke-arányos nyereséggel (ROE) mérik a profitot, pl.: Stephan és Tsapin [2008] vagy Zeren és Öztürk [2015]. A disszertáció során a ROA mutatóval dolgoztam, a vállalati (nem banki) tevékenység a ROA mutató használatát indokolja. További érv a ROA mutató mellett, hogy így biztosítható leinkább az összehasonlíthatóság a hasonló kutatásokkal.

Az abnormális profit vizsgálat során azt elemzem, 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 (Maruyama és Odagiri [2002], Gschwandtner [2012]).

$$\pi'_{i,t} = ROA_{i,t} - \overline{ROA}_t \quad (7)$$

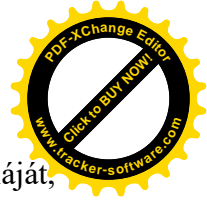
$$\pi'_{i,t} = \frac{ROA_{i,t} - \overline{ROA}_t}{\overline{ROA}_t} \quad (8)$$

A $\pi'_{i,t}$ jelöli az abnormális hozamot. A (7) és a (8) abnormális profitmérési módszer között nincs tartalmi különbség. Többek között Gschwandtner [2005] és McMillan és Wohar [2011] használta a (8)-es módszert, Hirsch et al. [2014] valamint Resende [2006] az (7)-es módszer szerint végezték a kutatásukat. A disszertációban a (8) szerint mérem az abnormális profitot. A normál profitot (\overline{ROA}_t) minden évre külön számolom.

Kezdetben a profit perzisztencia mérésére az autoregresszív folyamatokat használták, leggyakoribb esetben AR(1) modellt. Az egyes késleltetésű modellben a t-edig időpontbeli profitrátát az egy évvel korábbi profitrátá(t-1) magyarázza. A (9) egyenletben ez a modell látható.

$$\pi'_{i,t} = \alpha_i + \lambda_i \pi'_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

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



A $\hat{\lambda}_i$ paraméter adja meg a profit rövid távú perzisztenciáját, ragadósságát (Hirsch és Gschwandtner [2013]). Ragadósság alatt az abnormális profit hosszú távú jelenlétét, évről-évre való újramegjelenését értjük egy adott üzem esetében. Az AR(1) folyamat abban az esetben stacioner, ha $-1 < \hat{\lambda}_i < 1$. A $\hat{\lambda}_i$ a rövid távú profit illeszkedését méri a versenyképességi normához. Amennyiben a $\hat{\lambda}_i$ paraméter minél közelebb esik egyhez, annál magasabb a profit perzisztencia. Magas profit perzisztencia esetén a vállalat profitja lassan közeledik a piaci normál profithoz, tehát gyenge verseny jellemzi a piacot. Alacsony lambda esetén a tökéletes versenyhez közeledik a piac.

A profit perzisztencia becslésénél nem feltétlenül kell leragadnunk az AR(1)-es folyamatnál, magasabb rendű AR folyamatokat is becsülhetünk. Például AR(3):

$$\pi'_{i,t} = \alpha_i + \lambda_{1,i}\pi'_{i,t-1} + \lambda_{2,i}\pi'_{i,t-2} + \lambda_{3,i}\pi'_{i,t-3} + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

Ebben az esetben azt feltételezzük, hogy a t időszaki abnormális profitot nem csak a t-1 időszak, hanem a t-2 és t-3 is befolyásolja. A nemzetközi kutatások alapján az esetek legnagyobb hányadában csak a $\lambda_{1,i}$ paraméter szignifikáns, azaz a t időszaki profitra nincs hatása a 2-3 évvel korábbi időszaknak. Többek között Maruyama és Odagiri [2002] és Gschwandtner [2012] is erre a következtetésre jutott.

A hosszú távú profit perzisztencia meghatározását az AR(1) folyamat esetén mutatom be. A hosszú távú profit perzisztencia az autoregresszív folyamat várható értéke:

$$\hat{p}_i = \frac{\hat{\alpha}_i}{1 - \hat{\lambda}_i} \quad (11)$$

Amennyiben a \hat{p}_i szignifikánsan nem tér el nullától, akkor tökéletes verseny jellemzi a vizsgált üzemeket. A \hat{p}_i -et hosszú távra tervezett



profitrátának is szokták nevezni. Ha minden vállalat normál profitot ér el, akkor p_i minden vállalatnál egyenlő és nincs szignifikáns különbség (Gschwandtner [2005]). Fontos megjegyezni, hogy az AR modellekkel becsült profit perzisztencia akkor tekinthető megfelelő választásnak, ha az idősorunk legalább 20 évre visszamenőleg rendelkezésre áll. Rövid idősor esetén módszertani problémák merülnek fel, valamint a hosszú távú profit perzisztencia értéke nem lesz megbízható (Cable és Mueller [2008]). Minél hosszabb az idősor, annál kisebb a valószínűsége, hogy egy-egy innovációs sokk megváltoztatja az idősor dinamikáját. A profit perzisztencia vizsgálata sem képez kivételt más empirikus munkákhoz képest, minél több az adat, annál jobb és pontosabb lesz a becslés.

Hirsch és Gschwandtner [2013] úgy találta, hogy az AR modellekkel történő becslés korábban bemutatott korlátai miatt a profit perzisztencia vizsgálatához a dinamikus panel modell a legalkalmasabb Arellano-Bond momentumok általánosított módszere (GMM)¹ becsléssel. Hirsch [2018] megállapítása szerint GMM a megfelelő technika a profit perzisztencia becslésére, az OLS becslés felfelé torzít. 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).

$$\pi'_{i,t} = \sum_j \alpha_j (X_{j,i,t}) + \lambda \pi'_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (12)$$

Ahol az $\varepsilon_{i,t} = \eta_i + v_{i,t}$. Az Arellano-Bond GMM becslés az egyenlet első differenciáját veszi alapul, aminek köszönhetően kiküszöbölhetőek az időfüggetlen cégspecifikus (η_i) hatások (Hirsch és Gschwandtner [2013]; Kozlenko [2015]). A modellbe bekerülhetnek azok a cég- és iparági specifikus változók (X_j), amelyek magyarázhatják a vállalatok profit perzisztenciáját. A

¹Arellano-Bond Generalized Method of Moments (GMM)



GMM becslés akkor tekinthető konzisztensnek, ha a hibatagokban nincs másodfokú autokorreláció (első fokú nem lehet a késleltetett magyarázó változó miatt) és az instrumentumok megfelelők. A másodfokú autokorreláció könnyen tesztelhető, az instrumentumok tesztelésére Hansen és Sargan teszt végezhető. A késleltetett függő változó endogén, minden más exogén változó a modellben (Hirsch és Gschwandtner [2013]). A Hansen teszt robosztus a heteroszkedaszticitásra. Tanulmányonként változó, hogy melyik teszt eredményét közlik. Kizárólag Hansen tesztet Goddard et al. [2011]; Gschwandtner és Hirsch [2018]; Stephan és Tsapin [2008]; Puziak [2017]; Hirsch és Hartmann [2014] közölt, kizárólag Sargan tesztet Goddard et al. [2005]; Alarcón és Sánchez [2013]; Kozlenko [2015] közölt, mind a két teszt eredményét Hirsch és Gschwandtner [2013] mutatta be. Amidu és Harvey [2016] munkájukban a dinamikus panel becslésénél főként Hansen tesztet mutattak be, azonban előfordult, hogy csak a Sargan teszt eredményét közölték.

A szakirodalmi áttekintés során csak néhány alkalommal jelent meg az Arellano-Bond GMM modell mellett másfajta dinamikus panel becslési eljárás. Az eredmények robosztusságának tesztelése érdekében Blundell-Bond [1998] módszerrel is elvégeztem a profit perzisztencia becslését. Az Arellano-Bond GMM becslési eljárás megbízhatóbb eredményt ad, mint a panel OLS becslések, azonban nem teljesít tökéletesen. Az Arellano-Bond GMM nagyon gyengén teljesít, ha az autóregresszív paraméter (λ) túl nagy vagy a panel hatás variancia és az egyedi hibatagok varianciájának aránya túl nagy (Blundell és Bond [1998]), ennek a kiküszöbölésére fejlesztették a Blundell-Bond modellt.

A Blundell-Bond becslés feltételezi, hogy nincs autokorreláció az egyedi hibatagok között, továbbá a megfelelő működéshez szükséges, hogy a panel hatás független legyen a függő változó első megfigyelésének első



differenciájától. Az Arellano-Bond becsléshez hasonlóan a Blundell-Bond jól működik, ha sok megfigyelésünk van, az időparaméter viszont véges.

A profit perzisztencia becslések esetén az Arellano-Bond eljárás tekinthető sztenderdnek, véleményem szerint ennek az oka, hogy a Blundell-Bond becslés akkor ad megbízhatóbb becslést, ha az autoregresszív paraméter nagy, azonban a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban jellemzően alacsony a profit perzisztencia. Emiatt az Arellano-Bond becslés eredményeit tartom az irányadónak, a Blundell-Bond becslést az eredmények robusztusságának ellenőrzésére használom.

A változók eloszlásának alsó és felső egy-egy százalékát trimmeléssel kezeltem, a kiugró értékek miatt. Az adatbázis biztosan tartalmaz emberi hibát, több lépésön keresztül 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 elvégeztem.

A kutatás során a Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ (NAIK) Agrárgazdasági Kutatóintézet (AKI) teszüzemi rendszer (FADN) adatait használtam. 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 (Keszthelyi [2017]). Az adatbázis reprezentatív régió, méret és tevékenység szerint. A magyar mezőgazdaságot 1997 óta monitorozzák (2001 óta teljes Magyarországot), a megfigyelt üzemek adatszolgáltatási kötelezettsége évről-évre nő (jelenleg 5300 adat üzemenként), ennek köszönhetően egyre több információ áll rendelkezésre. Az Agrárgazdasági Kutatóintézet közvetlen kapcsolatban van az üzemek könyvelői irodáival, a könyvelők szolgáltatják (tulajdonosokkal egyeztetve) az adatokat.



3. Eredmények

A dinamikus panel modellek specifikációja

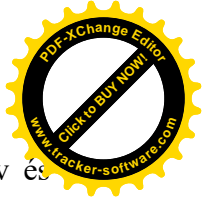
Ebben a fejezetben elsősorban a hazai szakirodalomra támaszkodva meghatározom azokat a tényezőket, amelyek várhatóan szignifikánsan befolyásolják a vállalkozások (abnormális) jövedelmezőségét.

Az elmúlt 20 év sertés szektor szerkezeti átalakulása egyik fő hajtóereje a méretgazdaságosság. Ennek megfelelően az előzetes várakozások 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 munkámban az üzemméret kifejezésére két változót is felhasználok: a gazdaság által tartott sertésállományt (egyedszámot), illetve a mérlegfőösszeget. Az előbbi a gazdaság természetes méretének, míg utóbbi inkább a gazdaság méretének kifejezésére szolgál. A baromfi ágazati modellben is szerepel mind a két üzemméretre vonatkozó változó. Szöllősi és Nábrádi [2008] a baromfiágazat problémáit feltáró tanulmányukban az egyik azonosított probléma az optimálishoz képest alacsonyabb méret volt, hasonló következetesre jut Szöllősi és Molnár [2018] is, a jövedelmezőség és a méret közötti kapcsolatban. Sipiczki et al. [2019] a mezőgazdasági egyéni vállalkozók adatain végzett elemzésének egyik megállapítása, hogy a sertés és baromfi ágazatban a legalacsonyabb az átlagos üzemméret. A profit perzisztencia és a vállalat mérete (mérlegfőösszeg) közötti összefüggés nem egyértelmű. Nagy méret esetén működhet a méretgazdaságosság elve, habár több olyan tanulmány is született, amiben kevésbé hatékony nagy vállalatokról írnak. A vállalati méret jelentős szerepet játszik az élelmiszeriparban (Hirsch és Gschwandtner [2013]; Hirsch és Hartmann [2014]). A magyar mezőgazdasági környezetben a méret és az (abnormális) jövedelmezőség között pozitív



kapcsolatot várok, a nemzetközi empirikus tesztek is ezt támasztják alá. A modellben egyenrangú magyarázó változóként szerepel mindkét méretre vonatkozó mutató, hogy egymás kontrollja mellett legyen vizsgálható a hatásuk.

Szintén fontos befolyásoló tényező a sertéstartó gazdaságok gépesítettsége. Popp et al. [2015] rámutatnak, hogy a technológia kardinális 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. A baromfiágazat egyik legnagyobb problémája a technológiai fejlettség és az innováció hiánya (Nábrádi és Szöllösi [2008]; Szöllösi [2014]; Szöllösi és Szűcs [2014]; Jankovics [2017]). A hazai szakirodalomban folytonosan visszatérő probléma az elmaradt technológia. Ehhez hasonló mondatokkal is találkozhatunk: *„szakmai tudásunk 1995-2000 éves szinten megrekedt, menedzsmenttudásunk 15-20 évvel ez előtti szinten van”* (Nábrádi és Szöllösi [2008] idézi Bárány [2007]). A szakirodalom alapján a baromfi ágazatban komolyabb probléma a technológiai elmaradás és az elmúlt 20 évben nem történt érdemi előrelépés ágazati szinten. Emiatt a baromfi ágazathoz köthető modellben két változó is szerepel, amely az üzemek gépesítettségét fejezi ki. Beruházások és innováció hiányában a technológia helyettesítője az élőmunka, amelynek hatékonysága – néhány kivételtől eltekintve – elmarad a gépekétől. A technológiai fejlettség kifejezésére egyrészt egy (baromfi esetében kettő) gépesítettségi, másrészt egy élőmunka-felhasználási mutató került a modellbe. Az előzetes várakozások alapján a gépesítettség pozitív, utóbbi negatív hatást gyakorol a jövedelmezőségre. Tamirat et al. [2018] tanulmányukban a beruházások és a jövedelmezőség között pozitív kapcsolatot találtak a holland



sertéstartó üzemeknél, a vegyes állattartás esetében a kapcsolat negatív és szintén szignifikáns.

Régi dilemma a hazai sertéstartásban a saját, illetve vásárolt takarmányok ideális aránya. Kómüves és 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 takarmányelőállítás mellett is magas hozzáadott-értéket jelent a sertéstartó gazdaságokban (Popp et al, [2018]). Jankovics [2017] dolgozatában megállapítja, hogy a gabonaárak és a brojler takarmányárak szorosan együtt mozognak, a valós probléma viszont ott jelentkezik, hogy a gabonaárak növekedése nagyobb mértékben emelik a költségeket, mint amennyivel drágulnak a vágócsirke árak. Az étkezési tojástermelők jövedelmezőségében a méret mellett a takarmányárak volatilitása jelenti a legnagyobb problémát (Szöllősi és Molnár [2018]). Szöllősi [2008] számításai alapján a brojler csirke hizlalás költségeinek 60%-át a vásárolt takarmányok határozzák meg. Ez alapján a jövedelmezőséget nagyon érzékenyen érinti az árak változása. Az agrárrolló kedvezőtlen alakulása (nyílása) jelentős hatással van az agrárgazdaságok jövedelmezőségére (Borszéki [2003]). Varga et al. [2017] megállapítása szerint az elmúlt 10 évben agrárrolló kedvező képet mutat mezőgazdaságban, azonban a képet a növénytermesztés javítja, az állattartóknál továbbra is kedvezőtlen a helyzet. Mindezt figyelembe véve feltételezhetjük, hogy a vásárolt takarmányok aránya a teljes takarmányköltségen belül negatívan hat a jövedelmezőségre.

Pozitív hozamok realizálásához kockázatvállalásra van szükség, a vállalkozások fogalmának meghatározásában is szerepel a kockázat. A



kockázat fogalmát – a profit perzisztencia kutatásoknak megfelelően – számviteli oldalról közelítem, ennek megfelelően rövid- és hosszú távú kockázatot az eladósodottság időhorizontjától függően. A várakozások szerint a magas kockázat magas várható profitot eredményez (lásd CAPM modell). Bowman [1980] munkájában negatív korrelációt talált a kockázat és a profit között, amit a profit simításának a gyakorlata is alátámaszt. Az élelmiszeriparhoz köthető profit perzisztencia kutatásokban a kockázat és a jövedelmezőség között pozitív és negatív kapcsolatot is mértek. A legtöbb esetben a hosszú távú kockázat pozitív vagy nem szignifikáns, a rövid kockázat pedig negatívan hat az élelmiszeripari vállalatokra. Borszéki [2008] tanulmányában a sertés és baromfiágazat tőkeköltségét határozta meg, a számítások alapján mind a két ágazatnál 35% az optimális idegentőke arány, azaz hozzávetőlegesen a forrásoldal kétharmada saját tőke, a maradék idegen tőke. Ez messze elmarad a valós tőkeszerkezettől, amelynek az egyik legfőbb oka az idegen forráshoz szükséges önerő hiánya (Borszéki [2003]). A technológiai fejlődés hiánya ugyanitt gyökerezik. Amennyiben újra elővesszük Tamirat et al. [2018] munkáját, akkor azt látjuk, hogy a rövid távú kockázat nem befolyásolja a jövedelmezőséget, a hosszú távú kockázatnak negatív hatása van a holland sertéstartó üzemekre. Ez az ellentét/változatosság jól jellemzi a kockázat és a jövedelmezőség kapcsolatát, ennek megfelelően egyik kockázati mutatónál sincs egyértelmű várakozásom a kapcsolat irányára.

Az Európai Unió és a mindenkori hazai kormányzati politika kiemelten foglalkozik az agráriummal. A támogatások mértéke kiemelkedő az agráriumban, más iparágakhoz képest (Sipiczki és Rajczi [2018], Varga és Sipiczki [2017a]), valamint érdemes kiemelni a kedvező finanszírozási konstrukciókat, amelyeket nem használnak ki hatékonyan az üzemek. A Közös Agrárpolitika (KAP) keretében kapott támogatások az agrárgazdaság jövedelmezőségére és a termelési struktúrára is komoly befolyást gyakoroltak



(Varga és Sipiczki [2017b], Rajczi és Wickert [2015]). Ezek a tényezők az üzemi kockázatok csökkenését jelentik, emiatt kontroll változóként használom a támogatások arányát a teljes kibocsátásból. Számomra érdekes módon a nemzetközi szakirodalomban empirikus tanulmányaiban – egy eset kivételével – nem szerepelnek semmilyen formában a támogatások. Az egyetlen kivétel Tamirat et al. [2018] tanulmánya, ahol a teljes holland mezőgazdaságban nem bír magyarázó erővel a támogatások aránya ugyanez igaz a szántóföldi növénytermesztésre és a sertéstartókra(!). Pozitív kapcsolatot a tejelő tehenészeteknél mértek, a vegyes állattartóknál negatív(!) kapcsolatot találtak a jövedelmezőség és a támogatási arány között. Véleményem szerint a magyar agrárgazdaság támogatásfüggőségét nehéz tagadni, azonban fontos figyelembe venni, hogy a támogatások aránya sokkal alacsonyabb az állattenyésztőknél, mint a növénytermesztőknél. Sőt, Sipiczki et al. [2019] alapján a baromfi és sertéstartó egyéni gazdaságok a legjövedelmezőbb ágazat a mezőgazdaságon belül, azonban, ha figyelembe vesszük a támogatásokat, akkor a legkevésbé jövedelmezővé válik. Több tanulmány megerősíti, hogy a baromfitartók jövedelmezősége romlott a támogatások visszaszorulásával (Szöllősi és Nábrádi [2008]; Szöllősi [2014]). Ezeket figyelembe véve várakozásom szerint a kapcsolat iránya pozitív vagy semleges.

A vállalkozás formája változó esetén feltételezem, hogy a nem gazdasági társaságként működő vállalkozások (jellemzően őstermelők, egyéni vállalkozók) jövedelmezősége magasabb. Ennek oka, hogy az őstermelői adózási szabályok jelentős kedvezményeket, mentességet biztosítanak a gazdaságot üzemeltető családoknak. A baromfiágazatra kimondottan jellemző a nagyon alacsony, optimálisnál alacsonyabb (Szöllősi és Nábrádi [2008]) üzemméret, ami adózási előnyökkel jár. Emiatt várakozásom szerint a változónak az előjele negatív lesz (1-es jelölöm a gazdasági társaságokat).



Markov-lánc elemzés

A profit perzisztencia kutatások leggyakrabban valamilyen ökonometriai becslésen alapulnak (AR1, OLS, GMM), ezzel szemben a Markov-lánc egy más nézőpontból közelíti a mérést. A Markov-láncok segítségével vizsgálható, hogy mekkora valószínűséggel kerül át egy vállalat jövedelmezőbb vagy éppen kevésbé jövedelmező csoportba. Az eredmények értékelését sokkal inkább a kutatóra bízva, nehezebb az összehasonlítás, mivel nincs egy konkrét érték, amiről véleményt mondhatunk. További fontos különbség, hogy az ökonometriai becsléseknél a profitot folytonos változóval (általában ROA) mérjük, a Markov-lánc diszkrét értékekkel „dolgozik”. A profitot (ROA) és abnormális profitot (aROA) a minta nagysága alapján a sertés szektort három, a baromfi szektort öt egyenlő elemű csoportba soroltam a profitabilitás szerint sorba rendezve. Ezeket a csoportokat 1-től (3)5-ig jelöltem, 1-es a legkevésbé jövedelmező vállalatok, az (3)5-ös a legmagasabb profitabilitással rendelkező vállalatok csoportja. Az abnormális profitról ugyanígy jártam el. A Markov-láncok kimenete az átmenetei-valószínűségi mátrix, ahogy a nevéből adódik a mátrix valószínűségeket tartalmaz, megmutatja, hogy mekkora valószínűséggel vált csoportot (akár felfelé, akár lefelé) egy adott csoportba tartozó vállalat. A profit perzisztencia szempontjából a mátrix átlója a fontos, minél közelebb vannak 1-hez az értékek, annál magasabb a profit perzisztencia, a profitrátá nem – vagy csak kis mértékben – változik évről-évre emiatt mindenki a csoportjában „ragad”. A profit „ragadós”.

A Markov-lánc elemzéshez Stephan és Tsapin [2008] tanulmányát vettem alapul, ezen keresztül mutatom be formálisan a módszert. A profitrátát jelöljük: y_s^t -el, a diszkrét értékekkel dolgozó Markov-lánc a következő kapcsolatot igényli:

$$P\{y_s^{t+1} = j | y_s^t = i\} = p_{ij} \quad (13)$$



A (13)-es képletből kiolvashatjuk, hogy a $t+1$ -ben lévő profitráták kizárólag a t időpontbeli állapottól függ. Az egyes csoportok közötti átmenet a következőként írható fel:

$$F_y^{t+1} = P * F_y^t \quad (14)$$

Az F_y a vállalatok jövedelmezőség eloszlását jelöli t -ben és $t+1$ -ben. Ezeknek az egyenleteknek a segítségével becsülhető az átmenet-valószínűségi mátrix. A becsült valószínűségek akkor lesznek torzítatlanok, ha két feltétel teljesül: 1) az adat generáló folyamat (vállalatok profitrátája) az időben állandó, tehát a varianciája konstans; 2) megfelelően nagy a megfigyelések száma. Az 1. és 2. táblázat tartalmazza a sertés és baromfi szektorra becsült átmenet-valószínűségi mátrixokat.

1. táblázat: Átmenet-valószínűségi mátrixok (sertés)

ROA	(1)	(2)	(3)	Pi
(1)	0,627	0,255	0,118	0,333
(2)	0,250	0,526	0,224	0,333
(3)	0,136	0,231	0,633	0,333
Pj	0,335	0,333	0,331	1,000

aROA	(1)	(2)	(3)	Pi
(1)	0,611	0,235	0,154	0,333
(2)	0,241	0,532	0,228	0,333
(3)	0,146	0,253	0,601	0,333
Pj	0,327	0,342	0,331	1,000

Forrás: saját szerkesztés a STATA számításai alapján



Az 1. táblázat első felében a ROA mutató valószínűségei találhatóak, a második felében az abnormális ROA-ra vonatkozó eredmények. Mind a két mutató esetében 0,5 feletti értékek találhatóak az átlóban. A 0,5 feletti értékek erős profit perzisztenciára utalnak (Amidu és Harvey [2016]). A sertés szektor esetében valószínűsíthető, hogy van profit perzisztencia. Megfigyelhető, hogy a valószínűségek az (1)-es és (3)-as csoportnál a legmagasabbak, tehát a gyengén és jól teljesítő vállalatoknál magas a profit perzisztencia. Aki rosszul teljesít, az nehezen tud kitörni ebből az „állapotból”, aki jól teljesít az jó eséllyel a profitabilisebb csoportban marad. Az abnormális profitra (aROA) hasonlókat mondhatunk, akik a piaci átlagos szint alatt teljesítenek, azoknak nehéz dolguk van, hogy ezen változtassanak. A Markov-lánc elemzés alapján nem lehet egyértelműen „ítéletet” mondani a piac versenyjellegéről, azonban vannak olyan jelek, amelyek arra utalnak, hogy a piac nem tökéletes.

A 2. táblázatban a baromfi szektorra vonatkozó átmenet-valószínűségek találhatóak. Amíg a sertés szektor esetében a ROA és aROA mátrixok nagyon hasonlóak, addig a baromfi szektornál az aROA valószínűségek a legtöbb esetben alacsonyabbak. Tehát a magas ROA értékek nem jelentik automatikusan, hogy az abnormális profit is magas. Nagyobb valószínűséggel mozoghat együtt az iparági átlagos jövedelmezőség és az egyes üzemek jövedelmezősége. Az átlóban található értékek alacsonyabbak, mint a sertés szektor esetében, várhatóan a verseny közelebb áll a tökéletes versenyhez, mint a sertés szektorban.

A Markov-lánc elemzések alapján a baromfi szektort nagyobb verseny jellemzi, emiatt a dinamikus pannellel becsült profit perzisztencia várhatóan alacsonyabb lesz a baromfi szektornál, mint a sertés szektornál. A dinamikus panel becslés pontosabb képet fog adni, mert 1) a modell feltételei kevésbé szigorúak (idő invariancia), mint a Markov-lánc esetében és 2) lehetőség van kontrollálni különböző hatásokra, hogy a profit perzisztencia együttthatónak



minél pontosabb értéket kapjunk. Kiindulási alapnak a Markov-lánc megfelelő, a kapott eredmények alapján rendelkezem valamilyen várakozással a két szektor verseny dinamikájáról.

2. táblázat: Átmenet-valószínűségi mátrixok (baromfi)

ROA	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	P_i
(1)	0,413	0,215	0,162	0,093	0,117	0,200
(2)	0,226	0,341	0,204	0,137	0,093	0,200
(3)	0,137	0,224	0,282	0,232	0,125	0,200
(4)	0,103	0,120	0,265	0,322	0,190	0,200
(5)	0,070	0,104	0,104	0,235	0,487	0,200
P_j	0,191	0,200	0,204	0,204	0,201	1,000

aROA	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	P_i
(1)	0,332	0,199	0,170	0,129	0,170	0,200
(2)	0,155	0,400	0,241	0,141	0,064	0,200
(3)	0,118	0,192	0,314	0,269	0,106	0,200
(4)	0,104	0,121	0,264	0,281	0,229	0,200
(5)	0,180	0,160	0,121	0,199	0,340	0,200
P_j	0,179	0,214	0,225	0,205	0,179	1,000

Forrás: saját szerkesztés a STATA számításai alapján



A sertéságazat versenydinamikájának modellje

A 3. táblázatban láthatjuk a sertés szektor dinamikus panel modellek becslési eredményeit. A tesztek alapján másodrendű autokorreláció nincs, az Arellano-Bond becslés a Sargan és Hansen teszt alapján megfelelő. A következőkben az Arellano-Bond becslés eredményeit mutatom be, a Blundell-Bond becslés az eredmények robusztusságának ellenőrzésére szolgál, ahol eltérést mutat a két modell, azt jelzem a szövegben is.

Az abnormális profit perzisztencia szignifikáns öt százalékon, azonban a koefficiens értéke közel van nullához. A modell alapján az abnormális profit egy év elteltével megszűnik, nem jellemző a ragadósság. A szakirodalom alapján a profit perzisztencia alacsonyabb az élelmiszergazdaság területén, mint a feldolgozóiparban, azonban a nulla körüli perzisztencia ritka. Hirsch és Gschwandtner [2013] munkájukban 0,1 és 0,3 közötti abnormális profit perzisztenciát mértek öt európai országra kiterjedő kutatásukban, a teljes gazdaságra kiterjedő kutatásokban 0,3 feletti profit perzisztenciát figyeltek meg. A holland sertéságazatban mért profit perzisztencia 0,071, ami 1%-on szignifikáns, nagyon közel esik a magyar adatokon végzett becsléssel (lásd 12. táblázat).

A méretgazdaság mérésére egyrészt az éves átlagos sertéslelétszám logaritmusát, másrészt a mérlegfőösszeg logaritmusát használtam. A várakozásoknak megfelelően az átlagos sertéslelétszám pozitívan hat az abnormális hozamra. Az elmúlt évek szerkezeti átalakulása is ezt támasztja alá, mert a nagy üzemméretű sertésfenyvesztők tudtak fennmaradni. A sertéslelétszámmal 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 „jövődélmező oldalának” tehát a nagyüzemi sertésfenyvesztés bizonyult. Az eredmények szintén jól



illeszkednek Fertő és Csonka [2016], valamint Csonka és Fertő [2017] területi koncentráció vonatkozásában tett megállapításaihoz.

3. táblázat: A dinamikus panel becslés eredményei (sertés)

Arellano-Bond	Koefficiens	Korrigált standard hiba	p-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 élómunka	-1,350	0,600	0,027**
vásárolt takarmány	-0,041	0,022	0,066*
ln sertéslétszám	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
Tesztek			
AR(2)	$z = -1,37$		0,172
Sargan	$\text{Chi}^2 (38) = 14,05$		1,000
Hansen	$\text{Chi}^2 (38) = 39,94$		0,384

Blundell-Bond	Koefficiens	WC-Robosztus standard hiba	p-érték
abnormális ROA.L1	0,047	0,027	0,076**
ln összes eszköz	-1,606	0,607	0,008***
támogatások aránya	10,178	5,929	0,086**
ln élómunka	-2,710	1,217	0,026**
vásárolt takarmány	-0,023	0,033	0,481
ln sertéslétszám	2,888	1,026	0,005***
hosszú kockázat	18,422	19,700	0,350
rövid kockázat	1,012	1,514	0,504
gépesítettség	5,535	7,372	0,453
Teszt			
AR(2)	$z = -7,04$		0,4816

Forrás: saját szerkesztés a STATA eredményei alapján

***, **, *Szigifikáns 1, 5, 10%-on



Ezzel szemben a mérlegfőösszeg növekedése csökkenti az abnormális hozamot. Ez azt sugallja, hogy a természetes mérőszám (átlagos sertéslelészám) meghatározóbb indikátora az üzemméretnek. Ennek egyik oka, hogy a mérlegfőösszeget számos egyéb tényező befolyásolja, például a kiegyenlítettlen vevői vagy szállító állomány, átmenetileg magasabb készletállomány, stb. További torzító hatása lehet a 2013-ban indult Növekedési Hitelprogramnak (NHP) és, a mezőgazdaság számára szinte folyamatosan elérhető kedvező hitelkonstrukcióknak (pl.: agrár-forgóeszközhitel program, agrár-beruházási hitelek, Széchenyi Kártya, stb.). Az MNB [2020] statisztikái szerint a kereskedelmi ágazat után a mezőgazdaságban hívták le a legtöbb támogatott hitelt. A másik oldalról nézve több értekezés született a nagy vállalatok hatékonyságáról, amelyek igazolták, hogy a méretgazdaságosság elve is csak egy bizonyos pontig növeli a hatékonyságot.

A gépesítettséget az állattartásban használt saját gépek aránya mutatja az összes eszközhöz viszonyítva, az élőmunkát pedig a teljes munkaidőben dolgozó átlagos statisztikai létszám logaritmusával mértem. A gépesítettség változó – legalábbis az élőmunka változó bevonása mellett – nem szignifikáns, az abnormális hozamra nincs hatással. Az élőmunka – várakozásoknak megfelelően – csökkenti az abnormális hozamot. Amennyiben a vállalat az adott évi átlagprofit felett szeretne teljesíteni, akkor csökkentenie kell az élőmunkát, ami egyben azt is jelenti, hogy technológiai fejlesztésre, beruházásokra, végeredményben pénztökére van szükség. Ez szintén a kisvállalkozói réteg kiszorulását magyarázza. Az ágazat technológiai fejlesztésére vonatkozó korábbi megállapításokat (Nyárs [2009], Udovecz–Nyárs [2009], Popp et al. [2015]) azzal egészíteném ki, hogy a technológiai (elsősorban gépesítettség-növelő) beruházások önmagukban nem, csak az



élőmunka-kiváltó hatás realizálása esetén javítják a sertéstartás jövedelmezőségét.

A vásárolt takarmány intenzitása tényező a vásárolt sertéstakarmány és az átlagos sertéslétszám hányadosa. A vártnak megfelelően negatív a kapcsolata az abnormális hozam és a vásárolt takarmány között. Ez alátámasztja Kőműves és Horváthné Petrási [2017] megállapítását, miszerint a vásárolt takarmányok áralakulása jövedelmi kockázatot jelent a gazdálkodók számára. Ez a kockázat realizálódott 2005 és 2016 között, így a Popp et al. [2018] által hangsúlyozott magas hozzáadott érték-hatás a jövedelem emelkedésében nem érvényesült. A vásárolt takarmányokra vonatkozó eredmény 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 Blundell-Bond modell alapján a vásárolt takarmány intenzitása tényező nem szignifikáns.

A rövid távú kockázat a rövid lejáratú kötelezettségek és a forgóeszközök hányadosa, a hosszú kockázat a hosszú lejáratú kötelezettségek és mérlegfőösszeg hányadosa. Egyik kockázati mutató sem lett szignifikáns. A nemzetközi szakirodalomban leggyakrabban negatív vagy semleges kapcsolatot találtak (pl.: Gschwandtner [2005], Andersen et al. [2007]). A 8. táblázat tartalmazza a változók leíró statisztikáját, ami alapján 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 panel becslésünk 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 és Wickert [2015] tanulmánya is, akik szerint a támogatási rendszer befolyásolja a gazdaságok tevékenységét és profitabilitását.

A baromfiágazat versenydinamikájának modellje

A sertéságazat után következzen a baromfiágazat, a dinamikus panel becslés eredményeit a 4. táblázatban találhatóak. A sertéságazathoz hasonlóan minden teszten „sikeresen” átmentek a modellek, tehát az identifikáció sikeres volt. A sertéságazathoz hasonlóan az eredmények bemutatásánál az Arellano-Bond becslés eredményeire támaszkodom, ahol a Blundell-Bond féle becslési eljárás más eredményt mutat, azt a szövegben jelzem.

A profit perzisztencia értéke 0,108, azonban nem szignifikáns, tehát valójában nulla. Egyrésztől meglepő, ritka az olyan tanulmány, amelyben a profit perzisztencia nulla (pl. Kozlenko [2015] néhány élelmiszeripari szektor esetén). Másrészt a hazai szakirodalom alapján több esetben kiemelésre került, hogy a baromfiágazatban működő gazdaságok kisméretűek, ami a jövedelmezőség egyik korlátja (Szöllösi és Nábrádi [2008]; Sipiczki et al. [2019]).

4. táblázat: A dinamikus panel becslés eredményei (baromfi)

Arellano-Bond	Koefficiens	Korrigált standard hiba	p-érték
abnormális ROA.L1	0,108	0,109	0,325
ln összes eszköz	-0,309	0,235	0,189
támogatások arány	3,669	4,215	0,385
ln élőmunka	-0,088	0,198	0,659
vásárolt takarmány	-0,022	0,064	0,737
ln baromfilétszám	0,478	0,277	0,087*
hosszú kockázat	-0,424	0,136	0,002***
rövid kockázat	0,000	0,007	0,966
gépesítettség_eszköz	-6,475	3,190	0,044**
gépesítettség_létszám	0,574	0,323	0,077*
vállalkozás formája	-0,822	0,436	0,061**
Tesztek			
AR(2)	z = -0,61		0,544
Sargan	Chi2(31) = 33,68		0,339
Hansen	Chi2(31) = 35,80		0,253

Blundell-Bond	Koefficiens	WC-Robosztus standard hiba	p-érték
abnormális ROA.L1	0,001	0,021	0,955
ln összes eszköz	-0,580	0,303	0,055**
támogatások arány	1,705	7,673	0,824
ln élőmunka	0,263	0,376	0,484
vásárolt takarmány	0,002	0,095	0,986
ln baromfilétszám	0,856	0,325	0,008***
hosszú kockázat	-0,580	0,093	0,000***
rövid kockázat	0,002	0,013	0,882
gépesítettség_eszköz	-2,729	3,785	0,471
gépesítettség_létszám	1,101	0,436	0,012**
vállalkozás formája	-1,860	0,947	0,049**
Teszt			
AR(2)	z = -0,89		0,375

Forrás: saját szerkesztés a STATA eredményei alapján

***, **, *Szignifikáns 1, 5, 10%-on



Az üzemméret esetében a természetes mérőszám szignifikáns, tehát az éves átlagos baromfilétszám növelésével a vállalatok jövedelmezősége is nő, az eredmény magyarázza a méretgazdaságosság elvét. A nemzetközi szakirodalomban találunk olyan példákat, ahol a méretnövekedés (számviteli nézőpontból) csökkenti a jövedelmezőséget, azonban a magyar baromfiágazat esetében ez a „kritikus méret” jelenleg távolinak tűnik. Az eredmények megerősítik a hazai elméleti és empirikus kutatásokat a baromfiágazattal kapcsolatosan. A Blundell-Bond modellben a számviteli megközelítésű méretkategória is szignifikáns. A sertéságazathoz hasonlóan a baromfi ágazat esetében is úgy gondolom, hogy a természetes mérőszám megízhatóbb képet ad a méretről, a mérlegfőösszeget sok, az alaptévékenységre csekély hatással bíró tényező befolyásolhatja.

A gépesítettség mérésére a sertéságazatnál használt mutató $\left(\frac{\text{állattartás stabil gépei}}{\text{összes eszköz}}\right)$ mellett vizsgáltuk az egy baromfira jutó gépeket (gépesítettség_létszám). A két változó bevonásának az oka az volt, hogy minél pontosabb képet kapjunk a – szakirodalom szerint – lesújtó technológiai helyzetről. Mind a két mutató szignifikáns, azonban eltérő előjellel. Érzésem szerint – a sertéságazati eredményekhez hasonlóan – a természetes megközelítés ad pontosabb képet, tehát az egy baromfira jutó állattartás stabil gépeinek növekedésével nő a hatékonyság és ezen keresztül a jövedelmezőség is. Szöllősi és Szűcs [2014] állításuk szerint ez az egyetlen út a baromfiágazat jövedelmezőségének javításához, Jankovics [2017] szintén hasonló következtetésre jut, előre kell menekülni. Az élők munkára vonatkozó változó nem bír magyarázó erővel. A mérlegfőösszeghez viszonyított gépesítettség esetén a számviteli korrekciók (valós és kalkulált amortizáció eltérése), egyéb mérleget növelő vagy csökkentő tétel „mozgatja” ezt a mutatót. Bár a mérlegfőösszeg logaritmusos változó nem lett szignifikáns, de a tanulmányok tényként kezelik a csökkenő üzemméretet, így ez hatás is befolyásolja az



érintett gépesítettség mutatót. A Blundell-Bond modell megerősíti a gépesítettségről levont következtetésemet, ebben a modellben csak a természetes méreőszámmal mért gépesítettség szignifikáns. További oka lehet a negatív hatásnak, hogy a beruházások idegen tőke bevonásával valósulnak meg, amit a hosszú kockázat mutató mér.

A hosszú kockázat negatívan hat a jövedelmezőségre. Ez egy újabb jel a nem hatékony működésre és a méretproblémákra. A fejlesztések elsősorban idegen tőke bevonásával valósulhatnak meg, azonban az önerő megléte mellett, akkor nem adósodik el egy üzem, ha a jövőbeli várható profitból kitermelhető a hitel kamata. A magyar baromfiágazat jelenlegi helyzetében ez egy csapda. Az alacsony jövedelmezőség mellett az eladósodás rövidtávon egészen biztos rontja a jövedelmezőséget, amit a tulajdonosok vélhetően nem vállalnak. A fejlesztések nélkül a jövedelmezőség szintén romlani fog, azonban ebben az esetben egy lassú, több évig, akár évtizedekig tartó folyamatról van szó, míg eladósodás mellett egy hirtelen nagymértékű visszaesés is bekövetkezhet, és a jövőbeli megtérülés nem garantált. Ilyen helyzetben nehéz a kockázatosabb utat választani, főleg, ha Bárányos [2007] szavait vesszük alapul, miszerint a menedzsment tudás 15-20 évvel elmaradott. A rövid távú kockázat nem szignifikáns a modell szerint. Itt érdemes megemlíteni Borszéki [2008] tanulmányát, aki szerint a szállítói tartozások emelkedése, nem a piaci finanszírozási pozíció javulását jelentik, hanem a körbe tartozások jelenlétét, ami ágazati probléma.

A fejlesztésekre és a kockázat csökkentésére megfelelő „eszköz” lehet a támogatások lehívása és ésszerű felhasználásra. A modell alapján a támogatások arányának növekedése a teljes kibocsátáson belül nem befolyásolja a jövedelmezőséget. Ennek az oka a többi agrárágazathoz képest alacsony támogatási szint. Sokatmondó Sipiczki et al. [2019] tanulmánya, amely szerint támogatások nélkül a baromfi ágazat az egyik legjövedelmezőbb



mezőgazdasági ágazat, a támogatások figyelembevételével a többi ágazat olyan mértékben javul, hogy a legkevésbé jövedelmezővé válik. Több tanulmány is kiemeli a baromfi ágazat és az étkezési tojástermelés alultámogatottságát (Szöllősi és Nábrádi [2008]; Szöllősi és Molnár [2014]; Borszéki [2003]). Ezen okok miatt nem meglepő a támogatások semlegessége.

A vásárolt takarmányok változó negatív, de nem szignifikáns. A modell specifikáció fejezetben hivatkozott tanulmányok szerzői is megemlíti az agrárrolló nyílását. Kalkulációkkal bizonyították, hogy az input ár növekedés magasabb, mint az output ár növekedés, ami a jövedelmezőséget egyértelműen negatívan befolyásolja. A baromfiágazatban magas a vásárolt tápok aránya, ezt bizonyítja Popp et al. [2018] tanulmánya, miszerint a 2016-ban Magyarországon előállított tápkeverékek 50%-a baromfitápkeverék volt, tápkeverékkel foglalkozó üzemek felében baromfitápot is előállítanak. Ebből kétféle következtetésre juthatunk: Valószínűsíthetően a baromfitáp előállítás jövedelmező tevékenység, másrészt a baromfitartó üzemek egyáltalán nem gondolkodnak saját takarmány előállításába, hanem vásárolnak.

Az előzetes várakozásoknak megfelelően a gazdasági társaságok alacsonyabb abnormális profitot érnek el, az egyéni gazdaságok pedig érvényesíteni tudják az adóelőnyöket.



4. Következtetések és javaslatok

A sertés- és baromfiágazat jelentős átalakuláson esett át az elmúlt két évtizedben, sőt az egyértelmű trend alapján a kis üzemméretű gazdaságok többsége nem képes tartani a versenyt az EU egységes piacán. Az abnormális profit (iparági profit feletti rész) perzisztenciával mértem a piaci versenyt. A vizsgálat alapján elmondható, hogy a sertéságazatban az abnormális profit perzisztencia szignifikáns, de, alacsonyabb, mint az élelmiszer- vagy feldolgozóiparban általában. A baromfiágazat profit perzisztenciája nem szignifikáns, elméleti oldalról közel áll a tökéletes versenyhez. Korábbi teljes mezőgazdaságra vonatkozó kutatásomban (Bareith [2019]) a profit perzisztencia értéke alacsonyabb, mint a sertéstartóknál. A profit perzisztencia együtthatók (λ) a Markov-lánc elemzésnek megfelelően alakultak, a sertéságazat profit perzisztenciája magasabb lett, mint a baromfiágazaté. A sertéságazati profitszint ugyan eltér az egyensúlyi profittól, de közel áll ahhoz. Ez egyben azt is jelenti, hogy az elmúlt évek – sok vonatkozásban 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. A baromfiágazat esetében a sok apró, az optimálisnál alacsonyabb méretű üzem indokolja a kapott profit perzisztencia értéket.

A dinamikus panel modell alapján elmondható, hogy az átlagos sertéslétszám (db) és a támogatások minél magasabb aránya csökkenti a versenyt, azaz emeli az abnormális profitot. Az Arellano-Bond GMM becslés alapján 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. A baromfiágazatra vonatkozó dinamikus panel modell esetében szintén elmondható, hogy a baromfilétszám (db) növelésével a jövedelmezőség javul és csökken a verseny, azonban a támogatások aránya nem befolyásolja az abnormális profitot, így versenytorzító hatása sincs az ágazaton belül. A hatékonyságot növelő technológiai beruházások javítják az üzemek abnormális profit szintjét, ami egy kitörési pont a baromfiágazat számára is. Az élőmunkának (fő) és a vásárolt takarmányoknak nincs igazolható hatása a piaci szint feletti hozamra. A kockázatok közül a hosszú távú eladósodottság csökkenti az abnormális profitot, ha megfelelő gépesítésre fordítják az idegen tőkét, akkor hosszabb távon versenyelőnyre tehetnek szert az üzemek. Az egyéni gazdaságok relatív értelemben magasabb hozamot képesek elérni.

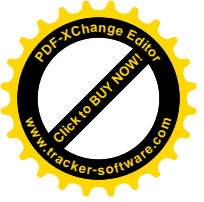
A kutatás eredményei a szakirodalmi (elméleti és empirikus) előzményekkel összevetve megerősítik a tényt, miszerint a szektor nemzetközi versenyképességének javítása a magyarországi duális üzemstruktúrán belül egyértelműen a nagyüzemi, alacsony fajlagos élőmunka-igényű gazdaságokkal képzelhető el. Ebből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

Az egyéni és családi gazdaságok versenyképességének fejlesztése kizárólag akkor lehet sikeres, ha a jövőbeli fejlesztési programok és támogatások a legalább középüzemi 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 a disszertáció nem terjed ki. A sertéstartók esetében a támogatások arányára vonatkozó eredmények azt mutatják, hogy a fentebb említett kritériumoknak megfelelő, célzott támogatások jó eszközei lehetnek az életképes egyéni és családi középüzemek fejlesztésének.

A menedzsment oldaláról közelítve az egyik legfontosabb megállapítás, hogy a vásárolt takarmányok arányának növelése komoly kockázatot jelent a sertéstartásban. A 21. század egyik fő ágazati trendje (a koncentráció mellett) a takarmánykeverékek és késztrápa kínálatának gyors ütemű növekedése, illetve a vásárolt takarmányra alapozott állattartás terjedése. A modell eredményei 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. A baromfiágazat esetében a vásárolt takarmányoknak nincs hatásuk a jövedelmezőségre, viszont más kutatók empirikus munkái alapján elmondható, hogy a volatilis input árak miatt az üzemek komoly kockázatnak vannak kitéve. Emiatt a baromfiágazat esetében is javasolható a vásárolt takarmány függőség csökkentése.



5. Új kutatási eredmények

I. A magyar mezőgazdaságban elsőként vizsgáltam a sertés- és baromfiágazat versenydinamikáját. Elemzésem alapján elmondható, hogy a baromfiágazat közelebb áll a tökéletes versenyhez, mint a sertéságazat. Ezt alátámasztja a Markov-lánc elemzés és a dinamikus panel GMM becslések is.

II. A modellek alapján elmondható, hogy a sertés- és baromfiágazat kitörési pontjai az élők munkavisztorítása mellett a technológiai fejlődés és az egyedlétszám növelés.

III. Bebizonyítottam, hogy a támogatási rendszernek piactorzító hatása van a sertéságazatban. A támogatási rendszernek a technológiai fejlődést és a nagyobb üzemméretet elérését kell céloznia.

IV. Igazoltam az Arellano-Bond GMM becslés alapján, hogy a sertéságazatban a saját takarmány megléte versenyelőnyt jelent és a piaci átlag feletti jövedelmezőséget képes biztosítani.

V. A hosszú távú kockázat (eladósodottság) negatívan hat a baromfi tartó üzemekre. Ennek oka, hogy a támogatások hiánya miatt idegen forrásokkal pótolják a hiányzó tőkét, így nem marad további tér forrásbevonásra és fejlesztések megvalósítására.



6. Az értekezés témaköréből írt tudományos közlemények

Bareith, T., & Csonka, A. (2019). Profitperzisztencia vizsgálata a magyar sertésszektorban. *Közgazdasági Szemle*, 66(7-8), 847-862. DOI:

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

Sipiczki, Z., Bareith, T., & Varga, J. (2019). A magyarországi agrárszektor egyéni gazdasági jövedelmezőségének alakulása 2013 és 2015 között.

STATISZTIKAI SZEMLE, 97(1), 72-89. DOI:

<https://doi.org/10.20311%2Fstat2019.1.hu0072>

Bareith, T. (2019). Profit persistence examination in the Hungarian agriculture. *Global Advanced Research Journal of Agricultural Science* 8 : 4 pp. 151-158. , 8 p. (2019)

Bareith, T., & Kövér, Gy. (2018): PROFIT PERSISTENCE EXAMINATION IN THE HUNGARIAN AGRICULTURE, In: Pop, Gheorghe; Csata, Andrea; Fejér-Király, Gergely; Kassay, János; Nagy, Benedek; Zsarnóczky, Martin; Pál, László (szerk.) 14th Annual International Conference on Economics and Business: CHALLENGES IN THE CARPATHIAN BASIN : Innovation and technology in the knowledge based economy, Csíkszereda, Románia : Sapientia Hungarian University of Transylvania, (pp. 69-78. , 10 p.

Varga, J., Sipiczki, Z., & Bareith, T. (2017). A magyarországi agrárrolló és agrárvállalkozások jövedelmezőségének szektorális vizsgálata 2005–2015 közti időszakban. *CONTROLLER INFO*, 5, 343-351.