

## POPOVICS PÉTER ANDRÁS–TÓTH JÓZSEF

Az ártranszmisszió és az árak aszimmetrikus alakulása  
Magyarország tejvertikumában

A tanulmány Magyarország tejvertikumának piaci viselkedését elemzi 1995 és 2003 között. Egyrészt azt vizsgálja, hogy a tejvertikumon belül a piaci hatásoknak megfelelően alakultak-e az egyes vertikumszakaszok árai, másrészt hogy a vertikum mely szereplői vannak a legnagyobb befolyással ezeknek az áraknak az alakulására. A tejiaci árak aszimmetriája indokoltá teszi az ártranszmissziós vizsgálatot. Ha megvizsgáljuk a különböző vertikumszakaszokhoz tartozó, inflációval korrigált árak alakulását, egyértelműen látszik, hogy nem beszélhetünk tökéletes piaci versenyről, az ármozgások inkább oligopolisztikus jellegről árulkodnak. Az ökonometriai elemzés megmutatja, hogy Magyarország tejiacán az árak a vertikum alsó szakaszán alulról felfelé, míg a felső szakaszán fentről lefelé hatnak, valamint azt, hogy a vizsgált időszakban a vertikum két végpontja – sőt, az egyes vertikumszakaszok – közötti ártranszmisszió nem tökéletes, hanem aszimmetrikus és időben késleltetett, ami jelentős hatással van a napjainkra kialakult tejiaci válságra. A tanulmány javaslatokat fogalmaz meg az ártranszmisszióval kapcsolatos ismeretek gazdaságpolitikában való felhasználására, továbbá néhány tanulság megfogalmazásával zárul.\*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: C12, C22, D43, Q13.

Az elmúlt években a kutatók és más hazai szakemberek is több alkalommal foglalkoztak – többek közt a Közgazdasági Szemle hasábjain is – a tejvertikum (*Fertő és szerzőtársai* [2005], *Szabó* [1992]), illetve az ártranszmisszió (*Tóth* [2003], *Mészáros–Popovics* [2004], *Bakucs* [2005]) vizsgálatával. A tejvertikumon belül fontos problémát jelent a jövedelmezőségi kérdés és a jövedelmeknek a vertikumon belüli megoszlása. Az elemzések során azt tapasztaltuk, hogy a termelők a vertikumon belül meglehetősen kiszolgáltatott helyzetben vannak, tőlük közel önköltségi áron vásárolják fel a tejet. Ezzel szemben a boltok polcain a felvásárlási ár kétszeresét is meghaladó tejárakkal találkozunk. Ez az ellentmondás indította el minket azon az úton, hogy az egymásra épülő szintek árait összehasonlítva kezdjük el vizsgálatainkat. A vertikumon belüli egyensúlytalanság tanulmányozásához elvégeztük az egész vertikumot átfogó ártranszmissziós elemzést, amely azzal foglalkozik, hogy az egyes fázisok között az árak növekedése és csökkenése milyen mértékben gyűrűzik át. Nyugaton 1975-ben *Gardner* [1975] kezdett hasonló jellegű kutatásba; az azóta folytatott elméleti és empirikus vizsgálatokat foglalta össze a *Mészáros–Popovics* [2004] tanulmány.

\* A tanulmány az OTKA T 048779., valamint az OTKA T 046882. számú támogatás keretében készült.

*Popovics Péter András*, Debreceni Egyetem, AVK, agrárgazdaságtani és közgazdaságtani tanszék, (popovics@agr.unideb.hu)

*Tóth József*, Budapesti Corvinus Egyetem, agrárközgazdasági és vidékfejlesztési tanszék (jozsef.toth@uni-corvinus.hu)

### Elméleti megfontolások

Az elmúlt másfél évtizedben Magyarországon a termelt tej mennyiségének tartós csökkenése figyelhető meg. A minőséget illetően az előírások folyamatosan szigorodtak, aminek a hazai tejtermelés a lehetőségekhez mérten igyekszik megfelelni. Ezt mi sem mutatja jobban, mint az extraminőségű tej egyre növekvő aránya (*Tenk és szerzőtársai* [1998]). Mégis a válság jelei mutatkoznak a tejtermelésben, akár ha a jövedelmezőségi mutatókat vizsgáljuk, akár az évről évre megjelenő hatalmas mennyiségű hazai tejfelesleget tekintjük. E tanulmányban annak érdekében, hogy a válság okait feltérképezzük, a vertikum egészét vesszük nagyító alá. A nyerstejtermelés jövedelmezőségének egyik meghatározó problémáját abban látjuk, hogy a tejvertikumban is, mint általában az élelmiszer-gazdaság számos területén, az árhatásokra sokkal inkább jellemző az aszimmetria, mint a versenypiaci feltételeknek megfelelő mechanizmus. Az árak aszimmetrikus alakulása bármely vertikumon belül torzult jövedelmezőségi viszonyokhoz vezet. A vertikum alábbi szereplői kiszolgáltatottá válnak, működésük ellehetetlenül, nem tudnak hosszú távon gondolkodni, tervezni, fejleszteni. Ilyen körülmények között csak a nagygazdaságoknak van esélyük a túlélésre, a kistermelők tönkremennek. A termelési struktúra ilyen irányú átrendeződésének komoly társadalmi következményei lehetnek. A hazai tejpiac ezen átrendeződésével tízezrek számára kerülhet veszélybe a megélhetés.

Az ártranszmisszióval foglalkozó közgazdászok szerint a hatékony árak vertikális és horizontális irányban is integrálják a különböző piacokat (*Meyer–Cramon-Taubadel* [2004], *Tóth* [2003]). Ha ez így van, akkor az ártranszmisszió vizsgálata általánosan elterjedt eszköz lehetne a piacok (hatékony) működésének elemzésében. Ennek ellenére széles körű nemzetgazdasági vizsgálattal ritkán találkozunk (*Peltzman* [2000]), az 1980 és 2002 közötti 38 ártranszmissziós vizsgálatot áttekintő munkában pedig az élelmiszer-gazdaságon kívül csak az olajtermékek vertikumára és a banki műveletekre (kamatok) található ilyen kutatások (*Meyer–Cramon-Taubadel* [2004]).

Bár az agrár-közgazdasági irodalomban megtalálható a horizontális ártranszmisszió vizsgálata is (például *Bailey–Brorsen* [1989], *Mohanty és szerzőtársai* [1995], *Abdulai* [2000]), mégis elsősorban a vertikális ártranszmisszió tanulmányozása a jellemző. Ennek oka, hogy a farmerek és a fogyasztók úgy gondolják, hogy a közöttük elhelyezkedő feldolgozó és kereskedelmi szektorban nincs tökéletes verseny, utóbbiak visszaélnék a piaci erőfölényükkel. Ezek a vélemények gyakran panaszok formájában is megjelennek, melyek hatására az Egyesült Államokban például a kongresszusi képviselők elrendelték a számvevőszék (US General Accounting Office) számára a tejszektor áralakulásának áttekintését (*Nicholson–Novakovic* [2001]).

A tanulmányok többsége az ártranszmisszió legfőbb jellemzőjeként annak szimmetrikus vagy nem szimmetrikus voltát vizsgálja. Szimmetrikus az ártranszmisszió, ha az egyik piacon (például a nyerstej piacán) bekövetkező áremelkedésekre vagy árcsökkenésekre, a másik piac (például a fogyasztói tej piaca) azonos módon reagál. Az áremelkedésekre és árcsökkenésekre való azonos reagálás vonatkozik az árreakciók irányára, mértékére és sebességére is. Ellenkező esetben az ártranszmisszió nem szimmetrikus. Az ártranszmisszió jellemzőihez különböző feltételezések kapcsolódnak, így például:

- a szimmetrikus ártranszmisszió a tökéletesen versenyző piacokat jellemzi, míg nem szimmetrikus ártranszmisszió esetén a piacok nem kompetitív, tökéletlen működésére következtethetünk;

- a tökéletes (teljes) ártranszmisszió inkább hosszú távon érvényesül, míg rövid távon gyakrabban előfordulhat a nem szimmetrikus, illetve a nem teljes mértékű ártranszmisszió;

- fontos vizsgálni az ártranszmisszió irányát is. Ha a kínálati oldal (például a nyerstejet termelő farmerek) az ármeghatározó, akkor az ártranszmisszió folyamatában a költség-

továbbgyűrűződési (*cost-push*) impulzusok dominálnak. Amennyiben viszont a keresleti oldal (például a fogyasztói tejpiac) a domináns, akkor az ártranszmisszió jellemzőit a kereslet szívóhatása (*demand-pull*) határozza meg (Kinnuchan–Forker [1987]).

Az ártranszmisszió mérése a legfőbb jellemzők számszerűsítését jelenti, a transzmisszió *sebességét*, *mértékét* és a *szimmetriaviszonyok* vizsgálatát (Palaskas [1995]). Az ártranszmisszió mértékének kifejezésében kitüntetett szerepe van az ártranszmissziós elaszticitás (*price transmission elasticity*) mutatójának, amely százalék/százalék mértékegységű lévén, nemzetközileg összehasonlítható. Az ártranszmissziós elaszticitással azt fejezzük ki, hogy a mezőgazdasági termelői ár 1 százalékos növekedése (csökkenése) hány százalékos növekedéssel (csökkenéssel) jár együtt a feldolgozott termék(ek) fogyasztói árában (Mészáros–Popovics [2004]). Az ártranszmissziós elaszticitás kérdése döntő szerepet játszik a mezőgazdasági termékek származtatott keresletének kialakulásában (Gardner–Rausser [2001]).

Tanulmányunkban a szimmetriaviszonyokat úgy vizsgáljuk, hogy egy meghatározott késleltetési idő elteltével megnézzük a ráépülő vertikumszakaszokban az árnövekedések és árcsökkenések megjelenésének arányát.

### Előzmények, vizsgálati szempontok

Magyarországon a rendszerváltás és az európai uniós csatlakozás közötti időszakban jelentős, a mezőgazdaságot sújtó változásoknak lehettünk szemtanúi. Ez különösképpen az állattenyésztési ágazatokat érintette. Bár a fajlagos és a minőségi mutatók folyamatosan javultak, mégis drasztikus mértékűt öltött a termelési volumen csökkenése. Erőteljesen meghatározó volt a keleti piaci lehetőségeink beszűkülése. Ezek a történések az agrárpiac szereplőit komoly sokkhatásként érték. A mélypontot sok tekintetben 1993 jelentette, ami után a piacnak enyhe mértékű stabilizálódását tapasztalhattuk. Jelen tanulmány e progresszív időszakot elemzi, párhuzamba állítva azokkal a korábbi tanulmányokkal, amelyek már az árszimmetria alakulásán keresztül vizsgálták az ország tejpiacának működését 1990 és 1996 évek között (Tóth [1999], Szabó–Tóth [1998]).

Vizsgálataink azt igazolják, hogy a piaci árképzésben párhuzamosan két egymással ellentétes irányú hatás jelenik meg. Az egyik az alulról felfelé irányuló árhatás, vagyis a termelői ár változása indukálja a ráépülő vertikumszakaszok árváltozását. A piac oligopolisztikus, torzult jellege miatt azonban jelen van egy fentről lefelé irányuló hatás is, aminek háttérben a kereskedelem által diktált árszinteknek való megfelelés áll, ami a vertikum alsóbb szereplőit árelfogadó magatartásra kényszeríti. Ez utóbbi hatás különösen kiszolgáltatott helyzetet teremt a tejtermelők számára, aminek következtében a kedvezőbb árakért folytatott harcban rendszerint alulmaradnak. A bajok forrása kettős. Az egyik a tej romlandó volta, ami miatt – legalábbis termelői szinten – nincs mód a visszatartásra, készletfelhalmozásra. A másik az, hogy termelőink történelmi okokra visszavezethetően nem hajlandók az összefogásra, hatékony gazdasági és érdekvédelmi szövetezések létrehozására, pedig ha a mezőgazdasági termelők egy nagyobb szervezeti egységbe integrálnának, az növelné az alkuerejüket, és csökkenthetné a felmerülő fajlagos tranzakciós költségeiket is, ami szintén javíthatna a jövedelmi pozíciójukon (Szabó G. [2002], Szabó G.–Bárdos [2005]). Tanulmányunkban a tejszektor az összehasonlíthatóság kedvéért, valamint az aszimmetriaváltozás nyomon követhetősége érdekében, hasonló megközelítésben elemezzük. Ennek révén próbáljuk megközelíteni a tejpiac hatékonyságának alakulását, valamint a rendelkezésünkre álló, a vertikum minden szereplőjére vonatkozó áradatoknak köszönhetően, lehetőségünk nyílik a vertikum egyes szakaszainak elemzésére. Feltételezésünk szerint ugyanis a kereskedői szféra és a termelők között

az ártranszmisszió tökéletlen, azaz a termelői árak változásai nem tükröződnek megfelelően a fogyasztói árak változásaiban. Vizsgálatunk során a következő kérdésekre kerestünk választ.

1. A vertikumon belül jelentős átrendeződési folyamatok játszódtak le. A vertikum mely szereplője a mozgatórugója ennek a vertikumon belüli átrendeződésnek?

2. Létezik-e egyértelmű kapcsolat a vertikum különböző szakaszainak árai között? Ha igen, melyik ár mozgatja a másikat?

3. A termelői ár változásának hatására miként változik a többi szakaszban kialakuló ár, és hogy ezek a változások mennyire piacszerűek?

4. Az árváltozás szimmetrikus-e, minden irányba azonos mértékben követi-e a ráépülő fázis ára a megelőzők árának változását, vagy a vertikumon belüli aszimmetria növekedését erősítik? Milyen időintervallum alatt gyűrűzik tovább az árhatás?

Az áraszimmetria kialakulásának oksági összefüggéseit a Szabó–Tóth [1998] tanulmány alapján vizsgáljuk. Nem vizsgáljuk, hogy mi mozgatja a termelői árakat felfelé vagy lefelé, és arra sem kívánunk kitérni, hogy az egyes vertikumszakaszok közötti jövedelem eloszlása mennyire tekinthető „igazságosnak”. Vizsgálatunk csupán és tudatosan arra irányul, hogy a vertikum egyes szakaszai között az *árváltozások* milyen mértékben magyarázhatók a mögöttük meghúzódó piacműködés hatékonyságával. E problémák vizsgálatára ökonometriai elemzést végeztünk: országos szintű áradatok idősorát felhasználva, *lineáris autoregresszív modelleket* illesztettünk.

## A magyarországi tejpiac sajátosságai, struktúrájának megváltozása

### *A termelési szerkezet hatékonysága*

Az adatok alapján megállapítható, hogy a vizsgált időszakban (1995–2003) ellentétes folyamatok zajlottak le a tejvertikum egyes szakaszaiban: a tehénállomány mintegy 15–20 százalékkal csökkent (Nyárs és szerzőtársai [2004]), a megtermelt tej mennyisége ugyanakkor – a hozamok emelkedésének köszönhetően – szerény növekedést mutatott. A tejtermelő gazdaságok számában 1995–2002 között Magyarországon 40 százalékos csökkenés következett be (1. táblázat).

#### *1. táblázat*

Magyarország tejágazatának fontosabb mutatói, 1995, 2002

Megnevezés	1995	2002
Tejelőtehen-állomány (ezer darab)	421	338
Tejtermelés (ezer tonna)	1994	2163
Tejtermelő gazdaságok száma (ezer darab)	49,9	29,8
Fajlagos tehénelétszám (tehen/üzem)	8,4	12,3
Fajlagos tejtermelés (kilogramm/tehen)	5040	5894

*Forrás: KSH [2003].*

Az üzemi struktúrát vizsgálva kiderül, hogy a hazai gazdasági szervezetek (gazdasági társaságok és szövetkezetek) tehenészetekben a tehénállomány koncentrációs foka magasabb, mint egyes uniós országokban (például Németországban, Dániában). Míg Németország és Dánia tejtermelésében a 30–99 közötti egyedszámmal rendelkező üzemek a jellemzők, addig a hazai tejelőtehen-állomány döntő része a legalább 100 tehent tartó

tehenészetekben található. Ezzel szemben a tejtermelő egyéni gazdaságok esetében Magyarország a 10 tehenénél kevesebbet tartó üzemek részesedése az üzemek számából több mint 95 százalékos volt 2000-ben, így az egyéni gazdaságok tulajdonában lévő tehenállomány 71 százaléka tartozott a 10 tehenlétszám alatti gazdaságok csoportjába (2. táblázat).

2. táblázat

Egyéni gazdaságok és gazdasági szervezetek tejelőtehen-állományának üzemméret szerinti megoszlása, 2000 (százalék)

Megnevezés	Méretkategória (darab)					együtt
	< 9	10–19	20–29	30–99	> 100	
<b>Egyéni gazdaságok</b>						
Részesedés az üzemek számából	95,41	3,23	0,7	0,6	0,06	100
Részesedés a tehenállományból	71,21	12,64	5,0	8,43	2,72	100
<b>Gazdasági szervezetek</b>						
Részesedés az üzemek számából	7,6	3,0	2,9	12,5	74,0	100
Részesedés a tehenállományból	0,1	0,1	0,2	2,4	97,2	100

Forrás: KSH [2000].

Az EU–15-ben a tejtermelésben jóval alacsonyabb a koncentráció, mint a többi állattenyésztési ágazatban. A tejtermelő gazdaságok átlagosan 29 tehenet tartanak. Ennek okát a magas támogatásokkal magyarázzák, amelyek életben tartották a kisgazdaságokat. Az EU tíz új tagállamában (EU–10) a tejtermelés koncentrációja még ennél is alacsonyabb, az egy gazdaságra jutó tehenállomány mindössze három egyed, Magyarországon 12 egyed (Popovics [2005]).

A magyarországi *tejtermelő gazdaságok* alapvetően – a koncentráció, az alkalmazott technológia és a termelési cél tekintetében is – három csoportba sorolhatók. *A több mint 10 tehenet tartó gazdaságok* többnyire közvetlenül tejipari feldolgozásra termelnek tejet. *A 3–10 tehenet tartó gazdaságok* száma viszonylag magas, ezek a tejet elsősorban tejgyűjtő csarnokokon keresztül értékesítik, de számottevő arányt képvisel a saját fogyasztás, illetve esetenként a háztól történő értékesítés is. Még mindig magas az 1-2 tehenet tartó gazdák száma, akik főként saját fogyasztásra termelnek, vagy a fogyasztóknak közvetlenül értékesítenek tejet.

### *A feldolgozók versenyképességének alakulása*

A rendszerváltás után a nagyüzemi keretek felbomlásával dekoncentrációs folyamatok indultak meg, amelyeket a tejfeldolgozó vállalatok koncentrációja követett az 1990-es évek második felében. Az 1998–2002 közötti öt évben hét vállalat szűnt meg, a tejfeldolgozó üzemek száma 100-ról 93-ra csökkent a. Az értékesítés árbevétele alapján 1998-ban az első tíz vállalat az összes vállalat árbevételéből 63,5 százalékkal részesedett, míg 2002-ben ez az arány már elérte a 78,2 százalékot. Az első tíz vállalat dolgozta fel az összes tejmennyiség 80 százalékát. Az első öt vállalat árbevételének részesedése az összes vállalat árbevételéből körülbelül ugyanakkora mértékben, 41,9 százalékról 56,9 százalékra növekedett. Összességében tehát a nagyvállalatok még inkább erősödtek, a kicsik még tovább zsugorodtak. Az első megállapítás különösen igaz a piacvezető Frieslandre,

amely a 2002. évi árbevételét 2003-ra 20 milliárd forinttal, 60 milliárd forintra növelte (ehhez üzemfelvásárlás – például a Mátratejé – is hozzájárult). Az exportértékesítés nettó árbevétele alapján szintén nőtt a koncentráció: az 1998–2002 közötti időszakban az exportforgalomról beszámoló 26 vállalat közül az első tíz vállalat az ágazat nettó árbevételeinek 88,7 százalékát, illetve az időszak végén a 20 vállalat közül az első tíz az ágazat nettó árbevételeinek 89,4 százalékát képviselte.

Az exportértékesítésben nem volt növekedés, szemben a belföldi értékesítésből származó árbevétel növekedésével. A külföldi tulajdon jegyzett tőkéből való részesedése 1998-ról 2002-re 62 százalékról 73 százalékra nőtt. Az értékesítés nettó árbevétele alapján a legnagyobb részesedésű Friesland – korábban Nutricia – aránya 1998-ban még csak 13 százalékot tett ki, 2001-ben és 2002-ben azonban már 18,5 százalékos, illetve 17,8 százalékos volt a részesedése, ami 2004-re 25 százalékra nőtt. Az 1998-ban második helyezett Mizo 2001-re már az első tízből is kiszorult, de 2002-ben Új-Mizo néven a nyolcadik helyre került, a Sole előrelépett a második helyre, így a Danone számára csak a harmadik hely jutott.

Tovább folytatódott a külföldi tőke térhódítása a magyar tejiparban, amit az is alátámaszt, hogy a tíz legnagyobb árbevételű elerő cég között hat majdnem teljesen (96–100 százalék) külföldi tulajdonban van. A külföldi tőke részesedése a tejiparban 2002-ben 73 százalék volt. Ez meghaladja a magyar élelmiszeriparban befektetett külföldi tőke arányát, ami 2002-ben átlagosan 57 százalék volt. Ha a tejiparban külföldi tőke van a vállalatban, akkor annak aránya szinte mindig 50 százalék feletti, tehát döntően irányító szerepre törekednek (*Timár [2004], Fertő és szerzőtársai [2005]*).

Az EU-csatlakozással a fokozódó verseny további változásokat hozott a tejágazat vállalati struktúrájában. Ezt valószínűsíti a csatlakozást megelőző, viszonylag mérsékelt verseny mellett végbement intenzív vállalati koncentráció, a gyenge vállalatok eltűnése a piacról. A nagyvállalatok terjeszkedése nem állt le, de a nagy cégek ma már a megfelelő, sőt sokszor az értékesítési lehetőségekhez képest nagyobb feldolgozókapacitás birtokában, inkább csak a kis cégek piacait szeretnék megszerezni, magát az üzemet nem. *A versenyképesség szempontjából kedvezőtlen a tejtermelők között megfigyelhető alacsony horizontális koordináció.* A folyamatosan fokozódó vállalati koncentráció növeli a hazai tejipar versenyképességét, az EU belső piacán tapasztalható növekvő versennyel szemben. A feldolgozói fázis a fentiekben is látható fokozódó koncentrátsága, oligopolisztikus volta tovább erősíti a tanulmányban vizsgált aszimmetriát okozó hatásokat, mivel a termelők ezzel szemben dekoncentráltak – bár léteznek kialakulóban lévő termelői csoportosulások (például Alföldi Tej Értékesítő és Beszerző Kft.).

A tejágazat nettó exportőr, mégsem tekinthető exportorientált ágazatnak. A *tejtermék-kivitel* értéke 2003-ban az előző évihez viszonyítva 8 százalékkal nőtt. A sajt – amely volumenhordozó termék – exportnövekedése 20 százalékos volt. A környező országok közül a Csehországba irányuló export volt a legjelentősebb, összes telexportunkból 2003-ban közel 3 százalékkal részesedett. A *tejtermék-behozatal* értéke 2003-ban az előző évihez viszonyítva az exporthoz képest sokkal dinamikusabban, 42 százalékkal nőtt. A termékcsoporthoz viszonyított sajtbehozatal 26 százalékkal emelkedett, de a legnagyobb (4,5-szeres) növekedést a folyadéktej importja érte el. A környező országok közül a Szlovákiából származó import volt a legjelentősebb, amely 2003-ban 15 százalékkal részesedett az összes tejimportból. A Szlovákiából származó behozatal 2000-től 2003-ig több mint 80 százalékkal nőtt.

Az EU-csatlakozás után növekvő konkurenciával kell számolni mind a nyerstej, mind a tejtermékek esetében. A feldolgozók nagy része külföldi tulajdonban van, de nem volt előre kalkulálható a csatlakozás előtt, hogy a csatlakozással milyen változás következik be az alapanyag- vagy a késztermék-behozatal tekintetében. Elsősorban a német cégek

(Zott, Müller, Bauer, Ehrmann) agresszív marketing- és árpolitikájától tartanak a magyar cégek. A beáramló importtól való félelem és bizonytalanság általános jelenség az ágazatban, ehhez a reális importfenyegetettségén túl hozzájárult az általános információhiány. A termelőket a beáramló olcsó szlovák tej aggasztja, a feldolgozók az olcsó és jó minőségű tejtermékek, különösen a sajtok miatt félnek. Az utóbbiak félelmét az importtendenciák is megerősítik (*Kartali és szerzőtársai* [2004]).

Figyelmeztető jelnek kell tekinteni, hogy az EU-15 mellett az EU-10 többi tagországa 2003-ban, és 2004-ben is jelentősen növelte tej és tejtermék exportját Magyarországra. Ez figyelmeztetés mind a termelőknek, mind a feldolgozóknak. A magyarországi külföldi tulajdonú vállalatokra az üzleti racionalitás a jellemző, ami azzal jár együtt, hogy a termékek alapanyagát alacsonyabb áron, külföldi forrásból szerzik be. A feldolgozóknak a hazai árérzékeny fogyasztók döntése jelenthet veszélyt, amikor az olcsóbb importterméket választják.

### Az árérések alakulása a tejszektorban

Az 1. és 2. ábrán nyomon követhető az árérések alakulása a tejszektorban az 1995 és 2003 közötti időszakban, nominál- és reálértéken számítva. Az ábrákat elemezve, nem lehet nem észrevenni, hogy az 1995 és 1998 közötti időszakban a termelői és a feldolgozó fázisok között húzódo árérés magasabb volt, mint a kereskedelmi árérés. Ez valószínűleg a feldolgozóipar koncentrálódásának és a termelők dekoncentráltóságának az eredménye volt. Általánosságban úgy tartják, hogy a magyar élelmiszeriparban túlzott mértékű a koncentráció, a magyar élelmiszer-ipari vállalatok „túlsúlyosak” a privatizációs és koncentrációs folyamatoknak köszönhetően. Am egyes magyar és a nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy ez nem teljesen igaz, hiszen nem tapasztalunk különösebb eltérést a koncentráció mértékében a fejlett európai államokéhoz képest (*Lakner-Hajdu* [2002]).

Az 1998-at követő időszakban a hazai feldolgozók vertikumon belüli jelentős térvesztése észlelhető, ami részben a megingott Mizo és más feldolgozók körüli botrányok következménye volt. Az is tény, hogy a külföldi tőke jelentős mértékű beáramlása következett be a tejfeldolgozásba, részesedésének aránya 1998-ról 2000-re mintegy 20 százalékponttal nőtt, így 80 százalék körüli értéket képviselt (*Rontóné* [2005]).

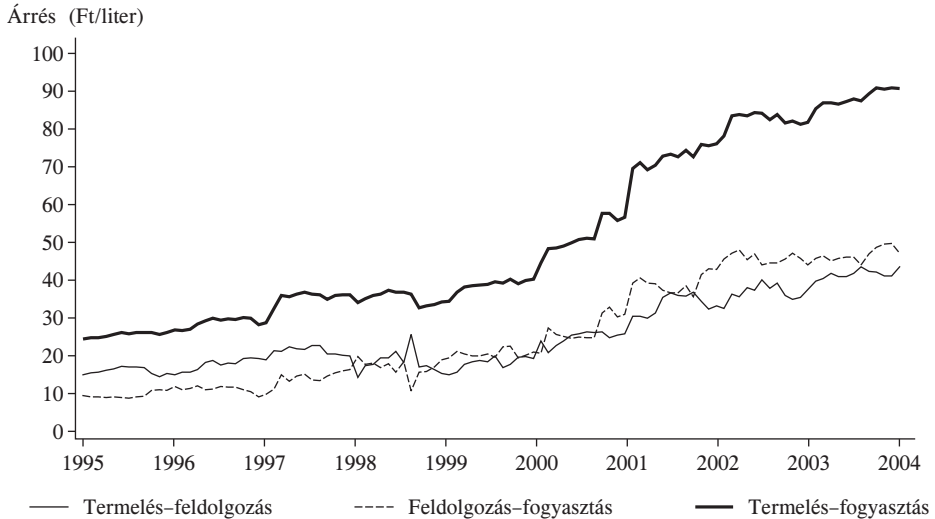
Ezzel párhuzamosan a kereskedelem növekvő erőfölényének kibontakozása nyomon követhető volt. A nagy kereskedelmi láncok elterjedése ekkorra tehető, amelynek kapcsán erős harc bontakozott ki a beszállítási lehetőségekért. A több százmilliós tejfelesleggel küszködő kínálati piacon ez lehetővé tette a kereskedelem ármeghatározó szerepének erősödését.

A 2. ábrából az is kitűnik, hogy az 1998 és 2000 közötti időszakban az egyes fázisok árérései egymással váltakozva érnek el magasabb értékeket. Ezen időszakban viszonylag kiegyenlített erőviszonyokról beszélhetünk a feldolgozók és a kereskedők között. 2001-től kezdődően viszont a kereskedelem árérése tűnik tartósan magasabbnak, ami egyfajta piactorzulásnak a következménye. A feldolgozók és a kereskedelmi láncok közötti küzdelemben az utóbbiak látszanak győztesnek a vertikumon belüli árérésért vívott harcban. Egyes szakemberek véleménye szerint 2001 és 2003 között a tejre vonatkozó minőségi támogatás is elősegítette közvetett módon a kereskedelmi árérés növekedését. Ezzel a támogatással ugyanis a feldolgozók – bár annak ténylegesen csak egy részéhez jutottak hozzá – lényegében stagnáló árak mellett is hajlandók voltak együttműködni a kereskedelmi vállalatokkal.

Mások úgy vélik, hogy a kereskedelemben az a felismerés kezdett kibontakozni, hogy a tejtermékekből származó nyereség növelésére – a fogyasztás viszonylag szerény növe-

1. ábra

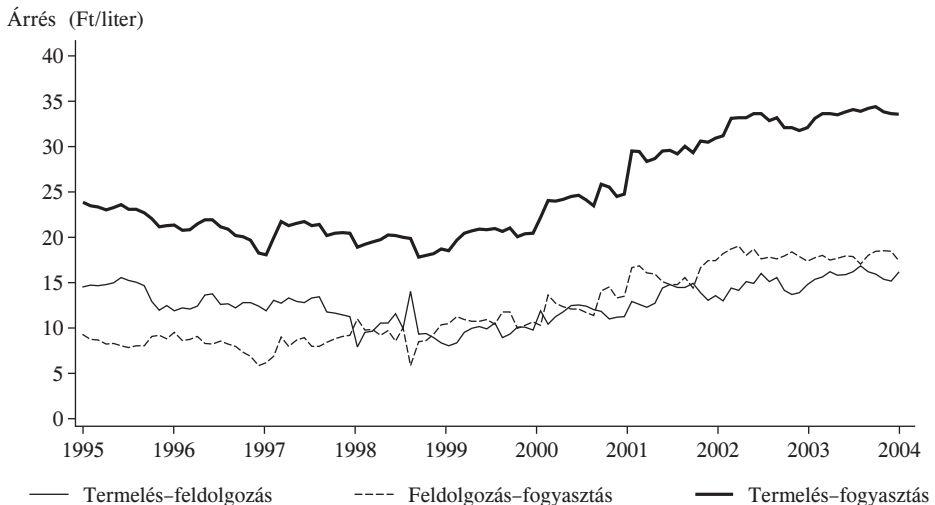
Az árresek alakulása nominálértéken, 1995–2003



Forrás: saját számítások KSH által gyűjtött adatok alapján.

2. ábra

Az árresek alakulása reálértéken, 1995–2003



Forrás: saját számítások KSH által gyűjtött adatok alapján.

kedése mellett – a legkézenfekvőbb út az, ha a termékek árát nagyobb mértékben növelik, mint ahogyan azt a felvásárolt nyerstej árváltozása indokolta volna (Cotterill [2000], Mészáros–Popovics [2004]).

Ebben az időszakban azonban a kereskedelemben jelentősebb mértékben feltűntek azok az importtejmérek, amelyekkel a feldolgozóknak versenyezni kellett. Megjelentek ezen időszakban a különböző importált tejimitátumok is, amelyek szintén olcsón kerültek a



boltok polcaira. Bár a hazai tejfeldolgozók is hozzákezdtek az efféle termékek előállításához, mégis gondot jelentettek számukra, hogy nem tudtak versenyezni ezen kevésbé romlandó termékek alacsony áraival.

## Magyarország tejvertikumának ökonometriai elemzése

### *Az adatforrás és a becslési eljárás*

A vizsgálati modell összeállításához – nyolc évet felölelő – havi áradatokat használtunk fel, amelyek az 1995 és 2003 évek között álltak rendelkezésünkre. A modellbe mind a termelői, mind a feldolgozói, mind pedig a kiskereskedelmi árakat beépítettük. Ezen áradatokat a Központi Statisztikai Hivatal adatbázisából nyertük, amely lehetővé tette számunkra, hogy nemcsak a termelői és kereskedelmi fázisok közötti ártranszformációt vizsgáljuk, hanem a feldolgozói fázis közbeiktatásával a vertikumot két alszakaszra bontva, a termelői–feldolgozói árak, valamint a feldolgozói–kiskereskedelmi árak közötti transzmissziót is elemezzük.

Elemzési eljárásunkat számos irodalmi forrás (például Meyer–Cramon–Taubadel [2004], Rapsomanikis és szerzőtársai [2003]) alapján a 3. ábrán foglaljuk össze.

Első lépésként tehát az idősorok<sup>1</sup> stacionaritásának vizsgálatát végeztük el. Ennek eredményeit a 3. táblázatban összegezzük. A késleltetés hosszát az Akaike–Schwarz-féle információs kritériumok alapján határoztuk meg.

### 3. táblázat

Az egységgyökpróba eredményei\*

Specifikáció	Próbastatisztika	Kritikus érték	
		1 százalék	5 százalék
<i>Fogyasztói ár (dfl_cp)</i>			
Konstans, 1. differencia	-9,260892	-3,5023	-2,8928
Konstans és trend, 1. differencia	-9,260866	-4,0602	-3,4586
<i>Feldolgozói ár (dfl_pcp)</i>			
Konstans, 1. differencia	-13,28790	-3,5023	-2,8928
Konstans és trend, 1. differencia	-13,27745	-4,0602	-3,4586
<i>Termelői ár (dfl_prp)</i>			
Konstans, 1. differencia	-8,833137	-3,5023	-2,8928
Konstans és trend, 1. differencia	-8,841679	-4,0602	-3,4586

\* Késleltetés: 0.

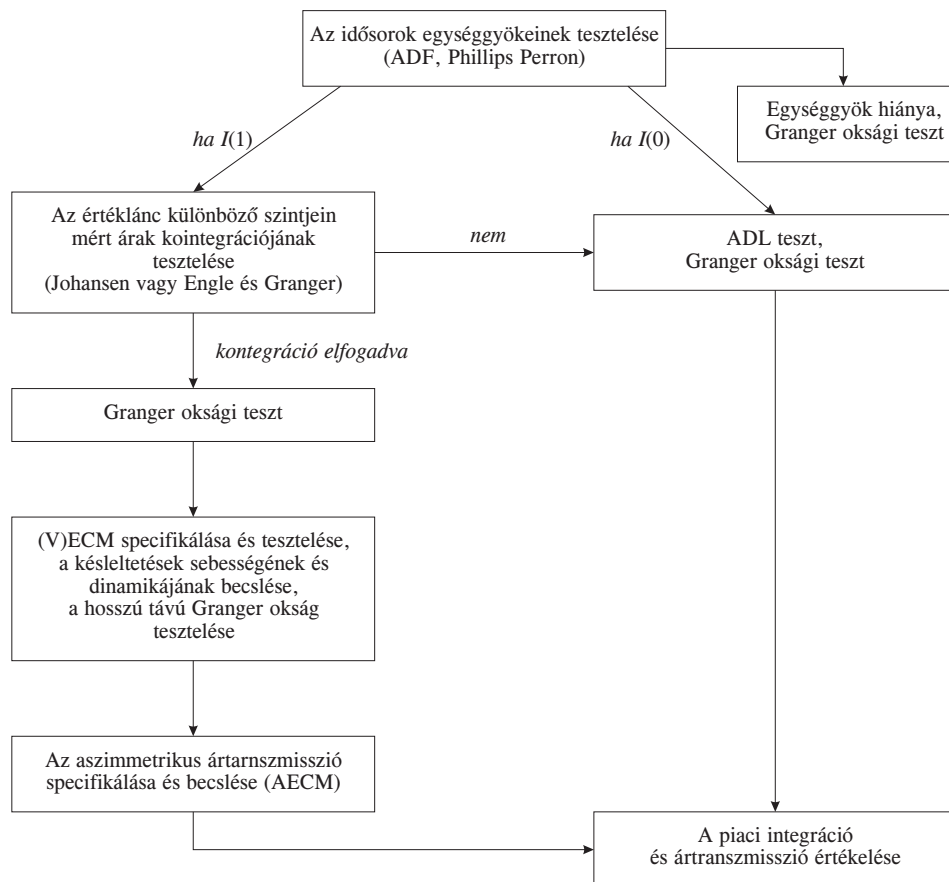
Forrás: saját számítások.

A 3. táblázat adatai alapján egyértelműen megállapítható, hogy mindegyik idősorunk első fokon integrált, azaz I(1), tehát az első differenciák már nem tartalmaznak egységgyököt.

Következő lépésben meg kellett vizsgálnunk az idősorok kointegrációját. Ezt az elemzést mind a termelő–feldolgozó, mind a feldolgozó–fogyasztó szakaszra, illetve a teljes fogyasztási láncra elvégeztük, valamint két időszakra (1995–1998, illetve 1999–2003)

<sup>1</sup> Az árakat a fogyasztói árindexekkel defláltuk.

3. ábra  
Az elemzési eljárás sémája



Forrás: Rapsomanikis és szerzőtársai [2003] alapján saját szerkesztés.

bontva azt. Eredményeinket a 4. táblázatban összegezzük (a „konstans” specifikáció még határozottabban utasítja el a kointegrációt, így ezért csak a „konstans és trend” specifikáció eredményeit közöljük).

A 4. táblázatból jól következik az a tény, miszerint alapvetően nem utasíthatjuk el, hogy a tejevertikum különböző szintjein a vizsgált periódusban Magyarországon a piaci árak nem voltak kointegráltak.

Tekintve, hogy az idősorok első renden integráltak  $I(1)$ , a kointegráció létezését viszont el kell utasítanunk, a következő fázis árának becsléséhez az 1. differenciákat (Houck-féle specifikáció – Houck [1977], Meyer–Cramon-Taubadel [2004]) használjuk, ami próbáink szerint stacionárius idősorokat adott. Ennek következtében mind a rövid, mind pedig a hosszú távú alkalmazkodás autoregresszív osztott késleltetésű (Autoregressive Distributed Lag, ADL) modellel jól becsülhető.

Vizsgáltuk továbbá, hogy az árinformáció lentől felfelé, vagy fentről lefelé áramlik-e a marketing csatornán. Ennek eldöntésére alkalmas eszköznek kínálkozott a Granger-oksági teszt elvégzése (Ramanathan [2003], Tóth [2003]).

4. táblázat  
Johansen-féle kointegrációs próba\*  
(nullhipotézis: nem létezik az árak kointegrációja)

Időszak	Próbastatisztika	Elfogad/elutasít**
<i>Termelő-feldolgozó</i>		
1995–1998	15,69836	Elfogad
1999–2003	25,79832	Elutasít
1995–2003	24,34902	Elfogad
<i>Feldolgozó-fogyasztó</i>		
1995–1998	21,86571	Elfogad
1999–2003	18,14930	Elfogad
1995–2003	23,51114	Elfogad
<i>Teljes lánc</i>		
1995–1998	16,64294	Elfogad
1999–2003	13,17469	Elfogad
1995–2003	22,45469	Elfogad

\* Specifikáció: konstans és trend.

\*\* 5 százalékos kritikus érték: 25,32; 1 százalékos kritikus érték: 30,45.

Forrás: saját számítások.

#### *Az autoregresszív osztott késleltetésű (ADL) modell*

Az árinformáció áramlásának irányára vonatkozó eredmény még nem ad választ arra a kérdésre, hogy a vertikum egyes fázisának outputár-változásai milyen mértékben és ütemben jelentkeznek a következő fázis áraiban. Ennek a kérdésnek a megválaszolása mindekelőtt azért fontos, mert ebből lehet következtetni a piacműködés esetleges zavaraira. Amennyiben az árváltozás hatása aszimmetrikusan jelentkezik, a piac nem jól teljesíti – mindenekelőtt – egyensúlyteremtő és jövedelemallokáló feladatait.<sup>2</sup>

Az aszimmetrikus áralakulás tényének eldöntésére Kinnuchan–Forker-modellből az árakra vonatkozó összefüggést vettük át (Kinnuchan–Forker [1987], Tóth [2003]). Nem elemeztük a marketing költségek alakulását, mert nem a két ár közötti árrés alakulásának piac-hatékony voltát vizsgáljuk, hanem az árak megjelenését a következő fázisban.

Az eljárás során a következő három modellben vizsgáltuk az ártranszmisszió sajátosságait.

$$dfl\_pcp = a_1 + b_1AR(1) + c_1AR(2) + d_1sdppri + e_1sdpprd \quad (1)$$

$$dfl\_cp = a_2 + b_2AR(1) + c_2AR(2) + d_2sdpcpri + e_2sdpcprd \quad (2)$$

$$dfl\_cp = a_3 + b_3AR(1) + c_3AR(2) + d_3sdppri + e_3sdpprd \quad (3)$$

ahol

*dfl\_pcp*: deflált feldolgozói (output) ár,

*dfl\_cp*: deflált fogyasztói ár,

<sup>2</sup> Lásd ezzel kapcsolatban Meye–Cramon-Taubadel [2003], Tóth [1999], [2003] tanulmányokat.

c: konstans,  
 AR (1) és AR(2): autoregresszív tagok,  
*sdppri*: kumulált termelőiár-növekedések,  
*sdpprd*: kumulált termelőiár-csökkenések,  
*sdpcpri*: kumulált feldolgozóiár-növekedések,  
*sdpcprd*: kumulált feldolgozóiár-csökkenések.

Az (1) modell a feldolgozó, a (2) modell a kereskedői fázis, míg a (3) modell a teljes vertikum ártranszmisszióját írja le. Az azonnali, illetve a tartós árhatások elkülönítésére Almon-féle [1965] késleltetést alkalmaztuk elsőfokú polinommal, két-két késleltetési periódust használva mind az ár-növekedések, mind pedig az árcsökkenések esetében.

A modellparaméterekre *a priori* feltevéseket részben Tóth [1999] tanulmánya, részben a hazai tejszektor oligopolisztikus piacszerkezete, továbbá a tej mint nem tárolható áru immanens tulajdonságai szolgáltattak. Ezek alapján azt várjuk, hogy az árhatások aszimmetrikusan érvényesülnek a vizsgált időszakban: az ár-növekedések nagyobb mértékben jelennek meg a vertikum következő fázisának áraiban, mint azok csökkenése. Szintén feltételezzük, hogy a rövid távú ár-növekedési hatások nagyobbak lesznek, mint a rövid távú árcsökkenések következményei, továbbá az időbeli lefolyás különbözik a két esetben.

Mind az oksági próba, mind pedig az aszimmetriavizsgálat esetén érvényesítettük a vertikum szakaszolásának lehetőségét. A korábbiakban tett megállapításokra alapozva az idősort 1999 előtti és utáni részekre bontottuk, amit szintén belefoglaltunk az elemzésekbe.<sup>3</sup>

### Az eredmények

**Oksági próba.** A Granger-próba eredményeit az 5. táblázatban foglaljuk össze.<sup>4</sup>

5. táblázat

A Granger-próba eredményei

Késleltetés	Feldolgozó fázis			Kereskedelmi fázis			Teljes vertikum		
	1995– 2003	1995– 1998	1999– 2003	1995– 2003	1995– 1998	1999– 2003	1995– 2003	1995– 1998	1999– 2003
1 hónap	↑*	↑*	↑***	↓***	↓***	↓***	○	→←	↓*
2 hónap	↑*	↑*	↓**	↓***	↓*	↓*	○	↑*	○
3 hónap	↑*	↑*	↓*	↓***	○	↓*	○	↑*	→←
4 hónap	○	↑*	→←	↓***	○	↓*	↑*	○	→←

Jelmagyarázat:

↑ az ár- és árvényesítési információ *lentől felfelé* áramlik,

↓ az ár- és árvényesítési információ *fentről lefelé* áramlik,

○ nincs szignifikáns oksági összefüggés.

→← az oksági próba ellentmondásos eredményre vezetett.

Az oksági összefüggés \*\*\* 1 százalékos, \*\* 5 százalékos, \* 10 százalékos szinten szignifikáns.

Az 5. táblázat alapján megállapítható, hogy a *feldolgozó fázisban* az árinformáció jellegzetesen *lentől felfelé*, a tejtermelő gazdaságoktól a feldolgozók irányába halad (*mark up pricing*). Ez arra utal, hogy a termelői, illetve a feldolgozó fázis piaci szereplői

<sup>3</sup> Az ökonometriai vizsgálatokhoz az Eviews 3.1 programot használtuk.

<sup>4</sup> Előzetesen, illetve irodalmi adatok (Mészáros–Popovics [2004], Tóth [1999]) alapján úgy ítéltük meg, hogy legfeljebb négyhavi késleltetést szerepeltetve a modellben, jól meg tudjuk határozni az információ-áramlás jellegzetességeit.

6. táblázat  
A modell eredményei

Ártranszmissziós elaszticitások	Feldolgozó fázis				Kereskedelmi fázis				Teljes vertikum				
	1995–2003	1995–1998	1999–2003	1995–2003	1995–1998	1995–1998	1999–2003	1995–2003	1995–1998	1995–1998	1999–2003	1995–1998	1999–2003
<i>Növekedés</i>													
Azonnali	0,35***	○	0,65*	0,72***	0,55***	0,55***	1,03***	0,84***	0,59***	0,59***	2,14***	0,59***	2,14***
Következő havi	0,16***	0,20***	0,38***	0,34***	0,37***	0,37***	0,38***	0,42***	0,27***	0,27***	0,60***	0,27***	0,60***
Hosszú távú	0,49***	0,59***	1,14***	1,01***	1,12***	1,12***	1,13***	1,27***	0,82***	0,82***	1,81***	0,82***	1,81***
<i>Csökkenés</i>													
Azonnali	○	○	○	0,43**	0,97***	0,97***	○	○	○	○	○	○	○
Következő havi	0,08**	0,23***	0,19***	0,19**	0,36***	0,36***	○	○	0,35***	0,35***	○	0,35***	○
Hosszú távú	0,24**	0,68***	0,58***	0,57**	1,09***	1,09***	○	○	1,04***	1,04***	○	1,04***	○
Korrigált R <sup>2</sup>	0,85	0,61	0,76	0,97	0,81	0,81	0,95	0,97	0,86	0,86	0,95	0,86	0,95
DW	2,02	2,04	1,95	2,01	2,03	2,03	2,00	2,02	2,02	2,02	1,99	2,02	1,99

A paraméter \*\*\* 1 százalékos, \*\* 5 százalékos, \* 10 százalékos szinten szignifikáns. ○ nem szignifikáns paraméter.

jobban elfogadják a piaci értékek vertikum menti képződésének elvét, mint a kereskedelmi fázis szereplői. Fel kell hívni a figyelmet ugyanakkor arra, hogy úgy tűnik, az utóbbi években megfordul az oksági összefüggés: az 1999–2003 közötti szakaszra – két és három hónapos késleltetésnél – már a „fentről lefelé” összefüggés jellemző.

A kereskedelmi fázis egyértelműbben és szignifikánsabban mutatja a piaci árinformáció fentről lefelé haladó összefüggését.

A vertikum egészére nem tudunk egységes, jellegzetes megállapításokat tenni.<sup>5</sup>

**Aszimmetria.** Az (1)–(3) modellek felhasználásával témánk szempontjából a 6. táblázatban összefoglalt eredményekre jutottunk.

Megállapítható, hogy modelljeink jól specifikáltak: a korrigált  $R^2$ , a Durbin–Watson-statisztika ezt egyértelműen jelzik. A hibatagok autókorrelációjának kiszűrésére az első és másodrendű autoregresszív tagok alkalmazása elégséges eszköznek bizonyult.

A táblázatból látható, hogy mind a vertikum fázisokra bontását, mind pedig az idősor szakaszolását igazolták az eredményeink. A tejvertikum egészére és az egyes fázisokra külön-külön is érvényes az *aszimmetrikus áralakulás* a vizsgált időszakban. Egyrészt a növekedési paraméterek túlnyomó többségükben szignifikánsan jelzik, hogy az ár-növekedések megjelennek a következő fázis, illetve a végtermék árában; a hosszú távú hatást tekintve egyértelműen magasabb amplitúdóval, mint a csökkenések. Másrészt a csökkenések – különösen a feldolgozó fázisban rövid távon, illetve a kereskedelmi fázisban 1999–2003 között – nem csökkentik szignifikánsan a következő fázis árait.

### Következtetések, megfontolások

A piaci ár a gazdaság elméleti modelljében tökéletes és teljes információt hordoz. Ennek következtében a piaci alapon hozott döntések a gazdaság optimális működésének *conditio sine qua nonját* jelentik. Léteznek azonban helyzetek és periódusok, amikor az elméleti modelltől viszonylag nagy mértékben eltér a nemzetgazdaság tényleges működése, s ezért a piaci árinformáció valamilyen módon torzított.

Vizsgálataink szerint a tejvertikum esetében is ezzel a helyzettel találkozunk az 1995–2003 közötti periódusban. A szektor általános jellemzésével rámutattunk azokra a tényezőkre (oligopolpiaci szerkezet, piaci erő jelenléte stb.), amelyek miatt az árak aszimmetrikusan alakulnak. Bemutatott modelljeink ezt a feltételezésünket igazolták.

A szektor működése szempontjából a következő eredmények kiemelését és hatásaik végiggondolását tartjuk fontosnak.

– Az eredmények egyértelműen jelzik, hogy a termelői–feldolgozó fázisban az információ lentől fölfelé áramlik. Úgy tűnik tehát, hogy az értékközvetítés a hozzáadott értéken alapul, a termelési és feldolgozási költségek mintegy összegzésével. Nem piaci, hanem sokkal inkább termelési típusú érték meghatározásról van tehát szó.

A kereskedelmi fázis árai ugyanakkor a fogyasztói piacon határozódnak meg. Kutatásra érdemes kérdés az, hogy a marketinglánc miért nem viszi végig a fogyasztói piac információját a vertikumon.

– Feltétlenül indokoltnak látszik a marketingcsatorna szétválasztása: a termelői–feldolgozó fázis egészen más jellemzőket mutat, mint a kereskedelmi szakasz. Ez a körülmény rávilágít arra, hogy a kutatások során nem elegendő csupán a termelői és fogyasztói ár típusú vizsgálatokra hagyatkozni.

<sup>5</sup> Ez részben a két fázis ellentétes eredményeiből is következik, azonban mindenképpen megnyugtató, hogy az önálló elemzés igazolta a logikai következtetéseket.

– Az oksági vizsgálatok eredményei önmagukban még nem feltétlenül utalnak a piaci erőfölényre, azonban az aszimmetriaelemzés eredményeivel együtt vizsgálva az a megállapítás tehető, hogy az árcsökkenések érvényesülésének kevésbé szignifikáns volta, illetve jellemzően kisebb mértéke következtében a vertikum felsőbb fokán álló szereplők hatékonyabban képesek az érdekérvényesítésre.

– A vizsgált időszak második szakaszában az aszimmetrikus jelleg a vertikum mindkét szakaszában nőtt, ami az előző megfontolás alapján a piaci erő további egyoldalúvá válását jelenti.

A felvetett kérdések önmagukon túlmutató problémát hordoznak. Vajon a világgazdaságot egyre jobban feszítő nyersolaj és származékai árának alakulásában – tisztában lévén annak erőteljes világpolitikai összefüggéseivel – milyen szerepet játszhat (létezik-e egyáltalán) az aszimmetrikus áralakulás? Ha igen, milyen mértékben torzított az árinformáció, s ez mennyire viszi távol a döntéshozókat az optimális döntéstől? Mik ennek a hosszú távú kihatásai? A tejszektor még teljes vertikumában is a gazdaság csupán egy kis szeletét jelenti. Ugyanakkor egy – piaci szempontból – problematikus energiaár a gazdasági, sőt társadalmi folyamatokat is dezorganizálhatja.

### Hivatkozások

- ALMON, S. [1965]: The Distributed Lag Between Capital Appropriations and Net Expenditures. *Econometrica*, január, 178–196. o.
- ABDULAI, A. [2000]: Spatial price transmission and asymmetry in the Ghanaian maize market. *Journal of Development Economics*, 63. 327–349. o.
- BAILEY, D.–BRORSEN, B. W. [1989]: Price asymmetry in spatial fed cattle markets. *Western Journal of Agricultural Economics*, Vol. 14. No. 2. 246–252. o.
- BAKUCS LAJOS ZOLTÁN [2005]: Kereskedelmi árrés és ártranszmisszió a magyar sertéshúspiacon. *Közgazdasági Szemle*, 10. sz. 648–663. o.
- COTTERILL, R. W. [2000]: Dynamic explanations of industry structure and performance. Megjelent: *The American Consumer and the Changing Structure of the Food System*. USDA-konferencia, Washington DC, május 3–5.
- FERTŐ IMRE [1999]: Az agrárpolitika modelljei. Osiris Kiadó, Budapest, 69–94. o.
- FERTŐ IMRE–FORGÁCS CSABA–JUHÁSZ ANIKÓ–KÜRTHY GYÖNGYI [2005]: Reregulating the Hungarian dairy sector. *Studies in Agricultural Economics*, No. 102. 83–100. o.
- GARDNER, B. L. [1975]: The farm-retail price spread in a competitive food industry. *American Journal of Agricultural Economics*, 57. 399–409. o.
- GARDNER, B.L.–RAUSSER, G. C. [2001]: *Handbook of agricultural economics: Volume 1B*: 934–959. o.
- HOUCK, J. P. [1977]. An Approach to specifying and estimating nonreversible functions. *American Journal of Agricultural Economics*, 59. 570–572. o.
- KARTALI JÁNOS–JUHÁSZ AIKÓ–KÖNIG GÁBOR–KÜRTI ANDREA–ORBÁNNÉ NAGY MÁRIA–STAUDER MÁRIA–WAGNER HELMUT [2004]: A főbb agrártermékek piacra jutásának feltételei az EU-csatlakozás küszöbén. *Agrárgazdasági Tanulmányok*, 2. sz.
- KINNUCHAN, H. W.–FORKER, O. D. [1987]: Asymmetry in farm-retail price transmission for major dairy product, *American Journal of Agricultural Economics*, 69. 28–92. o.
- KSH [1995–2003]: Statisztikai havi közlemények Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
- KSH [2000]: Általános mezőgazdasági összeírás, 2000. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
- KSH [2004]: *Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyv*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
- LAKNER, Z.–HAJDU, I. [2002]: The Competitiveness of Hungarian Food Industry – a System Based Approach, *Mezőgazda Kiadó*, Budapest, 4–9. o.
- MEYER, J.–CRAMON-TAUBADEL, S. VON [2004]: Asymmetric price transmission: A Survey. *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 55. No. 3. November, 58–11. o.

- MÉSZÁROS SÁNDOR–POPOVICS PÉTER ANDRÁS [2004]: Price transmission and its analysis in the milk and dairy sector: a survey. *Studies of Agricultural Economics*, No. 101.
- MOHANTY, S.–PETERSON, E. W.–KRUSE, N. C. [1995]: Price asymmetry in the international wheat market. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 43. 35–66. o.
- NICHOLSON, C. F.–NOVAKOVIC, A. M. [2001]: Farm to retail price relationships for fluid milk and dairy products. *The Dairy Web let Series*, Cornell Program on Dairy Markets and Policy, <http://www.cpdmp.cornell.edu>.
- NYÁRS LEVENTE–PAPP GERGELY–VÖNEKI ÉVA [2004]: A főbb hazai állattenyésztési ágazatok kilátásai az Európai Unióban. *Agrárgazdasági tanulmányok*, AKI, Budapest, 4. sz.
- PALASKAS, T. B. [1995]: Statistical analysis of price transmission in the European Union. *Journal of Agricultural Economics*, 46. 6–9. o.
- PELTZMAN, S. [2000]: Prices rise faster than they fall. *Journal of Political Economy*, Vol. 108. No. 3. 46–02. o.
- POPOVICS PÉTER ANDRÁS [2005]: A tejtermelés jelene és jövője az európai uniós csatlakozást követően. *Agrárgazdaság, Vidékfejlesztés, Agrárinformatika Nemzetközi Konferencia*. Debrecen, április.
- RAMANATHAN, R. [2003]: Bevezetés az ökonometriába. *Panem Kiadó*, Budapest.
- RAPSOMANIKIS, G.–HALLAM, D.–CONFORTI, P. [2003]: Market integration and price transmission in selected food and cash crop markets of developing countries: Review and Application. *Commodity Market Review 200-004*. Commodities and Trade Division, FAO, Róma.
- RONTÓNÉ NAGY ZSUZSA (szerk.) [2005]: A külföldi tőke szerepe és a gazdálkodás eredményességére gyakorolt hatása a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban. *Agrárgazdasági Tanulmányok*, AKI, Budapest, 1. sz.
- SZABÓ G. GÁBOR [2002]: A szövetkezeti vertikális integráció fejlődése az élelmiszer-gazdaságban. *Közgazdasági Szemle*, 3. sz. 23–50. o.
- SZABÓ G. GÁBOR–BÁRDOS KRISZTINA [2005]: Vertical coordination by contracts in agribusiness: An empirical research in the Hungarian dairy sector. *Conference on „Transition in Agriculture – Agricultural Economics in Transition II.”* MTA KTI, Budapest, Műhelytanulmányok, 15. sz.
- SZABÓ MÁRTON [1992]: Vertikális koordináció a magyar tejgazdaságban. *Közgazdasági Szemle*, 3. sz. 279–88. o.
- SZABÓ MÁRTON–TÓTH JÓZSEF [1998]: Agricultural market development and government policy in Hungary: The Case of the Milk/Dairy Sector Study for the World Bank, Manuscript, 59. o.
- TENK ANTAL–HOLLÓSI ERIKA–NAGY ZOLTÁN [1998]: A nagyüzemi tejtermelés helyzete és jövőbeli lehetőségei a Kisalföldön. *Gazdálkodás*, 42. évf. 4. sz. 7–3. o.
- TÍMÁR IMRE [2004]: Versenyképesség a magyar tejágazatban. PhD-értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem. 4–8. o.
- TÓTH JÓZSEF [1999]: Market development in the Hungarian dairy sector. Megjelent: *Hartmann, M.–Wandel, J.* (szerk.): *Food processing and distribution in transition countries: Problems and Perspectives*, Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG, 6–7. o.
- TÓTH JÓZSEF [2003]: Aszimmetrikus árhatások az osztrák húsiparban – hazai tanulságokkal. *Közgazdasági Szemle*, 4. sz. 37–80. o.