

## 8. Vertikálisan differenciált kereskedelem és különbségek a tényezőellátottságban – az Európai Unióval folytatott magyar élelmiszer-kereskedelem példája

Ahogy az előző fejezetben tárgyaltuk, az elmúlt évek egyik legfontosabb témája az ágazaton belüli kereskedelem irodalmában a horizontális és a vertikális termékdifferenciálódás megkülönböztetése. A korábbi akkor fordul elő, amikor a termékeknek különböző típusai vannak, de a minőségük hasonló, míg az utóbbi esetében a termékek egyes fajtái minőségükben térnek el egymástól. Ez a megkülönböztetés azért fontos, mert az ágazaton belüli kereskedelemhez kapcsolódó ágazati és országjellemzők különbözhetnek a termékdifferenciáltság típusától függően (*Greenaway és szerzőtársai* [1994], [1995]). Ráadásul, a megkülönböztetésnek lehet néhány következménye a gazdasági integrációk jóléti elemzésére (*Blanes–Martin* [2000]). A horizontális termékdifferenciálódáson alapuló ágazaton belüli kereskedelem alacsony alkalmazkodási költségekkel jár, ahogy ezt az úgynevezett sima alkalmazkodás hipotézise állítja (lásd *Brühlhart* [1999], [2000]). Ezek a költségek azonban lényegesen nagyobbak lehetnek két okból is, ha az ágazaton belüli kereskedelem vertikálisan differenciált termékeken nyugszik. Egyrészt, az export- és az importtényező tartalma különbözhet, hasonlóan az ágazatok közötti kereskedelemhez (*Greenaway–Hine* [1991]). Másodszor, ha az ágazaton belüli kereskedelemben a magasabb minőségű termékek kiszorítják az alacsonyabb minőségűeket, akkor azok az országok, amelyek az utóbbiakat gyártják, nagy valószínűséggel munkanélküliségtől fognak szenvedni, amit nem ellensúlyozhatnak az alacsonyabb árak és a jobb minőségű termékekhez való hozzáférés lehetősége, azaz az ágazaton belüli kereskedelem negatív jóléti hatásokkal jár (*Shaked–Sutton* [1994], *Motta* [1992]).

A horizontális termékdifferenciálódás esetében a monopolisztikus verseny elméleti keretéből származó modellek kiemelik a tényezőellátottság és a skáláhozadék szerepét. Ezt az elméleti keretet foglalta össze *Helpman–Krugman* [1985], amelyet gyakran Chamberlin–Heckscher–Ohlin (C–H–O) modellnek hívnak. Ebben a modellben az ágazatok közötti a homogén termékek, míg az ágazaton belüli szakosodás a horizontálisan differenciált jószágok esetében fordul elő. A modell fő következtetése, hogy negatív kapcsolat van a tényezőellátottság – amelyet az egy főre jutó GDP-vel mérnek – és az ágazaton belüli kereskedelem aránya között. Az ágazaton belüli kereskedelemről szóló kiterjedt empirikus irodalom sokszor implicit módon azt feltételezi, hogy a termékdifferenciálódás horizontális. Az újabb empirikus tanulmányok azonban azt mutatják, hogy a vertikális ágazaton belüli kereskedelem lényegesen fontosabb, mint a horizontális ágazaton belüli kereskedelem.<sup>1</sup> Ezek az eredmények azonban „komoly

<sup>1</sup> Lásd *Greenaway és szerzőtársai* [1994], [1995], [1999] az Egyesült Királyságra, *Fontagné–Freundenberg* (1997) az Európai Unióra, *Aturupane és szerzőtársai* [1999] a Közép-Kelet-Európai országokra, *Blanes–Martin* [2000], valamint *Martin-Montaner–Orts Rios* [2002] Spanyolországra, végül *Durkin–Krygier* [2000] az Egyesült Államokra.

késégeket támasztanak a horizontális ágazaton belüli kereskedelem magyarázatának dominanciáját és a Chamberlin–Heckscher–Ohlin-modell korábbi empirikus tesztelésének robusztusságát illetően” (*Greenaway–Milner* [2002] 181. o.). Rávilágítanak továbbá a vertikális ágazaton belüli kereskedelem elméleti modelljeinek fontosságára, amelyet *Falvey* [1981], *Falvey–Kierzkowski* [1987], valamint *Flam–Helpman* [1987] dolgoztak ki, és amelyeket általában elhanyagolt a korábbi empirikus irodalom. Ezekben a modellekben az azonos, de különböző fajtájú termékek iránti kereslet a fogyasztás oszthatatlanságából és a fogyasztók eltérő jövedelméből származik. A tőkével jobban ellátott ország magasabb minőségű oszthatatlan terméket exportál, míg a munkaerőben gazdag ország alacsony minőségű homogén terméket exportál. Ezekben a modellekben pozitív a kapcsolat a relatív tényezőellátottságban megmutatkozó különbségek és az ágazaton belüli kereskedelem között.

Az ipari termékekre koncentrálnó tanulmányok döntő többsége a Chamberlin–Heckscher–Ohlin-féle elméleti keretet használja, míg a mezőgazdaságot általában nem vizsgálják az empirikus kutatásokban. A fő oka ennek, hogy a mezőgazdaságot általában úgy tekintik, mint amely jól leírható a tökéletes verseny modelljével. A legújabb tanulmányok szerint azonban az ágazaton belüli kereskedelemnek egyre nagyobb szerepe van a mezőgazdasági termékek kereskedelmében, különösen a fejlett országok között (*Henderson és szerzőtársai* [1998]). Továbbá, az ágazaton belüli kereskedelem magas szintje a gazdasági integráció magasabb fokára utal, és általában pozitívan korrelál a szabadkereskedelmi társulásokban való részvétellel. Ez utóbbi szintén jellemző a mezőgazdasági termékekre, ahogy azt például *Qasmi–Fausti* [2001] a NAFTA-n belül és *Berkum* [1999] a társulási szerződés esetében tíz kelet-közép-európai országra bemutatta.

Magyarország 2004-ben az Európai Unió tagja lett. A teljes csatlakozás előzményeként Magyarország társulási szerződést kötött az EU-val 1991-ben, amely egy részleges kereskedelem liberalizálást jelentett az elmúlt időszakban. Ennek a lépésnek a szorosabb gazdasági integrációra gyakorolt hatása attól függ, hogy a kereskedelem természete vajon ágazatok közötti vagy ágazaton belüli. Míg a korábbi az erőforrások az ágazatok közötti újraelosztásához vezet, addig az utóbbi az ágazaton belüli reallokációt sugallja. Ezért, ahogy egy ország jobban integrálódik egy nagyobb országcsoporthoz, a kereskedelmi hatások természetének és terjedelmének nagy valószínűséggel fontos következményei lesznek a gazdasági alkalmazkodási költségekre. Ennek megfelelően az Európai Unióval folytatott magyar élelmiszer-kereskedelem ágazaton belüli jellegére koncentrálnak a kilencvenes években, amikor a társulási szerződésnek pozitív hatást kellett gyakorolnia az ilyen típusú kereskedelemre.

E fejezet célja, hogy megvizsgáljuk a tényezőellátottság és az ágazaton belüli kereskedelem közötti kapcsolatot. Pontosabban, *Durkin–Krygier* [2000] munkáját követve, szemügyre vesszük, milyen szerepet játszik a vertikálisan differenciált, ágazaton belüli kereskedelem e kapcsolat anomáliáinak az irodalom által feltárt magyarázatában. Három ponton járunk hozzá a jelenlegi irodalomhoz. Egyrészt, *Greenaway, Hine és Milner* által alkalmazott megközelítést kiegészítve, másik két módszert is alkalmazunk: *Fontagné–Freundenberg* [1997], valamint *Nilsson* [1997], [1999] munkái alapján. A 7. fejezetben ismertetett mutatók közül a témakörben megjelent tanulmányok általában csak az egyiket vagy a másikat alkalmazták az ágazaton belüli kereskedelem mérésére

és a regressziós elemzésben. Másodsor, elemzésünkben paneladatokat használunk, amelyek lehetővé teszik az országspecifikus tényezők figyelembevételét, ellenétben a mezőgazdasági kereskedelemről eddig publikált tanulmányokhoz képest, amelyek kizárólag keresztmetszeti adatokon alapulnak. Harmadszor, a korábbi tanulmányokat kiterjesztve empirikus modellünkbe bevezetjük a tényezőellátottság más mérőszámait is, mint az egy főre jutó GDP, beleértve a földdel, a humán és fizikai tőkével való ellátottságot. Empirikus elemzésünk Magyarország ágazaton belüli kereskedelmét vizsgálja a mezőgazdasági termékek esetében 14 EU-tagállammal folytatott kereskedelemben 1992 és 1998 között.

A következőkben bemutatjuk az empirikus modell elméleti háttérét. Majd áttekintjük az egy főre jutó GDP és az ágazaton belüli kereskedelem kapcsolatát vizsgáló empirikus tanulmányok eredményeit. Az alkalmazott módszerek és az adatbázist ismertetése után az országspecifikus tényezők vizsgálatának elméleti háttérét írjuk le. A regressziós elemzés eredményeinek ismertetését és összegezését követően megfogalmazunk néhány következtetést.

### 8.1. Elméleti háttér

A vertikális ágazaton belüli kereskedelem modelljeit *Falvey* [1981], *Falvey–Kierzkowski* [1987] valamint *Flam–Helpman* [1987] fejlesztették ki. Ezek a modellek megoldják a hagyományos ágazaton belüli kereskedelem két problémáját. Egyrészt, képesek az ágazaton belüli kereskedelem irányának meghatározására, másrészt lehetővé teszik az egyes országok által termelt termékek minőségi megkülönböztetését a modellben.

*Falvey* [1981] modellje tökéletes versenyt feltételez, ahol két ország van, amelyek két jószágot állítanak elő (homogén és differenciált terméket) két termelési tényezővel (munka és tőke). Bevezeti a két ország technológiai megkülönböztetését, de csak a homogén terméket előállító szektorban. A differenciált jószágot termelő szektorban azt feltételezi, hogy magasabb tőkeigénnyel jobb termékminőséget állítanak elő, míg alacsonyabb tőkefelhasználással rosszabb minőségű terméket. Így a magasabb jövedelmű és tőkével relatíve jobban ellátott ország a magasabb minőségű termékek exportjára, míg a munkával relatíve jobban ellátott ország pedig az alacsonyabb minőségű áruk exportjára szakosodik. *Falvey* [1981] modellje nem foglalkozik explicit módon a keresleti oldallal, de *Falvey–Kierzkowski* [1987] gondosan kidolgozza ezt az oldalt is. A keresleti oldalon a jószágokat a megfigyelhető minőségük alapján különböztethetjük meg. Noha minden fogyasztónak azonosak a preferenciái, az egyes emberek a differenciált termékeknek csak egy fajtáját keresik, amelyet a jövedelmük határoz meg. Mivel az aggregált jövedelem egyenlőtlenül oszlik meg a fogyasztók között, az alacsonyabb jövedelmű fogyasztók az alacsonyabb minőségű termékeket, míg a magasabb jövedelmű fogyasztók a jobb minőségű árukat keresik, tekintet nélkül arra, hogy melyik országban gyártották őket. Ebben a keretben az ágazaton belüli kereskedelem azért létezik, mert a differenciált termékek egy-egy fajtáját csak az egyik ország állítja elő, de mindkét országban fogyasztják. A modell kétországos világában a munkaerővel relatíve jobban ellátott ország a differenciált termékek közül az alacsonyabb minőségű/munkaintenzívebb jószágok termelésére szakosodik, amelyeket az alacsonyabb jövedelmű külföldi

fogyasztók keresnek, míg magas minőségű/tőkeintenzívebb árukat importál, amelyeket saját országának gazdagabb fogyasztói keresnek. Ezért az ágazaton belüli kereskedelem annál nagyobb lesz, minél nagyobb a különbség a relatív tényezőellátottságban (amely a modellben megfelel az egy főre jutó jövedelmek különbségének). A modell azt is sugallja, hogy a vertikális ágazaton belüli kereskedelem pozitívan korrelál a partnerek közötti jövedelemeloszlás szerkezetében meglévő különbségekkel.

*Flam–Helpman* [1987] hasonló modellt dolgozott ki a vertikálisan differenciált ágazaton belüli kereskedelemre, amelyben az Észak és Dél közötti kereskedelmet a technológiában, a jövedelemben és a jövedelemeloszlásban meglévő különbségek határozzák meg. Az eredmények nagyon hasonlítanak *Falvey–Kierzkovski* [1987] modelljéhez. A *Flam–Helpman*-szerzőpáros modelljében két ország van: egy hazai ország (Észak), egy külföldi ország (Dél), egy termelési tényező (munka) és két jószág. Az egyik jószág homogén és tökéletesen osztható, a másik minőségileg differenciált és oszthatatlan. Mindkét ország azonos munkaerőegységre van szükség a homogén termék előállításához. A minőségileg differenciált termék esetében azonban az egységnyi outputra jutó munkainput különbözik az országok között, továbbá a minőség a munkainput pozitív függvénye. A hazai országnak abszolút előnye van minden minőségű termék előállításban, míg a külföldi országnak komparatív előnye van az alacsony minőségű jószág termelésében. Meg kell jegyezni, hogy minőségi termékdifferenciálódás forrása nem a jószág előállítására felhasznált tőke, mint *Falvey–Kierzkovski* [1987] modelljében, hanem az alkalmazott technológia.

A különböző fajtájú termékek iránti kereslet abból származik, hogy a fogyasztók – akik egy meghatározott minőségű jószágot vásárolnak preferenciáik és jövedelmkorlátaik figyelembevételével – jövedelme eltérő. A hatékonyabb munkaerő-ellátottsággal (amelyből következik a magasabb jövedelem) jellemezhető ország fogyasztói a magas minőségű oszthatatlan terméket keresik. Ezért a hazai ország teljesen a magas minőségű differenciált termékek előállítására szakosodik, míg a külföldi ország homogén és alacsony minőségű differenciált termékeket exportál. Feltételezzük továbbá, hogy a jövedelemeloszlás is különbözik, így az ágazaton belüli kereskedelem létrejön. A modell előrejelzése szerint a tényezőellátottságban meglévő nagyobb különbségek az ágazaton belüli kereskedelem magasabb arányához vezetnek. *Veeramani* [2000] azonban megjegyezte: lehet, hogy nem helyes pozitív és folytonos kapcsolatot feltételezni a tényezőellátottságban meglévő különbségek és a vertikális ágazaton belüli kereskedelem között. Két ország közötti túl nagy különbség az ágazatok közötti kereskedelem intenzitásának növekedéséhez is vezethet, azaz az ágazaton belüli kereskedelem csökkenéséhez.

## 8.2. Empirikus tények

A kilencvenes évek közepéig az empirikus elemzések az országspecifikus változók hatását vizsgálták az ágazaton belüli kereskedelemre. A legtöbb tanulmány azonban, sokszor csak – ki nem mondott módon – horizontális termékdifferenciálódást feltételezett. A tényezőellátottságban megmutatkozó hasonlóságot általában az egy főre jutó jövedelem (GDP) hasonlóságával mérték. A kutatók a következő hipotézist vizsgálták: az ágazaton belüli kereskedelem aránya várhatóan annál magasabb, mi-

nél nagyobb a különbség két ország egy főre jutó GDP-jében, néhány kontrollváltozó figyelembevételével, mint például a piacnagyság, kereskedelempolitika és a távolság. *Greenaway–Milner* [2002] áttekintették az ökonometriai számításokkal kapott bizonyítékokat az iparra elvégzett vizsgálatok esetében, amelyek az egy főre jutó GDP előjelére és szignifikanciájára vonatkoztak. A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a Chamberlin–Heckscher–Ohlin-modellből származó tényezőellátottság hasonlósági hipotézis erős empirikus támogatottságot élvez.

Néhány tanulmány azonban az agrártermékek esetében foglalkozik csak ágazaton belüli kereskedelemmel, annak növekvő szerepe ellenére (*Henderson és szerzőtársai* [1998]). Ezek a vizsgálatok nem vizsgálják közvetlenül a C–H–O-modellt, inkább csak annak keretét használják az egyenletek becsléséhez. Az 1. táblázat összefoglalja a mezőgazdasági termékekre vonatkozó empirikus vizsgálatok eredményeit, megkülönböztetve a kereskedelmet a különböző országcsoportok szerint.

Az Észak–Észak kereskedelemre vonatkozó eredményeket úgy értékelhetjük, hogy azok igazolják az ágazaton belüli kereskedelem és az egy főre jutó jövedelem közötti negatív kapcsolat feltételezését. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy az 1. táblázatban feltüntetett mindkét cikk egy esettanulmányon alapul, amely meghatározott termékeket vesz számban. Az Észak–Dél kereskedelem csoportja két tanulmányt tartalmaz, amely megkülönbözteti a horizontális és vertikális ágazaton belüli kereskedelmet. *Henry de Frahan–Tharakan* [1999] szignifikáns eredményt mutat, de a várthoz képest ellentétes előjellel a vertikális ágazaton belüli kereskedelemre, míg *Sun–Koo* [2002] eredménye nem szignifikáns, de előjele megfelelő. Végezetül, a Dél és Dél közötti kereskedelemre *Chang és szerzőtársai* [2001] negatív és nem szignifikáns kapcsolatot találtak az ágazaton belüli kereskedelem és az egy főre jutó GDP között. Röviden, a mezőgazdasági

1. TÁBLÁZAT

Az ökonometriai vizsgálatok eredményei az ágazaton belüli kereskedelem és az egy főre jutó GDP közötti kapcsolatáról az élelmiszertermékek esetében

Tanulmány	Tárgy	Évek	A kapcsolat előjele
<b>Észak–Észak</b>			
<i>Christodolou</i> [1992]	Sertés és marhahús, EK-országok	1988	–*
<i>Pieri és szerzőtársai</i> [1997]	Tejtermékek EK-országok	1988–1992	–*
<b>Észak–Dél</b>			
<i>Hirschberg és szerzőtársai</i> [1994]	30 ország	1964–1985	–*
<i>Henry de Frahan–Tharakan</i> [1999]	22 OECD-ország szemben 18 nem OECD országgal	1980, 1990	horizontális: –* vertikális: –*
<i>Sun–Woo</i> [2002]	Egyesült Államok szemben 24 országgal	1997	horizontális: – vertikális: +
<b>Dél–Dél</b>			
<i>Chang és szerzőtársai</i> [2001]	Tajvan és ASEAN–5 országok	1970–1995	–

\*A minimum 5 százalékos szignifikanciaszint.

termékekre vonatkozó empirikus tanulmányok ígéretesek, de nem támasztják alá egyértelműen a Chamberlin–Heckscher–Ohlin-modellt.

A legújabb empirikus tanulmányok azonban megkérdőjelezzik ezeknek a korábbi eredménynek az optimista értelmezését az ágazaton belüli kereskedelmet meghatározó tényezők és a C–H–O modell robusztusságát illetően. *Hummels–Levinsohn* [1995] kiindulási pontként *Helpman–Krugman* [1985] modelljét alkalmazta az ágazaton belüli kereskedelem elemzésére. A szerzők negatív kapcsolatot találtak az egy főre jutó GDP és az ágazaton belüli kereskedelem aránya között az a legkisebb négyzetek (OLS) módszerével végzett regresszióban. Továbbá meglepő módon pozitív kapcsolatot találtak a paneladatokon végzett regresszióban, amelyben az országspecifikus fix hatásokat vizsgálták. Ez az anomália számos kutatót további elemzésekre indított, figyelembe véve a horizontális és a vertikális termékdifferenciálódás közötti különbséget. *Greenaway és szerzőtársai* [1994a], [1995] elkülönítették a horizontális és vertikális ágazaton belüli kereskedelmet meghatározó tényezőket keresztmetszeti vizsgálatukban. Eredményeik szerint az egy főre jutó GDP negatív módon és szignifikánsan kapcsolódik mind a horizontális, mind pedig a vertikális ágazaton belüli kereskedelem arányához. *Durkin–Krygier* [2000] pozitív kapcsolatot talált a vertikális ágazaton belüli kereskedelemre, valamint negatív kapcsolatot a horizontális ágazaton belüli kereskedelemre, amikor a távolságot és a jövedelemeloszlásban meglévő különbségek hatását is figyelembe vette. *Martin–Montamer–Orts Rios* [2002] kizárólag a vertikális ágazaton belüli kereskedelemre koncentrált, és pozitív kapcsolatot talált.

Ezek a tanulmányok rámutattak néhány problémára, amelyek fontosak a további elemzés szempontjából (*Greenaway–Milner* [2002]). Először: vajon az egy főre jutó GDP megfelelő mérőszáma-e a tényező-összetételnek, vagy inkább valahogy közvetlenebbül kellene mérni azt? Másodszor: vajon léteznek-e egyáltalán országspecifikus hatások, amelyeket általában a keresztmetszeti elemzésekben találnak? Végezetül: van-e megfelelő eljárás a horizontális és a vertikális ágazaton belüli kereskedelem megkülönböztetésére?

### 8.3. Az ágazaton belüli kereskedelem természete

Az ismertetett módszereket alkalmazva, kiszámoltuk az ágazaton belüli kereskedelmet a horizontálisan és vertikálisan differenciált mezőgazdasági termékek esetében Magyarország és 14 EU-tagállam között 1992–1998-es OECD-adatok alapján. Összegző eredményeinket mutatja a 2. táblázat mindhárom megközelítésre.

A *Greenaway–Hine–Milner*-féle (*GHM*), a *Fontagné–Freundenberg*-féle (*FF*) és az *Nilsson*-féle mutató (*N*) értékeiből [lásd a 7. fejezetet (17), (20), (21a) és (21b) képletét] láthatjuk, hogy a vizsgált időszakban az ágazaton belüli agrárkereskedelem Magyarország és az EU között döntően vertikális természetű volt. Továbbá, Magyarország hasonló arányban szakosodott alacsony és magas minőségre. Mindhárom indexet figyelembe véve, Magyarország 14 országból hétben egyértelműen a magas minő-

## 2. TÁBLÁZAT

A vertikális és a horizontális ágazaton belüli kereskedelem aránya az összes ágazaton belüli kereskedelemben  
Magyarország és az EU között (átlag, 1992–1998)

Ország	Greenaway–Hine–Milner ( <i>GHM</i> )			Fontagné–Freundenberg ( <i>FF</i> )			Nilsson ( <i>N</i> )		
	horizontális	vertikális		horizontális	vertikális		horizontális	vertikális	
		alacsony	magas		alacsony	magas		alacsony	magas
Ausztria	0,34	0,31	0,35	0,28	0,33	0,39	0,28	0,31	0,40
Belgium	0,14	0,57	0,29	0,14	0,53	0,33	0,09	0,47	0,44
Dánia	0,14	0,19	0,67	0,11	0,13	0,75	0,08	0,33	0,59
Egyesült Királyság	0,08	0,42	0,51	0,02	0,48	0,50	0,03	0,44	0,54
Finnország	0,31	0,51	0,17	0,37	0,46	0,17	0,18	0,35	0,47
Franciaország	0,05	0,49	0,45	0,06	0,50	0,45	0,07	0,31	0,62
Németország	0,09	0,46	0,45	0,07	0,46	0,46	0,11	0,46	0,43
Görögország	0,15	0,61	0,24	0,07	0,51	0,41	0,04	0,79	0,17
Írország	0,19	0,24	0,57	0,37	0,11	0,52	0,06	0,08	0,86
Olaszország	0,12	0,46	0,41	0,14	0,48	0,38	0,08	0,39	0,53
Hollandia	0,06	0,61	0,33	0,03	0,65	0,32	0,05	0,70	0,25
Portugália	0,34	0,11	0,55	0,37	0,18	0,45	0,28	0,27	0,45
Spanyolország	0,15	0,37	0,48	0,18	0,37	0,44	0,06	0,28	0,66
Svédország	0,05	0,23	0,72	0,02	0,40	0,59	0,03	0,35	0,62

*Megjegyzés:* a dőlt számok 0,5-nél nagyobb értékek.

*Forrás:* a szerző számításai OECD-adatok alapján SITC-rendszerben, négy számjegyű bontásban.

ségű terméket exportált, míg ötben alacsony minőséget. A magas minőségű vertikális ágazaton belüli kereskedelem aránya 50 százalék fölött volt a Dániával, Írországgal és Svédországgal folytatott kereskedelemben. Az ágazaton belüli kereskedelemben az alacsony minőségű vertikális kereskedelem volt jellemző Görögországgal, Hollandiával és Belgiummal való kereskedelemben. A horizontális ágazaton belüli kereskedelem mindhárom index szerint a Portugáliával, Ausztriával és Finnországgal érte el a legmagasabb arányt a teljes ágazaton belüli kereskedelemben: *GHM*-index (0,31–0,34), *FF*-index (0,28–0,37) és *N*-index (0,18–0,28). A három index viszonylag konzisztens eredményt adott az országok horizontális és vertikális ágazaton belüli kereskedelmének aránya szerinti rangsorolásban. A lehetséges kilenc párból hat magas korrelációs együtthatót mutatott (0,72 nagyobb).

Összegezve, eredményeink azt mutatják, hogy az ágazaton belüli kereskedelem alapvetően vertikális természetű, amely a különböző minőségű termékek cseréjére utal. A ágazaton belüli kereskedelemben a vertikális dominanciája egybevág az újabb (1. lábjegyzetben felsorolt) empirikus irodalom eredményivel. A cikk hátralévő részében eltekintünk a horizontális kereskedelemtől, és kizárólag a vertikális, ágazaton belüli kereskedelemmel foglalkozunk. Ez mintegy 84 százalékát jelenti Magyarország EU-országokkal folytatott ágazaton belüli kereskedelmének.

#### 8.4. Ökonometriai specifikáció és a változók

Megvizsgáljuk, hogy az elméletből származtatható feltételezett kapcsolat a tényezőellátottság és az ágazaton belüli vertikális kereskedelem között érvényes-e Magyarország EU-országokkal folytatott agrárkereskedelmére. Az adatbázis 14 EU-tagországot tartalmaz az 1992 és 1998 közötti időszakra, így 98 megfigyelésünk van. Az ismertetett empirikus irodalomban elég ritka az, amikor úgy vizsgálják közvetlenül a vertikális ágazaton belüli kereskedelem modelljét, hogy szétválasztják a horizontális és a vertikális ágazaton belüli kereskedelmet. Következésképpen nincs még általánosan elfogadott módszer, amelyet követhetnénk. Az empirikus irodalomban azonban többségben vannak a keresztmetszeti vizsgálatok. *Hummels–Levinsohn* [1995] azonban rámutat, hogy ez a megközelítés azt feltételezi, hogy az országpárok közötti idioszinkronikus különbségek nem nagyon változnak az idővel. A szerzőpáros ezért panelbecslést javasol, amely figyelembe veszi mind a keresztmetszeti, mind az idősoros speciális hatásokat. A tényezőellátottságban meglévő különbségeket az empirikus tanulmányokban általában az egy főre jutó GDP egyenlőtlenségével mérik két partnerország között. Az egy főre jutó GDP különbségét azonban a preferenciákban megmutatkozó különbségek változójaként is szokták alkalmazni, ahogy ezt már *Linder* [1961] régen javasolta. A tényezőellátottsági hipotézist ezért úgy ellenőrizzük, hogy a magyarázóváltozók közé bevonjuk a jövedelemeloszlásban meglévő hasonlóságot és a távolságot Magyarország és kereskedelmi partnerei között. Azért, hogy a hatásokat el tudjuk különíteni a keresleti oldaltól, egy új indikátort vezetünk be az elemzésbe. A Gini-koefficiensek különbségét használjuk a jövedelemeloszlás mérésére Magyarország és partnerei között. *Bergstrand* [1990] formálisan igazolta a szállítási költség és az ágazaton belüli horizontális kereskedelem közötti kapcsolatot. Noha nincsen hasonló kiterjesztés az ágazaton belüli vertikális kereskedelem esetében *Durkin–Krygier* [2000] úgy érvel, hogy érdemes kiegészíteni a modellt a szállítási költségekkel, amelyet megerősítettek a szerzőpáros saját empirikus eredményei. *Durkin–Krygier* [2000] munkáját követve, két lépcsőben végezzük el a számításokat *Flam–Helpman* [1987] modelljével. Először a következő egyenlet standard panel regressziós egyenletét becsljük:

$$VIIT_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln DGDPC_{ijt} + \alpha_2 \ln GDP_{it} + \alpha_3 \ln GDP_{jt} + \alpha_4 DGINI_{ijt} + \alpha_5 DIS_{ijt} + \nu_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

ahol

$VIIT_{ij}$  a vertikális ágazaton belüli kereskedelmet jelöli,  $i$  = Magyarország és  $j$  = EU-tagállam;

$DGDPC_{ij}$  az egy főre jutó GDP különbsége Magyarország és a  $j$ -edik EU-tagország között, ezer dollárban az OECD nemzeti számláiból számolva;

$GDP_i$  és  $GDP_j$  a GDP Magyarországon és a  $j$ -edik EU-tagországban, millió dollárban, mindkettő az OECD nemzeti számláiból származik;

$DGINI_{ij}$  a jövedelemeloszlás Gini-indexének különbsége Magyarország és a  $j$ -edik EU-tagország között. Az adatok *Deininger–Squire* [1996] adatbázisból származnak.

$DIS_{ij}$  a távolságot mutatja Budapest és többi főváros között ezer kilométerben. Az adatokat [www.indo.com](http://www.indo.com) program segítségével számoltuk ki.

A koefficiensek várható előjele  $\alpha_1 < 0$ ,  $\alpha_2 > 0$ ,  $\alpha_3 < 0$ ,  $\alpha_4 > 0$  és  $\alpha_5 < 0$ .



Másodsor, három közvetlen mérőszámot vezetünk be a tényezőellátottságra az egy főre jutó GDP helyett. A három különböző termelési tényezőnek megfelelően: a föld, az emberi és a fizikai tőke.

$$IIT_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln DLAND_{ijt} + \alpha_2 \ln DHUMAN_{ijt} + \alpha_3 \ln DPHYS_{ijt} + \alpha_4 \ln GDP_{it} + \alpha_5 \ln GDP_{jt} + \alpha_6 DGINI_{ijt} + \alpha_7 DIS_{ijt} + \nu_{it} + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

ahol:

$DLAND_{ij}$  a termőterületben meglévő különbségek ezer hektárban Magyarország és az EU-tagállamok között a FAO adatbázisából számítva.

$DHUMAN_{ij}$  Magyarország és az EU-tagállamok közötti különbség az emberitőke-ellátottságban.

Az emberi tőke állományát meghatározni nagyon nehéz. A legújabb empirikus irodalomban két proxyváltozót szoktak alkalmazni a humántőke-ellátottság mérésére. 1. Az iskolában töltött évek átlaga, amelyet  $\sum_j YR_j \times HS_j$  formulával számolnak ki, ahol  $j$  az iskola szintje,  $YR_j$  az évek száma, amelyet az adott  $j$  iskolaszint reprezentál,  $HS_j$  annak a népességnek az aránya, amely a  $j$ -edik legmagasabb iskolai szintű végzettséget megszerezte. 2. A végzettség megszerzése a lakosság arányában. Ez az indikátor abban különbözik az előzőtől, hogy nem veszi figyelembe az egyes szintekhez szükséges iskolai évek száma közötti különbségeket a különböző országok között. Az adatok Barro–Lee [2000] adatbázisából származnak. A bemutatott eredmények a 2. indikátoron alapulnak, mivel az működött jobban.

$DPHYS_{ij}$  Magyarország és az EU-tagállamok közötti különbség a fizikaitőke-ellátottságban. Az elméletileg jobbnak minősülő mérőszám a kumulált bruttó beruházás, amely sajnos nem áll rendelkezésre Magyarország esetében. Ezért Torstensson [1996] munkáját követve, a fizikaitőke-ellátottságot az egy főre jutó energiafogyasztással mérjük (kilowattóra/fő). Az adatokat az OECD adatbázisából számoltuk ki.

Az együtthatók várható előjele:  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_6 > 0, \alpha_5, \alpha_7 < 0$ .

A legújabb empirikus tanulmányok általában a *GHM* mérőszámot alkalmazzák az ágazaton belüli horizontális és a vertikális kereskedelem modelljeinek vizsgálatára. Korábban rámutattunk azonban, hogy a Grubel–Lloyd-típusú indexeket számos kritika érte. Amíg egy index használatát sem igazolja az elmélet, figyelembe kell vennünk a mérési hiba lehetőségét. Ezért, hogy ellenőrizzük eredményeink érzékenységét, a már ismertett két mérőszámot (*FF*, *N*) is alkalmazunk. Minden regressziós számítást és diagnosztikai próbát a STATA szoftverrel végeztünk el.

## 8.5. Regressziós eredmények

Mindkét specifikációval, három egyenletet becsültünk függő változóként az ágazaton belüli vertikális kereskedelem mindhárom mérőszámát alkalmazva (*GHM*, *FF* és *N*). Továbbá megkülönböztettük az ágazaton belüli *magas*, *alacsony* minőségű és *összes* vertikális kereskedelmet. A rögzített hatások modelljének módszerét kizártuk az elemzésből,

mivel számos változó az időben konstans (DHUMAN, DGIN, DIS). A véletlen hatású modellt három különböző eljárással becsültük meg: általánosított legkisebb négyzetek, maximum likelihood, és az általánosítottan becsült egyenletek (*Generalized Estimating Equation, GEE*) módszerével. Az utolsó módszer adta a legjobb eredményt a statisztikai szignifikanciát illetően. Ezért eredményeinket csak ezzel a specifikációval ismertetjük.

A becslés első lépcsőjében eredményeink megerősítik az elméleti várakozásokat: a nagyobb egy főre jutó GDP-beli különbség magasabb szintű ágazaton belüli vertikális kereskedelemmel jár. Néhány nehézséggel szembe kell néznünk, ha eredményeinket általában akarjuk értékelni. Ennek oka, hogy pozitív előjelet kaptunk az egy főre jutó GDP-re, noha az egyes függő változók teljesen más típusú kereskedelmet mértek mindhárom specifikációban. Erre a változóra vonatkozó eredményeink azt sugallják, hogy az egy főre jutó GDP különbsége növeli a különböző típusú termékek cseréjét, függetlenül a jó és a rossz tényezőellátottságú országok vertikális termékdifferenciálódásának típusától. A ágazaton belüli vertikális kereskedelem alacsony és a magas minőségű összetevőkre bontása azonban arra utal, hogy a partnerek közötti egy főre jutó GDP különbségének ellentétes irányba kellene hatnia. Az elmélet azt sugallja, hogy a jobban ellátott országnak csak a magas minőségű termékek esetében van komparatív előnye. Eredményeink azonban ellentmondanak ennek az előrejelzésnek. Ezért becslés második lépcsőjében a regressziót egy módosított függő változóval becsültük újra. A függő változó *alacsony* ágazaton belüli vertikális kereskedelem, ha Magyarország magas egy főre jutó GDP-jű országba exportál (az EU-átlagnál magasabb), és *magas* ágazaton belüli vertikális kereskedelem, ha Magyarország olyan országba exportál, amelynek egy főre jutó GDP-je alacsony (az EU-átlagnál alacsonyabb). Eredményeinket a 3. táblázat mutatja.

Az eredmények nagyon hasonlítanak mindegyik függő változó esetében. Számításaink megerősítik a pozitív kapcsolatot a tényezőellátottságban meglévő különbségek és a vertikális ágazaton belüli kereskedelem között. Az  $\ln DGDPC$  változónak a várakozásoknak megfelelő előjele van, de egyik specifikációban sem szignifikáns (3. táblázat). A tényezőellátottság változóinak előjele pozitív és nem szignifikáns a GHM- és az FF-modell esetében, míg az N-modellekben a  $DLAND$  és a  $DHUMAN$  változóknak pozitív és statisztikailag szignifikáns előjele van, kivéve a  $DPHYS$  változót, amely negatív előjelű és szignifikáns. A GDP, koefficiensei nem szignifikánsak, és a várakozásokkal ellentétes előjelűek van a GHM- és az FF-modellek esetében, míg konzisztensek az elmélettel az N-modellekben. A GDP, változók becslései szignifikánsak, de ellentétes előjelűek az N-modellek esetében. A jövedelemeloszlás változói szignifikánsak, de ellentétes előjelűek mindegyik specifikációnál.

Meglepő módon a távolság változóinak a várakozásokkal ellentétes előjele van, és nem szignifikánsak a GHM- és FF-modellek esetében. A távolság ellentétesen hat a vertikális kereskedelemre az N-modellek esetében, megerősítve a várakozásokat.

Annak érdekében, hogy megvizsgáljuk eredményeink mennyire robusztusak, érzékenységi elemzést végeztünk néhány szóba jöhető alternatív specifikációra. Az elmélet azonban nem ad megfelelő támpontot az egyes specifikációk jóságának ellenőrzésére. Először lefuttattuk az (1) és a (2) egyenletet úgy, hogy a független változókat nem logaritmizáltuk. Az egy főre jutó GDP változók negatívak lettek minden specifikációra

### 3. TÁBLÁZAT

Paneladatokkal végzett regressziós eredmények Magyarország vertikális ágazaton belüli kereskedelmére

Független változó	Függő változó					
	<i>GHM</i> (1) egyenlet	<i>GHM</i> (2) egyenlet	<i>FF</i> (1) egyenlet	<i>FF</i> (2) egyenlet	<i>N</i> (1) egyenlet	<i>N</i> (2) egyenlet
DGDPC	0,019 (0,66)		0,011 (0,24)		22 675,6 (0,42)	
DLAND		0,016 (1,21)		0,020 (1,27)		56 529,6** (2,42)
DHUMAN		0,006 (0,46)		0,007 (0,28)		90 310,4** (2,35)
DPHYS		0,007 (0,63)		0,009 (0,65)		-65 152,2*** (-2,77)
GDP <sub>i</sub>	-0,113 (-0,43)	-0,113 (-0,42)	-0,124 (-0,27)	-0,138 (-0,31)	130 662,0 (0,98)	348 850,3* (1,99)
GDP <sub>j</sub>	-0,010 (-1,29)	-0,013** (-1,98)	-0,009 (-0,86)	-0,014 (-1,53)	52 545,5*** (4,52)	46 303,6*** (3,87)
DGINI	-0,009*** (-2,56)	-0,008** (-2,48)	-0,01*** (-2,88)	-0,01*** (-2,90)	-8121,8** (-2,20)	-9 958,4** (-2,20)
DIS	0,029** (2,32)	0,019 (0,87)	0,032* (1,90)	0,025 (0,74)	-99 010,4*** (-4,03)	-203 046,4*** (-5,55)
Konstans	0,217 (0,22)	-0,035 (-0,11)	0,386 (0,22)	0,371 (0,20)	-188 561,6 (-0,23)	-313 184,9 (-0,53)

Megjegyzés: zárójelben a t-statisztikák, \*\*\* 1 százalékos, \*\* 5 százalékos \* 10 százalékos szinten szignifikáns.

a (1) egyenlet esetében. A (2) egyenlet alkalmazásával a lehetséges kilencből három esetben előjelet váltottak a tényezőellátottság változói. Másodsor, lefuttattuk az összes regressziót úgy, hogy elhagytuk a GDP változókat. Az (1) egyenlet esetében az  $\ln GDP_i$  és az  $\ln GDP_j$  elhagyása csökkentette a DGINI és a DIS változók szignifikanciáját és az  $R^2$  értékét. A becslések eredményei közel azonosak maradtak a (2) egyenlet alkalmazásával. Összegezve, úgy tűnik, hogy eredményeink robusztusak néhány szóba jöhető alternatív specifikációval szemben.

## 8.6. Összefoglalás

A vertikálisan differenciált modellek pozitív kapcsolatot jeleznek előre a partnerországok közötti tényezőellátottság különbsége és az ágazaton belüli kereskedelem között, míg a horizontálisan differenciált modellek egyértelműen negatív kapcsolatot feltételeznek. Ebben a fejezetben – Flam és Helpman modelljét alkalmazva – vizsgáltuk az tényezőellátottság és a vertikális ágazaton belüli kereskedelem kapcsolatát Magyarország és az EU közötti agrárkereskedelemben.

Az ágazaton belüli kereskedelmet horizontális és vertikális összetevőkre bontottuk az egységérték segítségével, amely népszerűvé vált az empirikus irodalomban, Három különböző módszert alkalmaztunk az ágazaton belüli kereskedelem mérésére. Ered-

ményeink mindhárom mérőszám alapján azt mutatják, hogy Magyarország EU-országokkal folytatott ágazaton belüli horizontális agrárkereskedelme alacsony, alapvetően inkább vertikális jellegű volt, noha kevésbé fontos, mint az ágazatok közötti kereskedelem. Az ágazaton belüli vertikális kereskedelem nagyobb jelentősége arra utal, hogy a magyar gazdasági alkalmazkodási költségei valószínűleg magasabbak, mintha a kereskedelem döntően horizontális természetű lett volna.

Megmutattuk, hogy a szokásos empirikus stratégia, amelyet a relatív tényezőellátottság különbsége és a ágazaton belüli vertikális kereskedelem közötti pozitív kapcsolat vizsgálatára alkalmaznak, értelmezési problémákhoz vezet, amennyiben nem különböztetik meg a magas és az alacsony minőségű exportot. Ezért egy alternatív eljárást javasoltunk, amely figyelembe veszi, hogy az adott ország alacsony vagy magas jövedelmű országba exportál. Továbbá, a korábbi tanulmányokat kiterjesztettük, és az egy főre jutó GDP mellett közvetlen változókat vezetünk be a tényezőellátottság mérésére. Eredményeink megerősítették a ágazaton belüli vertikális kereskedelem komparatív előnyökön alapuló magyarázatát.

Továbbá, a regressziós elemzésben a Nilsson által javasolt mutató – az ágazaton belüli kereskedelem szintje, – jobb függő változónak bizonyult, mint az ágazaton belüli kereskedelem foka, illetve aránya, amelyeket már gyakran alkalmaztak az empirikus irodalomban. Ez a mérőszám – különösen a magyar ágazaton belüli vertikális kereskedelmet az agrárkereskedelem esetében vizsgáló modellben – vezetett a legígéretesebb eredményhez előzetes várakozásainkhoz képest. Következésképpen a Nilsson-féle mutató használata az empirikus elemzésben nemcsak a tradicionális Grubel–Lloyd-alapú elemzésekben ajánlható, hanem a horizontális és vertikális ágazaton belüli kereskedelem meghatározó tényezőinek vizsgálatára is.