

Szegedi Tudományegyetem
Gazdaságtudományi Kar
Közgazdaságtudományi Doktori Iskola

Székelyhidi Katalin

**A külkereskedelem gravitációs modelljének alkalmazása
Magyarország élelmiszer-gazdasági termékforgalmának
vizsgálatában**

Doktori értekezés tézisei

Témavezető:
Dr. Kovács Péter
egyetemi docens
Szegedi Tudományegyetem
Gazdaságtudományi Kar

Szeged, 2020

Tartalomjegyzék

1. A témaválasztás indoklása.....	2
2. A dolgozat kutatási célja, elméleti alapjai és hipotézisei	3
3. A disszertáció szerkezeti felépítése	7
4. A kutatás módszertana.....	7
5. Az értekezés főbb eredményei.....	8
6. A tézisfüzet hivatkozásai	16
7. Saját publikációk az értekezés témakörében	18
8. Egyéb publikációk.....	19

1. A témaválasztás indoklása

A szolgáltatások és termékek világszintű exportjának értéke 25,2 ezer milliárd dollárt tett ki 2018-ban a Világbank adatai alapján. A külkereskedelem jelentőségét mutatja, hogy a termékforgalom értéke a világ GDP-jének közel egyharmadára rúgott ugyanebben az évben. Ez az arány 1995-ben még csak 21,9 százalék volt. A világ országai az 1980-as évektől kezdődően felismerték, hogy a külkereskedelemből származó előnyök fokozhatók, ha az egymás közötti korlátokat csökkentik. A Kereskedelmi Világszervezet (GATT, majd WTO) ernyője alatt zajlott tárgyalások azonban az ellentétes érdekek miatt kudarcba fulladtak. Ezt követően az országok kétoldalú tárgyalásokba kezdtek, aminek eredményeként a szabadkereskedelmi egyezmények, megállapodások száma az 1990-es évektől kezdődően számottevően növekedett. Emellett a legtöbb kontinensen mélyebb, a vámok eltörlésén túlmutató regionális integrációk is létrejöttek.

Magyarország külkereskedelmét tekintve a rendszerváltás, majd az Európai Unióhoz való csatlakozás mérföldkönek tekinthető, nem csak a vámok és nem vámjellegű akadályok leépítése miatt, hanem külpiaci orientációját tekintve is. Bizonyos értelemben meghatározottá vált célpiacainak köre, A Comtrade adatai alapján 1999-ben az összes élelmiszer-gazdasági kivitelének 73 százalékát szállította a 27 tagországba, míg 2018-ban már 86 százalékát. A kivitel abszolút értékben is bővült a vizsgált időszakban, az EU-15 országokba irányuló export közel ötszörösére, a Magyarországgal együtt csatlakozó országokba közel hétszörösére emelkedett.

A csatlakozást követően Magyarország a közösségi szinten kialakított kereskedelempolitika részesévé is vált, kis ország lévén ez alapvetően befolyásolta és napjainkban is meghatározza külpiaci lehetőségeinket. Haszonélvezőjévé vált az EU korábban megkötött egyezményeinek és a jövőben megkötésre kerülő megállapodásoknak is, de a pozitív hatások mellett egy-egy szabadkereskedelmi egyezmény révén a megnövekedett verseny miatt hátrányok is érhetik az EU piacán.

A fentiek kapcsán több kérdés is felmerülhet. Miért kereskednek egymással az országok? Milyen tényezők befolyásolhatják két ország közötti kereskedelem alakulását? Miért kötnek az országok egymással szabadkereskedelmi egyezményeket? Milyen előnyök és hátrányok származhatnak a szabad kereskedelemből? Milyen hatással lehetnek egy-egy ország

külkereskedelmére és külpiazi orientációjára az említett integrációs törekvések? Hogyan modellezhetők ezek a hatások?

2. A dolgozat kutatási célja, elméleti alapjai és hipotézisei

A fenti kérdéseket a külkereskedelem modellezésében széles körben elterjedt gravitációs modell segítségével vizsgáltam meg. A külkereskedelem mozgatórugóinak vizsgálata hosszú múltra tekint vissza, már a 16. században is foglalkoztak vele. Az 1950-es évektől kezdődően az Európai Gazdasági Közösség létrejöttének, majd az utóbbi két-három évtized fokozott kereskedelem-liberalizációs törekvéseinek eredményeként mindinkább megnövekedett az érdeklődés a külkereskedelmet befolyásoló tényezők meghatározása és azok hatásainak számszerűsítése iránt. A közgazdaságtan a gravitációs modellt a múlt század 20-as éveitől alkalmazza a kereskedelem modellezésére. A modell Newton egyetemes gravitációs törvényéből származik, eszerint az univerzális gravitációs kölcsönhatás egy vonzerő, ami egyenesen arányos a kölcsönhatásban levő két test tömegének szorzatával és fordítottan arányos a testek tömegközponti távolságának négyzetével. A külkereskedelmi folyamatok elemzésében a fizikális vonzerőt a kétoldalú kereskedelmi forgalommal, a testtömegeket az ország gazdasági súlyával és a testek közötti távolságot a két ország közötti földrajzi távolsággal helyettesítették. A modell a 20. század második felétől rendkívül népszerű lett, számos jelenség, folyamat (például migráció, külföldi befektetések) vizsgálatára alkalmazzák, de leginkább a külkereskedelmi forgalom leképezésére használatos (Yotov et al. 2016). A gravitációs modell alapvetően két célra alkalmazható. Egyrészt vizsgálható segítségével egy-egy ország kereskedelme általánosságban, meghatározva a kereskedelmet leginkább befolyásoló tényezőket és azok számszerű hatását. Másrészt a modell alkalmas bizonyos kereskedelem-politikai tényezők, például szabadkereskedelmi egyezmények, regionális integrációk kereskedelemre gyakorolt hatásainak számszerűsítésére is (Clausing 2001).

Disszertációmban a gravitációs modellt Magyarország, illetve a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek külkereskedelmének vizsgálatára alkalmazom. Annak oka, hogy a disszertációm központjába e szektor termékeit állítom az az, hogy a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek általában a szabadkereskedelmi tárgyalások legérzékenyebb pontját képezik, ezért külkereskedelmünk mozgatórugóinak megértése kiemelt jelentőségű. Mindemelllett korábban még nem volt példa az EU-csatlakozás hatásainak számszerűsítésére kizárólag e termékek és Magyarország vonatkozásában, közel 16 éves EU-tagságunk pedig jó lehetőséget teremt a külkereskedelmi termékforgalom hosszú időszoron történő vizsgálatára, így a kutatás

új eredményekkel szolgálhat az integrációs folyamatok értékelésében. *Ennek megfelelően kutatásom célja annak modellezése, hogy milyen tényezők befolyásolták Magyarország élelmiszer-gazdasági külkereskedelmét, különös tekintettel arra, hogy az EU-csatlakozás hogyan változtatta meg az ország külpiaci orientációját.*

Dolgozatomban elsőként az EU-csatlakozás kereskedelemre gyakorolt hatásait számszerűsítettem. A szakirodalom e kérdés vizsgálatában nagymértékben támaszkodik az integrációelméletekre, amelyek alapját az EU létrejöttétől kezdődően az integrációk kereskedelemteremtő és kereskedelemeltérítő hatásainak vizsgálata jelentette. Előbbi akkor jelenik meg, amikor a vámok leépítése következtében az integrációban résztvevő országok közötti kereskedelem növekszik, mert az országok a hazai magas költségű előállítást helyettesítik az olcsóbb külföldi termékekkel. Az elmélet szerint a kereskedelem tekintetében ez pozitív folyamat, hiszen így az olcsóbb külföldi partnerek kerülnek jobb helyzetbe költségelőnyük miatt és így új kereskedelmi kapcsolat jön létre. A kereskedelemeltérítés ezzel szemben negatív folyamat, ekkor a korábbi, jól működő partnerkapcsolat megszűnéséről van szó, mert az integrációt követően az integrációban résztvevő ország kerül beszállítói pozícióba még akkor is, ha a korábbi – az integrációban nem résztvevő – partnerország alacsonyabb költségekkel állította elő ugyanazt a terméket (Bhagwati 1996). A témában végzett kutatások eredményei alapján az integrációs tagság pozitívan befolyásolja a kereskedelmet (főleg az európai és az amerikai kontinensen végbement integrációk esetében), mindemellett több esetben kereskedelemeltérítést is kimutattak (Tang 2005, Montenegro – Soloaga 2006, Egger – Larch 2011, García et al. 2013, Ravishankar – Stack 2014, Pietrzak – Lapinska 2015). A kereskedelemteremtő hatás egy ország exportján, a kereskedelemeltérítő hatás pedig importján keresztül vizsgálható. A két hatás számszerűsítésére az alábbi hipotézis fogalmazható meg:

Hipotézis I. *Az EU-csatlakozás szignifikáns kereskedelemteremtő és kereskedelemeltérítő hatást gyakorolt a magyarországi agrár-és élelmiszertermékek külkereskedelmi termékforgalmára.*

A kutatásom második specifikációjában Magyarország exportját vizsgáltam általánosságban, ennek során a kivített befolyásoló változókat határoztam meg és számszerűsítettem hatásaik mértékét. A kérdés megválaszolásához összegyűjtöttem a szükséges változókat, amelyek kiterjedtek elsőként a gravitációs modell alapváltozóira, azaz a partnerországok gazdasági méretére, népességére és Magyarországhoz viszonyított távolságára. A modell logikája szerint minél nagyobb az importáló ország jövedelme, annál több terméket

tud külföldről vásárolni, továbbá két ország közötti távolság növekedésével a kereskedelem csökken közöttük. Ezzel szemben a népesség hatása már nem ilyen egyértelmű. Előfordulhat, hogy egy ország minél nagyobb népességgel rendelkezik, annál többet importál, de érvényesülhet az abszorpciós hatás is, amikor egy ország nagy méretéhez képest keveset importál (Martinez-Zarzoso – Nowak-Lehmann 2003). A gravitációs modell alapváltozóiira vonatkozóan fogalmaztam meg második hipotézisemet:

Hipotézis II. *Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitelét szignifikánsan növeli a partnerország gazdasági mérete és népessége, míg szignifikánsan csökkenti a partnerországgal vett távolsága.*

Az EU-csatlakozás mellett beépítettem több olyan változót is a modellembe, amelyek Magyarország integrációs folyamatainak egy-egy lépcsőfokát jelentették. Ennek keretében megvizsgáltam, hogy volt-e a schengeni övezethez való csatlakozásnak további pozitív hatása a kereskedelemre az EU csatlakozást követően. Magyarország 2007 decemberében csatlakozott a Schengeni Egyezményhez, ami lehetővé tette a belső határok mentén az ellenőrzés nélküli átkelést. Ez a kereskedelem szempontjából is fontos lépés volt, hiszen ezáltal egy többlet adminisztrációs teher szűnt meg a határt átlépők számára (Felbermayr et al. 2018a). Továbbá azt is megvizsgáltam, hogy a WTO-tagságnak van-e kereskedelemteremtő hatása. Magyarország a legtöbb kereskedelmi partneréhez hasonlóan már az általam vizsgált időszakot megelőzően is tagja volt a szervezetnek, azonban azóta is csatlakoztak kereskedelmi partnerei (Oroszország, Kína, közel-keleti országok), így érdemes azt is megvizsgálni, hogy újabb országok csatlakozása a multilaterális kereskedelmi rendszerhez járt-e kereskedelemnövelő hatással. Ezekre vonatkozóan fogalmaztam meg következő hipotézisemet.

Hipotézis III. *Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitelét a schengeni övezethez való csatlakozás és a WTO-tagság szignifikánsan befolyásolja.*

Ezt követően több, az országok kapcsolatában a szakirodalom alapján vélhetően szerepet játszó kontroll változót alkalmaztam úgy, mint a közös nyelv, a közös határ, közös történelmi múlt (Paiva 2008, Angulo et al, 2011, Serrano – Pinilla 2012, Cheptea 2013, Melece – Hazners 2014, Said – Shelaby 2014, Bojnec – Fertő 2015). Előbbi kettő a szakirodalom alapján pozitívan befolyásolja a kereskedelmet. A közös történelmi múlt, például gyarmati kapcsolatok vagy a keleti blokkhoz való tartozás a kutatások tapasztalatai alapján akár évtizedekkel a felbomlást

követően is éreztetik hatásukat. A közös nyelv Magyarország esetében nem releváns, ugyanakkor alkalmazható egy olyan változó, ami azok népességen belüli részarányára épít, akik beszélik a magyar nyelvet és arányuk legalább 9 százalék a partnerországban. A közös történelmi múlt hatását a volt keleti blokkhoz való tartozáson keresztül vizsgáltam. Ezek kapcsán az alábbi hipotézist fogalmaztam meg:

Hipotézis IV. *Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitelét a részlegesen beszélt közös nyelv, a közös határ és a közös történelmi múlt szignifikánsan befolyásolja.*

A kereskedelem általános magyarázatában szerepet játszanak a kereskedelem költségei. Az országok mesterségesen is fenntartanak korlátokat, védik egymástól piacaikat, érzékeny ágazataikat, illetve a természet is gátat szabhat a kereskedelemnek, ugyanis az országok egymástól több ezer kilométeres távolságban helyezkedhetnek el (Anderson – Wincoop 2003). Mindemellett az üzleti tevékenységet érintő költségek is megjelennek, mint például az elszigeteltség, az alacsony szintű közlekedési és kommunikációs infrastruktúra (Limao – Venables 2001). A kereskedelem költségeit a távolság mellett egy a *Heritage Foundation* által számolt index segítségével vizsgáltam, amit korábban még nem alkalmaztak gravitációs modellekben. A mutató a külkereskedelem vám- és nem vám jellegű akadályait számszerűsíti a kereskedelmet korlátozó mesterséges korlátok két fő csoportjára, a vámokra és a nem vámjellegű akadályokra fókuszálva, magasabb értéke liberalizáltabb kereskedelmet jelent. Ennek mentén fogalmaztam meg a következő hipotézisemet.

Hipotézis V. *A partnerország kereskedelmi szabadságának foka szignifikánsan befolyásolja Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitelét.*

Végezetül a dolgozatban alkalmazott becslési módszerek megbízhatóságára vonatkozóan is élek feltételezésekkel. A gravitációs modell körüli tudományos viták jelenlegi állása szerint a kezdetben aranszabályként használt, hagyományos, legkisebb négyzetek elvére (OLS) épülő becslési eljárás torzított becslést eredményez, ehelyett a randomhatás modell (REM) és a fixhatás modell (FEM) alkalmazását javasolták, mert ezek figyelembe veszik az adatok panel jellegét és utóbbi az országspecifikus hatásokat is. Ugyanakkor ezek kizárják a kereskedelem szempontjából fontos nulla értékű forgalmat, ennek kiküszöbölésére az utóbbi években a Poisson Pszeudomaximum likelihood (PPML) modell vált a gravitációs modell általánosan elfogadott becslési eljárásává torzításmentes és konzisztens eredményei miatt (Silva – Tenreyro 2006, Cheng – Wall 2005).

Hipotézis VI. *A PPML modell az alkalmazott becslési eljárások közül minden specifikációban a leginkább megbízható becslést eredményezi.*

3. A disszertáció szerkezeti felépítése

A disszertációm központi kérdése annak vizsgálata, hogy milyen tényezők játszanak szerepet Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitelének alakulásában kiemelten vizsgálva az EU-csatlakozás hatását az ország külpiaci orientációjára. A kérdéseim megválaszolásához elsőként tanulmányoztam a releváns szakirodalmat (2-5. fejezet), aminek a hipotéziseimhez való kapcsolódását mutatja be az 1. táblázat.

1. táblázat A hipotézisek szakirodalmi vonatkozásai

Hipotézis	Szakirodalmi hivatkozások
Hipotézis I. <i>Az EU-csatlakozás szignifikáns kereskedelemteremtő és kereskedelemeltérítő hatást gyakorolt a magyarországi agrár-és élelmiszertermékek külkereskedelmi termékforgalmára.</i>	4. fejezet
Hipotézis II. <i>Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitelét szignifikánsan növeli a partnerország gazdasági mérete és népessége, míg szignifikánsan csökkenti a partnerországgal vett távolsága.</i>	2., 3. és 5. fejezet
Hipotézis III. <i>Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitelét a schengeni övezetbe való csatlakozás és a WTO-tagság szignifikánsan befolyásolja.</i>	4. fejezet
Hipotézis IV. <i>Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitelét a részlegesen beszélt közös nyelv, a közös határ és a közös történelmi múlt szignifikánsan befolyásolja.</i>	5. fejezet
Hipotézis V. <i>A partnerország kereskedelmi szabadságának foka szignifikánsan befolyásolja Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitelét.</i>	3. és 5. fejezet
Hipotézis VI. <i>A PPML modell az alkalmazott becslési eljárások közül minden specifikációban a leginkább megbízható becslést eredményezi.</i>	5. fejezet

Forrás: saját szerkesztés

A dolgozat *második fejezetében* sorra veszem a gravitációs modell alapját képező elméleteket a nemzetközi kereskedelemelmélet területéről. Megvizsgálom, hogy az országok milyen okok miatt kereskednek egymással és milyen előnyeik és hátrányaik származhatnak a nemzetközi kereskedelemből.

A *harmadik fejezetben* kitérek arra, hogy ezek az elméletek többnyire figyelmen kívül hagyják azt a tényt, hogy az országoknak ugyan alapvető érdekük az egymással való kereskedelem, a valóságban mégis sokszor nem valósul meg a fent említett, kereskedelemmel járó költségek miatt. Ennek legfontosabb, a gravitációs modellben is gyakran megjelenő elemeinek közgazdaságtani magyarázatát mutatom be a fejezetben.

A *negyedik fejezetben* az integrációelméletekkel foglalkozom kitérve arra, hogy az integrációk hogyan definiálhatók, milyen szintjei vannak és hogy milyen hatásokat tulajdonítanak nekik az egymással és harmadik országokkal való kereskedelemben. Az integrációk a kereskedelem mellett számos más, de a kereskedelemmel összefüggő területen kifejtik hatásukat, például a gazdasági tevékenység területi elhelyezkedésére, a gazdasági növekedésre vagy a külföldi beruházásokra, amelyek szintén bemutatásra kerülnek a fejezetben.

A disszertáció második felében a gravitációs modell részletes bemutatására fókuszálok. Az *ötödik fejezetben* a modellt módszertani szempontból járom körül, kitérve elsőként a modell alapegyenletére, a becslési módszereire és az alapváltozóira. A fejezetben áttekintem a modell alkalmazásának tapasztalatait, elsőként általánosságban bemutatva, hogy melyek azok a változók, amelyek a legtöbb gravitációs modellben szerepelnek. Ezt követően sorra veszem, hogy a gravitációs modellek hogyan építették be az integrációs hatásokat (kereskedelemteremtés és kereskedelemeltérítés) magyarázó változóként és milyen eredményekre jutottak. A fejezet fennmaradó részében a gravitációs modell élelmiszer-gazdaság külkereskedelmének magyarázatában való alkalmazásának tapasztalatait mutatom be.

A *hatodik fejezetben* saját kutatásomat mutatom be, kitérve elsőként az élelmiszer-gazdaság definíciójára, Magyarország EU integrációjának főbb mérföldköveire, kiemelten fókuszálva az agrár- és élelmiszertermékeket érintő lépésekre, majd a szektor külkereskedelmének leíró statisztikával történő bemutatására. A kérdéseim megválaszolásához összegyűjtöttem Magyarország exportjának és importjának adatait mezőgazdasági termékekre és élelmiszerekre, illetve az összes partnerországra vonatkozóan 1999 és 2018 között. Az adatok elemzéséhez a STATA programot alkalmaztam. A fejezetben bemutatom az adatgyűjtés- és rendszerezés folyamatát, majd a modellspecifikációkat és végül az eredményeket, ennek keretében döntök a hipotéziseim helyességéről. Végül megfogalmazom főbb megállapításaimat és következtetéseimet mind az eredmények gazdasági jelentőségét, mind a módszertani, becslési eljárásokat tekintve.

4. A kutatás módszertana

A kérdéseim megválaszolásához elsőként összegyűjtöttem Magyarország mezőgazdasági termékekre és élelmiszerekre vonatkozó exportjának és importjának adatait (kétszámjegyű HS 01–24 kódok alapján) 1999 és 2018 között, az összes partnerország vonatkozásában. Az adatok elemzéséhez a STATA programot alkalmaztam. A külkereskedelmi adatok lekérdezését

követően elsőként létrehoztam az összes lehetséges országpár, év és termékkategória párosítást ügyelve a nulla értékű forgalom figyelembevételére, ugyanis a gravitációs modell pontos becsléséhez elengedhetetlen az ebben rejlő információ kiaknázása.

Ezt követően összegyűjtöttem a gravitációs modell magyarázó változóit. Első körben az alapváltozókat gyűjtöttem össze: az exportáló ország, azaz Magyarország és az importáló országok GDP-jét, a népességük nagyságát és az országpárok fővárosai közötti távolságot.

Az adatbázis további magyarázó változói között szerepeltek dummy változók, amelyek az alábbiak voltak:

- *közös határ*, azaz szomszédosság, ahol a 0 érték jelenti, hogy a partnerország nem szomszédos Magyarországgal és 1 abban az esetben, ha igen;
- *közös nyelv*, ami Magyarország esetében ugyan nem releváns, de a CEPII adatbázisa tartalmaz egy olyan változót is, ami a közös nyelvet beszélők részarányára épít. Ha a közös nyelvet beszélők aránya legalább 9 százalék a partnerországban, akkor a változó 1-es értéket vesz fel (a magyar nyelv vonatkozásában Szlovákia és Románia esetében);
- *EU-tagság*, ami 1-es értéket vesz fel, ha mindkét ország EU-tagország és 0 értéket vesz fel, ha csak az egyik vagy egyik sem,
- *Harmadik ország*, ami 1-es értéket vesz fel, ha partnerország harmadik ország és 0 értéket vesz fel, ha nem;
- *WTO-tagság*, ami 1-es értéket vesz fel, ha mindkét ország WTO-tagország és 0 értéket vesz fel, ha a partnerország nem WTO-tagország (Magyarország a vizsgált időszakban végig WTO-tagország volt, így a változó értelmezhető úgy is, mint a partnerország WTO-hoz való csatlakozásának hatása a kereskedelemre),
- *Schengeni övezet-tagság*, ami 1-es értéket vesz fel, ha mindkét ország tagja a schengeni övezetnek és 0 értéket, ha csak az egyik vagy egyik sem. A változó alkalmazását az indokolja, hogy a schengeni övezethez való csatlakozás lehetővé tette a belső határok mentén az ellenőrzés nélküli átkelést, ami a kereskedelem szempontjából is fontos lépés volt, hiszen ezáltal egy többlet adminisztrációs teher szűnt meg a határt átlépők számára. Feltételezésem szerint az EU-csatlakozás mellett ez is növelte a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek kivitelét,
- A volt *szovjet blokk országai*, ami 1-es értéket vesz fel, ha a partnerország Magyarországhoz hasonlóan tagja volt az 1991-ben megszűnő keleti blokknak.

A nemzetközi kereskedelem és ezen belül az integrációelméletek egyik központi eleme az országok közötti kereskedelemkorlátozó eszközök vizsgálata. A disszertációban bemutatott tanulmányok több kísérletet is tettek a vámok, illetve nem vámjellegű akadályok gravitációs modellel történő leképezésére, de ezekkel kapcsolatban számos probléma merült fel. A nem vámjellegű akadályok több országra, több termékkategóriára és több évre visszamenőleges összegyűjtése nem lehetséges, a rendelkezésre álló adatbázisok inkább csak arra alkalmasak, hogy az érdeklődő lekérdezze, hogy egy-egy termék kivitele során milyen korlátozó intézkedések merülhetnek fel a célországban egy adott időpontban. Ezekből az adatbázisokból egy ország teljes élelmiszer-gazdaságának 20 éves, 24 termékkategóriára kiterjedő, közel 200 országba történő kivitelét leképező adatbázis felépítése nem megoldható nem vámjellegű akadályokra vonatkozóan. A szakirodalom alapján is megmutatkozott, hogy érdemes egy-egy termékkategóriára, konkrét termékekre korlátozni a nem vámjellegű akadályok vizsgálatát. Ennek oka, hogy a különböző termékeknél más-más nem vámjellegű akadályokat érdemes számba venni, például a növénytermesztésben szermaradványokra vonatkozóan, míg a húsfélék esetében a különféle állategészségügyi intézkedések számát illetően.

A kereskedelemkorlátozó eszközök másik nagy csoportjába a vámok tartoznak, amelyekre vonatkozóan már rendelkezésre állnak nyilvánosan elérhető adatbázisok. Anderson és Wincoop (2003) megfogalmazása alapján a vámokkal kapcsolatban a hiányzó adatok, az aggregációs torzítás és az adatbázisok szétszórodottsága okozzák a legnagyobb problémát, amit saját tapasztalataim is alátámasztanak. Az országok hiányosan jelentik az általuk alkalmazott vámokat, ezáltal az adatbázisok lefedettsége nem elégséges, főleg nem hosszú idősoros panel vizsgálatok végrehajtásához. Két különböző adatbázisból gyűjtöttem össze a vámadatokat, mindkét adatforrás esetében az adatok legalább háromnegyede hiányzott. Éppen ezért egy következő megoldáshoz fordultam és egy olyan mutatót is felhasználtam a gravitációs modellben, amit eddig a szakirodalomban nem alkalmaztak. A *Heritage Foundation* minden évben publikálja az országok rangsorát azok gazdasági nyitottsága, szabadsága alapján, amit 4 dimenzió mentén 12 mutató alapján határoz meg. Ez a 4 dimenzió a jogállamiság, az állami szektor mérete, a szabályozás hatékonysága, és a piacok nyitottsága. Ez utóbbiak közé tartozik a kereskedelem szabadsága nevezetű index, ami egy 1 és 100 közötti pontszámot rendel minden országhoz. A változó a külkereskedelem vám- és nem vám jellegű akadályait számszerűsíti a kereskedelmet korlátozó mesterséges korlátok két fő csoportjára, a vámokra és a nem vámjellegű akadályokra fókuszálva. Értéke annál magasabb, minél liberalizáltabb az adott ország kereskedelme.

A primer kutatásomban két modellspecifikációt alkalmaztam. Az *I. hipotézisem* Magyarország EU-csatlakozásához és annak az élelmiszer-gazdasági kivitelére gyakorolt hatásaihoz kapcsolódnak, így az első specifikációban az EU-tagság kereskedelemteremtő és kereskedelemeltérítő hatását vizsgáltam, ekkor kizárólag egy változó függvényében írtam fel a gravitációs modellt annak érdekében, hogy kizárólag az integrációs hatást számszerűsítsem. A szabadkereskedelmi egyezmények, integrációk kereskedelemteremtő és kereskedelemeltérítő hatása egy dummy változóval ragadható meg. Előbbi esetében a modell az exportra kerül felírásra, az ennek magyarázatára létrehozott dummy változó Magyarország EU-csatlakozásának hatását írja le oly módon, hogy 1-es értéket vesz fel, ha mindkét ország, azaz Magyarország és a partnerország is EU ország, illetve 0 értéket vesz fel, ha valamelyik ország nem EU-tag (vagy egyik sem). Tehát a változó 0 értékkel jelenik meg az adatbázisban minden egyes 2004 előtti megfigyelésnél, illetve 2004 után, ha a kereskedelmi partner nem EU-tagország. A változó együtthatója megmutatja, hogy a csatlakozás hatására mennyivel bővült Magyarország kivitele a vizsgált időszakban.

Ezzel szemben a kereskedelemeltérítő hatás az importon keresztül vizsgálható, mert így mutatható ki, hogy a létrejött integráció hatására Magyarország milyen mértékben cserélte le importjában a harmadik országokat, mint beszállító partnereket. Ez szintén egy dummy változó segítségével mérhető, ami 1-es értéket vesz fel, ha a partnerország harmadik ország Magyarország számára, azaz minden egyes 2004 előtti megfigyelés esetében, illetve 2004 után, ha a partnerország nem EU-tagország.

A második specifikációban a magyarországi élelmiszer-gazdaság külkereskedelmét általánosságban vizsgáltam több magyarázó változó bevonásával, ehhez kapcsolódnak *II.-V. hipotéziseim*. Mindkét specifikáció esetében több becslési eljárást alkalmazok, erre vonatkozóan fogalmaztam meg *VI. hipotézisemet*. Ahogyan korábban kifejtettem, a gravitációs modell körüli tudományos viták jelenlegi állása szerint a hagyományos OLS becslés kevésbé ajánlott, mert torzított becslést okoz, ennek ellenére a szakirodalomban alkalmazása a mai napig megjelenik, főként különböző modellek összehasonlítása során. Legnagyobb hibája, hogy nem veszi figyelembe a látens országspecifikus hatásokat és az adatok panel jellegét. Ehelyett a fixhatás modell (FEM) vagy a randomhatás modell (REM) alkalmazása javasolt. A FEM modell beépíti az országokra, az országpárokra jellemző időben fix és változó specifikus hatásokat is, azaz a multilaterális kereskedelmi ellenállást, de ezzel párhuzamosan kizárja az időben nem változó magyarázó változókat, mint például a távolságot (Chevassus-Lozza et al. 2008, Balta – Delgado 2009, Manchin – Pinna 2009, Mika 2017, Rault et al. 2007). Jó választás lehet abban az esetben, ha a kutatás célzottan valamilyen időben változó jelenség vagy esemény

számszerűsítésére irányul, például az első specifikációban leírt helyzetre, amikor egy integráció hatásait vizsgáljuk. A REM modell a hibátényező részének tekinti a látens országspecifikus változókat, így az időben állandó változók (mint például a távolság) továbbra is a modellben szerepelnek, azonban a multilaterális kereskedelmi ellenállás becslését nem teszi lehetővé (Martinez-Zarzoso – Nowak-Lehmann 2003). Mivel a kutatásom célja elsőként az EU-tagság hatásainak számszerűsítése, majd a magyarországi élelmiszer-gazdaság külkereskedelmét befolyásoló tényezők beazonosítása és hatásuk számszerűsítése, ezért a tanulmányban a fent említett modelleket mind alkalmaztam.

5. Az értekezés főbb eredményei

Az első és második specifikáció alapján megvizsgáltam a magyarázó változók és Magyarország mezőgazdasági termékekre és élelmiszerekre vonatkozó külkereskedelme közötti kapcsolatot és ez alapján döntöttem a hipotéziseimről. Ezt követően fogalmaztam meg téziseimet.

Magyarország számára már az EU-csatlakozás előtt is Európa jelentette a legfontosabb felvevő piacot a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek számára és az EU-csatlakozással ez a folyamat tovább erősödött. A bemutatott gravitációs modellek szerint az EU-tagságunk 2004 és 2018 között minden más változó hatását kiszűrve 80-100 százalékkal növelte Magyarország értékbeli kivitelét a szektor termékeiből a leginkább torzításmentes becslési eljárás eredményeit tekintve. Ez alapján fogalmaztam meg első tézisémet is, ami szerint:

Tézis I. *Az EU-csatlakozás szignifikánsan befolyásolta Magyarország mezőgazdasági termékeinek és élelmiszereinek kivitelét és külpiaci orientációját, növelte az EU-tagországok irányába a kivitelt, továbbá importjában lecserélte a harmadik országokat, mint beszállítókat.*

A gravitációs modellekkel igazolt összefüggés, ami szerint a szállítási költségek jelentősen befolyásolják egy-egy ország külkereskedelmét, Magyarország esetében is beigazolódott. Az ennek mérésére proxyként használt távolság 1 százalékos növekedése a kivitelt átlagosan 1,7 százalékkal veti vissza. Megszokott összefüggés a gravitációs modellekben az importáló országok jövedelme és az exportáló ország kivitele közötti pozitív irányú kapcsolat, ami Magyarország esetében is beigazolódott. A partnerország GDP-jének 1 százalékos növekedése Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitelét átlagosan körülbelül 0,7 százalékkal emeli meg. Az élelmiszer-gazdasági termékek kivitelét szignifikánsan befolyásolja

a partnerország népessége is, 1 százalékos növekedése a kereskedelmet átlagosan 0,4 százalékkal növeli. E három tényező hatására vonatkozóan az alábbi tézis fogalmazható meg:

Tézis II. *Magyarország élelmiszer-gazdasági kivitele szignifikánsan függ a partnerország távolságától, illetve annak gazdasági méretétől és népességétől. Minél nagyobb a partnerország jövedelme és népessége annál nagyobb lesz Magyarország kivitele, viszont annál kisebb, minél messzebb van a partnerország, és ez utóbbi hatás nagyobb mértékű, mint amit a partnerország gazdagsága és népessége eredményez.*

A gravitációs modell további eredménye, hogy az EU-csatlakozás mellett a schengeni övezethez való tartozás is lendített a szektor termékeinek kivitelén, továbbá a WTO-tagság hatása is szignifikánsnak mutatkozott a kereskedelemre, amire az alábbi tézist fogalmaztam meg:

Tézis III. *Magyarország mezőgazdasági termékekre és élelmiszerekre vonatkozó kivitelét szignifikánsan növelte a schengeni övezethez való csatlakozás, azaz szignifikáns kereskedelemteremtő hatással rendelkezett. Ezzel szemben a WTO-tagság szignifikáns, de negatív hatást gyakorol a kereskedelemre, aminek oka lehet, hogy a szervezet az utóbbi évtizedekben vesztett jelentőségéből, illetve Magyarország a vizsgált időszakban végig tagja volt a szervezetnek csakúgy, mint legfontosabb partnerei, kevés csatlakozás történt és inkább olyan országok, amelyek kevésbé jelentős kereskedelmi partnerei Magyarországnak.*

A kutatási eredményeim alapján a részlegesen beszélt közös nyelv, a közös határ, közös történelmi múlt nem befolyásolja szignifikánsan Magyarország élelmiszer-gazdasági külkereskedelmét, erre vonatkozóan fogalmaztam meg IV. tézisémet:

Tézis IV. *Magyarország mezőgazdasági termékekre és élelmiszerekre vonatkozó kivitelére nincs szignifikáns hatással, ha a partnerországban van magyar nyelvet beszélő kisebbség, ha a partnerország szomszédos ország vagy a volt keleti blokk országa.*

A gravitációs modell eredményei azt is megerősítették, hogy a kereskedelem költségei szignifikáns befolyásoló hatással bírnak Magyarország esetében is a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek kivitelére vonatkozóan, így az alábbi tézis fogalmazható meg:

Tézis V. *Magyarország mezőgazdasági termékekre és élelmiszerekre vonatkozó kivitelét szignifikánsan növeli, ha a partnerország kevesebb vámot és nem vámjellegű akadályt*

alkalmaz, azaz minél liberalizáltabb a partnerországok kereskedelme, annál nagyobb lesz a szektor termékeinek magyarországi exportja.

Dolgozatom a gravitációs modellek körüli módszertani kérdések terén is kimutatott új eredményeket. A hagyományos OLS becslési eljárás nem veszi figyelembe az adatok panel jellegét és ezáltal a legtöbb magyarázó változó esetében szignifikáns és több esetben túlzó hatást mutat. Ehhez képest a REM és FEM modell előrelépést mutatott e tekintetben a panel hatások figyelembevételével és a fixhatások beépítésével, mérsékelték a magyarázó tényezők hatásfokát, de nagy hátrányuk, hogy a nulla értékű forgalmat kizárják, ami nagy információvesztéssel jár. Ezzel szemben a PPML modell a gravitációs modell eredeti formáját alkalmazva képes kiaknázni a nulla értékű exportban rejlő információkat, ami mind módszertani, mind elméleti szempontból kívánatos. Ugyanakkor csak fixhatások alkalmazásával ad megbízható becslést. Ennek megfelelően az alábbi tézist fogalmazhatom meg:

Tézis VI. *A gravitációs modell becslési eljárásait tekintve a PPML modell alkalmazása javasolt a nulla értékű forgalom figyelembevétele miatt, amit a többi becslési eljárás kizár, információvesztéssel okozva ezzel. Emellett az ország és országpár specifikus fixhatások beépítése szükséges, mert hozzájárulnak a gravitációs modell torzításmentes és konzisztens becsléséhez.*

A főbb eredmények rávilágítanak az EU-csatlakozás fontosságára Magyarország élelmiszer-gazdasági külkereskedelmének alakulásában. A leíró statisztikai elemzés során kiderült, hogy a szektor termékeinek kivitele jelentősen megnövekedett és erősen koncentráldott a régi és új EU-tagországok irányába egyaránt, később a gravitációs modell segítségével ennek a hatásnak a pontos számszerű mértéke is meghatározásra került, nem csak az EU-csatlakozás vonatkozásában, hanem a schengeni övezethez való csatlakozás kapcsán is. Felmerül a kérdés, hogy vajon a bemutatott pozitív folyamatok milyen következtetések megfogalmazására adnak lehetőséget az agrárpolitika múltja és jövője vonatkozásában? A kérdés megválaszolására a dolgozat nem ad kimerítő választ, hiszen az agrárpolitika vizsgálata nem volt célja a disszertációnak, azonban a statisztikai elemzések, kifejezetten az agrár- és élelmiszertermékek kivitelének szerkezeti elemzése szolgál némi válasszal a kérdésre. A vizsgált időszak alatt a kivitelben korábban hagyományosnak számító ágazatok (húsfeldolgozás, zöldség-és gyümölcsfeldolgozás) veszítettek jelentőségükből a mezőgazdasági alapanyagok exportjának nagymértékű bővülése, illetve a felfutó

hobbiállateledel-és bioetanolgyártásnak köszönhetően. Magyarország exportjában továbbra is magas arányt képviselnek a mezőgazdasági alapanyagok, noha a feldolgozott termékek kivitele és részaránya is növekszik, de olyan termékeknek köszönhetően, amelyek nem a hagyományos értelemben vett emberi fogyasztásra alkalmas élelmiszertermékek (takarmány, bioetanol). Ez részben a távolsággal, részben az élelmiszeripar versenyképességével függ össze. A távolság szerepe megmutatkozott abban, hogy a mezőgazdasági alapanyagok exportjának szintje magasabb az EU-ba és közelebbi harmadik országokba, illetve lényegesen alacsonyabb, körülbelül az előbbi fele a távolabb elhelyezkedő célpiacokra. Ennek oka, hogy érdemes magasabb hozzáadott értéket képviselő termékeket exportálni távolabbi országokba, mert azok tudják az árban kompenzálni a magasabb szállítási költséget. A mezőgazdasági alapanyagok kivitelének magas aránya a szektor teljes kivitelén belül a magyarországi élelmiszeripar gyenge versenyképességével is szorosan összefügg.

A gravitációs modell eredményei arra is rávilágítottak, hogy a vámok és nem vámjellegű akadályok továbbra is fontos szerepet játszanak az agrár-és élelmiszertermékek magyarországi exportjában, így az ezek eltörlésére irányuló, harmadik országokkal zajló EU-s tárgyalások kiemelten fontosak a termékforgalom növelésében.

A kutatás több újszerű eredménnyel szolgált. A disszertációm szakirodalmi fejezeteiben számos gravitációs modellt mutattam be és rendszereztem több szempont szerint. A 4. fejezetben az integrációelméletek kapcsán a kereskedelemre és a külföldi-működőtőke-befektetésekre gyakorolt hatásokat vizsgáló gravitációs modelleket mutattam be. Az 5. fejezetben az alkalmazott magyarázó változók szerint rendszereztem a gravitációs modelleket, végül áttekintettem a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek kereskedelmére vonatkozóan alkalmazott gravitációs modelleket.

Magyarországon a gravitációs modellek használatára több példa is említhető, de alkalmazásuk közel sem gyakori. Különösen igaz ez az élelmiszer-gazdaság esetében, az EU-csatlakozás hatásait kifejezetten e szektor termékeinek vonatkozásában vizsgáló gravitációs modellt még nem alkalmaztak korábban hazánkban. Vizsgálatomban újszerű volt a kereskedelem költségeinek egyetlen mutatóval, a *Heritage Foundation* által publikált kereskedelem szabadságának fokával történő leképezése, ami a vámokat és nem vámjellegű akadályokat számszerűsíti egyetlen mutatóban.

Mindemellett a kutatásnak több korlátja is adódott. A mezőgazdasági termékek és élelmiszerek aggregált kereskedelmének vizsgálata kizárja az ágazatai sajátosságok figyelembevételét. A jövőben érdemes lehet egy-egy ágazat, egy-egy termék kereskedelmének modellezésére fókuszálni. Különösen igaz ez abban az esetben, ha a kutatás célja a

kereskedelem költségeinek modellezése, ugyanis a szakirodalom és a saját tapasztalataim is azt mutatták, hogy aggregált megközelítésben problémás a vámok és nem vámjellegű akadályok összegyűjtése, nem beszélve arról, hogy a különböző típusú termékek esetében más-más korlátokat érdemes számba venni és ehhez kell alakítani a gravitációs modellt is. Az ezek kiküszöbölésére általam beépített kereskedelem szabadságának foka index alkalmazása sem tökéletes, ugyanis ez a mutató nem csak a mezőgazdasági termékek és élelmiszerek esetében megjelenő korlátokat számszerűsíti, hanem az összes ágazat külkereskedelmében alkalmazott eszközöket. Emellett célszerű lehet külön vizsgálni a feldolgozott termékek és mezőgazdasági alapanyagok exportját, illetve érdekes kérdés lehet annak vizsgálata is, hogy hogyan alakult Magyarország kereskedelme az EU-csatlakozás óta a régi tagországokkal és a keleti bővítés során csatlakozó tagországokkal.

A kutatás a becslési módszerek tekintetében is továbbfejleszhető. A kutatásom részben Magyarország kereskedelmének általános magyarázatára fókuszált, ennek során időben fix és időben változó magyarázó változókat is alkalmaztam. A klasszikus becslési módszerek két részre oszthatók. A hagyományos OLS és REM modell ugyan mindkét típusú változót képes kezelni, viszont az ország és országpár specifikus fixhatások beépítésére nem alkalmasak és ez súlyos hibát ejt a becslésen. A fixhatások beépítése miatt a FEM és fixhatásokkal kiegészített PPML modellek megbízhatóbbak, de nem alkalmasak az olyan, időben állandó, gravitációs modell alapváltozók beépítésére, mint például a távolság. Kutatásomban elsőként a gravitációs modell alapváltozóinak kereskedelemre gyakorolt hatásait modelleztem, ezt követően azonban érdemes lehet kizárólag egy-egy időben változó tényező (mint például az orosz embargó) modellezésére fókuszálni és így a fixhatás modellek korlátjai kiküszöbölhetők.

6. A tézisfüzet hivatkozásai

- Yotov, Y. V. – Piermartini, R. – Monteiro, J.A. – Larch, M. (2016): *An advanced guide to trade policy analysis: The structural gravity model*. <https://vi.unctad.org/tpa/web/vol2/vol2home.html> Letöltve: 2020. 01. 13.
- Clausing, K. A. (2001): Trade creation and trade diversion in the Canada – United States Free Trade Agreement. *Canadian Journal of Economics*, 34, 3, 677–696. o.
- Bhagwati, J. N. (1996): *Political economy and international economics*. MIT Press.
- Tang, D. (2005): Effects of the regional trading arrangements on trade: Evidence from the NAFTA, ANZCER and ASEAN countries, 1989–2000. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 14, 2, 241-265. o.

- Montenegro, C. – Soloaga, I. (2006): NAFTA's trade effects: New evidence with a gravity model. *Estudios de Economía*, 33, 1, 45-63. o.
- García, E. C. – Navarro Pabsdorf, M. – Gómez Herrera, E. (2013): The gravity model analysis: an application on MERCOSUR trade flows. *Journal of Economic Policy Reform*, 16, 4, 336-348. o.
- Egger, P. – Larch, M. (2011): An assessment of the Europe agreements' effects on bilateral trade, GDP, and welfare. *European Economic Review*, 55, 2, 263-279. o.
- Ravishankar, G. – Stack, M. M. (2014): The Gravity Model and Trade Efficiency: A Stochastic Frontier Analysis of Eastern European Countries' Potential Trade. *The World Economy*, 37, 5, 690-704. o.
- Pietrzak, M. B. – Łapińska, J. (2015): Determinants of the European Union's Trade-evidence from a panel estimation of the gravity model. *Economics and Management*, 18, 1, 18-27. o.
- Martinez-Zarzoso, I. – Nowak-Lehman, F. (2003): Augmented Gravity Model: An Empirical Application to MERCOSUR-European Union Trade Flows. *Journal of Applied Economics*, 6, 2, 291-316. o.
- Felbermayr, G. – Gröschl, J. – Steinwachs, T. (2018a): The trade effects of border controls: Evidence from the European Schengen Agreement. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 56, 2, 335-351. o.
- Paiva, C. (2008): Assessing Protectionism and Subsidies in Agriculture – A Gravity Approach. *Journal of International Development*, 20, 5, 628-640. o.
- Serrano, R. – Pinilla, V. (2012): The long-run decline in the share of agricultural and food products in international trade: a gravity equation approach to its causes. *Applied Economics*, 44, 32, 4199–4210. o.
- Said, M. A. – Shelaby, A. A. (2014): Potentials of Egypt Agricultural Bilateral Trade with the Arab Countries: Gravity Model Evidence. *International Journal of Food and Agricultural Economics*, 2, 1, 133–144. o.
- Angulo, A. M. – Mtimet, N. – Dhehibi, B. – Atwi, M. – Youssef, O. B. – Gil, J. M. – Sai, M. B. (2011): A revisited gravity equation in trade flow analysis: an application to the case of Tunisian olive oil exports. *Investigaciones Regionales*, 21, 225–239. o.
- Bojnec, S. – Fertő, I. (2015): Institutional Determinants of Agro-Food Trade. *Transformations in Business & Economics*. 14, 2, 35-52. o.
- Cheptea, A. (2013): Border effects and European integration. *CESifo Economic Studies*. 59, 2, 277-305. o.

- Melece, L. – Hazners, J. (2014): Evaluation of Latvia's agri-food trade using the gravity model. *Actual Problems of Economics*, 159, 9, 518-526. o.
- Limao, N. – Venables, A. J. (2001): Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport Costs, and Trade. *The World Bank Economic Review*, 15, 3, 451-479. o.
- Anderson, J. E. – Wincoop, E. (2003): Gravity with Gravititas: A Solution to the Border Puzzle. *American Economic Review*, 93, 1, 170-192. o.
- Silva, J. S. – Tenreyro, S. (2006): The log of gravity. *The Review of Economics and Statistics*. 88, 4, 641-658. o.
- Cheng, I. H. – Wall, H. J. (2005): Controlling for Heterogeneity in Gravity Models of Trade and Integration. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 1-2., 49-64. o.
- Balta, N. – Delgado, J. (2009): Home bias and market integration in the EU. *CESifo Economic Studies*. 55, 1, 110-144. o.
- Manchin, M. – Pinna, A. M. (2009): Border effects in the enlarged EU area: evidence from imports to accession countries. *Applied Economics*, 41, 14, 1835-1854. o.
- Mika, A. (2017): *Home sweet home: the home bias in trade in the European Union*. ECB Working Paper Series (No. 2046) <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/162667/1/884725596.pdf> Letöltve: 2019. április 19.
- Rault, C. – Sova, R. – Sova, A.M. (2007): *Modelling International Trade Flows between Eastern European Countries and OECD Countries*. IZA Discussion Paper (No. 2851) <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/34680/1/55662873X.pdf> Letöltve: 2019. április 19.
- Chevassus-Lozza, E. – Latouche, K. – Majkovič, D. – Unguru, M. (2008): The importance of EU-15 borders for CEECs agri-food exports: The role of tariffs and non-tariff measures in the pre-accession period. *Food Policy*, 33, 6, 595-606. o.

7. Saját publikációk az értekezés témakörében

Magyar nyelvű tudományos cikkek

- Székelyhidi, K. (2017): A külkereskedelem akadályainak számszerűsítése egy magyarországi élelmiszer-gazdasági külkereskedelmet vizsgáló gravitációs modellben. *Külgazdaság*, 61, 5-6, 46-68. o.
- Székelyhidi, K. (2020): Magyarország élelmiszer-gazdasági külkereskedelmének vizsgálata gravitációs modellel. *Statisztikai Szemle*, 98, 9, 1082-1108. o.

Könyv, könyvrészlet

Kürthy, Gy. – Székelyhidi, K. – Dudás, Gy. (2017): *A magyarországi agrár- és élelmiszerexportra ható tényezők vizsgálata*. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest

Magyar nyelvű konferencia kötet

Székelyhidi Katalin (2016): A kereskedelem gravitációs modellje: A külkereskedelmi termékforgalom modellezésének lehetőségei. In Ács K. (szerk): *Conference Book 5th Interdisciplinary Doctoral Conference*, Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat, 2016, 437-450. o.

Tudományos konferenciákon elhangzott előadások

Székelyhidi Katalin (2016): Gravity model of trade: Possibilities for modelling food trade flows. *V. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia*, 2016. május 27-29. Pécs

8. Egyéb publikációk

Magyar nyelvű tudományos cikkek

Székelyhidi Katalin: *A munkaerőpiac előrejelzésére használt modellek és az előrejelzés lehetőségei*. Statisztikai Szemle, 94, 3, 300-319 o.

Könyv, könyvrészlet

Darvasné Ö. E. – Székelyhidi K. – Felkai B. – Szabó D. (2014): *Az Európai Unió és a nemzeti élelmiszer-minőségrendszerek és védjegyek helyzete Magyarországon*. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest

Kürthy, Gy. – Radócné, K.T. - Székelyhidi, K. (2016): Az élelmiszerek iránti kereslet az Európai Unióban és Magyarországon. in Dudás, Gy. – Felkai, B.O. – Kürthy, Gy. (szerk.): *A magyarországi élelmiszeripar helyzete és jövőképe*. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest

Idegen nyelvű konferencia kötet

Katalin Székelyhidi (2016): Do Quality Systems Really Refer to Quality? Consumer Research on Consumer Reputation and Knowledge of Food Quality Systems in Hungary. In Martínez-Lopez, F. J. – Gázquez-Abad, J.C. – Gijsbrecht, E. (eds): *Advances in National*

Brand and Private Label Marketing, Third International Conference, 2016. Springer
Proceedings in Business and Economics, Barcelona.