

Doktori (PhD) értekezés tézisei

Erdőháti-Kiss Attila

Gödöllő

2024



**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI
EGYETEM**

**AZ ÉLELMISZER
IMPORTKORLÁTOZÁSOK HATÁSA AZ
ORSZÁGOK KÖZÖTTI KERESKEDELMI
HÁLÓZATOKRA**

Doktori (PhD) értekezés tézisei

**Erdőháti-Kiss Attila
Gödöllő
2024**

A doktori iskola

megnevezése: Gazdaság- és Regionális Tudományi Doktori Iskola

tudományága: Gazdálkodás- és szervezéstudományok
Regionális tudományok

vezetője: **Prof. Dr. habil. Bujdosó Zoltán, PhD**
egyetemi tanár
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet

Témavezetők: **Dr. Erdeiné Dr. habil. Késmárki-Gally Szilvia, PhD**
tudományos főmunkatárs
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Műszaki Intézet

Dr. Naárné Dr. Tóth Zsuzsanna, PhD
egyetemi docens
Budapesti Metropolitan Egyetem
Gazdaságtudományi és Pénzügyi Intézet

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

Tartalom

1. A MUNKA ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEK.....	1
2. ANYAG ÉS MÓDSZER.....	3
3. EREDMÉNYEK ÉS AZOK MEGBESZÉLÉSE	6
3.1. Az élelmiszerkereskedelmi hálózatok általános topológiai vizsgálatának eredményei	6
3.2. Az élelmiszer importkorlátozások hatására a nemzetközi agrárkereskedelmi hálózatok fokszámának változása.....	9
3.3. A kifok (outdegree) mutató és az exportvolumen alakulásának vizsgálata.....	12
3.4. A reexportőr pozíciók feltárása kétlépéses regressziós modell alkalmazásával	13
3.5. A modularitásvizsgálatok eredményei	16
3.5.1. A 08-as vámtarifaszámú termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatának modularitásvizsgálatának eredményei	17
3.5.2. A 080810-es vámtarifaszámú termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatának modularitásvizsgálatának eredményei	18
3.5.3. A 02-es vámtarifaszámú termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatának modularitásvizsgálatának eredményei	20
4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS A JAVASLATOK.....	22
5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	27
6. PUBLIKÁCIÓK.....	28

1. A MUNKA ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEK

Kelet-Ukrajna destabilizációja következtében az Amerikai Egyesült Államok és nyugati szövetségesei úgy határoztak, hogy diplomáciai és gazdasági szankciókat vezetnek be Oroszországgal szemben. Első körben csak célzott szankciók alkalmazására került sor 2014-ben, amikor 21 ukrán és orosz tisztviselővel szemben alkalmaztak beutazási tilalmat, illetve döntöttek a vagyoni eszközeik befagyasztásáról, később tovább bővült a szankcionált magánszemélyek névsora, majd az alkalmazott szankciós eszközök tárháza Oroszországgal szemben. **Oroszország válaszként 2014-ben élelmiszer importkorlátozásokat jelentett be azon termékcsoportok behozatalára, melyek azokból az országokból származnak, amelyek gazdasági szankciókat jelentettek be orosz szervezetekkel és magánszemélyekkel szemben.** Oroszország teljes mértékben betiltotta a marhahús, a sertéshús, a gyümölcsök és zöldségek, a baromfi, a hal, a sajt, a tej és a tejtermékek behozatalát az Európai Unióból (EU), az Amerikai Egyesült Államokból, Ausztráliából, Kanadából és a Norvég Királyságból. Később a célországok köre kibővült Albániával, Montenegróval, Liechtensteinnel, Izlanddal és Ukrajnával. A napjainkban zajló orosz-ukrán konfliktus és az azt követő események sorozata is rávilágított arra, hogy a szankciók hatásainak vizsgálata aktuális és jelentős feladat.

Kutatásom során az élelmiszer importkorlátozások hatásait vizsgálom a nemzetközi kereskedelmi hálózatokra vonatkozóan. Azokat a hálózati tulajdonságokat és topológiai jellemzőket tárom fel, melyekkel a szankciók hatásai jól definiálhatók.

Kutatásom **fő céljai** a következő pontokban foglalhatók össze:

- Feltérképezni a releváns szakirodalmakat, melyek az agrártermékekre vonatkozó importkorlátozások hatásaival foglalkoznak.
- Feltárni az Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések hatálya alá tartozó termékcsoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatának topológiai jellemzőit.
- Megvizsgálni, hogy az Oroszország által bevezetett élelmiszer importkorlátozásoknak volt-e hatása a globális kereskedelmi hálózatokra a vizsgált termékcsoportok esetén.
- Megvizsgálni, hogy mely országok, vagy országcsoportok lettek a szankciók nyertesei és mely országcsoportok a vesztesei.
- Részletesen feltárni, hogy az Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések bevezetését követően Oroszország legnagyobb célország exportőreinek exportkapcsolataiban megfigyelhető-e a kapcsolatok diverzifikáltsága tekintetében változás.

- Részletesen feltárni, hogy az Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozások hogyan alakították át az országok közötti csoportosulások szerkezetét és összetételét.

A kutatás eredményei segítséget nyújthatnak a politikai döntéshozóknak a nemzetközi kereskedelempolitika szabályrendszerének kialakításához.

Hipotéziseim a következők:

- H1: Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések által érintett termékcsoportok nemzetközi kereskedelmi hálózata jellemző az alacsony sűrűség és a széles fokszámoszlás. Ezen topológiai jellemzők az embargó bevezetését követően sem változtak meg.
- H2: A 08 (gyümölcsök), 0202 (marhahús), 0203 (sertéshús) és a 0402 (tej és tejtermékek) vámtarifaszámú termékcsoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatát tekintve a kapcsolatok számában szignifikánsan eltérő meredekség mutatható ki a 2014 és azelőtti időszakban a 2015 és azutáni időszakhoz képest.
- H3: Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések hatására Oroszország legnagyobb célország exportőrei képesek voltak diverzifikálni exportkapcsolataikat, viszont exportvolumenük jelentősen csökkent 2013-ról 2015-re.
- H4: Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések hatására a 080810 (alma) vámtarifaszámú termékcsoport tekintetében Fehéroroszország, a 080930 (barack) vámtarifaszámú termékcsoport tekintetében Szerbia, Üzbegisztán és Fehéroroszország exportvolumene szignifikánsan növekedett Oroszország irányba. Ezt a növekedést nem az említett országok termelése magyarázza, hanem az importvolumenük.
- H5: A 08 (gyümölcsök), a 0202 (marhahús) és a 080810 (alma) és vámtarifaszámú termékcsoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatában a klaszterek összetételét a 2013-as évhez képest a 2015-ös évtől a földrajzi szempontok határozzák meg, és létrejött egy egységes európai óriásklaszter.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A szakirodalom feldolgozásához a szisztematikus irodalomkutatás módszerét (systematic literature review, SLR) alkalmaztam és a Bibliometrix-Biblioshiny „R” programcsomagot használtam az adok kiértékeléséhez. A szakirodalom feldolgozása során feltártam a gazdasági szankciók hatékonyságát, a kereskedelmi szankciók és az agrártermékekre vonatkozó importkorlátozások hatását valamint az országok közötti kölcsönös függőséget vizsgáló tanulmányokat. Az irodalomkutatás során feltárt tanulmányok jól dokumentált rendszerben összefoglalják a fellelhető és szorosan kapcsolódó közleményeket. Részletesen ismertettem a tanulmányok célkitűzéseit, eredményeit, valamint következtetéseit. A kutatás során tematikusan strukturáltam a témakörben megjelent tanulmányokat, és azonosítottam azokat a területeket, kutatási témákat, amelyek jelenleg meghatározzák a szakirodalmat, és későbbi kutatásokhoz biztosítanak további lehetőséget.

A hipotézisek igazolásához végzett kutatómunka kapcsán az adatok forrása az ENSZ UN Comtrade (UN COMTRADE 2023) és a FAO (FAO 2023) adatbázis, mely a nemzetközi kereskedelem éves és negyedéves adatait aggregált formában tartalmazza. Az UN Comtrade adatbázis közel 200 ország export és import adatait tartalmazza éves bontásban. A világ árukereskedelmének több mint 99%-át lefedik a közzétett adatok. Az ENSZ Statisztikai Osztálya a kereskedelmi adatokat 1962-től folyamatosan gyűjti.

Az élelmiszer termékcsoporthoz való viszonyban vámtarifaszám (HS code) alapján állítottam be keresést az adatbázisban. A kutatásba azokat a termékcsoporthoz tartozókat vontam be, melyek esetében az orosz import a célországokból jelentősnek mondható (1. táblázat). A kutatást a **2010 és 2020 közötti időintervallumra** vonatkozóan végeztem el. Az értekezésemben megtalálható táblázatokban és az elkészített hálózati ábrákon az országok ISO kódjait (ISO Alpha-3) használtam az átláthatóság érdekében. Az UN Comtrade és a FAO adatbázisát használva vámtarifaszámra szűrve létrehoztam a nemzetközi kereskedelmi hálózatok alapját biztosító adatbázist. Az adatbázisok tisztítását követően évenkénti bontásban építettem fel a világ exporthálózatait termékenként minden országra kiterjedően. Létrehoztam egy 22 770 db csomópontból álló és 198 030 db élből (kapcsolatból) álló adatbázist. Miután végeztem az adatok tisztításával és az egységes adatbázisok létrehozásával, felépítettem minden termékcsoporthoz tartozó minden egyes évre külön-külön a nemzetközi agrárkereskedelmi hálózatokat (IATN, International Agricultural Trade Network). **Összesen 99 db hálózatot hoztam létre.** Az adatok elemzéséhez a Gephi 0.10.1 (BASTIAN et al. 2009) és a NetworkX Python hálózatelemző és hálózatvizualizációs programcsomagokat használtam. A statisztikai elemzéseket az „R” és az SPSS programcsomaggal készítettem el.

A csomópontok (nodes) jelenítik meg a hálózatban a világ országait, melyek kereskedelmi kapcsolatban vannak egymással. Az élek (edges) jelentik az országok között lévő kereskedelmi kapcsolatokat. Az élekhez súlyokat rendeltem, mert az egyes országok nem ugyanolyan volumenű kereskedelmi viszonylatban vannak egymással. Az élek súlya az értékesített termék volumene (mennyisége), illetve az értékesítés értéke (US-dollárban kifejezve).

1. táblázat: A vizsgálatba bevont élelmiszer termékcsoporthok

Vámtarifaszám (HS code)	Termék megnevezése
08	gyümölcsök
080930	őszibarack, beleértve a nektarint is
080810	friss alma
0203	fagyasztott sertéshús
0202	fagyasztott szarvasmarhahús
0207	a 0105 vtsz. alá tartozó baromfi élelmezési célra alkalmas húsa, vágási mellékterméke és belsősége frissen, hűtve vagy fagyasztva
0402	tej és tejtermékek
0701	burgonya
160100	kolbász és hasonló húskészítmények vagy vérből készült termékek, ideértve az elkészített élelmiszeripari termékeket is.

Forrás: Saját szerkesztés (2023)

Irányított kapcsolatokat elemeztem, ennek oka, hogy az egyik ország importál, míg a partnerország exportál mezőgazdasági termékeket. Tehát a kapcsolatok iránya értelmezhető a kereskedelmi hálózatokban és ezekkel célszerű kalkulálni és az elemzés során figyelembe venni.

A hálózatok alapvető topológiai tulajdonságai közé tartozik néhány nélkülözhetetlen globális mutatószám, melyek a hálózat egészéről szolgáltatnak információkat. Ilyen a **hálózati sűrűség (network density)**, az **átlagos úthossz (average path length)**, a **hálózat átmérője (network diameter)** és az **átlagos klaszterezettségi együttható (average clustering coefficient)**. Elemeztem a lokális mutatószámokat is, melyek az egyes országokról, illetve azok hálózatban betöltött szerepéről szolgáltatnak hasznos információkat. Ilyen a **súlyozott fok (weighted degree)**, a **közöttiség centralitás (betweenness centrality)**, a **közelségi centralitás (closeness centrality)**, a **klaszterezési együttható (clustering coefficient)** és a **modularitás (modularity)** (WANG et al. 2023).

Feltártam a vizsgált hálózatok általános topológiai jellemzőit és megvizsgáltam, hogy az embargó előtti években milyen eltérések tapasztalhatóak az embargó bevezetését követő évekhez képest. (2. táblázat).

2. táblázat: A kutatás során a vizsgálatba bevont hálózati mutatószámok

Globális hálózati mutatók		Lokális hálózati mutatók	
magyar elnevezés	angol elnevezés	magyar elnevezés	angol elnevezés
csomópontok száma	nodes	befok mutató	indegree
élek száma	edges	kifok mutató	outdegree
átlagos foksám	average degree	foksám	degree
átmérő	diameter	súlyozott befok mutató	weighted indegree
sűrűség	density	súlyozott kifok mutató	weighted outdegree
modularitás	modularity	súlyozott foksám	weighted degree
átlagos klaszterezettségi együttható	average clustering coefficient	eccentricitás	eccentricity
átlagos úthossz	average length	közelség centralitás	closeness centrality
		közöttiség centralitás	betweenness centrality
			authority
			hub
			PageRank
		klaszterezettség együttható	clustering coefficient
		eigenvektor központosság	eigenvector centrality

Forrás: Saját szerkesztés (2023)

A lokális mutatókat csomópontonként (országonként) elemeztem minden egyes vizsgált évben és minden egyes élelmiszer termékcsoporthoz tekintetben. **A negyedik hipotézis bizonyításához kétlépéses regreessziós modellt (2 stage least squares regression model) alkalmaztam. Az ötödik hipotézis bizonyításához modularitásvizsgálatot végeztem.** A Louvain-módszer (BLONDEL et al. 2008) lényege a klaszterek feltárása, elemzése, értékelése és megjelenítése. A klaszterek észlelésére kidolgozott algoritmus mindegyik csoportosuláshoz létrehoz egy modularitási osztályértéket, amely a hálózaton belüli közösségek megjelölésére szolgál. Vizsgálataim során csak az élelmiszer importkorlátozásokkal foglalkozom, egyéb szankciós intézkedéseket nem vontam be a kutatásba. Természetesen az exportkorlátozások, vagy a célzott szankciós intézkedések alkalmazása teljesen más hatással járnak a hálózat egészére vonatkozóan, így azok elemzése további kutatásokat igényel.

3. EREDMÉNYEK ÉS AZOK MEGBESZÉLÉSE

3.1. Az élelmiszerkereskedelmi hálózatok általános topológiai vizsgálatának eredményei

Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések által érintett termékcsoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatára jellemző, hogy **a lehetséges kapcsolatoknak csak a töredéke valósult meg a valóságban**. Ennek a hipotézisnek a bizonyítására hálózati sűrűségi mutatót számoltam minden évre és hálózatra vonatkozóan (3. táblázat). Összességében megállapítható, hogy **a globális hálózatokban a lehetséges kapcsolatoknak átlagosan csak az 5,3%-a valósult meg**, mely a kereskedelmi hálózatok tekintetében is csekélynek mondható.

Továbbá megállapítottam, hogy **széles fokszámeloszlás jellemző mindegyik élelmiszerkereskedelmi hálózatra**, ami azt jelenti, hogy van néhány olyan ország, mely jelentős kapcsolatszámmal rendelkezik és a többi ország kevés kapcsolattal bír (1. ábra). Ez a topológiai jellemző az embargó bevezetését követően sem változott meg.

3. táblázat: Az egyes termékcsoportokhoz tartozó sűrűségi mutatók alakulása

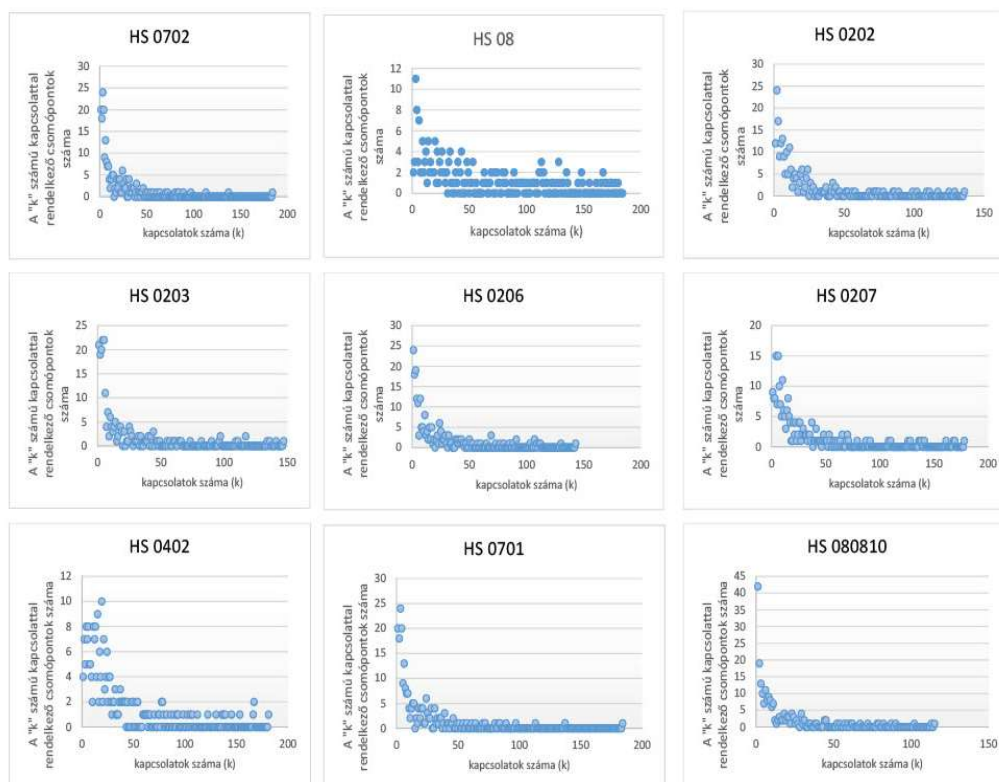
HS kód	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0202	0,037	0,037	0,038	0,039	0,042	0,043	0,043	0,043	0,043	0,044	0,044
0203	0,037	0,037	0,038	0,04	0,044	0,042	0,041	0,041	0,043	0,043	0,043
0206	0,04	0,04	0,043	0,042	0,044	0,045	0,049	0,048	0,046	0,047	0,048
0207	0,05	0,05	0,051	0,053	0,056	0,055	0,056	0,056	0,056	0,056	0,057
0402	0,068	0,068	0,068	0,069	0,073	0,072	0,071	0,071	0,071	0,072	0,073
0701	0,036	0,036	0,037	0,036	0,038	0,036	0,037	0,037	0,038	0,038	0,039
160100	0,042	0,042	0,043	0,046	0,046	0,047	0,048	0,048	0,048	0,048	0,049
08	0,122	0,122	0,121	0,124	0,128	0,134	0,134	0,135	0,137	0,138	0,139
080810	0,034	0,033	0,034	0,035	0,037	0,038	0,034	0,035	0,037	0,038	0,036
080930	0,03	0,031	0,03	0,031	0,032	0,03	0,029	0,03	0,03	0,03	0,031

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

Megvizsgáltam, hogy az Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozások bevezetésének hatására vajon csökkent-e globálisan az embargó alá vont élelmiszerek tekintetében a kereskedelmi kapcsolatok száma és a hálózatok sűrűsége. Feltételezhető, hogy amennyiben egy jelentős lakosságszámmal rendelkező felvevőpiac (jelen esetben Oroszország) importkorlátozást vezet be néhány élelmiszer termékcsoporthoz, az

akkor a kapcsolatok száma globálisan csökkenni fog és ezzel párhuzamosan a hálózat sűrűsége is csökken.

Mivel Oroszország 36 országgal szemben vezetett be embargót, így az lenne a „logikus” következtetés, hogy legalább ilyen mértékben fog csökkenni az exportkapcsolatok száma a nemzetközi kereskedelemben minden egyes termékcsoport esetében.



1. ábra: A vizsgált nemzetközi kereskedelmi hálózatok fokszámeloszlása

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

Kutatásomban részletesen feltártam a kapcsolatok számának és a sűrűség alakulását az élelmiszerkereskedelmi hálózatban 2012 és 2020 között (4. táblázat). **Hosszútávon a kapcsolatok száma és a sűrűség is növekedett mindegyik vizsgált hálózatban. Átlagosan 13,3%-os növekedés figyelhető meg a kapcsolatok számában 2012-ről 2020-ra és 4,6%-os 2013-ról 2015-re. A sűrűségi mutató hosszútávon átlagosan 11,8%-kal nőtt, rövidtávon pedig 5,1%-os növekedés tapasztalható 2013-ról 2015-re.**

A vizsgált két mutató növekedésének oka lehet, hogy a szankció alá vont nyugati államok új kereskedelmi kapcsolatokat alakítottak ki Oroszország szövetségeseivel, amely országok tovább értékesítik a termékeket Oroszország irányába. Ezen túl a szankció alá vont államok jelentős része új kereskedelmi kapcsolatokat alakított ki más nyugati államokkal is. Az Oroszország által bevezetett 2014-es szankciós csomag sokként érte a célországokat és rövidtávon az exportvolumen jelentős visszaesését jelentette, így rákényszerültek új kereskedelmi csatornák feltárására és az export diverzifikálására. Ez a kényszerhelyzet azt eredményezte, hogy képesek voltak új tartós kereskedelmi kapcsolatokat kialakítani olyan országokkal is, melyek nem értékesítik tovább az élelmiszereket Oroszországba.

4. táblázat: A kapcsolatok száma és a sűrűségi mutató változása hosszú- és rövidtávon termékcsoportonként

Vizsgált mutató	08	0202	0203	0206	0207	0402	0701	160100	Átlagos változás
2012-ről 2020-ra									
Kapcsolatok száma	12,8%	13,4%	13,2%	18,2%	13,2%	6,8%	14,0%	14,7%	13,3%
Sűrűség	14,9%	15,8%	13,2%	11,6%	11,8%	7,4%	5,4%	14,0%	11,8%
2012-ről 2015-re									
Kapcsolatok száma	5,0%	9,9%	6,4%	7,1%	1,0%	3,8%	0,0%	3,4%	4,6%
Sűrűség	8,1%	10,3%	5,0%	7,1%	3,8%	4,3%	0,0%	2,2%	5,1%

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

A fentiek alapján látható, hogy az általam vizsgált hálózatokban a kapcsolatok száma és sűrűsége évről évre növekedett, vagyis a célországok jelentős része új kereskedelmi kapcsolatokat épített ki Oroszország szövetséges és szomszédos országaival, így elméletileg az átlagos klaszterezettségi együtthatók csökkenésének kellett volna bekövetkeznie az összes vizsgált hálózatban. Ezzel szemben rövidtávon éppen az ellenkezője valósult meg, vagyis a klaszterezettségi együtthatók növekedtek. Ennek oka lehet, hogy amennyiben egy jelentős lakosságszámmal rendelkező felvevőpiac (jelen esetben Oroszország) importkorlátozást vezet be számos országgal szemben, akkor a klaszterezettség globális szinten növekedni fog, mivel elindul az élelmiszerkereskedelemben egyfajta „blokkosodási” folyamat, így bizonyos csoportosulások sűrűbben kereskednek egymással és az egymással kereskedő országok partnerei is valószínűleg főleg a klaszteren belül kereskednek. Kutatásom során részletesen feltártam a globális klaszterezettségi együtthatók alakulását minden vizsgált évben és minden vizsgált termékcsoport kereskedelmi hálózatában. Arra az eredményre jutottam, hogy a mutató értéke rövidtávon minden esetben növekedett, ugyanakkor hosszútávon már nem állapítható meg egyértelmű növekedés minden termékcsoportban (5. táblázat). Az együttható értéke

rövidtávon átlagosan 4,1%-os nőtt 2012-ről 2015-re, viszont hosszútávon a takarmány jellegű, a szárnyasok etetésére szolgáló és a burgonya, termékcsoportok (0206, 0207, 0701) esetében csökkenés, a többi termékcsoportnál pedig növekedés érzékelhető.

Összességében elmondható, hogy rövidtávon a célországokat sokként érte az importkorlátozások bevezetése és nem tudtak azonnal alkalmazkodni a megváltozott piaci körülményekhez, de közép- és hosszútávon már új kereskedelmi kapcsolatokat tudtak kiépíteni, melyek klasztereken átívelő folyamatokat indítottak el. Ennek oka, hogy a nyugati államok olyan országokkal alakítottak ki új kereskedelmi kapcsolatokat melyek korábban Oroszország csoportjához tartoztak közvetlenül. Ezek a szoros kapcsolatok természetesen továbbra is megmaradtak az orosz viszonylatban, de a nyugati államok klasztereket átívelően diverzifikálták a kapcsolataikat. Ugyanez elmondható Oroszország és szövetségesei tekintetében is.

5. táblázat: Az átlagos klaszterezettségi mutató változása hosszú- és rövidtávon termékcsoportonként

Vizsgált mutató	08	0202	0203	0206	0207	0402	0701	160100	Átlagos változás
	2012-ről 2020-ra								
Átl. klaszt. egy.	7,3%	19,0%	6,6%	-33,8%	-0,6%	2,5%	-8,4%	6,1%	-0,2%
	2012-ről 2015-re								
Átl. klaszt. egy.	2,7%	2,1%	4,8%	4,8%	0,2%	6,0%	9,4%	2,9%	4,1%

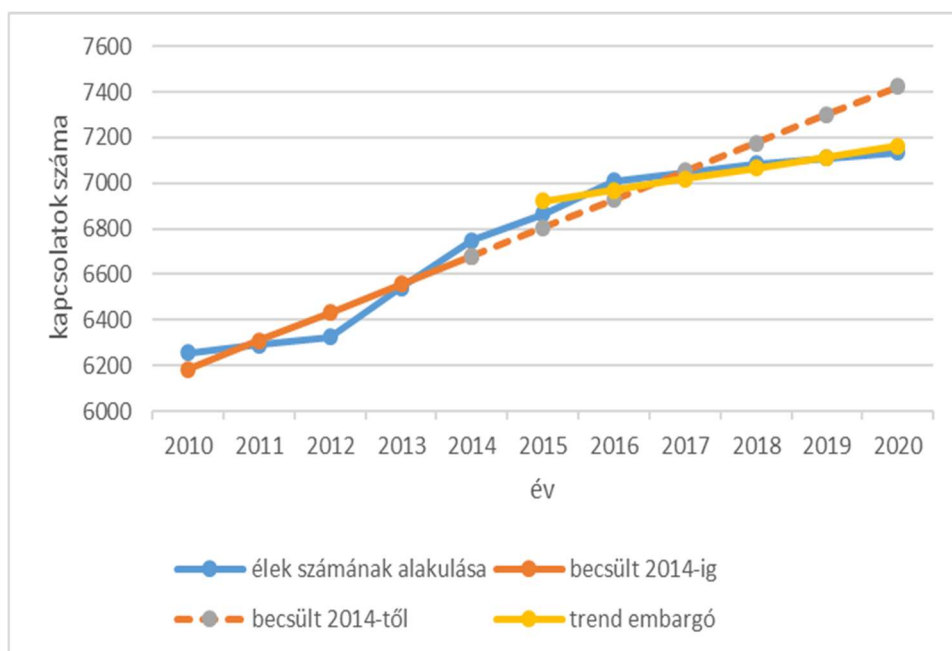
Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

3.2. Az élelmiszer importkorlátozások hatására a nemzetközi agrárkereskedelmi hálózatok fokszámanak változása

Megvizsgáltam mindegyik termékcsoport esetében a hálózatok fokszámanak alakulását az élelmiszerembargó hatására. A **08, 0202, 0203 és a 0402 vámtarifaszámú termékcsoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatát tekintve a kapcsolatok számában szignifikánsan eltérő meredekség mutatható ki a 2014 és azelőtti időszakban a 2015 és azutáni időszakhoz képest.**

A lineáris trendszámításhoz bevezettem egy dummy változót. Ez a dummy változó 2010 és 2014 között 0 értéket vett fel és utána 1-et, ezzel jelezve az embargó 2014 utáni hatályba lépését. **Az egyszerű kétváltozós lineáris trendet kiegészítettem a dummy változóval, valamint a dummy változó és a trend interakciójával.** Így modelleztem az embargó hatását, mely a kapcsolatok változásának tendenciájában jelent meg.

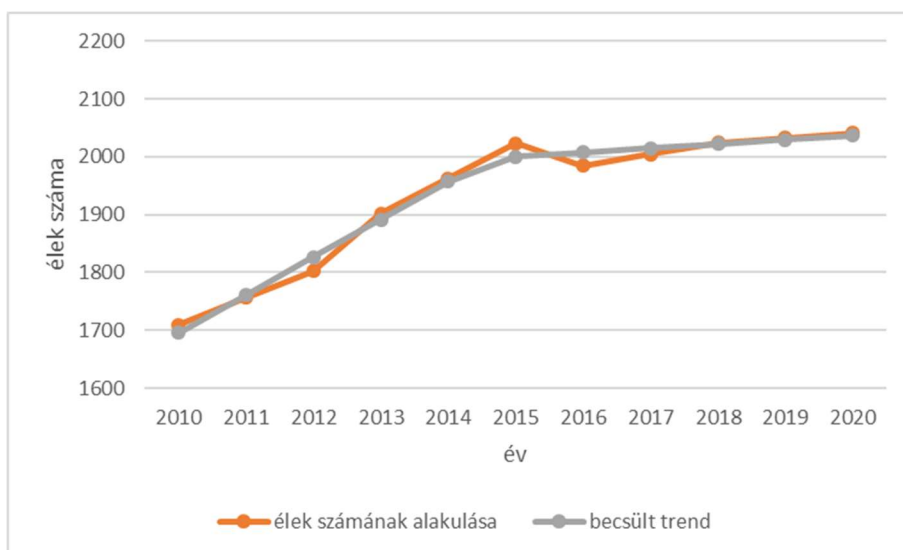
A 08-as vámtarifaszámú termékcsoporthoz tartozó termékek tekintetében az eredményekből egyértelműen látszik, hogy szignifikánsan eltérő ($B=-76,021$; $t(7)=-3,001$; $p=0,020$) meredekség mutatható ki a 2014 és azelőtti időszakban a 2015 és azutáni időszakhoz képest. Tehát feltételezhető, hogy az embargó hatással volt a kapcsolatok számának alakulására (2. ábra).



2. ábra: A HS 08 termékcsoporthoz tartozó nemzetközi kereskedelmi hálózatában megjelenő kapcsolatok számának alakulása

Forrás: Saját szerkesztés (2023)

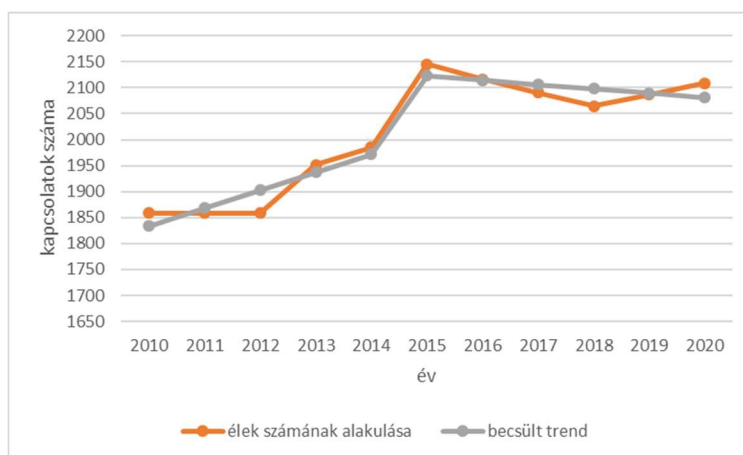
Szintén megvizsgáltam, hogy a 0203 vámtarifaszámú termékcsoporthoz tartozó termékek tekintetében vajon a kapcsolatok számában szignifikánsan eltérő meredekség mutatható-e ki a 2014 és azelőtti időszakban a 2015 és azutáni időszakhoz képest (3. ábra). Az eredményekből egyértelműen látszik, hogy szignifikánsan eltérő ($B=-57,9$; $t(7)=-8,436$; $p<0,001$) meredekség mutatható ki a 2014 és azelőtti időszakban a 2015 és azutáni időszakhoz képest. A 2015. évtől kezdve jelentősen megváltozott a kapcsolatok számának növekedési üteme. A 2016-os évben némi visszaesést követően ismét elkezdett növekedni globálisan a nemzetközi kereskedelmi kapcsolatok száma, de már nem olyan trendet követ a növekedés, mint az embargó bevezetése előtti időszakban volt megfigyelhető.



3. ábra: A HS0203 termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatában megjelenő kapcsolatok számának alakulása

Forrás: Saját szerkesztés (2023)

A 0202 vámtarifaszámú termékcsoporthoz az eredményekből egyértelműen látszik, hogy szignifikánsan eltérő ($B = -42,857$; $t(\text{szabadságfok}) = -3,813$; $p = 0,007$) meredekség mutatható ki a 2014 és azelőtti időszakban a 2015 és azutáni időszakhoz képest (4. ábra).

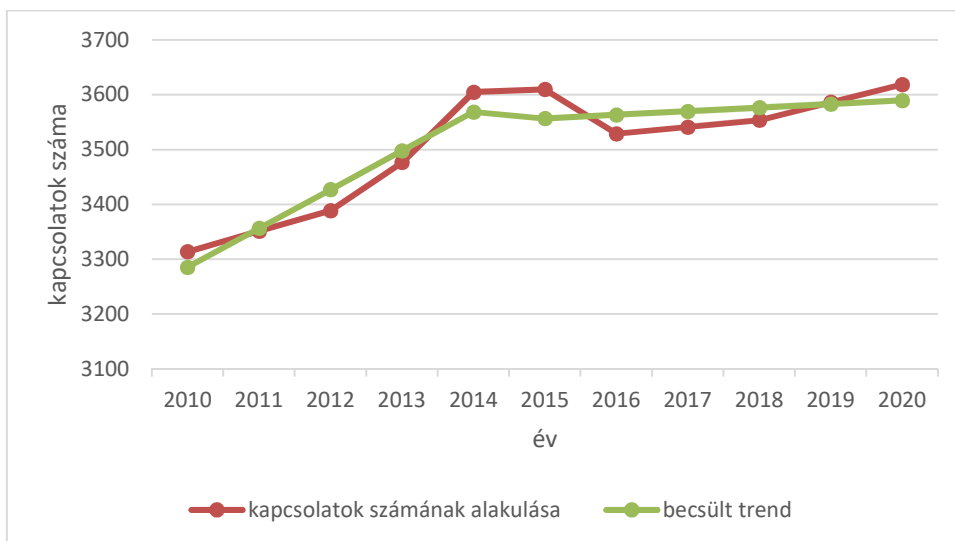


4. ábra: A HS 0202 termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatában megjelenő kapcsolatok számának alakulása

Forrás: Saját szerkesztés (2023)

A 0402 vámtarifaszámú termékcsoporthoz is megvizsgáltam, hogy a termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatánál a kapcsolatok számában szignifikánsan eltérő meredekség mutatható-e ki a 2014 előtti a 2015 utáni időszakhoz képest (5. ábra).

Az eredményekből egyértelműen látszik, hogy szignifikánsan eltérő ($B=-64,179$; $t(7)=-4,233$; $p=0,004$) meredekség mutatható ki a 2014 előtti a 2015 utáni időszakhoz képest.



1. ábra: A HS 0402 termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatában megjelenő kapcsolatok számának alakulása

Forrás: Saját szerkesztés (2023)

3.3. A kifok (outdegree) mutató és az exportvolumen alakulásának vizsgálata

A kutatásom során megvizsgáltam, hogy Oroszország legnagyobb beszállító célországai hogyan tudták növelni az exportvolumenüket és a kapcsolatok számát 2013-ról 2015-re (6. táblázat). **A 08, 0202, 0203, 0207, 0402, 0701 és a 160100 termékcsoporthoz tekintetében Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések hatására Oroszország legnagyobb célország exportőrei képesek voltak diverzifikálni exportkapcsolataikat, viszont exportvolumenük jelentősen csökkent 2013-ról 2015-re.** A barack (080930) és az alma (080810) nemzetközi kereskedelmi hálózatáról (Trade Network, TN) ez mondható el, ugyanis a két termékcsoporthoz átlagosan nőtt mind a célországok exportkapcsolatainak száma, mind az exportvolumen. Tehát e két termékcsoporthoz tekintetében a célországbeli exportőröket nem érintette negatívan az embargó, mert képesek voltak diverzifikálni az exportkapcsolataikat

és mindemellett növelni tudták az értékesített mennyiséget is. A többi termékcsoport tekintetében kivétel nélkül viszont teljesen más hatása lett az embargónak, mivel a kapcsolatok számát a célországbeli exportőrök tudták növelni, ugyanakkor az exportvolumen jelentősen visszaesett. Ez azt jelenti, hogy miközben a célországok diverzifikálták exportkapcsolataikat az embargó bevezetését követően, ez a kapcsolatbővítés nem volt arra elegendő, hogy megtartsák, vagy növeljék a világ többi országába irányuló értékesített mennyiséget.

6. táblázat: A kifok mutató és az exportvolumen változása 2013-ról 2015-re 08, 0202, 0203, 0207, 0402, 0701, 160100, 080930 és 080930 termékcsoportok esetében

Termékcsoport	Kifok (outdegree) mutató értékének változása 2013-ról 2015-re	Exportvolumen változása 2013-ról 2015-re
08	12,4%	-17,6%
0202	30,2%	-10,7%
0203	9,6%	-22,5%
0701	21,3%	-32,6%
0207	7,9%	-21,6%
0402	10,3%	-19,0%
160100	8,4%	-23,2%
080810	29,0%	130,8%
080930	23,7%	109,7%

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

3.4. A reexportőr pozíciók feltárása kétlépéses regressziós modell alkalmazásával

A 3. hipotézis esetén az embargó alá vont minden termékcsoport esetében kimutatható volt, hogy a célországok nem tudták növelni, vagy megtartani a korábbi exportvolumenük mértékét az embargót követően, kivéve a 080810 (alma) és a 080930 (őszibarack és nektarin) vámtarifaszámú termékcsoportok esetében, ezért mélyebb vizsgálatokat végeztem a két termékcsoportra vonatkozóan. Kutatásom során arra a következtetésre jutottam, hogy a két termékcsoport esetén néhány Oroszországgal szövetséges állam a szankció bevezetését követően megvásárolja a nyugati mezőgazdasági termékeket és tovább exportálja Oroszország irányába. Így a nyugati államok ugyanúgy képesek exportálni a termékeiket Oroszországba, csak egy köztes állam reexport tevékenységén keresztül.

A reexportőr pozíciók feltárásához a kétlépéses regressziós modellt (two-stage least squares – 2SLS – regression model) alkalmaztam. Első lépésként feltártam, hogy az Oroszországba irányuló exportot hogyan befolyásolja a termelés és az import. A második lépésként megvizsgáltam, hogy az érintett ország importvolumenét hogyan befolyásolja az embargó.

Az őszibarack nemzetközi kereskedelmi hálózatában három kulcsszereplő országot azonosítottam (Fehéroroszország, Szerbia és Üzbegisztán), mely országok feltételezhetően reexport tevékenységet folytattak, így kihasználva az élelmiszer importkorlátozásokat. Szerbia esetében a modell első lépéseként megvizsgáltam, hogy Szerbia Oroszországba irányuló barack exportját hogyan befolyásolja Szerbia importja a világ összes országából ($F(2;13)=66,21$; $p<0,001$). A termelés szignifikancia értéke 7,9% (7. táblázat), ami azt jelenti, hogy nem szignifikáns befolyásolója annak, hogy hogyan alakul az Oroszországba irányuló exportvolumen, viszont az importnak szignifikáns hatása van az exportra ($p<0,001$). Tehát feltételezhető, hogy Szerbia a világ minden országából származó importja befolyásolta az Oroszországba irányuló szerb exportot. A második lépésként azt elemeztem, hogy a szerb importot hogyan befolyásolta az Oroszország által bevezetett embargó. ($F(3;12)=5,356$; $p=0,014$). Az eredmények alapján megállapítható, hogy az élelmiszer importkorlátozó intézkedéseknek szignifikáns hatása volt a szerb importra vonatkozóan ($p<0,001$).

7. táblázat: A kétlépéses regressziós modell eredményei (Szerbia, HS080930)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-1,965	4454	-0,441	0,6664
SRB_production_peaches	0,1189	0,06243	1,905	0,0792
SRB_import_from_WORLD_peaches	1,317	0,1291	10,196	<0,001
(Intercept)	290,3	361407,01	0,08	0,9373
trend	218,9	642,3	0,341	0,7392
embargo	36151	12885	2,806	0,0159
trend_embargo	-2270,3	1138,7	-1,994	0,0694

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

Fehéroroszország esetében is megvizsgáltam, hogy az Oroszországba irányuló exportot hogyan befolyásolja Fehéroroszország importja a világ összes országából ($F(1;20)=401,4$; $p<0,001$). Az importnak szignifikáns hatása van az exportra ($p<0,001$) (8. táblázat). Tehát feltételezhető, hogy Fehéroroszországnak a világ minden országából származó importja befolyásolta az Oroszországba irányuló fehérorosz exportot. A második lépésként elemeztem, hogy a fehérorosz importot hogyan befolyásolta az Oroszország által bevezetett embargó. ($F(3;18)=52,97$; $p<0,001$). Az eredmények alapján megállapítható, hogy az

élelmiszer importkorlátozó intézkedéseknek szignifikáns hatása volt a fehérorosz importra vonatkozóan ($p < 0,001$).

8. táblázat: A kétlépéses regressziós modell eredményei (Fehéroroszország, HS 080930)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-6326	2364	-2,676	0,0145
BLR_import_from_WORLD_peaches	0,8484	0,04235	20,035	<0,001
(Intercept)	-9970,1	835401,01	-1,193	0,2482
trend	3178,08	918,8	3,46	0,0028
embargo	554314,9	56136	9,874	<0,001
trend_embargo	-27804,8	304704,01	-9,124	<0,001

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

Üzbegisztán esetében is először megvizsgáltam, hogy Üzbegisztán Oroszországba irányuló exportját hogyan befolyásolja Üzbegisztán importja a világ összes országából ($F(2;19)=87,65$; $p < 0,001$). A termelés szignifikancia értéke 6,55% (9. táblázat), ami azt jelenti, hogy nem szignifikáns befolyásolója, hogy hogyan alakul az Oroszországba irányuló exportvolumen, viszont az importnak szignifikáns hatása van az exportra ($p < 0,001$). Tehát feltételezhető, hogy Üzbegisztán a világ minden országából származó importja befolyásolta az Oroszországba irányuló üzbég exportot. A második lépésként vizsgáltam, hogy az üzbég importot hogyan befolyásolta az Oroszország által bevezetett embargo ($F(3;18)=17,08$; $p < 0,001$). Eredményeim alapján megállapítható, hogy az élelmiszer importkorlátozó intézkedéseknek szignifikáns hatása volt az üzbég importra vonatkozóan ($p < 0,001$).

9. táblázat: A kétlépéses regressziós modell eredményei (Üzbegisztán, HS 080930)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-1564	1549	-1,009	0,3256
UZB_production_peaches	0,02409	0,01233	1,954	0,0655
UZB_import_from_WORLD_peaches	0,5262	0,04846	10,86	< 0,001
(Intercept)	> - 0,001	4963	0	1
trend	< 0,001	545,9	0	1
embargo	-115600	33350	-3,466	0,002758
trend_embargo	7350	1811	4,06	< 0,001

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

Az alma nemzetközi kereskedelmi hálózatában egy kulcsszereplő országot (Fehéroroszország) azonosítottam, mely feltételezhetően reexport tevékenységet végzett, így kihasználva az élelmiszer importkorlátozásokat. Fehéroroszország esetében is első lépésként megvizsgáltam, hogy az Oroszországba irányuló exportot hogyan befolyásolja Fehéroroszország termelése és importja a világ összes országából ($F(2;19)=18,57$; $p<0,001$). A termelés szignifikanciája 8,04% (10. táblázat), ami azt jelenti, hogy nem szignifikáns befolyásolója annak, hogy hogyan alakul az Oroszországba irányuló exportvolumen, viszont az importnak szignifikáns hatása van az exportra ($p<0,001$). Tehát feltételezhető, hogy Fehéroroszországnak a világ minden országából származó importja befolyásolta az Oroszországba irányuló fehérorosz exportot. A második lépésként azt elemeztem, hogy a fehérorosz importot hogyan befolyásolta az Oroszország által bevezetett embargó. ($F(3;18)=39,59$; $p<0,001$). Az eredmények alapján megállapítható, hogy az élelmiszer importkorlátozó intézkedéseknek szignifikáns hatása volt a fehérorosz importra vonatkozóan ($p<0,001$).

10. táblázat: A kétlépéses regressziós modell eredményei (Fehéroroszország és a 080810 vámtarifaszámú termékcsoporthoz tartozó termékek tekintetében)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-11380	42610	-0,267	0,792
BLR_production_apple	-0,02836	0,1124	-0,252	0,804
BLR_import_from_WORLD_apple	0,4849	0,08177	5,93	<0,001
(Intercept)	-28673	41998	-0,683	0,50347
trend	16016	4619	3,467	0,00275
embargo	2413856	282209	8,553	<0,001
trend_embargo	-122713	15320	-8,01	<0,001

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

3.5. A modularitásvizsgálatok eredményei

Modularitásvizsgálatot végeztem az összes érintett nemzetközi élelmiszerkereskedelmi hálózatra vonatkozóan. Az eredményeim alapján megállapítható, hogy a 08, 080810 és a 0202 vámtarifaszámú termékcsoporthoz tartozó termékek esetében a klaszterek összetételét a földrajzi szempontok határozzák meg 2015-től, illetve létrejött egy egységes európai óriásklaszter 2013-ról 2015-re. Az Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozásokat megelőző években az említett termékcsoporthoz tartozó termékek tekintetében az európai országok nem tartoztak egyetlen klaszterhez, hanem jellemzően szétszóródva más-más csoportosulások tagjai voltak saját kereskedelmi hagyományaiknak megfelelően. Ezt az állapotot változtatta meg az orosz embargó, mert rákényszerítette a célországokat arra, hogy elsősorban a földrajzi szempontok határozzák meg a hálózati klaszterhez való tartozásukat.

3.5.1. A 08-as vámtarifaszámú termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatának modularitásvizsgálatának eredményei

Összességében elmondható, hogy a 08 vámtarifaszámú termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatában a klaszterek összetételét 2015-től a földrajzi szempontok határozzák meg. 2013-ról 2020-ra jelentősen csökkent a klaszterek száma és létrejött egy egységes európai óriásklaszter, ami azért érdekes, mert az európai országok három nagy különálló csoportosuláshoz tartoztak korábban. Ciprus, Lettország, Szlovákia, Csehország, Litvánia, Görögország és Lengyelország egy csoportosuláshoz tartozott Oroszországgal együtt még 2013-ban, majd 2015-re már az egységes európai óriásklaszter részét képezték (11. táblázat).

11. táblázat: Modularitásvizsgálat eredménye 2013-ban és 2015-ben (HS 08)

Ssz.	C1-2013	C2-2013	C3-2013			C4-2013	C1-2015		C2-2015	C3-2015		C4-2015	C5-2015
1	BHS	GIN	LAO	ZMB	PAN	MNG	LCA	LUX	BHS	TGO	HKG	CHN	DJI
2	JAM	UZB	NPL	TGO	SVN	ARM	BRB	PAN	JAM	MDV	VNM	ARM	TJK
3	NIC	BRN	BEN	PRY	DOM	ALB	ZMB	GEO	GIB	MNG		ALB	UZB
4	HND	KHM	KEN	LCA	LBY	KGZ	HTI	BGR	VEN	GIN		KGZ	BRN
5	SLV	TJK	YEM	HTI	KWT	CYP	KHM	BOL	NIC	MAC		MNE	SOM
6	VEN	MAC	QAT	MWI	BGR	AZE	SWZ	TUN	SLV	PRK		BHR	SDN
7	LUX	MDV	EST	PSE	TUN	MDA	PSE	SVK	URY	NPL		MKD	TKM
8	NOR	PRK	LKA	MRT	IRL	GEO	MDG	HUN	HND	BEN		HRV	YEM
9	GTM	TTO	OMN	ZWE	HUN	LVA	MWI	DOM	NOR	LAO		MDA	KEN
100	PER	SDN	TZA	MNE	ROU	DZA	MRT	IRL	GTM	BFA		AZE	OMN
11	CRI	TKM	LBN	BWA	SRB	SVK	PRY	FIN	CRI	QAT		SVN	LBN
12	MEX	BFA	AFG	SWZ	ISR	KAZ	BWA	ROU	PER	NGA		KAZ	DZA
13	CAN	SYR	BGD	MUS	MAR	BLR	AGO	SRB	CAN	GNB		LVA	JOR
14	CHL	BHR	NGA	ISL	DNK	UKR	ZWE	ISR	CHL	TZA		UKR	KWT
15	USA	SGP	MMR	AGO	CHE	CZE	MUS	CZE	MEX	LKA		BLR	IRQ
16		IRQ	JOR	MLT	PRT	LTU	TTO	DNK	USA	BGD		LTU	SAU
17		IDN	GHA	BLZ	COL	EGY	ISL	MAR		MMR		EGY	IRN
18		MYS	FIN	NAM	SWE	GRC	MLT	CHE		AFG		ECU	ARE
19		NZL	CIV	SEN	AUT	ECU	NAM	PRT		GHA		RUS	
20		SAU	PAK	BIH	ARG	POL	SEN	COL		PAK			
21		KOR	IRN	MOZ	BRA	RUS	BLZ	SWE		SGP			
22		AUS	ARE	CMR	ZAF		MOZ	ARG		CIV			
23		PHL	IND	MKD	BEL		CMR	AUT		MYS			
24		THA	VNM	URY	TUR		SYR	GRC		PHL			
25		JPN	HKG	HRV	GBR		BIH	BRA		IDN			
26			CHN	BOL	FRA		CYP	POL		KOR			
27				DEU	ITA		LBY	ZAF		NZL			
28				ESP	NLD		EST	BEL		AUS			
29							ITA	GBR		JPN			
30							NLD	TUR		THA			
31							DEU	FRA		IND			
32							ESP						

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

Oroszország szintén csoportot váltott 2015-re, ugyanis korábban néhány európai és ázsiai állammal közös klasztert alkottak, majd 2015-re a Kína által dominált csoport része lett.

A 2013-as évi C1-es klaszter a 2015-ös évi C2-es csoportnak feleltethető meg. A modul összetétele alig változott (kivételek Luxemburg pozíciója, ugyanis átkerült az európai óriásklaszterbe) és a 2015-ös évet követően is viszonylag stabil maradt. A csoportosulás legnagyobb importőrei Kanada, Norvégia és Venezuela, valamint a legnagyobb exportőrök az Amerikai Egyesült Államok, Chile és Mexikó.

2013-ban a C2-es csoport egy ázsiai óriásklaszternek feleltethető meg néhány európai és tengerentúli állam részvételével. A csoport legnagyobb importőrei Kína, Hong-Kong, Japán, Vietnám és India, míg a legnagyobb exportőrök Kína, Irán, Vietnám, India és Hong-Kong voltak. Ez a klaszter a 2015-ös C3-as és C4-es klaszternek feleltethető meg. 2013-ról 2015-re a csoport összetétele annyiban változott meg, hogy az európai államok átkerültek az európai óriásklaszterhez, míg Oroszország különálló csoportja szétbomlott és Kínával közös klaszterhez csatlakoztak.

A 2013-as évi C3-as csoport volt az egységes európai óriásklaszter számos más ázsiai és afrikai ország részvételével. A klaszter legnagyobb importőrei Németország, Hollandia, Egyesült Királyság, Franciaország és Olaszország, a legnagyobb exportőrök pedig Spanyolország, Hollandia, Törökország, Olaszország és a Dél-afrikai Köztársaság voltak. Ez a klaszter a 2015-ös C1-es csoportosulásnak feleltethető meg. 2013-ról 2015-re annyi változás történt, hogy 56 ország helyett 62 ország tartozott a klaszterhez. A csatlakozó országok elsősorban Európai Unió tagállamok voltak, melyek korábban más csoportosulásokhoz tartoztak.

A 2013-as évben a C4-es klaszter volt az Oroszország által dominált közép-ázsiai klaszter, mely kiegészült néhány európai állammal. A klaszter összetétele 2015-re teljesen megváltozott, így talán a 2015-ös évi C5-ös klaszternek feleltethető meg. Oroszország átkerült a Kína által dominált nagy ázsiai csoportosuláshoz.

3.5.2. A 080810-es vámtarifaszámú termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatának modularitásvizsgálatának eredményei

A 080810 vámtarifaszámú termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatára vonatkozóan az országokra vonatkozó modularitásvizsgálat eredményeit a 12. táblázat szemlélteti.

A 2013-as évi C1-es klaszter francia közösségnek lehet nevezni, ugyanis a legmagasabb rangú ország ebben a közösségben Franciaország volt. Ez a klaszter az embargó bevezetését követően szétesett és Franciaország az egységes európai

óriásklaszter részese lett. Nem meglepő módon az alhálózat főként frankofón országokból és az Európai Unió tagállamaiból állt 2013-ban.

2013-ban a C2-es közösséget nevezhetnénk török közösségnek, mert a legmagasabb rangú ország a klaszterben Törökország volt. A legnagyobb importőr országok a közösségben Irak, Egyiptom, Türkmenisztán, Szíria, míg a legnagyobb exportőrök Irán, Törökország, Libanon, és Görögország voltak. Görögország 2015-től már az egységes európai óriásklaszter részese lett.

12. táblázat: Modularitásvizsgálat eredményei (HS 080810)

Ssz.	C1-2013	C2-2013	C3-2013	C4-2013	C5-2013	C6-2013	C1-2015	C2-2015	C3-2015		C4-2015	C5-2015	C6-2015
1	CYP	AFG	ZMB	HND	MNG	ALB	BWA	HND	QAT	SVN	KWT	AZE	MNG
2	MAR	JOR	GHA	BHR	PRK	EST	ZWE	PRY	MAR	SWE	SYR	MDA	KGZ
3	CHE	ISR	KEN	SLV	LKA	LVA	ZMB	SLV	CHE	HUN	PAK	SRB	LKA
4	HRV	KWT	ZWE	VEN	NPL	BIH	AGO	DOM	EST	MKD	TKM	KAZ	NPL
5	OMN	SYR	NAM	DOM	KGZ	BGR	SEN	CRI	ISR	PRT	AFG	LTU	PRK
6	FIN	TKM	SEN	CRI	SGP	AZE	KEN	GTM	ALB	LVA	TUR	RUS	MMR
7	SVK	GRC	BEN	GTM	PHL	SVN	NGA	BOL	OMN	GRC	IRQ	BLR	SGP
8	IRL	LBN	AGO	QAT	VNM	UKR	MYS	ECU	JOR	ROU	IRN		PHL
9	DNK	TUR	MYS	BOL	IDN	HUN	GBR	PER	BGR	DZA			IDN
10	LBY	EGY	ARG	PER	HKG	ROU	ZAF	COL	FIN	AUT			VNM
11	PRT	IRQ	BRA	NOR	THA	MKD		ARG	LBY	CZE			THA
12	SWE	IRN	GBR	ECU	BGD	LTU		HKG	CYP	EGY			BGD
13	DZA	ITA	ZAF	COL	KAZ	SRB		BRA	NOR	BEL			NZL
14	CZE			SAU	IND	MDA		SAU	BIH	ESP			CHN
15	AUT			CAN	NZL	BLR		CAN	HRV	NLD			
16	BEL			ARE	CHN	POL		IND	SVK	DEU			
17	ESP			MEX		RUS		ARE	LBN	FRA			
18	NLD			CHL				MEX	UKR	POL			
19	FRA			USA				CHL	IRL	ITA			
20	DEU							USA	DNK				

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

2013-ban a C3-as közösség legnagyobb importőr országai az Egyesült Királyság, Malajzia és Brazília, míg a legnagyobb exportőrök Dél-afrikai Köztársaság, Argentína és Brazília voltak. A klaszter összetétele nem változott meg jelentős mértékben a szankciók bevezetését követően sem és 2015 után is stabil maradt. Ez a csoportosulás a 2015-ös évi C1-es közösségnek feleltethető meg.

A 2013-as C4-es közösség legnagyobb importőrei Mexikó, Amerikai Egyesült Államok és Kanada, míg a legnagyobb exportőrei az Amerikai Egyesült Államok, Chile, Egyesült Arab Emírségek és Kanada voltak. A közösség a 2015-ös C2-es klaszternek feleltethető meg. A klaszter összetétele nem változott meg jelentős mértékben a szankciók után és a 2015-ös évet követően is stabil maradt.

A 2013-as évi C5-ös közösség legnagyobb importőr országai India és Kazahsztán, míg a legnagyobb exportőrei Kína, Új-Zéland és Hong-Kong voltak.

A 2013-as C6-os klasztert nevezhetnénk lengyel közösségnek, ugyanis a legnagyobb rangszámmal rendelkező tagország Lengyelország. A szankciók bevezetését megelőzően jelentős számú tagországot képviselő közösségként jelent meg. A legmagasabb rangú országok Lengyelország, Ukrajna és Oroszország voltak. Ebbe a közösségbe elsősorban az Oroszországgal szomszédos ázsiai országok tartoztak. Ez a klaszter az embargó után szétesett. Oroszország csatlakozott a Törökország által dominált közösséghez, míg Ukrajna és Lengyelország csatlakozott az egységes európai óriásklaszterhez.

3.5.3. A 02-es vámtarifaszámú termékcsoport nemzetközi kereskedelmi hálózatának modularitásvizsgálatának eredményei

A 0202 vámtarifaszámú termékcsoport nemzetközi kereskedelmi hálózatában a klaszterek összetételét a 13. táblázat szemlélteti.

13. táblázat: Modularitásvizsgálat eredménye 2013-ban és 2015-ben (HS 0202)

Ssz.	C1-2013		C2-2013		C3-2013		C4-2013	C5-2013		C6-2013	C1-2015	C2-2015	C3-2015	C4-2015	C5-2015	C6-2015	
1	IND	SLE	BRA	SMR	USA	GUY	AUS	URY	NOR	KEN	NAM	BRB	SVN	ABW	SEN	SVK	POL
2	THA	MMR	PRY	GNB	NZL	WLF	MEX	ARG	ZMB	UGA	OMN	JAM	PNG	SRB	SYR	GEO	DEU
3	PAK	LBR	NIC	DJI	CAN	TUV	CHN	POL	GRC	RWA	PAK	SLV	NOR	SDN	BRN	CHE	ITA
4	MYS	COM	ITA	HTI	HKG	TKL	JPN	DEU	LUX	TZA	ZAF	BHS	KHM	COL	TJK	CYP	NLD
5	JOR	YEM	BLR	CPV	CRI	NIU	SGP	NLD	CYP	SSD	KWT	PER	TTO	LBY	COD	EST	DNK
6	NPL	MDV	COL	CUB	PAN	DMA	KOR	IRL	MLT	SOM	ARE	PYF	KGZ	KAZ	MUS	HRV	SWE
7	QAT	ARM	UKR	CUW	ARE	MRT	SAU	ESP	ISL	SDN		PAN	MAC	PSE	AZE	ROU	BEL
8	LKA	GHA	LTU	ALB	TUR	ERI	KWT	AUT	LVA			BHR	IDN	UKR	COG	CZE	ESP
9	OMN	GNQ	RUS	TUN	BOL	ETH	FJI	GBR	SWE			GTM	THA	CHL	LBN	FIN	IRL
10	BHR	TJK	CHL	LBY	BGD	KNA	IOT	BWA	BGR			QAT	ARG	JOR	GAB	BIH	FRA
11	LBN	COD	MDA		GTM	BLZ	CCK	FRA	FIN			DOM	ISR	BLR	TKM	MLT	GBR
12	SEN	TKM	SRB		HRV	GRD	CXR	BEL	SWZ			CRI	CAN	IRN	LAO	LTU	
13	MUS	SYR	VEN		PHL	VCT	KIR	NAM	SVK			SGP	URY	PRY	AGO	UZB	
14	BRN	GAB	EGY		MAC	AIA	VUT	DNK	SVN			NIC	JPN	VEN	DZA	BGR	
15	VNM	LAO	PSE		WSM	PLW	GUM	ZAF				MEX	KOR	EGY	IRQ	HUN	
16	BDI	AZE	GEO		JAM	SUR	NRU	HUN				SAU	CHN	RUS	PHL	GRC	
17	CIV	COG	MNE		MDG	MNP	SLB	ROU				NZL	AUS	HKG	MYS	BWA	
18	TLS	IRQ	ABW		LCA	COK	SYC	CZE				USA		VNM	IND	PRT	
19	BEN	DZA	IRN		SLV	ASM	PRK	PRT						BRA		TUR	
20	TCD	AGO	KAZ					EST								AUT	

Forrás: Saját kutatás és szerkesztés (2023)

A 2013. évi C1-es klaszter egy jelentős tagszámú kifejezetten ázsiai közösség volt. A legnagyobb importőr országok Vietnám, Malajzia, Thaiföld és Jordánia,

míg a legnagyobb exportőrök India, Thaiföld, Pakisztán és Malajzia voltak. Ez a közösség a 2015-ös évi C5-ös klaszternek feleltethető meg.

A 2013-as C2-es közösség legnagyobb importőrei Oroszország, Venezuela, Egyiptom, Irán és Olaszország, míg a legnagyobb exportőrök Brazília, Paraguay, Nicaragua és Olaszország voltak. A közösség összetétele 2015-re teljesen megváltozott. Oroszország egy ázsiai közösség részese lett, míg Olaszország a nagy európai óriásklaszterhez csatlakozott.

A 2013-as évi C3-as klaszter legnagyobb importőr országai Hong-Kong és az Egyesült Államok, míg a legnagyobb exportőrök az Egyesült Államok, Új-Zéland és Kanada voltak. Ez a klaszter 2015-re teljesen szétesett és a felére zsugorodott.

A 2013-as C4-es klaszter legnagyobb importőrei Japán, Kína és Dél-Korea, míg a legnagyobb exportőrök Ausztrália, Mexikó és Kína voltak.

A 2013-as évi C5-ös közösség legnagyobb importőrei Izrael, Franciaország, Hollandia és Németország, míg a legnagyobb exportőrei Uruguay, Argentína, Lengyelország és Németország voltak. Ez a klaszter alakult át 2015-re egy egységes európai óriásklaszterré, amely a 2015-ös évi C6-os klaszternek feleltethető meg.

A 2013-as C6-os közösséghez olyan országok tartoztak, melyek csekély kapcsolatszámmal és kis kereskedelmi forgalommal rendelkeztek.

4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS A JAVASLATOK

Kutatásomban az Oroszország által 2014-ben bevezetett importkorlátozások hatásaival foglalkoztam. Megállapítható, hogy Oroszország a szankciókat egy összetett importhelyettesítő gazdaságpolitika részeként alkalmazta (WEGREN – NILSSEN 2021). Ennek a gazdaságpolitikának nem önmagában az élelmiszerembargók bevezetése volt a célja, hanem a hazai gazdaság megerősítése és azon belül is az orosz termelők számára lehetőséget teremteni arra, hogy piaci részesedést nyerjenek a hazai élelmiszerpiac tekintetében. A termelők számára jelentős támogatásokat vezettek be annak érdekében, hogy hatékonyságukat és azon keresztül a versenyképességüket is növelni tudják. Az orosz önellátásra törekvő gazdaságpolitika bevezetésének hatására valóban a termelők jelentős piaci részesedést szereztek a hazai piacon, a termelésüket és az exportvolumenüket is érdemben tudták növelni (TUKHKANEN et al. 2023). Ennek elsődleges oka, hogy a célországok termékei kiszorultak az orosz piacról és új, főként ázsiai országokból származó drágább importtermékek jelentek meg (SEIFULLAEVA et al. 2018). Mindemellett a hazai termelők jelentős támogatásokban részesültek, melyeket hatékonyságnövelő beruházásokra fordíthattak. Az intézkedések hatására az orosz élelmiszerimport jelentősen csökkent a 2014-es évet követően. A szankciók bevezetésének egyértelmű vesztesei az orosz fogyasztók voltak, mivel az élelmiszerek tekintetében a fogyasztói árak növekedtek (BYKOVA et al. 2023). Az orosz termelők és az új exportpartnerek is magasabb áron tudták értékesíteni a termékeket. Több vizsgálat eredménye azt mutatja, hogy az élelmiszerembargók igazi nyertesei az orosz termelők voltak, mivel jelentős állami támogatások igénybevételével a szankciók bevezetését megelőzően beruházásokat hajtottak végre, így növelni tudták termelésüket, majd a célországok termékeinek kiszorítását követően a hazai piacon ki tudták elégíteni a keresletet (SHAGAIDA – UZUN 2016; SEIFULLAEVA et al. 2018; TSUTSIEVA et al. 2019; VERTAKOVA et al. 2017).

Kutatásom során azonos megállapításra jutottam a korábbi tanulmányokban megfogalmazottakkal, miszerint az élelmiszerkereskedelmi szankciók bevezetésének hatására Oroszország nemzetközi élelmiszerkereskedelmi diverzifikációja csökkent az érintett termékcsoportok tekintetében (BORISOV et al. 2020; WEGREN – ELVESTAD 2018). Szintén azonos megállapításra jutottam a szakirodalomban megfogalmazottakkal, miszerint az embargó a célországokra negatív hatást gyakorolt abban az értelemben, hogy elveszítették az orosz piacot és összességében az exportvolumenük csökkent az érintett termékcsoportok kapcsán (SMUTKA – ABRHÁM 2022; WEGREN – ELVESTAD 2018).

Vizsgálataim során arra a következtetésre jutottam, hogy a 080810 (alma) és a 080930 (barack) termékcsoportok esetén néhány Oroszországgal szövetséges

állam a szankció bevezetését követően megvásárolja a nyugati mezőgazdasági termékeket és tovább exportálja Oroszország irányába. Így a nyugati államok ugyanúgy képesek értékesíteni a termékeiket Oroszország irányába és az orosz fogyasztók ugyanúgy hozzájutnak a nyugati barackhoz és almához, mivel Oroszország változatlanul megvásárolja ezeket az élelmiszer termékeket, csak egy köztes állam reexport tevékenységén keresztül. Ezen köztes államok a szankciók nyerteseinek tekinthetők, mert többszörösére tudták növelni az exportvolumenüket az érintett termékcsoportok tekintetében.

Kutatásom során arra a következtetésre jutottam, hogy a bevezetett élelmiszer importkorlátozásokat megelőző években a 08, 0202 és a 080810 termékcsoportok tekintetében az európai országok nem tartoztak egyetlen összefüggő európai klaszterhez, hanem jellemzően szétszóródva más-más csoportosulások tagjai voltak saját kereskedelmi hagyományaiknak megfelelően. Ezt az állapotot változtatta meg az orosz embargó, mert rákényszerítette a célországokat arra, hogy elsősorban a földrajzi szempontok határozzák meg a hálózati klaszterhez való hovatartozásukat.

A kutatás eredményei segítséget nyújthatnak a politikai döntéshozóknak a nemzetközi kereskedelempolitika szabályrendszerének kialakításához, valamint hozzájárulhatnak az élelmiszerkereskedelmi hálózatok általános topológiai jellemzőinek megértéséhez.

Kutatásom alapján javaslom az élelmiszer importkorlátozások alkalmazásának mellőzését a kereskedelempolitika kialakításakor, mert

- számos tudományos kutatás bizonyítja, hogy a küldő ország fogyasztói több csatornán keresztül is kárát szenvedik az intézkedésnek.
- számos tudományos kutatás bizonyítja, hogy a küldő ország élelmiszerkereskedelmi diverzifikáltsága csökken.
- globálisan elindul egy „blokkosodási” folyamat, mely káros hatással jár a szabadkereskedelemre.
- harmadik országok (melyek nem minősülnek sem küldő államnak, sem célországnak) egy részének lehetősége nyílna reexport tevékenység útján a küldő állam által elérni kívánt célt semlegesíteni.

Amennyiben a politikai döntéshozók ennek ellenére az élelmiszer importkorlátozások bevezetése mellett döntenek annak érdekében, hogy a célországokra nézve negatív gazdasági hatást fejtsenek ki, akkor az alábbi feltételek teljesülése esetén lehet sikeres egy ilyen intézkedés:

- a szankció bevezetését megelőzően felkészíteni a hazai gazdaságot a kínálati oldalon megjelenő hiány elkerülése érdekében.
- meggátolni, hogy a harmadik országok egy része képes legyen reexport tevékenység útján semlegesíteni a szankciók hatásait.

- a küldő állam jelentős importpartnere kell, hogy legyen a célországnak.

További lehetséges kutatási irány, hogy a vizsgálatot ki lehetne terjeszteni az exportkorlátozásokra és egyéb kereskedelempolitikai intézkedésekre is, valamint megvizsgálni az élelmiszereken kívül más terméksoportok esetében is az importkorlátozások hatásait.

Hipotézisvizsgálataim eredményei a következők:

T1: Vizsgálataim alapján az első hipotézisemet elfogadom, miszerint Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések által érintett terméksoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatára jellemző az alacsony sűrűség és a széles fokszámoszlás. Ezen topológiai jellemzők az embargó bevezetését követően sem változtak meg.

Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések által érintett terméksoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatára jellemző, hogy a lehetséges kapcsolatoknak csak a töredéke valósult meg a valóságban. Ennek a hipotézisnek a bizonyítására hálózati sűrűségi mutatót számoltam minden évre és hálózatra vonatkozóan. Összességében megállapítható, hogy a globális hálózatokban a lehetséges kapcsolatoknak átlagosan csak az 5,3%-a valósult meg, mely a kereskedelmi hálózatok tekintetében is csekélynek mondható. Továbbá megállapítottam, hogy széles fokszámoszlás jellemző mindegyik élelmiszerkereskedelmi hálózatra, ami azt jelenti, hogy van néhány olyan ország, mely jelentős kapcsolatszámra rendelkezik és a többi ország kevés kapcsolattal bír. Ez a topológiai jellemző az embargó bevezetését követően sem változott meg.

T2: A második hipotézisemet elfogadom, miszerint a 08 (gyümölcsök), 0202 (marhahús), 0203 (sertéshús) és a 0402 (tej- és tejtermékek) vámtarifaszámú terméksoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatát tekintve a kapcsolatok számában szignifikánsan eltérő meredekség mutatható ki a 2014 és azelőtti időszakban a 2015 és azutáni időszakhoz képest.

Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések által érintett terméksoportok egy részének nemzetközi kereskedelmi hálózatát elemezve megfigyelhető, hogy 2014-et követően globálisan az exportkapcsolatok alakulását tekintve a trend megváltozott. 2014 előtt az említett hálózatokban a kapcsolatok száma dinamikus növekedett, majd az embargó életbe lépését követően ez a növekedési ütem jelentős mértékben egyes terméksoportok esetében lassul, más termékek esetén pedig csökkenésbe fordul át. Ennek a trendváltozásnak a hatása nem ideiglenes, hanem tartósan megmarad. A 080810 (alma) és a 080930 (őszibarack és nektarin) vámtarifaszámú termékek

tekintetében nem figyelhető meg szignifikáns változás a 2014 előtti és az azt követő időszak között.

T3: Harmadik hipotézisemet részben elfogadom, miszerint az Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések hatására Oroszország legnagyobb célország exportőrei képesek voltak diverzifikálni exportkapcsolataikat, viszont exportvolumenük jelentősen csökkent 2013-ról 2015-re.

Az Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések hatására Oroszország legnagyobb célország exportőrei képesek voltak diverzifikálni exportkapcsolataikat minden vizsgált termékcsoporthoz. Attól függetlenül, hogy Oroszország megszakította exportkapcsolatait számos nyugati országgal, ezen célországok további kapcsolatokat építettek ki más országokkal. Az embargó rákényszerítette a célországokat arra, hogy az orosz piac elvesztését követően új felvevőpiacot keressenek, ugyanakkor exportvolumenük jelentős csökkenését csak a 080810 (alma) és a 080930 (őszibarack és nektarin) vámtarifaszámú termékcsoporthoz hálózati kivétellel tudtam kimutatni. Az említett két termékcsoporthoz Oroszország legnagyobb célország exportőrei képesek voltak növelni exportvolumenüket és exportkapcsolataik számát is 2013-ról 2015-re.

T4: Negyedik hipotézisemet elfogadom, miszerint Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések hatására a 080810 (alma) vámtarifaszámú termékcsoporthoz tekintetében Fehéroroszország, a 080930 (barack) vámtarifaszámú termékcsoporthoz tekintetében Szerbia, Üzbegisztán és Fehéroroszország exportvolumene szignifikánsan növekedett Oroszország irányába. Ezt a növekedést nem az említett országok termelése magyarázza, hanem az importvolumenük.

A harmadik hipotézis igazolása kapcsán az embargó alá vont termékcsoporthoz esetében kimutatható volt, hogy a célországok nem tudták növelni, vagy megtartani a korábbi exportvolumenük mértékét az embargót követően, kivéve a 080810 (alma) és a 080930 (őszibarack és nektarin) vámtarifaszámú termékcsoporthoz esetében, ezért mélyebb vizsgálatokat végeztem a két termékcsoporthoz vonatkozóan. Kutatásom során arra a következtetésre jutottam, hogy a két termékcsoporthoz esetén néhány Oroszországgal szövetséges állam a szankció bevezetését követően megvásárolja a nyugati mezőgazdasági termékeket és tovább exportálja Oroszország irányába. Így a nyugati államok ugyanúgy képesek exportálni a termékeiket Oroszország irányába és az orosz fogyasztók ugyanúgy hozzájutnak a nyugati barackhoz és almához. Ennek oka, hogy változatlanul Oroszország vásárolja meg az érintett termékeket, csak egy köztes állam reexport tevékenységén keresztül. Ennek a tevékenységnek a

feltérképezése érdekében kétlépéses regressziószámítást alkalmaztam. Az eredmények alapján elmondható, hogy a 080810 vámtarifaszámú termékcsoporthoz tekintetében Fehéroroszország és a 080930 (őszibarack és nektarin) vámtarifaszámú termékcsoporthoz esetén Szerbia, Üzbegisztán és Fehéroroszország Oroszország irányába irányuló exportjára szignifikáns hatással van az említett országok importvolumene a világ összes többi országából. A termelés növekedésének nincs szignifikáns hatása az export növekedésére. Az orosz élelmiszerembargónak szignifikáns hatása van az említett három ország importjára a 080810 és a 080930 vámtarifaszámú termékcsoporthoz tekintetében. Feltételezhető, hogy az érintett három ország megvásárolja, majd tovább értékesíti Oroszország irányába az embargó alá vont élelmiszerek egy részét a 2014-es évet követően. Ezen országok az élelmiszer importkorlátozások nyertesének tekinthetők, mert kihasználták a korlátozás adta lehetőséget és az orosz fogyasztók által támasztott keresletet gyorsan és hatékonyan ki tudták elégíteni.

T5: Az ötödik hipotézisemet elfogadom, miszerint a 08 (gyümölcsök), a 0202 (marhahús) és a 080810 (alma) vámtarifaszámú termékcsoporthoz nemzetközi kereskedelmi hálózatában a klaszterek összetételét a 2013-as évhez képest a 2015-ös évtől a földrajzi szempontok határozzák meg, illetve létrejött egy egységes európai óriásklaszter.

Modularitásvizsgálatot végeztem az összes érintett nemzetközi élelmiszerkereskedelmi hálózatra vonatkozóan. Az eredményeim alapján megállapítható, hogy a 08, 080810 és a 0202 vámtarifaszámú termékcsoporthoz esetében a klaszterek összetételét a földrajzi szempontok határozzák meg 2015-től, illetve létrejött egy egységes európai óriásklaszter 2013-ról 2015-re. Az Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozásokat megelőző években az említett termékcsoporthoz tekintetében az európai országok nem tartoztak egyetlen klaszterhez, hanem jellemzően szétszóródva más-más csoportosulások tagjai voltak saját kereskedelmi hagyományaiknak megfelelően. Ezt az állapotot változtatta meg az orosz embargó, mert rákényszerítette a célországokat arra, hogy elsősorban a földrajzi szempontok határozzák meg a hálózati klaszterhez való tartozásukat.

5. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

Doktori értekezésem új és újszerű tudományos eredményeit a szakirodalom feldolgozását követően, kutatómunkám és a hipotézisvizsgálataim eredményei alapján fogalmaztam meg.

1. A hálózatalmélet és a gráfelmélet módszertana alkalmas arra, hogy az importkorlátozások hatásait hálózati topológiai jellemzőkön keresztül feltárja.
2. Kutatásom során igazoltam, hogy Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések által érintett termékcsoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatára jellemző az alacsony sűrűség és a széles fokszámeloszlás. Ezen topológiai jellemzők az embargó bevezetését követően sem változtak meg.
3. Tudományosan igazoltam, hogy a 08, 0202, 0203 és a 0402 vámtarifaszámú termékcsoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatát tekintve a kapcsolatok számában szignifikánsan eltérő meredekség mutatható ki a 2014 és azelőtti időszakban a 2015 és azutáni időszakhoz képest.
4. Kutatásom során igazoltam, hogy Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések hatására a 080810 (alma) vámtarifaszámú termékcsoport tekintetében Fehéroroszország, a 080930 (barack) vámtarifaszámú termékcsoport tekintetében Szerbia, Üzbegisztán és Fehéroroszország exportvolumene szignifikánsan növekedett Oroszország irányba. Ezt a növekedést nem az említett országok termelése magyarázza, hanem az importvolumenük.
5. Tudományosan igazoltam, hogy a 08, 080810 és a 0202 vámtarifaszámú termékcsoportok nemzetközi kereskedelmi hálózatában a klaszterek összetételét a 2013-as évhez képest a 2015-ös évtől a földrajzi szempontok határozzák meg, illetve létrejött egy egységes európai óriásklaszter.
6. Kutatásom során igazoltam, hogy az Oroszország által 2014-ben bevezetett élelmiszer importkorlátozó intézkedések hatására Oroszország legnagyobb célország exportőrei képesek voltak diverzifikálni exportkapcsolataikat, viszont exportvolumenük jelentősen csökkent 2013-ról 2015-re a 08, 0202, 0203, 0207, 0402, 0701 és a 160100 vámtarifaszámú termékcsoportok tekintetében.

6. PUBLIKÁCIÓK

Könyvrészletek

Magyar nyelven

Erdőháti-Kiss, A. – Erdeiné Késmárki-Gally, Sz. (2021): A kakaóbab nemzetközi kereskedelmi hálózatának a vizsgálata. 74-78. p. In: Szabó, P. – Simon, B. – Soós, A. – Faludi, G. – Fitos, G. (szerk.) *Kutatás-fejlesztés-innováció az agrárium szolgáltatában II. kötet*. Budapest, Magyarország: Doktoranduszok Országos Szövetsége, 205 p.

Folyóiratcikkek

Idegen nyelven megjelent tudományos cikkek

Erdőháti-Kiss, A. – Naár-Tóth, Zs. – Erdei-Gally, Sz. (2023a): The Impact of Russian Import Ban on the International Peach Trade Network, In: *Acta Polytechnica Hungarica*, 20 (10), 181-198 p.

Erdőháti-Kiss, A. – Janik, H. – Tóth, A. – Tóth-Naár, Zs. – Erdei-Gally, Sz. (2023b): The effectiveness of Russian import sanction on the international apple trade: Network theory approach. In: *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 10 (5) 712-726. p. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v10i5.1249>

Erdőháti-Kiss, A. (2020): Analysis of the world cocoa beans export network. In: *Annales, Universitas Budapestiensis De Metropolitan*. 13 (1) 18-22. p.

Janik, H. – Erdei-Gally, Sz. – Tóth-Naár, Zs. – **Erdőháti-Kiss, A.** (2023): Repositioning in International Student Flow - A Network Analysis Approach, In: *Multidiszciplináris Kihívások, Sokszínű Válaszok*, 6 (3) 55-91. p.

Magyar nyelven megjelent tudományos cikkek

Erdőháti-Kiss, A. – Janik, H. – Tóth-Naár, Zs. – Erdei-Gally, Sz. (2022): Az élelmiszerimportra kivetett orosz szankciók hatása a sertéshús nemzetközi kereskedelmére: hálózatalméleti megközelítés, In: *Mezőgazdasági Technika*, 63 (5) 40-43. p.

**Tudományos konferenciákon elhangzott előadások konferenciakiadványban
megjelentetve**

Magyar nyelven

Kiss, A. (2020): A hálózatelmélet alkalmazásának lehetőségei a mezőgazdasági vállalatok technológiai tudásátadása tükrében. In: Bene, Sz (szerk.) *XXVI. Ifjúsági Tudományos Fórum*. Keszthely, Magyarország: Pannon Egyetem Georgikon Kar 1. p.