

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

Pancsira János

Debrecen

2022

DEBRECENI EGYETEM
GAZDÁLKODÁSTUDOMÁNYI KAR

IHRIG KÁROLY GAZDÁLKODÁS- ÉS SZERVEZÉSTUDOMÁNYOK
DOKTORI ISKOLA

Doktori iskola vezető: **Prof. Dr. Balogh Péter** egyetemi tanár, DSc

NEMZETKÖZI KÁVÉKERESKEDELEM
HÁLÓZATÁNAK ELEMZÉSE

Készítette:

Pancsira János

Témavezető:

Dr. Lengyel Péter József

egyetemi docens

DEBRECEN

2022

A doktori értekezés betétlapja

Nemzetközi kávékereskedelem hálózatának elemzése

Értekezés a doktori (PhD) fokozat megszerzése érdekében

a tudományágban

Írta: okleveles

Készült a Debreceni Egyetem Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok doktori

iskolája (..... programja) keretében

Témavezető: Dr. Lengyel Péter József

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Dr.

tagok: Dr.

Dr.

A doktori szigorlat időpontja: 20... ..

Az értekezés bírálói:

Dr.

Dr.

Dr.

A bírálóbizottság:

elnök: Dr.

tagok: Dr.

Dr.

Dr.

Dr.

Az értekezés védésének időpontja: 20... ..

NYILATKOZAT

Alulírott, Pancsira János (szül.: Vásárosnamény, 1983.02.06.) büntetőjogi és fegyelemi felelősségem tudatában kijelentem és aláírással igazolom, hogy a doktori (Ph.D) fokozat megszerzése céljából benyújtott értekezésem kizárólag saját, önálló munkám.

Nyilatkozom továbbá, hogy:

- az Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola szabályzatát megismertem, és az abban foglaltak megtartását magamra nézve kötelezően elismerem;
- a felhasznált irodalmat korrekt módon kezeltem, a disszertációra vonatkozó jogszabályokat és rendelkezéseket betartottam;
- a disszertációban található másoktól származó, nyilvánosságra hozott vagy közzé nem tett gondolatok és adatok eredeti lelőhelyét a hivatkozásokban, az irodalomjegyzékben, illetve a felhasznált források között hiánytalanul feltüntettem a mindenkori szerzői jogvédelem figyelembevételével;
- a benyújtott értekezéssel azonos, vagy részben azonos tartalmú értekezést más egyetemen, illetve doktori iskolában nem nyújtottam be tudományos fokozat megszerzése céljából.

Debrecen, 2022.12.12.

Pancsira János

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés	1
2. TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS	4
3. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	9
3.1. A kapcsolatháló-elemzés módszertana	9
3.1.1. A hálózatkutatás kialakulásának története és előzményei	10
3.1.2. Gráfelméleti problémák	11
3.1.3. Hálózatkutatás alapfogalmai és jellemzői	13
3.1.4. A hálózatkutatás interakcionális jellemzői	15
3.1.5. Gráfok és mátrixok	15
3.2. Kapcsolatháló-elemzést alkalmazó szakirodalmak	18
3.2.1. Bibliográfiai elemzés	18
3.2.2. Kapcsolatháló-elemzés alkalmazása a világkereskedelemben	22
3.2.3. A tanulmányok legfontosabb eredményei.....	24
3.3. A kávé	30
3.3.1. A kávé története.....	30
3.3.2. A kávé fajták, minőség	31
3.3.3. A kávé luxus vagy alapélelmiszer?	33
3.4. A nemzetközi kávékereskedelmet vizsgáló szakirodalmak	34
3.4.1. Bibliográfiai elemzés	34
3.4.2. Kávékereskedelem	39
3.4.3. A kávé globális ellátási lánc	40
3.4.4. Fenntartható kávétermelés	48
3.4.5. Önkéntes szabályozási rendszerek a kávéiparban	51
3.4.6. Tanulmányok legfontosabb eredményei	54
4. ANYAG ÉS MÓDSZER	56
4.1. Az adatgyűjtés módja	56
4.2. Kapcsolatháló-elemzés módszere	57
4.2.1. Skálafüggetlen hálózat	57
4.2.2. Modularitás	57
4.2.3. Hálózat sűrűsége	59
4.2.4. Hálózati szereplők jellemzői.....	59
4.2.5. Hálózati modellek létrehozása	61
4.3. Kolmogorov-Smirnov próba	62
4.4. Spearman rangkorreláció	62

5. Vizsgálati eredmények és azok értékelése	64
5.1. Kávékereskedelem (KK) vizsgálata 2001 és 2020 között	64
5.1.1. KK export értékének változása	64
5.1.2. KK hálózati modellje	66
5.2. Nyers kávé kereskedelmének (NYKK) vizsgálata 2001 és 2020 között.....	73
5.2.1. NYKK export értékének változása.....	73
5.2.2. NYKK hálózati modellje.....	74
5.2.3. NYKK időszakokra bontása	80
5.3. Feldolgozott kávé kereskedelmének (FKK) vizsgálata 2001 és 2020 között.....	94
5.3.1. FKK export értékének változása	94
5.3.2. FKK hálózati modellje	96
5.3.3. FKK időszakokra bontása	100
6. Következtetések és javaslatok.....	112
7. Az értekezés legfontosabb megállapításai, új illetve újszerű eredményei.....	118
8. Összefoglalás	120
9. Summary.....	122
10. Saját publikációs jegyzék	134
11. Ábrajegyzék	138
12. Táblázatjegyzék	140

1. Bevezetés

Amióta az emberi közösségek az önellátáson kívül többletet tudnak termelni, kereskedelmet folytatnak egymással. Abban az országban, ahol valamilyen nyersanyagból több van, mint amennyit fel tud használni, vagy az előállított termékből több van, mint amennyire a lakosságnak szüksége van, megpróbálja azokat értékesíteni. Ha ez különböző országok között zajlik, akkor nemzetközi kereskedelemről beszélünk. A multinacionális vállalatok által bevezetett nemzetközi munkamegosztás átalakította az iparágon belüli kereskedelmet terméken belüli kereskedelemre (Ando, 2006), a késztermékek gyártási folyamata országonként különböző feladatokra és tevékenységekre oszlik. Következésképpen a közbenső áruk többször is átlépik az országhatárt, mielőtt a végfelhasználók elfogyasztják őket, jelezve a „Made in the World” végtermékek növekvő számát (Xiao et al., 2017).

A globalizáció kontextusában még a globális piaci erők kritikusai is a nemzetközi kereskedelmet a világ gazdasági szerkezetének egyik fő pilléréként jelölik meg (Lovrić et al., 2018). A jelenlegi globalizációs korszakban a nemzetközi kereskedelem nemcsak árucserét jelent, hanem befolyásolja egy ország politikáját, gazdaságát és társadalmát is. Az áruforgalom messze a nemzetközi gazdasági kapcsolatok legjobb dokumentált aspektusa. A kereskedelmi adatok ezért világszerte gazdag információforrást kínálnak a gazdasági tevékenységek elosztásának és elmozdulásainak. A téma jelentősége ellenére az elemzések nagy része az ipari termékekre irányul, míg az empirikus kutatásokban az agrár- és élelmiszerszektor jellemzően elhanyagolják (Jámbor et al., 2017). Ennek legvalószínűbb oka, hogy az agrárpiacon versenyképesnek gondolják. Az új empirikus hullám alapvető alkotóelemei, a gazdaság különböző területeinek kölcsönhatása, közgazdászok új generációjának háttér tanulmányai és az adatok növekvő rendelkezésre állása (makro-, ágazati és vállalati szinten), alkalmas a nemzetközi kereskedelem kérdéseinek elemzésére. Emellett a regionális és globális szintű adatbázisok nagyon fontos aranybányái az empirikus kutatásoknak (de Benedictis et al., 2014).

A kávé több mint 1000 éve fogyasztják, és ma ez a leginkább fogyasztott ital a világon (Davis et al., 2019; Mussatto et al., 2011). A Föld népessége, mintegy 2,4 milliárd csésze kávé iszik meg naponta. A kávé a világ egyik legkeresettebb mezőgazdasági alapanyaga. A kávé előállítása és kereskedelme összekapcsolja a világ néhány szegény vidéki térségét a globális piacokkal (Valkila et al., 2010). Ilyen módon világszerte nagy hatással van az emberek millióira, a gazdától a fogyasztóig. Számos fejlődő ország gazdasága és politikája szempontjából döntő fontosságú, mivel termesztése, feldolgozása, kereskedelme, szállítása és forgalmazása munkahelyeket teremt. A globális kávégyártás több mint 70%-a kistermelő, akik kevesebb mint tíz hektáron gazdálkodnak (Jezeer et al., 2019). Az elmúlt években a 70

kávétermelő országból csupán három ország termelte a világ kávéjának körülbelül 55%-át: Brazília (32% –34%), Vietnam (12% –13%) és Kolumbia (8–9%) (Kumar et al., 2006). Ma ők a legfontosabb kávétermelő országok (Zamir, 2014). Sok fejlődő ország csak kevés mezőgazdasági árutól függ, és ennek következtében nagyon érzékenyek a nemzetközi piacok válságaira. Ezen árucikkek közül több „cash crop” termék van, vagyis olyan termék, melyet nyereség céljából értékesítenek. Ilyen termék maga a kávé is (Pokorna & Smutka, 2010). Az UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development, Egyesült Nemzetek Kereskedelmi és Fejlesztési Konferenciája) becslései szerint 57 fejlődő ország exportbevételének a fele kevesebb mint négy árutól függ (Raju & Melo, 2003). A kávé a világgazdaság fontos szereplője, megközelítőleg 31,7 milliárd USD értékű kereskedelmet eredményezett a 2018. naptári évben, ami körülbelül 146,5 millió darab 60 kg-os zsákot (8,8 milliárd tonna) jelent. A kávé export a 2000-es évektől folyamatos növekedést mutat (ITC, 2011; Khamitova et al., 2020).

Az 1960-as évek óta a globális élelmiszer-szállítás exponenciális ütemben növekszik, gyorsabban, mint maga az élelmiszer-termelés (Ercsey-Ravasz et al., 2012). A leggyakoribb vizsgálatok objektív képet adnak a világ kereskedelméről, viszont nem sok információval szolgálnak az országok egymáshoz való viszonyáról, a gazdasági rendszer összképéről és fejlődéséről. Az információtechnológia robbanásszerű fejlődése következtében egyre nagyobb és komplexebb rendszereket tudunk áttekinteni a nemzetközi kereskedelem viszonylatában is. Az innovációval kapcsolatos szakirodalom az utóbbi években egyre többet foglalkozik a tudáshálózatok és a térbeliség kérdésével (Cantner & Graf, 2006; Ejermo & Karlsson, 2006). Miért vált a hálózatkutatás divatos területté? Mert tagadhatatlan tény, hogy napjainkban sokkal többet lehet hallani, olvasni a legkülönbözőbb természeti és társadalmi jelenségek hálózati szemszögből való interpretációjáról, mint korábban (Vicsek, 2006). A kapcsolathálózat-elemzés a hálózattudományon belül leginkább a szociológusok körében terjedt el. Alkalmazási lehetőségei azonban más területeken is lehetségesek, melyet egyre többen ismernek fel. Innen ered a manapság elterjedt társadalmi kapcsolatháló-elemzés (Social network analysis – SNA) kifejezés is (Sebestyén, 2011). A hálózatok kapcsolatának fontossága a társadalomtudományok területén nem újszerű, azonban az adatok széleskörű elérhetősége, valamint a számítástechnika fejlődése és módszertana hozzájárult ahhoz, hogy kapcsolatháló-elemzést alkalmazzunk komplex rendszerek vizsgálatára. Hálózatkutatási eredményeket a legelterjedtebb területeken és tudományágakban hasznosíthatunk: járványok terjedésének vizsgálata, táplálékláncok elemzése, bioinformatikai vizsgálat, banki elszámolási rendszerek analízise, településkutatás, vagy akár kereskedelmi hálózatok vizsgálata. A hálózatkutatás relatíve rövid múltra tekint

vissza, mégis számos kutatási eredmény vezetett az új szemléletmódhoz, illetve az új vizsgálati módszerek kialakulásához (Kovács, 2011).

2. TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

A bonyolult webszerű struktúrák rendkívül sokféle technológiát és intellektuális jelentőségű rendszert írnak le (Albert & Barabási, 2002a). Az internet egy útválasztó és számítógépek komplex hálózata, amelyeket különféle fizikai vagy vezeték nélküli nexusok kapcsolnak össze. A társadalmi hálózatok csomópontjai emberek, míg a hálózat élei különböző társadalmi kapcsolatokat képviselnek. A World Wide Web hatalmas virtuális hiperhivatkozásokkal összekapcsolt weboldalak hálózata. Ezek a példák néhányat képviselnek azon rendszerek közül, melyek a közelmúltban arra készítették a tudományos közösséget, hogy vizsgálja meg azokat a mechanizmusokat, amelyek meghatározzák a komplex hálózatokat. Manapság egyre inkább felismerjük, hogy semmi nem történik elszigetelten. „A legtöbb esemény és történés része egy összetett, univerzális kirakójátéknak, melynek darabjai egymással kapcsolatban és kölcsönhatásban állnak, illetve egymást befolyásolják. Kezdjük belátni, hogy egy kis világban élünk, amelyben minden-minden mással össze van kapcsolva. Egy most születő forradalomnak vagyunk a tanúi, melynek során a különböző tudományágak tudósai felfedezik, hogy a komplexitásnak szigorú szerkezete van. Csak most kezdünk rájönni, hogy milyen döntő fontosságúak is számunkra a hálózatok” (A. L. Barabási, 2013). Óriási mennyiségű adat áll rendelkezésre. Az igazi kihívás az, hogy az adatokat felhasználhatóvá alakítsuk és fel is használjuk. Ezeket értékes információknak lehet tekinteni, amelyek valóban megváltoztathatják szervezetek, gazdaságok, országok vagy bármely kutatás sorsát (Sridevi & Arun Kumar, 2015).

Disszertációm témája a nemzetközi kávékereskedelem hálózatának elemzése. A dolgozatomban elején szeretnék megválaszolni néhány előzetes kérdést. Miért a kapcsolatháló-elemzés? „A hálózatok ragadnak. Ha egyszer elkezd velük foglalkozni az ember: megfogják és el nem eresztik. Megfertőznek, lenyűgöznek, betöltenek és kiteljesítenek.” (Csermely, 2005) Miben különbözik a hálózati elemzés más elemzéstől? A rövid válasz az, hogy elsősorban a hálózatok a kapcsolatokról szólnak. A hálózatok sajátossága az, hogy például két ország kapcsolatát nem külön vizsgálják, hanem a szerkezeti dimenzióra összpontosítva tanulmányozzák, azaz figyelembe veszik egy harmadik ország hatását a másik két ország viszonyában. Ha mások, vagy esetemben egy ország hatását kiterjesztik a lehetséges kereskedelmi kapcsolatok sorába tartozó sok országra, az így kapott kép lényegében a hálózat (De Benedictis et al. 2014). A komplex hálózatok modellezése ma már számtalan helyen előfordul a közösségi médiától a gyógyszeriparon át a gazdasági és kereskedelmi folyamatokig (Merza et al., 2016). Következésképpen az országok közötti élelmiszeráramok komplex, dinamikus interakciós hálózatot alkotnak (Ercsey-Ravasz et al., 2012). A gazdasági növekedést tanulmányozó szakirodalmak egyik lényeges konklúziója, hogy a hosszú távú növekedés kulcsa a technológiai

fejlődés, vagy más aspektusból, a tudás felhalmozása (Romer, 1990; Solow, 1998). Így ez felveti az új ismeretek keletkezésének, valamint a tudás gazdaságban történő terjedésének kérdéseit. Az ezekkel foglalkozó kutatások bebizonyították, hogy más vállalatoktól vagy más gazdasági szereplőktől származó tudás nagyobb mértékben hat a térben közelebb található vállalatokra, szereplőkre, mint a távolabb elhelyezkedőkre (Sebestyén, 2011).

Miért szeretném tanulmányozni a kávékereskedelmet? A kávé mennyiségét tekintve a kőolaj mellett a második legnagyobb nemzetközi kereskedelemben forgalmazott árucikk, és az egyik legértékesebb globálisan kereskedett mezőgazdasági áru az emberiség történetében (Abafita & Tadesse, 2021). A kávé aromájuk és ízük miatt dicsérték, valószínűleg koffeintartalma is szerepet játszott népszerűségének növekedésében (Higdon & Frei, 2006). A kávé több mint 50 fejlődő országban állítják elő, és körülbelül 25 millió gazdálkodónak biztosít jövedelmet (Petit, 2007). Ez teszi a kávétermelést az egyik fő készpénzes növényi ágazattá, valamint a legtöbb fejlődő országban jelentős megélhetési, foglalkoztatási és devizaforrássá. Összességében világszerte körülbelül 125 millió ember megélhetése függ a kávétól. A kávéexport nemcsak a devizabevételekhez járul hozzá jelentős mértékben, hanem számos ország adóbevételének és bruttó hazai termékének is jelentős hányadát adja (ITC, 2011). Tekintettel a kávé globális kereskedelemben betöltött jelentőségére és számos ország nemzetgazdasági hozzájárulására, érdemes lenne értékelni az ágazat fejlődését a globális kereskedelemben a kétoldalú kereskedelmi áramlások meghatározó tényezőinek elemzésén keresztül. A kétoldalú kereskedelem meghatározóinak elemzése a múltban számos kutatás tárgyát képezte. Több tanulmány is, ami a kereskedelmi áramlások meghatározóit elemzi, általában a gravitációs modellt alkalmazza. Azonban Anderson és Wincoop (2004) és Nguyen (2020) kijelenti, hogy a bontott kereskedelmi adatokkal végzett elemzések szintén hihetőek és szükségesek, mivel a kereskedelmi forgalom és a költségek tekintetében nagy ágazati eltérések vannak. Először is, a növekedés miatt fontos lehet, hogy egyes ágazatok növekedési hajtóerők-e. Másodszor, a növekedést korlátozó tényezők ágazati szinten könnyebben azonosíthatók. Harmadszor, számos szakpolitikát fogalmaznak meg olyan konkrét termékekre vonatkozóan, amelyeket nem azonosítanak a viszonylag összesített ágazatok között (Abafita & Tadesse, 2021). Az elmúlt években a globális kávékereskedelmet vizsgáló tanulmányok a tisztességes kereskedelmet (Fairtrade International, 2020), a fenntartható kávégyártást, illetve a kisebb kávéüzemeket vizsgálták. Miközben versenyképesség szempontjából Indonéziát (Ibrahim & Zailani, 2010), Etiópiát (Boansi et al., 2013) és Kamerunt (Molua, 2008) elemezték az ország saját piacának fejlesztése céljából, addig Török, Mizik és Jámor (Torok et al., 2018) a kávétermelő országok komparatív előnyeit vizsgálta.

E kutatás célja tehát a kávé termékszintű kétoldalú kereskedelmi mintáinak vizsgálata, és a kávéexportot befolyásoló fontos tényezők feltárása. Ennek megfelelően kerül értékelésre a főbb kávéexportáló országok és az importáló partnereik közötti globális kávékereskedelem meghatározó tényezői. A világ kávékereskedelmi mintájának ismerete lehetővé teszi mind az importáló, mind az exportáló országok számára, hogy olyan kereskedelmi és piaci stratégiákról döntsenek, amelyek növelhetik a kereskedelemből származó nyereséget. A kutatás új eredményeket próbál bemutatni a globális kávékereskedelem 2001 és 2020 közötti alakulásáról a kávéexportáló és importáló országok számára. Ezenkívül arra törekszem, hogy egy átfogó kávépiaci hálózatot elemző tanulmány készüljön, mely tanulságos lehet gazdaságfejlesztési szempontból, hiszen a kávé a fejlődő országok állítják elő és juttatják el különböző formákban a fejlett országok fogyasztóihoz (Jámbor et al., 2018).

A kutatásom során az országok közötti kávékereskedelmet, mint hálózatot elemzem a 2001 és 2020 közötti időszakban. Az adatokat a Világbank (World Bank) World Integrated Trade Solution (WITS, Integrált világkereskedelmi megoldás) adatbázisból használok fel (World Bank, 2021), Standard International Trade Classification (SITC, Szabványos nemzetközi kereskedelmi osztályozás) 4 szintű bontásban a 071-es, 072-es és 073-as termékcsoportokat kiválasztva. A World Bank több szervezettel (UNCTAD, ENSZ – Egyesült Nemzetek Szervezete, United Nations Statistics Division (UNSD, Egyesült Nemzetek Statisztikai Osztálya), World Trade Organization (WTO, Világkereskedelmi Szervezet)) együttműködve dolgozta ki a WITS adatbázist, mely létrehozása óta információval szolgál üzleti társulásoknak, politikai döntéshozóknak, illetve kutatóknak. Kutatásom során a következő célokat fogalmaztam meg:

C0: A kávékereskedelem elemzése 2001 és 2020 között, import és export adatok alapján.

C1: A kávékereskedelem (globális, nyers kávébab és feldolgozott kávék) hálózati modelljének létrehozása, illetve ezen hálózatok skálafüggetlenségének vizsgálata.

C2: A kávékereskedelmi hálózatok mutatószámainak vizsgálata.

C3: A kávékereskedelem piaci koncentrátságának feltárása, mely országok rendelkeznek a legnagyobb befolyással, illetve milyen szerepet töltenek be a hálózatokban.

C4: A hálózatot alkotó országok mutatószáma közötti összefüggések elemzése.

Ezen célok tükrében kérdéseimet és hipotéziseimet az általam vizsgált időszakra (2001-2020) teszem a következők szerint:

K0: Hogyan változott a kávékereskedelem volumene 2001 és 2020 között?

K1: A kávékereskedelem hálózat skálafüggetlen hálózat-e?

K2: Milyen változásokat mutat a kávékereskedelem hálózatának struktúrája, a legfontosabb hálózati mutatószámok alapján 2001 és 2020 között?

K3: Melyek a legfontosabb országok az egyes időszakokban, a hálózati mutatószámok milyen változásokat mutatnak?

K4: Az országok kávékereskedelemben elfoglalt pozíciói és a kapcsolatháló-elemzés mutatószámai között kimutathatók-e összefüggések?

Számos tanulmány alkalmaz komplex hálózatelemzést a nemzetközi kereskedelem vizsgálatára. Számos kutató végzett vizsgálatot a különféle kereskedelmi hálózatok skálafüggetlenségére. Emellett vizsgálták a hálózatok különböző mutatószámait, mint például a kapcsolatok száma, hálózat sűrűség, átlagos távolság. Mindezek mellett több tanulmány elemzi a hálózatban szereplő országok mutatószámait, ilyen a kifok (out-degree, C_{out}), befok (in-degree, C_{in}), közelség központisággal (closeness centrality, C_c), közöttiség központisággal (betweenness centrality, C_B)(Cai & Song, 2016; Dong et al., 2018; Gao et al., 2018; Gephart & Pace, 2015; Guan et al., 2016; Hao et al., 2016; Long et al., 2019; Popp, Kiss, et al., 2018). Ezen szakirodalmak alapján, illetve céljaimmal és kérdéseimmel összhangban, fogalmaztam meg a hipotéziseimet:

H1: A kávékereskedelem hálózatát alkotó országok foksám eloszlása 2001-2020 közötti időszakban hatványfüggvény eloszlást követ, mely szerint a hálózat skálafüggetlen mind a teljes, nyers és feldolgozott kávé kereskedeleme tekintetében.

H2: A vizsgált időszakban a kávékereskedelem szereplői és a köztük lévő kapcsolatok száma növekszik, mely szerint a hálózat sűrűsége emelkedő tendenciát mutat, ezáltal az átlagos távolság csökken.

H3: A nemzetközi kávékereskedelem hálózatában található kiemelkedő szereplők, melyek eltérőek a nyers és feldolgozott kávé esetében.

H3.1: A nyers kávékereskedelem hálózatának kulcsszereplői jellemzően a fejlődő országok.

H3.2: A feldolgozott kávékereskedelem hálózatának kulcsszereplői jellemzően a fejlett országok.

H4: Egy ország központiság mutatószámai, kifok (outdegree) befok (indegree), közöttiség központisága (betweenness centrality), közelség központisága (closeness centrality) hatással vannak az export és import értékekre.

Kutatásom folyamatát a következő ábra foglalja össze (1. ábra):



1. ábra Kutatási folyamat

Forrás: Saját szerkesztés

3. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

A szakirodalmi áttekintés célja a kutatásom tárgyának feltérképezése és értékelése, a lehetséges kutatási hiányosságok azonosítása, valamint az ismeretek korlátjainak feltárása. Az áttekintés során bemutatom a hálózatelemzési módszertan fejlődését és ismertetem a legfontosabb hálózatelemzéssel elvégzett kutatásokat. Továbbá bemutatom a kávét, mint a világ egyik legkeresettebb mezőgazdasági alapanyagát, majd ismertetem a legfontosabb kávé kereskedelmet vizsgáló tudományos publikációkat és ezek eredményeit.

3.1. A kapcsolatháló-elemzés módszertana

A hálózatok körbevesznek minket. A közösségi hálózat az a társadalmi struktúra, amely megkönnyíti a szervezetek, országok vagy egyének közötti kommunikációt, illetve valamilyen módon kapcsolódnak egymáshoz (azaz közös érdekek, közös értékek, pénzügy, barátság, kereskedelem stb.). A társadalmi hálózatok azonban még sok más szinten működnek, a családi kapcsolatoktól, a vállalatokon keresztül, társadalmi mozgalmak vagy akár nemzetek szintjéig. Ezenkívül számos tudományos területen végzett kutatások kimutatták, hogy a társadalmi hálózatok meghatározóak, amikor megvizsgáljuk a problémák megoldásának módját, a betegségek terjedését, a szervezetek működését és azt, hogy az egyének milyen mértékben tudják elérni céljaikat. A hálózati kapcsolatok és struktúrák elemzése elsősorban a szociológia területén vált népszerűvé, innen ered a társadalmi kapcsolatháló-elemzés (Social Network Analysis, SNA) kifejezés is. Az SNA a szociológia és a matematika gyönyörű keveréke, amely interdiszciplináris technikákból áll a közösségi hálózatok tanulmányozására (SocNetV, 2020).

A szakirodalom az utóbbi időben egyre nagyobb figyelemmel fordul a hálózati struktúrák tanulmányozása felé (Popp et al., 2015). Ezt az érdeklődést a hálózatelemzési módszertan fejlődése idézte elő. A hálózat kutatás 1970-es évek óta fejlődik a tudományos elemzések egyik módszereként. A hálózatokkal kapcsolatos kutatások módszertani alapját a gráfelmélet adja (Bollobás 2001; Erdős and Rényi 1959). A véges számú társadalmi szereplőket és a közöttük lévő kapcsolatot nevezzük kapcsolathálónak. A módszer kiválóan alkalmas bonyolult társadalmi struktúrák komplex vizsgálatára és azok modellezésére (Lazega et al., 1995). A gráfelmélet azért hasznos a kapcsolatháló elemzésében, mert egyrészt megvan a megfelelő szókészlete a kapcsolatháló-alakzatok leírására, másrészt biztosítja a matematikai alapokat a strukturális jellemzők mérhetőségéhez és képesek vizualizálni olyan kapcsolati mintákat, melyek egyébként felfedezetlenek maradnának (Kürtösi 2001). A hálózatban észrevehető helyzetek mindig komplexek és hosszabb távon alakulnak ki. Ezeknek az állapotoknak

megfigyelhető a tartalmuk egy adott momentumban és felfedezhető milyen korábbi döntés következtében alakultak ki (Ford & Hakan, 2002; Gelei, 2009).

3.1.1. A hálózatkutatás kialakulásának története és előzményei

Napjainkban már néhány elmélettörténeti mű is rendelkezésünkre áll a hálózatelemzés eredetének nyomon követéséhez. „A hálózatelemzés önálló módszertani paradigmává fejlődését, szemléleti egységesülését és a szociológusok egy csoportjának közös nyelvéné alakulását jelzi” (Takács, 2011). A társadalmi hálózatok elemzésének fő mozgatórugója mindenképpen a közösségek hagyományos kutatásának módszertani és szemléleti háttérével kapcsolatos elégedetlenség és az empirikus előrejelzések kudarcaiból fakadó csalódottság volt. Az összes teória közös volt abban, hogy megállapításaik szerint a gazdaság racionalizálásának, az iparosodásnak és a városiasodásnak az időszerű társadalmakban észlelhető folyamatai lerombolják a tradicionális közösségi kötelékeket, melyeket egy személytelen, eltávolodott társadalmi alakzat vált fel. Időközben azonban az újabb módszerek lehetővé tették annak bizonyítását, hogy a jelenkori, városiasodott népeségek miliójében is fennállnak személyes kapcsolatokon fekvő hálózatok. Ezek járultak hozzá ahhoz, hogy a közösség fogalmát a társadalmi hálózat váltsa fel. Az első hálózatelemzések egyrészt az elméleti elmékedéseken fekvő konstrukciók önkényességét kritizálták, másrészt rámutattak arra, hogy a fennálló kapcsolatok ritkán engedelmeskednek a formális határoknak (Takács, 2011).

Az első antropológiai-hálózatelemző kutatásnak Barnes munkáját tartják, amelyben egy norvég halászfalu kapcsolatait taglalta. Barnes úgy gondolta, hogy a sziget társadalmi szerkezetének leírására jóval megfelelőbb a személyes kapcsolatok hálózatának feltérképezése. Azt állította, hogy a kapcsolatok nem egy jól körül határolt csoport, hanem az egész közösséget behálózzák, illetve ezek a kapcsolatok ennél is jóval túlmutatnak (Letenyei, 2004; Szántó & Tóth, 1993).

Társadalmi kapcsolatháló elemzés őseinek a szociometriát említik meg, amelynek kezdetekben Jakob Levy Moreno volt a megtestesítője. A szociometriát személy közötti kapcsolatok elemzésére használta, kisebb csoportokban és közösségekben. A szociometria míg kiscsoportok vizsgálatára alkalmas, addig a társadalmi kapcsolatháló elemzés mintanagysága elérheti akár a milliós elemszámot. Az újdonsága abban rejlik, hogy nemcsak az egyének tulajdonságait elemzi, hanem különböző paraméterek alapján az egyének, csoportok és szervezetek kapcsolatainak helyzetképét, változtatását és átrendeződését egyaránt (Tamás, 2009). A szociometriai vizsgálatának adatgyűjtés utáni fázisa az ábrázolás és a jellemzés. Erre kétféle lehetőség kínálkozik. Az egyik megjelenítési eszköz a gráfok, míg az aritmetikai megjelenítést egyszerű – 0 és 1 elemeket tartalmazó – mátrixok révén valósíthatjuk meg.

A különféle típusú szociometriai mutatók kiszámítását elsősorban a szociomátrixok teremtik meg. A mutatók több fajta típusát különböztethetjük meg. Ezek közül a mutatók közül, a következők alkalmasak a csoportok kvantitatív jellemzésére (Letenyei, 2004; Mérei, 1971).

- A CM (centrális-marginális) mutató megmondja, hogy a vizsgált csoportnak van-e központja.
- A különféle alakzatok (zárt, lánc, csillag, pár) arányát megformáló mutatók ugyancsak a társas formák fontos szerkezeti sajátosságairól árulkodnak.
- A kölcsönösségi mutató a csoport tagjainak kölcsönös kapcsolatát mutatja meg százalékban.
- A sűrűségi index a csoport tagjaira átlagosan hány kölcsönös kapcsolat jut.

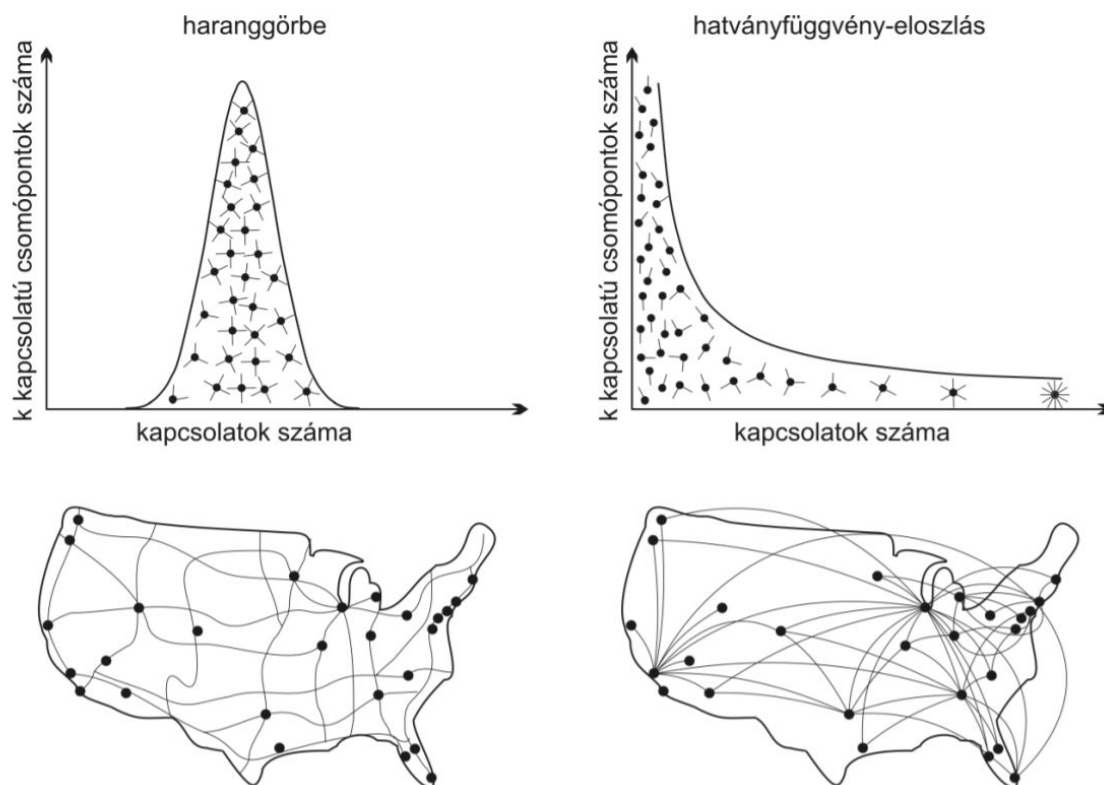
Ezekből a felsorolt mutatókból alakultak ki a kapcsolatháló-elemzés mutatószámai. A szociometria az elemzés alá vont közösségek valamennyi esetében egyértelmű határokkal rendelkezik. A kapcsolatháló-elemzés ezzel ellenkezőleg bővíti az elemzési feltételek határait, illetve az egységek sokkal nagyobb skálán terjednek a társadalmi csoportokon és szervezeteken keresztül a társadalmi rendszerekig. A hálózat elemzők ezenkívül rengeteg különféle tartalmú relációt vizsgálhatnak, mint például hatalmi, kommunikációs, vagy akár kereskedelmi kapcsolatokat (Letenyei, 2004; Szántó & Tóth, 1993).

3.1.2. Gráfelméleti problémák

A gráfelmélethez kapcsolódó első probléma a XVIII. századból származik. Ekkoriban Königsberg lakosai vetették fel azt a kérdést, hogy a várost átszelő Pergel folyón átívelő hét hídon lehet-e olyan sétát tenni, hogy mind a hét hídon pontosan egyszer haladjanak át. A problémával a szentpétervári akadémia tanárához, Eulerhez fordultak. Aki rájött, hogy a problémát az így létrehozott gráf csomópontjainak a fokszáma lehet visszavezetni. A foksám alatt a ponthoz kapcsolódó élek számát értjük. A königsbergi hidak elhelyezkedése szerint létrejött gráfban három pontnak három a fokszáma, egynek pedig öt. Majd Euler bebizonyította, hogy akkor áll fenn egy adott gráfban a hidakon pontosan egyszer végighaladó séta, ha minden egyes csomópont fokszáma páros. Ha ezen feltételnek eleget tevő összefüggő gráfokat nevezünk zárt Euler-gráfnak. Az élek sorozatát, amelyeken a bejárás bekövetkezik, pedig Euler-vonalnak nevezük. Ha a fenti feltételek teljesülnek, akkor pedig zárt Euler-sétának hívjuk. Így a königsbergi hidak grájában több páratlan fokszámu csúcspont is található, így a fent említett követelések alapján elmondható, hogy nem lehet bejárni a königsbergi hidakat (Galambosné, 2015). A bizonyításáról szóló dolgozat, mely 1730-ban jelent meg, a gráfelméleti munka alapkövének tekinthető. Az első tudományos színvonalú gráfelméleti könyv pedig 1936-ban jelent meg, König Dénestől, a Budapesti Műegyetem akkori magántanárától származik

(Andrásfai, 1997). A hálózattal kapcsolatos kutatások módszertani alapját a gráfelmélet adja, amely az ún. véletlen hálózatok elméletével próbált meg választ adni a hálózattal kapcsolatos kérdések egy részére (Bollobás, 2001; Erdős & Rényi, 1959). Hamar kiderült azonban, hogy a valódi világ hálózatai nem írhatók le teljes mértékben véletlen hálózattal, mivel jól azonosítható, specifikus struktúrákba rendeződnek. Először a szociológiai vizsgálatok mutattak rá, hogy a társadalmi hálózatok jellegzetes szerveződési struktúrája nem felel meg a véletlenszerűség követelményének. Ezeket a társadalmi hálózatokat úgynevezett „kis világokként” írják le, ahol a szorosan összefüggő lokális csoportokat áthidaló kapcsolatok kötik össze. Maga az elnevezés arra utal, hogy a csomópontok közötti átlagos távolság relatíve kicsi, miközben a lokális csoportok megtartják viszonylag éles határvonalait. Travers és Milgram (Travers & Milgram, 2011) a Harvard Egyetem ismeretségi hálózatát vizsgálva jutott arra a felismerésre, hogy az átlagos elérési út még egy ilyen kiterjedt kapcsolati hálózatban is meglepően rövid, mindössze 5 és fél lépés. A rövid átlagos távolságok gondolatát korábban már Karinth Frigyes is felvetette egy írásában, ahol meglepően pontosan a későbbi tudományos eredményeket előre jelezve, ötlépéses távolságról ír (Karinthy, 1929). Referenciaműnek számít ebben a témakörben Granovetter (Granovetter, 1973) tanulmánya is, aki a lokális csoportokat összekötő „gyenge” kapcsolatok jelentőségét emeli ki. A társadalmi kapcsolatrendszerek általa felvázolt struktúrája a kis világok reprezentációja. A kis világok intuitív elképzelését később Watts és Strogatz (D. J. Watts & Strogatz, 1998) formalizálták. Akárcsak a véletlen hálózatok, a kis világok is leírhatók egy reprezentatív csomóponttal, vagyis egy átlagos kapcsolati számmal. Barabási (A.-L. Barabási et al., 2000) azonban azt emeli ki, hogy a valós hálózatok nem jellemezhetők ilyen tipikus szereplőkkel: néhány csomópont rendkívül nagyszámú, míg a többség kevés kapcsolattal bír. Az átlagos fokszám ugyan megadható, a hálózat struktúráját azonban döntően a nagyszámú kapcsolattal rendelkező elemek határozzák meg. Egy ilyen csomópont kiesése adott esetben a hálózat széteséséhez vezethet. Ezt a speciális struktúrát skálafüggetlen hálózatnak nevezzük.

A véletlen hálózatoknak a fokszáma Poisson eloszlást képvisel, amely alakját tekintve haranggörbe 1. ábra. Ilyen esetben a csomópontnak azonos számú kapcsolata van, és nem létezik kimagaslóan nagy kapcsolatú csomópont. A véletlen hálózatok hasonlóak egy országos közúti hálózathoz, amelyben az elemek a városok, a kapcsolatokat pedig az utak adják. Ezzel szemben a skálafüggetlen hálózat hatványfüggvény-eloszlást követ (Vicsek, 2006). A skálafüggetlen hálózatban van egy kisszámú elem, amelynek meglehetősen sok kapcsolata van. Míg a kevés kapcsolattal rendelkező elemek száma magas (Kovács, 2011). Ez hasonló a légiközlekedési rendszerhez, melyben számos kis repülőtér kapcsolódik egymáshoz néhány fő közép pont által (Vicsek, 2006) (2. ábra).



2. ábra Poisson féle és hatvány függvény eloszlás

(Vicsek, 2006)

A skálafüggetlen topológia a valódi hálózatok örökké terjeszkedő természetének természetes következménye. Két összekötött pontból indulunk, és minden egyes mezőben egy új pontot adunk hozzá a hálózathoz. Amikor elhatározzuk, hogy hová kapcsolódjunk, az új pontok előnyben részesítik a jobban összekötött pontokat. A növekedésnek és a népszerűsítő kapcsolódásnak köszönhetően néhány sok kapcsolattal rendelkező középpont keletkezik (A. L. Barabási, 2013). Mind az atomi, mind a molekuláris és mind a biológiai hálózatokban rátaáltak a skálafüggetlenségre. Pareto, a nagy közgazdász, mutatott rá arra, hogy a vagyon skálafüggetlen eloszlást mutat, ahogy ő írta: „a gazdag még gazdagabb lesz”. Robert K. Merton szociológus szerint: „nagy hírnevű tudósok aránytalanul nagy mennyiségű elismerést kapnak egy bizonyos munkáért, míg olyan tudósoknak, akik még nem tettek szert ismeretségre, ez az elismerés nem adatik meg” (Balázs, 2017).

3.1.3. Hálózatkutatás alapfogalmai és jellemzői

A kapcsolatháló elemzés fogalmainak és módszereinek megértéséhez meg kell különböztetnünk a tudományos megismerésben használt fogalmak két alapvető típusát. A tudományos megfigyelés tárgyai egyformán rendelkezhetnek abszolút és relációs jellemzőkkel. Az abszolút ismérvek a megfigyelési egységek lényegi belső jegyeihez kapcsolódnak. Ha erről

a fogalmakról beszélünk, akkor azt mondjuk, hogy az adott megfigyelési egységek rendelkeznek, vagy nem rendelkeznek ezzel vagy azzal a tulajdonsággal. Az empirikus szociológiai irodalom számottevő része foglalkozik azzal, hogy megfelelően kiválasztott abszolút jellemzők különböző mérési szintű skálán értelmezhető értékeinek segítségével csoportosítsa a vizsgált társadalom tagjait. Míg a relációs fogalmakat használó megközelítések vizsgálati tárgyát nem az egyes elemek külön-külön vizsgált jellemzői, hanem az egyes elemeket más elemekhez fűző kapcsolatok jelentik. A relációs fogalmak használatához és a relációs ismérvek elemzéséhez két vagy több összetevő szükséges. Relációs ismérvek komponenseit vizsgálva, elmondhatjuk, hogy valamilyen kapcsolatban állnak egymással. Ezek a kapcsolatok a legkülönbözőbb tartalmakat hordozhatják. Annak megfelelően, hogy az adott reláció hány elemet köt össze, beszélhetünk két-, három-, vagy N-argumentumú relációkról. A hálózatelemzéssel foglalkozó kutatók kimondottan az ilyen kapcsolatok leírásával, magyarázatával, értelmezésével és más változókra gyakorolt hatásával foglalkoznak. Az abszolút és relációs ismérvek egyaránt alkalmasak arra, hogy az egyes individuumok által létrejött csoportok jellemzőire következtessünk belőlük (Takács, 2011).

A hálózatok összetevőinek két alapvető típusát kell megkülönböztetni. Az egyik típusba a hálózatok alanyai, vagy más néven elemei, csomópontjai tartoznak. Ezek lehetnek egyének, csoportok, szervezetek, de akár országok, államok, sőt régiók is. A másik típust az elemek közötti viszonyok, relációk, kötődések, kapcsolatok adják (Takács, 2011). Ezek a kiválasztott alanyoktól függően lehetnek utak, szervezetek együttműködések, országok közötti kooperációk, vagy akár kereskedelmi kapcsolatok. A kapcsolatok lehetnek egyirányúak vagy kétoldalúak, illetve az élek súlyozásra is alkalmazhatóak a jobb jellemzés megjelenítéséhez (Juhász et al., 2016). A grafikus ábrázolásában az egyes cselekvőket pontok, a közöttük levő kapcsolatot pedig az összekötő vonalak (élek) reprezentálják. A pontok és az élek által meghatározott hálózatok a szó matematikai értelmében egy gráfot határoznak meg. Ennek tulajdonságait elemezhetjük a gráfelmélet fogalmainak és összefüggéseinek segítségével. A véges számú pontokat összekötő vonalak halmazát nevezzük hálónak. A kapcsolatok egy bizonyos típusa által meghatározott pontok halmazát nevezzük a továbbiakban hálózatnak. Ha a vizsgált pontok legalább egy részhalmazát többféle viszony szerint rendezzük, akkor a továbbiakban többretegű hálózatokról beszélünk (Takács, 2011).

A hálózatokat több kategóriába sorolhatjuk. Bináris hálózatokról beszélünk, hogy ha egyedül a csomópontok közötti kapcsolatok léteire összpontosítunk. Súlyozott hálózatról beszélünk, amikor pedig a kapcsolatok intenzitása, súlya is lényeges szempont. Bináris hálózat esetén a kapcsolati mátrix elemei kétértékűek. Nulla, ha két csomópont között nem létezik kapcsolat,

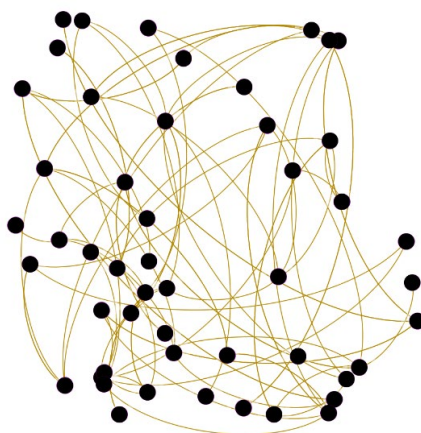
illetve egyes az ellenkező esetben. Súlyozott hálózat esetén tetszőleges valós értéket vehetnek fel a mátrix elemei (Sebestyén, 2011).

3.1.4. A hálózatkutatás interakcionális jellemzői

A kapcsolatok jelentése alatt a hálózatok kötő erejének jellegzetességeit kell értenünk. Így beszélhetünk csereviszonyokról, hatalmi relációkról, vagy konkrét kutatási problémáktól függően még más-más tartalommal bíró hálózatról. Mivel ezek a tartalmi sajátosságok közvetlenül nem észlelhetők, egy vizsgálat tervezésekor el kell dönteni, hogy milyen tartalmú kapcsolatokat kívánunk elemezni. Ha a hálózatban szereplő két pont kötött csak egyfajta viszony létezik, akkor egyrétegű viszonyról beszélünk. Ha pedig a két elem között több tartalommal bír a viszony, akkor többretegű viszony áll fenn. Vagyis két pont között lehet egyszerre szomszédsági és pénzügyi kapcsolat is (Letenyei, 2004). Másrészt a hálózatokat megkülönböztethetjük aszerint is, hogy irányítottak-e vagy irányítatlanok. Irányított hálózatok esetén a kapcsolatok iránya meghatározó, míg a másik esetben a kapcsolatokat kölcsönösnek tételezzük fel. Az elsőnél a kapcsolati mátrix szimmetrikus, a másodiknál viszont nem áll fenn szimmetria (Sebestyén, 2011). A kapcsolatok erősségét kétféleképpen is értelmezhetjük. Egyrészt a kapcsolat multiplicitásának fokát, másrészt az elemek közötti kapcsolatok erejét szokták érteni. Két elem közötti kapcsolat annál erősebb, minél több szél köti őket össze. Elmondható, hogy ha a két alany között markáns az érzelmi kötődés, akkor a viselkedésükkel egymásra hatással vannak. A hálózatok egyik meghatározó komponense az időtartam is.

3.1.5. Gráfok és mátrixok

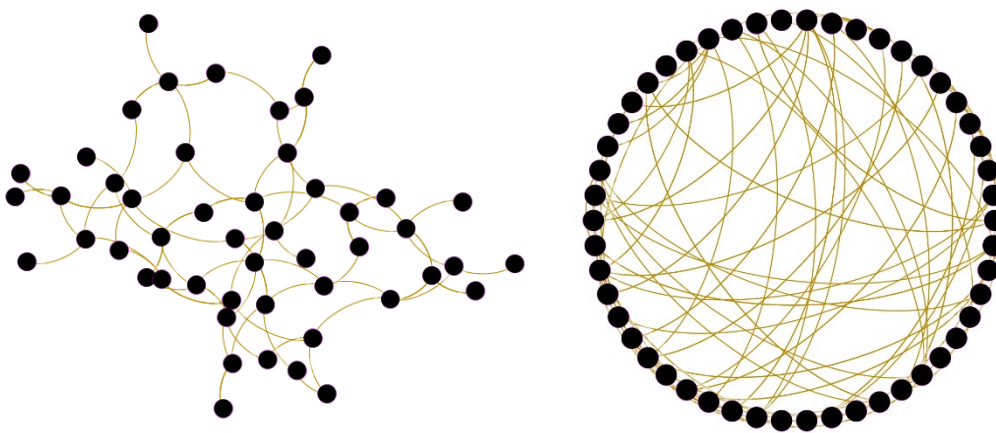
A morfológiai jellemzők és fogalmak bemutatásához egy egyszerű példát fogok felhasználni, amelyet a 3. ábra mutat be.



3. ábra Egy szociogram

Forrás: Saját szerkesztés

A hálózat csúcspontjait alkotó szervezeteket az ábrán fekete pontokkal jelöltem. A köztük lévő kapcsolatokat a sárga vonalak ábrázolják. Két pontot szomszédnak tekintünk, ha legalább egy vonal összekapcsolja őket. A két csúcspont a valóságban, akár messze is lehetnek egymástól. A kapcsolatháló-elemzésben fontos szerepet tölt be a gráfelmélet. Egyrészt létezik a nélkülözhetetlen szókészlete a kapcsolatháló-alakzatok leírására, másfelől hozzájárul a strukturális jellemzők mérhetőségéhez. Illetve részletesen modellez a létező kapcsolathálókat, és képes vizualizálni azokat a kapcsolatokat, melyek máskülönben felfedezetlenek maradnának. De nagyon fontos megjegyezni, hogy a pontok elhelyezkedése, és az élek hossza nem hordoznak információt. Két izomorf gráf különbözően illusztrálható. A pontok elhelyezkedése segítheti vagy bonyolíthatja a gráf meghatározását 4. ábra (Galambosné, 2015; Takács, 2011).



4. ábra Gráfok különböző ábrázolási módja

Forrás: Saját szerkesztés

Egy gráfról akkor mondjuk, hogy összefüggő, ha bármelyik két csúcspontja között fennáll legalább egy kapcsolat, vagyis nincs olyan eleme a gráfnak, amely nem lenne elérhető. A hálózat elemzésben nem csak a szereplők közötti kapcsolat, hanem a kapcsolat iránya is fontos szerepet tölt be. Ez esetben irányított gráfokról beszélünk, ahol a csúcspontok között háromféle típusú kapcsolat fordulhat elő: szimmetrikus, aszimmetrikus és hiányzó. Szimmetrikus vagy kölcsönös kapcsolat esetén két irányú kapcsolat definiálható. Aszimmetrikus vagy egyirányú kapcsolat esetén fogadó és küldő szereplőt különböztetünk meg. Nyilvánvalóan az irány ilyenkor a küldőtől a fogadó irányába mutat. Az irányított gráfokra két elem között a következő összefüggések lehetségesek:

- 0. fokon összefüggő pontok, két elem között nem létezik semmilyen kapcsolat;
- 1. fokon összefüggő pontok, amelyeket irányítás nélküli él köt össze egymással;
- 2. fokon összefüggő pontok, amelyeket az egyik irányban irányított él köt össze egymással;

- 3. fokon összefüggő pontok, amelyeket mindkét irányban irányított él kapcsol egymáshoz (Galambosné, 2015; Takács, 2011).

Ha egy összefüggő gráfban megtalálható olyan elem, amelynek elmozdításával egy nem összefüggő gráf keletkezik, akkor a szóban forgó ponttal bemutatott szereplő közvetítő szerepet tölt be a két részhálózat szereplői között. Az ilyen pontot nevezzük töréspontnak. Hídnak azt a kapcsolatot nevezzük, amely megszünteti egy gráf összefüggő jellegét. A hálózatok jellemzőinek másik (algebrai) szemléltetési módja a kapcsolatok mátrixban való megjelenítése.

	A	B	C	D	E	F
A	0	1	0	1	0	0
B	1	0	0	1	1	0
C	0	0	0	1	0	0
D	0	1	1	0	0	1
E	0	0	1	1	0	0
F	0	0	0	0	1	0

5. ábra Egy szociomátrix

Forrás: Saját szerkesztés (Galambosné, 2015) alapján

A szociológiai vizsgálatok szempontjából a mátrixok soraiban és oszlopaiban jellemzően ugyanazok a szereplők találhatók, azonos sorrendben (5. ábra). A mátrix tetszőleges elemét reprezentáló (a_{ijk}) i és j alsó indexe a mátrix i -edik sorának j -edik oszlopában található elemet jelenti. Az i és j értéke az elemzett sokaság nagyságától (N) függően az 1-től N -ig terjedhet. A harmadik alsó index pedig a hálózatot létrehozó relációkra vonatkoznak. Ilyen reláció lehet például a kereskedelmi kommunikáció vagy pénzügyi tranzakció. Szimmetrikus relációk megjelenítése során a mátrix i -edik sorának j -edik oszlopában és j -edik sorának i -edik oszlopában ugyanannak az értéknek kell szerepelnie. Irányított aszimmetrikus relációknál az elemek közül csak az egyik veheti fel azt az értéket, ami a kapcsolat létezését jelenti. Általában a mátrix elemei között lévő kapcsolatot a 0 és 1 számokkal jelöljük. Az ilyen mátrixokat szomszédsági mátrixnak is szokták nevezni. A mátrix elemeinek értékeit jelölhetjük természetesen egész számokkal vagy arányszámokkal is. „Az egész számok például egy reláció két szereplő közötti előfordulási gyakoriságát jelölhetik, míg az arányszám egy kapcsolat erősségét fejezheti ki” (Galambosné, 2015; Takács, 2011). A szociomátrix főátlójában található pontok csak akkor divergálnak 0-tól, ha megengedjük a kapcsolódások reflexivitását, azaz a szereplők önmagukra való visszamutatását. Természetesen léteznek olyan esetek, amikor ezt

megengedjük és vannak esetek, amikor nem állhat ez fenn. Az egymódú mátrixot kvadrátikus vagy négyzetes mátrixnak nevezünk, ha sorainak és oszlopainak száma megegyezik. De vannak olyan szociomátrixok, melyek nem négyzetesek, például amikor a sorok a személyeket, az oszlopok pedig az eseményeket jelölik, melyeken a személyek részvételét elemezzük. „Az illeszkedési mátrixok ezzel szemben olyan táblázatok, ahol a sorok megfeleltethetők a szereplőknek (pontoknak), míg az oszlopok a köztük lévő kapcsolatoknak (éleknek).” Így erről sem mondjuk biztosan, hogy négyzetes, mivel a csúcsok és élek száma nem egyenlő. A mátrixban található értékek azt jelzik, hogy az adott pont mely élekre illeszkedik. „A mátrix bináris elemei ott vesznek fel 1-et, ahol az adott pont érintkezik az adott éllel, és ott 0-át, ahol ez nem áll fenn. Mivel minden élt két pont zár le, a mátrix minden oszlopában csak két helyen állhat 1-es, sorában viszont akár mindegyik helyen, ha az adott pont központi és minden éllel érintkezik.” Mind a kétféle mátrix le tudja képezni a gráfok által hordozott információkat. Meghatározó tulajdonsága a mátrixoknak a permutálhatóság, azaz a sorok és oszlopok sorrendje anélkül módosítható, hogy a szociomátrix által hordozott információk módosulnának. Újrarendezéssel olyan információk is megérthetővé válnak, amelyek egyéb esetben nem (Galambosné, 2015; Takács, 2011).

3.2. Kapcsolatháló-elemzést alkalmazó szakirodalmak

3.2.1. Bibliográfiai elemzés

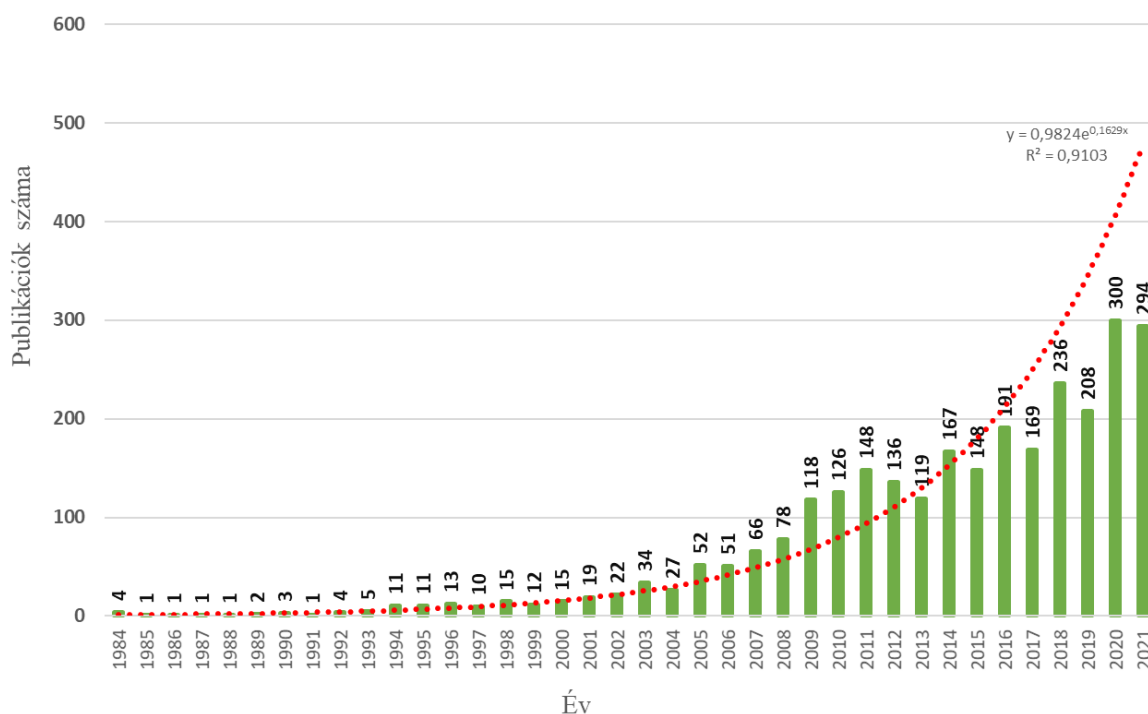
Jelenleg számos adatforrás található (Google Scholar, PubMed, Scopus, Web of Science), mely a tudományos irodalmak metaadatait tartalmazza. A szakirodalom feldolgozása során az Elsevier Scopus bibliográfiai adatbázisát használtam, mely több mint 80 millió rekordot tartalmaz. A naponta frissülő adatbázis leginkább tudományometriai mérések elvégzésére és a szerzői hivatkozások feltárására alkalmas. A Scopus egyszerű felülettel rendelkezik, és segít az adatok megjelenítését olyan szoftvereken keresztül, mint a VOSviewer (Lengyel et al. 2021). A célom az, hogy a megjelent publikációk alapján feltárjam, hogyan és milyen módon alkalmazták a kapcsolatháló-elemzést a nemzetközi kereskedelemben.

Az adatgyűjtés során a „network” és „trade”, illetve a „network” és „market” szavak együttes előfordulását kerestem a publikált szakirodalom címeiben és kulcsszávaiban. A keresést csak az 1979 és 2022 közötti időszakban határoztam meg, a következő kifejezés segítségével:

TITLE ((network AND (trade OR market))) AND KEY ((network AND (trade OR market))) AND PUBYEAR > 1979 AND PUBYEAR < 2022

Az alapmintám 2817 dokumentumot (ebből 1792 cikk, 27 könyvfejezet, 32 review, 951 konferencia kiadvány és 15 egyéb dokumentum) tartalmaz, amelyek 2021 végéig jelentek meg ebben a témában.

A vizsgálat során létrehoztam a Scopusban keresett publikációk évenkénti számának alakulását bemutató diagramot (6. ábra).



6. ábra Publikációk megjelenése 1979 és 2022 között

Forrás: Saját szerkesztés

A publikációk számát tekintve egy folyamatos emelkedés figyelhető meg. A hálózatok és a hálózatokon való kutatások manapság a fénykorát éli, melyet a grafikon is jól szemléltet. 1984 és 2009 közötti időszakban a publikációk száma nem érte el a száz fölötti értéket. Míg az időszak végét tekintve már kétszáz – háromszáz publikáció született egy évben. Összeségében elmondható, hogy a hálózati kutatás területén megjelent tudományos publikációk száma exponenciálisan nőtt a vizsgált időszak alatt, amit a 8. ábrán szereplő $R^2 = 0,9103$ illeszkedési görbe is bizonyít

Az adatbázisom olyan szakirodalmakat is tartalmazott, melyek szorosan nem kapcsolódtak a saját témámhoz. Így a következő témakörökre szűkítettem a tanulmányokat: Üzlet, menedzsment és számvitel; Közgazdaságtan, Ökonometria és pénzügy; Mezőgazdaság és biológiai tudományok; Társadalomtudomány. Ezáltal a szűrésem a következőre módosult:

hálózat jól mutatja, melyek a témával kapcsolatos legfontosabb kulcsszavak, illetve a különböző színek bemutatják a klaszterezés során létrejött öt csoportot.

A 1. táblázat a cikkekben megjelenő 15 legfontosabb kulcsszó kapcsolatainak számát mutatja. Ez azt jelenti, hogy egy adott kulcsszó mennyi másik kulcsszóval szerepel együtt a publikációkban. Az érték a kulcsszó jelentőségét jelzi, minél magasabb annál több kapcsolata van a kulcsszónak. A táblázatban megjelenő előfordulás pedig azt mutatja, hogy hány dokumentumban szerepelt a kulcsszó.

1. táblázat A kulcsszó-előfordulások száma a teljes mintában.

Kulcsszó	Összes kapcsolat	Előfordulás
<i>networks</i>	99	90
<i>trade</i>	56	35
<i>international trade</i>	55	45
<i>social networks</i>	48	66
<i>network analysis</i>	43	50
<i>emerging markets</i>	35	26
<i>stock market</i>	33	30
<i>complex network</i>	32	40
<i>network</i>	27	22
<i>minimum spanning tree</i>	22	10
<i>china</i>	21	13
<i>markets</i>	21	17
<i>global production networks</i>	18	15
<i>gravity model</i>	18	11
<i>social network analysis</i>	17	33

Forrás: Saját szerkesztés

Folytatva az irodalom feldolgozást, annak érdekében, hogy minél pontosabb képet kapjak a hálózatelemzéssel foglalkozó szakirodalomról, tovább szűkítettem a publikációs listát. Ehhez a legtöbb kapcsolattal és előfordulással rendelkező kulcsszavakat használtam, melyek a következők: international trade, networks, trade.

TITLE ((network AND (trade OR market))) AND KEY ((network AND (trade OR market))) AND PUBYEAR > 1979 AND PUBYEAR < 2022 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "SOCI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "AGRI")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "International Trade") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Networks") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Trade"))

Az így megjelent dokumentumok száma 213 volt, melyek közül cím és absztrakt átolvasás után választottam ki azokat a publikációkat, melyek szorosan köthetőek disszertációmhoz. Amegmaradt cikkek száma 64, amiből a fizetős és egyáltalán nem elérhető publikációk kizárásra kerültek, így a kapcsolatháló-elemzés irodalmának feldolgozása során 51 szakirodalomra támaszkodom.

3.2.2. Kapcsolatháló-elemzés alkalmazása a világkereskedelemben

A fejlett és fejlődő országok közötti kereskedelmi forgalom jelentős növekedése integráltabb és globalizáltabb nemzetközi piachoz vezetett (de Benedictis & Tajoli, 2011). A globalizáció pozitív hatást gyakorolhat a gazdasági növekedésre azáltal, hogy elősegíti az országok közötti komparatív előnyök szerinti specializációt, és elősegíti az erőforrások országok közötti átadását. Nyilvánvaló hálózatos jellege ellenére a hagyományos közgazdaságtan hosszú ideig nem vizsgálta a nemzetközi kereskedelmet a hálózatelemzés szemszögéből (Zhou et al., 2016). A hagyományos kereskedelmi modellek egyik hiányossága, hogy figyelmen kívül hagyják, hogy a nemzetközi kereskedelem több, mint árucseré. Ez egy összetett struktúra, amelyben az országok világkereskedelmi hálózatban kapcsolódnak egymáshoz, és a két ország közötti kétoldalú kereskedelem nemcsak ezt a két országot érinti, hanem más kereskedelmi partnereket vagy kereskedelmi partnerek partnereit is. A hálózat explicit figyelembevétele új betekintést nyújthat, és megkérdőjelezheti a hagyományos kereskedelmi modellek előrejelzéseit, valamint a kereskedelem és a globális kibocsátások közötti kapcsolat megértését (Aller et al., 2015).

Az elmúlt évtizedekben számos empirikus kutatás foglalkozott a társadalmi-gazdasági rendszerek tanulmányozásával a hálózatelemzés keretében. A hálózat egy rendszer állapotának matematikai leírása egy adott időpontban csomópontok és kapcsolatok tekintetében. Az a gondolat, hogy a valós társadalmi-gazdasági rendszerek hálózatokként írhatók le, nem újkeletű a tudományos irodalomban (Wasserman & Faust, 1994). Valójában a szociológusok és pszichológusok a múlt század eleje óta alkalmazzák a szociális hálózatok elemzését az emberek vagy csoportok közötti interakciós minták feltárására (Fagiolo et al., 2010, 2013; Freeman, 1996; Scott, 2000).

A közelmúltban azonban a hálózatok empirikus vizsgálata is felvirágozott a fizika és a számítástechnika jelentős hozzájárulásának köszönhetően. Az ilyen tudományágak tudósai új és hatékonyabb statisztikai eszközökkel kezdték széles körben feltárni a technológiai, biológiai és információs hálózatok statisztikai tulajdonságait (Albert & Barabási, 2002b; Dorogovtsev & Mendes, 2003; Newman, 2003; Pastos-Satorras & Vespignani, 2004). Az alkalmazási területek közé tartozik többek között az Internet és a WWW, a peer-to-peer hálózatok, az elektromos hálózatok, a vonatok és a légitársaságok összeköttetései, az elektronikus áramkörök, a neurális hálózatok, az anyagcsere- és fehérjekölcsönhatások (Fagiolo et al., 2010).

Ezeket az új módszereket később a társadalmi és gazdasági rendszerekben alkalmazták (D. Watts, 1999). Ennek eredményeként az empirikus közgazdászok körében is egyre elfogadottabb az az elképzelés, hogy az olyan rendszerek, mint a piacok, iparágak vagy a világgazdaság hálózatos struktúráknak tekinthetők (Fagiolo et al., 2010, 2013). A „hálózatok

új tudományának” számos tudományterületen való közelmúltbeli térnyerésével egyre több közgazdász, matematikus, fizikus kezdte átvenni a gazdasági tevékenységek hálózati perspektíváját. Ez az új megközelítés gyümölcsözőnek bizonyult, és új megvilágításba helyezi a nemzetközi kereskedelmet (Zhou et al., 2016). Egyes tudósok komplex hálózatalméletet vezettek be a nemzetközi kereskedelem tanulmányozásába. A komplex hálózati módszerrel az egész világra kiterjedő kereskedelmi rendszer elemezhető, így topológiaiilag számos új jellemzőt tárhat fel (Ge et al. 2016). Ezzel összefüggésben hálózatalapú megközelítést alkalmaznak a nemzetközi kereskedelem empirikus tanulmányaiban (Garlaschelli & Loffredo, 2004; M. Á. Serrano & Boguñá, 2003; M. A. Serrano & Boguna, 2003). A kereskedelmi kapcsolatok hálóját olyan hálózatként ábrázolják, ahol az országok a csomópontok szerepét töltik be, és egy él leírja bármely két ország közötti import/export kapcsolat jelenlétét (és esetleg ennek az áramlásnak az intenzitását). Ezt a hálózatot „világkereskedelmi hálónak” hívjuk (Fagiolo et al., 2010, 2013; Sartori & Schiavo, 2015).

A tanulmányok azt tárták fel, hogy a nemzetközi kereskedelmi hálózat az összetett hálózatokra jellemző tulajdonságokkal rendelkezik, beleértve a „kisvilág” tulajdonságot, a skálamentes fokozateloszlást, a magas klaszterezési együtthatót és az országok közötti foksámkorreláció jelenlétét. Mindezek a topológiai tulajdonságok azt jelzik, hogy a nemzetközi kereskedelmet nem lehet egyszerűen egy véletlenszerű hálózatként leírni (Zhou et al., 2016).

Mit adhat hozzá a hálózati megközelítés a nemzetközi kereskedelem dinamikájának gazdasági megértéséhez? Ez a módszertan lehetővé teszi az összekapcsoltsági fokok meglévő heterogenitásának jobb leírását, és ezáltal a nemzetközi gazdasági integrációt. Például a teljes kereskedelem GDP-hez viszonyított aránya csak a gazdaság nyitottságát méri, de nem képes megragadni az egyes országok világkereskedelmi hálón belüli kapcsolódási módjait. Ehelyett ez a módszer mutatószámaival lehetővé teszi a jobb kiértékelést, mely figyelembe veszi azokat a kereskedelmi kapcsolatokat, amelyek egy, két vagy három lépésre vannak az elemzett csomóponttól/országtól. Más szavakkal, a világkereskedelemben való integráció szempontjából nem csak az számít, hogy egy ország mennyit kereskedik, hanem az is, hogy a kereskedelmi mennyiségek milyen konkrét megoszlást mutatnak a kereskedelmi partnerek között. Ezenkívül az integráció teljes képéhez minden partner kereskedési szokásainak sajátos jellemzőit is figyelembe kell venni. A kapcsolódás ezen különféle dimenziói komplex hálózati mutatókkal jellemezhetők, amelyek a kereskedelmi kapcsolatok számát és intenzitását, a klaszteresedés mértékét (két- vagy többoldalú kereskedelem), szóródásukat vagy koncentrációjukat, egy adott csomópont (ország) szempontjából mérik (Fagiolo et al., 2010).

E sajátos jellemzők gazdasági szempontból való relevanciája abból adódik, hogy a kereskedelmi kapcsolatok meghatározzák más országok bizonyos fokú függőségét egy adott országtól, vagy egy ország bizonyos fokú befolyását más országokra. Például a csomópont (ország) központiság, amelyet később részletesen tárgyalok, azt jelzi, hogy egy adott ország milyen valószínűséggel jelenik meg a kereskedelmi hálózaton belül egy véletlenszerűen kiválasztott kereskedelmi lánc mentén. Minél nagyobb ez a valószínűség, annál befolyásosabb az ország a hálózaton belül (Fagiolo et al., 2010).

Az ilyen topológiai tulajdonságok ismerete nem csak önmagában fontos, hanem azért, mert bővíti a világkereskedelemre vonatkozó stilizált tények leíró tudását, és lehetővé teszi, hogy részletesebb képet adjunk az integrációs és globalizációs folyamatokról. Illetve makrogazdasági dinamika jobb magyarázata szempontjából is releváns. Kali és Reyes (2007), valamint Serrano és szerzőtársai (2007) szerint a világkereskedelem teljes leírásával rávilágíthatunk a pénzügyi és gazdasági válságok terjedését magyarázó globális kölcsönös függőségekre, hiszen egy adott ország gazdasági lassulása könnyen megzavarhatja a világkereskedelemben belüli termelési és fogyasztási láncokat. Abeysinghe és Forbes (Abeysinghe & Forbes, 2005) világított rá arra, hogy bármely országot ért gazdasági sokkok könnyen átvihetők olyan országokba, amelyek viszonylag kis kétoldalú kereskedelmi partnerek. Alternatív megoldásként a nemzetközi kereskedelmi forgalom az érintett országok közötti cash flow-nak is tekinthető. Ezért az export csökkentése csökkenti egy adott csomópont más országokból történő importképességét. Empirikusan a legújabb tanulmányok azt sugallják, hogy a kereskedelemből származó haszon nem csak a kereskedelem nyitottságának mértékétől függ, hanem a kereskedelmi partnerek számától és jellemzőiktől is. Továbbá Kali és Reyes (2007) azt mondták, hogy a kereskedelmi partnerek nagyobb száma (ami a komplex hálózatelemzésben a csomóponti foknak felel meg) magasabb növekedési rátákkal jár, és arra utal, hogy ez a jobb technológiáknak való kitettség, a kiterjesztett piacra jutás és a magasabb szintű verseny eredménye (Fagiolo et al., 2009).

3.2.3. A tanulmányok legfontosabb eredményei

Az előző fejezetben már említett események miatt, az elmúlt évtizedben megnőtt az érdeklődés a nemzetközi kereskedelmi kérdések hálózatszerkezeti perspektívából történő vizsgálata iránt, amely újszerű megközelítést kínál a nemzetközi kereskedelem dinamikájának vizsgálatához a globális kereskedelmi hálózat topológiai jellemzői alapján. Számos tanulmány alkalmaz komplex hálózatelemzést a nemzetközi kereskedelem vizsgálatára. Ezek közül több tanulmány elemez adott árucikkek, mint a fosszilis tüzelőanyagot (B. Chen et al., 2018; Guan et al., 2016; Hao et al., 2016), a rezet (Dong et al., 2018), virtuális szemet (Dong et al., 2017) fatermékeket

(Long et al., 2019), mezőgazdasági árukat (Cai & Song, 2016), a tenger gyümölcseit (Gephart & Pace, 2015), a ritkaföldfémeket (X. Wang et al., 2016) és a lítiumot (G. Chen et al., 2020). Ezenkívül a tudósok a közgazdasági elméletet és az összetett hálózatokat kombinálták a politikák vagy a gazdasági válságok hatásainak elemzésére.

Több tanulmány első és fontos kérdése, hogy a különböző kereskedelmi hálózatok skálafüggetlenek-e, illetve meghatározzák a hálózat különféle mutatószámait, ezek közül a legfontosabbak: átlagos távolság, sűrűség, klaszterek száma. Mindezek mellett a vizsgált publikációk számtalanszor foglalkoznak a hálózat minőségének mérésével. Ezeket a világkereskedelmi hálókat csúcsok és élek alkotják. A csúcsok az országok, míg az élek a köztük lévő kapcsolatokat jelentik. A csúcsok pozíciójának minőségét központiséggel mérik. Az általam vizsgált tanulmányokban legelterjedtebb központiségi mutatók a foksám, a közöttség, a közelség, valamint a sajátvektor központiség. A foksám annál magasabb, minél több a csúcs kapcsolatainak száma. A közöttségi központiség mely azon alapszik, hogy azok az országok a legbefolyásosabbak, akik sok másik szereplő között foglalnak helyet. A közelségi központiség szerint, pedig egy ország akkor kerül központi helyzetbe, ha az összes országot egyszerűen, rövid idő alatt lehet elérni.

Gutiérrez-Moya és társai (2021) a nemzetközi búzakereskedelem hálózatát vizsgálta 2009-2013 között. Azt találták, hogy hálózat nagyfokú kölcsönösséget és klaszterezést mutat. A foksám- és erősségi eloszlások hatványfüggvény-eloszlást követnek (Gutiérrez-Moya et al., 2021).

Több tanulmány a különböző ásványi anyagokat vizsgálta. Hou és társai (2018) a nemzetközi ritkaföldfém kereskedelmének elemezték. Létrehozták a nemzetközi ritkaföldfém-kereskedelem súlyozott hálózati modelljét, amely 1996 és 2015 közötti adatokat tartalmazta. Első megállapításuk, hogy a ritkaföldfémek hálózata a skálamentes hálózat tipikus jellemzőivel rendelkezik, és a log-log koordináta fokeloszlása megfelel a hatványtörvénynek. Emellett a kisvilág jelensége az átlagos úthossz és klaszterezési együttható szerint is jelen van. Második eredményük, hogy nemzetközi ritkaföldfém-kereskedelmi hálózat kiterjedése az elmúlt húsz évben növekedett. A magsűrűség eloszlása jelentősen jobbra ferde, ami azt jelzi, hogy a legtöbb országnak megközelítőleg három kereskedelmi partnere van, míg csak néhány országnak van nagy számú kereskedelmi partnere. Így az általános kereskedelmi kapcsolatok nem kiegyensúlyozottak. Harmadszor a modell kimutatta, hogy a ritkaföldfémek kereskedelmi piacának szerkezete egyértelműen monopolisztikus jellemzőkkel rendelkezik. Japán, az Egyesült Államok, Franciaország és Németország a ritkaföldfémek elsődleges importőrei. Kína a ritkaföldfémek kereskedelmének legnagyobb termelője és exportőre. Emellett a súlyozott fokra és közösségekre számított eredmények szerint a kereskedelmi országok inkább a

földrajzilag közeli országokkal egyesülnek a kereskedelmi partnerekké válás érdekében. Míg negyedszer a kínai politika jelentős hatással van a nemzetközi ritkaföldfém-kereskedelem szerkezetére. Az elmúlt néhány évben a kínai kormány számos politikát hajtott végre a ritkaföldfémek termelése és exportja feletti ellenőrzésének szigorítása érdekében, ami a ritkaföldfém-kereskedelmi hálózat általános szerkezetének és egyes kereskedelmi országok szerepének megváltozásához vezetett. És végül a nemzetközi ritkaföldfém-kereskedelem közösségeinek elemzése azt jelzi, hogy ez a kereskedelem az integráció felé mutat. A hálózatban lévő közösségek száma nyolcra változott az elmúlt húsz évben, és a kereskedelem szerkezete is stabilabbá vált.

Hao és társai (2018) a nemzetközi **vasérckereskedelmet** tanulmányozták hálózati módszerekkel. A vizsgált időszak 2000-2015 közötti adatokkal történt. Először is, a globális vasércimport versenyhálózat szoros. A vasércimport piac bővül, versenyképesebb kapcsolatok alakulnak ki, miközben az importőrök közötti átlagos vasércimport versenyintenzitás gyengül. A versenyképes importrégiók elemzésével megállapítható, hogy 2000 és 2015 között Ausztrália és Brazília az első és a második legnagyobb vasérc-exportőr. Összességében a vasércbehozatali verseny általában az európai és az ázsiai országok, illetve az Európán belüli és az ázsiai országok között összpontosul. Mivel az ázsiai országok, például Kína, Japán és Dél-Korea, valamint az európai országok, például Németország, Franciaország és az Egyesült Királyság a fő versenyképes vasércimportáló országok, a többi importőrnek nagyobb figyelmet kell fordítania ezekre az országokra a vasérc-kereskedelmi politikák kidolgozásakor (Hao et al., 2018).

Dong és szerző társai (2018) a **réz** kereskedelmére alkalmazták a hálózatelemzési módszert. Az eredményeik alapján a hálózati pozíció pozitív közösségformáló szerepet tölt be. A magas hálózati pozícióval rendelkező országok nemcsak az erőforrásokhoz juthatnak hozzá, vagy gyorsabban érhetik el a célpiacot, hanem az erőforrások áramlását is jobban kontrollálhatják. Ezért az országok valószínűleg szorosabb kereskedelmi kapcsolatokat építenek ki ezekkel az országokkal, amelyek magas hálózati pozícióval rendelkeznek, hogy növeljék saját kereskedelmi erejüket. Második észrevételük, hogy minél központibb egy ország hálózati pozíciója, annál könnyebben kiválasztható, hogy más országokkal csatlakozzon a nagy kereskedelmi közösséghez. Az erőforrás-függőség hátterében minél központibb hálózati pozícióban van egy ország, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy ugyanahhoz a kereskedelmi közösséghez csatlakozik más országokkal. Az erőforrások és a hálózati szempontok egyszerre léteznek, ami együtt hat a nemzeti kereskedelmi stratégiai döntésekre. Azonos forrásbőség esetén az ország dönthet úgy, hogy egy közösséget alkot a központibb

hálózati pozícióval rendelkező országokkal. Mindemellett azt is kimondták, hogy Kanada az az ország, amely a legtöbb rézterméket exportálja a fejlett országokban, termelésének mintegy 70%-át. Nyilvánvalóan a rézkereskedelme is tipikus exportorientált modell, amely inkább az Egyesült Államoktól függ (Dong et al., 2018).

Tokito és társai (2016) a **platina** nemzetközi kereskedelmi hálózatának összetettségét vizsgálták Japán esetében. A klaszterezés során a modularitási index maximális értékét 0,183 volt, míg a klaszterek száma 9. A klaszterelemzés eredményeik alapján arra a következtetnek, hogy Dél-Afrikát és a nyugati országokat magában foglaló csoport együttesen a platina elsődleges termékeinek teljes nemzetközi kereskedelmi forgalmának hozzávetőleg felét adják. Japán a legmagasabb szintű kereskedelmi forgalommal rendelkező csoport tagja. Továbbá 2005 óta nem nőtt a platina iránti kereslet, a platina iránti kereslet szerkezete 2012-től megváltozott, különösen az újonnan feltörekvő gazdaságok felemelkedéséhez kapcsolódó tényezők miatt (pl. az autóipari katalizátorok növekvő gyártása Kínában, amelyet maga is vezérel). Arra a megállapításra jutottak, hogy a platinabányászat körülményei változnak, és valószínű, hogy a megbízható platinaellátás beszerzése az elkövetkező években egyre nehezebbé válik, mivel az ellátási források instabillá válnak vagy kimerülnek olyan tényezők miatt, mint az új energiatechnológiák iránti növekvő platinakereslet (Tokito et al., 2016).

Xi és társai (2020) a **globális ásványkereskedelmi szerkezet** nemzetgazdaságokra gyakorolt hatását vizsgálta komplex hálózat elemzéssel. Elsősorban létrehozták a globális ásványkereskedelmi hálózatokat. A globális ásványkereskedelmi hálózatok általános jellemzőit elemezve azt találták, hogy az ásványkereskedelem mértéke növekszik, és az országok közötti kereskedelmi kapcsolatok egyre szorosabbá válnak, ami azt jelzi, hogy a globális ásványkereskedelem folyamatosan fejlődik. Ez a megállapítás erőforrásalapot biztosít a világgazdaság fejlődéséhez, és elősegíti az erőforrások megosztását és a gazdasági fejlődést. Ezen túlmenően a hálózat klaszterezési együtthatója javul, és az úthossz csökken, ami azt jelzi, hogy az ásványkereskedelmi hálózatok kisvilágú hálózati jellemzőkkel bírhatnak, és az országok közötti ásványkereskedelem közvetlenebb. Másodszor, hálózati mutatókkal jellemezték a különböző országokat. Megállapításuk, hogy az országok közül Kína, Németország, az Egyesült Államok, Japán, Olaszország, India, Ausztrália rendelkezik befolyásoló hatalommal és más szerepekkel a hálózatokban. Egyes országok az exporterő és az erőforrás-ellenőrzés szerepét töltik be, amelyek eltérő hatással lehetnek az egyes országok gazdasági növekedésére. Ezen túlmenően arra a következtetésre jutottak, hogy egyes országoknak, bővíteniük kell az importot, diverzifikálniuk kell az importcsatornákat, a többet exportáló országoknak pedig át kell állniuk a belső keresletre, ösztönözniük kell a belföldi

fogyasztást és csökkenteni kell a külső függőséget. Minden országnak pontosan fel kell ismernie szerepét, és ennek megfelelően módosítania kell jelenlegi kereskedelempolitikáját. Ezért az országoknak csökkenteniük kell külső függőségüket, aktívan fejleszteniük kell a hazai ásványkincseket, és javítaniuk kell az erőforrások felhasználási arányát (Xi et al., 2020).

Liu és társai (2019) a nemzetközi **poliszilícium** kereskedelmi hálózatát elemezte 2006-2016 között. Első kijelentésük, hogy a kereskedelmi kapcsolatok koncentráltak, ami azt jelenti, hogy néhány ország rendelkezik a legtöbb kereskedelmi kapcsolattal a hálózatban. A poliszilícium export kereskedelmét tekintve az USA, Japán, Korea és Németország a legaktívabb országok, míg az import kereskedelemben Japán, Kína, Németország és Korea. Másodszor, a nemzetközi poliszilícium kereskedelmi hálózatnak nyilvánvaló mag-periféria szerkezete van. Az országok két részre oszthatók, magra és perifériára. A magcsoporton belüli országok gyakran kereskednek egymással, míg a perifériához tartozó országok ritkán kereskednek egymással, és főleg a magországokkal. Harmadik megállapításuk, hogy a klaszterezési együtttható csökkenése a recesszió jele lehet. Mivel a klaszterezési együtttható tükrözheti az országok közötti kapcsolatok szorosságát, csökkenése gazdasági visszaesést jelezhet (Liu et al., 2019).

Zhao és szerző társai (2020) a **bányászott kobalt** kereskedelmét tanulmányozták. Először is megállapították, hogy a kobalt kereskedelem néhány magas kapcsolattal rendelkező országban koncentrálódik. A kobaltkereskedelem által összekapcsolt országok száma enyhén csökkent, és a hatalomtörvény együttthatója ugyanezt a stabil tendenciát mutatta 2007 és 2017 között. Másodszor, a hálózatelemzés eredményei alapján azt írták le, hogy a különböző országok eltérő szerepet játszanak és eltérő jelentőségűek a kobalt kereskedelemben. Néhány országnak sok importkereskedelmi partnere volt, mint például Kínának és Hollandiának, míg néhány országnak sok exportkereskedelmi partnere volt, például Kongónak, Kínának és Hollandiának. Kína és Hollandia rendelkezett a legerősebb közvetítői képességgel, amelyen keresztül a kereskedelempolitikában bekövetkezett változások átkerültek az érintett kereskedelmi országokba, befolyásolva ezzel a kobalt árakat. Spanyolországnak és Finnországnak magas volt a közelségi központja, ami azt jelenti, hogy Spanyolország és Finnország könnyen eljuthat más országokba. Harmadszor pedig kijelentették, hogy a centralitás, a közelségi centralitás és a klaszterezési együtttható közötti szignifikáns pozitív hatást gyakorol a kobalt árakra, míg a befok negatív hatással van. A kobalt árának és a kereskedelmi partnerek számának kapcsolata azt mutatja, hogy a kobalt ára elsősorban az importőrök számának növekedése miatt csökkent az exportőrök számához képest. Ezen túlmenően a klaszter-együtttható hatása azt jelezte, hogy egy ország szoros kereskedelmi közösséghez való csatlakozása pozitív hatással van az árakra. Azok az országok, amelyekben magas klaszteregyütttható volt, nemcsak az erőforrásokhoz juthatnak

hozzá, vagy gyorsabban érhetik el a célpiacot, hanem az erőforrások áramlását is jobban ellenőrizhetik. Ennélfogva, a kobalt árának alakulása az országok kereskedelmi kapacitásainak és kereskedelmi pozícióinak kombinálásával előre jelezhető (Zhao et al. 2020)..

Wang és társai (C. Wang et al., 2021) a nemzetközi **antimonérc-kereskedelmet** térképezték fel komplex hálózat segítségével. Először is azt mondták, hogy a nemzetközi antimonérc-kereskedelmi hálózatában néhány országnak (pl. Kína, Olaszország és az USA) sok kereskedelmi partnere van, míg a legtöbb országnak csak néhány. Az antimonércek nemzetközi kereskedelmi tevékenységében való részvételre vágyó országok számára a Kínával, az Egyesült Államokkal és Olaszországgal való kapcsolatok kiépítése rövid utat jelent „baráti körük” gyors bővítéséhez. Másodszor, a nemzetközi antimonérc-kereskedelmi hálózat kereskedelmi volumenének eloszlása megfelel a 80/20-as szabálynak. Az országok kevesebb mint 20%-a adja a globális kereskedelem több mint 80%-át, és ez a koncentrációs jelenség idővel erősödik. A 21. századba lépés után Kína importjának megugrása lehet a fő oka ennek a jelenségnek. Harmadszor, az antimonércek nemzetközi kereskedelmének fejlődése a 21. századba lépés után kiemelkedő globalizációs jellemzőt mutat. Mind a modularitás csökkenő tendenciája, mind az átlagos klaszterezési együttható 2001 óta tartó emelkedő trendje a globalizációs tendenciát jelzi. Ázsia a globalizáció folyamatában az antimonércek globális importközpontjává vált. Negyedszer, Kína volt a központi ország a nemzetközi antimonérc-kereskedelmi hálózatban a legerősebb importkapacitással és közvetítői kapacitással, miután 2001-ben csatlakozott a WTO-hoz. Vietnam és India két ország, amelyek importkapacitása és közvetítői kapacitása nőtt az elmúlt években. Bár Oroszország és Tádzsikisztán a két legnagyobb exportőr, mindkettőnek csak néhány kereskedelmi partnere van(C. Wang et al., 2021).

Chao és társai (2020) egy komplex hálózati módszerrel elemzik a globális **műanyag hulladék-kereskedelem** szerkezeti alakulását 1997 és 2017 között. Eredményeik alapján a következőket fogalmazták meg. Először is a műanyag hulladék kereskedelem kisvilági és skálamentes jellemzőket mutat, és mag-periféria szerkezettel rendelkezik. Másodszor az importáló országok esetében számos ázsiai ország – elsősorban Kína – egyre nagyobb szerepet játszott a globális műanyag hulladék-kereskedelemben. Az exportáló országok számára a régóta iparosodott országok kis és stabil száma játszik kulcsszerepet. Az USA a műanyag hulladék legnagyobb forrása. A fejlett országoknak és a fejlődő országoknak egyaránt felelősséget kell vállalniuk a műanyag hulladék ártalmatlanításáért, és sürgősen szükség van egy globális műanyag hulladék-kezelési rendszerre az egyensúlyhiány kezelésére. Harmadszor, a kontinensen belüli műanyag hulladék-kereskedelem azt mutatja, hogy a műanyag hulladék történetének korai szakaszában az adott kontinensen belüli kereskedelem tette ki a műanyag hulladék teljes

kereskedelmének jelentős részét. Három évtized után Ázsia vált a műanyag hulladék globális exportjának meghatározó fogadójává. Negyedszer, a kereskedelmi hálózatok és közösségeik fejlődése azt mutatja, hogy a műanyag hulladék kereskedelem stabil rendszerre fejlődik. Két nagy közösség létezik. Az egyik közösség főleg európai országokból áll, a másik közösségbe észak-amerikai és ázsiai országok tartoznak. Ezenkívül 2010 fordulópontot jelentett műanyag hulladék kereskedelem fejlődésében, mivel Kínában 2011 és 2013 között évente új szabályozást adtak ki a műanyag hulladék behozatalára vonatkozóan. Ötödször, Kína a globális műanyag hulladék-kereskedelem páratlan kolosszusa. A kínai behozatali tilalom után a műanyag hulladék-kereskedelmi terhelés nagyrészt újraelosztásra került a délkelet-ázsiai országok között. Az importországokhoz képest az exportáló országok erős hatást gyakorolnak a hálózat integritására. A fejlődő országokból származó behozatali tilalmak arra kényszerítik a fejlett országokat, hogy saját határaikon belül építsenek új ártalmatlanító létesítményeket és kezeljék a műanyag hulladékot (C. Wang, Zhao, et al., 2020).

Elemzésem során kiderült, hogy a legtöbb tanulmány az ásványi anyagok hálózatával foglalkozik. A mezőgazdasági nyersanyagok, illetve ezekből készült feldolgozott termékek vizsgálatával kapcsolatban ezidéig kevesebb tanulmány született, így a globális kávékereskedelem hálózatát vizsgáló tanulmányt sem találtam a szakirodalomban. Egyedül Brazília kávékereskedelmét elemezték hálózat elemzéssel.

A kávétermelés az egyik fő megélhetési, foglalkoztatási és devizaforrás, illetve világszerte körülbelül 125 millió ember megélhetése függ a kávétól. A kávéexport nemcsak a devizabevételekhez járul hozzá jelentős mértékben, hanem számos ország adóbevételének és bruttó hazai termékének is jelentős hányadát adja. Így nyilvánvaló vált számomra, hogy disszertációm során a kávé piacot szeretném vizsgálni a hálózat elemzés módszerével, mely eredményeként egy fontos és értékteremtő dolgozat születhet. Következő fejezetben betekintést szeretnék nyújtani a kávé világába.

3.3. A kávé

3.3.1. A kávé története

„Minden italok közt, melyekkel az emberek, ínycsiklós szívük felvidámítására élnek, eleitölfogva legnagyobb tetszést nyert a kávé, melynek csábító kedves íze, még gyengébb nemünket is olly sokszor tobzódásra 's mértékletlenkedésre tántorítja.” (Almási Balogh, 1831)

Az idők folyamán számos legenda látott napvilágot a kávé felfedezéséről (Mussatto et al., 2011). A legrégebbi kézirat egy Razes nevű arab orvostól származnak, aki említést tett a kávé kultúrájáról. Az első kávé termesztése 575-re tehető. Az egyik legismertebb történet egy Kaldi

nevezetű kecskepásztorhoz köthető, aki a nyáját a Vörös-tenger partján lévő kolostor körül fekvő hegyekben legeltette. Észrevette, hogy a kecskék, miután az ott termő bokrok piros bogyóit legelészik, sokkal élénkebbek lesznek délutánra. Elvitt magával pár bogyót a közeli kolostorban élő szerzeteseknek, akik azt gondolták, hogy ez valami ördögi mágia, így elégették a bogyókat. A bogyók égetésekor, arra lettek figyelmesek, hogy nagyon finom illat árad a levegőben. Összegyűjtötték a keletkezett hamut, majd főzetet készítettek belőle. A főzet finom íze miatt sokszor fogyasztották. Majd a fogyasztása során észrevették, hogy amikor a főzetet isszák sokkal éberebbek és frissebbek az esti imádkozások során. Később már tudatosan készítettek kávé italt pörkölés által, melyet saját maguk éberségéért ittak (Smith, 1985). Másik történet szerint az arab világ arról mesél, hogy Allah nevében maga Gábiel angyal nyújtott egy csésze kávé Mohamednek, aki a kávé által megtudja őrizni szellemének és testének frissességét (Smith, 1985).

A tanulmányok egybehangzóan azt támasztják alá, hogy a kávé etiópai Kaffából ered. A kávé szó a *quahweh* arab szóból származik, amely eredetileg, egyesek szerint a bor poétikus kifejezése volt. Mivel a muszlimok számára a bor fogyasztása tilos volt, így átnevezték a török megfelelőjének *kahweh*-nek. Európában az 1600-as évek körül kezdték megismerni a kávé, melyet utazók hoztak magukkal. A kereskedőknek felkeltette a figyelmét ez a különleges növény. Azt gondolták, hogy nagyszerű lehetőség rejlik a kávékereskedésben. A hollandok, akik készítettek belőle szaporító anyagot, kávéültetvényeket hoztak létre. Franciaország is rájött, hogy a drága kávé vásárlás helyett, inkább kávéültetvényeket hoznak létre. Így az évtizedek alatt számos európai gyarmatosító révén a kávé elérte az afrikai területeket, majd az afrikai országokon keresztül Puerto Ricót, Kubát, Brazíliát és számos egyéb országot a világon. Így vált a kávé az egyik legmeghatározóbb és leginkább fogyasztott itallá az egész világon (Smith 1985, Wu et al. 2020). Az ipari forradalom után a kereskedők száma növekedett, így a kávé ára csökkenő tendenciát mutatott. A kávé folyamatos terjedése megállíthatatlanná vált.

3.3.2. A kávé fajták, minőség

A kávé (*Coffea*) a Rubiaceae család fő nemzetsége, amely jóval több mint 500 nemzetet és több mint 6000 fajt tartalmaz (ITC, 2011). Ezek közül a világkereskedelemben a két legfontosabb faj az arabica és robusta (Kumar et al., 2006). A „*Coffea arabica*”, amelyet a kereskedelemben „arabica”-nak neveznek, a világtermelés 60–70%-át teszi ki, míg a „robusta”-nak nevezett „*Coffea canephora*”-t (vagy „*Coffea robusta*”) a világ termelésének 30–40% -át adja. Még két másik fajtaival kereskednek bár nagyon korlátozott mértékben: „*Coffea liberica*” (*liberica*) és „*Coffea excelsa*” (*excelsa*). A kávécserejék között megtalálható a 1-2 méteres nagyságtól akár a 17-18 méter magas növény is. Az arabica részesedése az 1960-as években a világtermelés

mintegy 80%-ról a századfordulóra 60%-ra esett vissza, a robusta gyártás erőteljes növekedése miatt. Növekedett a termelés, egyrészt Braziliában és Afrika egyes részein, utóbbi időben pedig az ázsiai országokban (ITC, 2011).

Az eredeti arabica törzsekből általában jó és savas ízű folyadék állítható elő, de nagyon érzékenyek a kártevőkre és a betegségekre. Ezért ez számos különféle faj kifejlesztéséhez vezetett, amelyek jobb toleranciát mutatnak a betegségekkel szemben. Egyes minőségi puristák úgy vélik, hogy ezeknek a fajtáknak némelyike nem rendelkezik a kávé népszerűségét okozó minőségi jellemzőkkel. Két fő elsődleges feldolgozási módszer létezik: száraz vagy természetes eljárás (Natural), és nedves vagy mosott eljárás (Washed). A száraz eljárás során az érett cseresznyét teljes egészében megszáritják, mely 2-3 hetet vesz igénybe. Ezt követően mechanikusan eltávolítják, lehántolják a nem kívánt részeket. A mosott vagy nedves eljárás során betakarítást követően az érett szemeket megmossák és eltávolítják a külső héját. Az egyrészt megtisztított gyümölcsöt vizes tartályokba helyezik, ahol a magon visszamaradt pektines réteg magas cukortartalma miatt a zöld kávé fermentálódik. Számos eltérő vélemény van arról, hogy mi minősül minőségnek és szépségnek, de azt lehet mondani, hogy a csomagolt kávé minősége függ a botanikai fajtától, a topográfiai feltételektől, az időjárási viszonyoktól, valamint a termesztés, a betakarítás, a tárolás, az export előkészítése és a szállítás során kialakult körülményektől. A botanikai fajta és a topográfiai körülmények állandóak, ezek uralják a kávé alap- vagy veleszületett tulajdonságát. Az időjárási viszonyok és változások, amelyek nem befolyásolhatók. A termesztés, a betakarítás, a tárolás, az export előkészítése és a szállítás olyan változók, amelyek befolyásolhatók. Ezekbe beletartozik az emberi beavatkozás, amelynek kulcsfontosságú tényező egy csomag kávé végső minőségének meghatározásában. A minőség előmozdítására irányuló erőfeszítések befolyásolják a világpiaci árakat. Mindenekelőtt a világon a kávé export nagy részét közepes és átlagos minőségű kávé alkotja: „mainstream” kávé. A „mainstream” minőségű kávé tisztességes átlagos minőségű, de vizuálisan nem tökéletes. Megfelelő, tiszta, de nem feltétlenül lenyűgöző csésze kávé eredményez. Sok robusta típusú kávé e kategóriába tartozik. Becslések szerint a „mainstream” tulajdonságú kávék a világ kávéfogyasztásának 85–90%-át teszik ki, míg a kiváló minőségű kávé részesedése a világpiacon kevesebb, mint 15%-át. A „mainstream” tulajdonságokról gyakran a kereskedés során egyeznek meg. Általában van bizonyos fokú megértés a minőségről a két fél között. Ez azt jelenti, hogy az eladó és a vevő közösen állapították meg azokat a minőségi paramétereket, amelyeket az eladó várhatóan tiszteletben tart a szállításakor. A vevő számára ennek az az előnye, hogy gyakorlatilag biztos abban, hogy a kávé minősége megfelelő lesz elvárásainak, illetve az eladó tudja, hogy a vevő időről időre vissza fog térni, függetlenül a piac alakulásától (ITC, 2011).

3.3.3. *A kávé luxus vagy alapélelmiszer?*

Jelenleg a vezető kávétermelők Dél-Amerika, Afrika és Délkelet-Ázsia. Konkrétan Brazíliát, Kolumbiát és Vietnámot említhetjük, amelyek az abszolút élvonalbeli termelők közé tartoznak (Amarasinghe et al., 2015). Az Európai országok éghajlati viszonyai miatt nem kávétermelő országok közé tartoznak. Ez azt jelenti, hogy Európa teljes mértékben függ ennek az értékes és keresett árunak az importjától (Cerasa & Buscaglia, 2017). Ugyanakkor a kávékínálatot számos olyan esemény befolyásolja, amely veszélyeztetheti annak termelését. Ezeket jellemzően az időjárás változások, illetve a (pl. az El Nino és a La Nina változása Dél-Amerikában) a kávéültetvényeket sújtó különféle kártevők és betegségek (főként a kávébogyó-fűró és a kávé levélrozda) okozzák (Bastianin et al. 2018; Toro-Zapata és társai, 2018; Gichuru és munkatársai). A mostani szélsőséges időjárási események – beleértve a szárazságot és a súlyos fagyokat – nagyban befolyásolták a termelő országok kávéültetvényeit. Ez okozta az arabica és a robusta zöld kávébab világpiaci árának növekedését. Sajnos ezek az időjárási jelenségek olyan károkat okoztak, amelyek a jövő évi termést is érintik, így a piac arra tippel, hogy jövőre is hiány lesz, ami miatt tovább emelkednek az árak. A szélsőséges hőmérséklet, a megnövekedett páratartalom és a bénító piaci árak azt jelentik, hogy egyre több kávétermelő hagyja abba a termesztést és kereskedelmet – állítják szakértők. A tudósok még azt is jósolják, hogy 2050-re a kávébab termesztésére jelenleg használt földterületek 50 százaléka alkalmatlanná válik. Az emelkedő hőmérséklet már most is arra készíti a gazdálkodókat, hogy egyre magasabb és hűvösebb területeket keressenek növényeik termesztéséhez. A szakértők szerint a kávé minősége is csökkenni fog, a gazdálkodók új fajták felé fognak fordulni. Az alacsonyabb termelési volumen az árak növekedését is eredményezheti az egyes országokban. Mindezek mellett a kávé iránti keresletet jelenleg a környezetvédelmi kérdésekre és a kávétermelők támogatására fókuszáló új irányok is befolyásolják (pl.: Fair Trade) (Hindsley et al., 2020; Takahashi, 2021).

A közgazdasági elmélet szempontjából vannak bizonyos feltételezések a kávé, mint gazdasági jószág fejlődésével kapcsolatban. Az európai piacon való megjelenése idején a kávé logikusan luxuscikknek számított. A növekvő kereslet mellett a kávéültetvények számának növekedése miatt a kínálat is bővült. Az EU esetében a kereslet árrugalmassága tökéletesen rugalmatlan volt (Gavurova & Megyesiova, 2022; Vochozka et al., 2022).

Az árak a különböző kutatások szerint, nem térnek vissza arra a szintre, ahol korábban voltak, így a zöld kávé egyre drágább lesz, mely magával vonzza azt, hogy a kávézókban egy csésze kávé ára is egyre magasabb lesz. Ez felveti a kérdést, hogy a kávé fogyasztók kezdik-e luxusnak tekinteni. Európai Unió szerte infláció sújtja a fogyasztókat, melybe a statisztikai

adatok szerint nemcsak az élelmiszerek, de a különféle italok is beletartoznak, köztük a kávé is. Innentől kezdve még mélyebben a zsebükbe kell nyúlniuk azoknak, akik szeretik a reggeli frissítőket. Egyes országokban a kávé ára több mint 40%-kal emelkedett a 2021-es évhez képest. A legfrissebb adatok szerint a kávé átlagos ára Európában 16,9%-kal emelkedett 2022 augusztusában, 2021 azonos hónapjához képest. Míg 2021 augusztusában a kávé ára átlagosan 0,5%-kal volt magasabb, mint 2020 augusztusában. 2022 augusztusában Finnország regisztrálta a legmagasabb éves inflációt, +43,6%, ezt követi Litvánia (+39,9%), Svédország (+36,7%), Észtország (+36,4%) és Magyarország (+34,3%). Az új adatok azt mutatják, hogy a rendszeres kávé fogyasztás hamarosan "luxus" lesz egyes vásárlói réteg számára (*Eurostat*, 2022; Vochozka et al., 2022). Véleményem szerint valóban egy válsággal nézünk szembe, mely szerint a termelő országoknak, politikai döntéshozóknak, gazdasági szervezeteknek lépést kell hozni annak érdekében, hogy az emberek millióinak ne kelljen lemondani a mindennapi reggeli élményről.

3.4. A nemzetközi kávékereskedelmet vizsgáló szakirodalmak

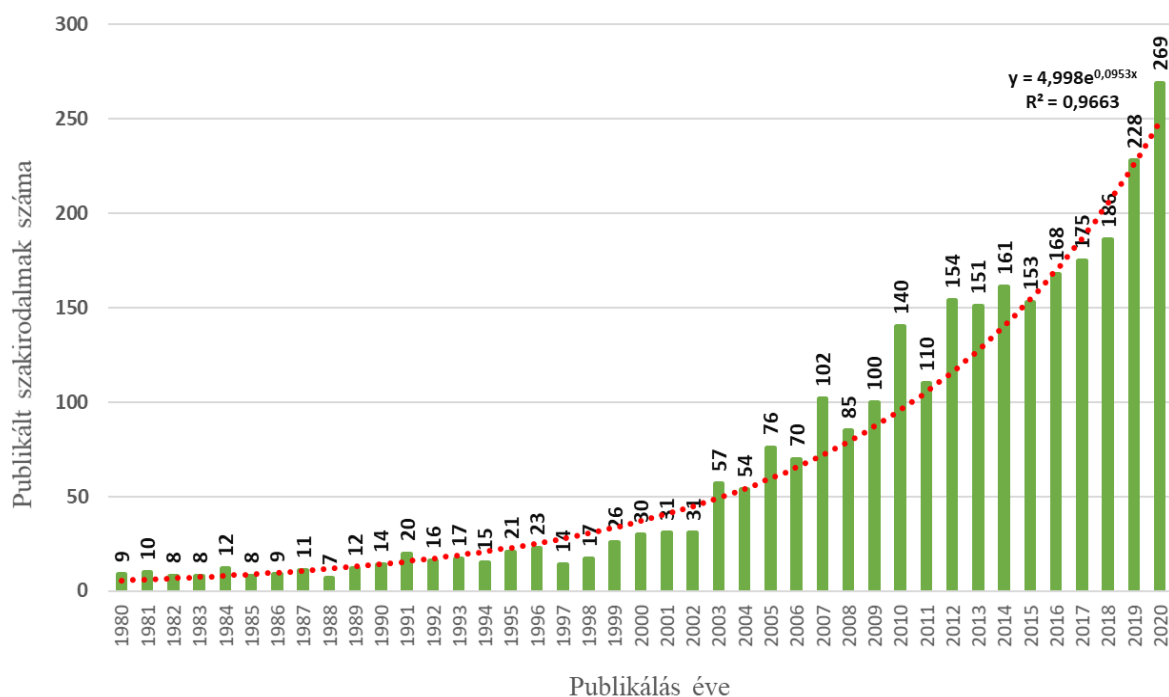
3.4.1. Bibliográfiai elemzés

Mint a kapcsolatháló-elemzés részben itt is a Scopus adatbázisára támaszkodom. Az adatgyűjtés során a „coffee” és „trade”, illetve a „coffee” és „market” szavak együttes előfordulását kerestem a publikált szakirodalom címében és kulcsszávaiban. Illetve csak az 1979 és 2021 közötti időszakban megjelent dokumentumokat vizsgálok. A keresést a következő kifejezés segítségével határoztam meg:

TITLE-ABS-KEY ((coffee AND (trade OR market))) AND PUBYEAR > 1979 AND PUBYEAR < 2022

Az alapmintám 3057 dokumentumot (225 cikk, 274 könyvfejezet, 185 review, 52 könyv, 259 konferencia kiadvány és 62 egyéb dokumentum) tartalmaz, amelyek 2021 végéig jelentek meg ebben a témában.

A vizsgálat során létrehoztam publikációk évenkénti alakulását bemutató diagramot (8. ábra).



8. ábra Scopus által keresett publikációk évenkénti ábrázolása

Forrás: Saját szerkesztés

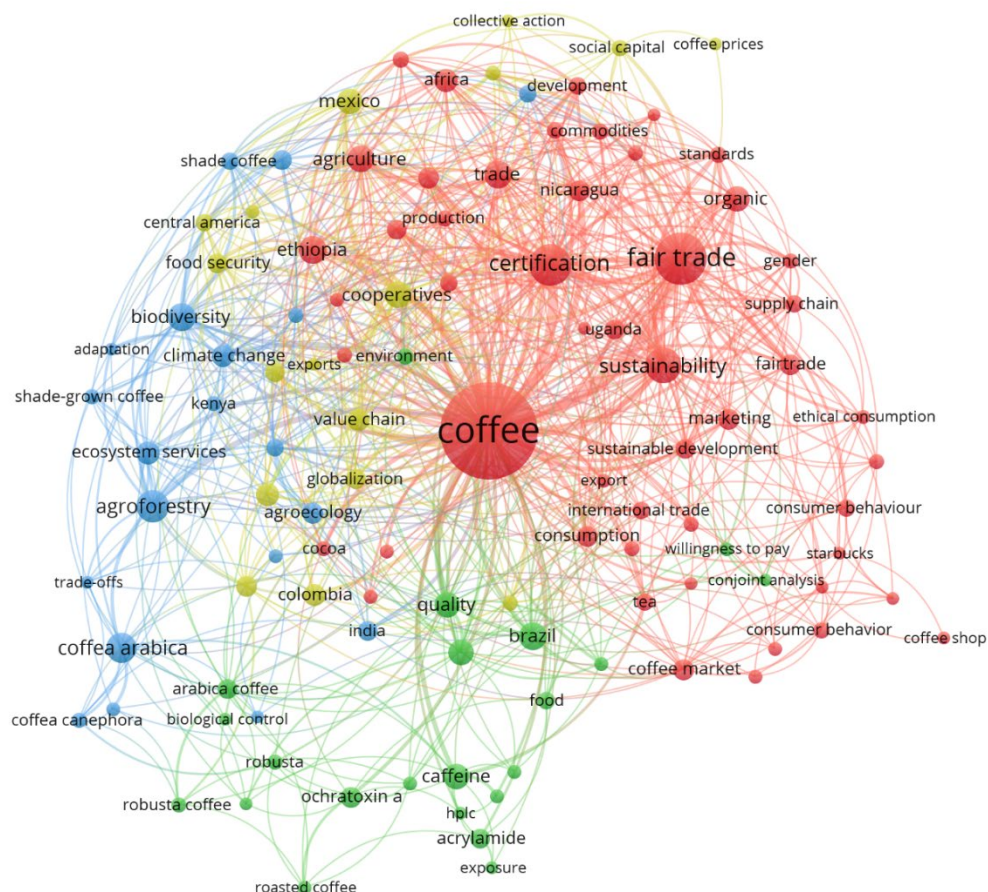
Az 1980-tól 1990-ig bezárólag néhány dokumentum született a témában. A grafikon jól szemlélteti, hogy a 1990-es évektől a dokumentumok száma duplájára emelkedett. Ennek oka, hogy 1990-es években számos alapvető változás történt a fejlődő országok árumarketing-rendszereinek liberalizációjának kezdete óta. A szélesebb körben elterjedt szabadkereskedelem tendenciája a hidegháború vége után, a kávéipar esetében pedig még inkább a Nemzetközi Kávémegállapodások (ICA) árstabilizáló gazdasági záradékainak megszűnése miatt gyorsult fel, illetve a globalizáció új értelmet kapott, ezen időszak alatt. A publikációk számában egy nagyobb ugrás figyelhető meg 2003-tól. Ennek egyik oka, hogy 2002-ben a kávé világpiaci ára 100 éves mélypontot ért el, így nagyobb figyelmet fordítottak a szakemberek a kávé irányába. 2001-ben rendezték meg az első világ kávékonferenciát. A konferencia azt vizsgálta, hogy a jelenlegi struktúra hiányosságait hogyan lehet pótolni. Milyen átalakításra van szükség a termelésben, a kereskedelemben és a logisztikában, valamint a gyártási és marketing szempontok igényeinek kielégítésében. A globális kávészerkezetéről való gondolkodásban és a termelő országok politikájában gyökeres változásokra van szükség ahhoz, hogy a globális kínálat és a fogyasztói kereslet mind mennyiségi, mind minőségi szempontból racionalizálódjon. A publikációk számának következő nagyobb változása 2007-ben volt. A téma iránti figyelmet, a második világ konferencia is befolyásolhatta, melynek teljes jelentése 2006-ban jelent meg. A fő témája a „Válság tanulságai: Új utak a kávéágazat számára” volt, és több magas szintű előadó beszélt a piacgazdasági kávépolitikától a fenntartható kávégazdaság

kialakításáig. Másik ok, hogy 2004 óta a kávéárak folyamatosan fellendültek, és elérték a 1998-ban tapasztalt szintet, így 2007/2008-as kávéévben a termelő országok exportbevételét 15,2 milliárd USD-ra becsülték, ami rekordnak is tekinthető. Annak ellenére, hogy az árak a piacsabályozás időszakában uralkodó szintre tértek vissza, sok termelő nem részesült teljes mértékben ebből a növekedésből a kávépiacon kívüli tényezők hatása miatt, amelyek közül a legfontosabbak az árfolyammozgások, növekvő költségek és a munkaerőhiány. Nem mehetünk el amellett sem, hogy a nagy világválság hatása is éreztette magát a 2008-as megjelent dokumentumok számában. Összességében elmondható, mint ahogy az (8. ábra) szereplő $R^2 = 0,9663$ illeszkedési görbe is bizonyítja, hogy a kávé területén megjelent tudományos publikációk száma exponenciálisan nőtt a vizsgált időszak alatt.

Ebben a listában megjelentek olyan tudományos közlemények, melyek szorosan nem kapcsolódtak az általam vizsgálandó kereskedelemhez. Csak néhányat említve: kávéfogyasztás a terheesség alatt, a koffein hatása az emberi szervezetre, koffein fogyasztás kockázatai és fitokémia áttekintése, hibás nyers és pörkölt kávészemek fizikai és kémiai tulajdonságai vagy akár a kávéban lévő koffein, teobromin és teofillin elemzése közeli infravörös spektroszkópiával. Emiatt a szakirodalmi listámat a következő témákra szűkítettem: Társadalomtudományok, Közgazdaságtan, Környezettudomány, Mezőgazdasági és Biológiai Tudományok, Művészetek és Bölcsészettudományok. Ennek megfelelően a lekérdező kifejezése a következőképpen alakult:

```
TITLE-ABS-KEY ( ( coffee AND ( trade OR market ) ) ) AND PUBYEAR > 1979
AND PUBYEAR < 2022 AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "AGRI" ) OR LIMIT-TO (
SUBJAREA , "ENVI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ECON" ) OR LIMIT-TO (
SUBJAREA , "BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ARTS" ) )
```

A cikkek száma 2238-ra szűkült. A metaadatok analizálásra szintén a VOSviewer szoftvert használtam (van Eck & Waltman, 2010). A teljes kulsszavak száma 5292. A megjelenítés során a legalább 7 alkalommal megjelent kulcsszavakat használtam, így a hálózatban megjelenő kulcsszavak száma 110.



9. ábra Kulcsszavak kapcsolatát ábrázoló hálózat a vizsgált mintára vonatkozóan 1979 és 2021 között.

Forrás: Saját szerkesztés

A hálózat szintén jól mutatja, melyek a témával kapcsolatos legfontosabb kulcsszavak, illetve a különböző színek bemutatják a klaszterezés során megvalósult négy csoportot.

2. táblázat A kulcsszó-előfordulások száma a teljes mintában.

Kulcsszó	Összes kapcsolat	Előfordulás
<i>coffee</i>	499	368
<i>fair trade</i>	210	108
<i>certification</i>	148	69
<i>sustainability</i>	94	50
<i>agriculture</i>	56	28
<i>cooperatives</i>	71	29
<i>biodiversity</i>	56	30
<i>trade</i>	52	30
<i>value chain</i>	48	19
<i>quality</i>	44	26
<i>mexico</i>	55	26
<i>fairtrade</i>	40	17
<i>specialty coffee</i>	32	27
<i>africa</i>	33	21
<i>brazil</i>	36	31

Forrás: Saját szerkesztés

A 2. táblázat a cikkekben megjelenő 15 legfontosabb kulcsszót mutatja. Illetve megjeleníti ezen kulcsszavak összes kapcsolatainak számát, hogy az adott kulcsszó mennyi másik kulcsszóval szerepel együtt a vizsgált publikációkban. Ez az érték a kulcsszó jelentőségét jelzi, minél magasabb ez az érték annál több kapcsolata van. Míg az előfordulás pedig azt mutatja, hogy hány dokumentumban szerepelt a kulcsszó.

A négy klaszter legfontosabb kulcs szavait a 3. táblázat tükrözi.

3. táblázat Klaszterek

<i>1.klaszter (piros)</i>		<i>2.klaszter (zöld)</i>		<i>3.klaszter (kék)</i>		<i>4.klaszter (sárga)</i>	
<i>Kulcsszó</i>	<i>Előfordulás</i>	<i>Kulcsszó</i>	<i>Előfordulás</i>	<i>Kulcsszó</i>	<i>Előfordulás</i>	<i>Kulcsszó</i>	<i>Előfordulás</i>
<i>coffee</i>	463	<i>brazil</i>	31	<i>agroforestry</i>	42	<i>cooperatives</i>	29
<i>fair trade</i>	138	<i>specialty coffee</i>	27	<i>coffea arabica</i>	37	<i>mexico</i>	26
<i>certification</i>	37	<i>caffeine</i>	27	<i>biodiversity</i>	30	<i>coffee production</i>	21
<i>sustainability</i>	34	<i>quality</i>	26	<i>ecosystem services</i>	22	<i>value chain</i>	19
<i>ethiopia</i>	32	<i>ochratoxin a</i>	18	<i>climate change</i>	20	<i>colombia</i>	19
<i>trade</i>	29	<i>acrylamide</i>	16	<i>agroecology</i>	18	<i>vietnam</i>	17
<i>agriculture</i>	28	<i>arabica coffee</i>	15	<i>conservation</i>	15	<i>food security</i>	16
<i>organic</i>	26	<i>food</i>	13	<i>india</i>	15	<i>costa rica</i>	16
<i>africa</i>	23	<i>environment</i>	11	<i>sustainable agriculture</i>	13	<i>globalization</i>	15
<i>marketing</i>	22	<i>robusta</i>	10	<i>shade coffee</i>	13	<i>central america</i>	12

Forrás: Saját szerkesztés

Az 1. klaszterben található kulcsszavakból, arra lehet következtetni, hogy egyik és talán a kávékereskedelem legfontosabb témája a „fair trade” kereskedelem. Nagyon sok publikáció elemzi a tisztességes kereskedelmet. Emellett fontos téma a kávékereskedelmet illetően a különböző együttműködési szabályozások kérdése. A 2. klaszterben megjelenő kifejezések és ehhez kapcsolódó tanulmányok, elsősorban a kávé fajtáival, minőségével, fizikai és kémia hatását vizsgálják, illetve a kávé fogyasztás előnyeit, hátrányait és az emberi testre gyakorolt hatásait elemzi. A 3. klaszterben előfordulok kulcsszavakhoz társuló tudományos dokumentumok a kávé agrárerdészeti rendszereivel, biodiverzitással és klímaváltozással foglalkozó közlemények legfontosabb kifejezései jelennek meg. Míg a 4. klaszterben szereplő kulcsszavak fontosabb témái a kávé globális ellátási lánc, élelmezésbiztonsága. Emellett megjelennek a kávé termelő országok nevei, talán azért is mert ezeket az országokat foglalkoztatja a kávéval kapcsolatos legfontosabb kérdések. Megállapítható, hogy mind a négy klaszterhez fűződő témák fontos szerepet töltenek be a nemzetközi kávékereskedelemben. Tovább végezve a feldolgozást, újabb szűkítést tettem a publikációs listára. Így a legtöbbet és

a legerősebb kulcsszavakat használtam az irodalom feldolgozás során, ezek a következők: fair trade, certification, sustainability.

TITLE-ABS-KEY ((coffee AND (trade OR market))) AND PUBYEAR > 1979 AND PUBYEAR < 2022 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "AGRI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ENVI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ARTS")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Sustainability") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Fair Trade") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Certification"))

Az így megjelent dokumentumok száma 258 volt. A címek és absztraktok átolvasása után történt a szűkítés már csak 86 irodalmat tartalmazott. A további szűkítést a cikkek mélyebb tanulmányozásával tudtam elérni. Fizetős és egyáltalán nem elérhető publikációk kizárásra kerültek. Az 58 fennmaradó publikációra támaszkodok a kávékereskedelem irodalmának feldolgozása során.

3.4.2. Kávékereskedelem

A kávépiac növekedésének nagy részét a brazil belső piac növekedésének tulajdonítják, amely nemcsak a világ legnagyobb kávétermelője, hanem a világ második legnagyobb fogyasztója is (ITC, 2011). Barbier (Barbier, 1989) rámutatott, hogy a „cash crop” termékeket egyre inkább a termőképesebb területeken termesztik, és a „food crop”¹ termékek a marginális területekre tolódnak. Bacon (C. Bacon, 2005) kiemeli azt a tényt, hogy a méltányos kereskedelemmel vagy az ökológiai árukkal való gazdálkodáshoz kapcsolódó árucikkek láncának aránya továbbra is viszonylag alacsony (Pokorna & Smutka, 2010).

A nyers kávé napi árát a kereslet és a kínálat határozza meg. Pontosabban a kínálati oldalt a kávé minősége (méret, szín, sérült kávébab, kémiai tulajdonság), illetve az időjárás viszonyok, míg keresleti oldalt a kávéfogyasztás határozza meg (Bressani et al., 2020; Torok et al., 2018). Természetesen más tényezők is szerepet játszanak, mint például a piaci várakozások, a spekulatív akciók, az árfolyamváltozások és így tovább. Raju és Melo (Raju & Melo, 2003) szerint a nagy fellendülések és esések tízévente történnek. Az árak csökkenő hatása súlyos problémákat okozott a fejlődő és különösen a legkevésbé fejlett országok stabilitása szempontjából. A globális piacon a kávébab ára az utóbbi néhány évben csökkent. Az ilyen árcsökkenés továbbra is gazdasági nyomást gyakorol a kávétermelő országok földbirtokosaira.

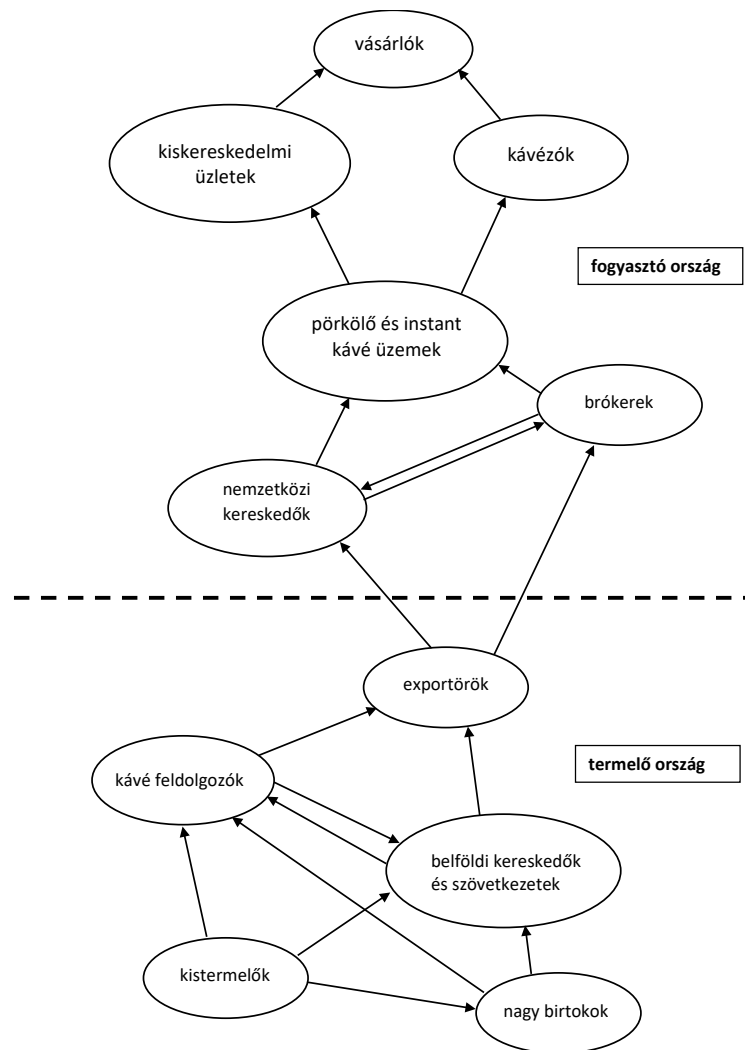
¹ Food crop: Olyan élelmiszer növény, amely lehet bármi, amelyet kifejezetten emberi fogyasztásra termesztnek, akár közvetlenül, akár más élelmiszer-összetevők összetevőjeként.

Például sok kis kávétermelő eladási ára alacsonyabb, mint a termelési költségek, ami szegénységbe és adósságba kényszeríti őket. Ennek eredményeként egyre több gazdálkodó hagyta abba a kávétermesztést (Hira & Ferrie, 2006; Joo et al., 2010).

3.4.3. A kávé globális ellátási lánc

A tényezők és a munkaerőpiacok globalizációja által ösztönözve a cégek folyamatosan átalakítják termelési rendszereiket, és új fogyasztói piacok felé igyekeznek terjeszkedni. A világrendszerteoretikusok vezették be az árláncot egy áru vagy termék köré csoportosuló szervezetközi hálózatok halmazaira, amelyek háztartásokat, vállalkozásokat és államokat kapcsolnak össze egymással a világgazdaságon belül. Gary Gereffi a pénzügyi, anyagi és emberi erőforrások árláncban belüli elosztásának és áramlásának magyarázatára a láncirányításra összpontosított. A kormányzás olyan hatalmi viszonyokat jelent, amelyek strukturálják azokat a paramétereket, amelyek alapján a szereplők működnek, beleértve azt, hogy mit, hogyan és mikor állítanak elő, mennyit és milyen áron. Gereffi különbséget tett a kormányzás között a termelő és a vevő által vezérelt láncokban. A gyártó által vezérelt láncokra példaként szolgálnak az autó-, repülőgép- és más tőke- és technológiaintenzív iparágak, amelyekben a transznacionális vállalatok és más nagy integrált vállalatok központi szerepet játszanak a termelési rendszer irányításában. A vevők által vezérelt árláncokban a nagy kereskedők, márkaneves árusítók és más kereskedelmi vállalatok decentralizált termelési hálózatokat szerveznek az exportáló országokban (Gereffi, 2018; Taylor, 2005a).

Az elmúlt években a nagy kávé pörkölők között a konszolidáció egy olyan időszaka volt tapasztalható, amelyet az elemzők „hirtelen elmozdulásnak” neveznek a kávévilágban. Ezzel párhuzamosan új piacok jelennek meg, egyes iparági szervezetek feloszlának, míg mások újonnan alakulnak, új trendek jelennek meg a jó minőségű kávé terén, és a civil szervezetek bevonási stratégiái az ellenzékiiségről a nagy multinacionális vállalatokkal való együttműködés irányába tolódnak el (Grabs, 2020; Grabs & Ponte, 2019). A kávétermelés és -kereskedelem alapvető földrajza egészen a közelmúltig nagyrészt összhangban volt a korábbi gyarmati mintákkal. A kávé szinte teljes egészében a trópusi globális déli régió kevésbé fejlett régióiban termesztették. 2016-ban a becslések szerint öt ország (Brazília, Vietnam, Kolumbia, Indonézia és Etiópia) a globális termelés 69 százalékáért, míg az Európai Unió és az Egyesült Államok az összes import 67 százalékáért volt a felelős (FAOSTAT n.d.).



10. ábra A globális kávémarketing lánc általános felépítése.

Forrás: Saját szerkesztés ((Talbot, 1997) alapján)

Talbot (Talbot, 1997) az összjövedelem és a többlet a kávé ellátási láncon belüli megoszlásának elemzésére egy alapvető lánc jellemzőit azonosította: a termelő országok nagyon keveset vesznek fel a lánc teljes hozzáadott értékéből, és erre való képességük idővel romlott (Neilson & Wang, 2019). A kávé hosszú utat tesz meg, és sok kezet vált, mire eljut a fogyasztóhoz (10. ábra).

Történelmileg Brazília és Kolumbia a világ vezető kávétermelői voltak. Az 1990-es években azonban a helyzet megváltozott a vietnami kávétermelés gyors növekedésével, ami hozzájárult a nemzetközi kávéárak 90-es évek végén bekövetkezett drámai csökkenéséhez. A Nemzetközi kávészervezet (International Coffee Organization, ICO), kávéfajták szerint kategorizálja az exportot: A Kolumbia kávék, Kolumbiában, Kenyában és Tanzániában gyártanak, az egyéb kávék termelését Guatemala, Mexikó és India végzi, illetve a Brazil kávé alapvetően Brazíliából és Etiópiából származó arabikákból áll. Az utolsó kategóriába tartoznak a különböző eredetű Robusta kávék. Itt egyértelműen Vietnam a fő termelő, de Elefántcsontpart, Indonézia és Uganda is jelentős szerepet vállal. Normál ellátási körülmények között a legdrágább a

kolumbiai kávék, ezt követik az egyéb kávék, a Brazil kávék és végül a robusta kávék széles spektruma (Ponte, 2002; Rueda & Lambin, 2013).

A fogyasztó országok közül a skandináv országok (ahol a világon a legmagasabb az egy főre jutó fogyasztás) és Németország az arabica kávékat részesítik előnyben. A robusta kávé az eszpresszókeverékek és a sötétebb pörkölések kulcsfontosságú összetevője, ezért fontos Dél-Európában. Az Egyesült Államok és az Egyesült Királyság piaca általában az enyhébb pörkölt kávé részesíti előnyben, de a minőségek széles spektrumát igénylik. A történelmi kereskedelmi kapcsolatok továbbra is fontos a nemzetközi kávékereskedelem alakításában. A kelet-afrikai kávé jelentős része Németországba és az Egyesült Királyságba kerül. Franciaország szoros kapcsolatokat ápol Elefántcsontparttal és más országokkal. A holland kereskedelmi kapcsolatok Indonéziával szintén fontos (Ponte, 2002).

A legtöbb nemzetközi kávékereskedő 60 kg-os zsákokba csomagolt „zöld” kávéval kereskednek. A zöld kávé közvetlenül a származási helyéről vagy az Egyesült Államok és Európa azonnali piacain keresztül elérhető a vásárlók számára. Elméletileg fizikai kávéhoz is hozzá lehet jutni a határidős piacon keresztül, de ez csak ritkán fordul elő. Ezeknek a piacoknak az a célja, hogy fedezetet nyújtsanak a kockázatok ellen, nem pedig kínálati forrásként szolgálnak. Két nemzetközi kávé ár áll rendelkezésre. Az egyik az ICO által közzétett árak: ezek a fizikai kereskedelem mutatói, ahol minden szerződés egy adott minőségre, származásra, szállításra, pénznemre és rendeltetési helyre vonatkozik. A másik a határidős piacok által meghatározott árak: ezek a piaci alapok (termelés, fogyasztás és készletek) és a technikai tényezők (fedezeti ügyletek, trendkövetés, kiváltó jelzésekre adott reakciók) rövid távú szintézisei. A különböző eredetű arabica kávék fizikai kereskedelmében az árakat a New York-i kávé-, cukor- és kakaótőzsdén jegyzett határidős árhoz viszonyított különbséggént határozzák meg. A Robusta kávék referenciaárát a londoni nemzetközi határidős és opciós tőzsdén határozzák meg (Naegele, 2020; Ponte, 2002).

A nemzetközi kávépiacot a kereslet és a kínálat viszonylag alacsony árugalmasság jellemzi. A kínálati rugalmasság rövid távon alacsony, hosszú távon magasabb, mivel az újonnan telepített kávéültetvényeknek legalább két évbe telik, hogy termőképesek legyenek, és több évnek is el kell telnie, mire eléri a teljes termelési szintet. A kávé iránti kereslet csak a kávéárak nagymértékű emelkedése idején csökken jelentősen. A kereslet és kínálat árugalmasságának sajátos jellemzői erősen változó árakhoz vezetnek a világ kávépiacán. Ha a kínálat alacsony, akkor ez magas kávéárakat eredményez. A kínálat rövid távon lassan reagál, az új telepítéseket tekintve. Hosszú távon ez a szükségesnél nagyobb reakcióhoz vezet, ahogy új kávéfák termőre fordulnak. Ezt követően túlkínálat lesz, így ez az árakat lenyomja (Ponte, 2002).

A kávékereskedelem három történelmi szakaszát azonosítják és elemzik a második világháború utáni időszakban.

1. **„ICA időszak”** (1962–1989): a nemzetközi kávékereskedelmet a Nemzetközi Kávéegyezmény (ICA) szabályozta.
2. Az ICA utáni **„liberalizációs szakasz”** (1989–2007): a formális szabályozási infrastruktúra felszámolása, valamint a minőségi és fenntarthatósági jellemzők mentén a piac által vezérelt differenciálódás lassú növekedés határozza meg.
3. **„diverzifikációs és újra konszolidációs szakasz”** (2008-tól napjainkig): a kávépörkölők szerkezetátalakítása, a nyomon követési eszközök egyre növekvő alkalmazása az ellátási lánc kezelésében, és a fenntarthatósági és minőségi elvárások növekedése jellemzi (Grabs & Ponte, 2019; Muradian & Pelulessy, 2005; Ponte, 2002).

Az első, az ICA-rendszer szakasza annak az időnek felel meg, amikor az ICA érvényben volt, amely egy kifinomult kvótarendszeren keresztül szabályozta a kávéellátást a piacon. A termelési és fogyasztási kvótákat határoztak meg, és minőségi szabványokat szabályoztak a kávéipar nagy részére. A szervezet a hatalom tipikus példája, hogy a túlkínálat megakadályozását és a kávéárak elfogadható ársávon belüli tartását tűzte ki célul, és a Nemzetközi Kávészervezetet (ICO) bízta meg az exportkvóták termelő országok közötti szétosztásával. Az ICA alatt a kollektív erőviszonyok viszonylag kiegyensúlyozottak voltak a termelő és a fogyasztó országok között, így erősítették a beszállítók kétoldalú alkuerejét a kávévásárlókkal szemben. Erős helyi intézményekre volt szükség a kvótaelosztás koordinálásához és a termelési folyamatok felügyeletéhez, ami a marketingtanácsok, a „kávéintézetek” és más ágazati félállami szervezetek megerősítéséhez vezetett. Bár voltak problémák ezzel a rendszerrel, a legtöbb elemző egyetért abban, hogy sikeres volt a kávé árának emelésében és stabilizálásában (C. Bacon, 2005; Grabs & Ponte, 2019; Muradian & Pelulessy, 2005; Talbot, 1997).

Egyes termelő országokban azonban a helyi szabályozási rendszerek lehetővé tették a járadékszerzést és bizonyos termelők (pl.: nagybirtokosok) másokkal (pl.: kistermelőkkel és marginalizálódott, őslakos közösségekkel) szembeni előnyben részesítését. A kistermelők relatív helyzete tehát a végrehajtó intézményeken belüli helyi erőviszonyoktól, valamint a hatalmon lévő rendszer tágabb politikai irányultságától is függött. Más szóval, míg az ICA rendszer a termelő országok javára működött, ez nem feltétlenül jelentett jobb eredményeket a gazdaságok szintjén, és különösen a kistermelők körében (Grabs and Ponte 2019; Ponte 2002).

Ebben a korai időszakban a pörkölők demonstrációs ereje továbbá megakadályozta a kávéban a nagymértékű differenciálódási mozgást. A mainstream pörkölők egészen az 1990-es évek végéig, különösen az Egyesült Államokban, nagy mennyiségben árultak viszonylag homogén és differenciálatlan keverékeket a közepestől a rossz minőségig. A folyamat során a működő kávépörkölők eltávolodtak a minőségtől, és az ár, a csomagolás és az íz egységességére kezdtek koncentrálni, melyeket követtek versenytársaik is.(Grabs and Ponte 2019).

E trendek összesített eredménye egy olyan konstitutív teljesítménykonfiguráció kialakulása volt, amely indokolta a pörkölőknek a keverékek homogenizálását, olcsóbb kávébabok felhasználását és a pörkölési idő lerövidítését, a súlyvesztés csökkentése és a kávészemek rossz minőségének elfedése érdekében. A kávé általános minősége csökkent. Mivel az USA-ban a márkaverseny előtérbe került a vállalati stratégiákban, maga a termék másodlagos jelentőségűvé vált. A kávé homogenizálása és tömeges marketingje tovább nőtt az instant kávé jelentőségének növekedésével a második világháború után. Azzal, hogy szinte kizárólag a reklámozáson versenyeztek, a nagy pörkölők megfosztották a kávé varázsának és vonzerejének nagy részét. Másrészt Európában a kávéstandardok magasabbak maradtak a kulturális tényezők az eltérő fogyasztási minták miatt még azután is, hogy a multinacionális cégek beköltöztek a kávépiacra (Grabs & Ponte, 2019).

Az ICO intézményi hatalmának eróziója a termelő országok és termelők alkupozíciójának általános gyengüléséhez vezetett és bevezetésre került a liberalizáció időszaka. A kávépiacon a hosszú ideig tartó alacsony és ingadozó árak mellett a termelő országok nehezen alkalmazkodtak az új valósághoz. Az exportértékesítést szabályozó kávéházak, intézetek és más kvázi, kormányzati szervek ezt követő leépítése sok országban csökkentette a termelő országok exportszabályozási és készletfelvételi képességét. Ezen tényezők miatt az ICA megszűnése utáni (1990–1993) átlagos reálkávé ára mindössze 42%-a volt az ICA utolsó 4 éves (1985–1988) átlagárának. Emellett a teljes kávébevételeből a termelői részesedés az ellátási lánc mentén egyharmadával csökkent, az 1971–1988-as becslések szerint 20%-ról 1989–1995-ben 13%-ra (Grabs & Ponte, 2019; Ponte, 2002).

Ezzel egy időben a Starbucks és más újonnan érkező pörkölő cégek demonstratív hatást fejtettek ki, ami az ipar egyes részeinek jelentős átalakulásához vezetett. Így megjelent a „fenntartható kávé”, a kávé eredetének jelölése, új kávézóláncok és új szaküzletek jelentek meg. A Starbucks például úttörő szerepet vállalt a kávé részleges árúkból való kivonásában azáltal, hogy felvilágosította a fogyasztókat a finom kávék minőségéről, egyesítette a fogyasztás sajátos formáját, a hangulatot és a lehetőséget, hogy a fogyasztók megválasszák a típust, az eredetet, a pörkölést és az őrleést, és ezáltal az értékesítést. A tanúsított fenntartható kávé vásárlása terén is

az egyik legkorábbi szereplő volt, majd később kidolgozta saját fenntarthatósági kritériumait, a Coffee and Farmer Equity (CAFE) programot, amely tartalmazza a minőségi követelményeket. Más pörkölők, mint például a Nespresso AAA programjukkal álltak elő követve a Starbucks példáját. A mikro pörkölőket is arra készítetett, hogy jó minőségű kávé állítsanak elő (Grabs & Ponte, 2019).

Összességében drámaian megváltozott a kávéfogyasztás és a fenntartható termelés általános értelmezése, ami az alkotmányos hatalom átalakulásának jele, és egyre több fogyasztó számít arra, hogy több száz kávéfajta kombináció közül válogathatnak, eredet, pörkölés, főzési módok, ízesítés, csomagolás tekintetében. A „különleges” kávépiac megjelenése az 1980-as évek vége és az 1990-es évek elejére tehető. Ezen a kávépiacon, főleg azon a részen, amelyet független, kisebb pörkölők és kávézók üzemeltetnek, a pörkölők és kávézók alkuereje valóban kevésbé erős a kereskedőkkel, gazdálkodókkal és szövetkezeteikkel szemben. Egyrészt az egyedi ízprofilokkal rendelkező exkluzív kávékhoz való hozzáférés érdekében sok kisebb, speciális pörkölő közvetlen kereskedelmet folytat szövetkezetekkel, lerövidítve az ellátási láncot a legtöbb közvetítő kiiktatásával és többéves kapcsolatok kiépítésével (Fitter & Kaplinsky, 2001; MacGregor et al., 2017). Ezt az utat az IKT fejlesztései támogatják, mivel a közösségi média platformok és az internetes közvetlen értékesítés megkönnyítette a kisebb pörkölőknek, hogy kis mennyiségben rendeljenek meghatározott kávékat a termelő országok erre a célra fenntartott gazdaságaitól és szövetkezeteitől. Továbbá a kávékiválósági versenyek és speciális aukciók növelték a termelők profilját és piaci befolyását ebben a szegmensben (Alvarez et al., 2017; Grabs & Ponte, 2019).

Az, hogy a gyakorlatban milyen termék válik sikeressé a piacon, még mindig a fogyasztói preferenciáktól és értékítéletektől függ, amelyeket viszont erősen befolyásolnak a pörkölők és más, nagy marketing költségvetéssel rendelkező piaci szereplők. Emiatt a kiváló minőségű kávéra való specializáció kockázatos stratégiává válik azon termelők számára, akik továbbra is nagymértékben függenek a vásárlók demonstrációs erejétől annak meghatározásában, hogy melyik „különleges kávé” jutalmazza prémium árakkal. Hasonlóképpen, az ilyen termelők egyre inkább függenek a speciális vásárlók beszerzési stratégiáitól, amelyek ingatagok lehetnek, és nagyobb piaci dinamikának vannak kitéve, amint azt a következő időszak is megmutat.

A harmadik, a diverzifikációs és konszolidációs szakaszt, amely 2008 körül a pénzügyi válsággal kezdődött és ma is tart, a kávépörkölők szerkezetátalakításának új hulláma jellemzi, amely az egész iparágra kihatott. A korábbi átmenettel (az ICA végén) ellentétben ebben az átmenetben maguk az ellátási lánc szereplői adták a fő lökést. Az első időszakban (2008–2012

körül) az általános gazdasági lassulásra reagálva a korábban nagy piaci erővel rendelkező, diverzifikált multinacionális vállalatok a globális recesszió és az ágazat általános lassulása közepette eladták vagy leváltották kávéportfóliójukat. A második időszakában 2010 és 2014 a „harmadik hullám” robbanásszerű növekedése lehetővé tette az olyan vállalatok számára, mint a Starbucks és a Keurig Green Mountain, valamint a kisebb pörkölők piaci részesedésének növelését. Ahogy a gazdaság 2012-től talpra állt, a magántőke-társaságok hosszú távú befektetési lehetőségként ismerték el a piacot. A konszolidáció és az ehhez kapcsolódó piacszerkezési változások továbbra is a pörkölőket tekintik az ellátási lánc meghatározó tagjainak, mivel erős alkupozíciót tartanak fenn mind a kiskereskedőkkel szemben, mind a multinacionális kereskedőkkel. Az elmúlt évtizedben a hagyományos nagy pörkölőüzemek is jelentős beruházásokat hajtottak végre, a speciális piacok legalább egy részének visszaszerzése érdekében, ezzel is érvényre juttatva nagy piaci erejüket. A Nestlé például agresszíven fejlesztette csúcskategóriás, egyadagos kapszula Nespresso termékcsaládját, míg a Starbucks mára a hatodik legnagyobb pörkölővé emelte ki magát a világon. Más nagyobb pörkölőcsoportok nagy sebességgel szereztek be speciális pörkölőket: a JDE például 2012-ben megvásárolta a Peet's Coffee-t; holdingtársasága (JAB) 2015-ben vette át a Keurig Green Mountain kávéját. Mivel a pörkölő cégek teljesítményének növelésére törekednek ebben a jövedelmező szektorban, gyakran alkalmaznak felülről lefelé irányuló beszerzési menedzsment rendszereket (Grabs & Ponte, 2019; Ponte, 2002).

Ezenkívül a 2008-as nagy recessziót követő piaci visszaesés során több speciális vásárló beszerzési gyakorlatot váltott, így a beszállítók hoppon maradtak. A Starbucks például kivonult a magasabb költségű országokból, mint Guatemala és Costa Rica, és nagyobb mennyiséget igyekezett beszerezni alacsonyabb költségű országokból, például Kolumbiából és Brazíliából. Ugyanakkor a kávéintézmények széleskörű leépítése ellenére több fontos ország megerősítette intézményi hatalmát azzal, hogy az exportszerződések kötelező vagy javasolt minimumaival támogatta. Egyes országok továbbra is exportárveréseket szerveznek (Kenya, Tanzánia, Etiópia), és szabályozzák az export minőségét és/vagy engedélyeket írnak elő az exportőrök számára. Számos egyéb támogatási mechanizmus is alkalmazásra kerül, mint például az árstabilizációs alapok, a betegségmegelőzési támogatás és a termelői jövedelemtámogatás, a földrajzi jelzések fejlesztésének támogatása, valamint az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást, valamint a minőség és a fenntarthatóság javítását célzó programok (Grabs & Ponte, 2019).

A kávé ellátási láncában való intézményi szerepvállalás és hatalom lassú reneszánsza a 2017-es Kávétermelők Világforumában csúcson sodott ki, amelyet a Kolumbiai Kávégyártók

Szövetsége hívott össze, és amely nyíltan megvitatta a jelenlegi piaci alapú árfeltároló mechanizmusok elégtelenségét a fedezetet biztosító árak kialakításában. Az iparági bennfentesek úgy látják, hogy ezek a lépések a termelő országok stratégiáinak összehangolására irányuló újabb kísérletek lehetséges előfutárjai, mivel a termelés egyre inkább három országban (Kolumbiában, Brazíliában és Vietnamban) koncentrálódik. A kávépiacok irányítását célzó intézményi stratégiák azonban valószínűleg nem valósíthatók meg országos együttműködés nélkül (Grabs & Ponte, 2019). A 4. táblázatban összefoglaltam a kávé ellátási lánc jellemzőit a három időszakban.

4. táblázat A kávé ellátási lánc jellemzői a három időszakban

Kávé ellátási lánc jellemzői	ICA időszak (1962-1989)	Liberalizációs időszak (1989-2007)	Diverzifikációs és konszolidációs időszak (2008-tól-napjainkig)
A termelés földrajza	Eleinte néhány nagy termelő országra koncentrálódott (Brazília, Kolumbia); később az új termelők megjelenésével egyre jobban szétszóródott	A töredezettség folytatódik	A nagy termelők (Brazília, Vietnam, Kolumbia) termelékenység és költségelőnye, a kávéterületek csökkenéséhez vezet a marginális országokban
A termelésbe való belépési akadályok	Alacsony, az állami beavatkozás miatt (input- és hitelkinálat, bővítés, kávétermesztési kampányok, árstabilizáció)	Megnövekedett, amiatt, hogy a kormány kivonult a gazdálkodóknak nyújtott szolgáltatásokból (az input-ellátási rendszerek megszűnése, a kutatási és bővítési hálózatok felbomlása, az árstabilizációs mechanizmusok megszűnése)	Maradjon magas az alacsony medián árak, a növekvő inputköltségek és a munkaerőhiány, az éghajlatváltozással összefüggő kártevő- és betegségek kitörései, például kávérozsd, generációváltás miatt
A nemzetközileg forgalmazott termék jellemzői	Viszonylag homogén, de eltérő fizikai és belső tulajdonságok	Elágazó trend: a gyengébb minőségű kávék fokozott homogenizálása, ugyanakkor megnövekedett kis mennyiségű speciális, kiváló minőségű bab kereskedelme	Folyamatos dominancia a nem differenciált, gyengébb minőségű Arabica és Robusta mennyiségében; a nyommon követhetőségi technológia fejlesztése az Arabica kávé kiváló minőségű kávéjának regionális, minőségi, fajta- és fenntarthatósági jellemzőinek fokozott differenciálásához vezet
Belépési korlátok a kereskedelemben	Belföldi kereskedelem és export: magas korlátok a marketing monopólium vagy a politikailag meghatározott belföldi kereskedelmi kvóták miatt Nemzetközi kereskedelem: a konszolidáció miatt növekszik	Belföldi kereskedelem és export: egyrészt a liberalizáció következtében csökkentek a belépési korlátok Nemzetközi kereskedelem: növekvő belépési korlátok a piacon, illetve további konszolidáció a pörkölők által támasztott követelmények miatt	Belföldi kereskedelem és export: megnövekedett akadályok az árak ingadozása és az ágazat fokozott pénzügyi helyzete miatt; a nemzetközi szereplők ármegállapítási és tárolási kapacitásának dominanciája; Nemzetközi kereskedelem: A megnövekedett korlátok közé tartozik a fenntarthatósági tanúsítás elvárása, csekély ár prémiummal vagy egyáltalán nem; a speciális piacra való belépés egyre szigorúbb

Forrás: Saját szerkesztés ((Grabs & Ponte, 2019) alapján)

3.4.4. Fenntartható kávétermelés

Az aktivisták nyomása és a kávékülönlegességek bővülő piaca a napi 2,28 milliárd csésze kávé fogyasztók kis, de egyre növekvő százalékát készítette arra, hogy emlékezzenek a 20-25 millió családra, akik ezt az értékes babszemet termelik és feldolgozzák (Conroy, 2001). A kisméretű családi gazdaságok a világ kávétermelésének több mint 70%-át állítják elő 85 latin-amerikai, ázsiai és afrikai országban. A legtöbb kávétermelő szegénységben él, és a világ kulturálisan és biológiailag legváltozatosabb régióiban kezeli az agroökoszisztémákat (C. M. Bacon, 2005).

A globális kávéáru-láncok változó mintái, ideértve a nemzetközi kávémegállapodás 1989-es felbomlását, a piac liberalizációját, a vállalati konszolidációt, a növekvő termelést és a világméretű kávébőséget, a nyersanyagok árait az elmúlt évszázad legalacsonyabb szintjére süllyesztették (Ponte, 2001). A minőséggel, ízzel, egészséggel és környezettel kapcsolatos kérdések iránti növekvő fogyasztói tudatosság azonban növekvő keresletet teremtett a különleges és ökocímkés (azaz bio, madárbarát és Fair Trade) kávék iránt. A különleges és ökocímkés kávék árpriumot kínálnak. A speciális, bio- és méltányos kereskedelmi árláncokon keresztül szállított kávé mennyisége továbbra is viszonylag kicsi (C. M. Bacon, 2005).

A tanúsítási és címkézési kezdeményezések világszerte egyre nagyobb figyelmet kapnak, mint ígéretes piaci alapú eszközök, amelyek a globalizáció saját mechanizmusait használják fel a globalizáció által előidézett társadalmi igazságtalanságok és környezetromlás kezelésére. Az olyan kezdeményezéseket, mint a Fair Trade and Forest Stewardship Council (FSC) tanúsítása, innovatív „win-win” válaszként emlegetik a látszólag megoldhatatlan gazdasági és környezetvédelmi küzdelmekre. A tanúsítás és a címkézés manapság azért különösen érdekes, mert a piaci érdekeket előtérbe helyező globalizációs folyamatok és az embereket és a fejlődést előtérbe helyező lokalizációs kötelezettségvállalások határán működnek (Bass et al., 2001). Ezért ezek állnak napjaink legnagyobb gazdasági, társadalmi, környezeti és politikai kihívásainak középpontjában, amelyek magukban foglalják a megfelelő kompromisszumot a fenntartható fejlődés érdekében (Taylor, 2005a).

A Fair Trade tanúsítás célja, hogy a termelési és kereskedelmi szabványokon keresztül javítsa a fejlődő világ termelőinek társadalmi, valamint gazdasági és környezeti feltételeit. A tanúsított Fair Trade termékek a résből a mainstream piaci csatornákká váltak, és mára olyan vezető kiskereskedők értékesítik őket, mint a Wal-Mart, a Costco és a McDonald's (Raynolds et al., 2007). A Fair Trade International (FLO) 20 különböző terméket tanúsít, köztük banánt, teát, cukrot, kakaót, mézet, gyapotot, vágott virágokat és kávé. Körülbelül 1,2 millió termelő vesz részt több mint 800 Fair Trade tanúsítvánnyal rendelkező termelői szervezetben Latin-Amerikában, Afrikában és Ázsiában, amelyek tanúsított termékeket értékesítenek Észak-Amerikában és Európában (Elder et al., 2012).

A kávé fenntarthatóságának első szakasza (1988-2003)

A méltányos kereskedelem Európában a International Coffee Organization (ICO) árkezelési mechanizmusának 1989-es összeomlására és az ezt követő rekordalacsony kávéárakra válaszul alakult ki Európában (Potts et al., 2014). Az 1988-ban Hollandiában Max Havelaar által, majd az 1990-es években Európa-szerte más hasonló kezdeményezések követték, melyek lehetővé tették a kávégyártó cégek számára, hogy a szabványokat beszállítói láncokban alkalmazzák, és egy licencszerződés alapján használhassák a fair trade címkét. A szabvány azon a koncepción alapult, hogy a termelőket a kávé előállítási költsége szerint kell fizetni, nem pedig a nemzetközi piac által meghatározott ár alapján. 1997-ben a Fairtrade Labeling Organizations International (ma Fairtrade International) a németországi Bonnban jött létre azzal a céllal, hogy egy ernyő alatt harmonizálja a nemzeti szervezetek szabványait és tanúsítási rendszereit. A Fairtrade International jelenleg 29 címkézési kezdeményezést és marketingszervezetet, valamint három termelői hálózatot foglal magában (Millard 2017).

A fair trade szabvány keveset foglalkozott a környezetvédelmi kérdésekkel. Ezzel szemben, amikor az Egyesült Államokban 1999-ben megkezdődött a fair trade kávécímkézés, a természetvédő szervezetek már támogatták a piaci erők kihasználását a fenntartható kávétermelés ösztönzésére. Két kutatási irány vezérelte ezt a kialakuló koncepciót. 1988-ban és 1990-ben az Oxfordi Egyetem tudósa, Norman Myers két cikket publikált, amelyekben a biológiai sokféleség gócpontjait a megőrzés prioritásaiként jelölte meg nagyszámú endemikus faj és az elsődleges növényzet nagyfokú elvesztése miatt (Myers et al., 2000). A kutatás második iránya egy olyan tendencia hatásait vizsgálta, amely a natív fafajok hagyományos árnyékoló lombkorona nélküli kávétermesztésére irányul. Az 1980-as években a kormányok és a nemzetközi segélyszervezetek elkezdtek támogatni és finanszírozni azokat a hagyományos agrárerdészeti rendszereket, amelyek több tucat fajnak, köztük vándormadaraknak adott otthont szezonális mozgásaik során, hogy napsütésben, nagy mennyiségű input felhasználásával kávé

termesszenek, és azt hitték, hogy ez rendszer növelné a termelékenységet és megállítaná a kávénövényeket veszélyeztető gombás betegség terjedését Közép- és Dél-Amerikában (Millard, 2017; Noponen et al., 2017).

Az USA-ban a növekvő speciális kávépiac adta a kezdeti piaci lendületet a környezetbarát kávétermeléshez. Míg a kávé a nagy kereskedők és pörkölők ugyanolyan konszolidációja volt, mint a többi trópusi áru, mindig is megőrizte a kisebb, speciális cégek élénk képviseletét, amelyek számára a mögöttük lévő új tanúsítvány címkék és koncepciók lehetőséget jelentettek a megkülönböztetésre. 2001-ben a Specialty Coffee Association of America közzétette az észak-amerikai speciális kávéipar fenntartható kávéipari felmérését, amely arra a következtetésre jutott, hogy (az észak-amerikai speciális kávépiac) képessége erős új trendek kialakítására és a globális fogyasztás befolyásolására (Giovannucci, 2001). A jelentés a fenntartható kávé az ökológiai, fair trade vagy árnyéktermelési rendszer szerint termesztett kávéként határozza meg. Egy 2003-ban közzétett második európai és japán piacfelmérés a meghatározást az „ökológiai, tisztességes kereskedelem és környezetbarát” kifejezésre igazította, és megállapította, hogy a fenntarthatóság kifejezést széles körben elfogadják, mint a természeti környezet védelmére és a környezet kezelésére vonatkozó kritériumokat (Millard, 2017).

A kávé fenntarthatóságának második szakasza (2004-2017)

A 2000-es évek elejére kialakult a fenntartható kávé piaci megközelítése, amelyet a fogyasztók a fenntartható gazdálkodási rendszerek alapján a gazdaságokból származó kávé és egyéb termékek vásárlása iránt növekvő elkötelezettsége támasztott alá (Millard, 2017; Potts et al., 2014). A kávé fenntarthatósági mozgalma kezdettől fogva szélesebb körű problémákkal foglalkozott. A fair trade rendszer minimális árat ír elő a kávétermelőknek, és a kistermelői szövetkezetekre és szervezetekre összpontosít, hogy erősítsék pozíciójukat az ellátási láncban. A Fenntartható Mezőgazdasági Hálózat volt az első szabvány, amely kifejezetten tiltotta az erdőirtást. Megköveteli a víz és a talaj megőrzését, a mezőgazdasági vegyszerek megfelelő felhasználását és tárolását, a hulladék- és szennyvízkezelést, a munkavállalók számára biztonságos munkaszerződéseket, valamint a férfiak és nők közötti egyenlő bánásmódot.

Ahogy a vállalatok felismerték, elkezdtek üzleti tevékenységük részévé tenni a fenntarthatóságot, és nem különálló vállalati társadalmi felelősségvállalási programokat. Tekintettel arra, hogy minden kávégyártónak közös érdeke a folyamatos kávéellátás, a problémákkal kapcsolatos fokozott tudatosságuk és az üzletük biztonsága érdekében ezek megoldásába való befektetési kötelezettségvállalásuk is együttműködést eredményezett (Matten & Moon, 2008). A 4C kódex a kávéipar és a civil társadalom első közös erőfeszítése

volt egy elérhetőbb fenntarthatósági rendszer kidolgozására nagyszámú gazdálkodó számára, akik számára a Fair Trade, az Utz szabványok követelményei nagy lépést jelentettek. 2013-ra 2.280.000 tonna kávétermelést igazoltak a 4C kóddal, ez összesen több, mint a tanúsítási rendszerekben szereplő összes kávé (Millard, 2017; Panhuysen & Pierrot, 2014). A 4C Egyesület platformot is biztosított a tagvállalatok és a civil társadalmi szervezetek számára, hogy együtt dolgozhassanak az egyeztetett fenntarthatósági programokon. 2015-ben a Starbucks és a Conservation International újabb lépést tett hosszú távú együttműködésében a Sustainable Coffee Challenge elindításával. Ez az új észak-amerikai kezdeményezés azért született, hogy a kávé iránti kereslet várhatóan 150 százalékkal növekszik és az éghajlatváltozás megzavarja a kávétermelést (Killeen & Harper, 2016). Közös megközelítések és nyílt hozzáférésű források jellemezték a kávé fenntarthatóságának második szakaszát. A Farm Sustainability Assessment 2014-ben indította el a gazdaságok fenntarthatóságát értékelő eszközt a vállalatok számára, hogy különböző kódok és szabványok egyetlen referenciaértékén keresztül értékeljék a gazdaságok fenntarthatóságát. A Rainforest Alliance interaktív forrásokból készített weboldalt. 2017 februárjában a Sustainable Coffee Challenge és a Global Coffee Platform egyetértési nyilatkozatot írt alá a 2020-ra vonatkozó közös jövőkép felé való együttműködés érdekében. Így, ahogy a kávé fenntarthatóságának második szakasza a végéhez közeledik, példátlan mértékű elkötelezettség mutatkozik az ipar, kialakított koordinációs csatornák, új eszközök, amelyek útmutatást nyújtanak a vállalatoknak a fenntarthatóság felé, az észak-amerikai és európai kezdeményezések közötti strukturált párbeszéd és a fokozott átláthatóság (Millard, 2017).

3.4.5. Önkéntes szabályozási rendszerek a kávéiparban

Az önkéntes szabályozási rendszerek lenyűgöző sokféleségének kialakulása a jelenlegi globalizációs folyamat kulcsfontosságú eleme. A gazdag fogyasztók termelési feltételekre vonatkozó információ iránti növekvő igényére válaszul a tanúsítási és címkézési rendszerek, magatartási kódexek és magán önszabályozási rendszerek megjelentek a globális gazdasági ágazatok széles listáján. Ezek a rendszerek általában minőségi, társadalmi vagy környezetvédelmi szabványok meghatározására szolgálnak, és jellemzően nagyobb fokú koordinációt, nyomon követhetőséget és felügyeletet foglalnak magukban az árlánc különböző szereplői mentén. A kódok, tanúsítványok és címkék mind az információk kódolásának és a fogyasztói bizalom növelésének eszközei. Csökkentik a vevők ellenőrzési költségeit, és lehetővé teszik a beszállítók számára, hogy bizonyítsák készségeiket és termelési színvonalukat. A szabályozási rendszerek változást indukálnak a lánc különböző szegmensei közötti koordináció formáiban. Az önkéntes szabályozási rendszerek elvileg a különböző

szereplők közötti tevékenységek nagyobb összehangolásának szükségessége miatt jönnek létre, hogy megfeleljenek a szabványoknak, és általában termékdifferenciálást eredményeznek. A magán (önellenőrzött) szabályozási rendszereknek erősebb koordinációhoz kell vezetniük, mivel növelik a kicserélt nem piaci információk mennyiségét és összetettségét. A harmadik fél által ellenőrzött sémák nagyobb információcserét is eredményeznek, ugyanakkor növelik az információ kodifikációs képességét (csökkentik a specifikusságot), ezáltal gyengébb fokú koordinációt indukálnak. A gyakorlatban azonban egyes harmadik felek önkéntes szabályozási rendszereiben az ügynökök interakciója jelentős „extrastandard” információk cseréjét is maga után vonhatja, megteremtve az erősebb koordináció feltételeit. Az extra szabványinformációk az ellátási lánc kezelésében részt vevő kritikus információkra utalnak, amelyek nem kapcsolódnak a kódokban/tanúsítási protokollokban kódolt szabványokhoz. A kávé esetében ez magában foglalja a minőségi állandóságot, az ellátás megbízhatóságát, a vezetői teljesítményt és a beszállítók származási helyét (Gereffi et al., 2001; Muradian & Pelupessy, 2005).

Első fél önkéntes szabályozási rendszerei

Egy példa a kávéágazat első féltől származó szabályozási rendszerére a Starbucks kávébeszerzési irányelvei, amelyek szabványokat határoznak meg a jó társadalmi és környezeti teljesítményre vonatkozóan. Tartalmaz egy pontrendszert a szabványoknak megfelelő mezőgazdasági termelők árprémiumának kiszámításához. A Starbucks elveinek nyomon követését harmadik felek végzik, a költségeket pedig a gazdálkodók fedezik. Ez a kód a Starbucks preferált beszállítói programjának része. Azok a termelők, akik részt vehetnek ebben a programban, általában jelentős árprémiumot kapnak (Muradian & Pelupessy, 2005).

Második fél önkéntes szabályozási rendszerei

Danone, Nestlé és az Unilever hozta létre a Sustainable Agriculture Information Platform (SAI Platform) platformot 2002 októberében. A cél az volt, hogy közös megoldásokat találjanak az egész iparág előtt álló kihívásokra, és fenntarthatóbbá tegyék a mezőgazdaságot. Szerepüket abban látták, hogy segítsenek a tagoknak eligazodni a fenntartható mezőgazdaság fejlesztését befolyásoló kérdésekben (Muradian & Pelupessy, 2005). Arra is rájöttek, hogy össze kell hozniuk a mezőgazdaságból, a kutatásból és az ellátási lánc menedzsmentjéből származó tudást, és hozzá kell járulniuk ahhoz, hogy ezek hozzáférhetővé és hasznossá tegyék. 2012 hozták létre a fenntartható beszerzési útmutatót, mely egy referencia kézikönyv vállalatok számára. Ez leírja a fenntartható beszerzési stratégiát kidolgozó és megvalósító vállalat folyamatának minden lépését. Ezt követően 2014-ben bevezették a Farm Sustainability Assessment (FSA) programot, mely lehetővé teszi egy gazdaság fenntarthatósági szintjének felmérését, és gyakorlati

javaslatokat tehet a fejlesztésre. Majd 2016-ban, kifejlesztették a FSA online rendszert, amely lehetővé teszi a tagoknak, hogy kommunikáljanak egymással és segítséget tudjanak nyújtani az FSA fejlesztésében (*SAI Platform — Sustainable Agriculture Initiative Platform*, n.d.).

Harmadik fél önkéntes szabályozási rendszerei

A harmadik felek tanúsítási rendszerei messze a legfontosabb, a kávéiparban alkalmazott önkéntes szabályozási rendszerek. A tanúsítás fő célja, hogy csökkentse a végső fogyasztókhoz eljutó terméktulajdonságokkal kapcsolatos információk költségeit (Hadfield & Thomson, 1998; Muradian & Pelupessy, 2005). Ez lehetővé tenné a fogyasztók számára, hogy alternatív termelési módszerekre szavazzanak (Shaw & Newholm, 2002). Konkrétan, a fenntartható tanúsítás információkat ad a fogyasztóknak a termékek termeléssel kapcsolatos hitelességi tulajdonságairól. A mögöttes feltételezés az, hogy a tanúsított címkézés segíthet a szolgáltatók és a fogyasztók közötti információs aszimmetriából adódó piaci hiányosságok megoldásában, ugyanakkor lehetővé teszi a cégek számára a piaci részesedés megszerzését. A kávé valószínűleg a legfontosabb ágazat, amelyben eddig „fenntartható” tanúsítványokat alkalmaztak (Kirchhoff, 2000; Muradian & Pelupessy, 2005). A harmadik féltől származó legfontosabb tanúsítási rendszerek.

Negyedik fél önkéntes szabályozási rendszerei

A 2003 januárjában elindított Common Code for the Coffee Community (4C) kezdeményezés egy önkéntes rendszer létrehozására tett kísérlet. Ezt a kezdeményezést a German Development Cooperation Agency (GTZ), mint ügynökség és a German Coffee Association (DKV) szövetség kezdte el (Muradian & Pelupessy, 2005). A 4C (a kávéközösség közös kódexe) egy független, érdekelt felek által vezérelt, nemzetközileg elismert fenntarthatósági szabvány az egész kávéágazat számára, amelynek célja a fenntarthatóság rögzítése a kávéellátási láncokban. A független harmadik féltől származó ellenőrzések biztosítják a kávétermelésre és -feldolgozásra vonatkozó fenntarthatósági kritériumoknak való megfelelést gazdasági, társadalmi és környezeti dimenziókból, hogy hiteles és nyomon követhető fenntartható kávéellátási láncokat hozzanak létre. A 4C fenntarthatósági elveit és kritériumait a 4C magatartási kódex határozza meg, amelyet átfogó és átlátható, több érdekelt felet érintő eljárás keretében dolgoztak ki. A 4C magatartási kódex középpontjában a kávébab fenntartható előállítása és betakarítás utáni tevékenységei áll. A 4C tanúsítvány célja, hogy fokozatosan növelje a kávétermelés és -feldolgozás társadalmi, gazdasági és környezeti feltételeit világszerte. Ennek elérése érdekében a 4C magatartási kódex a következőket tartalmazza (*Home › 4C Services*, n.d.):

- 12 elv a gazdasági, társadalmi és környezeti dimenziókban, amelyek a helyes mezőgazdasági és gazdálkodási gyakorlatokon, valamint a kávéágazatban elfogadott nemzetközi egyezményeken és elismert iránymutatásokon alapulnak.
- 45 kritérium, amelyek magukban foglalják az ellenőrzés során ellenőrizendő egyedi ellenőrző pontokat a vonatkozó kritériumoknak való megfelelés ellenőrzése érdekében.
- 3 megfelelési szint, amely lehetővé teszi a tanúsításba való zökkenőmentes belépést és biztosítja a tanúsított gyártók folyamatos fejlődését.

3.4.6. Tanulmányok legfontosabb eredményei

Az irodalom feldolgozás során nyilvánvalóvá vált, hogy a globális kávékereskedelemről kevés publikáció születik. A kávékereskedelem hálózatát egyedül da Cruz Correia és szerzőtársai (da Cruz Correia et al. 2019) elemezték. Ők arra a megállapításra jutottak, hogy Brazília az importőr országok 89%-ával kapcsolatban áll. A másik fontos eredményük, hogy a brazil kávéexport hálózat egy összetett ellátási lánc része, amely számos országot érint, és értéket biztosít a vásárlóknak. A tanulmány hozzájárult ahhoz, hogy a kávékereskedelmet, egy kevésbé feltárt új tudományos felfogással tárják fel (da Cruz Correia et al., 2019).

(Grabs & Ponte, 2019) páros a globális ellátási láncot vizsgálta. Arra a megállapításra jutottak, hogy a kávé globális ellátási láncában a közelmúltban történt változások miatt heterogénebb és rétegzettebb termékportfólió irányába történt változások konstitutív hatalmat kölcsönözhetnek a termelő ország szereplőinek. A (Rueda & Lambin, 2013) kávé ellátási lánc vizsgálatával azt állapították meg, hogy 2010-ben a gazdálkodók a piacon elfogott kávé összértékének kis töredékét kapták meg. Azt is kimutatták, hogy az adott évben a minősített kávé előállító gazdálkodók és azok a gazdák, akik olyan régiókhoz tartoztak, ahol jó minőségű kávé készül, valamivel magasabb értéket értek el, mint azok, akik olyan régiókban termeltek hagyományos kávé, amelyekben nem keresték különösebben a magas minőségű kávétermesztést.

Ezek mellett Taylor (Taylor, 2005b) arra jutott, hogy a Fair Trade kávé és az FSC kezdeményezések ellentmondásokkal küszködnek, amelyek abból fakadnak, hogy ha érdemi előrelépést akarnak elérni céljaik felé, akkor nem szigetelhetik el magukat a mainstream piacoktól. A Fair Trade számos kávétermelő számára jelentős előnyökkel jár és ez a kezdeményezés, kihívás elé állítja a hagyományos piacot. Az FSC piaci működését továbbra is alapvetően az erőteljes ipari és kiskereskedelmi érdekek alakítják. Sem a Fair Trade kávé, sem az FSC kezdeményezések valószínűleg önmagukban nem változtatják meg a kávépiacot olyan

mértékben, hogy a piac az embereket és a környezetet helyezze a termelés, a kereskedelem és a fogyasztás középpontjába (Taylor, 2005b).

Naegele (Naegele, 2020) megállapítása, hogy Fair Trade árprémium legnagyobb részét a márkaértéket létrehozó pörkölő üzemek kapja. A becslések szerint a kiskereskedők kevesebb profitot termelnek a Fair Trade tanúsítvánnyal rendelkező kávéból, mint a hagyományos kávéból. Ez az eredmény arra utal, hogy a Fair Trade tanúsítvány piaci erőt biztosít a pörkölők vállalatok számára a kiskereskedőhöz képest.

Rueda és társa (Rueda & Lambin, 2013) azt mondták ki, hogy hosszabb időn keresztül a gazdálkodóknak a differenciált kávéért fizetett prémiumok nem függetlenek a nemzetközi árak mozgásától; éppen ellenkezőleg, anticiklikus magatartást tanúsítanak, és a magas nemzetközi árak idején zsugorodnak. Ennek eredményeként a megkülönböztetett piacokon értékesítő gazdálkodók nem fix prémiumot, hanem kevésbé ingadozó árat kapnak, összehasonlítva a hagyományos kávészolgáltatókkal.

Millard (Millard, 2017) állítása, hogy a kávé fenntarthatóságának piaci megközelítése szilárd független szabványokat és tanúsítási rendszereket, egyedi vállalati rendszereket és iparági kezdeményezéseket foglal magában. Az iparág beruházásai közé tartozik a prémiumok kifizetése a gazdálkodóknak a fenntarthatósági gyakorlatok alkalmazásáért való kompenzáció érdekében, a gazdálkodók képzése és technikai segítségnyújtása az alkalmazás lehetővé tételéhez, valamint a gazdaságon kívüli folyamatok fokozatos támogatása a szélesebb közösségben a rendszerszintű társadalmi és környezeti problémák mérséklése érdekében.

4. ANYAG ÉS MÓDSZER

4.1. Az adatgyűjtés módja

Munkám során elengedhetetlen a témával kapcsolatos tudományos szakirodalom széleskörű tanulmányozása. A szakirodalmi áttekintés során megpróbáltam megkeresni a tématerület legfontosabb alkotásait. Az irodalmak keresésére a Scopus bibliográfiai adatbázist használtam. A keresés alkalmával, mind a hazai mind a nemzetközi művek felkutatása szerepet játszott. A tudományos irodalmi áttekintést két részre osztottam fel. Kezdetben azokat a tudományos tanulmányokat dolgoztam fel, mely hálózatkutatással foglalkozik, majd a kávékereskedelemmel foglalkozó tudományos cikket tanulmányoztam.

Kutatásom során az országok közötti kávékereskedelmet elemzem a 2001 és 2020 közötti időszakban. Az adatok a nemzetközi Világbank (World Bank World Integrated Trade Solution, WITS) adatbázisából származnak (World Bank, 2021), a SITC (Standard International Trade Classification) rendszerben négy számjegyű bontásban. Vizsgálatot végzek a kávékereskedelem teljes egészére, vagyis a 071-es termékcsoporthoz, illetve külön-külön vizsgálom a nyerskávé-kereskedelmet (NYKK) (0711-es termékcsoporthoz) és a feldolgozottkávé-kereskedelmet (FKK) (0712-es, 0713-as termékcsoporthoz) is. A WITS adatbázisából nyert adatokat a Microsoft Office csomagban szereplő szoftverekkel kezeltem, míg a hálózati modelleket a *Gephi* hálózatelemző és -ábrázoló szoftverrel hoztam létre.

A kereskedelmi adatbázisok nem teljesen megbízhatóak, hiszen nem minden ország közöl minden egyes termékre pontos adatokat. Ennek következtében nem biztos, hogy egy ország export értéke megegyezik egy másik ország megfelelő import értékével, emiatt az export és import adatok átlagát használnom a megbízhatóbb eredmények elérése érdekében. Emellett számos egyéb tényező figyelembevételével került kialakításra az adatbázisom, mely a következő adatokat tartalmazza: Termékkód (Productcode); Exportáló ország kódja (ReportISO3), Exportáló ország neve (ReportName); Importáló ország kódja (PartnerISO3); Importáló ország neve (PartnerName); Év (Year); Kereskedés értéke [1000 dollár] (TradeValue in 1000 USD); Mennyiség (Quantity); Mennyiségi egység (QtyUnit).

Az adatbázisom normalizálása során azokat a kereskedelmi kapcsolatokat, ahol a Kereskedés értéke, illetve a Mennyiség 0 vagy üres értéket vesz fel nem vettem figyelembe. Figyelembe kell venni azt is, hogy minden országhoz több partner is tartozhat, annak függvényében, hogy mely országok vannak kereskedelmi kapcsolatban egymással.

4.2. Kapcsolatháló-elemzés módszere

A kutatásom meghatározó része a kapcsolatháló- elemzés módszerének az alkalmazása, mely során a WITS adatbázis információit felhasználva, országok közötti hálózatot építhetek fel. MacPherson és Krugman (1992) arról írt, hogy nem lehetséges a tudás áramlásának empirikus elemzése. Természetesen ezen pesszimista kinyilvánítás ellenére a kutatók sok-sok módszert megalkottak a tudástranszferek felderítésére. Több kutatónak is megjelentek publikációi, melyek a tudástranszfer és a hálózatok elemzésére összpontosultak: (Jaffe, 1986; Jaffe et al., 1993).

4.2.1. Skálafüggetlen hálózat

A világ nélkülözhetetlenül különbözik a véletlen hálózat modelltől. A hálózatok csúcspontjai nem azonos jelentőségűek, hanem eltérnek a nexusaik (kapcsolataik) számában. A valós hálózatokban sok kicsi fokszámú és néhány magas fokszámú csomópont megjelenését azonosíthatjuk. A skálafüggetlen hálózatok és a véletlen hálózatok között az alapvető eltérést a fokszámeloszlás mutatja meg, mely annak a valószínűségét jelenti, hogy egy véletlenszerűen választott pontnak pontosan k a fokszáma, vagyis k számú kapcsolattal rendelkezik. N pontból álló hálózatban a fokszámeloszlás: $P_k = N_k/N$, ahol N_k a k fokszámú csúcsok száma (Beláz, 2020)

Véletlen hálózatokban a fokszámok binomiális eloszlást, a skálafüggetlen hálózatokban pedig hatványfüggvény-eloszlást követnek. A hatványfüggvény-eloszlást követő hálózatokban kevés magas fokszámú csomópont található, míg nagyon sok pont rendelkezik kevés kapcsolattal. A hatványfüggvény-eloszlást, Pareto-eloszlásnak is szokták nevezni, Vilfredo Federico Damaso Pareto olasz származású közgazdász után. Számos kereskedelmi hálózatról bebizonyosodott, hogy skálafüggetlen hálózat, például a kobalt (Zhao et al., 2020), a réz (Wang et al., 2020) vagy a méz esetében. A valós hálózatok jellemzően skálafüggetlenek, mely nem jelenti azt, hogy minden hálózat az. (Beláz, 2020).

4.2.2. Modularitás

Blondel et al. (2008) szerint a közösség észlelésének problémája megköveteli a sűrűn összekapcsolt hálózatok klasztereinek feltárását. Ezért számos algoritmus, módszer létezik - megosztó, agglomeratív algoritmusok, optimalizáló algoritmus -, hogy meglehetősen gyors módon találjunk csoportokat: A gyors algoritmusok keresése az elmúlt években nagy érdeklődést váltott ki a nagy hálózati adatkészletek elérhetőségének növekedése és a hálózatok mindennapi életre gyakorolt hatása miatt. Az ezekből a módszerekből adódó partíciók minőségét gyakran a partíció modularitásával mérjük. A modularitás azt méri, hogy egy adott közösségen belül mennyivel van több kapcsolat, mint amennyi hasonló karakterisztikákkal

rendelkező hálózat esetében (csomópontok, kötések száma) várható lenne. A mérőszám maximum értéke 1, amely azt jelenti a klaszter teljesen elkülönül. A 0 értéknél a felosztott közösségeken belül nem összpontosul több kötés, mint ami véletlenszerűen várható lenne. A minimum érték pedig 0,5, mely esetben kevesebb kapcsolat van a közösségeken belül, mint azt véletlenszerűen várhatnánk (Szabó & Bene, 2015); (Clauset et al., 2004). (Zhong et al., 2014). Súlyozott gráfok esetében a modularitás a következő képlettek határozható meg:

$$Q = \frac{1}{2m} \sum_{i,j} \left[w_{ij} - \frac{A_i A_j}{2m} \right] \delta(c_i, c_j)$$

(Zhong et al., 2014)

ahol w_{ij} az i és j pontok között lévő él súlya, $A_i = \sum_j w_{ij}$ az i ponthoz kapcsolódó élsúlyok összege, $m = \frac{1}{2} \sum_{i,j} w_{ij}$ az összes élsúly összege, és a $\delta(c_i, c_j)$ függvény akkor egyenlő eggyel, ha az i és j pontok azonos klaszterhez tartoznak, és nem kapcsolódnak másik közösséghez (de Montis et al., 2013; Pálóczi, 2016).

(Ji et al., 2015) Vincent D. Blondel és szerzőtársai megalkottak egy modularitás algoritmust, mely nagy hálózatok felosztására használható. Ennek az algoritmusnak számos előnye van, mint például a könnyű kivitelezés, gyors számítási sebesség, és emellett képes kezelni a nagy súlyozott hálókat. Összehasonlítva más módszerekkel, Blondel algoritmusáa bebizonyította, hogy jobb minőségű eredményeket nyújt a közösségek felismeréshez. Blondel módszere a 10 legnépszerűbb közösség detektáló algoritmus között van jegyezve (Ji et al., 2015; Blondel et al., 2008).

Az algoritmus a következő iteratív lépéseken alapszik (5. táblázat):

5. táblázat A modularitás iteratív lépései

LÉPÉS	MŰVELET
1.	Minden egyes csomópont egy közösséghez tartozik.
2.	Az egyes szomszédos csomópontok ugyanabba a közösségbe kerülnek, ha a modularitás (Q_w) változása pozitív.
3.	Ez az összesítési folyamat addig tart, amíg a (Q_w) moduláris függvény el nem éri a maximumot.
4.	Ezután létrejön egy új hálózat, amelynek csomópontjai megfelelnek a 3. lépésben kapott közösségeknek.
5.	Az 1. lépés alkalmazása az utolsó hálózaton

Forrás: Saját szerkesztés (de Montis et al., 2013; Pálóczi, 2016) alapján

4.2.3. Hálózat sűrűsége

A hálózat sűrűsége a lehetséges és a létező kapcsolatok arányát mutatja. Egy n elemű hálózatban a lehetséges kapcsolatok száma $n*(n-1)$. Ha minden feltételezhető kapcsolat ténylegesen fennáll, vagyis mindenki kapcsolatban áll mindenkivel, akkor a sűrűség értéke 1. Ha pedig senki sem áll kapcsolatban senkivel akkor a sűrűség értéke 0. A sűrűség értékének a száma minél magasabb, annál nagyobb hálózat sűrűségről beszélünk. Irányított hálózatok esetében egy, a sűrűségeen alapuló mérőszám segítségével megadhatjuk a hálózat kohéziós erejének operacionalizálható fogalmát is, ekkor a hálózat kohéziója nem jelent egyebet, mint a kölcsönös választások (a kétirányú nyilak) sűrűségét. A teljes hálózat kohéziós indexének számlálójában a szimmetrikus relációk száma, míg nevezőjében az összes lehetséges választások száma $[(N^2 - N)/2]$ szerepel. Az értékek szintén 0 és 1 közöttiek (Kürtösi, 2001).

4.2.4. Hálózati szereplők jellemzői

A hálózat pontjai jól jellemezhetőek a különböző centralitás mutatók alapján. A meghatározó szereplők többnyire a kapcsolatháló stratégiai pontjaiban helyezkednek el. Többfajta módszer is létezik, annak meghatározására, hogy kit tekintünk fontos szereplőnek. Központi szereplő lehet az, aki a legnagyobb kapcsolati aktivitást mutatja, és sokan kapcsolódnak hozzá, vagy számos szereplővel tart fenn szoros kapcsolatot, esetleg hálózatmegszakító pozícióban vannak. A fok centralitás (degree centrality, C_d) az egyik jellemző centralitás mutatószám, mely az egyes pontok kapcsolatainak számát viszonyítja az összes kapcsolathoz (Lengyel et al., 2018).

$$C_D(x_i) = \frac{d(x_i)}{n - 1}$$

$d(x_i)$ az i . szereplő fokszáma, $n-1$ a lehetséges kapcsolatok száma. A mutató értéke 0, ha az országnak egyáltalán nincs kapcsolata, 1, ha az adott ország minden más országgal kapcsolatban áll. Különböző elemszámú hálózatok összehasonlítására a normalizált fokszám központiság mutatót alkalmazzuk (Kürtösi, 2001).

$$C_D = \frac{\sum_{i=1}^g [C_D(n^*) - C_D(n_i)]}{[(g - 1)(g - 2)]}$$

A C_D a csoportszintű centralitás, $C_D(n^*)$ az előforduló legnagyobb fokszám, n a hálóban lévő országok száma. A mutató maximális 1 értéket akkor éri el, ha egy szereplő minden más országgal kapcsolatban van és a többiek csak vele vannak kapcsolatban. Az érték akkor 0, ha az egyes tagok központiságai között nincs differencia (Kürtösi, 2001; Popp, Balogh, et al., 2018)

A kereskedelmi hálózatban egy csomópont foka a csomópont által képviselt ország kereskedelmi kapcsolatainak teljes számát jelenti. Ez a befok és a kifok, amelyek egy ország importkapcsolatainak számát, illetve exportkapcsolatainak számát jelentik. A mérték tükrözheti az ország közvetlen befolyását, amelyet a következőképpen számítanak ki (Garlaschelli & Loffredo, 2005):

$$k_i = k_i^{in} + k_i^{out} = \sum_{j=1}^n d_{ji} + \sum_{j=1}^n d_{ij}$$

ahol n az országok száma, i és j konkrét országokat jelöl, d_{ji} az i . ország és a j . ország közötti tényleges kereskedelmi (export-import) kapcsolatot jelöli (Garlaschelli and Loffredo 2005).

Írányított gráfot alkotó szereplőknek összes (degree, C_D) kapcsolatainak számát, a kifok (out-degree, C_{out}) és befok (in-degree, C_{in}) összege adja. Míg a kifok egy adott csúcsból kiinduló élek száma, addig a befok egy adott csúcsba érkező élek számát mutatja (Lengyel et al., 2018).

Központiság számítható a közelség központisággal (closeness centrality, C_C) is, eszerint egy ország akkor kerül központi helyzetbe, ha az összes országot egyszerűen, rövid idő alatt eléri.

$$C_C(n_i) = \left[\sum_{j=1}^g d(n_i, n_j) \right]^{-1}$$

A $j \neq i$ és $d(x_i, x_j)$ az i és j pontot összekapcsoló legrövidebb út hossza. Normalizáláshoz a mutatót el kell osztani $(n-1)$ értékkel (Lengyel et al., 2018).

A következő centralitás számítási mód a közöttiség központisággal (betweenness centrality, C_B), mely azon alapszik, hogy azok az országok a legbefolyásosabbak, akik sok másik ország között foglalnak helyet.

$$C_B(n_j) = \sum_{i \neq l} g_{il}(n_j) / g_{il}$$

Ahol g_{jk} a j és k pont közötti legrövidebb utak száma, a $g_{jk}(x_i)$ pedig csak az i . ponton áthaladó j és k pont közötti utak száma. A mutató összeg tényezője 1, ha az ország rajta van mindegyik legrövidebb úton. Az érték pedig akkor 0, ha egyiken sem szerepel. Így a mutató maximális értéke (Lengyel et al., 2018).

$$\binom{n-1}{2} = (n-1)(n-2)/2$$

A normalizáláshoz a mutatót ezzel az értékkel kell osztani, mely az összes lehetséges pontpár száma, kivéve amelyekben az i . pont is szerepel (Kürtösi, 2001; Lengyel et al., 2018).

4.2.5. Hálózati modellek létrehozása

A kávékereskedelem (KK) hálózata egy olyan hálózat, amelyet az országok közötti kereskedelmi kapcsolatok leírására használunk, ahol, az országok közötti kapcsolatok a köztük lévő import és export kereskedelmi kapcsolatokat, valamint a globális kereskedelmi hálózat szerkezeti és evolúciós jellemzőit reprezentálják. Kutatásom során felépíttem a 2001 és 2020 közötti kávékávékereskedelem (KK) hálózati modelljét, illetve külön-külön létrehozom a nyerskávé-kereskedelem (NYKK) és a feldolgozottkávé-kereskedelem (FKK) hálózati modelljét is. A hálózatok vizsgálatához a Gephi 0.9.2 verzióját használtam, mely egy olyan interaktív eszköz, amely lehetővé teszi az összetett hálózatok, rendszerek, hierarchikus és dinamikus gráfok megjelenítését, feltárását, elemzését a mennyiségi mérését. Segítségével olyan grafikonok állíthatók elő, amelyeken egyértelműen és pontosan látható a KK hálózata. Lehetővé teszi egy pillantással a fő exportáló, importáló és közvetítő országok globális szintű megtekintését, valamint a kereskedelmi hálózat egyes csomópontjainak fontosságát. Feltáró eszközként szolgál a kereskedelmi hálózatok általános struktúrájának megjelenítéséhez, de prezentációs eszközként is a kapott eredmények más módszerekkel történő igazolására (Utrilla-Catalan et al., 2022).

A kereskedelmi hálók a következőképpen épülnek fel: $G=(V,W)$, amelyben a $v=\{v_i; i=1,2,3,...,n\}$ csomópontok, melyek a kereskedő országokat jelölik. A v_i és v_j közötti kereskedelmi kapcsolatot az a_{ij} jelöli. Ha v_i ország nyers kávé exportál v_j országba, akkor a v_i és a v_j közötti kapcsolat rajzolódik ki, és $a_{ij}=1$; ellenkező esetben nincs közöttük kapcsolat, ekkor $a_{ij}=0$. $w=\{w_{ij}\}$ a hálózat éleinek súlyát jelöli. Ugyanis a csomópontok az országok, az élek pedig a kereskedelmi volumenek. Az élek irányai megfelelnek a kávékereskedelem irányának. Az export és az import az országból kifelé és befelé irányuló kereskedelmi áramlást jelenti.

A Gephi szoftverben Lovuain féle modularitás algoritmust használok, melynek algoritmus alapját Vincent D. Blondel és szerzőtársai alkották meg. A modularitásfüggvénynek három paramétere van, beleértve a felbontást, a randomizálást és a súlyt. A számításokkor használtam a „random” funkciót, mely véletlenszerűen választ csomópontok sorrendjében, nem egy előre rögzített sorrend alapján. Mivel a hálók létrehozásánál élsúlyokat használok, így a „use weight” funkciót is használom a számításnál. A hálózatokban az egyes klasztereket a különböző színek mutatják.

A továbbiakban egyenként bemutatom az export és import hálókat, melyek a következő eljárás szerint épülnek fel:

1. Az *export* hálók pontjainak nagysága, az országok átlag export értékét reprezentálják. Minél nagyobb a pont nagysága, annál többet exportál az ország. Az élek szélessége, pedig annál nagyobb minél nagyobb a két ország közötti export volumen.
2. Az *import* hálók pontjainak nagysága, az országok átlag import értékét képviselik. Minél nagyobb a pont nagysága, annál többet importál az adott ország. Míg az élek szélessége, pedig annál nagyobb minél nagyobb a két ország közötti import volumen.

4.3. Kolmogorov-Smirnov próba

Kolmogorov-Smirnov teszt, a nem-paraméteres próbák közé tartozik. A tapasztalati és az elméleti eloszlásfüggvény legnagyobb eltérését vizsgálja. Ha ez a legnagyobb eltérés adott 'n' és szignifikancia szint mellett egy kritikus érték alatt van, akkor elfogadjuk a null hipotézist, különben elvetjük.

A D_n legnagyobb eltérés a következő képlettel számolható ki:

$$D_n = \max_x |F_n(x) - F(x)|$$

A kritikus érték kiszámítása a következőképpen végezhető el:

$$D_{kritikus} = \frac{\sqrt{-0,5 \ln\left(\frac{\alpha}{2}\right)}}{\sqrt{n}}$$

A képletekben alkalmazott jelölések jelentése: F_n - tapasztalati eloszlásfüggvény; F - elméleti eloszlásfüggvény; n - a minta elemeinek száma; α - szignifikancia szint (Mohd Razali & Bee Wah, 2011).

4.4. Spearman rangkorreláció

A rangkorrelációs kapcsolat szorosságának mérésére használható legegyszerűbb mutatószám a Spearman-féle rangkorrelációs együttható. A változók értékeinek a sorrendje jelent voltaképpen információt, amit az értékek 1-től n -ig növekvő rangszámaival szokás kifejezni. A X változó szerinti rangsort X_i -vel, az Y szerintieket Y_i -vel jelöljük. Ha egy változónak több egyforma értéke fordul elő, akkor ezekhez azon rangszámok súlyozatlan számtani átlagát szokás hozzárendelni, melyeket akkor nyerünk, ha az adott értékek nem lennének azonosak. Az ilyen rangszámokat kapcsolt rangoknak nevezzük. Ha a rangszámok között nincs, vagy kevés kapcsolt rang van, akkor a Spearman-féle rangkorrelációs együttható az alábbi képlettel írható le:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_i d_i^2}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

ahol $d_i = X_i - Y_i$. Az r_s értéke mindig a -1 és +1 határok közé esik. Az érték az X_i és Y_i rangszámsorozat tökéletes egyezését jelzi, míg az $r_s=-1$ esetben a kétféle sorozat pontosan fordítottja egymásnak, míg $r_s=0$, a két rangsor között nincs kapcsolat (Závoti, 2010).

5. Vizsgálati eredmények és azok értékelése

A hálózatkutatás célja az országok, mint a hálózati pontok közötti kapcsolatok felépítése és elemzése (Merza et al., 2016). A kutatásom alapjául szolgáló kávé a mindennapjainkban kiemelt jelentőségű, hiszen a becslések szerint, körülbelül 2,4 milliárd csésze kávéfőznek le naponta, világszerte, és mintegy 125 millió ember élete függ a kávétól (Fairtrade International, 2020). A kávé kivitele jelentős mennyiségű devizával járul hozzá egy nemzetgazdasághoz, valamint a termés előállításából és forgalmazásából származó munkahelyteremtéshez (Nestel, 1995). A kávé export az elmúlt évtizedekben folyamatos növekedést mutat (Khamitova et al., 2020). A kávé előállítása és kereskedelme összekapcsolja a világ néhány szegény vidéki térségét a globális piacokkal (Valkila et al., 2010). Véleményem szerint a komplex hálózatelemzés alkalmazása hasznos eszköz arra, hogy átfogó képet kapjunk a kávépiac változásairól és a jelenlegi helyzetéről.

Kutatásom során az országok közötti kávékereskedelmet elemzem a 2001 és 2020 közötti időszakban. A tanulmány a világ vezető exportáló-importáló országaihoz kapcsolódó USA dollárban kifejezett, elsősorban export-import értékekre támaszkodik. Az adatok a nemzetközi Világbank (World Bank World Integrated Trade Solution, WITS) adatbázisából származnak (World Bank, 2021), a SITC rendszerben négy számjegyű bontásban. Vizsgálatot végzek a kávékereskedelem teljes egészére, vagyis a 071-es termékcsoporthoz, illetve külön-külön vizsgálom a nyerskávé-kereskedelmet (NYKK) (0711-es termékcsoporthoz) és a feldolgozottkávé-kereskedelmet (FKK) (0712-es, 0713-as termékcsoporthoz) is.

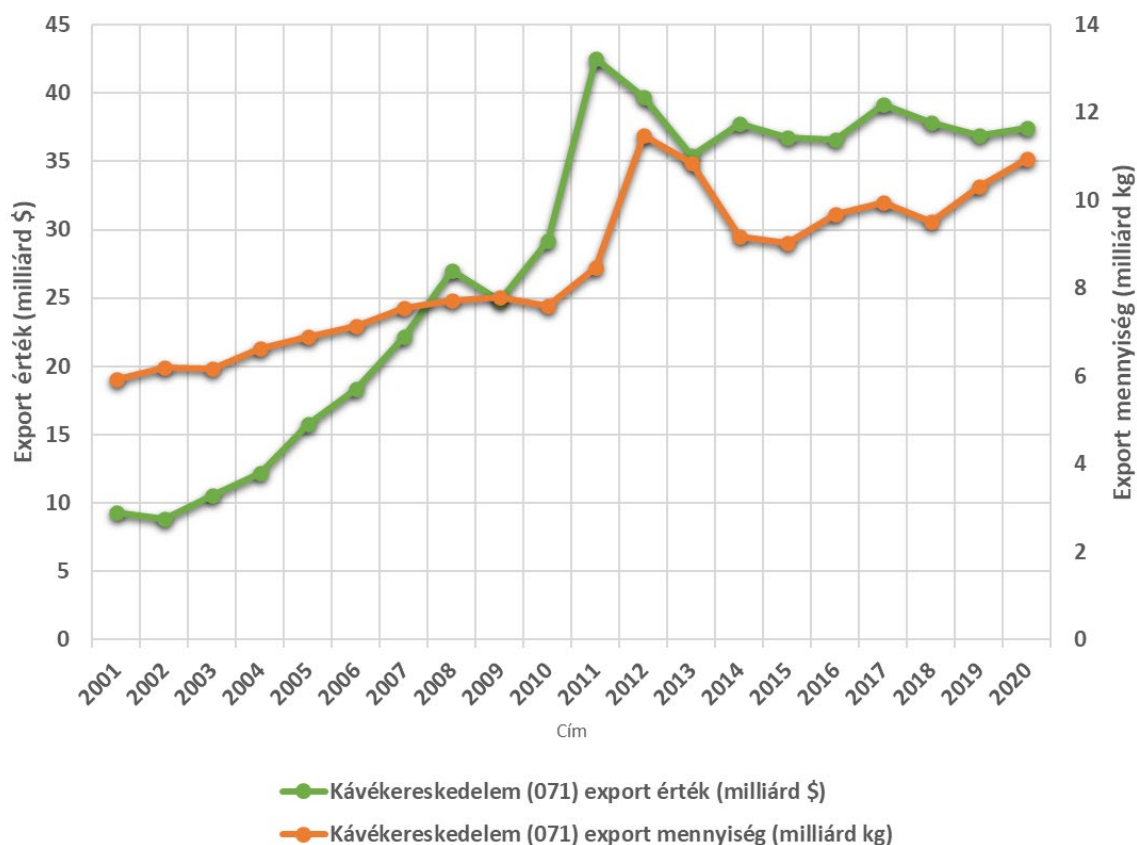
5.1. Kávékereskedelem (KK) vizsgálata 2001 és 2020 között

5.1.1. *KK export értékének változása*

A kávé ellátási lánc nagyon összetett, nagyszámú termelési szakaszból áll, és a gazdálkodóktól a végső fogyasztókig sok szereplő is beavatkozik az ellátási láncba. A kistermelők kétféle kávébabot termesztenek és ők adják el első és második szintű kereskedőknek. Nagyforgalmú zöldkávé-kereskedők és multinacionális cégek működnek a nemzetközi piacokon, ahol a legtöbb kávéfőzést nyers kávéként exportálják. Vizsgálatom első lépéseként a globális kávékereskedelmét elemzem, hogy betekintést nyerjek a kávékereskedelem világába. Elkészítettem a kávé világkereskedelmének alakulását (2001-2020) reprezentáló ábrát (11. ábra).

Az időszak első felében megfigyelhető a kávé történelem második szakaszának változásai. A kávékereskedelemben megjelent a „fenntartható kávé” és a kávé eredetének jelölése, továbbá

új kávézólancok és új szaküzletek nyíltak. A Starbucks vállalat felvilágosította a fogyasztókat a finom kávék minőségéről, egyesítette a fogyasztás sajátos formáját és a lehetőséget, hogy maga a fogyasztó válassza meg a kávé típusát, eredetét, őrlését és pörkölését, ezáltal az értékesítést. A Starbucks példáját más pörkölők, mint például a Nestlé is követte a Nespresso AAA programjával. Mindezen történések a mikro pörkölőket is arra készítette, hogy jó minőségű kávé állítsanak elő (Grabs and Ponte 2019). Ezek a változások érzékeltették magukat a kávépiacon, ahol egy folyamatos emelkedés következett be 2001 és 2009 között.



11. ábra Kávékereskedelem export értékének és mennyiségének változása 2001-2020 között

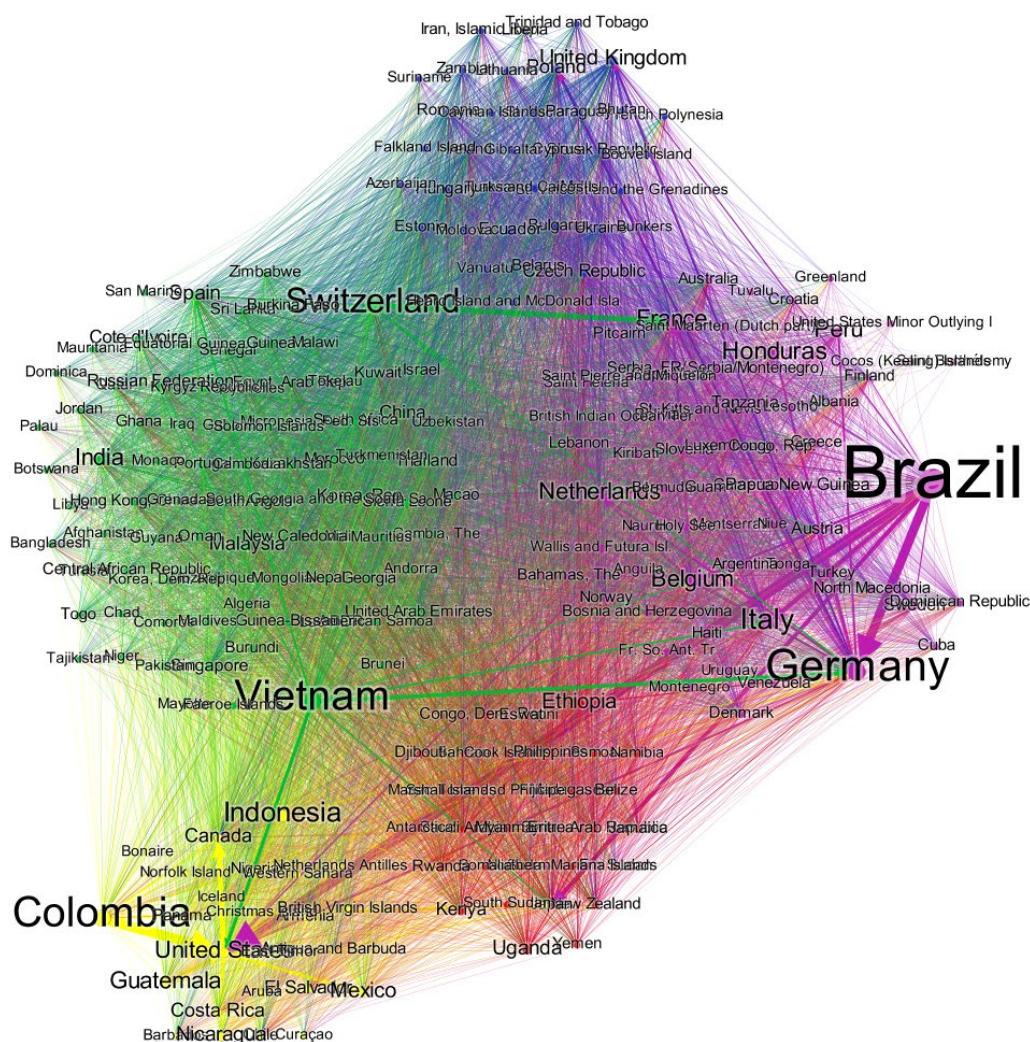
Forrás: Saját szerkesztés (UN Comtrade adatbázisa alapján)

A harmadik a „diverzifikációs és újrakonszolidációs szakasz”, mely 2008-tól vette kezdetét. Erre az időszakra volt jellemző a kávépörkölők szerkezetátalakítása, illetve a nyomkövetési eszközök egyre növekvő alkalmazása, valamint a fenntarthatósági és minőségi elvárások növekedése. Amikor a gazdaság talpra állt a magántőke-társaságok hosszú távú befektetési lehetőségként tekintettek a kávépiacra. Például amíg a Nestlé kifejlesztette a kapszulás Nespresso termékcsaládját, addig a Starbucks már a hatodik legnagyobb pörkölővé fejlődött a világon. Mindezek a hatások befolyásolták a globális kávépiacot. Bár a 2008-as gazdasági világválság is befolyásolta a kávékereskedelmet (hatását 2009-es évben lehet felfedezni, ahol

egy kisebb visszaesés következett be a keresleten), ennek ellenére a növekedéshez való visszatérés kilátásai biztatóak voltak. A világ fogyasztásának élénkülését támogatta az exportáló országok megnövekedett belföldi fogyasztása és a feltörekvő gazdaságok jelentős fogyasztásnövekedése. Így a 2011-es és 2012-es években egy kiemelkedő növekedés látható mind az export értéke és mennyisége tekintetében. Ebben a két évben érte el a kávékereskedelem a vizsgált időszakban a legmagasabb értékeket. A vizsgált időszak utolsó éveiben egy visszaesés figyelhető meg, melyet a 2020-ban kialakult pandémia (Covid 19) tovább fokozott.

5.1.2. KK hálózati modellje

Ebben a fejezetben átfogó elemzést végeznek a KK piacról komplex hálózatelemzés segítségével.



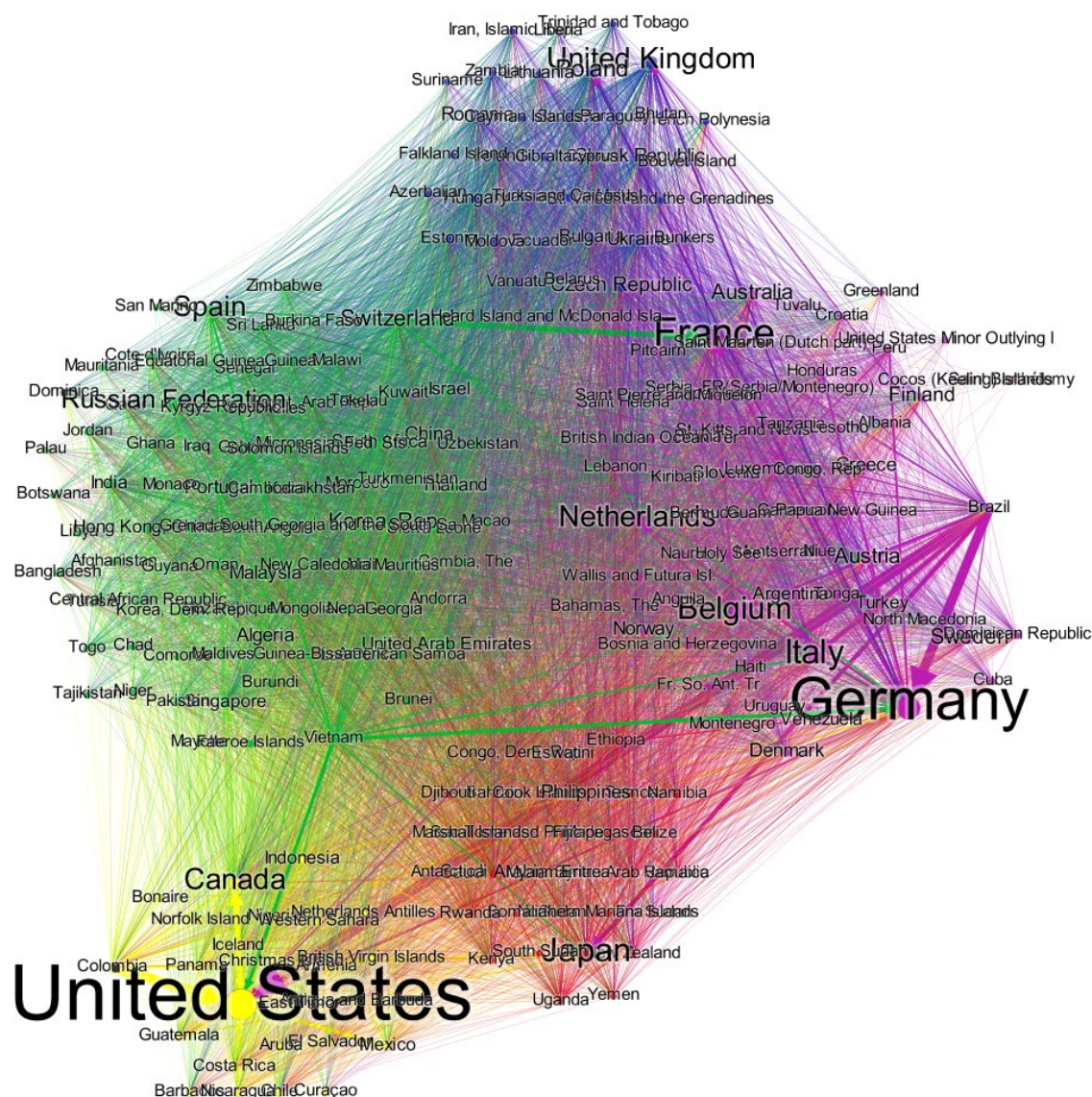
12. ábra KK hálózata 2001 és 2020 között (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes export értékeit, az élek irányítása az exportálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))

Forrás: Saját szerkesztés

Egy olyan megközelítéssel, amelyet azon valós hálózatok leírására használnak, amelyek nem triviális kölcsönhatásokat jelenítenek meg az szereplők között. Első lépésem a KK hálózati modell létrehozása volt, melyhez a módszerek fejezetben leírt eljárást alkalmaztam. A KK két hálózatát mutatom be, az egyik az export (12. ábra), míg a másik az import (13. ábra) szemszögéből mutatja be a kereskedelmet.

Általánosságban elmondható, hogy nemcsak a kávétermelő országok jelennek meg kimagasló exportértékkel a hálózatban, hanem olyan országok is, mint pl. Németország, Svájc, Hollandia, Belgium vagy az Amerikai Egyesült Államokat és az Egyesült Királyság. A KK hálózatban öt különálló klaszter azonosítható, melyet a különböző színek mutatnak. A KK legnagyobb exportőre Brazília, aki klaszterének vezető szerepét is betölti. Őt követi legnagyobb export értékükkel Kolumbia, Vietnám és Németország, melyek közül Kolumbia és Vietnám rendelkezik a klaszterén belül vezető szereppel. Emellett az Egyesült Királyság és Etiópia tölt még be hasonló szerepet az egyes klaszterekben.

Ahhoz, hogy a legnagyobb importőröket is szemléltetni tudjam, elkészítettem a KK hálózatát import oldalról is (13. ábra). Ez a modell vizuálisan nagyon jól bemutatja, hogy mely országok tűnnek ki a hálózatban mind a nyers, mind a feldolgozott kávé termékek felvásárlásával. A legnagyobb piac szereplők az Amerikai Egyesült Államok (USA), mellette az európai országok, Oroszország, az Egyesült Királyság, Japán és Kanada. Szembetűnő, hogy a legnagyobb importőr az USA, míg a második pozíciót Németország foglalja el. Már a vizuális megjelenítésből is arra a következtetésre jutottam, hogy Németország fontos szerepet tölt be a KK-ban, mivel mind az export és import oldalon kiemelkedő helyet foglal el.



13. ábra KK hálózata 2001 és 2020 között (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes import értékeit, az élek irányítása az importálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))

Forrás: Saját szerkesztés

További vizsgálataimat a létrehozott hálók és a bennük szereplő országok legfontosabb mutatószámaira irányítottam. A hálózati mutatószámok (6. táblázat) alapján elmondható, hogy összesen 237 ország vett részt a vizsgált időszak kereskedelmi hálójában, melyek között 15627 kapcsolat jött létre. A klaszterképzés során 5 különböző klaszter sikerült azonosítani, mely már a vizuális ábrákon jól kirajzolódott. A klaszterképzés a módszerek fejezetben leírtak szerint történt. A modularitás az egyik legfontosabb mutató a közösségek felosztási minőségének mérésére. A modularitás értéke 0 és 1 között van; a modularitás nagyobb értéke egy összetett hálózat jobb partícióját jelenti. Ahogy a modularitás közeledik a 0-hoz, az országok közötti

kapcsolatok a nemzetközi kávékereskedelemben szorosabbá válnak, és a közösségek közötti megosztottság homályosabbá válik.

6. táblázat KK hálózatának mutatószámai 2001 és 2020 között

Hálózati mutatószámok	Jelentés kereskedelmi hálózatban	Értékek
Összes pontok száma	Kereskedelemben résztvevő országok száma	237
Összes élek száma	Kereskedelmi kapcsolatok száma	15627
Klaszterek száma	Klaszterek száma	5
Sűrűség	Az országok közötti kereskedelmi kapcsolatok szintje	0,279
Modularitás	Kereskedelmi hálózatnak van-e jelentős közösségi struktúrája	0,214
Átlagos távolság	Mennyire hatékony egy hálózat, országok közötti távolság	1,768

Forrás: Saját szerkesztés

Ahogy a modularitás 1-hez közeledik, a hálózatban lévő közösségek nyilvánvalóvá válnak, és az országok hajlamosak kis csoportokat létrehozni, hogy lehetővé tegyék számukra az együttműködést. Megállapítható, hogy a modularitás nem túl magas, vagyis a különböző közösségekhez tartozó országok közötti kereskedelmi kapcsolatok erősödnek. Bár az összes kereskedelmi ország továbbra is felosztható különböző közösségekre a modularitás alapján, ezek a közösségek nem elszigetelt országcsoportok. Egy hálózat sűrűsége a lehetséges és a létező kapcsolatok arányát jelenti. A KK hálózat sűrűség mutatója 0,279, mely azt jelenti, hogy az egyes országok egyre több partnerrel próbálnak kereskedelmi kötetlét kiépíteni. Az átlagos távolság 1,768, mely szerint az egyes országok közvetítőként - hídként - működnek a kereskedelmi hálózatban.

Az egyes országok minden ágazata bizonyos mértékig más részlegről függ. Ez azt jelenti, hogy mindig van kapcsolat a különböző szektorok között. Globálisan elengedhetetlen, hogy a gazdaságok közvetlen vagy közvetett kapcsolatokat létesítsenek az ágazatok között, ezért ezeknek a kapcsolatoknak a tanulmányozása létfontosságú. Minél nagyobb egy csomópont fokozat értéke, annál több kereskedelmi tevékenységet folytat az ágazat. A fokozatok közé tartozik az összes kapcsolat (degree), kifok (outdegree) és befok (indegree), mely az egyes ágazatokban az export- és importpartnerek számának jelzésére szolgál. Elkészítettem a kapcsolatok számát bemutató táblázatot (7. táblázat).

A 7. táblázat első oszlopában az összes kapcsolatok (degree, C_D) száma jelenik meg, vagyis az, hogy egy országnak összesen hány kereskedelmi partnere van. Ez a mutatószám a be- és kifok összességét jelenti, azaz az export- és importkapcsolatok számát. Ebben a mutatószámban Németország vezet a rangsort, melyet az Amerikai Egyesült Államok, Franciaország és Hollandia követ. Ebből a mutatóból arra következtetnek, hogy ezek az országok meghatározó pontjai a hálózatnak, illetve nagy mértékben exportálnak és importálnak ezen a piacon.

7. táblázat KK hálózatában szereplő országok kapcsolati mutatószámai 2001 és 2020

között (összes kapcsolat (degree, C_D), kifok (outdegree, C_{out}) és befok (indegree, C_{in}))

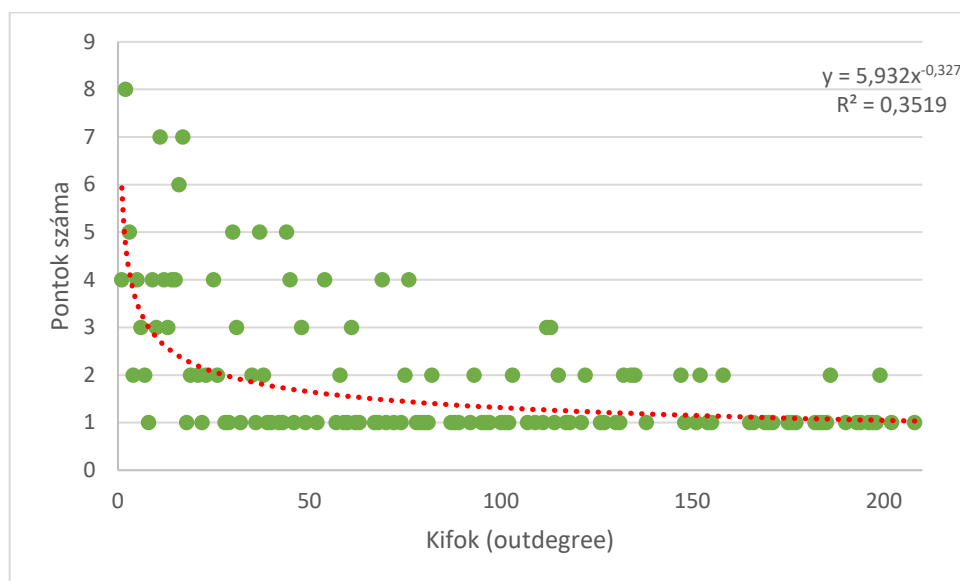
Rangsor	Ország	C_D	Ország	C_{out}	Ország	C_{in}
1.	Germany	377	Italy	208	Canada	190
2.	United States	372	Germany	202	Germany	175
3.	France	370	United States	199	France	174
4.	Netherlands	366	Netherlands	199	United States	173
5.	Canada	366	Brazil	198	Netherlands	167
6.	Italy	361	United Kingdom	197	United Kingdom	164
7.	United Kingdom	361	France	196	Korea, Rep.	160
8.	Switzerland	342	China	194	Belgium	159
9.	Belgium	342	Indonesia	193	Switzerland	158
10.	China	333	India	190	Italy	153
11.	Spain	331	Malaysia	186	South Africa	150
12.	Korea, Rep.	331	Vietnam	186	Spain	149
13.	South Africa	315	Turkey	185	Austria	147
14.	Poland	311	Switzerland	184	Poland	142
15.	Turkey	310	Belgium	183	United Arab Emirates	141

Forrás: Saját szerkesztés

A következő oszlopban található mutatószám a kifok (outdegree, C_{out}), mely szerint a legtöbb exportkapcsolattal Olaszország, Németország és az Amerikai Egyesült Államok rendelkezik. Ezek az országok természetesen nem kávétermelő országgént jelennek meg a hálózatban, hanem a nyers vagy a feldolgozott kávé értékesítésében játszanak fontos szerepet. Ugyanakkor a befok (indegree, C_{in}) mutató alapján Kanada, Németország és Franciaország található a lista elején, ami alapján elmondható, hogy ezek az ország tartanak fent a legtöbb import kapcsolatot, illetve nagy felvásárló erővel rendelkeznek a KK-ban. Az is megállapítható, hogy azok az országok, melyek befok mutatószámai magasak, nagyban függhetnek kereskedelmi kapcsolataiktól.

Mindezek mellett, ezen mutatószámok használatával vizsgálhatjuk, hogy egy hálózat skálafüggetlen hálózat vagy sem. A skálafüggetlen hálózatok szereplőinek fokszámai a hatványfüggvény-eloszlást követik, ellenben egy véletlen hálózattal, mely Poisson-eloszlást követ. A skálamentes hálózatban a legfigyelemreméltóbb jellemző a csúcsok relatív közössége, amelynek foka jelentősen meghaladja az átlagot. A legmagasabb fokú csomópontokat meghatározott célokat szolgálnak a hálózatukban. A következőkben a KK skálafüggetlenségét elemzem. A 14. ábra a KK kifok eloszlását szemlélteti, melynek segítségével **H1 hipotézisemet** szeretném bizonyítani: *A kávékereskedelem-hálózatát alkotó országok fokszámeloszlása 2001-2020 közötti időszakban hatványfüggvény eloszlást követ, mely szerint a hálózat skálafüggetlen mind a nyers, mind a feldolgozott kávé kereskedelme tekintetében.*

14. ábra KK kifok (outdegree) érték eloszlása



Forrás: Saját szerkesztés

Ezen eredmény alapján megállapítható, hogy a KK-ban nagyon sok olyan ország található, mely kevés kapcsolattal rendelkezik, valamint kevés olyan ország, amelynek nagyon sok kapcsolata van. Ezek szerint a kávékereskedelemben találhatóak olyan központi országok, akik erőteljes befolyást gyakorolnak az árukereskedelemre.

A kávékereskedelem kifok eloszlása az $y=5,932x^{-0,327}$ egyenletű hatványfüggvénnyel közelíthető ($R^2=0,3519$). Ez a tény alátámasztja a KK rendszerére vonatkozó skálamentes elosztási hipotézisemet, ezáltal **a H1 hipotézisemet elfogadom** a teljes kávékereskedelem hálózatának vonatkozásában. Ahhoz, hogy további pontos meghatározásokat tudjak tenni, tovább vizsgáltam a hálózatot alkotó országokat.

A hálózat csomópontjait összekötő élek súlyának elemzésével realizálhatjuk a különböző kereskedelmi részesedéseket a nemzetközi kávékereskedelmi piacon, és mérhetjük az országok versenyképességét és piaci erejét. A súlyozott kifok (weighted outdegree, WC_{out}) és befok (weighted indegree, WC_{in}) mértéke az import- és exportágazat hatásának erősségét tükrözi.

A 8. táblázat első oszlopában a súlyozott kifok értéke látható, mely az átlagos exportérték megfelelője. Minél nagyobb egy ország ezen értéke, annál nagyobb befolyása van a kereskedelmi hálózatban. Mint az már a hálózatból is érzékelhető volt, ebben a mutatószámban Brazília, Németország, Kolumbia és Vietnám szerepel az első négy helyen. A teljes kávékereskedelmet tekintve, Brazília egy nagyhatalom, nagyon fontos szerepe van a kávépiac folyamatainak alakításában.

8. táblázat KK hálózatában szereplő országok mutatószámai 2001 és 2020 között (Súlyozott kifok (WC_{out}), Súlyozott befok (WC_{in}), Közelség központiság (C_C), Közöttiség központiság (C_B))

Rangsor	Ország	WC_{out}	Ország	WC_{in}	Ország	C_C	Ország	C_B
1.	Brazil	4,772	United States	4,659	Italy	0,8969	France	0,0388
2.	Germany	2,413	Germany	3,260	Germany	0,8769	Canada	0,0373
3.	Colombia	2,181	France	1,771	United States	0,8672	United States	0,0361
4.	Vietnam	2,156	Italy	1,370	Netherlands	0,8672	Germany	0,0343
5.	Switzerland	1,556	Japan	1,306	Brazil	0,8640	Netherlands	0,0322
6.	Italy	1,097	Belgium	1,151	France	0,8577	Korea, Rep.	0,0282
7.	Indonesia	1,062	United Kingdom	1,003	United Kingdom	0,8577	Italy	0,0270
8.	Honduras	0,763	Canada	0,995	China	0,8514	Switzerland	0,0234
9.	Belgium	0,698	Netherlands	0,975	Indonesia	0,8484	Belgium	0,0225
10.	United States	0,697	Spain	0,898	India	0,8393	United Kingdom	0,0223
11.	Guatemala	0,688	Russian Federation	0,710	Malaysia	0,8275	South Africa	0,0164
12.	Peru	0,660	Poland	0,611	Vietnam	0,8275	Spain	0,0163
13.	France	0,652	Switzerland	0,460	Turkey	0,8246	Australia	0,0161
14.	India	0,633	Sweden	0,426	Switzerland	0,8217	China	0,0133
15.	Netherlands	0,631	Korea, Rep.	0,420	Belgium	0,8188	Thailand	0,0131

Forrás: Saját szerkesztés

Egyértelműen látszik továbbá, hogy Németország nem azért áll exportérték szerint a második helyen, mert a második legnagyobb kávétermelő országok egyike, hanem azért, mert fontos közvetítő és tovább értékesítő szerepet tölt be a hálózatban. A súlyozott befok (import érték), mutatószámot vizsgálva elmondható, hogy USA, Németország, Franciaország és Olaszország áll az első helyeken. A táblázat azt is jól bizonyítja, hogy vannak országok, melyek mind az export, mind az import oldalon kimagasló értékkel rendelkeznek. Ebben a pontban azt feltételezem, hogy ténylegesen ezek azok az országok, melyek a piac mozgatórugói, mind a nyers, mind a feldolgozott kávéterméket felvásárolják és tovább értékesítik üzleti ügyfeleiknek.

A közelség-központiság (Closeness centrality) mutatószám egy csomópont központi képességét méri, és minél magasabb ez az érték, annál közelebb van a többi csomóponthoz, így nem kell más országokra hagyatkoznia az információ gyűjtésénél. A 8. táblázat 15 legfontosabb közelségközpontú országot jeleníti meg. A legnagyobb értékkel Olaszország, Németország, USA, Hollandia és Brazília rendelkezik, következésképpen döntő befolyással bírnak a KK-ban.

A csomópontok közötti közvetlen és közvetett kapcsolatok számának mérésére a közöttiség-központiság (Betweenness centrality) mutatószámot használják. A közöttiség centralitás a közvetítő képességet jelenti. Ha a kulcs-csomópontot kiiktatjuk, a megfelelő csomópontok közötti ellátási lánc megszakad, és az egész hálózat összeomolhat. A közöttiség mutatószám alapján Franciaország, Kanada és USA szerepel az első három pozícióban. Megállapítható, hogy ezeknek az országoknak közvetítő szerepük van a kereskedelmi láncban. Ezekben az országokban bekövetkezett változások nagyobb valószínűséggel vezetnek strukturális

változásokhoz a teljes hálózatban. Mindemellett látható, hogy ezen mutatószám szerinti sorrend elején a nagy termelő országok nem szerepelnek.

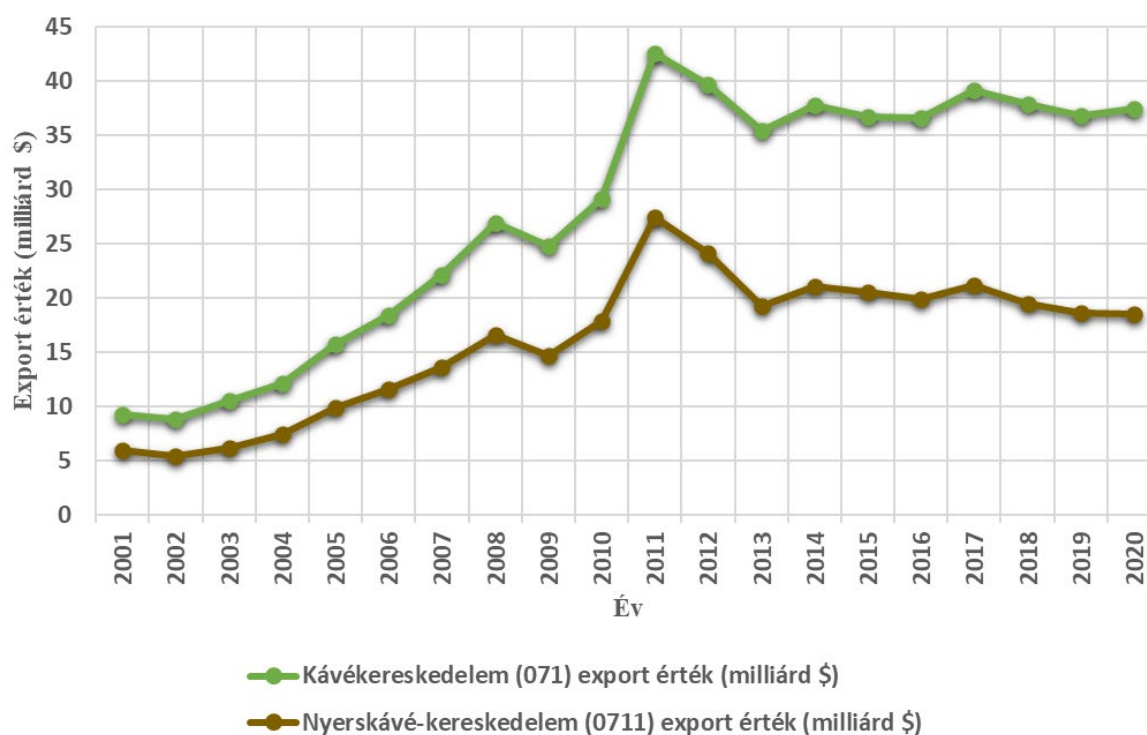
Már ebben a fejezetben tett vizsgálatok alapján kiderült, hogy pontosan nem lehet megállapítani, mely országok miben vállalnak szerepet. Ki az, aki csak a termelésben veszi ki a részét, ki az, aki csak a feldolgozásban, vagy éppen ki az, aki a nyers vagy feldolgozott termékek tovább értékesítésében játszik szerepet. Ezért az egyértelműség érdekében tovább bontottam a 071-es kávé termékcsoportot. A kategórián belül külön-külön vizsgálom a 0711-es termékcsoportot, mely a nyerskávé-kereskedelem adatait tartalmazza, illetve a 0712 és a 0713-as csoportokat, melyek a feldolgozott kávé termékeit foglalja magába.

Mindezen felül, az is nyilvánvaló vált számomra, hogy a vizsgált időszakot rész időszakokra szükséges bontani mely által lehetőségem nyílik a kávékereskedelmi hálózatokban bekövetkezett változások azonosítására és még pontosabb képet kapok az országok kávékereskedelemben betöltött szerepéről. Ennek megfelelően a nyers és feldolgozott termékcsoportokat időszakonként is tovább vizsgálom.

5.2. Nyers kávé kereskedelmének (NYKK) vizsgálata 2001 és 2020 között

5.2.1. NYKK export értékének változása

Tanulmányom ezen részében a nyers (0711) kávé kereskedelmét (NYKK) elemzem. Az előző fejezethez hasonlóan először az NYKK alakulását (2001-2020) szemléltető ábrát készítettem el, melyen a KK és az NYKK exportértékét hasonlítom össze (15. ábra). A kávé azon árucikkek közé tartozik, amelyek piaca jelentős növekedést mutat. A kávé főként a fejlődő országokban állítják elő, míg főként az iparosodott országokban fogyasztják. Az NYKK nagy jelentőséggel bír a világméretű fogyasztás miatt, ami meg is látszik az export értékén. A diagram jól tükrözi, hogy az NYKK export értéke mennyire hasonló képet mutat, mint a KK export értéke. Emellett határozottan megállapítható, hogy a KK több mint felét az NYKK adja. A KK piacot befolyásoló hatások az NYKK piacán is érzékeltetik hatásukat. A vizsgált időszak első éveiben volt a legalacsonyabb a kávé exportértéke, mely 2002-es évtől vett lendületet, amit viszont a 2008-as világválság kis mértékben megtört. Az NYKK 2011-ben érte el a legmagasabb exportértéket, majd a 2012-ben bekövetkezett Európai Unió válság a kávéexport újabb csökkenését eredményezte, amit 2014-től egy kiegyensúlyozottabb időszak követett. 2017-től egy folyamatos csökkenés figyelhető meg az NYKK-ban, melyet a 2019-ben kitört világjárvány (COVID-19) továbbberősített.



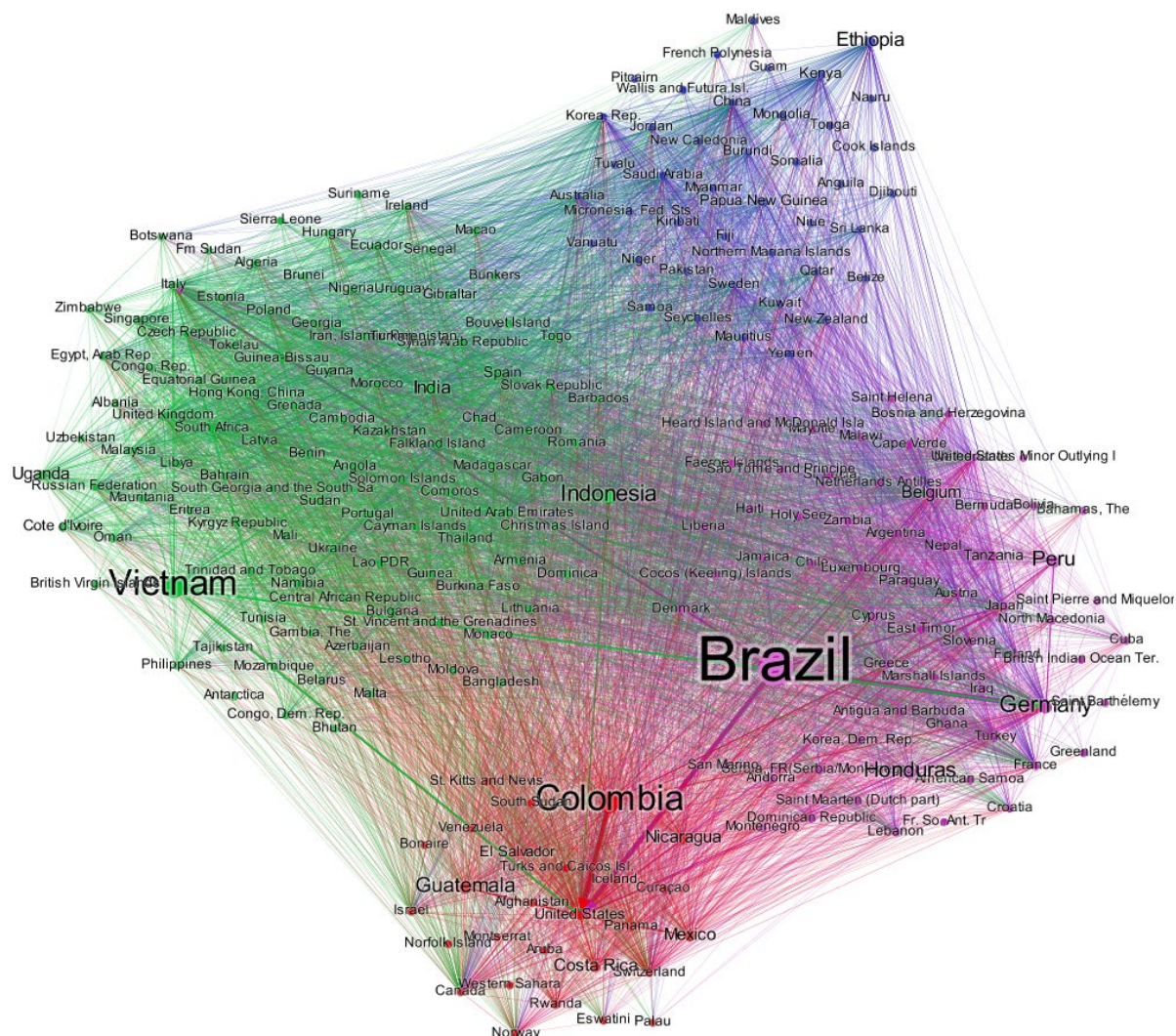
15. ábra KK és NYKK export értékeinek összehasonlítása 2001 és 2020 között

Forrás: Saját szerkesztés (UN Comtrade adatbázisa alapján)

5.2.2. NYKK hálózati modellje

Az alábbi fejezetben az NYKK hálózatát szeretném bemutatni. Hasonlóan a KK vizsgálatához külön bemutatom az exportra és külön az importra vonatkozó hálókat. Ezen kívül a legfontosabb mutatószámok alapján rögzítem a lényegesebb megállapításaimat.

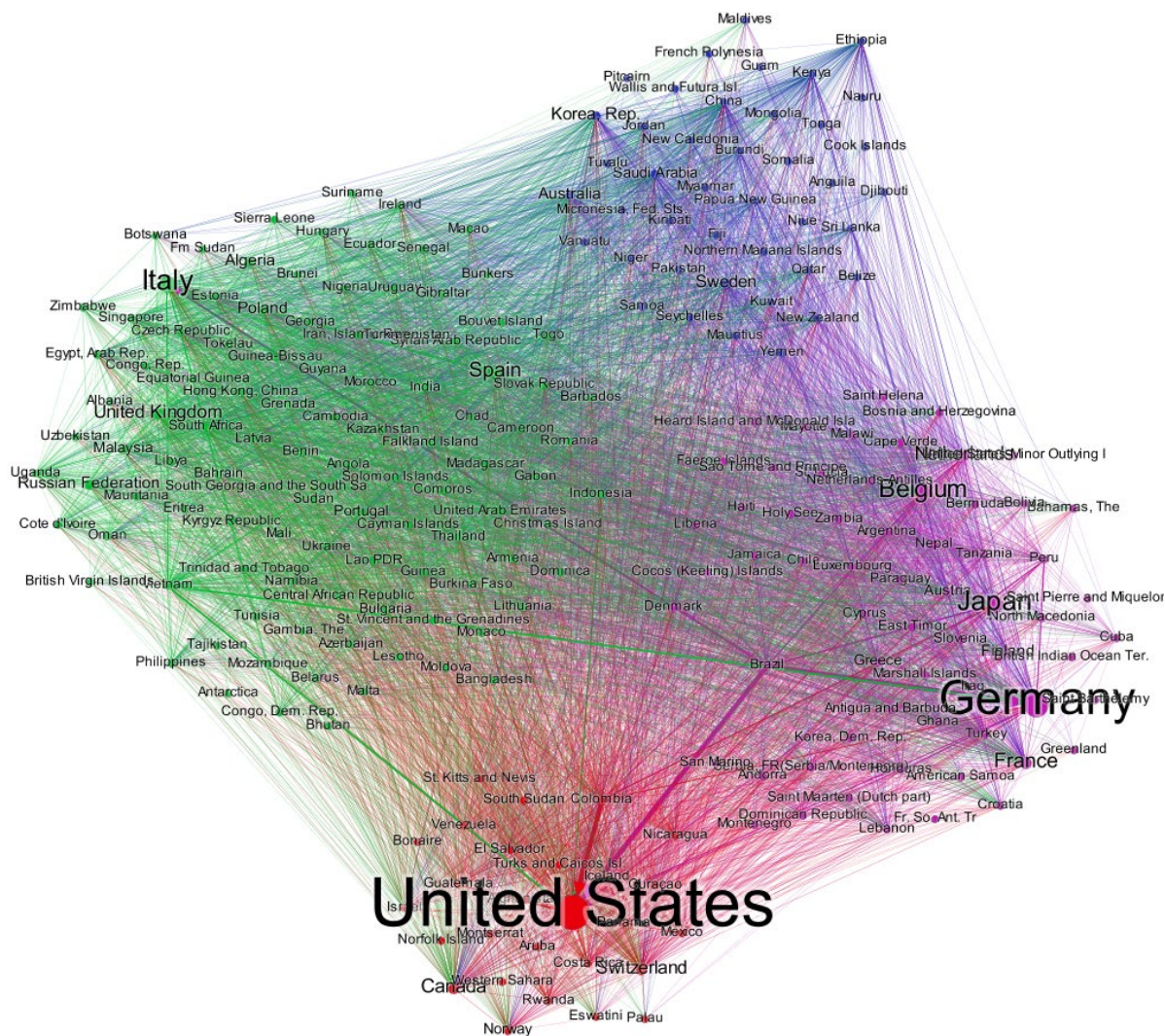
Az export hálózatról (16. ábra) jól látható, melyek azok az országok, amelyek kávétermesztéssel foglalkoznak: Brazília, Vietnám, Kolumbia, Indonézia, Etiópia, Guetamala és Honduras. Ameddig a KK hálózatban nem lehetett alaposan eldönteni, hogy ki milyen szerepet vállal a kereskedelemben, a külön vizsgált kategóriák esetében egyre pontosabb meghatározásokat tudok tenni. Megállapítható, hogy négy külön klaszter található a hálózatban, melyek nem teljes mértékben szigetelődnek el egymástól, sőt a csoportok közötti kapcsolat erősnek mondható. Az egyes klaszterek vezető szerepeit a következő négy ország tölti be: Brazília, Kolumbia, Vietnám és Etiópia.



16. ábra NYKK (0711) hálózata 2001 és 2020 között (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes export értékeit, az élek irányítása az exportálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))

Forrás: Saját szerkesztés (UN Comtrade adatbázisa alapján)

Az import hálózatból (17. ábra) kirajzolódik, hogy az USA a nyers kávé legfontosabb felvásárló országa, akinek Brazília, Kolumbia, illetve Vietnam is nagyos fontos partnere. Az USA mellett Németország, Olaszország, Belgium és Japán emelkedik ki import tekintetében. Összevetve a KK importáló országokkal, elmondható, hogy hasonló országok jelennek meg az NYKK-ban. Import oldalról a klaszterek középpontjai az USA, Németország, Olaszország, illetve Korea.



17. ábra NYKK (0711) hálózata 2001 és 2020 között (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes import értékeit, az élék irányítása az importálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))

Forrás: Saját szerkesztés (UN Comtrade adatbázisa alapján)

A hálózati mutatószámok (9. táblázat) alapján rögzíthető, hogy összesen 237 ország vett részt a vizsgált időszakban a kávékereskedelemben, melyek között 9945 kapcsolat jött létre. A hálósűrűség 0,178, ami azt jelenti, hogy nem olyan sűrű a hálózat, vagyis jobban koncentrálódik a piac. Az átlagos távolság 1,945 értéket mutat, így a kereskedő országok kb. 2 lépéssel tudják elérni partnereiket. Ez arra enged következtetni, hogy a hálóban találhatóak olyan országok, melyek híd szerepet töltenek be, vagyis a vásárolt nyers kávé egy részét tovább exportálják. Modularitás, mint már az előző fejezetben is említettem az egyik legfontosabb mutató a közösségek felosztási minőségének mérésére. Rögzíthető, hogy a NYKK hálózatának

modularitás értéke nem túl magas, vagyis a különböző klaszterekben szereplő országok között erősek a kereskedelmi kapcsolatok, nem külön álló klasztereket képeznek.

9. táblázat NYKK (0711) hálózatának mutatószámai 2001-2020 között

Hálózati mutatószámok	Jelentés kereskedelmi hálózatban	Értékek
Összes pontok száma	Kereskedelemben résztvevő országok száma	237
Összes élek száma	Kereskedelmi kapcsolatok száma	9945
Klaszterek száma	Klaszterek száma	4
Sűrűség	Az országok közötti kereskedelmi kapcsolatok szintje	0,178
Modularitás	Kereskedelmi hálózatnak van-e jelentős közösségi struktúrája	0,191
Átlagos távolság	Mennyire hatékony egy hálózat	1,945

Forrás: Saját szerkesztés

A 10. táblázat az NYKK hálózatot alkotó országok mutatószámainak eredményét mutatja be.

10. táblázat NYKK hálózatában szereplő országok mutatószámai 2001-2020 között

(összes kapcsolat (degree, CD), kifok (outdegree, Cout) és befok (indegree, Cin))

Rangsor	Ország	CD	Ország	Cout	Ország	Cin
1.	United States	324	Italy	188	Canada	160
2.	Italy	315	United States	175	Netherlands	157
3.	Germany	312	Vietnam	168	Germany	152
4.	Netherlands	305	Indonesia	165	France	150
5.	France	304	Brazil	163	United States	149
6.	United Kingdom	301	United Kingdom	162	Belgium	146
7.	Belgium	280	Germany	160	United Kingdom	139
8.	Spain	268	France	154	Spain	133
9.	Canada	266	China	154	Switzerland	132
10.	Switzerland	262	India	154	Italy	127
11.	South Africa	252	Netherlands	148	South Africa	123
12.	China	245	Colombia	148	Korea, Rep.	121
13.	Indonesia	239	Ethiopia	137	United Arab Emirates	114
14.	Vietnam	237	Spain	135	Sweden	109
15.	India	233	Belgium	134	Poland	108

Forrás: Saját szerkesztés

A legtöbb kapcsolata az Egyesült Államoknak, Olaszországnak és Németországnak van, míg kifok tekintetében Olaszország, USA és Vietnám került a legelső helyekre. Az exportáló országok magas kifok értéke azt jelenti, hogy több országnak van igénye ilyen erőforrásokra, és az exportáló országoknak nagyobb a kezdeményezőkészsége az árak meghatározásában, ami az ár teljesítményben emelkedő tendenciát mutathat. Amíg befok érték szerint: Kanada, Hollandia és Németország emelkedik ki. A magasabb befok érték pedig azt jelenti, hogy az ország importforrásai diverzifikáltabbak, és csökkenthető az egyes országoktól való kereskedelmi függőségük. Az importáló országnak több választási lehetősége és alkuereje van,

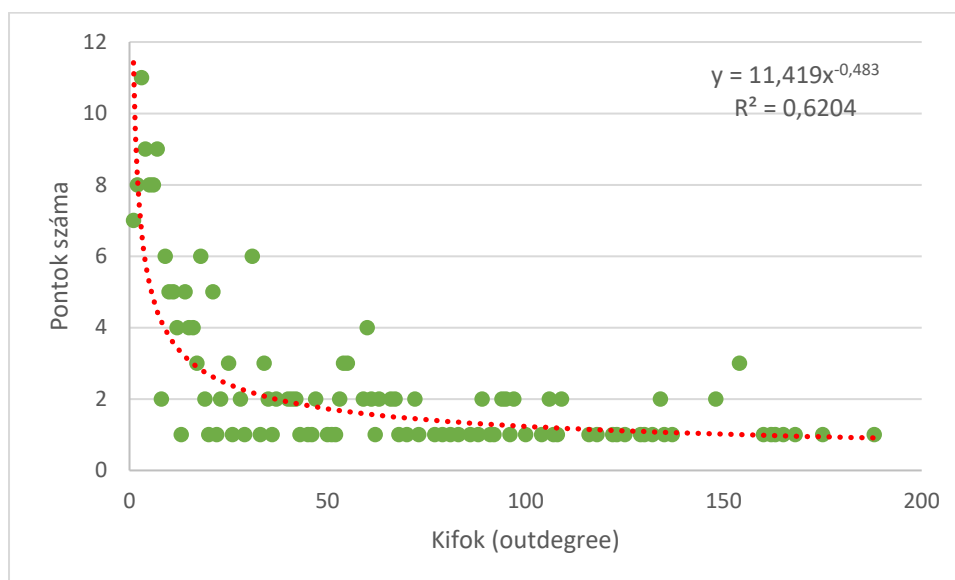
így alacsonyabb kereskedelmi árat tud elérni a piacon. Megállapítható továbbá, hogy a kapcsolatok számában fontos pozíciókat uralnak a kávé nem termelő országok, így egyértelműen döntő szerepük van a nyers kávé tovább értékesítésében.

További vizsgáltom tárgya a NYKK hálózatának skálafüggetlensége, mellyel a **H1 hipotézisemet** szeretném bizonyítani.

H1: A kávékereskedelem hálózatát alkotó országok foksám eloszlása 2001 és 2020 közötti időszakban hatványfüggvény eloszlást követ, mely szerint a hálózat skálafüggetlen mind a teljes, a nyers és a feldolgozott kávé kereskedeleme tekintetében.

Ennek megfelelően ábrázoltam a nyerskávé-kereskedelem kifok értékeinek eloszlását (18. ábra).

18. ábra NYKK kifok (outdegree) eloszlása



Forrás: Saját szerkesztés

Mint az már a KK vizsgálatánál megállapítást nyert, az NYKK-ban is kijelenthető, hogy a hálózatban kevés olyan ország van, aki sok kereskedelmi viszonyal, illetve sok olyan ország van, aki kevés kapcsolattal rendelkezik. Eszerint háló kifok eloszlása az $y=11,419x^{-0,483}$ egyenletű hatványfüggvénnyel közelíthető a legjobban ($R^2=0,6204$). Így megállapítást nyert, hogy a NYKK esetében is teljesül az, hogy az országok kifok eloszlása hatványgörbét követ. Ez a tény alátámasztja, hogy az NYKK skálafüggetlen hálózat, ezáltal az **H1 hipotézisemet az NYKK-ra vonatkozóan elfogadom**.

A továbbiakban az NYKK-ban szereplő országok központiságát elemzem a 11. táblázatban található mutatószámok alapján.

11. táblázat NYKK hálózatában szereplő országok mutatószámai 2001 és 2020 között

(WC_{out}=Súlyozott kifok, WC_{in}=Súlyozott befok, C_c=Közelség központiság, C_B=Közöttség központiság)

Rangsor	Ország	WC _{out}	Ország	WC _{in}	Ország	C _c	Ország	C _B
1.	Brazil	4,242	United States	3,772	Italy	0,8333	United States	0,0658
2.	Vietnam	1,988	Germany	2,376	United States	0,7966	Netherlands	0,0602
3.	Colombia	1,938	Italy	1,113	Vietnam	0,7781	France	0,0530
4.	Indonesia	0,833	Japan	1,087	Indonesia	0,7680	Germany	0,0506
5.	Honduras	0,765	Belgium	0,894	Brazil	0,7630	Italy	0,0503
6.	Germany	0,687	France	0,561	United Kingdom	0,7605	Belgium	0,0386
7.	Guatemala	0,684	Spain	0,535	Germany	0,7581	Canada	0,0380
8.	Peru	0,659	Netherlands	0,435	France	0,7437	United Kingdom	0,0345
9.	Ethiopia	0,526	Canada	0,434	India	0,7437	Spain	0,0297
10.	India	0,428	United Kingdom	0,408	China	0,7437	South Africa	0,0264
11.	Uganda	0,397	Switzerland	0,353	Netherlands	0,7276	Korea, Rep.	0,0257
12.	Nicaragua	0,364	Sweden	0,294	Colombia	0,7231	Switzerland	0,0253
13.	Mexico	0,363	Korea, Rep.	0,285	Ethiopia	0,7057	Indonesia	0,0199
14.	Belgium	0,327	Russian Federation	0,226	Kenya	0,6994	Australia	0,0180
15.	Costa Rica	0,308	Poland	0,216	Belgium	0,6973	Vietnam	0,0171

Forrás: Saját szerkesztés

Az országok súlyozott kifok értéke szerinti sorrendben a kiemelkedő országok Brazília, Vietnám, Kolumbia és Indonézia, ami azt jelenti, hogy ők a legnagyobb termelő országok a világon. Brazília legfontosabb export partnerei az USA, Németország és Olaszország, míg Kolumbiának az USA, Németország és Japán, Vietnámnak pedig az USA, Németország és Spanyolország. A nagy termelő országok fontos kereskedelmi kapcsolatot ápolnak az USA-val és Németországgal. Megállapítható, hogy a köztük lévő erős kapcsolati viszony nagyban hozzájárul a NYKK export értékének nagyságához. A súlyozott befok érték szerinti sorrendben, USA, Németország, Olaszország, Japán, illetve Belgium szerepel az első öt helyen. Amit már a KK-ban is megállapítottam, itt is megállapítható, hogy Németország és Belgium bekerült legtöbbet exportáló és importáló országok közé. Ebből következtetek arra, hogy a nyers kávé importjuk egy részét tovább exportálják. Ezen mutatószámok alapján arra lehet következtetni, hogy fontos összekötő partnerként jelennek meg a NYKK-ban de annak érdekében, hogy ez a megállapításom teljes legyen, dolgozatomban további vizsgálatokat végzek.

Közelség központiság szerint kiemelkedő ország, Olaszország, USA, Vietnám, Indonézia és Brazília. Az NYKK-ban Olaszország, aki a legtöbb országgal van szoros és közvetlen kapcsolatban, ezáltal meghatározó szerepet képvisel a hálózatban. Mellette megjelennek a termelő ország is, akik közül Vietnám szerepel a legjobb mutatószámmal, még Brazíliát is megelőzve. A közvetítő képesség alapján, pedig USA, Hollandia, Franciaország, Németország és Olaszország a legkiemelkedőbbek. Ahogyan azt már az előző fejezetben is részben megállapítottam, a legfontosabb közvetítő szerepben a feldolgozó országok vannak.

Nyilvánvalóan ők azok az országok, melyek a nagy termelő országoktól, könnyen és gyorsan feltudják vásárolni a nyers kávé, majd az esetleges betárolás után tovább tudják értékesíteni, mellyel növelik bevételeiket. Ebből az is belátható, ha bármilyen változás történik ezekben az országokban, a hálózat teljesen átalakulhat, illetve más országok vehetik át szerepüket.

5.2.3. NYKK időszakokra bontása

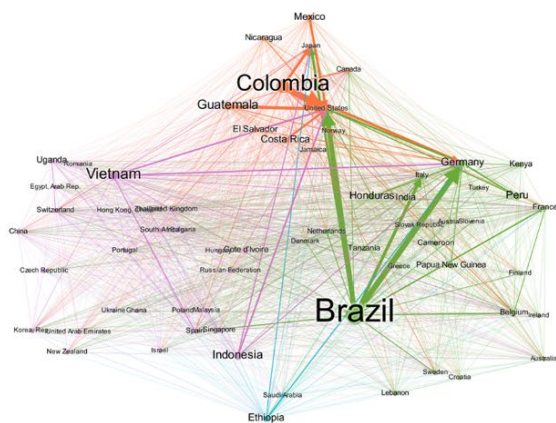
Dolgozatom ezen részében a NYKK hálózatának változásaira keresem a válaszokat. Számos szakirodalom alkalmazza a különböző nyersanyagok elemzésére a hálózat elemzést. Ahhoz, hogy a kutatók mélyre menő eredményeket tudjanak felmutatni, különbözőképpen vizsgálják a hosszabb időintervallumokat. Dong és szerzőtársai (Dong et al., 2018) a réz kereskedelmét vizsgálják tanulmányukban, melyben külön-külön elemzik az egyes évek hálózatait. Zhao és társai (Zhao et al., 2020) a kobalt kereskedelem egy-egy évének hálózatát hasonlítják össze. Wang-ék (Y. Wang et al., 2020) szekvenciális klaszterezéssel osztják fel a vizsgált időszakukat, míg Ren és társai (Ren et al., 2020) azonos időszakokra bontják az elemzett intervallumokat. Kutatásom során alkalmaztam a fent említett módszerek mindegyikét, mely során kapott eredményekből azt a következtetést vontam le, hogy azonos időszakra bontás a legmegfelelőbb a hálózatok összehasonlítására. Ahhoz, hogy a hálózatok összehasonlíthatóak legyenek, szükséges az azonos időtáv megléte, így a hálózatok normalizált értékei összehasonlíthatóvá válnak. Ennek megfelelően a vizsgálatom időszakai a következőképpen alakulnak (12. táblázat), mely szerint azonos 5 éves ciklusokra osztottam fel a 2001 és 2020 közötti időszakot.

12. táblázat NYKK időszakok felosztásának alakulása

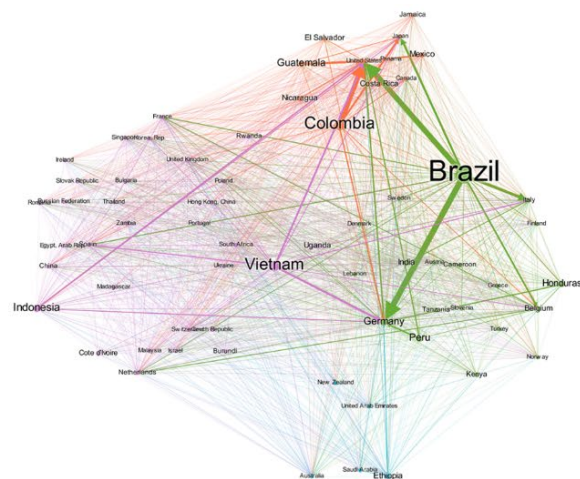
Időszak	Évek	Időszak hossza
1.	2001-2005	5 év
2.	2006-2010	5 év
3.	2011-2015	5 év
4.	2016-2020	5 év

Forrás: Saját szerkesztés

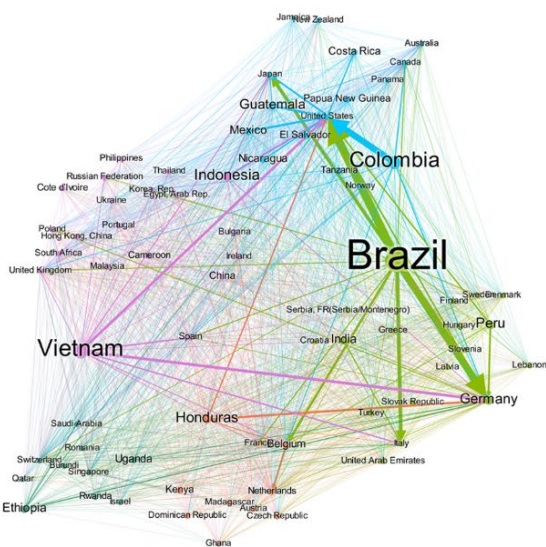
A következő lépésem az NYKK időszakonkénti hálózati modelljeinek létrehozása volt. Annak érdekében, hogy a hálózati modellek átláthatóak legyenek, csak olyan országokat jeleníték meg, melyek összes kapcsolatainak (degree) száma legalább 60. Ezáltal a hálók mutatószámai nem változnak, azok a teljes hálókra kerültek kiszámításra. A következőkben külön-külön demonstrálom, hogyan is változtak a hálók export, illetve import értékek alapján (19. ábra, 20. ábra).



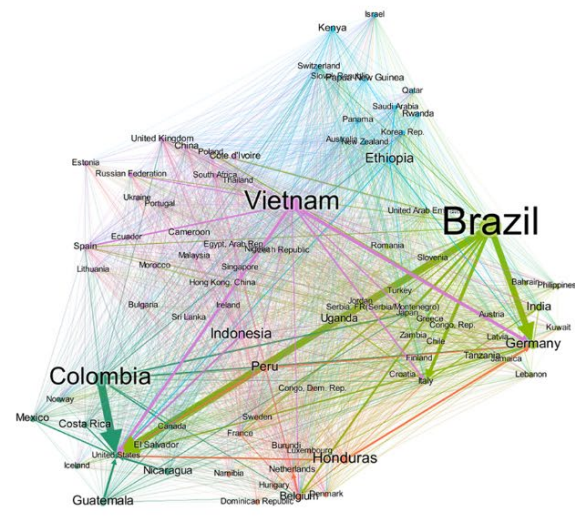
1. időszak (2001-2005)



2. időszak (2006-2010)



3. időszak (2011-2015)

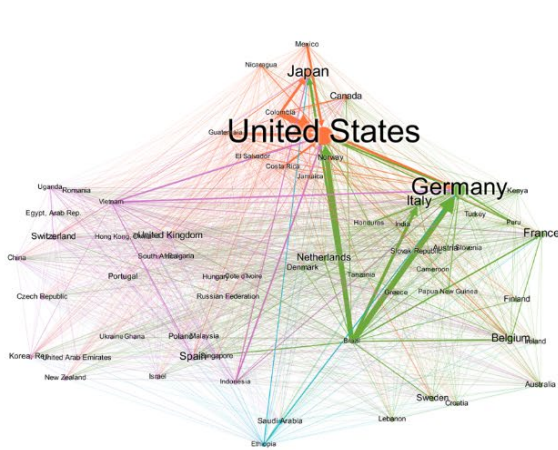


4. időszak (2016-2020)

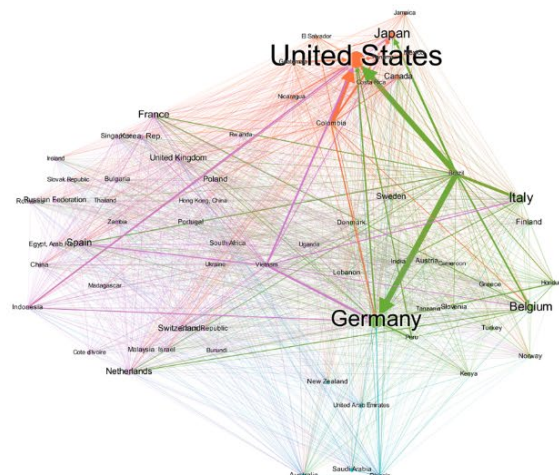
19. ábra NYKK hálózatok a négy időszakban (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes export értékeit, az élek irányítása az exportálás irányát, míg a vastagsága az export érték nagyságát reprezentálják)

Forrás: Saját szerkesztés

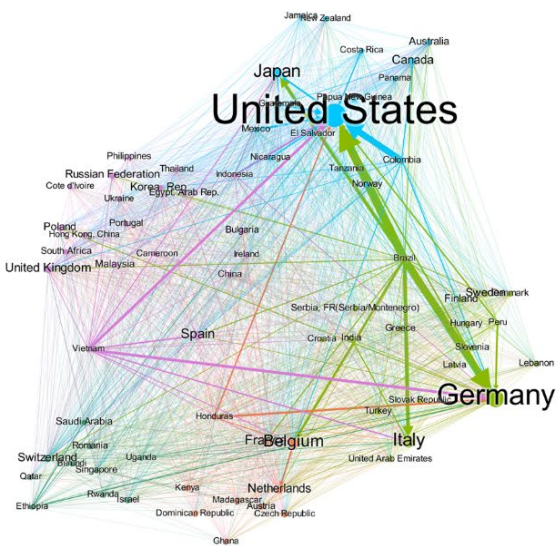
Az időszakok hálózatai remekül demonstrálják, hogy egyre sűrűbbé válik az NYKK hálózata, illetve melyek azok az országok, akik a legtöbb export és import értékkel rendelkeznek. Az élek vastagsága és iránya jól szemlélteti a partneri kapcsolatokat, az export irányát és nagyságát.



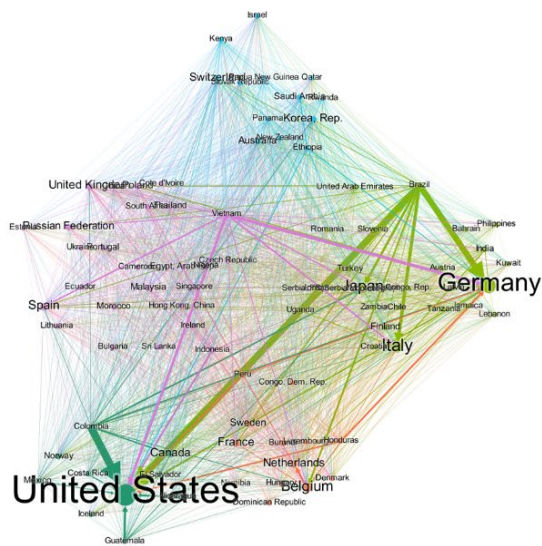
1. időszak (2001-2005)



2. időszak (2006-2010)



3. időszak (2011-2015)



4. időszak (2016-2020)

20. ábra NYKK hálózatok a négy időszakban (a pontok és az ország nevei nagysága az országok összes import értékeit, az élek irányítása az importálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))

Forrás: Saját szerkesztés

A 13. táblázat az NYKK időszakokra bontott hálózati mutatószámait mutatja be. Kutatásom során meghatározásra került a hálózatban szereplő országok darabszáma és köztük lévő élek száma. A 2001-ben a kávé iránt egyre nagyobb kereslet indult el, ami miatt ezen értékekben egy folyamatos emelkedés következett be. Megállapítható, hogy az országok számában is tapasztalható némi emelkedés, de az élek száma erőteljes emelkedést mutat, mely az első és utolsó időszak között 30%-os növekedést jelent.

13. táblázat: NYKK hálózatok mutatószámai a négy időszakban

Hálózati mutatószámok	1. időszak	2. időszak	3. időszak	4. időszak
Összes pontok száma	223	225	231	229
Összes élek száma	5190	5666	6171	6759
Átlag kapcsolatok száma	23,274	25,182	26,714	29,515
Éves átlag export érték (milliárd \$)	6,99	14,88	22,54	19,53
Éves átlag export mennyiség (milliárd kg)	5,34	6,12	7,63	7,61
Top 15 exportőr export érték aránya	86%	88%	89%	90%
Sűrűség	0,105	0,112	0,116	0,129
Klaszterek száma	4	4	5	5
Modularitás	0,205	0,201	0,195	0,195
Átlagos távolság	2,186	2,177	2,169	2,125

Forrás: Saját szerkesztés

Hasonló növekedéssel bír az átlag kapcsolatok száma, mely szerint egyes országok egyre több kereskedelmi viszonyt próbálnak kiépíteni, így ez a növekedés az első és utolsó időszak között közel 27%.

Az export érték tekintetében gyarapodás tapasztalható, egyedül a negyedik időszakban történt visszaesés. Az első és második időszak között az export érték több mint duplájára emelkedett, a második és harmadik időszakok között már csak 50% emelkedést jelentett, míg az utolsó két időszak között egy 14% csökkenés figyelhető meg.

Fontosnak tartottam, hogy a nyers kávé kereskedelmében nem csak az export értékét, hanem az export mennyiségét is vizsgáljam. Amíg az első és második időszak között 14,6%, a második harmadik időszakok között 24,6% emelkedés, addig az utolsó időszakok között egy 2,6% csökkenés következett be. Az első két időszakban a kelet európai országokban, Oroszországban és Kínában elkezdődtek a kávéfogyasztás növelését célzó programok, melyek nagyon sikeresnek bizonyultak, így ezekben az országokban a fogyasztás 7 millió zsákról 15 millióra nőtt. Nem volt komoly ok arra, hogy azonnali kínálatbővülést várjunk, ez pedig megemelte a kávé árát. Az NYKK-t is negatívan érintette a 2008-as világ válság, de nagy mértékben nem volt érezhető a keresletben. A 2010-ben kezdődött hatalmas kereslet miatt újabb meghatározó növekedés vette kezdetét, mely tapasztalható a harmadik időszakban. Az ICO szerint 2011 áprilisában a kávé ára elérte a maximumot, ami 1977 óta a legmagasabb szintet jelentette, mely szerint a harmadik időszakban érte el legmagasabb pontját a két érték, A negyedik időszak áresését a pénzügyi válság okozta, amely negatív hatást gyakorolt a legtöbb nyersanyag árara, illetve a viszonylag gyenge árak magyarázata, hogy a piac elegendő készlettel rendelkezett.

A top 15 exportőr az NYKK teljes export érték 86-90%-át birtokolták, mely egészen magas arány, ha az összes résztvevő országokat vesszük figyelembe. Nyilvánvaló, hogy ezek az országok hatalmas befolyással vannak a piac alakulására, illetve szerkezetére.

A táblázat következő mutatója a hálózat sűrűségének értéke. Ez az érték 0 és 1 közé eshet. A 0 azt jelenti, hogy egyetlen kapcsolat sincs a hálóban, míg a legnagyobb érték pedig, hogy mindenki mindenkivel kapcsolatban van. Az NYKK hálózata egyre sűrűbb, mely arra enged következtetni, hogy az országok egyre több partneri kapcsolatot teremtenek, ezáltal több lehetőségük nyílik az olcsóbb nyers kávé elérésére, illetve a több kapcsolat gyorsabb beszerzési lehetőséget kínál az országok számára.

Az átlagos távolság csökkenése azt eredményezi, hogy az országok egyre közelebb kerülnek egymáshoz, vagyis az országok megpróbálnak közvetlen kapcsolatot kiépíteni a termelő országokkal, ezáltal kihagyva a közvetítő országokat. Természetesen az is meghatározható, hogy még mindig fontos szerep hárul a híd országokra, melyet az időszakok átlagos távolságának 2 feletti értéke bizonyít. Másszóval, ahhoz, hogy az országok hozzájussanak a nyers kávéhoz, elérjék kereskedelmi üzlettársukat, szükséges a két lépés teljesítése.

A modularitás által létrejött klaszterek számában az első két időszakban 4-4, míg az utolsó két időszakban 5-5 klaszter található. A két utolsó időszakban az ötödik klaszterbe került Belgium, Hollandia, Franciaország és Honduras, mely szerint ezen országok az NYKK-ban erősítették kereskedelmi kapcsolataikat. A modularitás érték csökken, így megállítható, hogy a klaszterek közötti kapcsolatok száma növekszik, vagyis nem válnak el teljesen a csoportok egymástól. Attól, hogy külön csoportokat alkotnak az egyes kereskedő országok, nem lépnek ki a teljes hálózathoz, vagyis az országok nem kívánnak kimaradni a hálózat körforgásából.

Az előzőekben vizsgált hálózati mutatószámok azt bizonyítják, hogy az NYKK hálózatába egyre több ország kapcsolódik be, melyek között növekszik az üzleti szálak száma. Ezt bizonyítja az országok átlagos kapcsolatainak értéke is. Ezek mellett a sűrűség, modularitás és átlagos távolság értékei is **a H2 hipotézisemet** támasztják alá: *A vizsgált időszakban a kávékereskedelem szereplői és a köztük lévő kapcsolatok száma növekszik, mely szerint a hálózat sűrűsége emelkedő tendenciát mutat, míg az átlagos távolság csökken.* Ezáltal a **H2. hipotézisemet elfogadom az NYKK-ra vonatkozólag.**

A hálókra tett mutatószámok vizsgálatát követően a hálózatban szereplő országok paramétereit kutattam. A 14. táblázat az országok kimenő éleinek normalizált értékeit adja vissza.

14. táblázat NYKK hálózatban szereplő top 15 ország kifok (outdegree, C_{out}) értékei a négy időszakban

1. időszak			2. időszak		3. időszak		4. időszak	
Rangsor	Ország	C _{out}	Ország	C _{out}	Ország	C _{out}	Ország	C _{out}
1.	Vietnam	0,61	Italy	0,65	Italy	0,65	Italy	0,63
2.	Italy	0,59	United States	0,60	United States	0,60	Brazil	0,59
3.	Indonesia	0,56	Brazil	0,56	Brazil	0,55	Germany	0,56
4.	United States	0,55	Vietnam	0,54	India	0,54	United States	0,56
5.	India	0,53	Germany	0,51	Germany	0,53	United Kingdom	0,55
6.	Brazil	0,53	India	0,51	United Kingdom	0,53	India	0,54
7.	Germany	0,51	France	0,49	France	0,52	China	0,53
8.	Colombia	0,46	Colombia	0,49	China	0,52	France	0,53
9.	France	0,45	Indonesia	0,48	Vietnam	0,48	Colombia	0,51
10.	Guatemala	0,44	United Kingdom	0,47	Colombia	0,48	Spain	0,50
11.	Ethiopia	0,43	Ethiopia	0,44	Spain	0,47	Vietnam	0,50
12.	United Kingdom	0,43	Belgium	0,42	Netherlands	0,46	Ethiopia	0,49
13.	Tanzania	0,41	Netherlands	0,41	Indonesia	0,45	Indonesia	0,49
14.	Kenya	0,41	China	0,41	Ethiopia	0,42	Netherlands	0,49
15.	Costa Rica	0,40	Kenya	0,41	Kenya	0,42	Belgium	0,48

Forrás: Saját szerkesztés

A táblázatban szereplő értékekből jól látható, hogy Olaszország rendelkezik a legtöbb export kapcsolattal, míg öt követi az USA és Brazília magas kifok értékével. Németország, aki az első időszaknak a 7. helyén szerepelt, az utolsó időszakban már a 3. pozíciót birtokolja, mely szerint egyre több kereskedelmi viszonyt épített ki, egyértelműen több országba exportál nyers kávé. Rajtuk kívül az Egyesült királyság, Kína és Spanyolország az, aki növelni tudta export tevékenységét. Az első időszakban az Egyesült Királyság 12., 10., 6., az utolsó időszakban már az 5. helyet foglalta el. Spanyolország míg az első két időszakban fel sem került a listára, addig a két utolsó időszakban már a 11. és 10. pozíciót foglalta el. Emellett Kína is előre lépett a 7. helyre, ellenkezőleg Vietnámmal, aki kapcsolatainak száma csökken, így egyre kevesebb országba exportál kávé. Ebből az értékből az export érték változására nem tudok következtetést tenni.

Következő táblázat (15. táblázat) az országok befok értékeit mutatja, mely szerint Kanada rendelkezik a legtöbb import kapcsolattal, ezáltal stabil helyet foglalva el ebben a rangsorban. Németország és az USA import kapcsolatainak száma csökken, mely szerint kevesebb országtól jut nyers kávéhoz, miközben az Egyesült királyság és Franciaország ezzel ellenkezőleg több kapcsolatot épít ki import kereskedelemük tekintetében. Hollandia a harmadik időszakban igen magas 0,61 befok értékkel rendelkezett, viszont a negyedik időszakra visszacsúszott a 6. helyre 0,48-as értékkel. Érdekességképpen Korea import kapcsolataival felkerült a listára és egyre magasabb értéket ért el a negyedik időszakra. Hogy milyen hatással van a befok és kifok

mérőszámai az országok export és import értékeire a lentebb tárgyalt mutatószámok fognak bizonyítékkal szolgálni.

15. táblázat Top 15 ország befok (indegree, C_{in}) értéke a NYKK négy időszakban

Rangsor	1. időszak		2. időszak		3. időszak		4. időszak	
	Ország	C_{in}	Ország	C_{in}	Ország	C_{in}	Ország	C_{in}
1.	Germany	0,54	Canada	0,52	Netherlands	0,61	Canada	0,52
2.	United States	0,53	Germany	0,49	Canada	0,51	United Kingdom	0,52
3.	Canada	0,51	United States	0,46	United States	0,51	France	0,51
4.	France	0,48	France	0,46	France	0,49	United States	0,48
5.	United Kingdom	0,43	United Kingdom	0,45	Germany	0,47	Belgium	0,48
6.	Italy	0,41	Belgium	0,43	United Kingdom	0,46	Netherlands	0,48
7.	Belgium	0,41	Italy	0,41	Belgium	0,44	United Arab Emirates	0,46
8.	Netherlands	0,38	Spain	0,40	Switzerland	0,42	Spain	0,45
9.	Spain	0,37	Netherlands	0,39	Korea, Rep.	0,42	Switzerland	0,45
10.	Switzerland	0,34	South Africa	0,39	Italy	0,39	Germany	0,45
11.	Japan	0,34	Switzerland	0,39	Poland	0,38	South Africa	0,44
12.	South Africa	0,31	Poland	0,36	South Africa	0,38	Korea, Rep.	0,44
13.	Austria	0,31	Denmark	0,36	Spain	0,37	Italy	0,39
14.	Czech Republic	0,31	Sweden	0,36	Denmark	0,35	Sweden	0,39
15.	Australia	0,30	Korea, Rep.	0,35	Australia	0,34	Denmark	0,38

Forrás: Saját szerkesztés

A következő táblázat az időszakok export teljesítményét mutatja be (16. táblázat). Kétségtelen, hogy a három legnagyobb termelő ország található a top 3 helyen. Brazília mind a négy időszak első helyét foglalja el, vagyis még mindig jelenkorunk legnagyobb termelő országa a világon. Ágazati politikaként növelte termelését, hogy nagyobb piaci részesedéssel bírjon. Magas hozamainak elérését a nagyobb intenzitású gazdálkodás és a termelés némi gépesítése segítette előre. Brazília kávé kínálata a teljes minőségi spektrumot lefedi. A brazil kávé-ellátási lánc olyan mélyen gyökerező munkaügyi és környezetvédelmi törvényekkel rendelkezik, mint például a víz- és erdővédelem, amelyek a brazil kávé a világ legfenntarthatóbb termékei közé emelik. A kávébabot a helyi adottságok és éghajlat nagyban megváltoztatják, így Brazília más-más régiójából származó kávénak sajátos íze, teste, savassága és édessége van. A kiváló minőségű, fenntartható kávébabra a csúcskategóriás kávézóláncok egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek. Nemcsak az fontos nekik, hogy hol, hanem hogy hogyan termesztik a kávébabot.

Ezért az is látható, hogy a negyedik időszakban a három nagy termelő ország közül Kolumbia tudta növelni exportját, Vietnám megtartotta a harmadik időszakban elért értéket, míg Brazília export értéke csökkent. Brazília és Mexikó export értékének nagysága mintegy 25%-kal esett vissza a harmadik időszakra a negyedik időszakra. Kolumbia mellett pedig, Peru, Nicaragua és Belgium tudta valamelyest növelni export kivitelét, igaz nagyon kis százalékkal. Itt is jól

érzékelhető a 2011 és 2012 csúcs export a harmadik időszakban, míg az ezutáni visszaesés megfigyelhető az országok export értéke szerint a negyedik időszakban.

**16. táblázat Top 15 exportáló ország rangsora az NYKK négy időszakában (WC_{out}=
Súlyozott kifok)**

Rangsor	1. időszak		2. időszak		3. időszak		4. időszak	
	Ország	WCout	Ország	WCout	Ország	WCout	Ország	WCout
1.	Brazil	1,710	Brazil	3,972	Brazil	6,269	Brazil	4,821
2.	Colombia	1,034	Colombia	1,801	Vietnam	2,791	Vietnam	2,768
3.	Vietnam	0,558	Vietnam	1,741	Colombia	2,395	Colombia	2,482
4.	Guatemala	0,396	Indonesia	0,822	Indonesia	1,187	Honduras	1,024
5.	Indonesia	0,341	Germany	0,691	Honduras	1,087	Indonesia	0,962
6.	Germany	0,266	Guatemala	0,660	Peru	0,967	Germany	0,782
7.	Honduras	0,245	Peru	0,642	Germany	0,963	Ethiopia	0,749
8.	Peru	0,245	Honduras	0,548	Guatemala	0,903	Guatemala	0,728
9.	Costa Rica	0,222	Ethiopia	0,370	Ethiopia	0,702	Peru	0,727
10.	Mexico	0,210	Mexico	0,352	India	0,616	India	0,550
11.	Ethiopia	0,203	India	0,345	Mexico	0,524	Uganda	0,466
12.	India	0,178	Belgium	0,309	Belgium	0,453	Nicaragua	0,458
13.	Uganda	0,145	Uganda	0,293	Nicaragua	0,453	Belgium	0,454
14.	El Salvador	0,132	Costa Rica	0,280	Uganda	0,446	Mexico	0,336
15.	Nicaragua	0,111	Nicaragua	0,265	Costa Rica	0,375	Costa Rica	0,330

Forrás: Saját szerkesztés

Brazília mellett, melyet az időszakok eredményei is mutatnak, Vietnám szerepe felértékelődött a kávépiacon. Felzárkózott Brazília mögé, lecsúsztatva ezáltal Kolumbiát a harmadik helyre. Kolumbiában történt kormányzati források és támogatások következtében próbáltak stabilizálni a kávé kereskedelmet, de a különböző árfolyam változások következtében, nem tudták olyan nagy mértékben fenntartani fejlődésüket. Ellenben Vietnámban a kávétermelés a 20. század eleje óta virágzik, az egyik fő bevételi forrásuk. Sokkal nagyobb mértékben tudtak előre lépni, a kormány különböző irányelvei és szabályai mind hozzájárultak ahhoz, hogy előkelő pozíciót szerezzenek a piacon. A vietnámi termesztek nagy hangsúlyt fektettek az utolsó évtizedekben arra, hogy alacsony áron termeljenek, így tudták növelni részesedésüket a piacon. Mindemellett egyre több területet vontak be a kávétermesztésbe, illetve egyre több gazda kezdte el termelni a kávé. Ezen túlmenően az ország népessége folyamatos emelkedést mutat, melynek következménye, hogy a belső piac is növekszik. Manapság az olcsó és alacsonyabb minőségű kávék mellett elkezdtek a magasabb minőségű, prémium kávétermesztést is, ezáltal újabb piacokat tudtak magukhoz csábítani. A kormány célja, hogy területi adottságuk révén a legnagyobb kávétermelő országgá váljanak. Ezzel választ is kaptam arra, hogy a kapcsolatainak elvesztése nem csökkentette az export értékét, sőt időszakra időszakra növelni is tudta. Ez azt is jelentheti, hogy Vietnám a megbízható, legnagyobb felvásárlási erővel rendelkező partneri

kapcsolataira fekteti a hangsúlyt. Ezt nem érdemtelenül teszi, mivel a legfontosabb üzlettársai Németország, USA, Olaszország, Japán és Oroszország.

Mind az már megállapítottam a teljes hálózathoz is, a nagy termelő országok mellett Németországnak és Belgiumnak fontos szerepe van a nyerskávakereskedelem-hálózatban. Mind a ketten, nem termelő országgént szerepelnek a legtöbbet exportáló országok között. Az átlagos távolságból is következtethető, hogy átlagosan két lépésből érik el egymást az országok a hálózatban, mely szerint a két ország elosztó központként szerepel a nyers kávé piacon. Belgium folyamatosan erősíti exportját, a második időszakról 1,5-szeresére tudta növelni exportjának értékét, míg a negyedik időszakban is megtudta tartani 0,45-ös értékét. Németország export (súlyozott kifok) értéke 0,96-ról (960 millió USD) 0,78-ra (780 millió USD) csökkent a harmadikról negyedik időszakra, de még tartósan európai országgént ők ketten töltönek be kiemelkedő szerepet exportálás tekintetében. A nyerskávakereskedelem változását az is befolyásolta a nagy pörköltök általában nem fogadják el olyan országokból származó nyers kávé, amelyek nem tudják garantálni a megbízható minimális ellátási mennyiséget. Ennek eredményeként egyrészt a kistermelő országok a jövőben egyre inkább háttérbe szorulhatnak.

Az importáló országok első két helyezettje között nem történt változás a vizsgált időszakokban, az USA és Németország uralja megszerzett pozícióját (17. táblázat). Óriási mennyiségben vásárolják fel a nyers kávé.

17. táblázat Top 15 importáló ország rangsora a NYKK négy időszakában (WC_{in} = Súlyozott befok)

Rangsor	1. időszak		2. időszak		3. időszak		4. időszak	
	Ország	WC_{in}	Ország	WC_{in}	Ország	WC_{in}	Ország	WC_{in}
1.	United States	1,700	United States	3,416	United States	5,337	United States	4,601
2.	Germany	1,125	Germany	2,407	Germany	3,35	Germany	2,599
3.	Japan	0,586	Japan	1,0707	Italy	1,536	Italy	1,403
4.	Italy	0,463	Italy	1,03771	Japan	1,519	Japan	1,156
5.	France	0,306	Belgium	0,879	Belgium	1,339	Belgium	1,015
6.	Belgium	0,305	France	0,568	France	0,762	Spain	0,637
7.	Spain	0,232	Spain	0,527	Spain	0,722	Canada	0,593
8.	Netherlands	0,220	Netherlands	0,383	Canada	0,598	France	0,583
9.	Canada	0,191	Canada	0,349	Netherlands	0,560	Netherlands	0,558
10.	United Kingdom	0,174	United Kingdom	0,346	United Kingdom	0,538	United Kingdom	0,517
11.	Switzerland	0,152	Switzerland	0,309	Switzerland	0,506	Korea, Rep.	0,434
12.	Sweden	0,137	Sweden	0,297	Korea, Rep.	0,398	Switzerland	0,429
13.	Austria	0,092	Korea, Rep.	0,216	Sweden	0,394	Russian Federation	0,372
14.	Finland	0,087	Algeria	0,197	Russian Federation	0,341	Sweden	0,314
15.	Korea, Rep.	0,074	Poland	0,191	Poland	0,287	Australia	0,281

Forrás: Saját szerkesztés

A marketing kutatások szerint a kávé a legfontosabb ital az amerikai fogyasztók körében, a felnőtt lakosság több mint háromnegyede fogyasztja. Ez egyértelműen megalapozza azt, hogy az USA a legnagyobb importáló ország a nyers kávé tekintetében. Az európai országok közül Németországban a legnagyobb mértékű a kávéfogyasztás. A piactanulmányok szerint a frissen főzött kávé iránti erős kereslet növeli az eladásokat, ezen túlmenően a fogyasztói igény a különleges kávé iránt is növekszik és a kávézók, a kisebb márkák, a kis pörkölők és a baristák számának növekedése is hozzájárul a magas importhoz. Ráadásul a fogyasztók az otthoni pörkölés új irányzatát kezdeményezték, mely szintén növelte a nyers kávé értékesítését a pörkölt bab helyett. A harmadik és negyedik pozíciót az import értékek rangsora alapján Japán és Olaszország képviseli, mind az négy időszakban. Itt kell megjegyezni, hogy e két ország szerepe a feldolgozottkávé-kereskedelem kapcsán lesz fontos a tekintetben, hogy a nyers kávé feldolgozzák, majd tovább értékesítik, vagy a belső fogyasztás miatt magas az ő import értékük. Belgium jelenléte nem meglepő, hogy import oldalon is megjelenik kimagasló értékével, hiszen Németországgal egyetemben közvetítőként végzi tevékenységét. Természetesen mellettük, több európai ország is megjelenik ebben a táblázatban: Spanyolország, Franciaország, Svájc, Lengyelország, illetve az amerikai kontinensről Kanada. Egyik érdekes eredmény, hogy Korea is feltűnik a rangsorban, aki időszokról-időszakra egyre fentebb kerül a top 15-ös listán. Ennek az oka, hogy a 2000-es években a koreaiak elkezdték megszeretni, értékelni a kávé. Koreában a legnépszerűbb mega kávé franchise-ok közé tartozik a *Starbucks*, az *A Twosome Place* és az *Ediya Coffee*, melyek megjelenése fellendítette a kávékereskedelmet az országban. A *Mega Coffee* is kedvelt márkává vált és új üzleteket nyitott Koreában. Ezek a rivális vállalatok erőteljesen versenyeznek a különböző területek megszerzéséért. Sokan kínálnak olyan szobákat, ahol a látogatók kávéfogyasztás mellett, tanulhatnak vagy dolgozhatnak.

A kávékereskedők arra törekedtek, hogy diverzifikálják a kávébab eredetét, javítsák saját pörkölési készségeiket, és kávéfőzőket fejlesszenek ki a háztartások számára. Erőfeszítéseiket tükrözve egy 2016-os felmérés azt sugallja, hogy a kávé és más kávéitalok együtt a legkedveltebb alkoholmentes italok Koreában. Nyilván ezek a változások, mind befolyásolták Korea importjának növekedését. Hasonlóképpen Oroszország is egyre többet importál, így az utolsó két időszakban már megjelenik a legnagyobb importáló országok között. Természetesen ennek oka, már az előzőekben említett kávéfogyasztást célzó programok indítása.

A következő mutatószám, melyet vizsgáltam a közöttség centralitás (betweenness centrality, C_B) (18. táblázat), mely azon alapszik, hogy azok az országok a legbefolyásosabbak, akik sok másik ország között foglalnak helyet, azaz "megkerülhetetlen" tagjai a hálózatnak.

18. táblázat Top 15 ország közöttiség központiság (C_B) alapján az négy időszakban

Sorrend	1. időszak		2. időszak		3. időszak		4. időszak	
	Ország	C _B	Ország	C _B	Ország	C _B	Ország	C _B
1.	United States	0,1110	United States	0,0794	United States	0,0987	United States	0,0694
2.	Germany	0,1055	France	0,0706	Netherlands	0,0985	France	0,0687
3.	France	0,0826	Italy	0,0700	France	0,0734	United Kingdom	0,0604
4.	Italy	0,0741	Germany	0,0606	Italy	0,0479	Spain	0,0507
5.	Canada	0,0491	Canada	0,0604	Canada	0,0470	Netherlands	0,0449
6.	United Kingdom	0,0449	South Africa	0,0526	Germany	0,0465	Canada	0,0416
7.	South Africa	0,0415	United Kingdom	0,0485	United Kingdom	0,0464	Italy	0,0382
8.	Australia	0,0377	Belgium	0,0432	Korea, Rep.	0,0388	Belgium	0,0346
9.	Belgium	0,0360	Korea, Rep.	0,0285	Switzerland	0,0343	South Africa	0,0344
10.	Netherlands	0,0274	Spain	0,0279	South Africa	0,0327	Germany	0,0343
11.	Spain	0,0254	Switzerland	0,0270	Spain	0,0320	United Arab Emirates	0,0338
12.	Indonesia	0,0227	Netherlands	0,0257	Belgium	0,0268	Switzerland	0,0309
13.	India	0,0221	Australia	0,0245	St. Kitts and Nevis	0,0226	Korea, Rep.	0,0260
14.	Switzerland	0,0152	Egypt, Arab Rep.	0,0195	China	0,0206	Australia	0,0260
15.	Vietnam	0,0149	China	0,0189	Australia	0,0197	Turkey	0,0219

Forrás: Saját szerkesztés

Az USA, Németország, Franciaország, Olaszország, Belgium és Hollandia mutatószám értékei alapján mondhatjuk azt, hogy nekik fontos szerepük van a tovább értékesítésben. Emellett az is látható, hogy Korea, térségének közvetítő országa. Fontos megállapítás, amit az átlagos távolság értékéből is következtettem, hogy a közöttiség mutató számának átlagos értéke az idő előre haladtával csökken. Míg az első időszakban 0,0047 volt, addig az utolsó idősakra már csak 0,0044, azaz 6%-ot esett az átlagos érték. Mindent összevetve arra következtetésre jutottam, hogy a fontosabb közvetítő országokat megpróbálják kikerülni az importáló országok. A piaci résztvevők a jobb beszerzési forrás érdekében keresik az új a kapcsolatokat. Az is elmondható, hogy a termelő országok nem végeznek közvetítő szerepet, vagyis saját előállított termékeiken kívül nem vásárolnak fel más termelő országoktól nyers kávé, vagy csak igen kevés mennyiségben. Itt szólhat közbe a klímaváltozás, melyről még nem tudjuk milyen hatással lesz a termelő országok éghajlataira.

Egy ország, akkor is központi helyzetbe kerül, ha az összes országot egyszerűen, rövid idő alatt eléri. Ennek a mérésére a közelség centralitás (closeness centrality, C_C) (19. táblázat) mutatószámot használtam, mely szerint az idősorozatok között az első pozíciók tekintetében lényeges változás nem mutatkozik. Olaszország vezető szerepe megkérdőjelezhetetlen az utolsó három időszakban. Őt követi Brazília a negyedik időszakban, aki háta mögé utasította az USA-át. Németország és az Egyesült Királyság erősíteni tudták kapcsolataik révén befolyásukat a hálózatban. Németország a 7. helyről lépett fel a 4. helyre, míg az Egyesült Királyság 10.-ről az 5.-re. Az idősorozatok átlagos közelség mutatószáma alapján elmondható,

hogy emelkedik, a 0,42 átlagértékről 0,45-re emelkedett, mely szerint az egyes országok a kapcsolataikat erősítik. Meghatározó szerepet tudott elérni a hálózatban Kína, Hollandia és Spanyolország is, így ők is fontos kereskedelmi országgá váltak az idők során az NYKK-ban.

19. táblázat Top 15 országának közelség központiság (Cc) a négy időszakban

Sorrend	1. időszak		2. időszak		3. időszak		4. időszak	
	Ország	Cc	Ország	Cc	Ország	Cc	Ország	Cc
1.	Vietnam	0,7252	Italy	0,7491	Italy	0,7483	Italy	0,7375
2.	Italy	0,7110	United States	0,7195	United States	0,7152	Brazil	0,7184
3.	Indonesia	0,6909	Brazil	0,6987	Brazil	0,6911	United States	0,7003
4.	United States	0,6865	Vietnam	0,6943	Germany	0,6848	Germany	0,7003
5.	India	0,6844	India	0,6749	India	0,6848	United Kingdom	0,6981
6.	Brazil	0,6759	Germany	0,6728	United Kingdom	0,6787	China	0,6894
7.	Germany	0,6697	Colombia	0,6667	France	0,6787	India	0,6894
8.	France	0,6441	France	0,6646	China	0,6726	France	0,6768
9.	Colombia	0,6422	Indonesia	0,6586	Vietnam	0,6570	Spain	0,6687
10.	United Kingdom	0,6366	United Kingdom	0,6566	Colombia	0,6532	Colombia	0,6687
11.	Ethiopia	0,6348	Ethiopia	0,6450	Netherlands	0,6457	Ethiopia	0,6687
12.	Guatemala	0,6348	Belgium	0,6301	Indonesia	0,6439	Vietnam	0,6627
13.	Tanzania	0,6293	Kenya	0,6301	Spain	0,6439	Netherlands	0,6607
14.	Kenya	0,6293	China	0,6282	Uganda	0,6313	Indonesia	0,6607
15.	Netherlands	0,6169	Netherlands	0,6264	Kenya	0,6313	Belgium	0,6588

Forrás: Saját szerkesztés

Összefoglalásként megállapítható, hogy még mindig Brazília a legnagyobb exportáló ország, illetve Vietnám egyre meghatározóbb a termesztésben, ezáltal az NYKK-ban. USA és Németország a legnagyobb importőrök, akik mellett fontos piaci partnerei a termelő országoknak Franciaország, Spanyolország és Korea is. Ezen túlmenően Németország és Belgium kiemelkedő szereppel rendelkezik az NYKK-ban, így igen magas befolyással vannak az áruforgalomra. Ezt támasztja alá, hogy az összes mutatószám értékeik szerint kiemelkedőek, fontos közvetítői szerepben vannak, illetve könnyen elérik a többi országot. Olaszországról elmondható, hogy nem volt jelen a legtöbbet exportáló országok listájában, de a kutatás során fényt derült, hogy mind a kapcsolati, súlyozott befok, közöttség és közelség mutatószám alapján kiemelkedő szerepben van. Egyszerűen róla is kijelenthető, mint az előző két országról, hogy közvetítő szerepet tölt be és szoros kapcsolatot ápol kereskedelmi partnereivel. Az is megállapítható, hogy a kisebb országok megpróbálnak közvetlen kapcsolatot kiépíteni a nagy termelő országokkal, ezáltal kikerülni a közvetítő országokat. Ezen vizsgálatokkal igazolom a **H3.1 hipotézisemet**: *A nemzetközi kávékereskedelem hálózatában találhatóak kiemelkedő szereplők, melyek eltérőek a nyers és feldolgozott kávé esetében. H3.1. A nyers kávékereskedelem hálózatának kulcsszereplői jellemzően a fejlődő országok.*

Az előzőekben megfogalmazott eredmények alapján kijelenthető, hogy az NYKK-ban a legtöbbet exportáló országok ténylegesen a fejlődő országok, de mellettük megjelennek a fejlődő országok is. A közöttiség centralitás mutatószám szám alapján a fejlett országok kerülnek magasabb pozícióba, illetve a közelség centralitás mutatószám legmagasabb értékeit a fejlődő és fejlett országok is birtokolják. Az eredmények alapján **H3 hipotézisemet részben fogadom el.**

Következő vizsgálatomat a 4. hipotézisem bizonyítására végzem az SPSS statisztikai szoftver segítségével. Arra keresem a választ, hogy az országok központosság mutatószámai hatással vannak az import és export értékeikre. A KK-t számos tényező befolyásolja, és emellett a kávé termesztésére is több minden hatást gyakorol. Az előzőekben vizsgált hálózati mérőszámok között próbálok összefüggéseket keresni, ezáltal hipotéziseimet bizonyítani. A vizsgálatomban a következők mutatószámok szerepelnek: kifok (outdegree), befok (indegree), súlyozott kifok(weightedindegree), súlyozott befok (weightedoutdegree), közelség centralitás (closenesscentrality) és közöttiség centralitás (betweennesscentrality). A be- és kifok értékeitől már nem várok normál eloszlást, mivel a skálafüggetlenség bizonyítása által azt már kizárhatom. Annak érdekében, hogy alátámasztást nyerjen a H1 hipotézisem a vizsgálatom részét képezi a két érték is. A parametrikus adatok egyik feltétele a normál eloszlás, így ennek megfelelően a Kolmogorov-Smirnov tesztet használom. Ez a próba azt teszteli, hogy van-e szignifikáns különbség saját adataimnak eloszlása és a normáloszlás között. Ha az eredmények szignifikanciát mutatnak, akkor az adataim eloszlása szignifikánsan eltér a normál eloszlástól, így nem feltételezhetek normál eloszlást. Az eredményeket a következőképpen alakultak (20. táblázat).

20. táblázat Kolmogorov-Smirnov, normalitás teszt eredménye

	Statistic	df	Sig.
weightedindegree	,419	908	,000
weightedoutdegree	,426	908	,000
closenesscentrality	,164	908	<,001
betweennesscentrality	,357	908	,000
indegree	,176	908	<,001
outdegree	,218	908	<,001

Forrás: Saját szerkesztés

Mind a hat mutató értéke szignifikánsan eltér a normál eloszlástól ($D(908)=.419$ $p<.001$, $D(908)=.426$ $p<.001$, $D(908)=.164$ $p<.001$, $D(908)=.357$ $p<.001$, $D(908)=.176$ $p<.001$ és $D(908)=.218$ $p<.001$). Mivel az eredményeimben első négy értéknél normál eloszlást vártam,

így következő lépésként az értékeket logaritmizáltam. Ezen értékek alapján is elvégeztem a normalitás tesztet, melynek eredménye 21. táblázatban látható.

21. táblázat Kolmogorov-Smirnov normalitás teszt eredménye (NYKK hálózat logaritmizált mutatószámai alapján)

	Statistic	df	Sig.
ln_weightedindegree	,077	889	<,001
ln_weightedoutdegree	,042	828	,001
ln_closenesscentrality	,036	828	,013
ln_betweennesscentrality	,052	766	<,001
ln_indegree	,056	809	<,001
ln_outdegree	,086	809	<,001

Forrás: Saját szerkesztés

A vizsgálat során - ahogy az előző esetben is - mind a hat érték szignifikánsan eltér a normál eloszlástól. $D(889)=.077$ $p<.001$, $D(828)=.042$ $p=.001$, $D(828)=.036$ $p=.013$, $D(766)=.052$ $p<.001$, $D(809)=.056$ $p<.001$ és $D(809)=.086$ $p<.001$. Az elemzés során kiderült, hogy a vizsgáltatomban szereplő értékekre nem tudok paraméteres vizsgálatokat végrehajtani. Ezáltal a következő elemzésemben a nem parametrikus adatok vizsgálatára alkalmas Spearmann féle korrelációt alkalmazom, annak bizonyítására, hogy van-e összefüggés az értékek között. A Spearmann féle korrelációt két – mért intervallumskálán értelmezett – változó közötti összefüggés vizsgálatára alkalmazzuk. Azt mutatja meg, hogy milyen mértékben határozza meg az egyik változó nagysága a másik változó nagyságát, az összefüggés irányát és erősségét. Ok-okozati összefüggések feltárására azonban nem alkalmas, tehát csak azt tudjuk megmondani, hogy a két vizsgált változó összefügg-e, de arra nem tudunk választ kapni, hogy mi minek a következménye (Falus & Ollé, 2008). A korrelációs vizsgálat során a be- és kifok értékeit csak a súlyozott be- és kifok értékeivel vetem össze, mivel a közelség és közöttség értékek függenek ezen értékektől. A korreláció eredményei (22. táblázat) azt bizonyítják, hogy az import és közöttség centralitás, illetve az import és közelség centralitás között pozitív kapcsolat áll fenn. A közöttség centralitás nagyobb összefüggést mutat az import értékkel ($Sig.=0,713$), mint a közelség központiség ($Sig.=0,598$). Míg az export értéke erősebb kapcsolatban van a közelség centralitással ($Sig.=0,920$), mint a közöttség centralitással ($Sig.=0,709$). Amíg a közöttség értéknek az exporttal, addig a közelség mutatószám az import értékkel van erősebb kapcsolatban. Ily módon azok az országok melyek a hálózatban magasabb közöttség, illetve közelség mutatószámmal bírnak, magasabb export és import értékkel rendelkeznek az NYKK-ban.

22. táblázat Spearmann korrelációs vizsgálat eredménye (NYKK hálózat mutatószámai alapján)

			betweenness centrality	closeness centrality	indegree	outdegree
Spearman's rho	weighted- indegree	Correlation Coefficient	,713**	,598**	,864**	,625**
		Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001
		N	908	908	908	908
	weighted- outdegree	Correlation Coefficient	,709**	,920**	,469**	,668**
		Sig. (2-tailed)	<,001	,000	<,001	<,001
		N	908	908	908	908

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Forrás: Saját szerkesztés

A kapcsolati értékek tekintetében is elmondható, hogy pozitív korreláció van a be- és kifok, illetve az export és import között. A befok és import között erős (Sig.=0,864) kapcsolat áll fent, míg az import és kifok érték is közepes erősséggel korrelál egymással (Sig.=0,625). Az export erősebb pozitív kapcsolatban van a befokkal (Sig.=0,668), míg a kifok értékkel gyengébb viszonyt mutat (Sig.=0,469). Eszerint a hálózatban magas a kapcsolati értékkel rendelkező országok magasabb export import értékkel rendelkeznek.

H4. hipotézisem: Egy ország központiság mutatószámai, kifok (outdegree), befok (indegree), közöttiség központiséga (betweenness centrality), közelség központiséga (closeness centrality) hatással vannak az export és import értékekre.

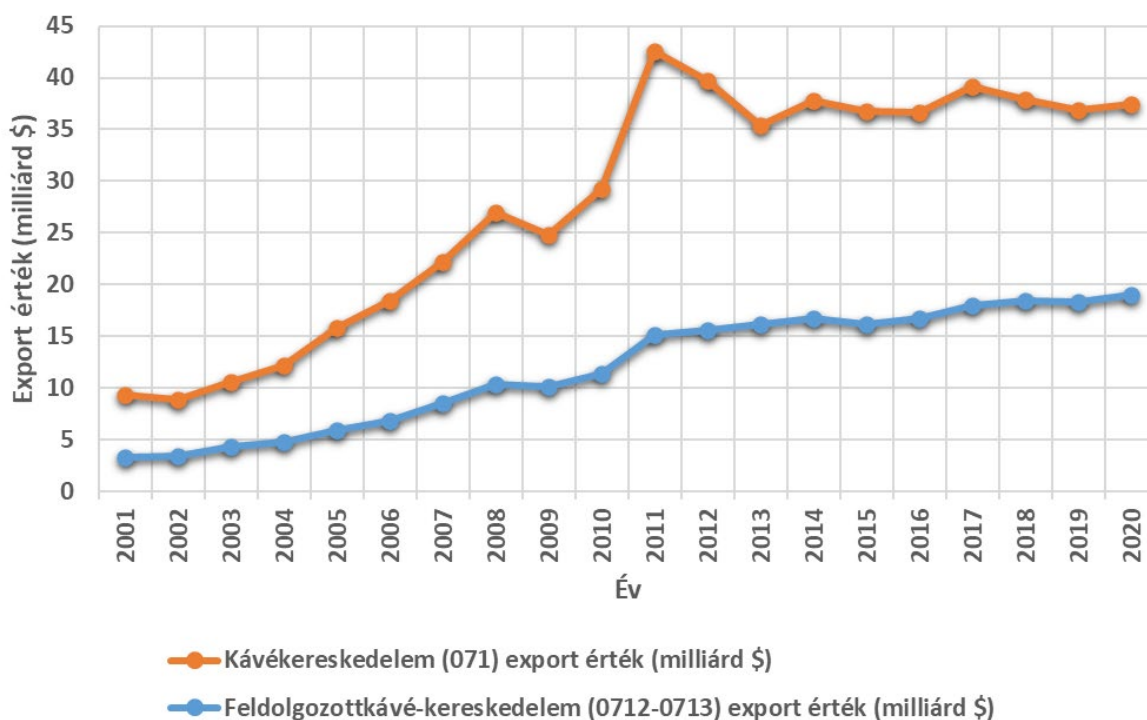
A fenti eredmények részben megerősítik, hogy az országok közöttiség és közelség központiság korrelál az export és import értékkel. Viszont a korreláció alapján ok-okozati viszonyt nem tudok bizonyítani. Ezek alapján **H4 hipotézisemet részben elfogadottnak** tekintem.

A következő fejezetben a feldolgozottkávét-kereskedelmet (FKK) taglalom. Az FKK kereskedelem 2001 és 2020 közötti időszakát osztom fel részidőszakokra, melynek hálózati mutatószámai eredményeiből teszek megállapításokat, mellyel a hipotézisemet próbálom bizonyítani.

5.3. Feldolgozott kávé kereskedelmének (FKK) vizsgálata 2001 és 2020 között

5.3.1. FKK export értékének változása

Fő lépésként elkészítettem a kávékereskedelem és a feldolgozott kávétermékek kereskedelmének export értékét összehasonlító diagramot 2001 és 2020 közötti időszakra (21. ábra).



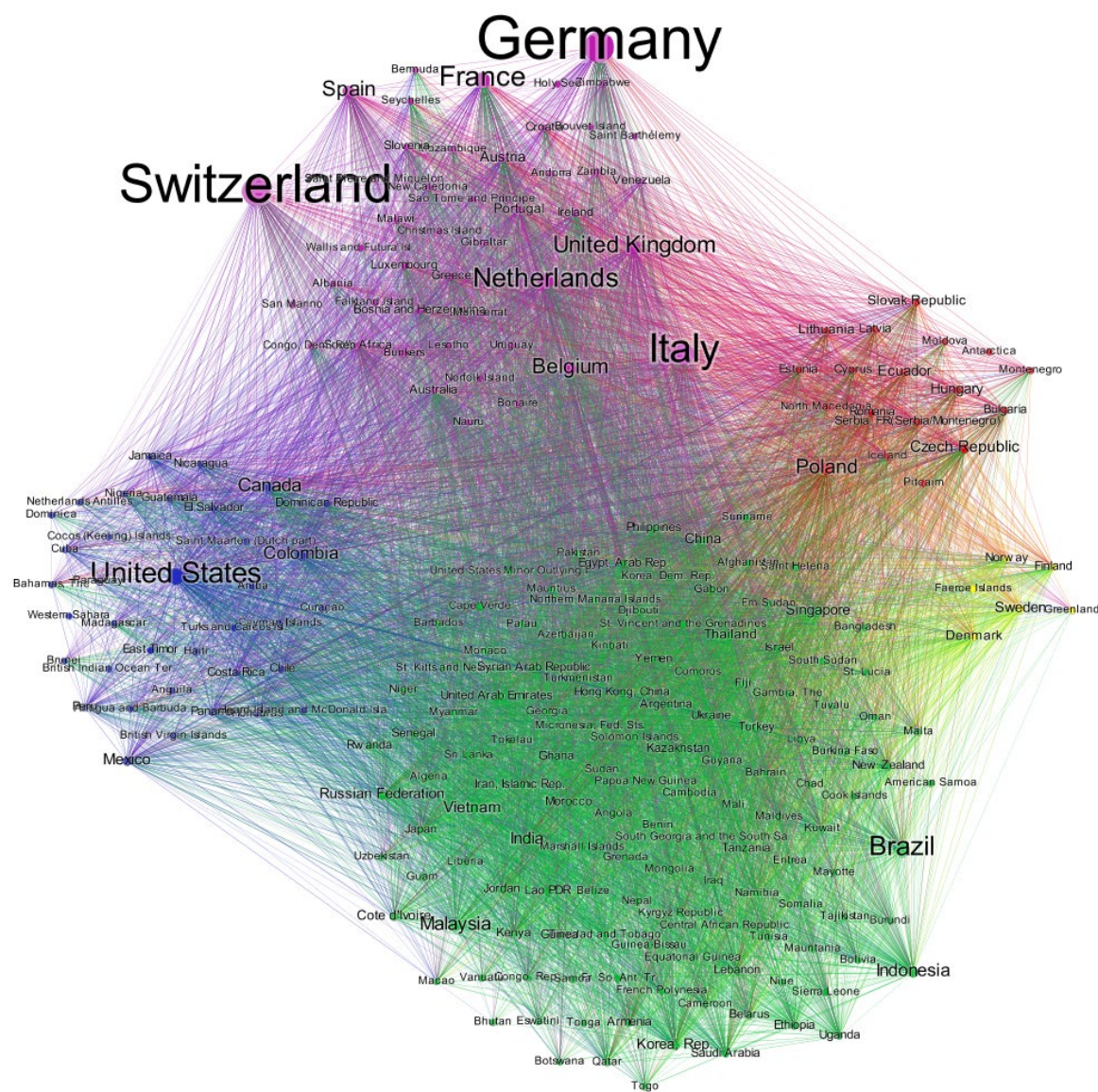
21. ábra Kávékereskedelem és feldolgozottkávé-kereskedelem export értékének összehasonlítás 2001 és 2020 között

Forrás: Saját szerkesztés

Naponta körülbelül 2,25 milliárd csésze kávé fogyasztanak a világon. A kávézás élménye– és a hozzá kapcsolódó szimbólumok azonban nem ugyanaz, mint 20 évvel ezelőtt. Megjelentek a különleges kávék, a fair trade vagy akár az organikus kávék a piacon. A kávézóláncok drámaian elterjedtek, akik nem csak a „jó” kávé kínálják, hanem hangulatot és társadalmi pozíciót biztosítanak. A Starbucksot az emeli ki a többiek közül, hogy egy olyan kávézó létkört tudott kialakítani üzletiben, ahol az ügyfelek egy olyan helyen lóghattak és fogyaszthattak, amely nem volt sem otthon, sem a munkahelyen. A kávézóláncok növekedésével párhuzamosan az Egyesült Államokban is robbanásszerűen megnőtt a pörköltőhelyek száma. A speciális kávéfogyasztás a nagy fogyasztó országokban rohamosan növekedésnek indult. Röviden, a globális kávézólánc egy forradalmon ment keresztül, ahol a fogyasztók a kávéfajták, az eredet, a főzési és őrlési módok, az ízesítés, a csomagolás több száz kombinációja közül választhatnak és ezekre pénzt is áldoznak (Ponte, 2001). Ezek hatások érezhetőek a feldolgozottkávé-kereskedelem export értékén is, ahol egy folyamatos növekedés következett be a piacon. Ez az emelkedés töretlen, mely szerint 2001-es adatokhoz képest 2020-ra mindegy hatszorosára nőtt a feldolgozott kávétermékek összes export értéke. Eszerint azok az országok, akik a nyers kávé feldolgozásában részt vállaltak egyre nagyobb bevételt tudnak generálni. De nézzük, hogy melyek az FKK hálózat meghatározó országai.

5.3.2. FKK hálózati modellje

Vizsgálatomat a feldolgozott kávétermékek hálózatán folytattam (22. ábra, 23. ábra).



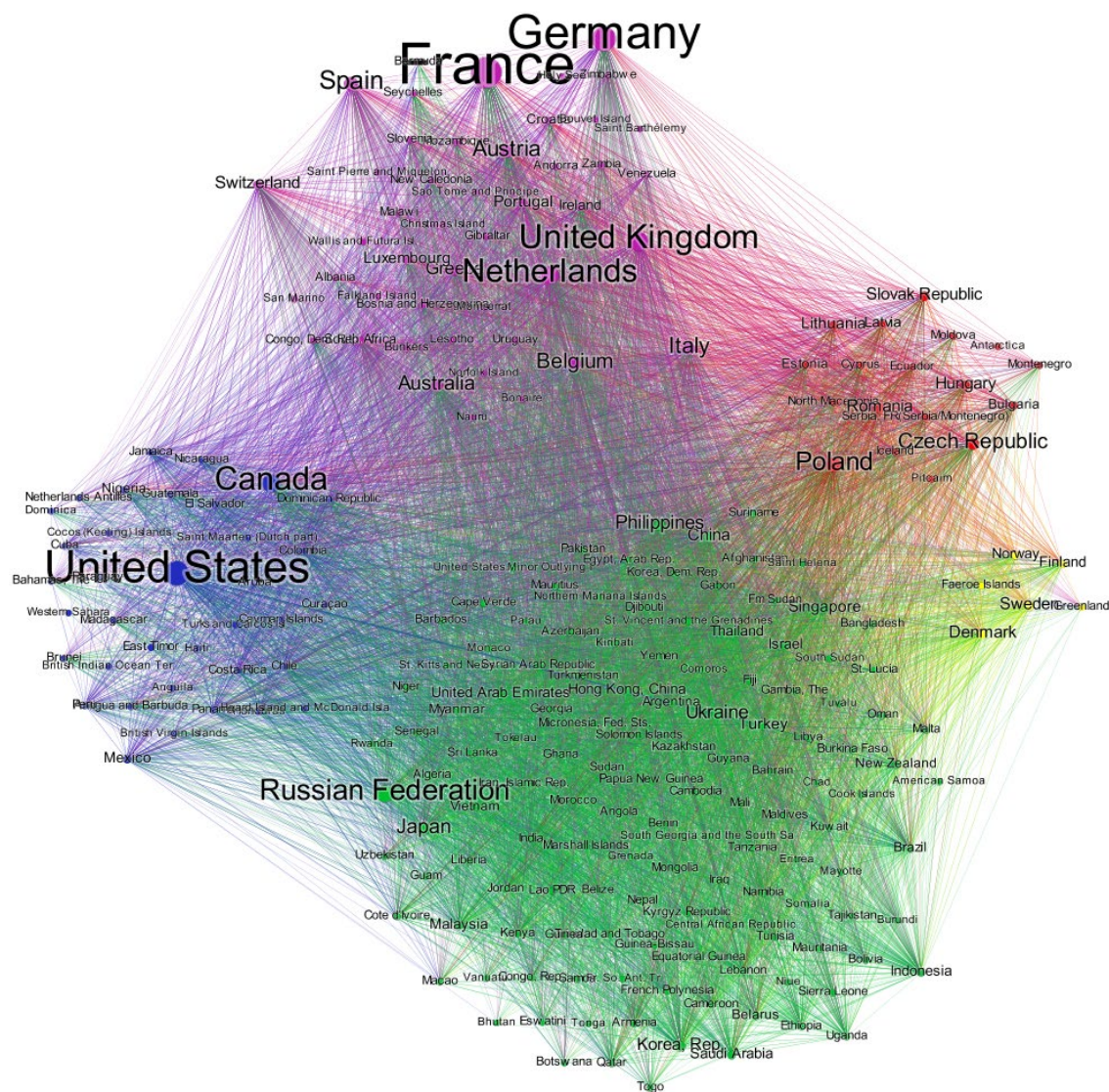
22. ábra FKK hálózata 2001 és 2020 között - export (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes export értékeit, az élek irányítása az exportálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))

Forrás: Saját szerkesztés

Egyértelműen kijelenthető, hogy a feldolgozott termékek hálózati modelljéből a termelő országok szinte teljesen eltűnnek. Egyedül Brazília, aki nem csak a kávé termesztése által vált az NYKK kulcsszereplőjévé, hanem a nemzetközi változások következtében a feldolgozott termékek körében is szerepet vállal.

Nem meglepő módon Németország a legnagyobb exportőr a hálózatban, illetve Franciaország a legkiemelkedőbb import. A legnagyobb export-import kapcsolat, Svájc és Franciaország

között volt a teljes időszakot tekintve. A következő két helyet USA és Kanada, Kanada és USA közötti export-import foglalja el. Az ő kereskedelmi kapcsolatuk mondhatni stabil.



23. ábra FKK hálózata 2001 és 2020 között - import (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes import értékeit, az élek irányítása az importálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))

Forrás: Saját szerkesztés

A hálózati mutatószámok (23. táblázat) szerint összesen 237 ország vesz részt a kereskedelemben, akik között 13733 kapcsolat jött létre. Míg a hálózatban 5 különböző klaszter azonosítható. Modularitás 0,392, ami nagyobb értéket mutat, mind a NYKK hálója. Ezek a klaszterek kezdenek eltávolodni egymástól, de még mindig kapcsolatban vannak egymással. A csoportosulásokban szereplő országok partneri viszonyai erősek, mely szerint nem keresnek új partnereket a teljes hálózatban. Ez magyarázható azzal is, hogy azonos klaszterben lévő országok, azonos kontinensen helyezkednek el. Természetesen a földrajzi közelség által

olcsóbban jutnak hozzá a termékhez, mintha más kontinensről hoznák be országukba a kész kávé termékeket. Ezen felül a kész termékek gyors beszerzése is szerepet játszhat a klaszterek kialakulásában. A sűrűség 0,246 értéket mutat, mely magasabb érték, mint az NYKK 0,178-as értéke. A mutatószám is azt bizonyítja, hogy az FKK hálójá sokkal sűrűbb, mint az NYKK-é. Az átlagos távolság 1,83, mely alacsonyabb az NYKK hálózat értékénél. Egyértelműen a kereskedő országok, sokkal közelebb vannak egymáshoz az FKK-ban, mint az NYKK-ban. Ez abból is következik, hogy az országok földrajzi közelesége miatt, közvetlen piacokat tudnak kiépíteni az országok egymással.

23. táblázat FKK hálózatának mutatószámai 2001 és 2020 között

Hálózati mutatószámok	Jelentés kereskedelmi hálózatban	Értékek
Összes pontok száma	Kereskedelemben résztvevő országok száma	237
Összes élék száma	Kereskedelmi kapcsolatok száma	13733
Klaszterek száma	Klaszterek száma	5
Sűrűség	Az országok közötti kereskedelmi kapcsolatok szintje	0,246
Modularitás	Kereskedelmi hálózatnak van-e jelentős közösségi struktúrája	0,392
Átlagos távolság	Mennyire hatékony egy hálózat	1,83

Forrás: Saját szerkesztés

A következőkben az FKK-ban szereplő országok kapcsolatainak számát mutatom be (24. táblázat), illetve bizonyítani szeretném a feldolgozott kávé termékek hálózatának skálafüggetlenségét. A legtöbb kapcsolattal Franciaország, Hollandia, USA, Németország és Kanada rendelkezik.

24. táblázat FKK hálózatában szereplő országok be- és kifok értékei 2001-2020 között

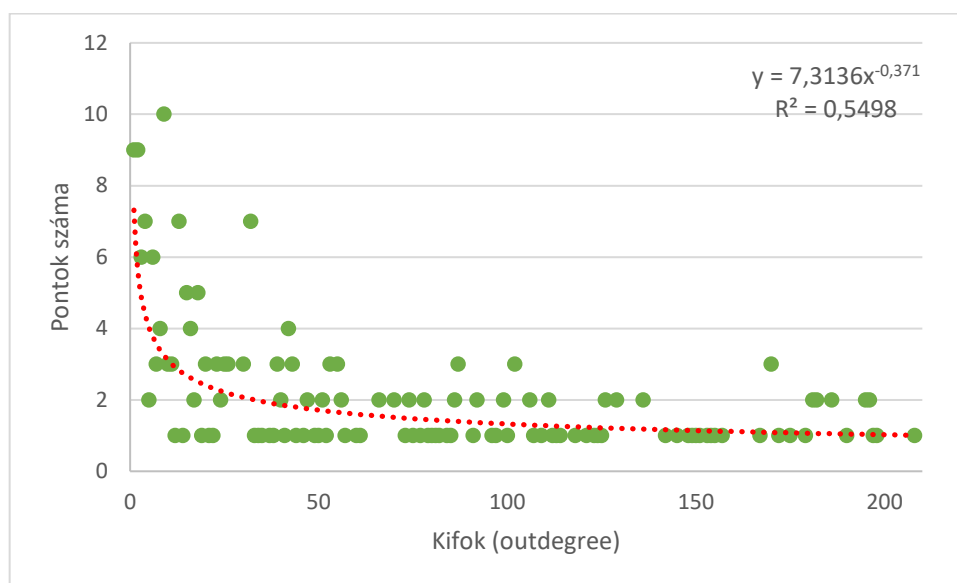
(összes kapcsolat (degree, C_D), kifok (outdegree, C_{out}) és befok (indegree, C_{in}))

Rangsor	Ország	C_D	Ország	C_{out}	Ország	C_{in}
1.	France	354	Italy	208	Canada	173
2.	Netherlands	348	Netherlands	198	France	158
3.	United States	348	Germany	197	United States	152
4.	Germany	347	France	196	Netherlands	150
5.	Canada	345	United States	196	Germany	150
6.	United Kingdom	340	United Kingdom	195	Korea, Rep.	150
7.	Italy	331	Brazil	195	United Kingdom	145
8.	China	323	China	190	Switzerland	135
9.	Korea, Rep.	320	India	186	China	133
10.	Switzerland	314	Malaysia	186	United Arab Emirates	130
11.	Belgium	304	Spain	182	South Africa	128
12.	Spain	301	Turkey	182	Austria	125
13.	Singapore	290	Belgium	181	Ireland	125
14.	Poland	290	Indonesia	181	Italy	123
15.	Turkey	285	Switzerland	179	Belgium	123

Forrás: Saját szerkesztés

A legtöbbkimenő éllel Olaszország, Hollandia, Németország, Franciaország és USA szerepel, miközben a legnagyobb értékű befokkal Kanada, Franciaország, USA, Hollandia, Németország áll. Ezek az országok, akik nagy befolyással vannak a feldolgozott kávé piacára. Az alábbi vizsgálattal a **H1 hipotézisem** próbálom igazolni: ***H1.** A kávékereskedelem hálózatát alkotó országok fokszám eloszlása 2001 és 2020 közötti időszakban hatványfüggvény eloszlást követ, mely szerint a hálózat skálafüggetlen mind a teljes, nyers és feldolgozott kávé kereskedelem tekintetében.*

Az FKK kifok eloszlását a következő szerint alakul (24. ábra). Mint azt már a KK és NYKK hálózati kifok eloszlásánál is kiderült, az FKK kifok eloszlása is hasonló képet mutat. Itt is megállapítható az a tény, hogy a hálózatban kevés országnak van sok kapcsolata, míg sok ország kevés partneri kapcsolatot tart fent. Ennek folytán a FKK hálózat kifok értéke a $7,3136x^{-0,371}$ hatványfüggvénnyel közelíthető ($R^2=0,5498$). Ezáltal, alátámasztást kaptam, hogy az FKK hálózata is skálafüggetlen hálózat, vagyis kifok értékének eloszlása hatványfüggvényhez igazodik. Tehát az eredmény alapján az **H1 hipotézisemet** az FKK hálózatra vonatkozóan is elfogadom.



24. ábra FKK hálózat kifok (outdegree) eloszlása

Forrás: Saját szerkesztés

Mint azt már az előző fejezetekben kifejtettem, az országok versenyképességét a hálózati élek súlya, illetve a közelség és közöttség mutatószám alapján mérhetjük. (25. táblázat). A hálózati modellek alapján ez a táblázat még pontosabbá teszi, hogy Németország, Svájc és Olaszország exportál a legnagyobb értékben feldolgozott kávékülönlegességeket. A teljes időszakra nézve ők a legmeghatározóbb eladók.

25. táblázat FKK hálózatában szereplő országok mutatószámai 2001-2020 között

(WC_{out}=Súlyozott kifok, WC_{in}=Súlyozott befok, C_C=Közelség központiság, C_B=Közöttiség központiság)

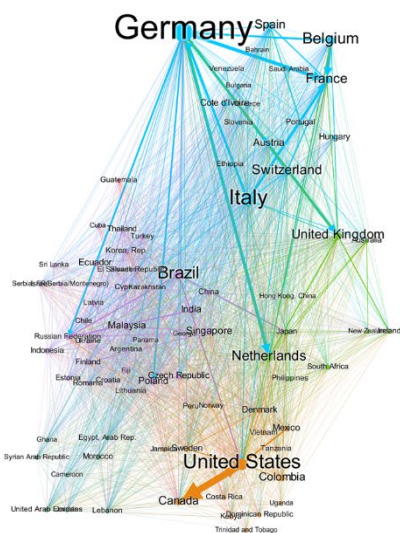
Rangsor	Ország	WC _{out}	Ország	WC _{in}	Ország	C _C	Ország	C _B
1.	Germany	1,737	France	1,217	Italy	0,9031	France	0,0502
2.	Switzerland	1,537	United States	0,895	Netherlands	0,8694	Canada	0,0454
3.	Italy	1,059	Germany	0,893	Germany	0,8662	United States	0,0403
4.	United States	0,679	United Kingdom	0,603	France	0,8630	Netherlands	0,0340
5.	France	0,623	Canada	0,562	United States	0,8630	Korea, Rep.	0,0325
6.	Netherlands	0,579	Netherlands	0,544	Brazil	0,8598	Germany	0,0317
7.	Brazil	0,568	Russian Federation	0,489	United Kingdom	0,8566	United Kingdom	0,0270
8.	United Kingdom	0,444	Poland	0,402	China	0,8442	Italy	0,0225
9.	Belgium	0,376	Spain	0,365	Malaysia	0,8321	Switzerland	0,0196
10.	Spain	0,370	Austria	0,307	India	0,8321	South Africa	0,0188
11.	Poland	0,347	Belgium	0,264	Spain	0,8204	Australia	0,0186
12.	Canada	0,292	Italy	0,261	Turkey	0,8204	Turkey	0,0179
13.	Malaysia	0,287	Czech Republic	0,260	Belgium	0,8175	Thailand	0,0169
14.	Colombia	0,250	Australia	0,224	Indonesia	0,8175	China	0,0165
15.	Indonesia	0,233661	Japan	0,221	Switzerland	0,8118	Poland	0,0148

Forrás: Saját szerkesztés

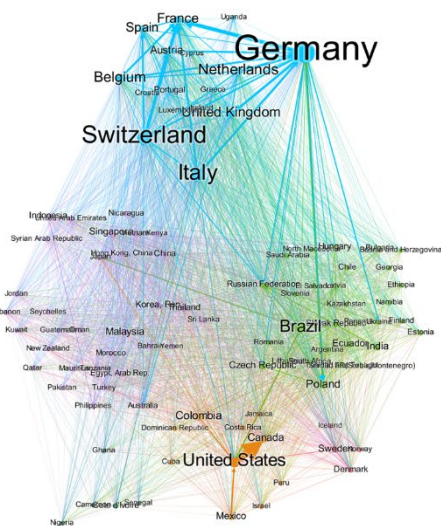
Ellenben felvásárlási oldalról Franciaország, USA, Németország foglal helyet az első pozíciókban. Közelség szempontjából hasonlóan, mint az NYKK-ban, Olaszország itt is uralkodóként birtokolja az első helyet. Róla elmondható, hogy az FKK-ban minden tagot viszonylag könnyen és gyorsan elér, így nem kell más szereplőkre hagyatkoznia. Mögötte Hollandia és Németország kap meghatározó szerepet. Közöttiség mutatószámában Franciaország, Kanada és USA áll az első helyeken, miszerint ők a nagy közvetítők a hálózatban. További pontosabb megállapítások reményében az FKK felosztott időszakait boncolgatom tovább.

5.3.3. FKK időszakokra bontása

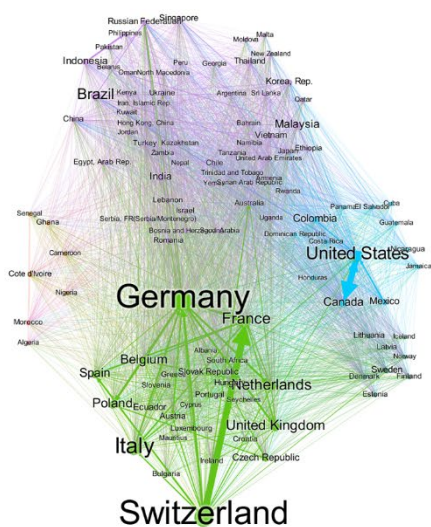
Hasonló módon, mint a NYKK vizsgálatánál, négy időszakra (5 éves periódusok) bontottam a feldolgozottkávé-kereskedelem 2001 és 2020 közötti időszakát. Azután létrehoztam az egyes időszakok hálózati modelljeit, melyeket a következő ábrák reprezentálnak (25. ábra, 26. ábra). A hálózatok bemutatásánál, mint az NYKK-ban tettem, a 60-nál több kapcsolattal rendelkező országokat jelenítem meg, de a mutatószámokat a teljes hálózatra vonatkozóan számoltam ki.



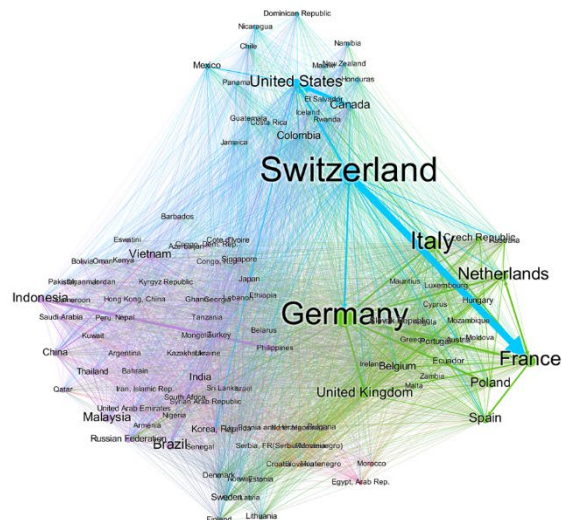
1. időszak (2001-2005)



2. időszak (2006-2010)



3. időszak (2011-2015)

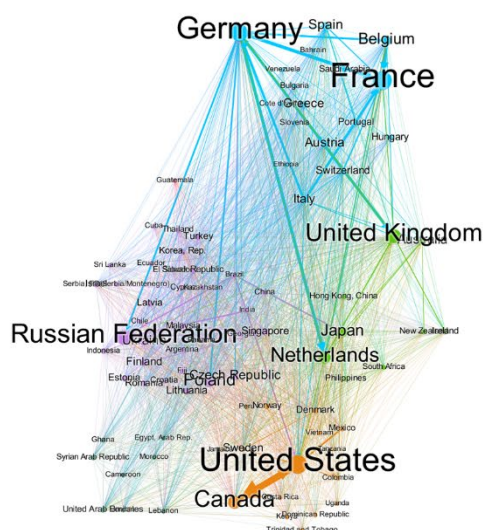


4. időszak (2016-2020)

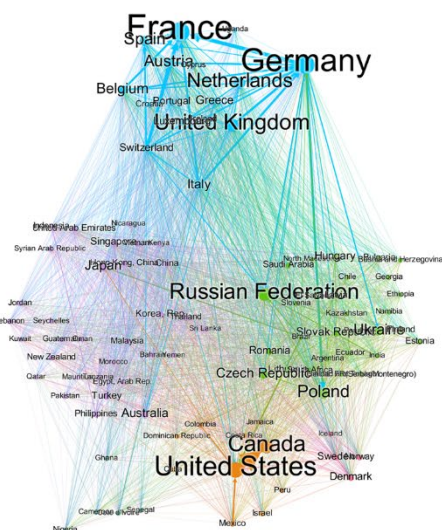
25. ábra FKK hálózatok a négy időszakban (a pontok és az ország nevei nagysága az országok összes export értékeit, az élék irányítása az exportálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))

Forrás: Saját szerkesztés

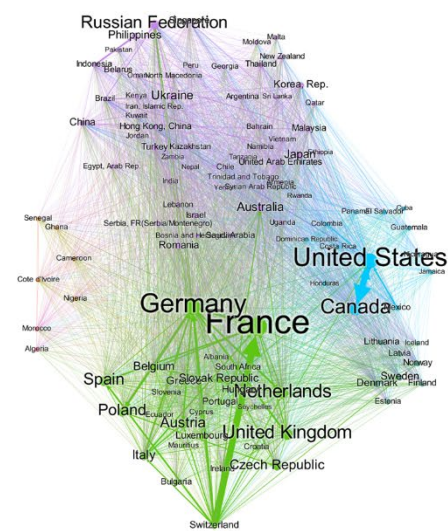
A vizuálisan bemutatott hálózatok és a hálózati mutatószámokat tartalmazó táblázat (26. táblázat) alaposan szemléltetik a feldolgozott termékek hálózatának változásait. Egyre több ország kapcsolódik be a kereskedelembe és köztük egyre több kapcsolati viszony alakul ki. Az átlagkapcsolatok számában is emelkedés látható, hasonlóan a NYKK hálóihoz.



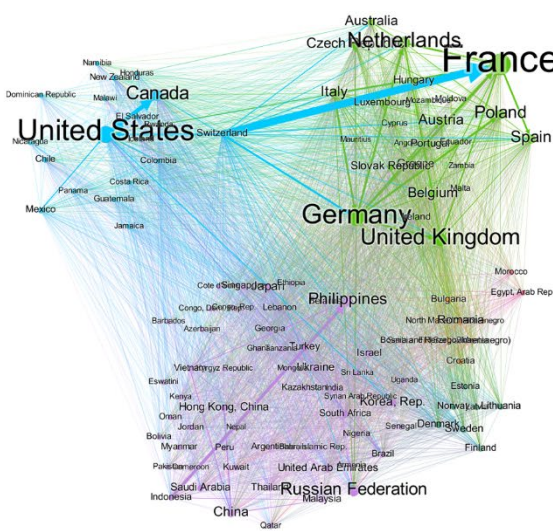
1. időszak (2001-2005)



2. időszak (2006-2010)



3. időszak (2011-2015)



4. időszak (2016-2020)

26. ábra FKK hálózatok a négy időszakban (a pontok és az ország nevei nagysága az országok összes import értékeit, az élek irányítása az importálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))

Forrás: Saját szerkesztés

A feldolgozott termékek éves átlag exportja is folyamatosan növekszik időszakra-időszakra. Az első és utolsó időszak közötti export érték több mint négyszeresére nőtt. Az egyre nagyobb kereslet miatt töretlen az export érték növekedése, míg az NYKK-ban az utolsó időszakra visszaesés volt tapasztalható. A klaszterek száma kiegyensúlyozott, mind a négy időszakban 6 klaszter található. A modularitás értéke az egyes időszakokban viszonylag egyenletes, 4 körüli értéket vesz fel, mely szerint nem különülnek el egymástól a klaszterek. Viszont az NYKK hálózatához képest kevesebb kereskedelmi viszony található az egyes klaszterek között. Ami

már a teljes FKK hálózatánál is megállapításra került, itt is elmondható, hogy az egyes klasztereket az egyes földrajzi kontinensek országai alkotják. Eszerint az országok földrajzi közelségébe eső országokból importálnak, illetve exportálják a feldolgozott kávétermékeket. Mint már említettem a hálózatok sűrűsége emelkedik, amit jól bizonyítanak a táblázatban szereplő értékek is. Az egyes országok egyre több kapcsolatot építenek ki más országokkal, mind export és import kereskedés tekintetében. Az országok közötti távolság, mint az megfigyelhető volt az NYKK esetében is, itt is csökkenő tendenciát mutat. A résztvevők közvetlen kapcsolatot próbálnak kiépíteni a gyártó országokkal, illetve közvetlen eljuttatni terméküket az adott országoknak.

26. táblázat FKK hálózatok mutatószámai a négy időszakban

Hálózati mutatószámok	1. időszak	2. időszak	3. időszak	4. időszak
Összes pontok száma	227	229	233	230
Összes élek száma	7167	8262	9307	9990
Átlag kapcsolatok száma	31,573	36,079	39,944	43,435
Éves átlag export érték (milliárd \$)	4,33	9,42	15,92	18,06
Top 15 exportőr export érték aránya	78%	78%	78%	79%
Sűrűség	0,14	0,158	0,172	0,19
Klaszterek száma	6	6	6	6
Modularitás	0,407	0,401	0,44	0,424
Átlagos távolság	2,052	2,049	1,981	1,919

Forrás: Saját szerkesztés

A vizsgált értékek alátámasztják a **H2 hipotézisemet**: *A vizsgált időszakban a kávékereskedelem szereplői és a köztük lévő kapcsolatok száma növekszik, mely szerint a hálózat sűrűsége emelkedő tendenciát mutat, az átlagos távolság csökken.* Ezáltal a **H2. hipotézisemet elfogadom az FKK vonatkozásában.**

Következő táblázat (27. táblázat) a ki- és befok hálózati mutatószámokat tartalmazza. A feldolgozott termékek kifok számát tekintve nem a termelő országok jelennek meg. Kivétel Brazília, aki nagy termelő országgént is megjelenik kereskedelmi kapcsolatainak számával. Olaszország vezeti mind a négy időszak tekintetében ezt a rangsort, akit az USA követ, habár az utolsó időszakban csökkent kapcsolatainak a száma. Természetesen Németország, aki talán minden egyes toplistára felkerül, és itt is megjelenik a kiemelkedő értékével. Fontos szerepe van, mind a nyers és feldolgozott kávétermékek kereskedelmében. Mellettük az Egyesült Királyság, Hollandia, Svájc, Spanyolország, illetve az ázsiai országok, mint Kína, India és Malajzia, akiknek fontos kapcsolataik vannak a kereskedelemben. Korea szerepe nem meglepő. A NYKK-ban igen magas import értékkel rendelkezett, mely nagy hatással van a FKK-ben betöltött pozíciójára is. Eszerint a felvásárolt nyers kávéból állít elő különféle feldolgozott

termékeket, melynek egy részét tovább exportálja más országoknak, melyet talán a következőkben vizsgált mutatószámok bizonyítani is tudnak.

27. táblázat FKK hálózatban szereplő top 15 ország kifok (outdegree, C_{out}) értékei a négy időszakban

1. időszak			2. időszak		3. időszak		4. időszak	
Rangsor	Ország	C _{out}	Ország	C _{out}	Ország	C _{out}	Ország	C _{out}
1.	Italy	0,76	Italy	0,82	United States	0,80	Italy	0,80
2.	United States	0,76	United States	0,78	Italy	0,80	Germany	0,78
3.	Brazil	0,71	Germany	0,77	Netherlands	0,79	France	0,77
4.	Germany	0,71	Brazil	0,77	Germany	0,76	United States	0,77
5.	Netherlands	0,69	France	0,73	France	0,75	United Kingdom	0,76
6.	France	0,69	China	0,71	China	0,74	Brazil	0,76
7.	United Kingdom	0,69	Netherlands	0,71	Malaysia	0,74	Netherlands	0,76
8.	Indonesia	0,61	United Kingdom	0,71	United Kingdom	0,74	Turkey	0,75
9.	Spain	0,60	Switzerland	0,64	Brazil	0,73	Malaysia	0,73
10.	Switzerland	0,58	India	0,64	Turkey	0,70	India	0,73
11.	Belgium	0,58	Malaysia	0,64	Belgium	0,69	China	0,72
12.	India	0,56	Belgium	0,64	Switzerland	0,66	Spain	0,71
13.	China	0,56	Spain	0,63	India	0,66	Belgium	0,70
14.	Thailand	0,53	Thailand	0,63	Korea, Rep.	0,65	Portugal	0,68
15.	Singapore	0,52	Korea, Rep.	0,58	United States	0,65	Korea, Rep.	0,67

Forrás: Saját szerkesztés

Import kapcsolatok (28. táblázat) alapján Kanada, aki a legtöbb országgal tart fent kapcsolatot, annak érdekében, hogy kielégítse lakosságának fogyasztását.

28. táblázat FKK hálózatban szereplő top 15 ország befok (indegree, C_{in}) értékei a négy időszakban

1. időszak			2. időszak		3. időszak		4. időszak	
Rangsor	Ország	C _{in}	Ország	C _{in}	Ország	C _{in}	Ország	C _{in}
1.	Canada	0,56	Canada	0,55	Canada	0,61	Canada	0,66
2.	United States	0,50	Germany	0,50	Netherlands	0,58	France	0,59
3.	France	0,48	France	0,50	France	0,56	United States	0,57
4.	Germany	0,45	United States	0,50	Korea, Rep.	0,55	Germany	0,55
5.	United Kingdom	0,45	United Kingdom	0,47	United States	0,53	Netherlands	0,54
6.	Netherlands	0,38	Korea, Rep.	0,46	Germany	0,51	Korea, Rep.	0,54
7.	South Africa	0,38	Switzerland	0,41	Switzerland	0,48	United Kingdom	0,52
8.	Italy	0,37	Austria	0,41	United Kingdom	0,47	United Arab Emirates	0,52
9.	Switzerland	0,36	Netherlands	0,40	United Arab Emirates	0,44	Switzerland	0,51
10.	Austria	0,35	Italy	0,40	China	0,42	Belgium	0,47
11.	Australia	0,35	Spain	0,39	South Africa	0,42	South Africa	0,47
12.	Russian Federation	0,35	South Africa	0,39	Ireland	0,42	China	0,46
13.	Japan	0,34	China	0,39	Italy	0,41	Singapore	0,45
14.	Spain	0,33	Australia	0,39	Spain	0,41	Poland	0,45
15.	Denmark	0,32	Czech Republic	0,37	Austria	0,40	Spain	0,44

Forrás: Saját szerkesztés

A hálózatban szereplő országok több mint felével kereskedelmi viszonyt alakított ki, amely időszakról-időszakra folyamatosan növekszik. Kanada az első időszakban 0,56-os befok értékkel rendelkezett, ami a negyedik időszakra már ez 0,66-ra emelkedett. Az is megfigyelhető a 28. táblázatból, hogy a 15. helyet elfoglaló országok értékei is egyre növekednek, egyre magasabb értékkel lehet felkerülni a legtöbb import kapcsolattal rendelkező országok közé. Természetesen itt is megjelennek az európai országok, az USA, az Egyesült Arab Emírátsok és Dél Afrika is. Korea ebben az értékben is kiemelkedik, aki a kész kávé termékeket nem csak előállítja, hanem importálja is a különböző országoktól.

Az FKK legnagyobb exportáló országai a következő vizsgálatam tárgya, melynek súlyozott értékeit a 29. táblázat hozza elénk. Németország az első két időszakban vezette ezt a listát, az utolsó két időszakban Svájc átvette tőle a hatalmat, aki egy folyamatos növekedést mutatott be az idő előrehaladtával. Svájc az NYKK-ban időszakra időszakra növelni tudta import behozatalát a nyers kávéból, mely biztosította az egyre több késztermék előállítását, ami nagyban hozzájárult az FKK-ban elért kiemelkedő export értékéhez. A feldolgozott kávé nagy részét tovább értékesíti kereskedelmi partnereinek. Svájc a negyedik időszakban a legnagyobb értékben Franciaországba, USA-ba és Németországba exportál.

29. táblázat Top 15 exportáló ország rangsora a FKK a négy időszakában (WC_{out} = Súlyozott kifok)

Rangsor	1. időszak		2. időszak		3. időszak		4. időszak	
	Ország	WC_{out}	Ország	WC_{out}	Ország	WC_{out}	Ország	WC_{out}
1.	Germany	0,761	Germany	1,574	Switzerland	2,311	Switzerland	2,678
2.	Italy	0,397	Switzerland	0,966	Germany	2,255	Germany	2,354
3.	United States	0,359	Italy	0,845	Italy	1,322	Italy	1,667
4.	Brazil	0,286	United States	0,583	United States	0,936	France	1,239
5.	Belgium	0,234	Brazil	0,563	France	0,741	Netherlands	0,968
6.	Netherlands	0,199	Netherlands	0,425	Brazil	0,725	United States	0,832
7.	Switzerland	0,185	Belgium	0,412	Netherlands	0,710	Brazil	0,668
8.			United Kingdom				United Kingdom	
	France	0,177	Kingdom	0,357	United Kingdom	0,617	Kingdom	0,621
9.	United Kingdom	0,162	France	0,334	Poland	0,534	Spain	0,544
10.	Spain	0,155	Spain	0,317	Belgium	0,496	Poland	0,532
11.	Canada	0,127	Colombia	0,228	Spain	0,448	Indonesia	0,524
12.	Colombia	0,111	Poland	0,227	Canada	0,414	Malaysia	0,494
13.	Singapore	0,092	Austria	0,181	Malaysia	0,384	Vietnam	0,459
14.	Austria	0,083	Canada	0,174	Colombia	0,321	Canada	0,450
15.	India	0,076	India	0,156	Indonesia	0,283	Belgium	0,347

Forrás: Saját szerkesztés

Az egyre nagyobb nyers kávé importja miatt Franciaország is erőteljes növekedést mutat a feldolgozott kávé exportját elemezve. Míg az első és második időszakban 8. és 9. helyen szerepelt, a két utolsó időszakban feltört az 5. és 4. pozícióba. Ezáltal egyre fontosabb és meghatározó országgá válik a késztermékek gyártásában. Franciaország mellett Hollandia is erősíteni tudta kivitelét, mellyel stabil helyet foglal el a lista 5. pozíciója körül. Hasonlóan az előző országokhoz, ő is nagy mennyiségben vásárol zöld kávébabot. Magas exportékéből arra következtetnek, hogy a feldolgozott kávé gyártásban vállal szerepet, ezáltal szolgálja ki kereskedelmi partnereiket. Az utolsó három időszakban Lengyelország is felkerült a top 15 exportáló ország listájára, aki folyamatosan erősíti export kivitelét, így felzárkózott a legnagyobbak közé. Lengyelország az instant és gyenge minőségű kávék hagyományos piaca volt, de a különleges kávék és az egyre növekvő számú speciális pörköltök megjelenésével, egyre nagyobb teret hódít. Az olyan városok, mint Varsó és Krakkó, nyüzsgő színteret alakítottak ki a minőségorientált pörköltökkel, kávézókkal és kávéfesztiválokkal. Emellett a rés piacokon belül a Fairtrade kávé potenciált mutat a lengyel fogyasztók körében, akik egyre jobban érdeklődnek a kávétermelés és -kereskedelem etikai vonatkozásai iránt. Mely mind elősegítette, hogy a FKK meghatározó országa legyen. Nagyon jó látható, hogy az első négy-öt ország időszakról-időszakra folyamatosan erősítik export tevékenységüket. Svájc 15%-kal, Németország 4%-kal, Olaszország 26%-kal, míg Franciaország közel 40%-kal tudta export értékét növelni. Teljes mértékben megállapítható, hogy a FKK-ban szereplő országok magas bevételre tudnak szert tenni. Nyilvánvaló, hogy a fent említett exporttal rendelkező országok a legtöbbet importáló országok között szerepelnek az NYKK-ban. A dolgozat eddigi eredményei alapján elmondható, hogy ezekben az országokban kiemelkedő a pörköltő üzemek száma, illetve fontos gazdasági jelentőséggel bír a kész kávétermékek gyártása, mely hozzájárul az országok gazdasági növekedéséhez.

A termelő országok közül a három nagy kávétermelő itt is megjelenik a legnagyobb exportőrök között. Vietnám, aki az első három időszakban nem volt megtalálható az első 15 helyen, a negyedik időszakban viszont felkerült a 13. helyre. Eközben Brazília és Kolumbia egyre jobban visszalép a képzeletbeli kereskedelmi létra fokán. Brazília 3. időszakban még 0,725-ös export értékkel rendelkezett, a negyedik időszakra 8%-ot visszaesett, Kolumbia pedig kiszorult a legtöbbet exportálók köréből. Vietnám, aki termelő és fejlődő országgént, nemcsak a termelésben látja országának fejlődését, hanem a feldolgozott kávétermékben is. Egyre fontosabbnak tartja gazdaságának növekedésében, hogy nemcsak a termelésre kell fektetni a hangsúlyt, hanem a kész termékek gyártásában is fejlődnie kell. Legfontosabb export kapcsolatai Kína, Oroszország, mely országokban a feldolgozott kávé iránti kereslet folyamatosan nő az egyre nagyobb fogyasztásnak köszönhetően. Ebből a vizsgálatból

megállapíthatom, hogy a fejlett országok egyre nagyobb befolyással bírnak az FKK-ban, amíg a fejlődő országok kezdenek visszaszorulni.

Az legnagyobb importáló országok (30. táblázat) Franciaország, USA és Németország, akik az első három pozíciót foglalják el mind a négy időszakban. Őket követi Oroszország, Kanada és az Egyesült Királyság. Rajtuk kívül, nem meglepő módon Hollandia és Lengyelország is fontos importország mind az öt időszakban. Franciaország folyamatosan erősíti import behozatalát. Az utolsó időszakban Svájc és Franciaország között zajlott le a legnagyobb piaci üzlet. Franciaország, természetesen a nagy Európai országgal kereskedelmi viszonyban van, csak, hogy a legnagyobbak említsem: Németország, Hollandia, Olaszország, Belgium. Az első időszakban Franciaország 3%-kal többet importál az USA-nál, a második időszakban Németországgal szemben már 11%-kal többet. Ez a harmadik és negyedik időszakra 27%-ra és 29%-ra növekedett Németországgal és az USA-val szemben. Egyszóval kijelenthető, hogy Franciaország jelen korunk legnagyobb feldolgozott kávé importőre, illetve lassan legnagyobb exportőre is. Azért az is megállapítható, hogy a világ vezető nagyhatalmai, minden egyes hálóban részt vállalnak, nagy befolyással rendelkeznek mind az NYKK és FKK hálózataiban.

30. táblázat Top 15 importáló ország rangsora a FKK a négy időszakában (WC_{in} = Súlyozott befok)

1. időszak			2. időszak		3. időszak		4. időszak	
Rangsor	Ország	WC _{in}	Ország	WC _{in}	Ország	WC _{in}	Ország	WC _{in}
1.	France	0,381	France	0,885	France	1,636	France	1,944
2.	United States	0,370	Germany	0,795	Germany	1,194	United States	1,389
3.	Germany	0,337	United States	0,647	United States	1,147	Germany	1,212
4.	Russian Federation	0,275	Canada	0,497	Canada	0,813	United Kingdom	0,937
5.	United Kingdom	0,250	United Kingdom	0,479	United Kingdom	0,731	Netherlands	0,844
6.	Canada	0,226	Russian Federation	0,477	Netherlands	0,707	Canada	0,708
7.	Netherlands	0,191	Netherlands	0,413	Russian Federation	0,605	Poland	0,593
8.	Poland	0,142	Poland	0,311	Spain	0,542	Russian Federation	0,589
9.	Japan	0,131	Spain	0,303	Poland	0,530	Spain	0,519
10.	Belgium	0,122	Austria	0,274	Austria	0,445	Philippines	0,517
11.	Spain	0,090	Ukraine	0,244	Czech Republic	0,379	Italy	0,425
12.	Ukraine	0,084	Belgium	0,233	Italy	0,351	Austria	0,422
13.	Austria	0,081	Japan	0,197	Australia	0,320	Czech Republic	0,386
14.	Australia	0,079	Czech Republic	0,188	Ukraine	0,304	Belgium	0,383
15.	Czech Republic	0,078	Italy	0,186	Belgium	0,301	China	0,359

Forrás: Saját szerkesztés

A közötliség alapján szintén három ország emelkedik ki, USA, Kanada és Franciaország, akik jelenkorunk legfontosabb közvetítői a kész termék tekintetében. Franciaország kimagasló értéke mind export és import érték tekintetében magas értéket mutatott, mely szerint gondolni mertem, hogy fontos közvetítő szerepe lesz a FKK-ben. Hollandia már az export és import

értékben is Franciaországhoz hasonlóan kiemelkedően szerepelt, ennek megfelelően közvetítőként is részt vállal a hálóban, vagyis importjának egy részét tovább értékesíti. Az ázsiai kontinensen Kína és Korea azok, akik fontos közvetítő szerepben vannak. Mellettük még Törökország az, aki kapcsolati számának növekedésével szintén közvetítő szerepet vállal a kávépiacon az utolsó két időszakban. Legfontosabb és legerősebb kapcsolatai Irán, Ciprus és Szaúd-Arábia.

Az időszakok átlagos közöttség értéke csökken. Mint azt már a hálózati mutatószámoknál az átlagos távolság csökkenésénél megállapítottam, a közvetítő országok szerepe valamelyest csökken. Megállapítható, hogy tényleges kapcsolatot keresnek a feldolgozott termékek gyártásával foglalkozó országgal az importőrök, annak érdekében, hogy olcsóbban jussanak hozzá a kávétermékekhez.

31. táblázat Top 15 ország közöttség központiság (C_B) értéke a FKK négy időszakában

	1. időszak		2. időszak		3. időszak		4. időszak	
Rangsor	Ország	C_B	Ország	C_B	Ország	C_B	Ország	C_B
1.	United States	0,0690	France	0,0637	France	0,0652	France	0,0621
2.	France	0,0651	United States	0,0556	Netherlands	0,0642	Canada	0,0595
3.	Canada	0,0634	Canada	0,0552	United States	0,0513	United States	0,0511
4.	Germany	0,0447	Italy	0,0448	Korea, Rep.	0,0489	Korea, Rep.	0,0382
5.	United Kingdom	0,0403	Korea, Rep.	0,0434	Canada	0,0473	Germany	0,0359
6.	South Africa	0,0398	Germany	0,0432	United Kingdom	0,0327	Netherlands	0,0355
7.	Italy	0,0304	United Kingdom	0,0393	Germany	0,0305	United Kingdom	0,0335
8.	Australia	0,0277	China	0,0339	Austria	0,0265	Australia	0,0249
9.	Netherlands	0,0257	South Africa	0,0339	Italy	0,0264	Italy	0,0247
10.	Switzerland	0,0225	Australia	0,0286	Switzerland	0,0250	Turkey	0,0247
11.	Thailand	0,0219	Netherlands	0,0258	South Africa	0,0244	China	0,0201
12.	New Zealand	0,0182	Switzerland	0,0245	China	0,0235	Poland	0,0190
13.	Indonesia	0,0172	Spain	0,0217	New Zealand	0,0202	United Arab Emirates	0,0176
14.	Denmark	0,0171	Cote d'Ivoire	0,0193	Turkey	0,0174	South Africa	0,0175
15.	Singapore	0,0166	Seychelles	0,0181	Australia	0,0174	New Zealand	0,0173

Forrás: Saját szerkesztés

A közelség központiság (32. táblázat) szerint, Olaszország, USA, Németország és Franciaország meghatározó pozíciót foglalnak el. Rövid időn belül érik el a kereskedelmi kapcsolatait, illetve a legtöbb hozzáféréssel és befolyással bírnak a kereskedelemben. Franciaország a 6. helyről előre került az előkelő 3. helyre. Ebből arra következtetek, hogy az export és import, valamint a közöttség mutatószámok között valamilyen fajta összefüggés felfedezhető, hasonlóan az NYKK-ban tett vizsgálatom alapján. Rajtuk kívül érdemes megemlíteni Hollandiát és az Egyesült Királyságot, akik meghatározó információval rendelkeznek, ezáltal döntő befolyást tudhatnak gyakorolni a feldolgozott termékek piacán.

Termelő országok közül Brazília, aki hasonló tulajdonsággal rendelkezik az előző országokkal egyetemben. Mellette kávé termelő országgént Indonézia jelent meg az első időszakban, míg India a negyedik időszakban tűnik fel. Ahogyan az előzőekben megállapítást nyert, ez a mutatószám is erősíteni tudja azt, hogy a fejlett országok meghatározóbb szereppel rendelkeznek a piacon.

32. táblázat. Top 15 ország közelség központiság (C_c) értéke a FKK négy időszakában

Rangsor	1. időszak		2. időszak		3. időszak		4. időszak	
	Ország	C_c	Ország	C_c	Ország	C_c	Ország	C_c
1.	United States	0,8109	Italy	0,8615	United States	0,8388	Italy	0,8407
2.	Italy	0,8109	United States	0,8266	Italy	0,8388	Germany	0,8225
3.	Brazil	0,7825	Germany	0,8205	Netherlands	0,8327	France	0,8165
4.	Germany	0,7770	Brazil	0,8205	Germany	0,8121	United States	0,8165
5.	Netherlands	0,7690	France	0,7915	France	0,8035	United Kingdom	0,8136
6.	France	0,7663	China	0,7832	China	0,8007	Brazil	0,8136
7.	United Kingdom	0,7637	Netherlands	0,7805	Malaysia	0,8007	Netherlands	0,8107
8.	Indonesia	0,7240	United Kingdom	0,7778	United Kingdom	0,7951	Turkey	0,8050
9.	Spain	0,7147	Switzerland	0,7442	Brazil	0,7951	Malaysia	0,7937
10.	Switzerland	0,7079	Malaysia	0,7393	Turkey	0,7763	India	0,7909
11.	Belgium	0,7057	Spain	0,7368	Belgium	0,7659	China	0,7882
12.	India	0,6969	India	0,7368	Switzerland	0,7533	Spain	0,7774
13.	China	0,6947	Belgium	0,7368	India	0,7484	Belgium	0,7747
14.	Thailand	0,6820	Thailand	0,7344	Korea, Rep.	0,7459	Portugal	0,7592
15.	Singapore	0,6799	Korea, Rep.	0,7066	Spain	0,7459	Korea, Rep.	0,7567

Forrás: Saját szerkesztés

Az átlagos közelség centralitás az egyes időszakokban rendre a következő képet festik: 0,46; 0,48; 0,50 és 0,51. Eszerint az országok kapcsolataik által egyre nagyobb horderejű hozzáféréssel vannak a feldolgozott kávé áruforgalmában.

A FKK alkotó országok mutatószámainak vizsgálatát követően, elmondható, hogy a legnagyobb exportáló országok a fejlett országokból kerülnek ki, de megjelenik a három legnagyobb termelő ország is: Brazília, Kolumbia és Vietnám. A közöttiség centralitás mutatószám alapján ténylegesen a fejlett országok vannak a legfontosabb közvetítő szerepben. Míg a közelség centralitás szerint már csak Brazília tudhat nagyobb értéket ebben a mutatószámában. A fentiekben leírt eredmények és megállapítások alapján a **H3.2 hipotézisemet elfogadom**, mely szerint: *A nemzetközi kávékereskedelem hálózatában találhatóak kiemelkedő szereplők, melyek eltérőek a nyers és feldolgozott kávé esetében. H3.2: A feldolgozott kávékereskedelem hálózatának kulcsszereplői jellemzően a fejlett országok.*

Következő vizsgálatomat a 4. hipotézisem bizonyítására végzem hasonló módon, mint azt az NYKK hálózatánál végeztem. Az NYKK hálózat vizsgálatának eredményéből kiindulva itt sem

várom az értékek normál eloszlását, de nézzük milyen eredmények is szülnének a vizsgálat során. A vizsgálatomban itt is a következők mutatószámok szerepelnek: befok (indegree), kifok (outdegree), súlyozott kifok (weightedindegree), súlyozott befok (weightedoutdegree), közelség centralitás (closenesscentrality) és közöttiség centralitás (betweennesscentrality). Hasonlóan az NYKK-ban a be- és kifok értékeitől már nem vártam normal eloszlást, mivel a skálafüggetlenség kizárja azt, de bizonyításképpen itt is bent hagytam a normalitás vizsgálatnál. Az először a Kolmogorov-Smirnov tesztet végeztem el. Az eredményeket a 33. táblázat vázolja fel.

33. táblázat Kolmogorov-Smirnov normalitás teszt eredménye (FKK hálózati mutató számok alapján)

	Statistic	df	Sig.
weightedindegree	,373	919	,000
weightedoutdegree	,405	919	,000
betweennesscentrality	,336	919	<,001
closenesscentrality	,138	919	<,001
indegree	,096	919	<,001
outdegree	,209	919	<,001

Forrás: Saját szerkesztés

Mind a hat érték szignifikánsan eltér a normál eloszlástól, így hasonlóan az NYKK hálózatban tett elemzésnél, elvégeztem a logaritmizált értékek tesztjét is (34. táblázat):

34. táblázat Kolmogorov-Smirnov normalitás teszt eredménye (FKK hálózati logaritmizált mutatószámok alapján)

	Statistic	df	Sig.
lnweightedindegree	,035	907	,009
lnweightedoutdegree	,042	863	,001
lnclosenesscentrality	,060	863	<,001
lnbetweennesscentrality	,054	812	<,001
lnindegree	,113	851	<,001
lnoutdegree	,080	851	<,001

Forrás: Saját szerkesztés

A vizsgálat során, ahogy az előző értékek esetén is, a hat érték szignifikánsan eltér a normál eloszlástól. Ezen vizsgálatok alapján bizonyítást nyert, hogy az adataim nem normál eloszlásúak, így mint az NYKK-ban, az FKK-ban sem tudom elvégezni az előre eltervezett panel regressziót. Ezáltal a Spearmann féle korrelációt alkalmazom, annak bizonyítására, hogy van-e összefüggés az értékek között. Az NYKK-ban kapott eredményekkel megegyezően, a

FKK-ben is az import és export értékek és a közelség és közöttség centralitás között pozitív korreláció van. Az import értékkel a közelség centralitás magasabb korrelációt mutat (Sig.=0,768), a közöttség mutatószám (Sig.=0,740) ellenében. Az NYKK-ban fordított volt az eredmény, ott az export szorosabb összefüggést mutatott a közelség értékéhez képest.

35. táblázat Spearmann korrelációs vizsgálat eredménye (FKK hálózat mutatószámai alapján)

			Betweenness centrality	closeness centrality	indegree	outdegree
Spearman's rho	weighted- indegree	Correlation Coefficient	,740**	,768**	,838**	,750**
		Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001
		N	919	919	908	908
	weighted- outdegree	Correlation Coefficient	,817**	,922**	,774**	,877**
		Sig. (2-tailed)	<,001	,000	<,001	<,001
		N	919	919	908	908

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Forrás: Saját szerkesztés

Az FKK korrelációs vizsgálata szerint az export és a közelség centralitás között is nagyobb (Sig.=0,922) a függőség, mint az export és közöttség mutatószám között (Sig.=0,817). Hasonló korreláció fedezhető fel a kapcsolatok száma és az export import között, de valamivel erősebb kapcsolati viszony mutatkozik, mint az NYKK-ban. A befok erősebb korrelációt mutat az importtal (Sig.=838), mint az exporttal (Sig.=774), míg a kifok erősebb korrelációban van az exporttal (Sig.=877), mint az importtal (Sig.=750). Ugyanaz a megállapítás vonható le, mely szerint az FKK-ban résztvevő országok közöttség és közelség centralitása korrelál az export és import értékkel. Ezen felül megállapítható, hogy ezek az összefüggések erősek, illetve a magas ki- és befok, magas export import értékkel párosul. Mint már azt az NYKK vizsgálatánál leírtam, ez a vizsgálat nem képes az ok-okozati viszony feltárására, azt, hogy melyik érték van hatással melyikre, azt nem tudtam igazolni. Ennek következtében **H4 hipotézisemet részben elfogadom.**

H4 hipotézisem: Egy ország központiság mutatószámai, kifok (outdegree) befok (indegree), közöttség központisága (betweenness centrality), közelség központisága (closeness centrality) hatással vannak az export és import értékekre.

6. Következtetések és javaslatok

A nemzetközi kávékereskedelem többéves, korszerű hálózat elemzési módszerrel történő vizsgálata után több következtetést is tehetek. Egyrészt, ami az alkalmazott adatelemzési technikákat, mint például a hálózatok felépítését és megjelenítését, valamint az adatbányászatot illeti, bebizonyosodott, hogy ezek hasznos elemei lehetnek a nagyszámú adatmennyiség feltárásában, elemzésében és megértésében. Lehetővé teszik számunkra, hogy meghatározzuk, mi történik a nemzetközi piacon, és milyen szerepet töltenek be a különböző országok, és eszerint vizualizálhatjuk a kávé piacot. Olyan eszközökön keresztül, mint például az összetett hálózatok, megérthető, hogy a KK tranzakciók hogyan zajlanak le a különböző országok között. Mindemellett a hálózat kutatás segítségével olyan kereskedelmi jellemzőket tudunk megmutatni, melyek ezen módszer nélkül felfedezetlenek maradnának, mint például, hogy egy olyan ország, amely nem termeszt kávé, mint Németország, mesteri hozzáértője ennek a terméknek. Ezzel az elemzéssel új módok jelennek meg egy ország problémáinak diagnosztizálásában, és ezáltal politikai és gazdasági stratégia kidolgozásában. Ezek az új politikák hozzájárulnának a kávétermelési láncok fenntarthatóságának javításához, ezáltal enyhítve a kávétermelő országok bizonytalan helyzetét. A komplex hálózatelemzéssel azt is meg lehetne vizsgálni, hogy mi történne a nemzetközi piacon, ha bizonyos országokat – például a nyers kávé egyik nagy exportőrére vagy importőrére – eltüntetnénk, így látható lenne, hogy ez milyen hatással lenne a kereskedelmi tranzakciókra és a többi országra. A piac kialakításával egy ilyen összekapcsolt hálózat különböző helyzeteket von maga után, mert bár a dolgok többé-kevésbé jól mennek, nem merülnek fel problémák, mivel a hálózat nagyon robusztus, de ha elromlik, a problémák azonnal áttérjednek a folyamatban résztvevő szereplőkre és kapcsolataikra. Disszertációm rávilágított az kávé-élelmiszerlánc fontosságára, egy olyan rendszerre, amely összefogja a társadalmi és gazdasági szereplőket, akik egymással kapcsolatban állnak, és olyan tevékenységeket végeznek, amelyek hozzáadott értéket képviselnek a kávé termékhez, annak előállításától a fogyasztókig. Ennek a láncnak törekednie kell az üzleti tranzakciók nagyobb átláthatóságára, kiegyensúlyozott és fenntartható munkára, valamint a különböző folyamatokban résztvevő szereplők előnyeire. Illetve kutatásom igazolja, hogy egy jó és naprakész adatbázison keresztül egy adott mezőgazdasági termék kimerítő vizsgálata elvégezhető, kombinálva ezen adatok megfelelő kezelésével különböző számítógépes alkalmazásokon keresztül. Ez tanulmányon keresztül látható, hogy a digitalizáció, az adatbányászat és az interaktív adatvizualizációs eszközök hogyan járulnak hozzá a társadalmi-gazdasági fejlődéshez, és hogyan alkalmazhatók közvetlenül az országok fejlődésében és gazdaságában.

Másrészt a nemzetközi kávépiac elemzése után arra a következtetésre jutottam, hogy a piac volumene a vizsgált időszakban folyamatosan nőtt, mely szerint 2011-es időszakban érte el legmagasabb értékét. Majd ezt követően egy stabilabb időszak következett a kávékereskedelemben, melyet valamelyest a 2019-es COVID19-es világjárvány szakított meg. A dolgoztam során vizsgálatot tettem a mind a teljes (KK), nyers (NYKK) és feldolgozott (FKK) kávékereskedelem hálózatának skálafüggetlenségére. Az eredményeim azt mutatták, hogy mind a három hálózat kifok értékei hatványfüggvény eloszlást követ, mely szerint skálafüggetlen hálózatok. Eszerint ***H1 hipotézisem elfogadom: A kávékereskedelem hálózatát alkotó országok foksám eloszlása 2001 és 2020 közötti időszakban hatványfüggvény eloszlást követ, mely szerint a hálózat skálafüggetlen mind a teljes, nyers és feldolgozott kávé kereskedelme tekintetében.***

Az NYKK és FKK hálózatának vizsgálata alapján fény derült, hogy milyen változásokon ment át a két piac a 2001 és 2020 közötti időszakban. Az NYKK hálózat mutatószámai jól bizonyították, hogy a kereskedelemben egyre több ország kapcsolódik be, melyek között egyre több kereskedelmi kapcsolat alakul ki. Ezt megerősíti az országok átlagos kapcsolati számának növekedése. Ezen túlmenően az NYKK hálózata egyre sűrűbbé válik, így az országok közötti átlagos távolság csökken. Miközben a modularitás is csökkenő tendenciát mutat, a klaszterek közötti kapcsolatok száma növekszik. Az FKK hálózatában hasonló megállapításokat lehet tenni. A kereskedelmi kapcsolatok száma emelkedik, mely a felosztott időszakok között töretlen. A hálózat sűrűségének növekedése és az átlagos távolság csökkenése által az országok egyre közelebb kerülnek egymáshoz, mellyel kereskedelmi viszonyuk erősödik. A modularitás magasabb értéket mutat, mely szerint az FKK-ban az országok a területileg közel eső országokkal szorosabb kapcsolatot ápolnak. A disszertációmban tett elemzések és hozzá tartozó megállapítások által ***H2 hipotézisemet elfogadom: A vizsgált időszakban a kávékereskedelem szereplői és a köztük lévő kapcsolatok száma növekszik, mely szerint a hálózat sűrűsége emelkedő tendenciát mutat, ezáltal az átlagos távolság pedig csökken.***

Az felosztott időszakok által megfigyelhető, hogy az egyes országok piaci szerepe milyen átalakulásokon ment keresztül. Az NYKK legnagyobb exportőrei a három legnagyobb termelő ország: Brazília, Vietnám és Kolumbia. Természetesen mellettük megjelennek a kisebb termelő országok, akik megpróbálnak lépést tartani a nagy termelő országokkal. Illetve megjelenik kiemelkedő export tevékenységével Németország és Belgium. Brazília a legnagyobb termelő, aki gyakran a világ teljes kávéexportjának egyharmadát adja. Vietnám kiemelkedik az évek során megszerzett szerepével, mivel az időszak elején Kolumbia mögött volt, majd az utolsó időszakban megelőzte őt. Az importáló országok rangsorának első két pozícióján nem történt

változás a vizsgált időszakokban, mindig az USA és Németország állt ezeken a helyeken. A többi pozíciókon Olaszország, Japán és Belgium osztozik. Németország és Belgium a kereskedelemben betöltött jelentőségük ellenére nem természetnek kávé, ami azt jelenti, hogy közvetítő országgént vannak jelen a hálózatban.

A közöttség centralitás tekintetében kiemelkedő közvetítő szereppel rendelkező országok, az export értékekből levont következtetés alapján, Németország, Belgium, az USA, Franciaország és Olaszország. Az ázsiai országok közül Korea, aki még döntő szerepet tölt be a közvetítőként.

A közelség-centralitáson végzett elemzést tekintve Olaszország vezető szerepe megkérdőjelezhetetlen az utolsó három időszakban. Őt követi Brazília, USA, Németország és az Egyesült Királyság, akik erősíteni tudták kapcsolataik révén befolyásukat.

A vizsgálatban tett megállapítások szerint a **H3.1. hipotézisemet részben elfogadom: A nyers kávékereskedelem hálózatának kulcsszereplői jellemzően a fejlődő országok.**

Az FKK-ban Németország az első két időszakban vezető helyet foglalt el az első két időszakban, majd Svájc átvette vezető szerepét az utolsó évtizedben. A nagy termelő országok közül Brazília, aki lépést próbál tartani a feldolgozott termékek gyártásával, illetve az utolsó időszakban Vietnám is növelni tudta érdekltségét az FKK-ban. Deklarálható, hogy a fejlett országok rendelkeznek a legnagyobb export értékekkel a hálózatban. A legnagyobb importáló országok Franciaország, USA és Németország, akik az első három pozíciót foglalják el 2001 és 2020 között. Őket követi Oroszország, Kanada, az Egyesült Királyság, Hollandia és Lengyelország. Egyszóval kijelenthető, hogy Franciaország jelen korunk legnagyobb feldolgozott kávé importőre és nagy léptekben halad előre export érték szerint is.

A közöttség alapján szintén három ország emelkedik ki, USA, Kanada és Franciaország, aki jelenkorunk legfontosabb közvetítői. Hollandia már az export és import értékben is bizonyította magát, így meghatározó pozícióban van a feldolgozott kávé elosztásában. Az ázsiai országok közül Korea szerepe nem meglepő, mivel már az NYKK-ban is meghatározó szerepével tűnt ki és az FKK-ban is egyre előkelőbb helyet foglal el a közvetítő országok között. A közelség centralitás szerint Olaszország, USA, Németország és Franciaország alapvető pozíciót foglalnak el, mely szerint a legtöbb hozzáféréssel és befolyással bírnak az FKK-ban. A tanulmány tett megállapítások szerint a **H3.2. hipotézisemet elfogadom: A feldolgozott kávékereskedelem hálózatának kulcsszereplői jellemzően a fejlett országok.**

Az NYKK-ban és FKK-ban kapott korrelációs vizsgálatok eredményei azt bizonyították, hogy az import és export értékek, illetve a közelség és közöttség centralitás között pozitív korreláció van. Eszerint azok az országok melyek a hálózatban magasabb közöttség, illetve közelség

mutatószámmal bírnak, magasabb export és import értékkel rendelkeznek. Illetve magas ki- és befok értékhez magas export és import társul. Az eredményeim alapján az ok-okozati viszonyt nem tudtam meghatározni, ennek megfelelően **H4 hipotézisemet részben elfogadom** Egy ország központiság mutatószámai, kifok (outdegree) befok (indegree), közöttiség központisága (betweenness centrality), közelség központisága (closeness centrality) hatással vannak az export és import értékekre.

36. táblázat A kutatás hipotéziseinek és eredményeinek összefoglalása

Hipotézisek	Eredmény	Fejezet
H1: A kávékereskedelem hálózatát alkotó országok foksám eloszlása 2001-2020 közötti időszakban hatványfüggvény eloszlást követ, mely szerint a hálózat skálafüggetlen mind a teljes, nyers és feldolgozott kávé kereskedeleme tekintetében.	elfogadva	5.1.2
		5.2.2
		5.3.2
H2: A vizsgált időszakban a kávékereskedelem szereplői és a közöttük lévő kapcsolatok száma növekszik, mely szerint a hálózat sűrűsége emelkedő tendenciát mutat, ezáltal az átlagos távolság csökken.	elfogadva	5.2.3
		5.3.2
H3: A nemzetközi kávékereskedelem hálózatában találhatóak kiemelkedő szereplők, melyek eltérőek a nyers és feldolgozott kávé esetében.		
H3.1: A nyers kávékereskedelem hálózatának kulcsszereplői jellemzően a fejlődő országok.	részben elfogadva	5.2.3
H3.2: A feldolgozott kávékereskedelem hálózatának kulcsszereplői jellemzően a fejlett országok.	elfogadva	5.3.2
H4: Egy ország központiság mutatószámai, kifok (outdegree) befok (indegree), közöttiség központisága (betweenness centrality), közelség központisága (closeness centrality) hatással vannak az export és import értékekre.	részben elfogadva	5.2.3
		5.3.2

Disszertációm rávilágított arra, hogy a kávéfogyasztás és -termelés növekedése ellenére a gazdagság és a hozzáadott érték a fejlett országokban marad, így a fejlett és a fejlődő országok közötti egyenlőtlenségek tovább nőnek. Annak ellenére, hogy a kávé világpiaca növekszik és egyre nagyobb gazdasági értéket termel, ez nem tükröződik a termelő országokban, mivel a vagyonszerzés nagy része az importáló országokban marad, nem a termelőkben. Ez a tény

fenntarthatósági problémákat generálhat a kis termelő országokban, mivel veszítenek a globális piaci volumenből.

A legfrissebb kutatások szerint, a kávébab is ugyanazoknak a globális ellátási lánc problémáknak van kitéve, amelyek sok más terméket - autóktól a számítógépes chipelig - is sújtanak. A világméretű logisztikai és szállítási hálózatok a kikötők zsúfoltságával és ellátási sokkokkal küzdenek, melyet a COVID19 világjárvány és az orosz-ukrán háború okozott. A hajózási ipar finoman hangolt, és nem úgy tervezték, hogy kezelje az elmúlt másfél évben tapasztalt fennakadásokat. A szállító társaságok most felárakat adnak a fuvardíjhoz, amely a zöld kávébab árának emelkedését is okozza (Eurostat, 2022; Jagtap et al., 2022).

Emellett az orosz-ukrán háború megemelte a kávétermesztés input anyag árait. Oroszország a világ egyik legnagyobb műtrágya-exportőre. Az ország műtrágya exportjának ideiglenes betiltása nagy hatással volt a globális műtrágyapiacra. Egyes kávétermelő országokban kevesebb műtrágya áll rendelkezésre a termesztéshez, de a legtöbb ország a műtrágyát előre felvásárolta, így volt elegendő helyi készlet a termelő országokban. Azonban az ukrajnai háború sokkal nagyobb hatást gyakorolt az energiatermékek és a termelésük során sok energiahordozót felhasználó inputok áraira, így a műtrágyára is. Az energiatermékek magasabb árai valószínűleg nem változnak a következő néhány évben. Ez azt jelenti, hogy a műtrágyaárak magasak maradnak, így minden műtrágyaimporttól függő országnak, beleértve azokat is, amelyek előre vásároltak műtrágyát, magasabb műtrágyaárat kell fizetniük a jövőben (Ben Hassen & El Bilali, 2022; Glauber et al., 2022; Yang & Liu, 2022).

Kutatásom során is kiderült, hogy Ukrajna és Oroszország nem termel kávé. Ez azt jelenti, hogy az ukrajnai háborúnak a kávéért folytatott versenyre gyakorolt közvetlen hatása meglehetősen csekély. Azonban az elemzés során kiderült, hogy mindkét ország importál kávé és Vietnam és Brazília messze a legnagyobb zöldkávészállítója Oroszországnak és Ukrajnának. Ha ez az import visszaesik több kávé válik elérhetővé a világpiacon. Előfordulhat, hogy ezeknek az exportáló országoknak különböző export célokat kell keresniük kávéjuk egy részének, ha az Ukrajnából és Oroszországból származó import csökkeni fog a jövőben.

A nemzetközi kutatások szerint, az a döntés, hogy több orosz bankot eltávolítanak a SWIFT nemzetközi fizetési rendszerből, nem vezetett nagy visszaeséshez az orosz vásárlókkal folytatott kávétranzakciókban. Az orosz vásárlók gyakran továbbra is ugyanazoktól a beszállítóktól vásárolnak kávé hasonló áron, de eltérő fizetési módokkal (például Svájcban vagy közvetítőkön keresztül). Ez azt jelenti, hogy a SWIFT-döntésnek nem volt és nem is lesz nagy hatása a kávépiac méretére és az árakra (European Commission, 2022; Globally Cool BV, 2022).

A zöld kávébab olyan, mint a búza – árucikknek számít. Ha a búza ára emelkedik, akkor a kenyér árának is emelkednie kell, mert a búza a kenyér fő összetevője. Nos, ez a kávéval is így van. A zöldbab egy csésze kávé fő összetevője, így, ha az ára emelkedik, akkor a kávézóban, vagy akár otthonunkban elfogyasztott kávé ára is emelkedni fog. Ellenkező esetben a gyártási folyamat fenntarthatatlanná válik. Tény, hogy a kávézók tulajdonosai és a kereskedők pörkölőtől vásárolnak kávé, amiért többet kell fizetniük, így nem tudják tartani az áraikat (Eurostat, 2022; Globally Cool BV, 2022; Vochozka et al., 2022).

Természetesen az árak emelkedésében a zöld kávébab termelési nehézségi – időjárás változás, különböző kórokozók - is az árak emelkedéséhez vezetett. Saját véleményem szerint, ezek a problémák a kávé átlagos árának emelkedéséhez fog vezetni, mely szerint a kávé ténylegesen „luxus” terméké fog válni a jövőben. Mindemellet, vélhetően a nemzetközi kávékereskedelem hálózatában is lesznek változások. Az időjárás változások nagyban fogják befolyásolni a kávétermelő országok kereskedelmét. Hogyan tudnak alkalmazkodni az időjárás változásokhoz, tudnak-e újabb területeket hasznosítani a kávétermesztéshez. Úgy gondolom, hogy a kisebb termelő országok, egyre jobban ki fognak szorulni az export oldalról és átkerülnek az import oldalra. Ez nem feltétlen fog azzal járni, hogy ezek az országok rosszabb helyzetben kerülnek. Sőt, meglátásom szerint azok az országok melyek nem fognak tudni megfelelni a jövőben kávétermesztés követelményeinek, változtatniuk kell stratégiájukon és a kávé értékesítésben kell erősíteni pozíciójukat. Ennek következtében a hálózatban betöltött szerepük is változni fog. Ha importjuk nagy részét tovább exportálják, akkor ez a közöttség központiság (betweenness centrality, C_B) emelkedését vonja maga után. A kutatásom során arra a következtetésre jutottam, hogy azok az országok, akik a kávékereskedelemben fontos szerepet szeretnének betölteni, követni kell a legnagyobb importáló országok irányait, miszerint közvetítő országgént kell belépni a kereskedelmi hálózatba.

Azok az országok, melyek nagyban függenek a kávétermeléstől, szorgalmazni kell, hogy javítsák a termékeik marketingjét a GDP növelése, a vagyon megszerzése és a szegénység csökkentése érdekében, valamint a helyi kereskedelmet részesítsék előnyben. Ily módon a nyereség nagyobb százaléka maradna a termelőknél, nem a többi ellátási láncban szereplő résztvevők kezében összpontosulna. Fel kell hívni a figyelmet ezekre a különbségekre az ellátási lánc különböző szereplői között, így elősegítve a tisztességes és méltányos kereskedelmet, amely nem okozna ekkora egyenlőtlenséget.

7. Az értekezés legfontosabb megállapításai, új illetve újszerű eredményei

Tézis 1. Létrehoztam a 2001 és 2020 közötti időszak kávékereskedelmét reprezentáló hálózatot, melyen keresztül olyan kereskedelmi jellemzőket tudtam megmutatni, melyek felfedezetlenek maradtak volna. A teljes kávékereskedelmi háló mellett, **megalkottam a nyerskávé-kereskedelem (NYKK), illetve a feldolgozottkávé-kereskedelem (FKK) hálózati modelljét** és összehasonlító vizsgálatot tettem mutatószámaik alapján.

Tézis 2. Bebizonyítottam, hogy a kávékereskedelem hálózata a 2001 és 2020 közötti időszakban **skálafüggetlen**, mely szerint országok fokszámának gyakorisága hatványfüggvény-eloszlást követ. Eszerint a hálózatban kevés magas és nagyon sok kis fokszámú ország található. A skálafüggetlenség bizonyítást nyert az általam vizsgált mindhárom hálózat esetében: a teljes, nyers és feldolgozott kávékereskedelemben.

Tézis 3. A hálózat szerkezeti változásait az általam felosztott öt éves periódusokhoz tartozó modelleken vizsgáltam. A fokszámon alapuló sűrűség mutatószám értéke a hálózat relatív „feltöltöttséget” mutatja, mely szerint a hálózat sűrűsége emelkedő tendenciát követ, így az átlagos távolság értéke csökken. **A nyers és feldolgozott kávékereskedelemben résztvevő országok keresik az új kapcsolati lehetőségeket a kedvezőbb forrás érdekében, ezáltal kikerülve a közvetítő országokat.**

Tézis 4. Megállapítottam, hogy a nyers kávékereskedelemben **találhatóak kulcsszereplők.** A legnagyobb exportőrök **Brazília, Vietnám és Kolumbia** mellett, megjelennek fejlett ország is, mint például **Németország és Belgium.** Mindemellett közöttség központiség értékeik magasak, ezáltal az NYKK-ban közvetítő szerepet töltenek be. **Közvetítő országokat a fejlett országok képviselik, míg a közelség központiség értékének nagysága szerint a fejlett és fejlődő országok is megjelennek kiemelkedő szerepben,** ezáltal érvényesítve befolyásukat az NYKK-ban.

Tézis 5. A feldolgozott kávé kereskedelmében (FKK) azonosíthatóak **kiemelt fontosságú országok.** A legnagyobb exportőrök **Németország, Svájc, Olaszország, USA és Franciaország,** miközben a legtöbbet importáló országgént Franciaország, USA, Németország, az Egyesült Királyság és Kanada jelenik meg. Mind a közöttség és közelség központiség alapján elmondható, hogy a fejlett országok nagyobb befolyással rendelkeznek, mint a fejlődő országok. Termelő országok közül Brazília és Vietnám, aki lépést tud tartani a fejlett országokkal a kávé gyártásban és tovább értékesítésében. Vizsgálati eredmények szerint **az FKK-ban jellemzően a fejlett országok töltenek be meghatározó szerepet.**

Tézis 6. Elemzéseimre alapozva bebizonyítottam, hogy az országok közöttiség központiséga (betweenness centrality) és közelség központiséga (closeness centrality) korrelál az export és import értékekkel, mind az NYKK-ban és az FKK-ban. Eszerint **azok az országok, melyek a hálózatban magasabb közöttiség, illetve közelség mutatószámmal bírnak, magasabb export és import értékkel rendelkeznek.** Mindemellett a be- és kifok értékek szintén erős korrelációt mutatnak az export és import érték nagyságával. Eszerint a magas be- és kifok értékkel rendelkező országok export és import értékei is magasak.

8. Összefoglalás

Disszertációm témája a nemzetközi kávékereskedelem hálózatának elemzése. A kávé kulcsfontosságú mezőgazdasági termék, amellyel széles körben kereskednek a nemzetközi piacokon. A kávé kereskedelme összekapcsolja a világ néhány szegény térségét a globális piacokkal. Ilyen módon világszerte nagy hatással van az emberek millióira, a gazdától a fogyasztóig. Számos fejlődő ország gazdasága és politikája szempontjából döntő fontosságú, mivel termesztése, feldolgozása, kereskedelme, szállítása és forgalmazása munkahelyeket teremt.

A szakirodalmi áttekintéssel a célom az volt, hogy feltérképezsem a lehetséges kutatási hiányosságokat, illetve új ismereteket szerezzek. Az irodalmi áttekintés során bemutattam a hálózatelemzési módszertan fejlődését és ismertettem a legfontosabb hálózatelemzéssel elvégzett kutatásokat. Bemutattam a kávé, mint a világ egyik legkeresettebb mezőgazdasági alapanyagát, majd ismertettem a legfontosabb kávé kereskedelmet vizsgáló tudományos publikációkat és ezek eredményeit.

A kutatásom során az országok közötti kávékereskedelmet elemeztem a 2001 és 2020 közötti időszakban. Az adatokat a nemzetközi Világbank (World Bank World Integrated Trade Solution, WITS) adatbázisból használtam fel. Vizsgálatom első részében a kávékereskedelem teljes (071) hálózatát elemeztem, majd külön-külön tanulmányoztam az NYKK-t és az FKK-t.

Mind a három vizsgálati részben elkészítettem a kereskedelmet reprezentáló hálókat és ezen hálózatok mutatószámai alapján próbáltam igazolni felállított hipotéziseimet. A kutatásom során bebizonyosodott, hogy a vizsgált 2001 és 2020 közötti időszakot a hatékony vizsgálathoz részdőszakokra szükséges felosztani. Ezáltal lehetőségem nyílt a kávékereskedelmi hálózatokban bekövetkezett változások azonosítása, mely által pontosabb eredményeket kaptam az országok kávékereskedelemben betöltött tevékenységéről. Ennek megfelelően az elemzett időszakot négy különálló szakaszra bontottam és így az NYKK és az FKK ezen időszakait hasonlítottam össze. A kutatásom során a hálózatok legfontosabb mutatószámait vizsgáltam, pontok és kapcsolatok száma, sűrűség, modularitás, klaszterek száma és az átlagos távolság alapján. Következő lépésként a hálózatokat alkotó országok mutatószámaira irányítottam vizsgálatomat. Az országok be- és kifok (indegree, outdegree), súlyozott be- és kifok (weightedindegree, weightedoutdegree), közöttiség központiság (betweenescentrality), közelség központiság (closenesscentrality) értékeit elemeztem. A nemzetközi kávékereskedelem hálózatában találhatóak kiemelkedő szereplők. A NYKK legnagyobb exportőre Brazília, Vietnám és Kolumbia, mellettük Németország és Belgium jelenik meg

fontos közvetítő szerepben. Ennek megfelelően a fejlődő országok mellett a fejlett országok is megjelennek az NYKK-ban. Az FKK-ban Franciaország jelen korunk legnagyobb feldolgozott kávé importőre, illetve folyamatosan növeli export értékét, mellyel egyre erősebb a befolyása az FKK-ban. A termelő országok ebben a kereskedelemben visszaszorulnak, vagyis jellemzően a fejlett országok emelkednek ki értékeikkel. Megállapítást nyert, hogy a világ vezető nagyhatalmai minden hálóban részt vállalnak és nagy befolyással rendelkeznek.

Megvizsgáltam, hogy az export és import értékekre hatással van-e a közöttség központiság és közelség központiság értéke. Ennek bizonyítására a Spearmann-féle korrelációt használtam, mivel az adataim nem követték a normál eloszlást. Az eredmények alapján kiderült, hogy erős pozitív kapcsolat áll fent az export-import és az előbb említett mutatószámok között.

A témafelvetésben felállított hipotézisek bebizonyítását a dolgoztam során elvégeztem, melynek eredményei alapján 5 hipotézisből 3 elfogadásra, míg 2 hipotézisem részben elfogadásra került.

A hálózat elemzés módszere lehetővé tette, hogy a kávékereskedelemben megfigyelhessük azokat a kereskedelmi kapcsolatokat, melyek között egy, két vagy három lépésnyi távolság van. Más szóval bebizonyosodott, hogy a világkereskedelemben való integráció szempontjából nem csak az számít, hogy egy ország mennyit kereskedik, hanem az is, hogy milyen eloszlást mutatnak a kereskedelmi partnerek között. Valamint a hálózatok különféle mutatószámai alapján meghatározhatjuk a kereskedelmi kapcsolatok számát és intenzitását, a csoportosulásokat, sűrűségüket, az országok kereskedelemben betöltött helyüket.

9. Summary

The topic of my dissertation is the analysis of the international coffee trade network. It is a crucial agricultural product that is widely traded in international markets. The coffee trade connects some of the world's poorest regions with global markets. In this way, it has a significant impact on millions of people, from farmers to consumers. It is crucial to the economies and policies of many developing countries, as its cultivation, processing, trade, transport, and distribution create jobs.

With the literature review, my goal was to map out possible research gaps and gain new knowledge. During the literature review, I presented the network analysis methodology development and described the most critical research with network analysis. I have introduced coffee as one of the most sought-after agricultural ingredients globally. Then I have described the most important scientific publications examining the coffee trade and their results.

In my research, I analyzed the coffee trade between countries between 2001 and 2020. I used the World Bank World Integrated Trade Solution (WITS) database data. In the first part of my study, I analyzed the entire (071) network of the coffee trade and then the raw coffee bean trade (RCT) and the processed coffee trade (PCT) separately.

In all three parts of the study, I created the networks representing trade and tried to prove my hypotheses based on the indicators of these networks. Research has shown that the period between 2001 and 2020 needs to be divided into periods to be effective. In this way, I had the opportunity to identify the changes in the coffee trade networks, which gave me more accurate results on the activities of the countries in the coffee trade. Accordingly, I divided the analyzed period into four separate sections and thus compared these periods of the RCT and the PCT. In my research, I examined the most critical indicators of networks based on the number of points and connections, density, modularity, number of clusters, and average distance. As a next step, I directed my study to the indicators of the countries that make up the networks. I analyzed the values of the indegree, outdegree, weighted indegree, weighted outdegree, betweenness centrality, and closeness centrality related to the countries. There are prominent actors in the international coffee trade network. The largest exporters of RCT are Brazil, Vietnam, Colombia, Germany, and Belgium. Accordingly, in addition to developing countries, developed countries also appear in the RCT. In the PCT, France is currently the largest importer of processed coffee of our time, constantly increasing the value of exports, with which its influence in the PCT is growing stronger. Producer countries are shrinking in this trade, meaning that

developed countries typically stand out in value. It was found that the world's leading great powers participate in every web and have significant influence.

I examined whether export and import values are affected by the central value of intermediate and proximity. I used the Spearman correlation to prove this because my data did not follow the normal distribution. The results show a robust positive relationship between exports and imports and the indicators above.

The proof of the hypotheses set up in the topic was examined during my work, based on the results, 3 of my 5 hypotheses were accepted, while my 2 hypotheses were partially accepted.

The network analysis method made it possible to observe the coffee trade relations between which there is a distance of one, two, or three steps. In other words, it has been shown that, in terms of integration into world trade, it is not just how much a country earns that matters but also how it is distributed among its trading partners. Based on various network indicators, it also determines the number and intensity of trade relations, groupings, density, and countries' place in trade.

1. Abafita, J., & Tadesse, T. (2021). Determinants of global coffee trade: Do RTAs matter? Gravity model analysis. *Cogent Economics & Finance*, 9(1), 1892925.
<https://doi.org/10.1080/23322039.2021.1892925>
2. Abeysinghe, T., & Forbes, K. (2005). Trade linkages and output-multiplier effects: a structural var approach with a focus on Asia. *Rev Int Econ*, 13(2), 356–375.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2005.00508.x>
3. Albert, R., & Barabási, A. L. (2002a). Statistical mechanics of complex networks. *Reviews of Modern Physics*. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47>
4. Albert, R., & Barabási, A. L. (2002b). Statistical mechanics of complex networks. *Rev Mod Phys*, 74(1), 47–97. <https://doi.org/10.1103/revmodphys.74.47>
5. Aller, C., Ductor, L., & Herrerias, M. J. (2015). The world trade network and the environment. *Energy Economics*, 52, 55–68. <https://doi.org/10.1016/J.ENERCO.2015.09.008>
6. Almási Balogh, P. (1831). *A kávé, thé és csokoládé*.
7. Alvarez, G., Pilbeam, C., & Wilding, R. (2017). The Rise of Buyer-Driven Sustainability Governance: Emerging Trends in the Global Coffee Sector. *Supply Chain Management*, 15(2), 165–182. <https://doi.org/10.1108/13598541011028769>
8. Amarasinghe, U. A., Hoanh, C. T., D'haeze, D., & Hung, T. Q. (2015). Toward sustainable coffee production in Vietnam: More coffee with less water. *Agricultural Systems*, 136, 96–105.
<https://doi.org/10.1016/J.AGSY.2015.02.008>
9. Anderson, J. E., & van Wincoop, E. (2004). Trade costs. *Journal of Economic Literature*, 42(3), 691–751. <https://doi.org/10.1257/0022051042177649>
10. Ando, M. (2006). Fragmentation and vertical intra-industry trade in East Asia. *North American Journal of Economics and Finance*. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2006.06.005>
11. Andrásfai, B. (1997). *Gráfelmélet*. Polygon Kiadó.
12. Bacon, C. (2005). Confronting the coffee crisis: Can Fair Trade, organic, and specialty coffees reduce small-scale farmer vulnerability in Northern Nicaragua? *World Development*, 33(3), 497–511. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.10.002>
13. Bacon, C. M. (2005). Confronting the coffee crisis: Nicaraguan farmers use of cooperative, Fair Trade and agroecological networks to negotiate livelihoods and sustainability. In *ProQuest Dissertations and Theses*.
14. Balázs, G. (2017). Hálózatkutatás és nyelvtudomány. *Magyar Nyelvor*.
15. Barabási, A. L. (2013). *Behálózva*. Helikon kiadó.
16. Barabási, A.-L., Albert, R., & Jeong, H. (2000). Scale-free characteristics of random networks: the topology of the world-wide web. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 281(1–4), 69–77. [https://doi.org/10.1016/S0378-4371\(00\)00018-2](https://doi.org/10.1016/S0378-4371(00)00018-2)
17. Barbier, E. B. (1989). Cash crops, food crops, and sustainability: The case of Indonesia. *World Development*. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(89\)90009-0](https://doi.org/10.1016/0305-750X(89)90009-0)
18. Bass, S., Thornber, K., Markopoulos, M., Roberts, S., & Grieg-Gran, M. (2001). *Instruments for sustainable private sector forestry Certification's impacts on forests, stakeholders and supply chains Certification's impacts on forests, stakeholders and supply chains Instruments for sustainable private sector forestry series*. <http://www.earthprint.com>
19. Beláz, A. (2020). *VIII. A hálózattudomány és az internet kapcsolata*.
<https://doi.org/10.36250/00734.08>
20. ben Hassen, T., & el Bilali, H. (2022). Impacts of the Russia-Ukraine War on Global Food Security: Towards More Sustainable and Resilient Food Systems? *Foods 2022, Vol. 11, Page 2301, 11(15), 2301*. <https://doi.org/10.3390/FOODS11152301>

21. Blondel, V. D., Guillaume, J. L., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*. <https://doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>
22. Boansi, D., Crentsil, C., Boansi, D., & Crentsil, C. (2013). Competitiveness and Determinants of Coffee Exports Producer Price and Production for Ethiopia. *Journal of Advanced Research in Economics and International Business*.
23. Bollobás, B. (2001). *Random Graphs*. Cambridge University Press.
24. Bressani, A. P. P., Martinez, S. J., Sarmento, A. B. I., Borém, F. M., & Schwan, R. F. (2020). Organic acids produced during fermentation and sensory perception in specialty coffee using yeast starter culture. *Food Research International*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108773>
25. Cai, H., & Song, Y. (2016). The state's position in international agricultural commodity trade A complex network. *China Agricultural Economic Review*, 8(3), 430–442. <https://doi.org/10.1108/CAER-02-2016-0032>
26. Cantner, U., & Graf, H. (2006). The network of innovators in Jena: An application of social network analysis. *Research Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.01.002>
27. Cerasa, A., & Buscaglia, D. (2017). Do the EU countries import at the same price? The case of coffee. *Agricultural Economics (United Kingdom)*, 48(3). <https://doi.org/10.1111/agec.12342>
28. Chen, B., Li, J. S., Wu, X. F., Han, M. Y., Zeng, L., Li, Z., & Chen, G. Q. (2018). Global energy flows embodied in international trade: A combination of environmentally extended input–output analysis and complex network analysis. *Applied Energy*, 210, 98–107. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.10.113>
29. Chen, G., Kong, R., & Wang, Y. (2020). Research on the evolution of lithium trade communities based on the complex network. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 540. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.123002>
30. Clauset, A., Newman, M. E. J., & Moore, C. (2004). Finding community structure in very large networks. *Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids, and Related Interdisciplinary Topics*. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.70.066111>
31. Conroy, M. E. (2001). Can Advocacy-Led Certification Systems Transform Global Corporate Practices? Evidence, and Some Theory. *Working Papers*. <https://ideas.repec.org/p/uma/periwp/wp21.html>
32. Csermely, P. (2005). *A rejtett hálózatok ereje*. Vince kiadó.
33. da Cruz Correia, P. F., dos Reis, J. G. M., de Souza, A. E., & Cardoso, A. P. (2019). Brazilian Coffee Export Network: An Analysis Using SNA. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 566. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30000-5_19
34. Davis, A. P., Chadburn, H., Moat, J., O'Sullivan, R., Hargreaves, S., & Nic Lughadha, E. (2019). High extinction risk for wild coffee species and implications for coffee sector sustainability. *Science Advances*, 5(1). <https://doi.org/10.1126/sciadv.aav3473>
35. de Benedictis, L., Nenci, S., Santoni, G., Tajoli, L., & Vicarelli, C. (2014). Network Analysis of World Trade Using the BACI-CEPII Dataset. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2374354>
36. de Benedictis, L., & Tajoli, L. (2011). The World Trade Network. *World Economy*, 34(8), 1417–1454. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01360.x>
37. de Montis, A., Caschili, S., & Chessa, A. (2013). Commuter networks and community detection: A method for planning sub regional areas. *European Physical Journal: Special Topics*. <https://doi.org/10.1140/epjst/e2013-01716-4>
38. Dong, D., An, H., & Huang, S. (2017). The transfer of embodied carbon in copper international trade: An industry chain perspective. *Resources Policy*, 52, 173–180. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.02.009>

39. Dong, D., Gao, X., Sun, X., & Liu, X. (2018). Factors affecting the formation of copper international trade community: Based on resource dependence and network theory. *Resources Policy*, 57, 167–185. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.03.002>
40. Dorogovtsev, S., & Mendes, J. (2003). *Evolution of networks: from biological nets to the internet and WWW*. Oxford University Press.
41. Ejermo, O., & Karlsson, C. (2006). Interregional inventor networks as studied by patent coinventorships. *Research Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.01.001>
42. Elder, S. D., Zerriffi, H., & le Billon, P. (2012). Effects of Fair Trade Certification on Social Capital: The Case of Rwandan Coffee Producers. *World Development*, 40(11), 2355–2367. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2012.06.010>
43. Ercsey-Ravasz, M., Toroczkai, Z., Lakner, Z., & Baranyai, J. (2012). Complexity of the International Agro-Food Trade Network and Its Impact on Food Safety. *PloS One*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037810>
44. Erdős, P., & Rényi, A. (1959). On random graphs. *Publicationes Mathematicae*.
45. European Commission. (2022). *Ukraine: EU agrees to exclude key Russian banks from SWIFT*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_1484
46. Eurostat. (2022). How Expensive Is Your Cup of Coffee? - Products Eurostat News. <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/edn-20221006-1>
47. Fagiolo, G., Reyes, J., & Schiavo, S. (2009). World-trade web: topological properties, dynamics, and evolution. *Phys Rev E*, 79(3), 036115. <https://doi.org/10.1103/physreve.79.036115>
48. Fagiolo, G., Reyes, J., & Schiavo, S. (2010). The evolution of the world trade web: A weighted-network analysis. *Journal of Evolutionary Economics*, 20(4), 479–514. <https://doi.org/10.1007/S00191-009-0160-X/TABLES/2>
49. Fagiolo, G., Squartini, T., & Garlaschelli, D. (2013). Null models of economic networks: The case of the world trade web. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 8(1), 75–107. <https://doi.org/10.1007/s11403-012-0104-7>
50. Fairtrade International. (2020). *Fairtrade International*. <https://www.fairtrade.net/product/coffee>
51. Falus, I., & Ollé, J. (2008). Az empirikus kutatások gyakorlata. In *Nemzeti Tankönyvkiadó Zrt.*
52. FAOSTAT. (n.d.). Retrieved December 2, 2021, from <https://www.fao.org/faostat/en/#data>
53. Fitter, R., & Kaplinsky, R. (2001). Who gains from product rents as the coffee market becomes more differentiated? A value-chain analysis. *IDS Bulletin*, 32(3), 69–82. <https://doi.org/10.1111/J.1759-5436.2001.MP32003008.X>
54. Ford, D., & Hakan, H. (2002). How should companies interact in business networks ? *Journal of Business Research*.
55. Freeman, L. (1996). Some antecedents of social network analysis. *Connections*, 19, 39–42.
56. Galambosné, Dr. T. M. (2015). *A hálózatkutatás módszertani vizsgálati lehetőségei – szakirodalmi összefoglalás*.
57. Gao, W., Liu, C., Cao, H., Zheng, X., Lin, X., Wang, H., Zhang, Y., & Sun, Z. (2018). Comprehensive evaluation on effective leaching of critical metals from spent lithium-ion batteries. *Waste Management*, 75, 477–485. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.02.023>
58. Garlaschelli, D., & Loffredo, M. I. (2004). Fitness-dependent topological properties of the world trade web. *Phys Rev Lett*, 93(18), 188701. <https://doi.org/10.1103/physrevlett.93.188701>
59. Garlaschelli, D., & Loffredo, M. I. (2005). Structure and evolution of the world trade network. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 355(1), 138–144. <https://doi.org/10.1016/J.PHYSA.2005.02.075>

60. Gavurova, B., & Megyesiova, S. (2022). Sustainable Health and Wellbeing in the European Union. *Frontiers in Public Health*, 10, 476.
<https://doi.org/10.3389/FPUBH.2022.851061/BIBTEX>
61. Ge, J., Wang, X., Guan, Q., Li, W., Zhu, H., & Yao, M. (2016). World rare earths trade network: Patterns, relations and role characteristics. *Resources Policy*, 50, 119–130.
<https://doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2016.09.002>
62. Gelei, A. (2009). Hálózat – A globális gazdaság kvázi szervezete (The business network – the quasi organization of the global economy). *Vezetéstudomány - Budapest Management Review*.
63. Gephart, J. A., & Pace, M. L. (2015). Structure and evolution of the global seafood trade network. *Environmental Research Letters*, 10(12). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/12/125014>
64. Gereffi, G. (2018). The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How US Retailers Shape Overseas Production Networks. In *Global Value Chains and Development*.
<https://doi.org/10.1017/9781108559423.003>
65. Gereffi, G., Garcia-Johnson, R., & Sasser, E. (2001). The NGO-indus. *Foreign Policy*, 125, 56–65. <https://doi.org/10.2307/3183327>
66. Giovannucci, D. (2001). Sustainable Coffee Survey of the North American Specialty Coffee Industry. *Constraints*, July.
67. Glauber, J., Laborde, D., & Mamun, A. (2022). *IFPRI : International Food Policy Research Institute*. From Bad to Worse: How Russia-Ukraine War-Related Export Restrictions Exacerbate Global Food Insecurity. <https://www.ifpri.org/blog/bad-worse-how-export-restrictions-exacerbate-global-food-security>
68. Globally Cool BV. (2022). *What is the impact of the war in Ukraine on exports of coffee?* What Is the Impact of the War in Ukraine on Exports of Coffee? <https://www.cbi.eu/market-information/coffee/what-impact-war-ukraine-exports-coffee>
69. Grabs, J. (2020). Assessing the institutionalization of private sustainability governance in a changing coffee sector. *Regulation and Governance*, 14(2), 362–387.
<https://doi.org/10.1111/REGO.12212>
70. Grabs, J., & Ponte, S. (2019). The evolution of power in the global coffee value chain and production network. *Journal of Economic Geography*, 19(4), 803–828.
<https://doi.org/10.1093/JEG/LBZ008>
71. Granovetter, M. S. (1973). Granovetter weak ties.pdf. In *The American Journal of Sociology* (Vol. 78, pp. 1360–1380). <https://doi.org/10.2307/2776392>
72. Guan, Q., An, H., Gao, X., Huang, S., & Li, H. (2016). Estimating potential trade links in the international crude oil trade: A link prediction approach. *Energy*, 102, 406–415.
<https://doi.org/10.1016/j.energy.2016.02.099>
73. Gutiérrez-Moya, E., Adenso-Díaz, B., & Lozano, S. (2021). Analysis and vulnerability of the international wheat trade network. *Food Security*, 13(1), 113–128.
<https://doi.org/10.1007/s12571-020-01117-9>
74. Hadfield, G. K., & Thomson, D. (1998). An information-based approach to labeling biotechnology consumer products. *Journal of Consumer Policy*, 21(4).
<https://doi.org/10.1023/A:1006912924388>
75. Hao, X., An, H., Qi, H., & Gao, X. (2016). Evolution of the exergy flow network embodied in the global fossil energy trade: Based on complex network. *Applied Energy*, 162, 1515–1522.
<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.04.032>
76. Hao, X., An, H., Sun, X., & Zhong, W. (2018). The import competition relationship and intensity in the international iron ore trade: From network perspective. *Resources Policy*, 57, 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.01.005>

77. Higdon, J. v., & Frei, B. (2006). Coffee and Health: A Review of Recent Human Research. *Food Science and Nutrition*, 46(2), 101–123.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10408390500400009>
78. Hindsley, P., McEvoy, D. M., & Morgan, O. A. (2020). Consumer Demand for Ethical Products and the Role of Cultural Worldviews: The Case of Direct-Trade Coffee. *Ecological Economics*, 177. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106776>
79. Hira, A., & Ferrie, J. (2006). Fair trade: Three key challenges for reaching the mainstream. *Journal of Business Ethics*. <https://doi.org/10.1007/s10551-005-3041-8>
80. Home › 4C Services. (n.d.). Retrieved December 7, 2021, from <https://www.4c-services.org/>
81. Hou, W., Liu, H., Wang, H., & Wu, F. (2018). Structure and patterns of the international rare earths trade: A complex network analysis. *Resources Policy*, 55, 133–142.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.11.008>
82. Ibrahim, H. W., & Zailani, S. (2010). A review on the competitiveness of global supply chain in a coffee industry in Indonesia. *International Business Management*.
<https://doi.org/10.3923/ibm.2010.105.115>
83. ITC. (2011). *The Coffee Exporter's Guide*. <http://www.intracen.org/>
84. Jaffe, A. B. (1986). Technological Opportunity and Spillovers of R & D: Evidence from Firms' Patents, Profits, and Market Value. *The American Economic Review*.
<https://doi.org/10.2307/1816464>
85. Jaffe, A. B., Trajtenberg, M., & Henderson, R. (1993). Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations. *The Quarterly Journal of Economics*.
<https://doi.org/10.2307/2118401>
86. Jagtap, S., Trollman, H., Trollman, F., Garcia-Garcia, G., Parra-López, C., Duong, L., Martindale, W., Munekata, P. E. S., Lorenzo, J. M., Hdaifeh, A., Hassoun, A., Salonitis, K., & Afy-Shararah, M. (2022). The Russia-Ukraine Conflict: Its Implications for the Global Food Supply Chains. *Foods* 2022, Vol. 11, Page 2098, 11(14), 2098. <https://doi.org/10.3390/FOODS11142098>
87. Jám bor, A., Kőröshegyi, D., & Tóth, A. T. (2018). Versenyképesség a nemzetközi kakaókereskedelemben. *Statisztikai Szemle*. <https://doi.org/10.20311/stat2018.01.hu0045>
88. Jám bor, A., Tóth, A. T., & Kőröshegyi, D. (2017). Az agrárexport versenyképessége – a nemzetközi fűszer-kereskedelem esete. *Közgazdasági Szemle*, LXIV, 1202–1223.
http://real.mtak.hu/67182/1/07_Jambor_u.pdf
89. Jezeer, R. E., Santos, M. J., Verweij, P. A., Boot, R. G. A., & Clough, Y. (2019). Benefits for multiple ecosystem services in Peruvian coffee agroforestry systems without reducing yield. *Ecosystem Services*. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.101033>
90. Ji, X., Machiraju, R., Ritter, A., & Yen, P. Y. (2015). Examining the Distribution, Modularity, and Community Structure in Article Networks for Systematic Reviews. *AMIA ... Annual Symposium Proceedings. AMIA Symposium, 2015*, 1927–1936.
91. Joo, S. J., Min, H., Kwon, I. W. G., & Kwon, H. (2010). Comparative efficiencies of specialty coffee retailers from the perspectives of socially responsible global sourcing. *International Journal of Logistics Management*. <https://doi.org/10.1108/09574091011089826>
92. Juhász, S., Elekes, Z., & Gyurkovics, J. (2016). A tudáshálózatok időbeli változásának vizsgálati lehetőségei. *Közgazdasági Szemle*, 63(12), 1375–1388.
<https://doi.org/10.18414/ksz.2016.12.1375>
93. Kali, R., & Reyes, J. (2007). The architecture of globalization: a network approach to international economic integration. *J Int Bus Stud*, 38(4), 595–620.
<https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400286>
94. Karinty, F. (1929). *Minden másképpen van (Ötvenkét vasárnap)*. Athenaeum, Irodalmi és Nyomdai Rt.
95. Khamitova, G., Angeloni, S., Borsetta, G., Xiao, J., Maggi, F., Sagratini, G., Vittori, S., & Caprioli, G. (2020). Optimization of espresso coffee extraction through variation of particle sizes,

- perforated disk height and filter basket aimed at lowering the amount of ground coffee used. *Food Chemistry*, 314, 126220. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.126220>
96. Killeen, T. J., & Harper, G. (2016). *Will Climate Change and Increased Demand Lead to New Deforestation?*
 97. Kirchhoff, S. (2000). Green Business and Blue Angels. *Environmental and Resource Economics*, 15(4). <https://doi.org/10.1023/a:1008303614250>
 98. Kovács, L. (2011). *Nyelvészetről mindenkinek, Hálózatkutatás és nyelvtudomány* (B. Géza, Ed.). Inter Nonprofit Kft.
https://www.researchgate.net/publication/273636451_Halozatkutatas_es_nyelvtudomany
 99. Kumar, V., Madhava Naidu, M., & Ravishankar, G. A. (2006). Developments in coffee biotechnology - In vitro plant propagation and crop improvement. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*. <https://doi.org/10.1007/s11240-006-9134-y>
 100. Kürtösi, Z. (2001). *Társadalmi kapcsolathálózatok elemzése*. BCE Szociológia és Társadalompolitika Intézet.
 101. Lazega, E., Wasserman, S., & Faust, K. (1995). Social Network Analysis: Methods and Applications. *Revue Française de Sociologie*. <https://doi.org/10.2307/3322457>
 102. Lengyel, P., Pancsira, J., & Füzesi, I. (2018). *Szerzői kapcsolatháló-elemzés | International Journal of Engineering and Management Sciences*. International Journal of Engineering and Management Sciences. <https://doi.org/https://doi.org/10.21791/IJEMS.2018.3.7>.
 103. Letenyi, L. (2004). *Településkutatás I-II.* (L. Letenyi, Ed.). TeTT könyvek.
 104. Liu, D., Liu, J. C., Huang, H., & Sun, K. (2019). Analysis of the international polysilicon trade network. *Resources, Conservation and Recycling*, 142, 122–130.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.11.025>
 105. Long, T., Pan, H., Dong, C., Qin, T., & Ma, P. (2019). Exploring the competitive evolution of global wood forest product trade based on complex network analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 525, 1224–1232.
<https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.04.187>
 106. Lovrić, M., da Re, R., Vidale, E., Pettenella, D., & Mavsar, R. (2018). Social network analysis as a tool for the analysis of international trade of wood and non-wood forest products. *Forest Policy and Economics*, 86, 45–66. <https://doi.org/10.1016/J.FORPOL.2017.10.006>
 107. MacGregor, F., Ramasar, V., & Nicholas, K. A. (2017). Problems with firm-led voluntary sustainability schemes: The case of direct trade coffee. *Sustainability (Switzerland)*, 9(4).
<https://doi.org/10.3390/SU9040651>
 108. MacPherson, A., & Krugman, P. (1992). Geography and Trade. *Economic Geography*.
<https://doi.org/10.2307/144207>
 109. Matten, D., & Moon, J. (2008). “Implicit” and “explicit” CSR: A conceptual framework for a comparative understanding of corporate social responsibility. *Academy of Management Review*, 33(2). <https://doi.org/10.5465/AMR.2008.31193458>
 110. Mérei, F. (1971). *Közösségek rejtett hálózata*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
 111. Merza, Á., London, A., Kiss, I. M., Pelle, A., Dombi, J., & Németh, T. (2016). A világkereskedelem hálózatelméleti vizsgálatának lehetőségeiről. *Közgazdasági Szemle*, LXIII., 79-98.
 112. Millard, E. (2017). Still brewing: Fostering sustainable coffee production. *World Development Perspectives*, 7–8, 32–42. <https://doi.org/10.1016/J.WDP.2017.11.004>
 113. Mohd Razali, N., & Bee Wah, Y. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2, 21–33.
 114. Molua, E. L. (2008). ASSESSMENT OF TRADE FACILITATION AND COMPETITIVENESS OF CAMEROON’S COFFEE SECTOR: IMPLICATIONS FOR TRADE LIBERALISATION. *Trade Policy Review*, 1, 92–109.

115. Muradian, R., & Pelupessy, W. (2005). Governing the coffee chain: The role of voluntary regulatory Systems. *World Development*, 33(12), 2029–2044.
<https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2005.06.007>
116. Mussatto, S. I., Machado, E. M. S., Martins, S., & Teixeira, J. A. (2011). Production, Composition, and Application of Coffee and Its Industrial Residues. In *Food and Bioprocess Technology*. <https://doi.org/10.1007/s11947-011-0565-z>
117. Myers, N., Mittermeyer, R. A., Mittermeyer, C. G., da Fonseca, G. A. B., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772).
<https://doi.org/10.1038/35002501>
118. Naegele, H. (2020). Where does the Fair Trade money go? How much consumers pay extra for Fair Trade coffee and how this value is split along the value chain. *World Development*, 133, 105006. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2020.105006>
119. Neilson, J., & Wang, J. H. Z. (2019). China and the changing economic geography of coffee value chains. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 40(3), 429–451.
<https://doi.org/10.1111/SJTG.12279>
120. Nestel, D. (1995). Coffee in Mexico: international market, agricultural landscape and ecology. *Ecological Economics*. [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(95\)00041-0](https://doi.org/10.1016/0921-8009(95)00041-0)
121. Newman, M. E. J. (2003). The structure and function of complex networks. *SIAM Rev*, 45(2), 167–256. <https://doi.org/10.1137/s003614450342480>
122. Nguyen, D. D. (2020). Determinants of Vietnam's rice and coffee exports: using stochastic frontier gravity model. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JABES-05-2020-0054>
123. Noponen, M. R. A., Góngora, C., Benavides, P., Gaitán, A., Hayward, J., Marsh, C., Stout, R., & Wille, C. (2017). Environmental Sustainability-Farming in the Anthropocene. In *The Craft and Science of Coffee*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803520-7.00004-9>
124. Pálóczi, G. (2016). A munkaerőpiaci ingázás vizsgálati lehetőségei komplex hálózatelemzéssel. 56(2), 118–138. <https://doi.org/10.15196/TS560202>
125. Panhuysen, S., & Pierrot, J. (2014). Coffee Barometer 2014. *Zeitschrift Für Analytische Chemie*, 28(1).
126. Pastos-Satorras, R., & Vespignani, A. (2004). *Evolution and structure of the internet*. Cambridge University Press.
127. Petit, N. (2007). Ethiopia's Coffee Sector: A Bitter or Better Future? *Journal of Agrarian Change*, 7(2), 225–263. <https://doi.org/10.1111/J.1471-0366.2007.00145.X>
128. Pokorna, I., & Smutka, L. (2010). *What is the Structure of the Coffee Market: Can the Real Poor Benefit from the Coffee Trade? II*(2). <https://online.agris.cz/archive/2010/2/3>
129. Ponte, S. (2001). The latte revolution winners and losers in the re-structuring of the global coffee marketing chain. *CDR Working Paper*.
130. Ponte, S. (2002). The “Latte Revolution”? Regulation, markets and consumption in the global coffee chain. *World Development*, 30(7), 1099–1122. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(02\)00032-3](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(02)00032-3)
131. Popp, J., Balogh, P., Kovács, S., & Jámor, A. (2015). Hálózatosodás az agrárgazdaságban. *Közgazdasági Szemle, LXII*, 525–543. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/1938/1/Kszemle_CIKK_1553.pdf
132. Popp, J., Balogh, P., Oláh, J., Kot, S., Rákos, M. H., & Lengyel, P. (2018). Social network analysis of scientific articles published by food policy. *Sustainability (Switzerland)*. <https://doi.org/10.3390/su10030577>
133. Popp, J., Kiss, A., Oláh, J., Máté, D., Bai, A., & Lakner, Z. (2018). Network analysis for the improvement of food safety in the international honey trade. *Amfiteatru Economic Journal*, 20(47), 84–98. <https://www.econstor.eu/handle/10419/196419>

134. Potts, J., Lynch, M., Wilkings, A., Huppe, G., Cunningham, M., & Voora, V. (2014). The State of Sustainability Initiatives Review 2014, Standards and the Green Economy. In *International Institute for Sustainable Development (IISD) and the International Institute for Environment and Development (IIED)*.
135. Raju, S. S., & Melo, A. (2003). Money, real output, and deficit effects of coffee booms in Colombia. *Journal of Policy Modeling*. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2003.09.001>
136. Raynolds, L. T., Murray, D., & Heller, A. (2007). Regulating sustainability in the coffee sector: A comparative analysis of third-party environmental and social certification initiatives. *Agriculture and Human Values* 24:2, 24(2), 147–163. <https://doi.org/10.1007/S10460-006-9047-8>
137. Ren, Y., Liu, G., Pu, G., Chen, Y., Chen, W.-Q., & Shi, L. (2020). Spatiotemporal evolution of the international plastic resin trade network. *Journal of Cleaner Production*, 276. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124221>
138. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*. <https://doi.org/10.3386/w3210>
139. Rueda, X., & Lambin, E. F. (2013). Linking Globalization to Local Land Uses: How Eco-Consumers and Gourmands are Changing the Colombian Coffee Landscapes. *World Development*, 41(1), 286–301. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2012.05.018>
140. SAI Platform — Sustainable Agriculture Initiative Platform. (n.d.). Retrieved December 6, 2021, from <https://saipatform.org/>
141. Sartori, M., & Schiavo, S. (2015). Connected we stand: A network perspective on trade and global food security. *Food Policy*, 57, 114–127. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.10.004>
142. Scott, J. (2000). *Social network analysis: a handbook*. Sage.
143. Sebestyén, B. (2011). Hálózatelemzés a tudástranszferek vizsgálatában — régiók közötti tudáshálózatok struktúrájának alakulása Európában. *Statisztikai Szemle*, 89(6).
144. Serrano, M. Á., & Boguñá, M. (2003). Topology of the world trade web. *Phys Rev E*, 68(1), 015,101. <https://doi.org/10.1103/physreve.68.015101>
145. Serrano, M. A., & Boguna, M. (2003). Topology of the World Trade Web. *Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids, and Related Interdisciplinary Topics*. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.68.015101>
146. Serrano, M. Á., Boguñá, M., & Vespignani, A. (2007). Patterns of dominant flows in the world trade web. *J Econ Interact Coord*, 2(2), 111–124. <https://doi.org/10.1007/s11403-007-0026-y>
147. Shaw, D., & Newholm, T. (2002). Voluntary simplicity and the ethics of consumption. *Psychology and Marketing*, 19(2). <https://doi.org/10.1002/mar.10008>
148. Smith, R. F. (1985). A history of coffee. In *Coffee: Botany, Chemistry and Production of Beans and Beverage* (pp. 1–12). Croom Helm Ltd, England.
149. SocNetV. (2020). *SOCIAL NETWORK VISUALIZER*. <https://socnetv.org/>
150. Solow, R. (1998). Technical Change and the Aggregate Production Function. In *Real Business Cycles*. <https://doi.org/10.4324/9780203070710.pt7>
151. Sridevi, M., & Arun Kumar, B. R. (2015). Social Network Analysis And Its Applications -A Review From Business Perspective. *International Journal of Informative & Futuristic Research*, 2(9), 3006–3013.
152. Szabó, G., & Bene, M. (2015). *Média és integráció*. <https://doi.org/10.18030/socio.hu.2015.4.67>
153. Szántó, Z., & Tóth, I. G. (1993). A társadalmi hálózatok elemzése. *Gazdaság És Társadalom*, 3, 30–55.
154. Takács, K. (2011). *Kapcsolatháló elemzés; Társadalmi kapcsolathálózatok elemzése*. BCE Szociológia és Társadalompolitika Intézet.

155. Takahashi, R. (2021). How to stimulate environmentally friendly consumption: Evidence from a nationwide social experiment in Japan to promote eco-friendly coffee. *Ecological Economics*, 186. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107082>
156. Talbot, J. M. (1997). Where does your coffee dollar go?: The division of income and surplus along the coffee commodity chain. *Studies in Comparative International Development*, 32(1), 56–91. <https://doi.org/10.1007/BF02696306>
157. Tamás, E. (2009). A kapcsolatháló-elemzés alkalmazásának lehetőségei egy szervezet életében. *Közgazdász Fórum*, 12(2), 23–30.
http://epa.oszk.hu/00300/00315/00077/pdf/EPA00315_Kozgazdasz_Forum_2009_02_023-030.pdf
158. Taylor, P. L. (2005a). In the Market But Not of It: Fair Trade Coffee and Forest Stewardship Council Certification as Market-Based Social Change. *World Development*, 33(1), 129–147. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2004.07.007>
159. Taylor, P. L. (2005b). In the Market But Not of It: Fair Trade Coffee and Forest Stewardship Council Certification as Market-Based Social Change. *World Development*, 33(1), 129–147. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2004.07.007>
160. Tokito, S., Kagawa, S., & Nansai, K. (2016). Understanding international trade network complexity of platinum: The case of Japan. *Resources Policy*, 49, 415–421. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.07.009>
161. Torok, A., Mizik, T., & Jambor, A. (2018). The Competitiveness of Global Coffee Trade. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(5), 1–6.
<http://www.econjournals.com>
162. Travers, J., & Milgram, S. (2011). An experimental study of the small world problem. In *The Structure and Dynamics of Networks* (Vol. 9781400841356, pp. 130–148). Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/2786545>
163. Utrilla-Catalan, R., Rodríguez-Rivero, R., Narvaez, V., Díaz-Barcos, V., Blanco, M., & Galeano, J. (2022). Growing Inequality in the Coffee Global Value Chain: A Complex Network Assessment. *Sustainability (Switzerland)*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/SU14020672>
164. Valkila, J., Haaparanta, P., & Niemi, N. (2010). Empowering Coffee Traders? The Coffee Value Chain from Nicaraguan Fair Trade Farmers to Finnish Consumers. *Journal of Business Ethics*, 257–270. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0508-z>
165. van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/S11192-009-0146-3>
166. Vicsek, T. (2006). Hálózatok. *Magyar Tudományos Akadémia*, 167(11), 1296–1297.
167. Vochozka, M., Petrách, F., & Janek, S. (2022). CHANGES IN PERCEPTION OF COFFEE IN EU: LUXURY GOOD TURNED INFERIOR. *Economics & Sociology*, 15(3), 248–267. <https://doi.org/10.14254/2071>
168. Wang, C., Huang, X., Lim, M. K., Tseng, M.-L., & Ghadimi, P. (2020). Mapping the structural evolution in the global scrap copper trade network. *Journal of Cleaner Production*, 275. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122934>
169. Wang, C., Zhao, L., Lim, M. K., Chen, W. Q., & Sutherland, J. W. (2020). Structure of the global plastic waste trade network and the impact of China's import Ban. *Resources, Conservation and Recycling*, 153, 104591. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2019.104591>
170. Wang, C., Zhong, W., Wang, A., Sun, X., Li, T., & Wang, X. (2021). Mapping the evolution of international antimony ores trade pattern based on complex network. *Resources Policy*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102421>

171. Wang, X., Ge, J., Wei, W., Li, H., Wu, C., & Zhu, G. (2016). Spatial dynamics of the communities and the role of major countries in the international rare earths trade: A complex network analysis. *PLoS ONE*, 11(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154575>
172. Wang, Y., Song, C., Sigley, G., Chen, X., & Yuan, L. (2020). Using Social Networks to Analyze the Spatiotemporal Patterns of the Rolling Stock Manufacturing Industry for Countries in the Belt and Road Initiative. *ISPRS International Journal of Geo-Information*. <https://doi.org/10.3390/ijgi9070431>
173. Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis. Methods and applications*. Cambridge University Press.
174. Watts, D. (1999). *Small worlds*. Princeton University Press.
175. Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of ‘small-world’ networks. *Nature*, 393(6684), 440–442. <https://doi.org/10.1038/30918>
176. World Bank. (2021). *World Bank, World Integrated Trade Solution, WITS adatbázisa*. <https://wits.worldbank.org/>
177. Wu, X., Miyake, K., Tahara, Y., Fujimoto, H., Iwai, K., Narita, Y., Hanzawa, T., Kobayashi, T., Kakiuchi, M., Ariki, S., Fukunaga, T., Ikezaki, H., & Toko, K. (2020). Quantification of bitterness of coffee in the presence of high-potency sweeteners using taste sensors. *Sensors and Actuators, B: Chemical*. <https://doi.org/10.1016/j.snb.2020.127784>
178. Xi, X., Zhou, J., Gao, X., Wang, Z., & Si, J. (2020). Impact of the global mineral trade structure on national economies based on complex network and panel quantile regression analyses. *Resources, Conservation and Recycling*, 154. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104637>
179. Xiao, H., Sun, T., Meng, B., & Cheng, L. (2017). Complex Network Analysis for Characterizing Global Value Chains in Equipment Manufacturing. *PLOS ONE*, 12(1), e0169549. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169549>
180. Yang, X., & Liu, W. (2022). Agricultural Production Networks and Upgrading from a Global–Local Perspective: A Review. *Land* 2022, Vol. 11, Page 1864, 11(10), 1864. <https://doi.org/10.3390/LAND11101864>
181. Zamir, D. (2014). A wake-up call with coffee. *Science*, 345(6201), 1124. <https://doi.org/10.1126/science.1258941>
182. Závoti, J. (2010). *Matematikai statisztikai elemzések 5*. <https://docplayer.hu/19434967-Matematikai-statisztikai-elemzesek-5.html>
183. Zhao, Y., Gao, X., An, H., Xi, X., Sun, Q., & Jiang, M. (2020). The effect of the mined cobalt trade dependence Network’s structure on trade price. *Resources Policy*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101589>
184. Zhong, W., An, H., Gao, X., & Sun, X. (2014). The evolution of communities in the international oil trade network. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2014.06.055>
185. Zhou, M., Wu, G., & Xu, H. (2016). Structure and formation of top networks in international trade, 2001–2010. *Social Networks*, 44, 9–21. <https://doi.org/10.1016/J.SOCNET.2015.07.006>

10. Saját publikációs jegyzék



**DEBRECENI
EGYETEM**

**DEBRECENI EGYETEM
EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR**

H-4002 Debrecen, Egyetem tér 1, Pf.: 400
Tel.: 52/410-443, e-mail: publikaciok@lib.unideb.hu

Nyilvántartási szám: DEENK/491/2022.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Pancsira János

Doktori Iskola: Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

MTMT azonosító: 10049005

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

Folyóiratcikkek, tanulmányok (5)

1. **Pancsira, J.:** International Coffee Trade: a literature review.
Journal of Agricultural Informatics. 13 (1), 26-35, 2022. EISSN: 2061-862X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17700/jai.2022.13.1.654>
2. **Pancsira, J., Lengyel, P.:** A nemzetközi kávékereskedelem hálózatának vizsgálata.
International Journal of Engineering and Management Sciences. 5 (1), 393-404, 2020.
EISSN: 2498-700X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.21791/IJEMS.2020.1.33>
3. **Pancsira, J.:** Examination of international agricultural trade literature by social network analysis.
Journal of EcoAgriTourism. 15 (1), 29-33, 2019. ISSN: 1844-8577.
4. Lengyel, P., **Pancsira, J.,** Füzesi, I.: Szerzői kapcsolatháló-elemzés.
International Journal of Engineering and Management Sciences. 3 (3), 76-84, 2018. EISSN: 2498-700X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.21791/IJEMS.2018.3.7>
5. Lengyel, P., **Pancsira, J.,** Balogh, P., Oláh, J., Füzesi, I.: Social network analysis of international scientific collaboration on family farming research.
Journal of Agricultural Informatics. 8 (2), 71-79, 2017. ISSN: 2061-862X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17700/jai.2017.8.1.396>

További közlemények

Folyóiratcikkek, tanulmányok (13)

6. Csordás, A., **Pancsira, J.,** Lengyel, P., Füzesi, I., Felföldi, J.: The Potential of Digital Marketing Tools to Develop the Innovative SFSC Players' Business Models.
Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 8 (3), 1-14, 2022. EISSN: 2199-8531.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/joitmc8030122>





7. Füzesi, I., Felföldi, J., **Pancsira, J.**, Lengyel, P.: Analysis of the implementation of blockchain-based food traceability systems.
Journal of EcoAgriTourism. 15 (1), 34-39, 2019. ISSN: 1844-8577.
8. Lengyel, P., Majláth, K., Füzesi, I., **Pancsira, J.**: Network analysis of scientific articles on genetically modified organisms.
Journal of EcoAgriTourism. 15 (1), 21-28, 2019. ISSN: 1844-8577.
9. Lengyel, P., Török, É., **Pancsira, J.**, Füzesi, I.: CO-Authorship network analysis of scientific articles on wine production.
Journal of EcoAgriTourism. 14 (1), 89-95, 2018. ISSN: 1844-8577.
10. Herdon, M., Tamás, J., Burriel, C., Várallyai, L., Lengyel, P., **Pancsira, J.**, Botos, S.: Development support of diversified food production and agrotourism by innovative agroforestry education.
Journal of EcoAgriTourism. 14 (1), 81-88, 2018. ISSN: 1844-8577.
11. Lengyel, P., Oláh, J., **Pancsira, J.**, Füzesi, I., Popp, J.: Advantages of using LMS in training for agricultural advisors.
Acta Oeconomica Universitatis Selye. 6 (2), 109-118, 2017. ISSN: 1338-6581.
12. Herdon, M., Tamás, J., Burriel, C., Várallyai, L., Blaskó, L., Gálya, B., Riczu, P., Lengyel, P., **Pancsira, J.**, Botos, S.: Agrárerdészeti oktatásfejlesztése európai dimenzióban.
In: A talajok gyógyítója: Blaskó Lajos 70 éves. Szerk.: Tamás János, Zsembeli József, Debreceni Egyetem Mezőgazdaság, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Debrecen, 140-149, 2017. ISBN: 9789634739661
13. Lengyel, P., **Pancsira, J.**, Szilágyi, R., Füzesi, I.: Agrár-szakigazgatás humán erőforrás fejlesztése e-learning rendszer alkalmazásával.
Selye e-studies. 8 (2), 60-70, 2017. EISSN: 1338-1598.
14. Lengyel, P., Füzesi, I., **Pancsira, J.**, Ráthonyi, G.: The Effectiveness of the E-Learning Application: Impact Assessment Of The Quality.
In: The Economies of Balkan and Eastern Europe Countries in the Changed World (EBEEC). Ed.: Anastasios Karasavoglou, Persefoni Polychronidou, Fotini Perdiki, [s.l.], Split, 133-141, (2017), (KnE Social Sciences, ISSN 2518-668X)
15. Lengyel, P., Herdon, M., **Pancsira, J.**, Ráthonyi, G., Füzesi, I.: The Effectiveness of The E-learning Applications: Assessment of The Service Quality Using Binominal Logistic Regression.
Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science. 10 (2), 51-57, 2017.
ISSN: 2336-2375.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7160/eriesj.2017.100203>





16. Botos, S., **Pancsira, J.**, Lengyel, P., Burriel, C., Várallyai, L., Herdon, M.: Collaborative working environment and knowledge databank for agroforestry training and education.
International Journal of Sustainable Agricultural Management and Informatics. 2 (2-3-4), 222-242, 2016. ISSN: 2054-5819.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1504/IJSAMI.2016.10002895>
17. Várallyai, L., Herdon, M., Burriel, C., Tamás, J., Riczu, P., **Pancsira, J.**: Collaborative virtual environment and learning knowledge base management for agro-forestry trainings.
Journal of Agricultural Informatics = Agrárinformatika folyóirat. 6 (1), 88-99, 2015. EISSN: 2061-862X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17700/jai.2015.6.1.161>
18. Herdon, M., Burriel, C., Tamás, J., Várallyai, L., **Pancsira, J.**: ICT based innovative solutions in building agroforestry training and learning support system.
Agrárinformatika - Journal of Agricultural Informatics. 6 (4), 127-133, 2015. EISSN: 2061-862X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17700/jai.2015.6.4.206>

Konferenciaközlemények (5)

19. Várallyai, L., Herdon, M., Burriel, C., Tamás, J., **Pancsira, J.**: Building a European Agro-Forestry Training and Learning System Model in the AgroFE Leonardo Project: Hungarian Specialities.
In: Proceedings of the 7th International Conference on Information and Communication Technologies in Agriculture, Food and Environment. Ed.: by Zacharoula Andreopoulou, Dionysis Bochtis, CEUR, Kavala, 270-283, 2018, (CEUR Workshop Proceedings, ISSN 1613-0073 ; 1498.).
20. Herdon, M., Burriel, C., Tamás, J., Várallyai, L., Lengyel, P., **Pancsira, J.**: AgroFE - Collaborative Environment and Building Learning Knowledge Base for Agro-Forestry Trainings.
In: WCCA 2014 : XII World Congress on Computers in Agriculture and Natural Resources, [s.n.], San Jose, 1-8, 2014.
21. Herdon, M., Burriel, C., Tamás, J., Várallyai, L., Lengyel, P., **Pancsira, J.**: Kollaboratív környezet és ismeretbázis építése a mezőgazdasági erdészeti oktatására az AgroFE Leonardo nemzetközi projektben.
In: Informatika a felsőoktatásban 2014 konferencia. Szerk.: Kunkli Roland, Papp József, Rutkovszky Edéné, Debreceni Egyetem Informatikai Kar, Debrecen, 287-294, 2014. ISBN: 9789634737124
22. Lengyel, P., Szilágyi, R., **Pancsira, J.**: A Magisz TÁMOP portál és az Agrárinformatika folyóirat informatikai megvalósítása.
In: Agrárinformatika 2011 Konferencia = Agricultural Informatics Conference : Innovatív információtechnológiák az agrárgazdaságban. Szerk.: Herdon Miklós, Rózsa Tünde, Szilágyi Róbert, Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Debrecen, 10-15, 2011. ISBN: 9786155094057





**DEBRECENI
EGYETEM**

**DEBRECENI EGYETEM
EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR**

H-4002 Debrecen, Egyetem tér 1, Pf.: 400
Tel.: 52/410-443, e-mail: publikaciok@lib.unideb.hu

23. Herdon, M., Lengyel, P., **Pancsira, J.**: Tananyag tárházak és kollaboratív e-learning rendszerek az agrár és gazdasági képzésekben.
In: Informatika a felsőoktatásban 2011 konferencia : konferencia kiadvány. Szerk.: Cser László, Herdon Miklós, Debreceni Egyetem Informatikai Kar, Debrecen, 692-702, 2011.
ISBN: 9789634734611

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudománymetriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2022.12.07.



11. Ábrajegyzék

1. ábra Kutatási folyamat	8
2. ábra Poisson féle és hatvány függvény eloszlás	13
3. ábra Egy szociogram	15
4. ábra Gráfok különböző ábrázolási módja.....	16
5. ábra Egy szociomátrix	17
6. ábra Publikációk megjelenése 1979 és 2022 között.....	19
7. ábra Kulcsszavak hálózata	20
8. ábra Scopus által keresett publikációk évenkénti ábrázolása	35
9. ábra Kulcsszavak kapcsolatát ábrázoló hálózat a vizsgált mintára vonatkozóan 1979 és 2021 között.	37
10. ábra A globális kávémarketing lánc általános felépítése.....	41
11. ábra Kávékereskedelem export értékének és mennyiségének változása 2001-2020 között.....	65
12. ábra KK hálózata 2001 és2020 között (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes export értékeit, az élek irányítása az exportálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))	66
13. ábra KK hálózata 2001 és2020 között (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes import értékeit, az élek irányítása az importálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))	68
14. ábra KK kifok (outdegree) érték eloszlása	71
15. ábra KK és NYKK export értékeinek összehasonlítása 2001 és2020 között	74
16. ábra NYKK (0711) hálózata 2001 és2020 között (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes export értékeit, az élek irányítása az exportálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))	75
17. ábra NYKK (0711) hálózata 2001 és2020 között (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes import értékeit, az élek irányítása az importálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))	76
18. ábra NYKK kifok (outdegree) eloszlása	78
19. ábra NYKK hálózatok a négy időszakban (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes export értékeit, az élek irányítása az exportálás irányát, míg a vastagsága az export érték nagyságát reprezentálják)	81
20. ábra NYKK hálózatok a négy időszakban (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes import értékeit, az élek irányítása az importálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))	82
21. ábra Kávékereskedelem és feldolgozottkávé-kereskedelem export értékének összehasonlítás 2001 és2020 között	95
22. ábra FKK hálózata 2001 és 2020 között - export (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes export értékeit, az élek irányítása az exportálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják)).....	96
23. ábra FKK hálózata 2001 és 2020 között - import (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes import értékeit, az élek irányítása az importálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják)).....	97
24. ábra FKK hálózat kifok (outdegree) eloszlása	99
25. ábra FKK hálózatok a négy időszakban (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes export értékeit, az élek irányítása az exportálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják))	101

26. ábra FKK hálózatok a négy időszakban (a pontok és az ország nevek nagysága az országok összes import értékeit, az élek irányítása az importálás irányát, míg a vastagsága az import érték nagyságát reprezentálják)).....	102
---	-----

12. Táblázatjegyzék

1. táblázat A kulcsszó-előfordulások száma a teljes mintában.	21
2. táblázat A kulcsszó-előfordulások száma a teljes mintában.	37
3. táblázat Klaszterek.....	38
4. táblázat A kávé ellátási lánc jellemzői a három időszakban.....	47
5. táblázat A modularitás iteratív lépései.....	58
6. táblázat KK hálózatának mutatószámai 2001 és2020 között	69
7. táblázat KK hálózatában szereplő országok kapcsolati mutatószámai 2001 és2020 között (összes kapcsolat (degree, C_D), kifok (outdegree, C_{out}) és befok (indegree, C_{in})).....	70
8. táblázat KK hálózatában szereplő országok mutatószámai 2001 és2020 között (Súlyozott kifok (WC_{out}), Súlyozott befok (WC_{in}), Közelség központiság (C_C), Közöttiség központiság (C_B))	72
9. táblázat NYKK (0711) hálózatának mutatószámai 2001-2020 között	77
10. táblázat NYKK hálózatában szereplő országok mutatószámai 2001-2020 között (összes kapcsolat (degree, C_D), kifok (outdegree, C_{out}) és befok (indegree, C_{in})).....	77
11. táblázat NYKK hálózatában szereplő országok mutatószámai 2001 és 2020 között (WC_{out} =Súlyozott kifok, WC_{in} =Súlyozott befok, C_C =Közelség központiság, C_B =Közöttiség központiság)	79
12. táblázat NYKK időszakok felosztásának alakulása	80
13. táblázat: NYKK hálózatok mutatószámai a négy időszakban	83
14. táblázat NYKK hálózatban szereplő top 15 ország kifok (outdegree, C_{out}) értékei a négy időszakban	85
15. táblázat Top 15 ország befok (indegree, C_{in}) értéke a NYKK négy időszakban.....	86
16. táblázat Top 15 exportáló ország rangsora az NYKK négy időszakában (WC_{out} = Súlyozott kifok) ..	87
17. táblázat Top 15 importáló ország rangsora a NYKK négy időszakában (WC_{in} = Súlyozott befok)	88
18. táblázat Top 15 ország közöttiség központiság (C_B) alapján az öt időszakban.....	90
19. táblázat Top 15 országának közelség központiság (C_C) a négy időszakban	91
20. táblázat Kolmogorov-Smirnov, normalitás teszt eredménye.....	92
21. táblázat Kolmogorov-Smirnov normalitás teszt eredménye (NYKK hálózat logaritmizált mutatószámai alapján)	93
22. táblázat Spearmann korrelációs vizsgálat eredménye (NYKK hálózat mutatószámai alapján).....	94
23. táblázat FKK hálózatának mutatószámai 2001 és2020 között	98
24. táblázat FKK hálózatában szereplő országok be- és kifok értékei 2001-2020 között (összes kapcsolat (degree, C_D), kifok (outdegree, C_{out}) és befok (indegree, C_{in})).....	98
25. táblázat FKK hálózatában szereplő országok mutatószámai 2001-2020 között (WC_{out} =Súlyozott kifok, WC_{in} =Súlyozott befok, C_C =Közelség központiság, C_B =Közöttiség központiság)	100
26. táblázat FKK hálózatok mutatószámai a négy időszakban	103
27. táblázat FKK hálózatban szereplő top 15 ország kifok (outdegree, C_{out}) értékei a négy időszakban	104
28. táblázat FKK hálózatban szereplő top 15 ország befok (indegree, C_{in}) értékei a négy időszakban.....	104
29. táblázat Top 15 exportáló ország rangsora a FKK a négy időszakában (WC_{out} = Súlyozott kifok) ..	105
30. táblázat Top 15 importáló ország rangsora a FKK a négy időszakában (WC_{in} = Súlyozott befok) ..	107
31. táblázat Top 15 ország közöttiség központiság (C_B) értéke a FKK négy időszakában.....	108
32. táblázat. Top 15 ország közelség központiság (C_C) értéke a FKK négy időszakában	109
33. táblázat Kolmogorov-Smirnov normalitás teszt eredménye (FKK hálózati mutató számok alapján)	110
34. táblázat Kolmogorov-Smirnov normalitás teszt eredménye (FKK hálózati logaritmizált mutatószámok alapján)	110
35. táblázat Spearmann korrelációs vizsgálat eredménye (FKK hálózat mutatószámai alapján)	111

36. táblázat A kutatás hipotéziseinek és eredményeinek összefoglalása	115
---	-----