



Területi Statisztika

Közzététel: 2025. január 31.

A tanulmány címe:

Négy alapvető élelmiszer árjellemzőinek és kínálatának összehasonlítása Budapest és Passau kiskereskedelmi üzleteiben

Szerző:

Vona Gábor

<https://doi.org/10.15196/TS650102>

Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) Területi Statisztika c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány, vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.

- 1) A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Sztj.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
- 2) A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, térítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
- 3) A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
 - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
- 4) A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, hasznoszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Sztj. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
- 5) A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
- 6) A 3. a)–c.) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:

„Forrás: Területi Statisztika c. folyóirat 65. évfolyam 1. számában megjelent, Vona Gábor által írt, Négy alapvető élelmiszer árjellemzőinek és kínálatának összehasonlítása Budapest és Passau kiskereskedelmi üzleteiben c. tanulmány”

- 7) A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségképpen egybe a KSH, vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Négy alapvető élelmiszer árjellemzőinek és kínálatának összehasonlítása Budapest és Passau kiskereskedelmi üzleteiben *

Comparison of the pricing and supply of four basic food products in retail trade in Budapest and Passau

Vona, Gábor

Budapesti Corvinus Egyetem,
Fenntartható Fejlődés Intézet,
Fenntarthatósági Menedzsment és
Környezetgazdaságtan Tanszék
E-mail:
gabor.vona@uni-corvinus.hu

A tanulmány célja, hogy feltárja (i) a vizsgált négy alapvető élelmiszerral (lédig alma, burgonya, búzából készült száraztészta és dobozos tehéntej) kapcsolatos árképzési gyakorlatokat a kiválasztott magyarországi (Budapest) és németországi (Passau, Bajorország) élelmiszerüzletekben, (ii) a termékválasztékban a hazai termékek arányát, (iii) a kiskereskedelmi árakban árszint és áringadozás terén érvényesülő különbségeket. A 2023. július–szeptemberben összegyűjtött adatok elemzési eszköztárát (i) a lineáris regresszió, (ii) a két független mintás aránypróba, valamint (iii) az átlagok egyezőségének és a variancia homogenitásának tesztelése képezte. (i) A lineáris regresszió eredményei olyan árfüggvények, melyek az üzletlánc típusát, a szállítási távolság kategóriáját, az országnak megfelelő bérkategóriát, a terméktípust és a márkátípust megjelenítő bináris változókon alapulnak. Mindegyik modell 94% feletti korrigált R^2 -et mutatott. (ii) A hazai termékek arányát tekintve Magyarországon Németországhoz képest 21 százalékponttal több hazai gyártású száraztésztát forgalmaznak a hagyományos élelmiszerüzletekben. A diszkontkereskedők bevonása az említett eltérést 14 százalékponttal mérsékli. Alma esetén azonban a hazai termékek arányai nem különböznek szignifikánsan.

* A tanulmány a kiválasztott városok üzletláncjai alapján hasonlítja össze Magyarország (HU) és Németország (DE) adatait. Az 1. táblázatban szereplő üzletláncok adatait Budapesten 2023. augusztus 6–7-én és szeptember 1–6-án, Passauban (2023. július 21–31-én gyűjtöttük össze).

Kulcsszavak:
élelmiszerárak,
árdekompozíció,
élelmiszer-kínálat

(iii) A tejet illetően feltételezhető mind a nettó, mind a bruttó árszint azonossága valamennyi üzletláncot vagy csak hagyományos élelmiszerüzleteket véve. A száraztészta-körében ezzel szemben a vizsgálat mindkét esetben szignifikáns különbségeket jelez a nettó árszintben a magyarországi fogyasztók javára. Az üzletlánc típusától függetlenül Magyarországon az általános forgalmi adó (áfa) miatt magasabb bruttó árszinten értékesítik a száraztészta-kat, miközben a bruttó árszintek egyenlősége jellemzi a hagyományos üzletláncokat. Alma vásárlásakor a fogyasztók ingadozóbb bruttó árakkal szembesülnek Magyarországon, ugyanez vonatkozik Németországban a burgonyára és a száraztészta-ra. A bruttó árak azonos varianciája a tej esetében nem utasítható el.

This aim of this article is to explore (i) the pricing practices associated with four basic food products (loose apples, potatoes, wheat pasta, and cow milk packaged in a carton) in selected grocery stores in Hungary (Budapest) and Germany (Passau, Bavaria), (ii) the domestic share of the product assortment, and (iii) the differences in retail prices in terms of price level and price volatility. The analysis tools of the data that were gathered between July and September 2023 included (i) linear regression, (ii) independent-samples proportions tests, and (iii) testing the equality of means and the homogeneity of variances. (i) Linear regression provided price functions based on dummy variables represented by grocery chain type, transport distance category, country wage category, product type, and brand type. Each model showed an adjusted R^2 of above 94%. (ii) In terms of the proportion of domestic products, 21 percentage points more domestically produced pasta is

distributed in traditional grocery shops in Hungary compared to Germany. Also involving discounters mitigates the aforementioned gap to 14% points. However, the proportions of domestic products are not significantly different concerning apples. (iii) Both the net and gross price levels can be assumed to be identical regarding milk when either no restrictions on the type of store are considered or only traditional grocery shops are taken. In contrast, scrutiny indicates significant differences in the net price level in both cases regarding pasta to the benefit of customers of Hungary. Irrespective of the type of grocery chain, pasta is sold at a higher gross price level in Hungary due to value added tax (VAT), while the equality of gross price levels characterises traditional chains. In terms of purchasing apples, customers face more volatile gross prices in Hungary; the same applies to Germany regarding potatoes and pasta. The same variance in gross prices cannot be declined for milk.

Keywords:
food prices,
price decomposition,
food supply

Beküldve: 2024. január 11.

Elfogadva: 2024. szeptember 10.

Bevezetés

Az élelmiszer-ellátási lánc felöleli az élelmiszerek elsődleges termelését, feldolgozását és gyártását, a forgalmazást, az étkeztetési tevékenységet és a fogyasztást (Destatis 2022). Rendszerszinten vizsgálva több problémás terület beazonosítható. (i) A túlermelés magában foglalja a természeti erőforrások kiaknázását (lásd a vegyszerek esetét, például műtrágyák és peszticidek túlzott használata, az állatok élőhelyének elvesztése és a talajromlás; globálisan a világ élelmiszerkészletének 14%-a élelmiszer-veszteséggé válik, és 17%-a élelmiszer-pazarlásként végzi) (FAO 2024a, WWF 2020: 20. o.). (ii) Vitatott genetikailag módosított (GM) növények terjednek (FAO 2022). (iii) Civilizációs ártalom az egészségtelen, kiegyensúlyozatlan táplálkozás (például alacsony tápértékű élelmiszerek túlzott fogyasztása, amely károsítja az egészséget). (iv) Fenntarthatatlan élelmiszerláncok keletkeznek, ha a széles rétegeket érintő jövedelemnövekedés miatt nagyobb lesz a hús- és a tejtermékfogyasztás, ami magasabb környezetterhe-

léssel (CH₄-, CO₂-kibocsátás, vízlábnyom) párosul (BMUV 2016). (v) A globális élelmiszerbőség ellenére jelentős az élelmiszer-ellátási bizonytalanság és az alultápláltság (FAO 2024b). (vi) Fokozódnak az éghajlati és egyéb környezeti kihívások, amelyek várhatóan súlyosbítják az élelmezés bizonytalanságát (EC 2019: 21. o.). (vii) Üvegházhatású gázok (ÜHG) és egyéb légszennyező anyagok (például savasodást okozó gázok) kerülnek a légkörbe az élelmiszer-előállítás, -szállítás, -tárolás, -vesztés képződése és -pazarlás során (KSH 2023a).

Ezzel szemben előremutató folyamatok csírái azonosíthatók be a környezettudatos fogyasztói magatartásban, melynek jelei többek között a bio-, szezonális, regionális élelmiszerek terjedése, az ökológiai lábnyom csökkentésére irányuló törekvések (például húsmentes napokat megvalósító szervezetek, tejtermékek pótlása, helyi élelmiszerek előnyben részesítése, az élelmiszer-pazarlás minimalizálása) (BMUV 2016). 2022-ben egy főre vetítve Magyarországon 0,03, míg Németországban 0,02 hektár volt az ökológiai gazdálkodásba bevont mezőgazdasági terület (Eurostat 2024, KSH 2023b).

A környezettudatos vásárlói preferenciákhoz piaci lehetőségek is rendelkezhetők. 2021-ben Németországban a bioélelmiszerek piaci részesedése körülbelül 7% volt a teljes élelmiszer-kereskedelemből. Ez az arány 2022-ben 6,3%-ra esett vissza (Statista 2024), amikor is az említett országban a vásárlók háromnegyed része legalább alkalmanként jelentőséget tulajdonított fenntarthatósági címkéknek (például Fairtrade) és ökocímkéknek (például az Európai Unió [EU] biológója) a vásárlási döntések meghozatalakor (BMUV 2023). Németországhoz képest a bioélelmiszerek hazai piaca lemaradásban van. A vevők neme, életkora, jövedelme, környezettudatossága és árérzékenysége befolyásolja a környezetbarát élelmiszerek vásárlásával kapcsolatos magatartásukat (Lányi et al. 2024: 31–33. o.). A biominőség és a kedvező árak közötti átváltás áthidalása jelentősen növelheti a biotermékek piacának méretét. Jelen tanulmány célja, hogy hozzájáruljon az alapvető élelmiszerek fogyasztásával összefüggő környezetterhelés mérsékléséhez a bio-, szezonális és regionális élelmiszerek terjedésének elősegítésével. A szállítási költségek és az ökológiai gazdálkodás költségeinek számszerűsítése, továbbá az anyag- és munkaerőköltségekben megnyilvánuló eltérések pozitív változásokat idézhetnek elő alapvető élelmiszerek keresletében és kínálatában.

Szakirodalmi áttekintés

Ez a tanulmány elsősorban a kiskereskedelmi árképzéssel foglalkozik a Magyarországon és Németországban kapható élelmiszerek, különös tekintettel az alma, a burgonya, a búzából készült száraztészta és a tehéntej vonatkozásában. A kiskereskedelmi árakat befolyásoló tényezőkkel kapcsolatos szakirodalmat egyszerűsítetten, szisztematikusan és több szempont alkalmazásával tekintettük át.

A szűrés során a feltételek: (i) dokumentumtípus (nyílt hozzáférésű cikkek), (ii) megjelenési év (2020 és 2024 között), (iii) nyelv (legalább az absztrakt angolul készült),

(iv) kulcsszavak, kifejezések (rákeresés a „price function” vagy a „pricing” kifejezésre, logikai konjunkcióval a „grocery”-vel összekapcsolva).

Az egyes dimenziókban átfedést mutató tanulmányok szintetizált egyesítése a következőképpen mutatható be:

1. Fogyasztói hasznosság és preferenciák kiskereskedő, márka és kiszerezés terén, kereslethelyettesítő minták, kiegészítő és helyettesítő termékek, termékcapcsolás (Ruiz et al. 2020: 3. o.), saját és kereszt-árrugalmasság, cégek profitmarzsa és költségei az ellátási lánc mentén, az ellátási lánc szereplői közötti alkupozíció (például az ellátási láncban jelentkező költségnövekedés áthárítása a lánc későbbi szereplői felé) (Auer–Papies 2020: 598–601. o., Haucap et al. 2021: 7–13., 17–18. o.), az élelmiszer-kiskereskedelmen belüli verseny, az élelmiszerüzletek árképzési ereje (Nuno-Ledesma–von Massow 2023: 400., 403–405. o.) és az árképzési gyakorlatok.

2. Fogyasztói szegmensek megcélzása: fizikai élelmiszerüzletben (Moodley et al. 2020: 9–11. o.) és online boltokban, ahol a kiskereskedő egyes fogyasztókra szabott megközelítése magában foglalja például az egyéni és aggregált keresletről, készletről, beszerzési költségekről és a versenytársak áráiról szóló információkon alapuló, valós időben történő algoritmikus/dinamikus árképzést (Hallikainen et al. 2022: 5–6. o., Hillen–Fedoseeva 2021: 71. o.).

3. Disztribúciós csatorna típusa: offline vagy online kiskereskedők, az utóbbiak gyakrabban változtatnak árakat, gyorsabban tudnak reagálni a versenytársak áaira, és könnyebben tudnak megkülönböztető intézkedéseket tenni a fogyasztói szegmensek vonatkozásában (Aparicio et al. 2024: 2., 17–18. o.), az egyes vállalatok különböző árképzési stratégiái ugyanazon a földrajzi piacon alkalmazott csatornáiktól függően (Fedoseev–Fedoseeva 2022: 882. o.).

4. Termelő és márka, származási ország, a háztartás jövedelmének és méretének hatása a vizsgált termék kategóriára (például zöldség- és gyümölcsfogyasztás) (Grusovnik–Rozman 2020: 197–198. o.), a rendelkezésre álló jövedelem (Gregova et al. 2020: 1., 4. o.), a fogyasztói szegmensek további jellemzői, például árorientáció online élelmiszer-vásárlás esetén (Frank–Peschel 2020: 540. o.).

5. Országon belüli regionális eltérések: regionális fogyasztóiár-indexek (Kuncoro 2020: 112–113. o.), regionális árak konvergenciája az ún. egy ár törvénye (Law of One Price) szerint a megélhetési költségek közötti különbségek mérséklése érdekében (González 2020: 83. o.).

6. A javakból képzett fogyasztói kosár egyes termékek helyett (Clerides et al. 2023: 86. o.).

7. Az egészségtelen élelmiszerek fogyasztásának csökkentését és a jobb táplálkozás ösztönzését célzó adók (egy esetet képvisel az alacsony tápértékű termékeket érintő adó, melyre példa Magyarországon a népegészségügyi termékadóról szóló törvény, mely a népegészségügyileg nem hasznos élelmiszerekre és italokra vetett ki közterhet) (Eykelboom et al. 2022: 1115. o., Gracner et al. 2022: 10. o., [1]) vagy az általános forgalmi adó (áfa) [2].

8. Anyag-, munkaerő-, szállítási költségek, infláció, árfolyamok, az árak ciklikusságát okozó export-import helyzet (Nuno-Ledesma–von Massow 2023: 395., 399. o.).

9. A termékek elérhetősége (1. előre nem látható ellátási zavarok, például emberi járványok és állatbetegségek miatt; az áruk termelését, szállítását és kereskedelmét érintő konfliktusok; kontingens, embargó, bojkott a kereskedelemben; szélsőséges időjárási események és további éghajlati hatások; 2. tervezett intézkedések, például olyan ételmisszer-alternatívákra váltás, amelyek jobb jövedelmezőséget mutatnak, vagy csökkentik a munkaerőigényt, vagy hozzájárulnak az éghajlati célok eléréséhez; 3. az ellátási források diverzifikálása (Nuno-Ledesma–von Massow 2023: 396–400. o.).

10. Szakpolitikai beavatkozások, mint például a közegészségügyi politika (táplálkozási minták, fogyasztói szegmensek vagy a feldolgozottsági szint és az ételmisszertípus kombinációinak megfelelő alkalmazása, mivel az intézkedések megelőzhetik az étrenddel összefüggő betegségeket, és kedvezőbb irányba mozdíthatják a lakosság étrendjét és testsúlyát) (Dana et al. 2021: 4–5. o., Kabisch et al. 2021: 5. o., Zorbas et al. 2020: 10. o.) vagy minimálbér-emelések (Renkin et al. 2022: 907. o.).

11. A 9-re végződő árak pszichológiai hatásai (Snir–Levy 2021).

12. Határon átnyúló vásárlás, bevásárlóturizmus, határ menti kereskedelem (Friberg et al. 2022).

13. Méretgazdaságosság az urbanizáció kapcsán (például gazdaságilag kevésbé fenntartható vidéki kis ételmisszerüzletek fenntartása a megfelelő vidéki életminőség érdekében magasabb árak alkalmazásával az áruszállítás, személyzet, üzleti szemlélet, bevásárlóterület és értékesítés terén tapasztalható kedvezőtlenebb mutatók miatt) (Sadilek et al. 2023: 396., 398., 411–412. o.) vagy az ökológiai gazdálkodás a költségek, hozamok és támogatások tekintetében (Stobbe 2023: 6–8. o.).

14. Meghatározott piacok jellemzői (például környezetvédelmi okok, helyi vállalkozások támogatása) (Stobbe 2023: 7. o.).

15. Mind a választékot, mind az árszintet meghatározhatja 1) az ételmisszerület kategóriája (üzletlánc vagy független bolt), 2) a méret és 3) az elhelyezkedés (városi vagy vidéki) hármasa (Egbe et al. 2021: 2350. o.) továbbá az ételmisszercsoport és az üzlettípus kombinációja (Canales et al. 2021: 4. o.).

16. A vevő megtartása, hűsége és a vevő esetében fellépő váltási költségek (Richards–Liaukonyte 2023: 195., 215. o.), hűségprogramok és a vásárlók árérzékenysége a kereskedői és gyártói márkák termékeivel kapcsolatban (Florez–Acosta 2021: 204. o.), a kereskedői és gyártói márkák pozicionálása (Ndlovu 2024: 10. o.).

17. A fogyasztók hajlandósága egyrészt termékek megvételére (Hurgobin et al. 2020: 1. o.), másrészt felár fizetésére a nem konvencionális jellemzőkért, például bio-termékek (Nica 2020: 4. o.) vagy fenntarthatósági címkével ellátott áruk (Cooper et al. 2020: 6–8. o.), a vásárlók ártudatosságának negatív hatása bioételmisszerek vásárlásakor (Katt–Meixner 2020: 8. o.).

18. További eszközök a marketingmixből, mint árcsökkentések (például kedvezmények a lejáratú dátumhoz közeli termékekre), többes csomagolások (multibuys,

csökkentett ár a csomagolásban lévő tételek külön történő vásárlásához képest), kuponok, az üzleten belüli hely és a polcokon való elhelyezés (Christensen et al. 2020: 642. o., Hecht et al. 2020: 9., 23. o.).

A távolabbról származó termékek fogyasztása – a szállításból adódóan – nagyobb importált ÜHG-kibocsátással társul. A négy alapvető élelmiszertermékről (alma, burgonya, száraztészta és tej) rendelkezésre álló adatok feltérképezésének folyamánaként ez a tanulmány egy kutatási kérdést (KK) és négy hipotézist (HT) dolgoz fel. A KK termék- és üzletjellemzőkkel egyaránt foglalkozik. A HT-ek a származási országot és a kiskereskedelmi árakat érintik. Ezenkívül az esetek többségében két szinten folyik a vizsgálat: az összes élelmiszerüzletet bevonva és az elemzést a hagyományos üzletláncokra korlátozva. A vizsgálat a diszkontkereskedésekhez vagy azok alcsoportjához, azaz a mindkét vizsgált országban jelen lévő nemzetközi diszkontláncokhoz kapcsolódó alacsony mintaméretetek miatt részleges.

KK: Milyen árfüggvény alkalmazható a négy alapvető élelmiszer árazásához?

HT1: Az alapvető élelmiszerek származási ország szerinti megoszlását tekintve Magyarországon magasabb a hazai termékek aránya, mint Németországban.

HT2: A közös piacon belül, tehát mindkét EU-tagállamban, a vásárlók a makrogazdasági mutatók (például egy főre jutó GDP) számottevő heterogenitása ellenére azonos nettó árszintet tapasztalnak az alapvető élelmiszerek esetében.

HT3: Az áfa torzító hatása szignifikáns bruttó árkülönbségeket okoz.

HT4: A bruttó árak varianciája nem tekinthető azonosnak a két vizsgált országban.

Módszertan

Módszer

Az eredmények kvantitatív elemzésekből származnak. Az árak meghatározásához használható a közönséges legkisebb négyzetek (KLN) szerinti lineáris regresszió. A hipotézisvizsgálatot széles körben alkalmaztuk a normális eloszlás (Kolmogorov–Smirnov- és Shapiro–Wilk-teszt), az eloszlás szimmetriájának (a ferdeségen alapuló t-próba), a varianciahomogenitás és az átlagok egyezőségének (az előfeltételek teljesülésétől függően: két független mintás t- vagy aszimptotikus z-próba) tesztelésére céljából. Az arányok összehasonlítására és különbségük becslésére alkalmas a két független mintás aránypróba.

A KLN lineáris regresszió, a normalitás tesztek, a ferdeség számítása mint a leíró statisztikák egyike, valamint a független mintákra alkalmazott t-próbák és aránypróbák (utóbbinál feltételezve, hogy az arányok különbsége nulla) IBM SPSS Statistics Version 29 statisztikai szoftverrel készültek. A szimmetrikus eloszlást a ferdeség alapján tesztelő t-próbák, a varianciák homogenitásvizsgálatainak, továbbá a független mintákra alkalmazott aszimptotikus z-próbák és aránypróbák (feltéve, hogy az arányok különbsége nem zérus) végrehajtása Microsoft Excelben történt.

Adatgyűjtés

2020-ban Magyarországon a főbb élelmiszerek egy főre jutó éves átlagos fogyasztásának mennyisége: kenyér 34,9, péksütemény 22,9, egyéb gabonafélék (például száraztészta) 39,6, húsfélék 68,6, hal és halkonzerv 2,5 kilogramm, valamint tej 56,7, joghurt/tejföl/kefir 12,7 liter, sajt/túró/tejpor/tejkonzerv 8,9 kilogramm, 167 darab tojás, 20,9 kilogramm zsiradék (ebből 1,5 kilogramm vaj/vajkrém), továbbá gyümölcs 46,6 (ebből 9,8 kilogramm alma, mely a gyümölcsök kategóriáján belül a legnagyobb arányt képviseli), zöldség (beleértve a gombát és hüvelyeseket) 60,3, burgonya 27,3, cukor 12,5 kilogramm, illetve ásványvíz 97,3, üdítőital 40,8, gyümölcs- vagy zöldséglé és szörp 15,7, bor vagy boralapú ital 5,9 liter volt (KSH 2022).

Az elemzésbe bevont termékek a következők voltak:

- i) Lédig alma.
- ii) Bármilyen burgonya (lédig és csomagolt egyaránt; ezért a tömeg irreleváns volt).
- iii) 0,4 vagy 0,5 kilogramm tömegű, búzából készült, 6 euró/ vagy 2300 forint/kilogramm alatti áron kínált, tojás és ízesítés nélküli száraztészta.
- iv) 1,0 vagy 1,5 liter térfogatú, minimum 2,8% zsírtartalmú, speciális jellemzők (például laktózmentes) nélküli, hűtést igénylő, dobozos tehéntej.

Az adatfelvétel 2023. július 21. és 31. között történt Passauban (Bajorország), majd Budapesten két időszakban (2023. augusztus 6–7. és szeptember 1–6.) az 1. táblázatban megjelölt élelmiszerüzletekben.

A jelenlegi árazási gyakorlat feltárása érdekében releváns adatokat (termékk jellemzők, mennyiségi egység és mértékegység, kedvezmények nélküli alapár helyi pénznemben, valamint a származási ország irányítószámmal kiegészítve, amennyiben utóbbi is elérhető volt) rögzítettük a korábban felsorolt négy termék kategória esetén. A kereskedelmi láncokhoz önkényesen rendeltünk kódokat az anonimitás megőrzése, a pártatlanság biztosítása és a tanulmányból származó bármiféle kereskedelmi előny-szerzés megakadályozása céljából. Az adatállomány (lásd [Internetes melléklet](#)) Németországra vonatkozóan 240, míg Magyarországra 218 rekordot tartalmaz. Az árak összehasonlításához a Magyar Nemzeti Bank 2023. szeptember 1-jén érvényes árfolyamát használtuk függetlenül az adatfelvétel időpontjától. Az egységes referenciaárfolyam 383,96 forint/euró volt (MNB 2023).

1. táblázat

A vizsgált kiskereskedelmi üzletláncok főbb jellemzői

Main characteristics of the investigated retail chains

Üzletlánc neve	Országos üzletszám	Üzletlánc típus	Üzletlánc neve	Országos üzletszám	Üzletlánc típus
Németország (Passau)			Magyarország (Budapest)		
ALDI SÜD	2 000 ^{a)}	diszkont	ALDI	163	diszkont
Denn's BioMarkt	346	hagyományos (öko) ^{b)}	Auchan	24	hagyományos
EDEKA	11 000 ^{a)}	hagyományos	CBA	1 987	hagyományos
Kaufland	770	hagyományos	Coop	3 838	hagyományos
Lidl	3 250 ^{a)}	diszkont	G'Roby	5	hagyományos
Netto	342	diszkont	Lidl	197	diszkont
NORMA	1 336	diszkont	PENNY	228	diszkont
PENNY	2 150	diszkont	Reál	1 093	hagyományos
REWE	3 800	hagyományos	SPAR	623 ^{c)}	hagyományos
			Tesco	233 ^{d)}	hagyományos

a) Becsült.

b) Az üzletlánc kizárólag környezetbarát árut forgalmaz mind az élelmiszerek, mind a non-food termékek terén.

c) Az összesen 623 darabból 87 olyan Spar expressz üzlet, mely OMV-töltőállomáson nyílt.

d) A Tesco 197 hagyományos áruház mellett 36 mini shopot működtet a Shell töltőállomásain.

Megjegyzés: Jellemzően 2022. évi adatok.

Forrás: ALDI SÜD (ALDI SÜD 2024); Denn's BioMarkt (EHI 2023); EDEKA (EDEKA 2024); Kaufland (Kaufland 2024); Lidl (Lidl Germany 2024); Netto (Netto 2024); NORMA (Statista 2023); PENNY (PENNY 2024); REWE (REWE 2024); ALDI, Auchan, CBA, Coop, Lidl, Penny, Reál, Spar, Tesco (Trade Magazin 2023); G'Roby (G'Roby 2024).

Adatelemzés

A 2. táblázat tartalmazza azokat az árösszetevőket, melyek feltételezhetően beépülnek a kiválasztott termék kategóriáknál alkalmazott árképzés során, és rávilágít az alkalmazásukban beazonosítható kismértékű különbségekre. Az alma és a burgonya esetében figyelmen kívül hagytuk a márkátípust. A tej belföldről vagy szomszédos országból származik, ezért nem volt szükség a szállítási távolság szerinti bontásra. A bináris (dummy) változók alkalmasak arra, hogy megragadják a komponensek hatását az ár-függvényekben.

2. táblázat

Az árképzéshez használt változók csoportosítása

a vizsgált termék kategóriák szerint

Groups of dummy variables used for pricing according to product category

Termékkategória	Üzletlánc típus	Szállítási távolság	Ország bérkategóriája	Terméktípus	Márkatípus
Alma	x	x	x	x	–
Burgonya	x	x	x	x	–
Szárzészta	x	x	x	x	x
Tej	x	–	x	x	x

Vezessük be a következő jelöléseket:

VAT = az ország- és termékspecifikus áfa (hozzáadottérték-adó) mértéke,

\mathbf{d} = az üzletlánc típusát (lásd az alsó indexben: groc), a szállítási távolság kategóriáját (trans), az országnak megfelelő bércategóriát (wage), a terméktípust (prod) és a márkátípust (brand) jelképező bináris változók vektora,

β = a megfelelő változók béta együtthatóinak vektora,

$p_{\text{after_VAT}}$ = bruttó egységár (az alma és a burgonya 1, a száraztészta 0,5 kilogrammjára és a tej 1 literére vetítve), amely az áfával növelt nettó egységár.

Vegeyes, azaz egyidejű additív és multiplikatív megközelítés mellett a bruttóár-függvény képletei bináris változók interakcióit tartalmazzák, és feltételezhetően a következő alakban írhatók fel.

Alma és burgonya (az előzőekben bemutatott módon, azaz márkátípus nélkül):

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (\beta_{\text{groc}}^T \cdot d_{\text{groc}}) \cdot (\beta_{\text{trans}}^T \cdot d_{\text{trans}} + \beta_{\text{wage}}^T \cdot d_{\text{wage}} + \beta_{\text{prod}}^T \cdot d_{\text{prod}})$$

Száraztészta:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (\beta_{\text{groc}}^T \cdot d_{\text{groc}}) \cdot [\beta_{\text{trans}}^T \cdot d_{\text{trans}} + (\beta_{\text{wage}}^T \cdot d_{\text{wage}} + \beta_{\text{prod}}^T \cdot d_{\text{prod}}) \cdot (\beta_{\text{brand}}^T \cdot d_{\text{brand}})]$$

Tej (az előzőekben említettek szerint, azaz szállítási távolság nélkül):

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (\beta_{\text{groc}}^T \cdot d_{\text{groc}}) \cdot (\beta_{\text{wage}}^T \cdot d_{\text{wage}} + \beta_{\text{prod}}^T \cdot d_{\text{prod}}) \cdot (\beta_{\text{brand}}^T \cdot d_{\text{brand}})$$

Áfa (VAT): A 3. táblázat szemlélteti az adókulcsok figyelemre méltó különbségét. Magyarországon 20 százalékponttal több áfát vetnek ki az almára, a burgonyára és a száraztésztára oly módon, hogy azt a vásárlókra terhelik.

3. táblázat

Az adatfelvétel időpontjában érvényes adómértékek
Rates of value added tax (VAT) valid at the moment of data collection

Termékkategória	Németország	Magyarország
Alma	7	27
Burgonya	7	27
Száraztészta	7	27
Tej	7	5

Forrás: Németország: BMJ (2024: 35, 90–92. o.), Magyarország: [2].

Üzletlánc típusa (groc): A hagyományos élelmiszerüzletek (1. típus) és a diszkontüzletek (2. típus) képviselik a két diszjunkt csoportot.

Szállítási távolság kategóriája (trans): Annak érdekében, hogy a szállítási távolság kategóriái segítségével az elemzés kivitelezhető legyen, először minden adatfelvételi tételnél a feltüntetett legpontosabb származási helyet rögzítettük. Az irányítószám jelenléte lehetővé tette hipotetikus pontos távolságok kiszámítását Passautól és Budapesttől egyaránt. Irányítószám vagy város hiánya esetén a feltüntetett származási

országtól függően vagy az adott ország földrajzi központja, vagy a főváros szolgált alapul a távolság becsléséhez. Sem a tényleges szállítási útvonalak, sem a logisztikai központok szerepe nem ismert. Ilyen körülmények mellett az elméleti maximális távolságok figyelembevétele prudens eredményre vezet. Ennek megfelelően az egyes termékeket közelítő becsléssel a földrajzi távolság alapján meghatározott négy kategória (1. 1000 kilométer alatti, 2. 1000–3500, 3. 3500–5000 kilométer, 4. 10 000 kilométer feletti) egyikébe soroltuk be, ahogyan azt a 4. táblázat mutatja egyszerűsítő feltevések használata mellett. Minden tételhez csak egy opció rendelhető.

4. táblázat

A származási országokat jellemző bér- és szállítási távolság szerinti kategóriák, valamint éves átlagbérek

Categories of wage and transport distance in the countries of origin and their average annual wages

Ország	Éves átlagbér ^{a)}	Bér	Szállítási távolság
		szerinti kategória	
Ausztria	63 802	1	1
Chile	33 042	2	4
Csehország	33 476	2	1
Dél-afrikai Köztársaság	15 920 ^{b)}	3	4
Egyesült Királyság	53 985	1	2
Egyiptom	15 096 ^{b)}	3	3
Franciaország	52 764	1	2
Görögország	25 979	2	2
Izrael	44 156	1	3
Lengyelország	36 897	2	2
Magyarország	28 475	2	1
Németország	58 940	1	1
Olaszország	44 893	1	2
Olaszország/Görögország ^{c)}	44 893	1	2
Spanyolország	42 859	1	2
Szlovákia	26 263	2	1
Új-Zéland	50 722	1	4

a) 2022- vagy 2021-ben, változatlan árak mellett, vásárlóerő-paritáson, USD PPP.

b) Egy főre jutó GDP 2022-ben, vásárlóerő-paritáson, USD PPP.

c) Létezik olyan termék, melynél a gyártó közlése szerint mindkét országban történhet a termék előállítása.

Forrás: OECD (2024), Világbank (2024).

Országnak megfelelő bérkategória (wage): A munkaerőköltségeket tekintve egyetlen vagy legfeljebb két származási ország szükséges a mintában szereplő termékek három különálló osztályának meghatározásához. Két lehetséges gyártási hely felüntetésekor a magasabb bérkategória volt döntő. Ebben az esetben is minden rekordhoz egyetlen opció választható, ahogyan azt a 4. táblázat részletezi. A következő bérkategóriákat alkalmaztuk vásárlóerő-paritáson (purchasing power parity – PPP) számítva. Az 1. kategóriában az országos éves átlagbér meghaladja a 42 000 USD-t, a

2. kategória a 25 000 és 37 000 USD közötti béreket foglalja magában. A fennmaradó – a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezetben (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD) tagsággal nem rendelkező – országokra vonatkozó adatok hiánya miatt az egy főre jutó bruttó hazai terméket (gross domestic product – GDP) vettük alapul, és ezeket a 3. kategóriába soroltuk.

Termék típusa (prod): Ezen változók célja elsősorban az anyagköltségek megragadása. Az 5. táblázat tartalmazza a termékspecifikus bontásokat. Szárzészta esetében egyszerre több lehetőség is érvényes lehet (a két szélső esetet a legolcsóbb saját márkás termékek /hamis mindhárom típusnál, így a bináris kódolása 000/ és a gyártói márkás, teljes kiőrlésű tönkölybúzából készült szárzészta képviseli /igaz mindhárom típusnál, így a bináris kódolása 111/), míg a többi termék esetében antivalencia feltételezésével kategorizáltunk.

5. táblázat

Az egyes termékkategóriák típusai és kódolási szabálya
The types of the product categories and their coding rule

Termék-kategória	1. típus	2. típus	3. típus	Kódolási szabály
Alma	alap	bio	–	antivalencia: 1. vagy 2. típus
Burgonya	alap	bio, legjobb válogatás	–	antivalencia: 1. vagy 2. típus
Szárzészta	minőségi alapanyagokból készült	teljes kiőrlésű	tönkölybúzából készült	2 ³ =8 lehetséges kombináció bármelyike
Tej	2,8% zsírtartalom	3,5–3,8% zsírtartalom – alap	3,5–3,8% zsírtartalom – bio, szigorúbb állatvédelem, a régió legjobb java	antivalencia: 1., 2. vagy 3. típus

Márka típusa (brand): Minden egyes terméket hozzárendeltünk vagy egy kereskedői/saját (private label) márkához (1. márka), vagy egy gyártói márkához (2. márka).

A nettó egységár (azaz az áfa nélküli bruttó egységár) KLN szerinti lineáris regresszióval modellezhető a felvázolt bináris változók segítségével konstanstag nélkül (Kovács 2014: 87–91. o.):

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \sum_{i=1}^m \hat{\beta}_i \cdot x_i = \hat{\beta}^T \cdot \underline{x} \quad (1)$$

ahol $\hat{\beta}_0=0$.

A teljes eltérések négyzetösszegének meghatározása:

$$SST = \sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2 \quad (2)$$

A reziduálisokból szintén négyzetösszeg képződik:

$$SSE = \sum_{j=1}^n (y_j - \hat{y}_j)^2 \quad (3)$$

A korrigált determinációs együttható meghatározható az előzőekből:

$$R_{adj}^2 = 1 - \frac{SSE/(n-m-1)}{SST/(n-1)} \quad (4)$$

ahol m a magyarázó változók száma a modellben és n a mintanagyság.

A zérus béta együttható nullhipotézisének tesztelése a Student-féle t-eloszlásra támaszkodik:

$$t = \hat{\beta}_k / s_{\hat{\beta}_k} \quad (5)$$

ahol $k=1, 2, \dots, m$ és a szabadságfokok száma $\nu=n-m-1$.

Mind a normalitásteszt (Kolmogorov–Smirnov és Shapiro–Wilk)¹ (IBM 2016: 336–338. o.), mind a szimmetrikus eloszlás tesztje (a ferdeségen alapuló t-teszt) (Kovács 2014: 6. o.) megfelelő eszköz a további vizsgálatok előfeltételei teljesülésének ellenőrzésére.

A szimmetrikus eloszlás ellenőrzésére alkalmazott teszt a ferdeség és annak standard hibája hányadosán alapul (Student-féle t-eloszlást követve $n-1$ a szabadságfokok száma) a következők szerint (Kovács 2014: 6. o.):

$$T = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{s^3} \cdot \frac{n}{(n-1) \cdot (n-2)} / \sqrt{\frac{6 \cdot n \cdot (n-1)}{(n-2) \cdot (n+1) \cdot (n+3)}} \quad (6)$$

A szórásnégyzetek homogenitásának vizsgálata (Hunyadi et al. 2000: 471–473. o.) a következőképpen meghatározott varianciahányadoson nyugszik:

$$F = \frac{s_Y^2}{s_X^2} \quad (7)$$

A tesztstatisztika F-eloszlást követ két szabadságfokkal ($\nu_1=n_Y-1$ és $\nu_2=n_X-1$), ahol a minták nagyságát n_X és n_Y jelöli. α szignifikanciaszinten a kétoldali ellenhipotézis elutasításának alsó határa egyenlő a következővel:

$$c_{\text{lower}} = \frac{1}{F_{1-\frac{\alpha}{2}}(\nu_2, \nu_1)} \quad (8)$$

A felső határ felírható:

$$c_{\text{upper}} = F_{1-\frac{\alpha}{2}}(\nu_1, \nu_2) \quad (9)$$

Az előfeltételek teljesülésétől függően két elágazás mentén vizsgálható az átlagok egyezősége (Hunyadi et al. 2000: 467–469. o.). Ha mind a minták normális eloszlása, mind a varianciáik homogenitása biztosított, két független mintás t-próba végezhető, a következő módon:

$$T = \frac{\bar{y} - \bar{x} - \delta_0}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_X} + \frac{1}{n_Y}}} \quad (10)$$

ahol \bar{y} és \bar{x} a nagyobb, illetve a kisebb átlagra vonatkozik, továbbá ebben a tanulmányban $\delta_0 = 0$. A négyzetgyök előtt áll az egyesített (pooled) szórással. Az egyesített variancia így határozható meg:

$$s_p^2 = \frac{(n_X-1) \cdot s_X^2 + (n_Y-1) \cdot s_Y^2}{n_X + n_Y - 2} \quad (11)$$

A szabadságfokok száma megegyezik az egyesített variancia nevezőjével.

Ha az előző követelmények nem teljesülnek, két független mintás aszimptotikus z-próbára korlátozódik a vizsgálat, mivel ehhez csupán véges szórással és nagy minták szükségesek. Ebben a tanulmányban a 80 elem feletti minták – a minimum 100

¹ Alkalmazásuk azon a hüvelykujszabályon alapult, hogy a Shapiro–Wilk-teszt 50 megfigyelés alatti mintaméretre használható, ellenkező esetben pedig a Kolmogorov–Smirnov-teszt végezhető el (Kovács 2014: 19. o.).

megfigyelésre vonatkozó hüvelykujjszabály ellenére – automatikusan nagy mintának minősültek. Ha 5%-os szignifikanciaszinten a szimmetrikus eloszlást a ferdeség alapján tesztelő t-próba szerint egy eloszlás szimmetrikusnak tekinthető, akkor az 30 megfigyelési egységre csökkentette a nagy mintának való minősítéshez szükséges mintanagyságot (Hunyadi et al. 2000: 283. o.).²

$$Z = \frac{\bar{y} - \bar{x} - \delta_0}{\sqrt{\frac{s_X^2}{n_X} + \frac{s_Y^2}{n_Y}}} \rightarrow N(0,1) \quad (12)$$

A két független mintás aránypróba (Hunyadi et al. 2000: 470. o.) $H_0: p_Y - p_X = \varepsilon_0$ nullhipotézis melletti elvégzése előtt a részminták minimális méretének ellenőrzése történt a $\min[n \cdot p, n \cdot (1-p)] \geq 10$ feltétellel. Ha $\varepsilon_0 \neq 0$, akkor a standard normális eloszlást követő teszt a következő alakot veszi fel:

$$Z = \frac{p_Y - p_X - \varepsilon_0}{\sqrt{\frac{p_X \cdot q_X}{n_X} + \frac{p_Y \cdot q_Y}{n_Y}}} \rightarrow N(0,1) \quad (13)$$

Ha $\varepsilon_0 = 0$, akkor az előző képlet módosul:

$$Z = \frac{p_Y - p_X}{\sqrt{\bar{p} \cdot \bar{q} \cdot \left(\frac{1}{n_X} + \frac{1}{n_Y}\right)}} \rightarrow N(0,1) \quad (14)$$

ahol \bar{p} a súlyozott arányt jelképezi a következőképpen kifejezve:

$$\bar{p} = \frac{n_X \cdot p_X + n_Y \cdot p_Y}{n_X + n_Y} \quad (15)$$

Eredmények

KK: A végső modelleket egy olyan algoritmus segítségével határoztuk meg, mely eltávolította azokat a rekordokat az adathalmazokból, amelyek megfeleltek a következő három kritérium közül legalább egynek (Kovács 2014: 96., 99., 110. o.):

- A standardizált reziduális kívül esik három szóráson, itt a $[-3, +3]$ intervallumon, ahogyan azt az eseti diagnosztika (SPSS: casewise diagnostics) közli.
- A Cook-féle távolság meghaladja az 1-et.
- Az origóhoz tolt mérték (centred leverage value) 0,5 felett van.

A multikollinearitás ellenőrzése két, lineáris regresszióhoz kapcsolódó statisztika alapján történt (Kovács, 2014, 93–95. o.):

- Hüvelykujjszabályként a varianciát infláló faktor (variance inflation factor – VIF, mely a tolerancia reciproka) 5-ös értéke az elfogadhatóság határának tekinthető.
- A tolerálható gyenge multikollinearitásra vonatkozó plafon 5 a kondíciós index esetén.

A következő táblázatok szemléltetik a végső, lépésenkénti (stepwise) módszerrel előállított, lineáris regressziós modelleket. Az összes bináris változó kényszerített be-
léptetése a szállítási távolság, országos éves átlagbér, terméktípus vagy márkatípus

² A második, azaz a minimum 30 egységre vonatkozó hüvelykujjszabálytól eltérve az elfogadható mintanagyság korlátozások miatt 25 megfigyelésre csökkent két esetben: (i) Magyarországon a hagyományos élelmiszerüzletekben kapható alma (28) és (ii) Németországban a hagyományos láncoknál megvásárolható tej (25).

összetevőinek elhatárolása céljából nem javasolt. A 6–9. táblázat a közös jelenségeket és a megnyilvánuló országspecifikus jellemzőket mutatja be az egyes termékkategóriák mentén.

6. táblázat

**Az alma lineáris regressziós modelljeinek béta együtthatói
(konstanstag nélkül, módszer: stepwise, függő változó: nettó egységár)**

Beta coefficients of the OLS linear regression models for apples
(constant not included in the equations, method: stepwise,
dependent variable: net unit price)

Megnevezés		Összevont (DE, HU)			Németország			Magyarország		
Minta- méret	kezdeti	82			44			38		
	végző	82			44			36		
Korrigált R ²		97,1%			99,0%			94,7%		
Változó	Béta	t-teszt	p-érték	Béta	t-teszt	p-érték	Béta	t-teszt	p-érték	
groc1*wage1	2,473	25,638	0,000				0,836	4,810	0,000	
groc2*type1	1,279	10,532	0,000	2,697	24,346	0,000				
groc1*wage2	1,259	15,872	0,000							
groc1*wage3	1,816	6,519	0,000							
groc2*dist4	1,168	6,851	0,000							
groc1*dist4	1,131	6,992	0,000	2,927	29,955	0,000				
groc1*type2	0,861	5,471	0,000	0,574	3,792	0,001				
groc2*wage1	0,726	4,454	0,000							
groc1*dist1				2,760	23,065	0,000	1,159	13,753	0,000	
groc1*dist2				2,848	21,727	0,000	1,221	12,705	0,000	
groc2*dist1				-0,927	-3,945	0,000				
groc2*dist2				-0,369	-2,151	0,038				
groc2*wage2							1,151	11,363	0,000	

Összevont adathalmaz: Németországban csak hagyományos élelmiszerüzletek kínálnak lédig bioalmát. Származási országuk Ausztria vagy Németország. A szállítási távolság harmadik kategóriájába sorolt országokból (Egyiptom, Izrael) származó alma nem kapható a vizsgált piacokon.

Alma hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT})$$

$$\cdot (1,131 \cdot \text{dist}_4 + 2,473 \cdot \text{wage}_1 + 1,259 \cdot \text{wage}_2 + 1,816 \cdot \text{wage}_3 + 0,861 \cdot \text{type}_2)$$

Chiléből, Új-Zélandról és Dél-Afrikából importált alma vásárlásakor nettó 1,13 eurót terhelnek a vásárlóra külön beazonosítható szállítási költségként. A szállítási távolság fennmaradó kategóriáihoz kapcsolódó költségek – az anyagköltségekkel együtt – feltételezhetően a bérkomponens részét képezik. A bioalma nettó 86 eurócenttel kerül többbe, mint a hagyományos.

Alma diszkontüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (1,168 \cdot \text{dist}_4 + 0,726 \cdot \text{wage}_1 + 1,279 \cdot \text{type}_1)$$

A diszkontüzletek korlátozottabb és lédig bioalma nélküli választéka kevésbé összetett árfüggvényt eredményezett. A több mint 10 ezer kilométerről szállított alma nettó 1,17 eurós, szállításra visszavezethető árösszetevőt mutat. A hazánkban vagy Lengyelországban termesztett alma nettó átlagára 1,28 euró, ami nettó 73 eurócenttel olcsóbb, mint a legmagasabb bérszínvonalú országokból származó alma.

Németország:

Alma hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (2,760 \cdot \text{dist}_1 + 2,848 \cdot \text{dist}_2 + 2,927 \cdot \text{dist}_4 + 0,574 \cdot \text{type}_2)$$

A szállítási távolság változói bérváltozók hiánya következtében az anyagköltségek mellett a bérkomponenst is tartalmazzák. A távolságkategóriák közötti növekmények rendre: nettó $2,85 - 2,76 = 0,09$ és nettó $2,93 - 2,85 = 0,08$ euró. A bioalmáért nettó 57 eurócent felárat kell fizetni.

Alma diszkontüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (-0,927 \cdot \text{dist}_1 - 0,369 \cdot \text{dist}_2 + 2,697 \cdot \text{type}_1)$$

A negyedik távolságkategóriára (Chile, Új-Zéland és Dél-afrikai Köztársaság) nettó 2,70 eurós alapár vonatkozik. Ezt az összeget származási országtól függően csökkenti a szállítási és munkaerőköltségek változásának feltételezett halmozott egyenlege, ami összességében megtakarítás. Ez az érték nettó 93 eurócent (Ausztria és Németország) vagy 37 eurócent (Olaszország).

Magyarország:

Alma hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (1,159 \cdot \text{dist}_1 + 1,221 \cdot \text{dist}_2 + 0,836 \cdot \text{wage}_1)$$

A Lengyelországból importált alma nettó ára $1,22 - 1,16 = 0,06$ eurós, többlétszállításnak tulajdonítható komponenst tartalmaz. További nettó 84 eurócentet kell fizetni a magasabb munkaerőköltség miatt osztrák alma választása esetén.

Alma diszkontüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot 1,151 \cdot \text{wage}_2$$

A nettó átlagár 1,15 euró. Legmagasabb bérszínvonalú országokból származó almát nem forgalmazznak. A szállítási távolság egyetlen változója sincs az egyenletben, ami arra utal, hogy ez az összeg tartalmazza a szállítási költségeket is anyagköltségekkel kiegészítve.

7. táblázat

**A burgonya lineáris regressziós modelljeinek béta együtthatói
(konstanstag nélkül, módszer: stepwise, függő változó: nettó egységár)**

Beta coefficients of the OLS linear regression models for potatoes
(constant not included in the equations, method: stepwise,
dependent variable: net unit price)

Megnevezés		Összevont (DE, HU)			Németország			Magyarország		
Minta- méret	kezdeti	97			50			47		
	végző	96			49			45		
Korrigált R ²		95,6%			96,7%			94,1%		
Változó	Béta	t-teszt	p-érték	Béta	t-teszt	p-érték	Béta	t-teszt	p-érték	
groc1*wage1	1,512	20,764	0,000	2,334	25,081	0,000				
groc2*dist1	0,736	9,198	0,000							
groc1*wage2	0,932	16,886	0,000							
groc2*wage1	0,677	6,396	0,000	1,506	17,958	0,000				
groc1*type2	0,822	7,329	0,000							
groc2*type2	0,720	4,361	0,000							
groc1*dist3	0,328	2,199	0,030							
groc1*type1				-0,713	-5,964	0,000	0,892	23,591	0,000	
groc2*type1							0,746	12,575	0,000	

Egyesített adathalmaz:

Burgonya hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (0,328 \cdot \text{dist}_3 + 1,512 \cdot \text{wage}_1 + 0,932 \cdot \text{wage}_2 + 0,822 \cdot \text{type}_2)$$

Feltételezhető, hogy az Izraelből importált burgonya nettó ára 33 eurócentnek megfelelő részt tartalmaz, elsősorban a nagyobb távolság miatt. Magyarország és Szlovákia 1,51–0,93=0,58 eurós nettó költségelőnyt mutat fel a magasabb bérekkel rendelkező országokhoz képest. A bioburgonyát vásárlóknak nettó 82 eurócenttel kell többet költeniük.

Burgonya diszkontüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (0,736 \cdot \text{dist}_1 + 0,677 \cdot \text{wage}_1 + 0,720 \cdot \text{type}_2)$$

A magyarországi burgonya átlagosan nettó 74 eurócentbe kerül. Ez a nettó ár 68 eurócenttel növekszik, ha a származási ország Németország. A biotermesztési módszerekre utaló nettó összetevő 72 eurócent.

Németország:

Burgonya hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (2,334 \cdot \text{wage}_1 - 0,713 \cdot \text{type}_1)$$

Nettó 2,33 eurós kiinduló árat jelent az ökológiai gazdálkodás a legmagasabb bérekkel rendelkező országok esetén. Ez az összeg 71 eurócenttel csökken, ha a termesztés hagyományos.

Burgonya diszkontüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot 1,506 \cdot \text{wage}_1$$

Az egyszerű árképzési függvény egyetlen változót tartalmaz, amelynek együtthatója 1,51 eurós nettó átlagára utal, amely a munkaerőköltségekre vezethető vissza, és feltételezhetően tartalmazza a szállítási és anyagköltségeket is. Habár kapható bioburgonya is, az árfüggvény nem tesz különbséget a hagyományos és az ökológiai termékek között.

Magyarország:

Burgonya hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot 0,892 \cdot \text{type}_1$$

A munkaerő- és szállítási költségek eltéréseitől függetlenül a hagyományos burgonyára a nettó 89 eurócentés átlagár megkülönböztetés nélkül érvényes. Biováltozatban nem érhető el.

Burgonya diszkontüzletekben:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot 0,746 \cdot \text{type}_1$$

A hagyományos üzletláncokhoz képest $89,2 - 74,6 = 14,6$, azaz kerekítve 15 eurócenttel kevesebbet kérnek a diszkontkereskedők 1 kilogramm hagyományos burgonyáért. Az egyetlen biotermék ára nettó 1,60 euró, de kikerült a mintából, mert az origóhoz tolt mértéke meghaladja a 0,5-et.

8. táblázat

**A száraztészta lineáris regressziós modelljeinek béta együtthatói
(konstanstag nélkül, módszer: stepwise, függő változó: nettó egységár)**

Beta coefficients of the OLS linear regression models for pasta
(constant not included in the equations, method: stepwise,
dependent variable: net unit price)

Megnevezés		Összevont (DE, HU)			Németország			Magyarország		
Minta- méret	kezdeti	187			104			83		
	végső	184			99			83		
Korrigált R ²		97,7%			99,1%			97,6%		
Változó	Béta	t-teszt	p-érték	Béta	t-teszt	p-érték	Béta	t-teszt	p-érték	
groc1*type1*brand2	1,892	53,781	0,000				1,883	32,563	0,000	
groc2*dist2	0,841	10,294	0,000				0,972	7,012	0,000	
groc1*wage1*brand1	0,836	11,277	0,000	0,766	13,485	0,000	1,157	8,664	0,000	
groc2*dist1	0,909	14,512	0,000				1,005	13,467	0,000	
groc1*type3*brand2	0,842	10,037	0,000	0,947	16,591	0,000				
groc1*wage2*brand1	0,906	10,998	0,000				0,944	12,253	0,000	
groc2*wage1*brand2	1,142	10,585	0,000	1,993	34,196	0,000	1,078	3,998	0,000	
groc1*wage2*brand2	-0,435	-8,226	0,000				-0,394	-5,641	0,000	
groc1*type3*brand1	0,519	5,264	0,000	0,555	8,659	0,000				
groc2*type1*brand1	0,259	2,742	0,007	0,153	2,076	0,041	0,439	2,941	0,004	
groc1*type2*brand2	0,190	2,617	0,010	0,633	8,432	0,000				
groc2*type3*brand1	0,354	2,405	0,017	0,624	7,139	0,000				
groc1*type1*brand1	0,172	2,067	0,040	0,217	3,379	0,001				
groc1*wage1*brand2				1,787	60,223	0,000				
groc2*wage1*brand1				0,718	12,045	0,000				
groc2*wage2*brand1				0,740	6,787	0,000				
groc1*type2*brand1							0,723	2,709	0,008	

Egyesített adathalmaz:

Ami a gyártói száraztésztamárkákat illeti, minden termék minőségi búzából készül.

Száraztészta hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [(0,836 \cdot \text{wage}_1 + 0,906 \cdot \text{wage}_2 + 0,172 \cdot \text{type}_1 + 0,519 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_1 + (-0,435 \cdot \text{wage}_2 + 1,892 \cdot \text{type}_1 + 0,190 \cdot \text{type}_2 + 0,842 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_2]$$

Saját márkák esetében a magasabb bérszínvonalú országok (Franciaország, Németország és Olaszország) nettó költségelőnye 91–84=7 eurócent Csehországhoz és Magyarországhoz képest. A nettó áremelkedések a minőségi alapanyagokhoz (+17 eurócent) és a tönkölybúzából készült száraztésztához (+52 eurócent) köthetők. Gyártói márkák esetében a standard száraztészta kiinduló nettó ára 1,89 euró, a teljes kiőrlésű gabona 0,19 euróval, a tönkölybúza pedig 84 eurócenttel járul hozzá a nettó árhoz. Csehországi és magyarországi gyártói márkák nettó 44 eurócenttel alacsonyabb áron kerülnek forgalomba a magasabb bérszínvonalú országokhoz képest. Tehát a bérkomponensben a két beazonosított országcsoporthoz ellentétes irányú reláció érvényesül attól függően, hogy házi és gyártói márkákról van-e szó.

Száraztészta diszkontüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [0,909 \cdot \text{dist}_1 + 0,841 \cdot \text{dist}_2 + (0,259 \cdot \text{type}_1 + 0,354 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_1 + 1,142 \cdot \text{wage}_1 \cdot \text{brand}_2]$$

A közös távolság-összetevők (a nettó 91 és 84 eurócentes ár) feltételezhetően munka- és anyagköltségeket is tartalmaznak. A bolti márkás termékek körében a minőségi alapanyagok és a tönkölybúza nettó 26, illetve 35 eurócentes áremelkedést von maga után. Érdekes módon a diszkontüzletek olyan gyártói márkákat forgalmaznak, amelyeket csak a legmagasabb bérszínvonalú országokban állítanak elő, és pusztán ez a bérváltozó bármilyen gyártói száraztészta esetén nettó 1,14 euróval növelte az árat. Gyártói márkák között nincs tönkölybúzából készült száraztészta. A teljes kiőrlésű gabona mint jellemző nem szerepel a végső modellben.

Németország:

Száraztészta hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [(0,766 \cdot \text{wage}_1 + 0,217 \cdot \text{type}_1 + 0,555 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_1 + (1,787 \cdot \text{wage}_1 + 0,633 \cdot \text{type}_2 + 0,947 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_2]$$

Mivel a termékek Németországból vagy Olaszországból származnak, márkától függetlenül a bérváltozó a nettó ár kötelező eleme. Az árfüggvény lehetővé teszi a márkatípusok összehasonlítását. Saját márkás, standard száraztészta ára nettó 77 eurócent, míg gyártói márkák esetében 1,79 euró. A kereskedői márkák nettó 76,6+21,7=98,3, azaz kerekítve 98 eurócentes áron kínálnak minőségi alapanyagokból készült száraztésztát. Míg az egyenlet nem tartalmaz tagot saját márkás, teljes

kiőrlésű száraztésztaakra, addig a gyártói márkákra nettó 63 eurócentes növekmény vonatkozik. A saját márkás helyett a gyártói márkás, tönkölybúzából készült száraztészta előnyben részesítése $95-56=39$ eurócent plusz nettó költséget von maga után.

Száraztészta diszkontüzletekben:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [(0,718 \cdot \text{wage}_1 + 0,740 \cdot \text{wage}_2 + 0,153 \cdot \text{type}_1 + 0,624 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_1 + 1,993 \cdot \text{wage}_1 \cdot \text{brand}_2]$$

A gyártói márkás száraztésztaakra alkalmazott – minden költségtípust összesítő – 1,99 eurós nettó árral szemben az árfüggvény lehetővé teszi a saját márkák nettó árának dekompozícióját. Az országos éves átlagbér változói (itt magában foglalja a munkaerő-, anyag- és szállítási költségeket) szerinti bontás rávilágít arra, hogy a különbség $74-72=2$ eurócent. Ez összhangban van az árral kapcsolatos valós tapasztalatokkal a diszkontüzletekben található saját márkás, standard száraztészta esetében. A megfelelő bérváltozó együtthatója mellett mind a minőségi alapanyagok, mind a tönkölybúza hatása számszerűsíthető: nettó 15, illetve 62 eurócent. A teljes kiőrlésű gabona változóját azonban itt is nélkülözi az egyenlet.

Magyarország:

A tönkölybúzából készült száraztészta választékának hiánya jellemzi a magyar piacot. Száraztészta hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [(1,157 \cdot \text{wage}_1 + 0,944 \cdot \text{wage}_2 + 0,723 \cdot \text{type}_2) \cdot \text{brand}_1 + (-0,394 \cdot \text{wage}_2 + 1,883 \cdot \text{type}_1) \cdot \text{brand}_2]$$

Különböző árképzési megközelítések érvényesülnek. A saját márkás termékek körében a bérváltozó (1,16 euró Franciaországban és Olaszországban, 94 eurócent Csehország és Magyarország esetén) a munkaerőköltségen kívül az anyag- és a szállítási költségeket is magában foglalja. A teljes kiőrlésű gabona mint megkülönböztető tényező 72 eurócenttel növeli a nettó árat. Ezzel szemben a gyártói márkás száraztészta nettó ára 1,88 euró, ha a terméket Franciaországból vagy Olaszországból importálják, míg nettó 39 eurócent levonással jár, ha a származási ország Csehország vagy Magyarország.

Száraztészta diszkontüzletekben:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot (1,005 \cdot \text{dist}_1 + 0,972 \cdot \text{dist}_2 + 0,439 \cdot \text{type}_1 \cdot \text{brand}_1 + 1,078 \cdot \text{wage}_1 \cdot \text{brand}_2)$$

A szállítási távolság közös változói Ausztriához, Csehországhoz és Magyarországhoz 1,01 eurót, Olaszországhoz vagy Görögországhoz pedig 97 eurócentet rendelnek. Saját márkás, teljes kiőrlésű száraztészta ugyan kapható, az egyenletben azonban csak a minőségi alapanyagokhoz kapcsolódó változó szerepel oly módon, hogy a nettó árat 44 eurócenttel emeli. Az egyetlen gyártói márkás termék Olaszországból/Görögországból származik, nettó 1,08 eurós felárat okozva.

9. táblázat

**A tej lineáris regressziós modelljeinek béta együtthatói
(konstanstag nélkül, módszer: stepwise, függő változó: nettó egységár)**

Beta coefficients of the OLS linear regression models for milk
(constant not included in the equations, method: stepwise,
dependent variable: net unit price)

Megnevezés		Összevont (DE, HU)			Németország			Magyarország		
Minta- méret	kezdeti	92			42			50		
	végső	92			42			50		
Korrigált R ²		98,8%			99,2%			98,5%		
Változó	Béta	t-teszt	p-érték	Béta	t-teszt	p-érték	Béta	t-teszt	p-érték	
groc1*type1*brand2	1,330	43,582	0,000				-0,525	-7,240	0,000	
groc1*wage1*brand2	-0,289	-4,120	0,000	1,688	40,490	0,000				
groc2*wage1*brand1	0,958	14,632	0,000	0,958	18,172	0,000	1,730	10,946	0,000	
groc1*type3*brand1	1,214	18,542	0,000	0,264	3,339	0,002				
groc1*type3*brand2	1,972	29,243	0,000							
groc1*type2*brand2	1,738	25,778	0,000	-0,243	-4,114	0,000				
groc2*wage1*brand2	1,390	16,445	0,000	1,390	20,424	0,000				
groc2*wage2*brand1	1,087	12,856	0,000				0,820	8,986	0,000	
groc2*wage2*brand2	0,987	11,673	0,000				0,987	10,813	0,000	
groc1*type2*brand1	1,041	18,820	0,000							
groc1*type1*brand1	0,966	18,667	0,000							
groc2*type3*brand1	0,343	4,277	0,000	0,295	4,492	0,000				
groc2*type1*brand1	-0,267	-2,231	0,029							
groc1*wage1*brand1				0,950	16,118	0,000				
groc1*wage2*brand2							1,855	28,749	0,000	
groc1*wage2*brand1							1,020	21,404	0,000	
groc2*type2*brand1							0,267	2,066	0,045	

Egyesített adathalmaz:

A származási országok köre Ausztriát, Németországot és Magyarországot fedi le. 2,8% zsírtartalmú (1. típusú) tejet csak Magyarországon készítenek, az osztrák és német márkák esetén ilyen nem létezik. A 3,5–3,8% zsírtartalmú tej kevésbé jellemző a magyar piacra.

Tej hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$P_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [(0,966 \cdot \text{type}_1 + 1,041 \cdot \text{type}_2 + 1,214 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_1 + (-0,289 \cdot \text{wage}_1 + 1,330 \cdot \text{type}_1 + 1,738 \cdot \text{type}_2 + 1,972 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_2]$$

Az árképzési gyakorlat márkatípustól függetlenül a nettó árak minőség szerinti növekvő sorrendjében írható le a 2,8% zsírtartalmú tejtől a 3,5–3,8% zsírtartalmú hagyományos tejen át a 3,5–3,8% zsírtartalmú biotejig. Ezen a közös jelenségen túl a terméktípusok közötti árkülönbségek nagyobbak a gyártói márkák esetében. A biotejet vásárlóknak nettó 1,21–1,04=0,17 eurót kell pluszban fizetniük a kereskedői márkákért, és 1,97–1,74=0,23 eurót a gyártói márkákért a hagyományos, 3,5–3,8%

zsírtartalmú tejhez képest. Vélhetően a tejhozamban mért különbségekkel magyarázható az, hogy egy magyar gyártói márka esetében 1 liter tej miatt drágább nettó 29 eurócenttel, mint egy német gyártói márkáé.

Tej diszkontüzletekben:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [(0,958 \cdot \text{wage}_1 + 1,087 \cdot \text{wage}_2 - 0,267 \cdot \text{type}_1 + 0,343 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_1 + (1,390 \cdot \text{wage}_1 + 0,987 \cdot \text{wage}_2) \cdot \text{brand}_2]$$

A saját márkák esetében két elágazás azonosítható be. A magyar márkák kínálatában nincs biotej (3. típus). A 3,5–3,8% zsírtartalmú hagyományos tej nettó átlagárai közel vannak egymáshoz: 0,96 és 1,09 euró. Gyártói márkájú biotej nem kapható. Német gyártói márkák esetében 3,5–3,8% zsírtartalmú hagyományos tejre nettó 1,39 eurós ár érvényes, a magyar gyártói márkás, 2,8% zsírtartalmú tej vásárlóinak jávára 40 eurócent a nettó árkülönbség.

Németország:

Származási ország Németország vagy Ausztria.

Tej hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [(0,950 \cdot \text{wage}_1 + 0,264 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_1 + (1,688 \cdot \text{wage}_1 - 0,243 \cdot \text{type}_2) \cdot \text{brand}_2]$$

A 3,5–3,8% zsírtartalmú hagyományos tej nettó átlagára márkától függően 0,95 vagy 1,69–0,24=1,45 euró. A biotej drágább. A nettó növekmény közel azonos: +26, illetve +24 eurócent.

Tej diszkontüzletekben:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [(0,958 \cdot \text{wage}_1 + 0,295 \cdot \text{type}_3) \cdot \text{brand}_1 + 1,390 \cdot \text{wage}_1 \cdot \text{brand}_2]$$

A biotej saját márkák esetében 30 eurócenttel többbe kerül, mint a hagyományos. Így nettó ára 0,958+0,295=1,253, azaz kerekítve 1,25 euró, ami alatta van a kizárólag hagyományos, 3,5–3,8% zsírtartalmú tejet kínáló gyártói márkák nettó átlagárának (1,39 euró).

Magyarország:

A magyar márkák mellett mindössze egy osztrák biotej fordul elő a mintában egy diszkontüzletben.

Tej hagyományos élelmiszerüzletekben:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [1,020 \cdot \text{wage}_2 \cdot \text{brand}_1 + (1,855 \cdot \text{wage}_2 - 0,525 \cdot \text{type}_1) \cdot \text{brand}_2]$$

A kereskedői márkák esetében az árfüggvény egyetlen összevont együtthatót tartalmaz, amely azt jelzi, hogy a nettó 1,02 eurós ár nem tesz különbséget a 2,8% és a 3,5–3,8% zsírtartalmú hagyományos tej között. A gyártói márkák esetében három terméktípus érhető el. Az egyenletből azonban két együttható is kiolvasható. A 3,5–3,8%

zsírtartalmú tej közös kategóriájának nettó ára 1,86 euró, de ez az összeg nettó $1,855 - 0,525 = 1,33$ euróra csökken, ha 2,8% zsírtartalmút választanak.

Tej diszkontüzletekben:

$$p_{\text{after_VAT}} = (1 + \text{VAT}) \cdot [(1,730 \cdot \text{wage}_1 + 0,820 \cdot \text{wage}_2 + 0,267 \cdot \text{type}_2) \cdot \text{brand}_1 + 0,987 \cdot \text{wage}_2 \cdot \text{brand}_2]$$

Az említett házi márkás, Ausztriából importált biotéj nettó ára 1,73 euró. Magyar eredetű, saját márkás biotéj nincs a választékban. A magyarországi 2,8% zsírtartalmú tej kiinduló ára nettó 82 eurócent. További nettó 27 eurócentért 3,5–3,8% zsírtartalmú magyar hagyományos tej kapható. Gyártói márkanéven forgalmazott, 2,8% zsírtartalmú tejért nettó 99 eurócentet kell fizetni.

A 10. táblázat összefoglalja a multikollinearitást mérő főbb mutatókat utalva annak tolerálható jelenlétére az egyes modellekben.

10. táblázat

Az egyes termékkategóriák végső modelljeinek kollinearitási statisztikái

Collinearity statistics for the final models of the product categories

Termék-kategória	Mutató	Érték		
		összevont adathalmaz	Németország	Magyarország
Alma	VIF maximuma	2,290	2,667	1,308
	Kondíciós index	2,690	2,924	1,698
Burgonya	VIF maximuma	2,015	2,538	1,000
	Kondíciós index	2,501	2,834	1,000
Szárzészta	VIF maximuma	3,105	3,938	3,234
	Kondíciós index	3,698	3,925	3,317
Tej	VIF maximuma	3,667	2,800	4,833
	Kondíciós index	3,548	3,015	4,156

HT1: A tej és a burgonya nem felel meg a két független mintás aránypróba előfeltételeinek, továbbá a vizsgálat nem végezhető el a diszkontláncok szintjén. A 11. táblázat felvázolja az eredményeket. Magyarországon több hazai gyártású szárzészta kapható, mint Németországban. Egyoldali 5%-os szignifikanciaszint mellett 14 százalékpontos szignifikáns különbség azonosítható be az összes üzletláncot tekintve, és ez 21 százalékpontra emelkedik, ha az elemzést a hagyományos élelmiszerüzletekre korlátozzuk. Ugyanakkor a hazai alma arányában az azonos szignifikanciaszinten vizsgált esetek egyikében sincs szignifikáns különbség.

11. táblázat

Hazai arányok (országspecifikus és súlyozott), a két független mintás aránypróbák eredményei egyoldali p-értékkel, termék kategóriánként és üzletlánc típusonként

Domestic proportions (country-specific and weighted), results of the independent-samples proportions z-tests with one-sided p-value split by product category and grocery type

Megnevezés	Alma	Szárzészta
Minden üzletlánc		
Németország – hazai arány	14/44=32%	33/104=32%
Magyarország – hazai arány	18/38=47%	48/83=58%
Súlyozott hazai arány	39%	43%
z-teszt	1.4395	3.5787
p-érték	0.0750	0.0002
Különbség maximuma (ϵ_0) / $\alpha=5\%$ /	–	14%
Csak hagyományos üzletláncok		
Németország – hazai arány	13/30=43%	25/76=33%
Magyarország – hazai arány	12/28=43%	43/64=67%
Súlyozott hazai arány	43%	49%
z-teszt	0.0366	4.0443
p-érték	0.4854	0.0000
Különbség maximuma (ϵ_0) / $\alpha=5\%$ /	–	21%

HT2: A két független mintás t-próba alapján, amelynek előfeltételei teljesülnek, a tej 1,0 literre vetített, nettó árának egyenlősége általánosságban és a hagyományos élelmiszerüzletek körében is feltételezhető egyoldali 5%-os szignifikanciaszint mellett, ahogy azt a 12. táblázat mutatja. A többi esetben nem jellemző a normális eloszlás, így szimmetrikus eloszlásra teszteltünk. Szárzésztaakat illetően két független mintás aszimptotikus z-próba volt elvégezhető nagy mintákra (legalább 80 megfigyelési egység), valamint a többi 80 elemszám alatti, de szimmetrikus eloszlású mintára támaszkodva. Ezek a tesztek mindkét esetben cáfolják a 0,5 kilogrammban meghatározott, nettó szárzésztaárak egyezőségét.

12. táblázat

A nettó egységárak (euró) átlagai, mintanagyságok, szórások, valamint a két független mintás t-próbák és aszimptotikus z-próbák eredményei egyoldali p-értékkel, termékkategóriánként és üzletlánc típusonként
Means of net unit prices (EUR), sample sizes, standard deviations, and results of the independent-samples t-tests and asymptotic independent-samples z-tests with one-sided p-value split by product category and grocery type

Megnevezés	Minden üzletlánc			Hagyományos üzletek		
	ár	n	σ	ár	n	σ
Szárzástészta (0,5 kilogrammos egységekben mérve)						
Németország	1,5619	104	0,6533	1,6978	76	0,6440
Magyarország	1,4341	83	0,3878	1,5013	64	0,3853
t/z-teszt	z: 1,6619			z: 2,2285		
p-érték	0,0483			0,0129		
Tej (1,0 literes egységekben mérve)						
Németország	1,3136	42	0,2707	1,3972	25	0,2937
Magyarország	1,2672	50	0,3213	1,3238	40	0,3110
t/z-teszt	t: 0,7402			t: 0,9461		
p-érték	0,2306			0,1739		

HT3: Az előző táblázathoz hasonlóan a 13. táblázat a szárzástészta és a tej bruttó áráról tartalmaz részleteket. Az egyetlen különbség az országspecifikus áfa hatása. A szárzástészta valamennyi élelmiszerüzletet lefedő esetétől eltekintve a bruttó egységárak egyenlősége nem utasítható el egyoldali 5%-os szignifikanciaszinten. Érdekes módon a szárzástészta – az áfa magasabb mértéke miatt – drágább Magyarországon (lásd a 3. táblázatot).

13. táblázat

A bruttó egységárak (euró) átlagai, mintanagyságok, szórások, valamint a két független mintás t-próbák és aszimptotikus z-próbák eredményei egyoldali p-értékkel, termékkategóriánként és üzletlánc típusonként
Means of gross unit prices (EUR), sample sizes, standard deviations, and results of the independent-samples t-tests and asymptotic independent-samples z-tests with one-sided p-value split by product category and grocery type

Megnevezés	Minden üzletlánc			Hagyományos üzletek		
	ár	n	σ	ár	n	σ
Szárzástészta (0,5 kg-os egységekben mérve)						
Németország	1,6715	104	0,7006	1,8171	76	0,6908
Magyarország	1,8214	83	0,4905	1,9065	64	0,4875
t/z-teszt	z: 1,7174			z: 0,8946		
p-érték	0,0429			0,1855		
Tej (1,0 literes egységekben mérve)						
Németország	1,4052	42	0,2910	1,4947	25	0,3153
Magyarország	1,3298	50	0,3371	1,3888	40	0,3260
t/z-teszt	t: 1,1357			t: 1,2895		
p-érték	0,1296			0,1010		

HT4: Kétoldali 10%-os szignifikanciaszinten a magyarországi vásárlók 5 esetben vannak kitéve kevésbé ingadozó bruttó áraknak, mint németországi társaik: burgonya és száraztészta általában és a hagyományos élelmiszerüzletekben, valamint a diszkontláncok által forgalmazott száraztészta. Nagyobb volatilitás jellemzi az alma magyarországi piacát az összes láncot és a hagyományos élelmiszerüzleteket figyelembe véve. A fennmaradó párok tekintetében a bruttó árak azonos szórásának nullhipotézise nem vehető el. A 14. táblázat további betekintést nyújt.

14. táblázat

A termékkategóriák áringadozásai, a varianciahomogenitás F-próbáinak eredményei és kétoldali p-értékek, üzletlánc típus szerint

Price volatilities of the product categories, results of the F-tests of homogeneity of variances, two-sided p-values split by grocery type

Megnevezés	Alma		Burgonya		Szárzteszta		Tej	
	variancia	n	variancia	n	variancia	n	variancia	n
Minden üzletlánc								
Németország	0,2527	44	0,2542	50	0,4908	104	0,0847	42
Magyarország	0,4473	38	0,1159	47	0,2406	83	0,1136	50
F-teszt (p-érték)	1,7699 (0,0722)		0,4560 (0,0082)		0,4902 (0,0009)		1,3422 (0,3355)	
Közös nemzetközi diszkontláncok								
Németország	0,2414	7	0,1499	10	0,2988	19	0,0394	11
Magyarország	0,5426	10	0,1104	14	0,1519	19	0,0807	10
F-teszt (p-érték)	2,2475 (0,3365)		0,7363 (0,5968)		0,5082 (0,1606)		2,0472 (0,2796)	
Valamennyi diszkontlánc								
Németország	0,2075	14	0,1275	17	0,3255	28	0,0369	17
Magyarország	0,5426	10	0,1104	14	0,1519	19	0,0807	10
F-teszt (p-érték)	2,6153 (0,1128)		0,8657 (0,8031)		0,4666 (0,0966)		2,1866 (0,1651)	
Hagyományos üzletláncok								
Németország	0,1528	30	0,2693	33	0,4772	76	0,0994	25
Magyarország	0,4313	28	0,1159	33	0,2377	64	0,1063	40
F-teszt (p-érték)	2,8224 (0,0073)		0,4303 (0,0196)		0,4980 (0,0049)		1,0694 (0,8794)	

Diszkusszió

KK: Milyen árfüggvény alkalmazható a vizsgált négy alapvető élelmiszer árazásához?

Amint a lineáris regresszió eredményei is mutatják, az árfüggvények lehetővé teszik a bruttó árak részleges dekompozícióját azáltal, hogy a szóban forgó árfüggvénytől függően megbecsülik a termék- és márkatípushoz, valamint a szállítási távolság és az ország bérkategóriájához kapcsolódó árkomponenst. A költségek mentén elkülönülő szétbontás nincs biztosítva, mivel az egyes tagok egyidejűleg tartalmazhatnak anyag-, munkaerő- és szállítási költségeket. A függvények alkalmasak az üzletlánc típusok és az országok összehasonlítására.

A 15. és 16. táblázat kiemeli a hipotézisvizsgálatok főbb eredményeit.

15. táblázat

A hipotézisvizsgálatok eredményei egyoldali 5%-os szignifikanciaszinten, üzletláncfípusonként

Results of hypothesis testing at a one-sided significance level of 5% split by grocery type

HT mutatója	Minden üzletlánc	Hagyományos üzletláncok
HT1: hazai arány	Alma: azonos arány Szárzartészta: nagyobb arány HU	Alma: azonos arány Szárzartészta: nagyobb arány HU
HT2: nettó árszint	Szárzartészta: magasabb árszint DE Tej: azonos árszint	Szárzartészta: magasabb árszint DE Tej: azonos árszint
HT3: bruttó ár-szint	Tészta: magasabb árszint HU Tej: azonos árszint	Szárzartészta: azonos árszint Tej: azonos árszint

16. táblázat

A HT4 (a bruttó ár volatilitása) vizsgálatának eredményei kétoldali 10%-os szignifikanciaszinten, üzletláncfípusonként és termék kategóriánként

Results of HT4 (gross price volatility) at a two-sided significance level of 10% split by grocery type and product category

Üzletláncfípus	Alma	Burgonya	Szárzartészta	Tej
Minden üzletlánc	nagyobb HU	nagyobb DE	nagyobb DE	azonos
Közös diszkontláncok	azonos	azonos	azonos	azonos
Diszkontláncok	azonos	azonos	nagyobb DE	azonos
Hagyományos láncok	nagyobb HU	nagyobb DE	nagyobb DE	azonos

Az árfüggvények mellett további lehetőséget kínál az ökológiai módszereknek tulajdonítható árkomponens meghatározására a teljes minta alapján az azonos országból származó tételek összehasonlítása annak érdekében, hogy kiküszöböljük a közreható országspecifikus tényezők árra gyakorolt hatását.

Németország:

Németországban csak a hagyományos élelmiszerüzletek kínálnak lédig bioalmát. Az ausztriai és németországi hagyományos alma nettó átlagára 2,76 euró. Nettó 3,33 eurós átlagával a bioalma így 21%-kal többbe kerül.

A Németországból származó burgonya esetében a bioválozat nettó átlagára a hagyományos üzletláncokban 2,32 euró, ami 46%-kal több, mint a hagyományos fajták nettó átlagára (1,59 euró). Ezzel szemben a diszkontüzletekben a két ár közötti arány $1,84/1,43=129\%$, amennyiben EU-ból származó burgonyát veszünk figyelembe.

A szárzartészta más megkülönböztetést alkalmaz, így a biokomponens nem értelmezhető ebben a formában.

Az Ausztriában vagy Németországban termelt tej esetében a biofelár $1,51/1,28-1=18\%$ a hagyományos élelmiszerüzletekben. A diszkontláncok által alkalmazott fogyasztóbarátabb áraknak köszönhetően a biotej átlagosan csak nettó 1,25 euróba kerül (lásd a hagyományos tejnél az előző hányados magasabb

nevezőjét), míg a 3,5–3,8% zsírtartalmú hagyományos tej nettó átlagára 1,12 euró, így a különbség 12%.

A megállapítások rávilágítanak a fogyasztói preferenciák felülvizsgálatára. A szállítás miatt a vásárlót terhelő elkerülhető költségek (lásd az EU-n kívüli országokból importált termékeket) ugyanis potenciális megtakarítást jelentenek, ami lehetővé teszi a vevők számára, hogy kevésbé távoli helyekről származó, ám drágább biotermékeket válasszanak.

Magyarország:

A hagyományos burgonya diszkontüzletekben átlagosan nettó 75 eurócentbe kerül, szemben az egyetlen magyarországi biotermékkel, amelyet nettó 1,60 eurós áron (115%-os felár mellett) lehet megvásárolni.

A 3,5–3,8% zsírtartalmú tej terjedése a magyarországi kiskereskedelemben még mindig kialakulóban van. A hagyományos üzletláncok által alkalmazott árak Magyarországon magasabbak, mint Németországban, mivel az egyetlen bioterméket, mely üzletlánctól függetlenül ugyanattól a magyarországi gyártótól származik, nettó 1,96 eurós átlagáron értékesítik. A hagyományos termékek átlagosan nettó 1,46 euróba kerülnek. Így a biofelár +35%. A diszkontüzletek által forgalmazott hagyományos tejet nettó 1,09 eurós átlagáron árúsítják, azonban az egyetlen Ausztriából behozott tétel 1,73 euróba kerül, ami 59%-os áremelésnek felel meg.

A Németországra érvényes adatokból (lásd a 17. táblázatot) két következtetést vonhatunk le: (i) az érettebb piacokon, például Németországban alkalmazott biofelárak nagyságrendjét; (ii) a hagyományos élelmiszerüzletek saját vásárlóikat magasabb biofelárakkal sújtják a diszkontláncokhoz képest.

17. táblázat

Biofelár termékkategóriánként és üzletlánc típusonként
Organic price premium split by product category and grocery type

Termékkategória	Hagyományos üzletláncok		Diszkontláncok	
	Németország	Magyarország	Németország	Magyarország
Alma	21	–	–	–
Burgonya	46	–	29	115
Tej	18	35	12	59

Kertész–Török (2021: 141., 148., 150., 152. o.) magas árszintekre mutattak rá, amelyek magyarországi viszonylatban akadályozhatják a biotermékek terjedését. 2020-ra azt állapították meg, hogy Budapest legnagyobb biopiacán a vásárlók 83%-a az átlagos havi nettó jövedelem felett keresett. Emellett a szerzők kiemelték, hogy átlagosan 61%-kal többet hajlandók fizetni bioélelmiszerekért, mint hagyományosokért. A 2023. évi helyzet szerint a hazai kiskereskedők szűkös biotermék-kínálata és az ökológiai módszerekre visszavezethető árösszetevő mértéke két olyan gyakorlat, amely érdemi javítást igényel.

Következtetések, a kutatás korlátai és jövőbeli irányjai

KK: A vizsgálat 12 végső modellt tárt fel lineáris regresszió segítségével a termék-kategória és az országhoz mentén. Az árazási függvények bináris változók 5 csoportját tartalmazzák, amelyek az üzletlánc, a termék és a márka típusát, valamint a szállítási távolság és az országos éves átlagbér kategóriáját képviselik. A tanulmány egyik célja az volt, hogy a nettó árat az anyag-, munka- és szállítási költségek szerint bontsa szét, különös tekintettel a nettó árak az ökológiai módszerekre, az országcsoportok közötti bérkülönbségekre és a 10 ezer kilométernél nagyobb szállítási távolságokra visszavezethető összetevőjének számszerűsítésére. A legjobban illeszkedő modellt a stepwise módszer segítségével találtuk meg.

A hipotézisekhez kapcsolódó tételek a következőképpen foglalhatók össze.

HT1: Magyarországon Németországhoz képest mind az összes élelmiszerüzletlánc (14 százalékponttal több), mind a hagyományos üzletláncok (21 százalékponttal több) szintjén a hazai gyártású száraztészták forgalmazása részesül előnyben az esetlegesen rövidebb szállítási távolságok ellenére, melyek EU által biztosított kereskedelmi lehetőségekből erednek. Az almanál a hazai arányt illetően megszűnik az előző, országok közötti különbség.

HT2: A tej nettó árszintje mind az összes, mind csak a hagyományos élelmiszerüzleteket vizsgálva egyenlőnek tekinthető mindkét EU-tagállamban. Ezzel szemben a németországi vásárlók az üzletek mindkét említett körében magasabb nettó árat fizetnek a száraztésztáért.

HT3: A 20 százalékponttal magasabb áfa hatására Magyarországon – bármilyen típusú élelmiszerüzletet nézve – a száraztészta bruttó árszintje meghaladja a németországit, míg az árazás csak a hagyományos üzletláncokat figyelembe véve azonos szintű. A tej esetében az áfakulcsok kismértékű eltérése a bruttó árszinteknél is fenn tartja a korábbi azonosságot.

HT4: A magyarországi vásárlók a bruttó ár legalább ugyanakkora ingadozásának vannak kitéve alma vásárlásakor, mint németországi társaik. Ezzel ellentétben Németországban a burgonya és a száraztészta választékában egyenlő vagy nagyobb az eltérés a bruttó árakban. Mindazonáltal a vásárlók a tejnél a vásárlás helyétől függetlenül a bruttó ár szórásának homogenitásával szembesülnek.

Az eredmények korlátok mellett érvényesek. A lakosság szám, a fogyasztói kosarak összetétele, a földrajzi elhelyezkedés, a mezőgazdaság súlypontjai, a gazdasági helyzet és az EU-ba való integráció terén érdemben különbözik Passau Budapesttől. Az élelmiszerüzletek köre – a G’Roby kivételével – a főbb piaci szereplőkre (az 1. táblázat szerint) és az egyes vizsgált termék-kategóriák egy szűk részhalmazára korlátozódott. Ennek következtében az elemzés egy része a kis mintaméret vagy a tesztek előfeltételeinek nem teljesülése miatt nem volt kivitelezhető. A száraztészta esetében a termékek köre csak a standard spagettire és a penne rigatére terjedt ki, további változatokra (például spaghettoni, spaghettoni, mezze penne rigate, penne lisce) azonban nem. Néhány esetben nem volt kihelyezve az élelmiszerüzletben olyan termék, amely alapján a szükséges adatok kinyerhetők lettek volna. Erre példa az ár, amit nem

tüntettek fel a polcon, ráadásul nem volt működő vonalkódolvasó sem. A származási országra vonatkozó információ hiánya (amikor csak a forgalmazóról volt részlet fel-tüntetve) a termék mellőzését eredményezte. Ha az alapár nem állt rendelkezésre, csak a kedvezményes árat lehetett rögzíteni. Ha az összetevők (például búzadara) és a gyár-tás helye tekintetében különböző származási országok voltak beazonosíthatók, akkor a termékeket nem vontuk be az elemzésbe. Ha a gyártó (például száraztésztagyár) két gyártási helyet nyomtatott a csomagolásra, akkor azt az országot választottuk, ahol magasabb a bérszínvonal és a szállítási távolság. Egy adott üzlet többszöri látogatása esetén a termékválaszték utolsó státusát elemeztük. A webshopok és a fizikai formá-ban létező élelmiszerüzletek közötti eltérések ellenére a termékválasztékot és az árat illetően csak az utóbbiak voltak a meghatározók. Annak érdekében, hogy a modell illeszkedését javítsuk, és ily módon a legmegfelelőbb árfüggvényeket beazonosítsuk, néhány rekord eltávolítására volt szükség.

Egy jövőbeni kutatás a kiszérés méretéhez (például 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 5,0 vagy 10,0 liter, azaz az ásványvizekhez általánosan használt térfogat) kapcsolódó csomago-lási költségre visszavezethető árösszetevő meghatározására irányulhat. Egy másik le-hetőséget a többes csomagolások (multibuy, multipack) kedvezményének becslése je-lentené. Ezenfelül harmadikként felvetődik annak a szintnek a számszerűsítése, hogy egy tagállam gazdaságilag mennyire integrálódott az EU-ba. Ez megvalósítható annak vizsgálatával, hogy számos termék kategória esetén milyen mértékben határozza meg a beszerzést (i) a nemzeti termékek előnyben részesítése (azaz a szállítási távolságok figyelmen kívül hagyása) vagy (ii) a földrajzi közelség (például az adott városok 300–400 kilométeres körzete származási országtól függetlenül).

Egy fenntartható élelmiszeri rendszer kialakítása rendszerszintű megközelítést ígé-nyel, amely magában foglalja a társadalom, a környezet és a gazdaság hármását, vala-mint az élelmiszer-ellátási lánc valamennyi szereplőjének együttműködését. Az alrend-szerek terheit csökkentő javítások felölelik: 1. az élelmiszer-túlermelés, -vesztés és -pazarlás mérséklése, a forgalmazás kiigazítása és megfelelő mennyiségek fogyasztása; 2. a táplálkozás összetételének fokozottabb figyelembevétele; 3. bio-, szezonális és inkább növényi eredetű élelmiszerek fogyasztása; 4. helyi természetű és/vagy keve-sebb szállítást igénylő termékek előnyben részesítése a globálisan beszerzett termékkel szemben; 5. a kevésbé szennyező szállítási módok (például vasúti teherszállítás és vízi szállítás), az okos közlekedéssel ötvözött intermodális teherszállítási rendszerek, vala-mint a szén-dioxid-megkötés és -tárolás kiaknázatlan lehetőségeinek kihasználása.

Köszönetnyilvánítás

Az adatgyűjtést 2023 júliusában, augusztusában és szeptemberében végeztük. A Német Felső-oktatási Csereszolgálat (Deutscher Akademischer Austauschdienst – DAAD) és a Passai Egyetem (Universität Passau) nyújtott támogatást a júliusi németországi (azon belül passai) adatgyűjtéshez. A tanulmány nem jöhetett volna létre Huszák Loretta (Budapesti Corvinus Egyetem), Claudia Reitmayer, Nina Anolick, Niklas Wagner (Passai Egyetem) és Jan-Philipp Ahrens (Mannheimi Egyetem) közreműködése nélkül.

IRODALOM

- APARICIO, D.–METZMAN, Z.–RIGOBON, R. (2024): The pricing strategies of online grocery retailers *Quantitative Marketing and Economics* 22 (1): 1–21.
<http://www.doi.org/10.1007/s11129-023-09273-w>
- AUER, J.–PAPIES, D. (2020): Cross-price elasticities and their determinants: a meta-analysis and new empirical generalizations *Journal of the Academy of Marketing Science* 48 (3): 584–605. <http://www.doi.org/10.1007/s11747-019-00642-0>
- CANALES, E.–FAN, L.–BUYS, D.–CANTAVE, M. D. (2021): A market basket assessment: prices and availability of healthy foods across SNAP-authorized food outlets in counties with high obesity rates in Mississippi *Preventing Chronic Disease* 18: 210173.
<http://www.doi.org/10.5888/pcd18.210173>
- CHRISTENSEN, F.–STEGER-JENSEN, K.–DUKOVSKA-POPOVSKA, I. (2020): Managing perishable multi-product inventory with supplier fill-rate, price reduction and substitution. In: *Advances in production management systems. Towards smart and digital manufacturing. IFIP advances in information and communication technology* 592: 640–648. Springer.
http://www.doi.org/10.1007/978-3-030-57997-5_74
- CLERIDES, S.–COURTY, P.–MA, Y. (2023): Store expensiveness and consumer saving: insights from a new decomposition of price dispersion. *Quantitative Marketing and Economics* 21 (1): 65–94. <http://www.doi.org/10.1007/s11129-022-09258-1>
- COOPER, S.–BUTCHER, L.–SCAGNELLI, S.–LO, J.–RYAN, M. M.–DEVINE, A.–O’SULLIVAN, T. A. (2020): Australian consumers are willing to pay for the health star rating front-of-pack nutrition label *Nutrients* 12 (12): 3876.
<http://www.doi.org/10.3390/nu12123876>
- DANA, L.–CHAPMAN, K.–DIXON, H.–MILLER, C.–NEAL, B.–KELLY, B.–BALL, K.–PETTIGREW, S. (2021): The relative importance of primary food choice factors among different consumer groups: a latent profile analysis *Food Quality and Preference* 94: 104199. <http://www.doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104199>
- EGBE, M.–GRANT, A.–WADDINGTON, M.–TERASHIMA, M.–MACAULAY, R.–JOHNSON, C.–KHOLINA, K.–WILLIAMS, P. L. (2021): Availability and affordability of healthy and less healthy food in Nova Scotia: where you shop may affect the availability and price of healthy food *Public Health Nutrition* 24 (8): 2345–2353.
<http://www.doi.org/10.1017/S1368980020000841>
- EYKELENBOOM, M.–OLTHOF, M. R.–VAN STRALEN, M. M.–DJOJOSOEPARTO, S. K.–POELMAN, M. P.–KAMPHUIS, C. B. M.–VELLINGA, R. E.–WATERLANDER, W. E.–RENDERS, C. M.–STEENHUIS, I. H. M. (2022): The effects of a sugar-sweetened beverage tax and a nutrient profiling tax based on Nutri-Score on consumer food purchases in a virtual supermarket: a randomised controlled trial *Public Health Nutrition* 25 (4): 1105–1117. <http://www.doi.org/10.1017/S1368980021004547>
- FEDOSEEV, V.–FEDOSEEVA, S. (2022): Same DNA, same location, same price? Price differences across distribution e-channels of a single online retailer *Agribusiness* 38 (4): 874–884.
<http://www.doi.org/10.1002/agr.21758>
- FLOREZ-ACOSTA, J. (2021): Do preferences for private labels respond to supermarket loyalty programs? *Journal of Economic Behavior & Organization* 188: 183–208.
<http://www.doi.org/10.1016/j.jebo.2021.05.012>

- FRANK, D.-A.–PESCHEL, A. (2020): Sweetening the deal: The ingredients that drive consumer adoption of online grocery shopping *Journal of Food Products Marketing* 26 (8): 535–544. <http://www.doi.org/10.1080/10454446.2020.1829523>
- FRIBERG, R.–STEEN, F.–ULSAKER, S. (2022): Hump-shaped cross-price effects and the extensive margin in cross-border shopping *American Economic Journal: Microeconomics* 14 (2): 408–438. <http://www.doi.org/10.1257/mic.20190302>
- GONZÁLEZ, F. (2020): Regional price dynamics in Argentina (2016–2019) *Regional Statistics* 10 (2): 83–94. <http://www.doi.org/10.15196/RS100205>
- GRACNER, T.–KAPINOS, K.–GERTLER, P. (2022): Associations of a national tax on non-essential high calorie foods with changes in consumer prices *Food Policy* 106: 102193. <http://www.doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102193>
- GREGOVA, E.–DENGOV, V.–TULYAKOVA, I.–MUSTAFAEV, A. (2020): Private label as a global trend of food networks for pricing policy optimization (case study of St. Petersburg). 19th International scientific conference globalization and its socio-economic consequences *Sustainability in the Global-Knowledge Economy* 74: 04007. <http://www.doi.org/10.1051/shsconf/20207404007>
- GRUSOVNIK, D.–ROZMAN, C. (2020): Effects related to dimensions of purchasing decision quality of vegetables and fruits at grocery stores in Slovenia *International Society for Horticultural Science* 85 (3): 191–200. <http://www.doi.org/10.17660/eJHS.2020/85.3.7>
- HALLIKAINEN, H.–LUONGO, M.–DHIR, A.–LAUKKANEN, T. (2022): Consequences of personalized product recommendations and price promotions in online grocery shopping *Journal of Retailing and Consumer Services* 69: 103088. <http://www.doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103088>
- HAUCAP, J.–HEIMESHOF, U.–KLEIN, G. J.–RICKERT, D.–WEY, C. (2021): Vertical relations, pass-through, and market definition: evidence from grocery retailing *International Journal of Industrial Organisation* 74: 102693. <http://www.doi.org/10.1016/j.ijindorg.2020.102693>
- HECHT, A. A.–PEREZ, C. L.–POLASCEK, M.–THORNDIKE, A. N.–FRANCKLE, R. L.–MORAN, A. J. (2020): Influence of food and beverage companies on retailer marketing strategies and consumer behavior *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17 (20): 7381. <http://www.doi.org/10.3390/ijerph17207381>
- HILLEN, J.–FEDOSEEVA, S. (2021): E-commerce and the end of price rigidity? *Journal of Business Research* 125: 63–73. <http://www.doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.052>
- HUNYADI, L.–MUNDRUCZÓ, G.–VITA, L. (2000): *Statisztika* Aula, Budapest.
- HURGOBIN, Y.–LE FLOCH, V.–LEMERCIER, C. (2020): Effect of multiple extrinsic cues on consumers' willingness to buy apples: a scenario-based study *Food Quality and Preference* 81: 103860. <http://www.doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103860>
- KABISCH, S.–WENSCHUH, S.–BUCCELLATO, P.–SPRANGER, J.–PFEIFFER, A. F. H. (2021): Affordability of different isocaloric healthy diets in Germany – an assessment of food prices for seven distinct food patterns *Nutrients* 13 (9): 3037. <http://www.doi.org/10.3390/nu13093037>
- KATT, F.–MEIXNER, O. (2020): Is it all about the price? An analysis of the purchase intention for organic food in a discount setting by means of structural equation modeling *Foods* 9 (4): 458. <http://www.doi.org/10.3390/foods9040458>

- KERTÉSZ, L.–TÖRÖK, Á. (2021): Bioélelmiszerek vásárlóinak jellemzői Magyarországon – az Ökopiac tanulságai *Gazdálkodás* 65 (2): 141–157.
<http://www.doi.org/10.22004/ag.econ.310594>
- KUNCORO, H. (2020): Regional inflation dynamics and its persistence – the case of selected regions in Indonesia *Regional Statistics* 10 (2): 95–116.
<http://www.doi.org/10.15196/RS100211>
- LÁNYI, B.–JAKOPÁNECZ, E.–CSÓKA, L.–NEULINGER, Á. (2024): Versengő szempontok a magyarok élelmiszer- és háztartásicikk-fogyasztásában – Az árérzékenység és a környezettudatosság fontossága *Vezetéstudomány* 55 (1): 27–38.
<http://www.doi.org/10.14267/VEZTUD.2024.01.03>
- MOODLEY, R.–CHICLANA, F.–CARAFFINI, F.–CARTER, J. (2020): A product-centric data mining algorithm for targeted promotions *Journal of Retailing and Consumer Services* 54: 101940. <http://www.doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101940>
- NDLOVU, S. (2024): Private label brands vs national brands: new battle fronts and future competition *Cogent Business & Management* 11 (1): 2321877.
<http://www.doi.org/10.1080/23311975.2024.2321877>
- NICA, E. (2020): Buying organic food as sustainable consumer decision-making behavior: Cognitive and affective attitudes as drivers of purchase intentions toward environmentally friendly products. 19th International scientific conference globalization and its socio-economic consequences *Sustainability in the Global-Knowledge Economy* 74: 04018. <http://www.doi.org/10.1051/shsconf/20207404018>
- NUNO-LEDESMA, J.–VON MASSOW, M. (2023): Canadian food inflation: international dynamics and local agency *Canadian Journal of Agricultural Economics* 71 (3-4): 393–406.
<http://www.doi.org/10.1111/cjag.12341>
- RENKIN, T.–MONTIALOUX, C.–SIEGENTHALER, M. (2022): The pass-through of minimum wages into U.S. retail prices: evidence from supermarket scanner data *The Review of Economics and Statistics* 104 (5): 890–908.
http://www.doi.org/10.1162/rest_a_00981
- RICHARDS, T.–LIAUKONYTE, J. (2023): Switching cost and store choice *American Journal of Agricultural Economics* 105 (1): 195–218. <http://www.doi.org/10.1111/ajae.12307>
- RUIZ, F.–ATHEY, S.–BLEI, D. (2020): SHOPPER: a probabilistic model of consumer choice with substitutes and complements *The Annals of Applied Statistics* 14 (1): 1–27.
<http://www.doi.org/10.1214/19-AOAS1265>
- SADILEK, T.–KNESOVA, H.–CIMLER, P. (2023): Sustainability and the development trends of rural retail business in the Czech Republic. The international review of retail *Distribution and Consumer Research* 33 (4): 396–414.
<http://www.doi.org/10.1080/09593969.2023.2235100>
- SNIR, A.–LEVY, D. (2021): If you think 9-ending prices are low, think again *Journal of the Association for Consumer Research* 6 (1): 33–47. <http://www.doi.org/10.1086/710241>
- STOBBE, T. (2023): Where everybody knows your name: how regulars at farmers' markets differ from less-frequent shoppers *Frontiers in Sustainable Food Systems* 7: 970335.
<http://www.doi.org/10.3389/fsufs.2023.970335>

ZORBAS, C.–EYLES, H.–ORELLANA, L.–PEETERS, A.–MHURCHU, C. N.–RIESENBERG, D.–BACKHOLER, K. (2020): Do purchases of price promoted and generic branded foods and beverages vary according to food category and income level? Evidence from a consumer research panel *Appetite* 144: 104481.
<http://www.doi.org/10.1016/j.appet.2019.104481>

INTERNETES FORRÁSOK

- ALDI SÜD (2024): *Über uns*.
<https://www.aldi-sued.de/de/unternehmen/ueber-uns.html>
 (letöltve: 2024. május)
- BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ [BMJ] (2024): *Umsatzsteuergesetz*.
https://www.gesetze-im-internet.de/ustg_1980/UStG.pdf (letöltve: 2024. április)
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, NUKLEARE SICHERHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ [BMUV] (2016): *Konsum und Ernährung*.
<https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit/konsum-und-produkte/umweltfreundliche-beschaffung> (letöltve: 2024. május)
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, NUKLEARE SICHERHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ [BMUV] (2023): *Umweltbewusstsein in Deutschland 2022* Berlin.
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/umweltbewusstsein_2022_bf.pdf (letöltve: 2024. május)
- EDEKA (2024): *Viele Unternehmer. Ein Unternehmen*. <https://verbund.edeka/>
 (letöltve: 2024. május)
- EHI RETAIL INSTITUTE [EHI] (2023): *Bio-Supermärkte in Deutschland*.
<https://www.ehi.org/news/bio-supermaerkte-in-deutschland/>
 (letöltve: 2024. május)
- EUROPEAN COMMISSION [EC] (2019): *The European green deal*.
https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF (letöltve: 2024. május)
- EUROSTAT (2024): *Organic crop area by agricultural production methods and crops*.
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ORG_CROPAR/default?lang=en&category=agr.org (letöltve: 2024. május)
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS [FAO] (2022): *Genetically modified crops: Safety, benefits, risks and global status*.
<https://www.fao.org/3/cb8375en/cb8375en.pdf> (letöltve: 2024. május)
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS [FAO] (2024a): *Food loss and waste – Nutrition*.
<https://www.fao.org/nutrition/capacity-development/food-loss-and-waste/en/>
 (letöltve: 2024. május)
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS [FAO] (2024b): *Hunger and food insecurity*. <https://www.fao.org/hunger/en/> (letöltve: 2024. május)
- G'ROBY (2024): *Üzleteink*. <https://www.groby.hu/uzletek> (letöltve: 2024. május)
- INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION [IBM] (2016): *IBM SPSS statistics 24 algorithms*. (letöltve: 2024. április)

- KAUFLAND (2024): *Kaufland standorte – hier sind wir zu Hause.*
<https://karriere.kaufland.de/kaufland-entdecken/standorte.html>
(letöltve: 2024. május)
- KOVÁCS, E. (2014): *Többváltozós adatelemzés* Typotex, Budapest.
https://edit.elte.hu/xmlui/bitstream/10831/31150/1/14_KOVACS_E_Tobb-valt_adatelemzes.pdf (letöltve: 2024. május)
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL [KSH] (2022): 14.1.1.27. *Az egy főre jutó éves élelmiszer-fogyasztás mennyisége jövedelmi tízedeke (decilisek) szerint.*
https://www.ksh.hu/stadat_files/jov/hu/jov0026.html (letöltve: 2023. július)
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL [KSH] (2023a): 15.1.1.18. *Légszennyező anyagok és üvegházhatású gázok kibocsátása.*
https://www.ksh.hu/stadat_files/kor/hu/kor0017.html (letöltve: 2024. május)
- KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL [KSH] (2023b): 22.1.3.3. *Évközépi népesség száma.*
https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0054.html (letöltve: 2024. május)
- LIDL GERMANY (2024): *Unternehmen.* <https://unternehmen.lidl.de/> (letöltve: 2024. május)
- MAGYAR NEMZETI BANK [MNB] (2023): *Árfolyamok.*
<https://www.mnb.hu/arfolyam-lekerdezes> (letöltve: 2023. október)
- NETTO (2024): *Expansion – Standorte.* <https://www.netto.de/unternehmen/expansion/>
(letöltve: 2024. május)
- ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT [OECD] (2024):
Average annual wages.
https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=AV_AN_WAGE
(letöltve: 2024. május)
- PENNY (2024): *Über uns.* <https://www.penny.de/ueber-uns/> (letöltve: 2024. május)
- REWE (2024): *REWE als Arbeitgeber.* <https://karriere.rewe.de/arbeiten-bei-rewe>
(letöltve: 2024. május)
- STATISTA (2023): *Anzahl der Filialen von Norma in Deutschland in den Jahren 2007 bis 2022.*
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/240211/umfrage/anzahl-der-filialen-von-norma/#:~:text=Filialen%20von%20Norma%20in%20Deutschland%20bis%202022&text=Im%20Jahr%202022%20verf%C3%BCgte%20der.im%20Jahr%201964%20in%20N%C3%BCrnberg> (letöltve: 2024. május)
- STATISTA (2024): *Anteil von Bio-Lebensmitteln am Lebensmittelumsatz in Deutschland in den Jahren 2011 bis 2022.*
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/360581/umfrage/marktanteil-von-biolebensmitteln-in-deutschland/> (letöltve: 2024. május)
- STATISTISCHES BUNDESAMT [DESTATIS] (2022): *Lebensmittelabfälle in Deutschland.*
<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/Tabellen/lebensmittelabfaelle.html>
(letöltve: 2023. július)
- TRADE MAGAZIN (2023): *Kereskedelmi toplista 2022.*
https://trademagazin.hu/wp-content/uploads/2023/05/FMCG-TOPLISTA_2022_Poszter_HU_final.pdf (letöltve: 2024. május)
- VILÁGBANK (2024): *GDP per capita, PPP (current international \$).*
<https://api.worldbank.org/v2/en/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?download-format=excel> (letöltve: 2024. május)

WORLD WIDE FUND FOR NATURE [WWF] (ALMOND, R. E. A.–GROOTEN, M.–PETERSEN, T.) (eds.) (2020): *Living planet report 2020 – bending the curve of biodiversity loss* Gland, Switzerland.
<https://f.hubspotusercontent20.net/hubfs/4783129/LPR/PDFs/ENGLISH-FULL.pdf> (letöltve: 2024. május)

HAZAI TÖRVÉNYEK

- [1] 2011. évi CIII. törvény a népegészségügyi termékadóról.
<https://njt.hu/jogszabaly/2011-103-00-00> (letöltve: 2024. május)
- [2] 2007. évi CXXVII. törvény az általános forgalmi adóról.
<https://njt.hu/jogszabaly/2007-127-00-00> (letöltve: 2024. május)