



A ROVARFOGYASZTÁS ELFOGADOTTSÁGA ÉS DEMOGRÁFIAI ÖSSZEFÜGGÉSEI MAGYARORSZÁGON

SZAKOS DÁVID¹ – IZSÓ TEKLA¹ – WIDYA SATYA NUGRAHA² – SÜTH
MIKLÓS¹ – KASZA GYULA¹

¹Állatorvostudományi Egyetem, 1078 Budapest, István utca 2.

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, 1118 Budapest, Villányi út 29-43.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az entomofágia (rovarfogyasztás) iránti közérdeklődés megnőtt az elmúlt években a potenciális fenntarthatósági és élelmezésbiztonsági előnyök miatt. Bár a rovarfogyasztás világszerte ismert jelenség, sok európai ország, például Magyarország lakossága is elutasító. Jelen tanulmány a magyar lakosság entomofágiához fűződő attitűdjeinek változását vizsgálja 2016 és 2021 között, illetve az elfogadást befolyásoló tényezőket tárja fel. A két felmérés alapján a lakosság több mint 70%-a nem szívesen fogyasztana rovarokat, amely a fokozott médiafigyelem ellenére sem változott jelentősen a megfigyelt időszakban. A 18-39 év közötti férfiak (a válaszadók 49,3%-a) és a 18-59 év közötti, magasabb iskolai végzettségű nők (a válaszadók 27,6%-a) csoportjai nyitottabbnak bizonyultak az átlagnál. A kíváncsiság, magas fehérjetartalom, fenntarthatóság és a táplálkozási érték voltak a fogyasztást motiváló tényezők között. A helyi és magyar termékeket előnyben részesítők ugyanakkor elutasítóbbak voltak a rovarfogyasztással szemben.

ACCEPTANCE OF INSECT CONSUMPTION AND ITS DEMOGRAPHIC BACKGROUND IN HUNGARY

ABSTRACT

Public interest in entomophagy (insect consumption) has grown over the past years due to the potential sustainability, and food security-related benefits. However, many European populations, including Hungarian, remain dismissive regardless of the globally widespread practice. This study explores the changes in Hungarian attitudes and perceptions toward entomophagy from 2016 to 2021 and identifies factors influencing acceptance. The two surveys revealed that over 70% of the population is unwilling to try insects, which has not changed significantly despite the media attention in the observed

period. However, specific groups, like men aged 18-39 (49.3% of the respondents), and women with higher educational levels aged 18-59 (27.6% of the respondents), show openness. Curiosity, high protein content, sustainability, and perceived nutritional value motivate those willing to try insects. Those preferring local and national products reject consumption of insects more frequently.

BEVEZETÉS

A rovarfogyasztás (entomofágia) számos országban széles körben elterjedt, különösen Afrikában, Ausztráliában, Ázsiában és Dél-Amerikában (Lange & Nakamura, 2021; Ramos-Elorduy, 2009), de Európában továbbra is viszonylag ritka. Annak ellenére, hogy több ezer ehető rovarfajt azonosítottak már, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) ez idáig csak négyet minősített emberi fogyasztásra is biztonságosnak: a lisztukacot (közönséges lisztbogár – *Tenebrio molitor* lárváját), a keleti vándorsáskát (*Locusta migratoria*), a házi tücsköt (*Acheta domesticus*) és az alombogárlárvát (*Alphitobius diaperinus*) (Európai Unió rendeletei, 2021, 2022a, 2022b, 2023). Az engedélyezés mellett az EFSA felhívja a figyelmet arra, hogy a rákfélékre, atkákra és puhatestűekre allergiás egyének esetében fennáll az allergiás reakciók kialakulásának kockázata a rovarfehérjék fogyasztásakor (EFSA, 2021a; 2021b; 2022a; 2022b). Számos további rovaralapú termék vár a kockázatértékelésre és engedélyezésre attól függetlenül, hogy az európai lakosság nagyobbik része egyelőre elzárkózik a fogyasztásuktól (Európai Bizottság, 2023).

A rovarok élelmiszercélú felhasználásáról azért is vélekednek sokan negatívan, mert alapvetően egészségügyi kockázatokkal kötik össze őket, illetve kártevőként gondolnak rájuk (Balogh, 2016; Looy et al., 2014; Mancini et al., 2019), egyes rovarfajokat mérgezőnek tartanak, és aggódnak amiatt, hogy kórokozókat terjesztenek (Smith et al., 2022). Más tényezők, például az élelmiszer-neofóbia (az újdonságokkal szembeni ellenállás az élelmiszerfogyasztás esetében), a múltbeli negatív tapasztalatok és az undor is hozzájárulnak a rovarok fogyasztásától való idegenkedéshez (Kemenczei et al., 2016; Lammers et al., 2019). Ide vezethető vissza, hogy primer tanulmányok szerint a nyugati társadalmakban a fogyasztók kevesebb mint 20%-a fogadja el a rovarokat élelmiszerként (Naranjo-Guevara et al., 2021; Ribeiro et al., 2022; Verbeke, 2015). Az észak-európai lakosság elfogadóbb, mint a közép-európai, beleértve Magyarországot is, ahol egy kisebb elemszámú mintán végzett vizsgálatban mindössze 11% volt nyitott az ehető rovarok kipróbálására (Balogh, 2016). Az életkor, a nem, a kulturális háttér és az élelmiszer-neofóbia határozzák meg főként a rovarok fogyasztására való hajlandóságot (Laureati et al., 2016). Állati takarmányként, vagy feldolgozott formában (például valamilyen termékben lisztként) magasabb az elfogadási arány, mivel így csökkenthető a rovarok által kiváltott undor (Naranjo-Guevara et al., 2021).

Magyarországon mindeddig az entomofágiáról és a rovarok élelmiszercélú elfogadottságáról korlátozott információk álltak rendelkezésre, korábban nem készült reprezentatív fogyasztói felmérés (Gere et al., 2017; Szendrő et al., 2020). Ennek ellenére

a rovaralapú élelmiszerekre irányuló figyelem a média fokozott aktivitásának (Smith, 2022), és az első rovaralapú élelmiszerek engedélyezésének (Európai Bizottság, 2021) köszönhetően nőtt. A lakosság ismereteinek és attitűdjeinek megismerése alapvető fontosságú a hatékony szakpolitikai szabályozás szempontjából (Kasza et al. 2013; Barna et al. 2014; Süth et al. 2018; Kasza et al. 2022), így ebben a témakörben is helye van a feltáró jellegű kutatásoknak. A kutatás során a következő hipotéziseket fogalmaztuk meg: 1) a magyar lakosság többsége elutasítja a rovarfogyasztást, de 2) az elfogadás valószínűleg nőtt 2016 és 2021 között, továbbá 3) a fiatal férfiak a rovarfogyasztásra legnyitottabb demográfiai csoport.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A tanulmány eredményei két kvantitatív fogyasztói felmérésből származnak, amelyek a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) kutatásainak keretében készültek az Állatorvostudományi Egyetem Tudományos Kutatási Bizottsága által jóváhagyott protokoll szerint, az általános adatvédelmi rendeletnek (GDPR) megfelelően. Az első felmérés 2016 áprilisában valósult meg 1024 résztvevővel, a második pedig 2021 április-július között 1001 válaszadóval. 2016-ban a kutatás kilenc magyarországi városban zajlott: Budapesten, Debrecenben, Szolnokon, Győrben, Miskolcon, Nyíregyházán, Pécsen, Székesfehérváron és Szegeden. A második, 2021-ben végzett felmérés Dombóváron, Füzesabonyban, Győrben, Kecskeméten, Sárbogárdon, Siófokon, Székesfehérváron, Szolnokon és Veszprémben történt.

A résztvevőket mindkét esetben véletlenszerűen választották ki a kérdezőbiztosok, azonban az életkor, nem, és a lakóhely elhelyezkedése (NUTS-2 régiók szerint) tekintetében történő reprezentativitás biztosításához a legutóbbi népszámlálás alapján kvótákat állapítottunk meg (Központi Statisztikai Hivatal (KSH), 2013, 2017). Az említett adatok feljegyzésre kerültek a megkérdezettek tájékoztatása és beleegyezése után, így a kvótaarányok követése biztosított volt (1. táblázat). A felmérés papíralapú kérdőív használatával történt, amely kitöltése 15-18 percet vett igénybe. A kérdőívekben elősorban az élelmiszerlánc-biztonság hatósági felügyeletével kapcsolatos kérdések szerepeltek, amelyek több aktualitásra, így a rovarfogyasztás témakörére is kiterjedtek. A válaszadók véleményének rögzítéséhez a rovarfogyasztással kapcsolatban zárt és nyitott típusú kérdéseket, továbbá a fogyasztással és a preferenciákkal kapcsolatos változók számszerűsítésére 5-pontos Likert-skálát (1 = egyáltalán nem fontos, 5 = rendkívül fontos) tartalmazott a kérdőív. Az utolsó szakasz a demográfiai információkat tüntette fel, például a jövedelemszintet és a legmagasabb iskolai végzettséget, valamint az oktatás típusát.

I. táblázat: A válaszadók demográfiai jellemzői (nem, életkor, lakóhely, %) a népszámlálás adatai alapján megállapított arányokhoz képest ($N_{2016} = 1024$, $N_{2021} = 1001$).

Demográfiai jellemzők	2016		2021		
	Minta	Lakosság*	Minta	Lakosság*	
Nem	Nő	52,64	53,00	52,65	53,07
	Férfi	47,36	47,00	47,35	46,93
Korcsoport	18-29	15,53	16,00	17,48	17,59
	30-39	21,19	20,00	16,88	17,04
	40-59	33,79	35,00	33,87	33,83
	60-	29,49	29,00	31,77	31,54
Lakóhely régiója (NUTS-2 szerint)	Közép-Magyarország	30,53	30,00	30,97	30,75
	Közép-Dunántúl	11,69	11,00	10,29	10,80
	Nyugat-Dunántúl	9,12	10,00	10,49	10,03
	Dél-Dunántúl	8,92	9,00	9,19	9,13
	Észak-Magyarország	11,79	12,00	11,79	11,62
	Észak-Alföld	16,25	15,00	14,38	14,90
	Dél-Alföld	11,69	13,00	12,89	12,78

*Megjegyzés: Arány a lakosságban a felmérés idején elérhető népszámlálási adatok alapján (KSH, 2013; 2017)

A statisztikai adatelemzést az IBM SPSS Statistics 26.0 szoftvercsomag segítségével végeztük. A leíró jellemzők mellett a 2016-os és 2021-es minták közötti korrelációkat és különbségeket Pearson-féle χ^2 -próba révén, kereszt táblázatok segítségével határoztuk meg, u-próbával kiegészítve 95%-os szignifikancia szinten. A 2021-ben gyűjtött adatállomány esetében a rovarfogyasztásra nyitott csoportok azonosítására a CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection, vagyis khi-négyzet-alapú automatikus interakció-detektálás) elnevezésű statisztikai módszert alkalmaztuk, amellyel a demográfiai tényezők (életkor, nem, iskolai végzettség, jövedelemszint) mentén szegmentáltuk a mintát (Adasme-Berrios et al., 2015). A különbségek meghatározása χ^2 -próba ($\alpha=0,05$, Bonferroni-kiigazítás mellett) alapján történt.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A magyar lakosságban kis mértékben, a 2016. évi 4,47%-ról 2021-ben 4,91%-ra emelkedett azok aránya, akik szívesen fogyasztanak rovarokból készült élelmiszereket. Ugyanakkor a rovaralapú termékeket elutasító fogyasztók aránya is nőtt: 70,19%-ról 72,5%-ra. A "talán, kipróbálnám" választ adó résztvevők aránya 25,45%-ról 22,52%-ra csökkent. A 2016 és 2021 évek közötti különbségek azonban nem bizonyultak szignifikánsnak ($\chi^2=2,2585$; $df=2$; $p=0,3233$). Az elfogadottság nagyobb arányú növekedése lett volna várható, mivel a vizsgált időintervallumban a rovarokból származó fehérjét tartalmazó élelmiszer- és takarmánytermékek egyre szélesebb körben váltak elérhetővé, különösen az online piacokon, ráadásul a téma intenzív médiafigyelmet kapott.

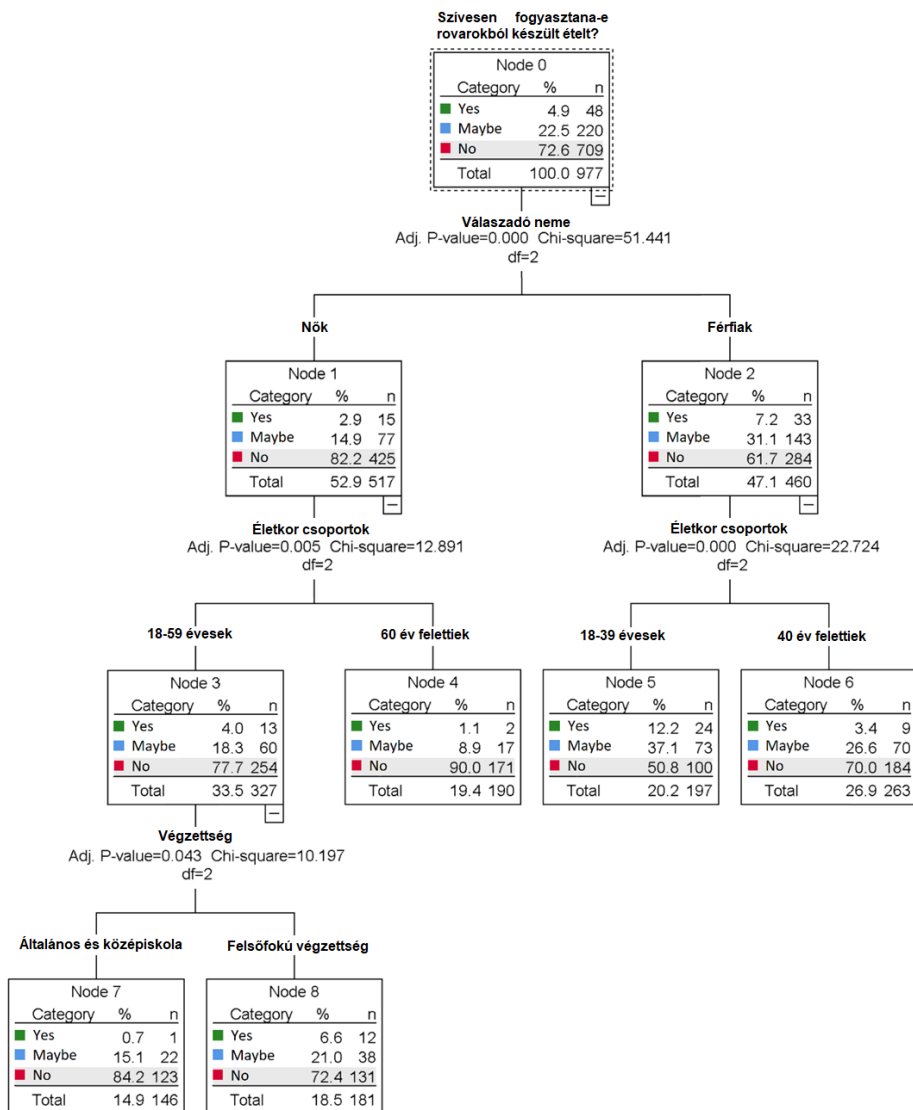
Azokban az országokban, ahol a gasztronómiához és az élelmiszerfogyasztáshoz régmúlta visszanyúló nemzeti hagyományok kapcsolódnak (pl. Olaszország), jellemző, hogy az emberek kevésbé nyitottak az új élelmiszeripari termékek iránt a folyamatosan változó étkezési kultúrával rendelkező országokkal (pl. Hollandia vagy Dánia) összevetve (Verneau et al., 2016). Ezzel összhangban vannak a jelen kutatás eredményei is, hiszen azok a válaszadók, akik számára kiemelten fontos a magyar termékek vásárlása – amely összefüggésben áll a hagyományos termékek preferenciájával is (Fricz et al., 2020) –, szignifikánsan elutasítóbbak voltak a rovarfogyasztással szemben ($\chi^2=21,0404$; $df=4$; $p<0,001$).

Mindazonáltal azoknál a magyar fogyasztóknál, akik legalább részben elfogadják az entomofágiát, azonosíthatók voltak azok az okok, amelyek miatt megkóstolnának rovarokat tartalmazó élelmiszereket, vagy akár integrálnák is őket az étrendjükbe. A 2. táblázatban foglaltuk össze a rovarok fogyasztását motiváló három legmeghatározóbb tényezőt, amelyek a kíváncsiság, a magas fehérjetartalom és a fenntarthatóság szempontjai voltak a 2021-ben végzett felmérés során megkérdezettek esetében. Ez az eredmény összhangban van korábbi vizsgálatokkal (Sogari, 2015; Stone et al., 2022), amelyekben szintén a kíváncsiság, a táplálkozási és környezetvédelmi előnyök voltak az azonosított okok.

2. táblázat: A rovarokat tartalmazó élelmiszerek megkóstolása és fogyasztása mellett szóló érvek a 2021-es kérdőíves kutatás eredményei alapján (115 válaszadó 142 db megjegyzése alapján)

Esetleges rovarfogyasztás oka	Összes említés száma (fő)	Részarány (%)
Kíváncsiság	49	34,51
Fehérjetartalom	24	16,90
Fenntarthatósági szempontok	23	16,20
Tápláló, egészséges	15	10,56
Pozitív korábbi tapasztalat	9	6,34
Finom íz	8	5,63
Nincs oka arra, hogy ne fogyassza (“Miért ne?”)	5	3,52
Más országokban is fogyasztják	4	2,82
Állatvédelmi szempontok	3	2,11
Változatosságot ad	2	1,41

A fogyasztók demográfiai háttere jelentősen befolyásolja a kérdéskör megítélését, amelyet a szakirodalmi tapasztalatok és saját eredményeink is alátámasztanak (*Laureati et al.*, 2016; *Kasza et al.*, 2023). A CHAID-elemzés alapján jelentős különbségek vannak a válaszadók között a nem, a korcsoport és az iskolai végzettség alapján. A jövedelem szintje azonban 95%-os szignifikancia szinten nem befolyásolta a csomópontok kialakulását (1. ábra). Az eredményeink szerint a férfiak elfogadóbbak a nőknél: a férfiak 7,2%-a szívesen fogyasztana rovarokból készült élelmiszereket, míg a nők körében ez az arány csak 2,9% volt (1. ábra). Ez annak tudható be, hogy a férfiak általában kevésbé érintettek a neofóbiában, jobban érdeklődnek az innovációk iránt, valamint merészebb ízléssel rendelkeznek (*Modlinska et al.*, 2021; *Szendrő et al.*, 2020; *Verbeke*, 2015). A férfiak közül a fiatalabb korcsoportok, a 18 és 39 év közötti válaszadók voltak a legnyitottabbak: összesen 97 résztvevő választotta az „igen” vagy „talán, kipróbálnám” lehetőségeket, ami az összes megkérdezettet figyelembe véve nem elhanyagolható elemszám (a válaszadók 9,93%-a). A CHAID-elemzés szerint az iskolai végzettség nem befolyásolta szignifikánsan a férfiak egyik csoportjában sem a rovarfogyasztás elfogadottságát.



1. ábra: A CHAID-elemzés eredményei: a demográfiai tényezők mentén kialakult fogyasztói csoportok (2021)

A fiatalabb korosztályok nyitottságot mutató férfitagjainak ellenpólusa a 60 évesnél idősebb nők csoportja, akiknek 90,00%-a válaszolt „nemmel” az entomofágiával kapcsolatos kérdésre. Érdekes azonban, hogy van egy kisebb szegmens a 60 év alatti nők között (N=12), amely tagjai elfogadják a rovarok fogyasztásának lehetőségét: az egyetemi vagy főiskolai végzettséggel rendelkezők között szignifikánsan többen bizonyultak nyitottnak, mint az alacsonyabb végzettségű válaszadók közül (1. ábra). Más kutatások ambivalens eredményeket találtak az életkor és az iskolai végzettség hatását

illetően (Kröger et al., 2022). Mégis, a legtöbb esetben az életkor növekedésének negatív hatása van – vagyis minél alacsonyabb az életkor, annál nyitottabbak az emberek (Kane & Dermiki, 2021; Kouřimská et al., 2020), míg az iskolai végzettség pozitívan befolyásolja az entomofágia elfogadottságát (Clara et al., 2016; Szendrő et al., 2020; Vartiainen et al., 2020). Az életkor és a rovarfogyasztás iránti nyitottság közötti összefüggés egyik lehetséges magyarázata, hogy az életkor előrehaladtával egyre gyakoribbá válik az egyes élelmiszerekkel szembeni undor (Egolf et al., 2018), és a neofóbia is erősebb lehet idősebb korban (van den Heuvel et al., 2019; Szakos et al. 2021; Szakos et al. 2022). Az iskolai végzettség hatása összetettebbnek tűnik, főként a magasabb jövedelem látens hatása miatt. A magasabb iskolázottsági szint az élelmiszerekkel, a táplálkozással és a fenntarthatósággal kapcsolatos szélesebb körű ismeretekkel és tudatossággal hozható összefüggésbe. A magasabb iskolai végzettségű csoportok ráadásul gyakrabban táplálkoznak egészségesen, és általában nyitottabbak más kultúrák iránt (Orkus et al., 2020).

KÖVETKEZTETÉSEK

Bár a rovaralapú élelmiszerek egyre ismertebbek és egyre nagyobb népszerűsége tesz szert a fogyasztásuk, az európai lakosság nagyobb része továbbra is elzárkózik attól, hogy beillessze az étrendjébe ezeket a termékeket, mivel azokat gyakran visszataszítónak, fogyasztásukat kockázatosnak ítélik (Balogh, 2016; Fernando et al., 2023). Jelen tanulmány eredményei azt mutatják, hogy a magyar lakosság nyitottsága a rovarokat tartalmazó élelmiszerek fogyasztásának kipróbálására hasonlóan alakul. A megkérdezettek több mint 70%-a nem áll készen a rovarfogyasztásra, és az erre való hajlandóság szintje nem nőtt szignifikánsan 2016 és 2021 között. Ezek az eredmények megerősítették az 1) számú hipotézist, míg a 2) feltételezés nem igazolódott be. Az alapvető zárkózottság mögött állhat az is, hogy a hagyományos európai táplálkozási szokások keretein belül is vannak különböző lehetőségek, például az étrend összetételének enyhe, de tudatos módosítása, amellyel fenntarthatóbb fogyasztási mintázatok valósíthatók meg (Tompa et al., 2020). Egy nemrégiben készült kvantitatív felmérés szerint a növényi alapú alternatív fehérjék (például szója és hüvelyesek) kétszer olyan elfogadottnak számítanak, mint az ehető rovarok. Sőt, sok fogyasztó a rovarokat még akkor is kevésbé biztonságosnak gondolja, ha azok csak takarmány formájában jutnak be az élelmiszerláncba (Food Standards Agency (FSA), 2021).

Az általános elutasítás mellett azonban nem szabad megfeledkezni arról, hogy vannak a rovarfogyasztásra nyitott csoportok is a magyar lakosságban. Az eredmények alapján a 18-39 éves férfiak vonakodnak a legkevésbé attól, hogy kipróbálják a rovaralapú élelmiszereket (majdnem felük szívesen fogyasztana rovarokat), ami alátámasztja a kutatás 3) számú hipotézisét. Ennek oka, hogy a férfiak kíváncsibbak az újdonságok iránt, hajlamosabbak az újdonságok keresésére, ráadásul általában az innovációk korai alkalmazói is közülük kerülnek ki (Lammers et al., 2019; Sogari et al., 2017). Más vizsgálatok azonban kiemelték, hogy a férfiak kevésbé hajlandók csökkenteni a

húsfogyasztásukat, amely arra utal, hogy a rovarfogyasztás hosszú távon nem valószínű, hogy beépül a mindennapi szokásaik közé (*Dagevos, 2021*).

Az eredmények egy másik, entomofágiára szintén nyitott csoportot is azonosítottak: a 18-59 éves, felsőfokú végzettségű nők mintegy 28%-a kóstolna meg, fogyasztana rovaralapú élelmiszereket. Felnőttek esetében nem teljesen egyértelmű, hogy a magasabb iskolai végzettség hogyan befolyásolja a kipróbálási hajlandóságot, de valószínűleg a táplálkozással és fenntarthatósággal kapcsolatos több ismeret hozzájárul ehhez (*Orkus et al., 2020*).

Azok a válaszadók, akik nyitottnak vallották magukat a rovarfogyasztásra, a rovarok megkóstolása iránti kíváncsiság mellett általában az előnyös étrendi, táplálkozási és környezeti szempontokat is megemlítették magyarázatként. Nemzetközi tanulmányok szerint ezek a termékjellemzők a rovaralapú élelmiszerek esetében kiemelkedő szerepet játszanak a vásárlási szándék befolyásolásában (*Cavallo & Materia, 2018; Gere et al., 2017; Verneau et al., 2016*).

Várhatóan egyre több rovarfaj felhasználása válik lehetségessé az európai élelmiszerláncban az elkövetkezendő években, így a lakosság tudásának, általános hozzáállásának, motivációinak feltárásának kiemelt szerepe lesz a kutatásokban.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönetet nyilvánítanak a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatalnak, amely lehetővé tette a kutatási adatok tudományos célú felhasználását.

IRODALOMJEGYZÉK

Adasme-Berrios, C. - Sánchez, M. - Jara-Rojas, R. - Engler, A. - Rodríguez, M. - Mora, M. (2015): Who are the potential consumers of organic fruits and vegetables in central Chile? A CHAID approach. *Revista de La Facultad de Ciencias Agrarias*, 47(1), 193–208.

Balogh, P. (2016): Evaluation of an alternate source of protein: challenges and opportunities of entomophagy. *The Hungarian Journal of Food Nutritional and Marketing*, 3–12.

Barna S. -Kasza G. - Bódi B. (2014): Fogyasztói kutatások az élelmiszerláncfelügyelet szolgáltatásban. *Élelmiszervizsgálati Közlemények*, 51(3), 285-293.

Cavallo, C. - Materia, V. C. (2018): Insects or not insects? Dilemmas or attraction for young generations: A case in Italy. *International Journal on Food System Dynamics*, 9(3), 226–239.

Clara, C. - Beatrice, D. R. - Silvio, F. - Nicola, L. (2016): Consumer approach to insects as food: barriers and potential for consumption in Italy. *British Food Journal*, 118(9), 2271-2286.

- Dagevos, H.* (2021): A Literature Review of Consumer Research on Edible Insects: Recent Evidence and New Vistas from 2019 Studies. *Journal of Insects as Food and Feed*, 7(3), 249–259.
- Egolf, A. - Siegrist, M. - Hartmann, C.* (2018): How people's food disgust sensitivity shapes their eating and food behaviour. *Appetite*, 127, 28–36.
- Európai Bizottság. (2021). Commission Implementing Regulation (EU) 2021/882. *Official Journal of the European Union*, 64 (L194), 16–20.
- Európai Bizottság. (2023). Approval insect novel food. https://food.ec.europa.eu/safety/novel-food/authorisations/approval-insect-novel-food_en.
- EFSA (2015): Risk profile related to production and consumption of insects as food and feed. *EFSA Journal*, 13 (10), 4257
- EFSA (2021a): Safety of dried yellow mealworm (*Tenebrio molitor* larva) as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, 19 (1), 6343.
- EFSA (2021b): Safety of frozen and dried formulations from migratory locust (*Locusta migratoria*) as a Novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, 19(7), 6667.
- EFSA (2022a): Safety of partially defatted house cricket (*Acheta domesticus*) powder as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, 20 (5), 7258.
- EFSA (2022b): Safety of frozen and freeze-dried formulations of the lesser mealworm (*Alphitobius diaperinus* larva) as a Novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. *EFSA Journal*, 20 (7), 7325.
- Európai Unió rendelete. (2021): Commission Implementing Regulation (EU) 2021/1975. *Official Journal of the European Union*, 10 (L402).
- Európai Unió rendelete. (2022a): Commission Implementing Regulation (EU) 2022/169. *Official Journal of the European Union*, 10 (L28).
- Európai Unió rendelete. (2022b): Commission Implementing Regulation (EU) 2022/188. *Official Journal of the European Union*, 108 (L30).
- Európai Unió rendelete. (2023): Commission Implementing Regulation (EU) 2023/58. *Official Journal of the European Union*, 10 (L5).
- Fernando, I. - Siddiqui, S. A. - Nugraha, W. S. - Yudhistira, B. - Adli, D. N. - Nagdalian, A. A. - Mario, M. B.* (2023): Overview of larvae of red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae), as human food. *Journal of Insects as Food and Feed*, 1-20.
- Fricz, Á. S. - Ittész, A. - Ózsvári, L. - Szakos, D. - Kasza, G.* (2020): Consumer perception of local food products in Hungary. *British Food Journal*, 122(9), 2965–2979.
- FSA. (2021). *Alternative Proteins: Consumer Survey*.
- Gere, A. - Székely, G. - Kovács, S. - Kókai, Z. - Sipos, L.* (2017): Readiness to adopt insects in Hungary: A case study. *Food Quality and Preference*, 59, 81–86.
- Központi Statisztikai Hivatal (2013): *Demográfia - Népszámlálás 2011*.
- Központi Statisztikai Hivatal. (2017): *Mikrocenzus 2016*.

- Kane, B. - Dermiki, M. (2021):* Factors and conditions influencing the willingness of Irish consumers to try insects: a pilot study. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*, 60, 43–58.
- Kasza, G. - Józwiak, Á. - Bódi, B. - Zsoldos, L. - Lakner, Z. (2013):* Élelmiszerláncbiztonsági stratégia: kihívások és elvárások: A stratégia megalapozását szolgáló felmérések legfontosabb tapasztalatai. *Magyar Állatorvosok Lapja*, 135(8), 481–493.
- Kasza, G. - Csenki, E. - Szakos, D. - Izsó, T. (2022):* The evolution of food safety risk communication: Models and trends in the past and the future. *Food Control*, 138, 109025.
- Kasza, G. - Izsó, T. - Szakos, D. - Nugraha, W. S. - Tamimi, M. H. - Süth, M. (2023):* Insects as food—Changes in consumers’ acceptance of entomophagy in Hungary between 2016 and 2021. *Appetite*, 188, 106770.
- Kemenczei, Á. - Izsó, T. - Bognár, L. - Kasza, G. (2016):* Rovarok, mint "új" élelmiszerek. *Élelmiszervizsgálati Közlemények*, 62(2), 1106–1119.
- Kouřimská, L. - Kotrbová, V. - Kulma, M. - Adámková, A. - Mlček, J. - Sabolová, M. - Homolková, D. (2020):* Attitude of assessors in the Czech Republic to the consumption of house cricket *Acheta domestica* L. – A preliminary study. *Czech J of Food Sci*, 38(1), 72–76.
- Kröger, T. - Dupont, J. - Büsing, L. - Fiebelkorn, F. (2022):* Acceptance of Insect-Based Food Products in Western Societies : A Systematic Review. *Front. Nutr*, 8, 1–26.
- Lammers, P. - Ullmann, L. M. - Fiebelkorn, F. (2019):* Acceptance of insects as food in Germany: Is it about sensation seeking, sustainability consciousness, or food disgust? *Food Quality and Preference*, 77, 78–88.
- Lange, K. - Nakamura, Y. (2021):* Edible insects as a source of food bioactives and their potential health effects. *Journal of Food Bioactives*, 14, 4–9.
- Laureati, M. - Proserpio, C. - Jucker, C. - Savoldelli, S. (2016):* New sustainable protein sources: Consumers’ willingness to adopt insects as feed and food. *Ital. J. Food Sci*, 28(4).
- Looy, H. - Dunkel, F. V. - Wood, J. R. (2014):* How then shall we eat? Insect-eating attitudes and sustainable foodways. *Agriculture and Human Values*, 31 (1), 131–141.
- Mancini, S. - Sogari, G. - Menozzi, D. - Nuvoloni, R. - Torracca, B. - Moruzzo, R. - Paci, G. (2019):* Factors predicting the intention of eating an insect-based product. *Foods*, 8 (7), 1–13.
- Modlinska, K. - Adamczyk, D. - Maison, D. - Goncikowska, K. - Pisula, W. (2021):* Relationship between Acceptance of Insects as an Alternative to Meat and Willingness to Consume Insect-Based Food — A Study on a Representative Sample of the Polish Population. *Foods*, 10 (10). 2420.
- Naranjo-Guevara, N. - Fanter, M. - Conconi, A. M. - Floto-Stammen, S. (2021):* Consumer acceptance among Dutch and German students of insects in feed and food. *Food Science and Nutrition*, 9 (1), 414–428.
- Orkus, A. - Wolańska, W. - Harasym, J. - Piwowar, A. - Kapelko, M. (2020):* Consumers’ attitudes facing entomophagy: Polish case perspectives. *Int J of Environ Res Pub Health*, 17 (7), 1–15.

- Ramos-Elorduy, J.* (2009): Anthro-entomophagy: Cultures, evolution and sustainability. *Entomological Research*, 39 (5), 271–288.
- Ribeiro, J. C. - Gonçalves, A. T. S. - Moura, A. P. - Varela, P. - Cunha, L. M.* (2022): Insects as food and feed in Portugal and Norway—cross-cultural comparison of determinants of acceptance. *Food Quality and Preference*, 102, 104650.
- Smith, R. - Hauck, R. - Macklin, K. - Price, S. - Dormitorio, T. - Wang, C.* (2022): A review of the lesser mealworm beetle (*Alphitobius diaperinus*) as a reservoir for poultry bacterial pathogens and antimicrobial resistance. *World's Poultry Science Journal*, 78 (1), 197–214.
- Sogari, G.* (2015): Entomophagy and Italian consumers: an exploratory analysis. *Progress in Nutrition* 2015, 17 (4). 311–316.
- Sogari, G. - Menozzi, D. - Mora, C.* (2017): Exploring young foodies' knowledge and attitude regarding entomophagy: A qualitative study in Italy. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 7, 16–19.
- Stone, H. - FitzGibbon, L. - Millan, E. - Murayama, K.* (2022): Curious to eat insects? Curiosity as a Key Predictor of Willingness to try novel food. *Appetite*, 168, 105790.
- Süth, M. - Mikulka, P. - Izsó, T. - Kasza, Gy.* (2018): Possibilities of targeting in food chain safety risk communication. *Acta Alimentaria*, 47 (3), 307–314.
- Szakos, D. - Ózsvári, L. - Kasza, Gy.* (2021): Mitől lesz „egészséges” az élelmiszer?—különböző korcsoportú fogyasztók véleményének elemzése funkcionális termékpálya tervezéshez. *Magyar Állatorvosok Lapja*, 143 (7).
- Szakos, D. - Ózsvári, L. - Kasza, G.* (2022): Health-related nutritional preferences of older adults: A segmentation study for functional food development. *Journal of Functional Foods*, 92, 105065.
- Szendrő, K. - Tóth, K. - Nagy, M. Z.* (2020): Opinions on insect consumption in Hungary. *Foods*, 9 (12), 1–14.
- Tompa, O. - Lakner, Z. - Oláh, J. - Popp, J. - Kiss, A.* (2020): Is the sustainable choice a healthy choice? — Water footprint consequence of changing dietary patterns. *Nutrients*, 12 (9), 2578
- van den Heuvel, E. - Newbury, A. - Appleton, K. M.* (2019): The psychology of nutrition with advancing age: Focus on food neophobia. *Nutrients*, 11 (1), 6–8.
- Vartiainen, O. - Elorinne, A. L. - Niva, M. - Väisänen, P.* (2020): Finnish Consumers' Intentions to Consume Insect-Based Foods. *Journal of Insects as Food and Feed*, 6(3), 261–272.
- Verbeke, W.* (2015): Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society. *Food Quality and Preference*, 39, 147–155.
- Verneau, F. - LaBarbera, F. - Kolle, S. - Amato, M. - DelGiudice, T. - Grunert, K.* (2016): The effect of communication and implicit associations on consuming insects: An experiment in Denmark and Italy. *Appetite*, 106, 30–36.