

A LEGDRÁGÁBB FALATOK, AVAGY AZ ÉLELMISZER-PAZARLÁS A DEBRECENI EGYETEMI HALLGATÓK KÖRÉBEN



THE MOST EXPENSIVE BITES – FOOD WASTE AMONG UNIVERSITY STUDENTS
IN DEBRECEN



¹BITTNER, BEÁTA

¹VIDA, VIKTÓRIA

²KOVÁCS, SÁNDOR

³KOVÁCS, TÜNDE ZITA

⁴KASZA, GYULA

¹NAGY, ADRIÁN SZILÁRD

⁴SZAKOS, DÁVID



¹Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Gazdálkodástudományi Intézet
(University of Debrecen, Faculty of Economics and Business, Institute of Applied Sciences)
H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138.
E-mail: bittner.beata@econ.unideb.hu

²Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar Társadalomtudományi Koordinációs Kutatóközpont
(University of Debrecen, Faculty of Economics and Business, Coordination and Research Centre for Social Sciences)
H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

³Partium Keresztény Egyetem, Gazdaságtudományi Tanszék
(Partium Christian University, Department of Economics)
RO-410209 Nagyvárad, Primáriei u. 36.

⁴Állatorvostudományi Egyetem Budapest, Alkalmazott Élelmiszertudományi Tanszék
(University of Veterinary Medicine Budapest, Department of Applied Food Science)
H-1078 Budapest, István utca 2.



The scale, importance and consequences of food waste are a much-studied topic, as they contribute greatly to resource wastage and environmental damage. Research at the University of Debrecen aimed to explore the factors behind food waste, with a particular focus on the habits of university students. While the overall level of food waste is well documented worldwide, research on specific population groups, such as university students, has only recently received attention. University students represent a unique demographic group due to their particular life rhythm, limited financial means and more in-depth knowledge. In the framework of the research, a survey was conducted among the students of the University of Debrecen in the academic year 2023/2024 to find out their knowledge and habits related to food waste. The aim of the survey is to highlight opportunities to reduce waste and contribute to more sustainable consumption patterns. The survey was voluntary and consisted of 133 questions in several groups of questions. After data cleaning, the present study is based on the responses of 618 students. Data analysis was conducted using SPSS 29.0. Analysis of variance (ANOVA) and t-test were conducted and Chi-square test was used at 5% level of significance. K-means clustering algorithm was used to group respondents based on their estimated individual food waste in kilograms and their household or national average food waste. In addition to this, PCA (Principal Component Analysis) analysis was applied. There was a significant difference between genders, with women typically wasting less food than men, there was no difference in wastage between income groups, but there was for the principal components based on attitudes, with those of modest income typically being more financially conscious, while those of above average income were less characterized by planning and more characterized by environmentalism. There was also a significant difference by education level, with lower educated individuals being more receptive to discounts and higher educated individuals scoring higher on the environmental principal component.

KULCSSZAVAK: élelmiszer-pazarlás, élelmiszer fogyasztói szokások, élelmiszer hulladék csökkentése

KEYWORDS: food waste, food consumption behavior, food waste reduction

JEL-KÓDOK (JEL CODES): D12, Q18, Q 53, Q56

DOI: <https://doi.org/10.20494/TM/11/2/5>



1. BEVEZETÉS – INTRODUCTION

Az élelmiszer-pazarlás – tágabb értelemben véve a kidobott vagy fel nem használt ehető élelmiszer (FAO, 2011) – világszerte előállított élelmiszerek körülbelül egyharmadának elvesztéséhez járul hozzá (GUSTAVSSON et al., 2011). Ez a probléma különösen sürgető Európában, ahol a becslések szerint évente 88 millió tonna élelmiszer megy veszendőbe, ami körülbelül 143 milliárd euró gazdasági veszteséget okoz (STENMARCK et al., 2016). Magyarországon – a legtöbb fejlett régióhoz hasonlóan – az élelmiszer-pazarlás egyre nagyobb problémát jelent. A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) becslése szerint egy átlagos háztartás évente mintegy 65 kilogramm élelmiszert pazarol el (NÉBIH, 2020; KASZA et al., 2020). Az ENSZ Food Waste Index Report című 2021-es jelentésében háztartásonként 74 kilogramm élelmiszerhulladékkal számolt, a 2024-es jelentésben ezt háztartásonként 79 kilogrammra módosították (UNITED NATIONS, 2021), amely a nemzeti adatok korrekciós faktorról való transzformációjából adódik. Az élelmiszerlánc további szereplőinél (éttermek, boltok, stb.) keletkezett hulladékkal együtt a 132 kg/fő/évre becsülték a pazarlás mértékét (UNITED NATIONS, 2024). Amint azt az ENSZ (2024) jelentése is kiemeli, ez a hulladék jelentősen hozzájárul a környezeti problémákhoz, mivel az élelmiszerhulladék a globális üvegházhatású gáz kibocsátás mintegy 8-10%-áért felelős (IPCC, 2019). A jelentés hangsúlyozza az élelmiszer-hulladék csökkentésének fontosságát mind háztartási, mind kiskereskedelmi szinten a fenntartható fejlődési cél (SDG) 12.3. pontjának elérése érdekében, amely 2030-ig a felére kívánja csökkenteni az egy főre jutó globális élelmiszer-hulladékot (UNITED NATIONS, 2020). VITTUARI és szerzőtársai (2023) javaslata, hogy bizonyos szegmenseinek megcélzása a beavatkozásokkal maximalizálhatja az élelmiszer-pazarlás megelőzésének hatását. Jelen tanulmány az egyetemi hallgatókkal foglalkozik, mely tekinthető különálló szegmensnek a társadalmon belül.

Az egyetemi hallgatók egyedülálló demográfiai csoportot képviselnek, akiknek élelmiszer-fogyasztási szokásai jelentős hatással lehetnek az élelmiszer-hulladék keletkezésére

(AJINA et al., 2024; MI et al., 2024). Több tanulmány bizonyította, hogy számos tényező, köztük az életmódbeli változások, az önálló életvitelre való áttérés, valamint az egyetemen és azon kívül is elérhető élelmiszer-alternatíva közvetlenül befolyásolhatják az egyetemi hallgatók viselkedésének változását (LI et al., 2021; SÁNCHEZ et al., 2021; WANG et al., 2022; ZHANG & JIAN, 2024). Elengedhetetlen ennek az összefüggésnek a megértése, ha hatékony intézkedéseket kívánunk létrehozni az egyetemi hallgatók élelmiszer-pazarlásának minimalizálására.

A felsőoktatásban részt vevő hallgatók gyakran rendszertelenül étkeznek a hektikus időbeosztás, a tanulmányi nyomás a diploma, nyelvvizsga megszerzése (SZÚCS et al., 2013) és egyéb tevékenységeik miatt (PENDERGAST et al., 2016). Ez a következetlenség túlköltekezéshez és nem hatékony étkezés-tervezéshez vezethet (FERNBACH et al., 2015; COLATRUGLIO & SLATER, 2016; MURRAY et al., 2016; STILLING & MALENE, 2013; PRESCOTT et al., 2019), ami hozzájárul az élelmiszer-pazarláshoz. Ráadásul a diákok egyre gyakrabban választják a kész gyorséttermi ételeket (BIPASHA & GOON, 2013). A készételek azonban gyakran nagyobb adagokban kerülnek forgalomba, amelyeket nem mindig fogyasztanak el teljesen, ami szintén fokozott élelmiszer-pazarláshoz vezet (FILHO et al., 2021). Ebben az összefüggésben az egyetemi menzák döntő szerepet játszanak, mivel jelentős lehetőséget kínálnak az élelmiszer-pazarlás csökkentésére (RICHARDSON et al., 2021; ZHANG et al., 2021; QUIAN et al., 2021), akár a felszolgált ételek adagméretének szabályozásával is (WANG et al., 2024). Más tanulmányok szerint a végzettség, a jövedelem, az étkezési szokások és a testtömegindex közvetlenül befolyásolta az élelmiszer-hulladékcsökkentési magatartást (PANDELEY et al., 2023), de összefüggés van az élelmiszerpazarlással kapcsolatban az iskolai végzettség és az anyagi helyzet között: az alacsonyabb iskolai végzettség és a magasabb rendelkezésre álló jövedelem egyaránt több élelmiszerpazarláshoz vezet (WU et al., 2019).

Az intézményi és környezeti kontextus, amelyben a diákok az élelmiszereket beszerzik és elfogyasztják, szintén befolyásolja az élelmiszer-pazarlást (LAZEL, 2016; TSAI et

al., 2020; FILHO et al., 2021). Például a büfé jellegű étkezdékkel rendelkező egyetemi kampuszokon általában több élelmiszerhulladék keletkezik, mint azokon, ahol à la carte étkezési alternatívák vannak (FILIMONAU et al., 2020; MARTIN-RIOS et al., 2018; AHMED et al., 2018). A büfé jellegű étkezdék, különösen az all-you-can-eat rendszerű étkezdék pazarlóak, mivel a fogyasztók hajlamosak nagyobb mennyiségű ételt választani, ami nagyobb mennyiségű pazarlást eredményez (CHANG, 2022; FILIMONAU et al., 2020; JUVAN et al., 2017; SAKAGUCHI et al., 2018). Ez a fajta kiszolgálás azt eredményezi, hogy több ételt szolgálnak fel, mint amennyi elfogyasztható (FILHO et al., 2021). Továbbá a büfé típusú beállítások a pszichológiai tényezők, például a rendelkezésre álló nagy mennyiségű ételválaszték miatt növelik a tányérpazarlást (COZZIO, 2021).

Ahhoz, hogy a hallgatók képessé váljanak a pazarlás csökkentésére, elengedhetetlen, hogy hatékony tájékoztatást kapjanak az élelmiszer-pazarlásról (FILHO et al., 2021; ALARINTA & WIRTANEN, 2023). Az egyetemi hallgatók körében az élelmiszer-pazarlás kezelése holisztikus megközelítést tesz szükségessé, amely célzott beavatkozásokat és oktatási programokat foglal magába, amelyek befolyásolják a viselkedést és támogatják a fenntartható gyakorlatokat. Számos beavatkozás bizonyult hatékonynak a hulladék minimalizálásával kapcsolatos hallgatói viselkedési kihívások leküzdésében (AHMED et al., 2018; ALATTAR & MORSE, 2021; BAILEY et al., 2020; GONÇALVES, 2021; KNEZEVIC et al., 2019). Ezek közé tartozik az élelmiszerbankok vagy éléskamrák biztosítása az élelmezési bizonytalanságban élő diákok számára, valamint az étkezési hozzájárulások bevezetése az élelmiszer-pazarlással kapcsolatos aggodalmak kezelésére az egyetemi környezetben (MUSICUS et al., 2022). Az élelmiszer-pazarlás kezelésének egyik legelterjedtebb stratégiája az egyetemeken a tudatosságnövelő kampányok megvalósítása. E kampányok célja az élelmiszer-pazarlás csökkentése azáltal, hogy növelik a hallgatók tudatosságát és ismereteit a kérdéssel kapcsolatban (BALOGH, 2010; FALASCONI et al., 2019; MIROSA et al., 2016; SOMA et al., 2020; WANG et al., 2022). A tudatosságnövelő kampányok képesek arra ösztönözni a diákokat, hogy fenntarthatóbb magatartást tanúsítsanak azáltal,

hogy kiemelik a kérdés jelentőségét, és reális képet adnak az élelmiszer-pazarlásról (BURLEA-SCHIOPOIU et al., 2021; FRAJ-ANDRÉS et al., 2023; WANG, 2024). Ez lehet akár egy ingyenes tájékoztató füzet, amely különböző termékcsoportokhoz újrahasznosítási lehetőséget biztosít – komposztálás, receptek, egyéb alternatív lehetőségek – de akár programok, versenyek is lehetnek (VIDA et al., 2022).

MI és munkatársai (2024) kimutatták, hogy az egyetemi hallgatók rugalmasságát és befolyásolhatóságát kihasználva az élelmiszer-pazarlás megelőzésének szükségességét hangsúlyozó kampányok, különösen a közösségi médián keresztül, pozitívan befolyásolhatják a pazarlás csökkentését. Továbbá a környezeti nevelési programok is bizonyítottan hatékonyak az egyetemi étkezdékben a tányérpazarlás csökkentésében azáltal, hogy növelik a napi élelmiszer-pazarlással kapcsolatos tudatosságot (WANG et al., 2022). Ahogy MGANGA és munkatársai (2021) megfigyelték, a diákokat az élelmiszer-pazarlás elkerülésére vagy csökkentésére motiváló elsődleges tényezők az élelmiszer-pazarlás környezetre, társadalomra és gazdaságra gyakorolt negatív hatásainak megértése, valamint saját viselkedéskontrolljuk megítélése voltak.

AHMED és munkatársai (2018) diákok bevonásával végzett egy kísérletet, melynek során több tevékenység, így az adagok ellenőrzése, kisebb tálalóeszközök használata fontos szerepet játszott a diákok élelmiszer-pazarlással kapcsolatos attitűdjeinek és viselkedésének megváltoztatásában. Emellett a diákmenzán végzett munkagyakorlatok végrehajtása, amely a diákoknak tapasztalatot nyújt az élelmiszerekkel kapcsolatos ismeretekben és az élelmiszer-pazarlással kapcsolatos problémák tudatosításában, bizonyítottan jótékony hatással van az élelmiszerpazarlás csökkentésére (WANG, 2024). A workshop-tevékenységek magával ragadó módon befolyásolják a diákokat a hulladékcsökkentésre. Ezt bizonyította a cafeteriaprogram tevékenységeinek sikere, beleértve az üzenetek, az interaktív tevékenységek és az élelmiszer-pazarlásra vonatkozó vizuális példák használatát, amelyekről kimutatták, hogy korrelálnak a diákok élelmiszer-pazarlás-termelésének csökkenésével (ALATTAR & MORSE, 2021).

2. ANYAG ÉS MÓDSZER – MATERIAL AND METHOD

Ez a tanulmány azt mutatja be, hogy a Debreceni Egyetem hallgatói hogyan viszonyulnak az élelmiszer-pazarláshoz, milyen tényezők befolyásolják őket ezen a területen, és mennyi élelmiszert dobnak ki ők és a háztartásaik.

Jelen tanulmány egy, a 2023/2024-es tanévben a Debreceni Egyetem hallgatói körében végzett felmérésen alapul. A felmérés kérdőíves adatfelvétellel történt, a kérdőívet bármely, a Debreceni Egyetemen tanuló hallgató kitölthette, a válaszadók körét nem szűkítettük szakra, vagy képzési módra, így a válaszadók között egyaránt megtalálhatóak a nappali és levelező képzésben részt vevő hallgatók minden képzési szinten. A kérdőív kitöltése önkéntes és anonim volt, a kérdőív összesen 133 kérdést tartalmazott 47 kérdéscsoportban, melyből jelen tanulmányban 22 kérdéscsoport válaszai kerültek feldolgozásra. Adattisztítás után 618 hallgató válasza alapján készültek el a statisztikai elemzések SPSS 29.0 program segítségével. A leíró statisztikai módszereken túlmenően varianciaanalízist (ANOVA - Analysis of variance), t-próbát végeztünk és chi négyzet próbát alkalmaztunk 5%-os szignifikanciaszint mellett. A K-means klaszterezési algoritmussal a válaszadók csoportosítására került sor az általuk becsült, kilogrammban kifejezett egyéni, valamint a háztartásuk, átlagos élelmiszer-hulladékmennyisége alapján. A K-means módszer nagy hatékonyságú a nagy adathalmaz (500-nál nagyobb) esetén (HUANG, 1998), alkalmazását ez indokolta. A kialakult 4 klaszter a válaszokban kapott adatok alapján, szakmai alapon került meghatározásra. A kialakított csoportok és a nem szerinti összefüggés elemzésére keresztábla elemzést alkalmaztunk. A vásárlási, étkezési szokások és az étkezéssel és pazarlással kapcsolatos attitűdök egy 28 állításból álló kérdéssor alapján kerültek felmérésre, melyet

a válaszadók egy 5 fokozatú Likert-skálán értékelték. A 28 elemből 7 főkomponenst alakítottunk ki PCA (Principal Component Analysis, főkomponens analízis) elemzéssel. Vizsgáltuk a főkomponensek és a jövedelemkategóriák közötti összefüggéseket, melyhez ANOVA elemzést végeztünk, a főkomponensek és végzettség (alacsony-magas) közötti összefüggéseket t-próba segítségével vizsgáltuk. A könnyebb áttekinthetőség érdekében tornádó diagrammon jelenítettük meg a főkomponensek értékeit.

3. EREDMÉNYEK – RESULTS

A minta bemutatására az 1. táblázat szolgál. Az 1. táblázatban látható, hogy a kérdőívet döntően (71%) nők töltötték ki. A korosztály szerint a 21-30 éves kor közöttiek (71%) voltak többségben, végzettséget tekintve pedig azok, akik első felsőfokú oklevelük megszerzése előtt voltak, azaz még középfokú végzettséggel rendelkeztek (60%).

A legfiatalabb kitöltő 19 éves, a legidősebb 58 éves volt, a kitöltők átlagéletkora pedig 28 év volt. A válaszadók körét nem szűkítettük szakra, vagy képzési módra, így a válaszadók között egyaránt megtalálhatóak a nappali és levelező képzésben részt vevő hallgatók minden képzési szinten, így a felsőoktatási szakképzés, alap-, mester- és doktori képzés hallgatói is. Jellemzően a nappali képzésben résztvevő hallgatók alacsonyabb korúak, a levelező képzésben résztvevő hallgatók magasabb korúak. A városban lakók aránya dominált (összesen 83%).

Megye szerinti megoszlást tekintve a kitöltők fele (49,7%) Hajdú-Bihar vármegyében, 22,3%-a Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében, míg a harmadik legnépesebb csoport, mintegy 7,3% Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében él.

**A LEGDRÁGÁBB FALATOK, AVAGY AZ ÉLELMISZER-PAZARLÁS
A DEBRECENI EGYETEMI HALLGATÓK KÖRÉBEN**

1. TÁBLÁZAT

TABLE 1

**A kutatás mintájának bemutatása
(Introduction of the Sample)**

		Gyakoriság (Frequency)	Százalék (Percent)	Relatív gyakoriság (Valid percent)	Kumulatív gyakoriság (Cumulative percent)
<i>Kor szerinti megoszlás (Distribution by Age)</i>					
<i>Korosztályok (Age groups)</i>	18-20	22	3,6	3,6	3,6
	21-30	437	70,7	71,3	74,9
	31-40	75	12,1	12,2	87,1
	41-50	54	8,7	8,8	95,9
	51<	25	4,0	4,1	100,0
	Összesen (Total)	613	99,2	100,0	
<i>Hiányzó adat (Missing data)</i>		5	0,8		
<i>Összesen (Total)</i>		618	100,0		
<i>Nem szerinti megoszlás (Distribution by Gender)</i>					
<i>Férfi (Man)</i>		180	29,1	29,1	29,1
<i>Nő (Woman)</i>		438	70,9	70,9	100,0
<i>Összesen (Total)</i>		618	100,0	100,0	
<i>Végzettség szerinti megoszlás (Distribution by Education Level)</i>					
<i>Középfokú (Secondary education)</i>		360	58,3	59,6	59,6
<i>Diplomás (Higher education)</i>		244	39,5	40,4	100,0
<i>Összesen (Total)</i>		604	97,7	100,0	
<i>Hiányzó adat (Missing data)</i>		14	2,3		
<i>Összesen (Total)</i>		618	100,0		
<i>Lakóhely szerinti megoszlás (Distribution by Place of Residence)</i>					
<i>Lakóhely típus (Type of residence)</i>	<i>Község (Village)</i>	105	17,0	17,0	17,0
	<i>Megyeszékhely (County seat)</i>	262	42,4	42,4	59,4
	<i>Város (City)</i>	251	40,6	40,6	100,0
	<i>Összesen (Total)</i>	618	100,0	100,0	
<i>Jövedelem szerinti megoszlás (Distribution by Income)</i>					
<i>Jövedelem (Income)</i>	<i>Megélhetési nehézséggel küzd (Struggling to make a living)</i>	15	2,4	2,4	2,4
	<i>Átlag alatti (Below average)</i>	61	9,9	9,9	12,3
	<i>Átlagos (Average)</i>	427	69,1	69,1	81,4
	<i>Átlag feletti (Above average)</i>	104	16,8	16,8	98,2
	<i>Kiemelkedő (Prominent)</i>	11	1,8	1,8	100,0

Forrás (Source): Saját adatgyűjtés, 2024 (Authors' own data collection, 2024)

A kérdőívben megkérdeztük a hallgatókat az étkezési szokásaikról. Meglehető módon a hallgatók jelentős része, 172 fő azt jelölte meg, hogy naponta főz, míg a legtöbben heti 2-3 alkalommal főznek, ezt 385 fő válaszolta. Mindössze 4 válaszadó jelölte, hogy soha nem főz. Ezzel párhuzamosan arra is kíváncsiak voltunk, hogy milyen gyakran étkeznek étteremben, menzán. A vártnál kevesebbszer látogatják ezeket a helyeket a hallgatók. 40 fő jelölte, hogy minden nap igénybe veszi ezt a fajta étkezési formát, 75 fő jelölte a heti 2-3 alkalmat, 134 fő a heti 1 alkalmat, míg a többiek csak alkalmanként látogatják ezeket a helyeket. 8 fő sosem veszi igénybe ezt a szolgáltatást. Ez az eredményünk ellentmond BIPASHA & GOON (2013) által megfogalmazottaknak, miszerint a hallgatók többnyire az éttermeket, gyorséttermi részesítik előnyben.

A kérdőívben a kitöltőknek meg kellett becsülniük saját ételmisszerpazarlásukat (kg/év), valamint a háztartásuk összes ételmisszerpazarlását is (kg/év). Az értékek alapján klasztereket képeztünk, mely alapján 4 klaszter különült el:

A négy klaszter a következő volt: alacsony, közepes, magas és extrém ételmisszerpazarlás. A minta legnagyobb hányadát (72,2%) az alacsony ételmisszer-pazarlás csoportja tette ki, amelyet a közepes és a magas csoport követett 13,9%-kal, illetve 11,8%-kal. Emellett az extrém ételmisszer-pazarlás csoportjának mérete viszonylag kicsi volt (2,1%). Az alacsony ételmisszer-hulladék csoportban a válaszadók 12 kg/évre becsülték saját és 22 kg/évre a háztartásuk összes ételmisszerhulladékát. Ezek a becslések a közepes csoportban 20 kg/év és 30 kg/év, a magas csoportban pedig 53 kg/év és 144 kg/év voltak. Az extrém ételmisszer-hulladék csoport-

ban a válaszadók saját ételmisszerpazarlásukat évi 212 kg-ra, míg a teljes háztartásukét évi 377 kg-ra becsülték átlagosan. Megkértük a hallgatókat, hogy becsüljék meg az ételmisszerpazarlás országos átlagát is.

Az alacsony pazarlók évi 44 kg, a közepes évi 62 kg, a magas kategóriába tartozó diákok évi 152 kg-ra míg az extrém csoport 311 kg-ra becsülte ezt. Ez alapján látható, hogy minden csoport a saját pazarlásánál magasabbra becsülte az országos átlagot, így önmagukat az átlagosnál kevésbé pazarlónak ítélték meg.

A teljes mintára vonatkozó átlagos személyes és háztartási ételmisszer-hulladék 23,2 kg, illetve 48,7 kg volt, a szórás 37,4, illetve 84,0 kg, ami szintén az országos átlag alatt marad, így háztartás szintjén is kevésbé pazarlónak ítélték meg a válaszadók a saját háztartásukat.

Vizsgáltuk, hogy van-e összefüggés a nem és a pazarlás mértéke szerint. Az eredményt a 2. táblázat mutatja be.

Szignifikáns kapcsolat van a nemek (férfi/nő) és az ételmisszerpazarló csoportok között ($p = 0,040$). Az "alacsony" kategóriában a nők aránya kiemelkedően magas.

Továbbá a "közepes" és "magas" kategóriákban van jelentős különbség, ahol a nők és férfiak arányai a leginkább eltérőek. A nők nagyobb valószínűséggel tartoznak a "közepes" kategóriába, míg a férfiak aránya a "magas" kategóriában nagyobb.

Vizsgáltuk a különböző jövedelmi csoportba (megélhetési nehézséggel küzdő, alacsony, átlagos, átlag feletti és a kiemelkedő jövedelemmel rendelkezők) tartozó hallgatók és az ételmisszerpazarlás közötti összefüggést is, azonban itt nem mutatkozott szignifikáns eltérés az egyes csoportok között.

2. TÁBLÁZAT

TABLE 2

**A nem és pazarlás közötti összefüggés
(Connection between Gender and Food Waste Level)**

		Klaszter (Cluster)				Összesen (Total)
		Alacsony (Low)	Közepes (Middle)	Magas (High)	Extrém (Extreme)	
Nem (Gender)	Férfi (Man)	139	11	27	3	180
	Nő (Woman)	307	62	59	10	438
Összesen (Total)		446	73	86	13	618
Chi-négyzet teszt (Chi-square Test)						
		Érték (Value)	Szabadságfok (df)		p-érték (Asymptotic Significance (2-sided))	
Pearson féle Chi-négyzet (Pearson Chi-Square)		8,332a	3		0,040	
Elemzés (N of Valid Cases)		618				

a. 1 cella (12,5%) 5-nél kevesebb várt számot tartalmaz. A minimális elvárt szám 3,79 (1 cells (12,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,79).

Forrás (Source): Saját adatgyűjtés, 2024 (Authors' own data collection, 2024)

A kérdőívben az ételmaradványkezeléssel összefüggésben 28 különböző állítást alkalmaztunk, melyet 5 fokozatú Likert-skálán értékelték a válaszadók aszerint, hogy mennyire találják igaznak magukra nézve azt.

Az állítások az alábbiak voltak:

1. Kínosan érezném magam, ha mások látnák, amint ételt dobok ki (I would feel embarrassed if others saw me throwing food out)
2. Arra kell nevelni a gyerekeket, hogy ételt soha ne dobjanak ki (Children should be taught never to throw food away)
3. Ebben a rohanó világban nincs idő, hogy még az ételmaradékkal is foglalkozzunk (In this fast-paced world, there is no time to even deal with food waste)
4. Számomra az ételmaradványkezelésnek eszmei értéke is van, nem csak anyagi (For me, food has an ethical value, not just a material value)
5. Inkább kicsit túltervezem a bevásárlást, minthogy valami kifogyjon (I'd rather shop a little too early than run out of something)
6. Gyakran több ételmaradványt vásárolok az akciók idején, mint amennyit elfogyasztok (I often buy more food during sales than I need I consume)
7. Velem is előfordul, hogy az ételmaradványt megromlik a hűtőben (I sometimes find that

food goes bad in the fridge)

8. Általában több ételmaradványt főzök/főzünk, mint amennyi elfogy (I usually cook/make more food than I run out)
9. Családi események után rendszerint sok ételt dobunk ki (We usually throw out a lot of food after family events)
10. Ha jobban odafigyelnék, kevesebb ételmaradványt kellene kidobnom (If I were more careful, I would throw out less food)
11. Már az általános iskolában érdemes foglalkozni az ételmaradványkezeléssel (It is worth addressing food waste in primary school)
12. Vásárlás előtt át kell gondolni, milyen ételmaradványokra van szükség (Think about what food you need before you go shopping)
13. Igyekszem kihasználni a boltban az akciók kínáta lehetőségeit, ilyenkor nagyobb mennyiséget vásárolok a kedvezményes árú ételmaradványból (I try to take advantage of special offers at the supermarket, I buy more at discounted prices food)
14. Nem tervezem meg előre, hogy mit fogok venni a boltban, úgyis a kínálatától függ (I don't plan in advance what I'm going to buy in the shop, as I'm going to buy depends on what's on offer)

15. Pontosán meg tudom mondani, hogy mi van otthon a hűtőszekrényben (I can tell exactly what I have at home in the fridge)
16. Környezettudatosan élek, ezért nem dobok ki élelmiszert (I live environmentally consciously, so I don't throw food away)
17. Bevásárlólistát készítek vásárlás előtt (I make a shopping list before I buy)
18. Sokszor több ételt sikerült a tányéromra szedni annál, mint amennyit meg tudok enni (I often manage to put more food on my plate than I can eat)
19. Gyakran vásárolok nagy kiszerezésű élelmiszereket, mert jobban megéri (I often buy large packs of food because it's more affordable)
20. Az élelmiszerpazarlás feleslegesen kidobott pénzt jelent, ezért kerülni kell (Food waste is money wasted, so avoid it should be avoided)
21. Az élelmiszerpazarlás Magyarországot is komolyan érintő probléma (Food waste is a serious problem in Hungary)
22. Többnyire csak érzésre sütök-főzök, nem mérem ki az adagokat (I mostly cook by feel, I don't measure out portions)
23. Mások feleslegesen dolgoznak, ha kidobjuk az általuk készített élelmiszert (Others work for nothing if we throw away the food they have prepared food they produce)
24. Fontos számomra a környezetvédelem (Environmental protection is important to me)
25. Odafigyelek rá, hogy minél kevesebb egyszer használatos műanyag csomagolóanyagot vagy evőeszközt használjak (I take care to use as little single-use plastic as possible disposable packaging or cutlery)
26. Az elmúlt 3 évben előtérbe helyeztem élelmiszervásárlásnál a minőséget az árral szemben (Over the last 3 years, I have made food shopping a priority quality over price)
27. A háztartásomban törekszem a szelektív hulladékgyűjtésre (pl. papír, műanyag) (I make an effort to collect selective waste in my household (e.g. paper, plastic))
28. Szeretek kertészkedni (I like gardening)

A 28 állításból azokat a tényezőket, melyet a leginkább és a legkevésbé magukénak érezték a válaszadók, azt a 3. táblázat mutatja be.

3. TÁBLÁZAT

TABLE 3

Az élelmiszer-pazarlással kapcsolatos állítások eredménye (N=618)
(The Result of Food Waste Statements) (N=618)

	Átlag (Mean)	Szórás (Std. Deviation)
Vásárlás előtt át kell gondolni, milyen élelmiszerekre van szükség (It must be thought over what food you need before you go shopping)	4,7573	0,61266
Már az általános iskolában érdemes foglalkozni az élelmiszerpazarlással (It is worth addressing food waste in primary school)	4,6650	0,75281
Az élelmiszerpazarlás Magyarországot is komolyan érintő probléma (Food waste is a serious problem in Hungary)	4,5874	0,67819
Az élelmiszerpazarlás feleslegesen kidobott pénzt jelent, ezért kerülni kell (Food waste is money wasted, so should be avoided)	4,5744	0,82611
Fontos számomra a környezetvédelem (Environmental protection is important to me)	4,4854	0,84674
Arra kell nevelni a gyerekeket, hogy ételt soha ne dobjanak ki (Children should be taught never to throw food away any food)	4,3964	0,91083
Mások feleslegesen dolgoznak, ha kidobjuk az általuk készített élelmiszert (Others work for nothing if we throw away the food they have prepared food they produce)	4,2977	0,96555
A háztartásomban törekszem a szelektív hulladékgyűjtésre (pl. papír, műanyag) (I make an effort to collect selective waste in my household (e.g. paper, plastic))	4,0566	1,24673
Családi események után rendszerint sok ételt dobunk ki (We usually throw out a lot of food after family events)	1,8803	1,07660
Ebben a rohanó világban nincs idő, hogy még az ételmaradékkal is foglalkozzunk (In this fast-paced world, there is no time to even deal with food waste)	1,8026	1,03576

Forrás (Source): Saját adatgyűjtés, 2024 (Authors' own data collection, 2024)

A terjedelemi korlátok miatt a 3. táblázatban mindösszesen 10 állítást mutatunk be, melyeknek a legmagasabb átlaga (a válaszadók a leginkább fontosnak tartották), illetve a két legalacsonyabb értéket elérő állítás (a válaszadók által legkevésbé fontosnak tartott) került bele a táblázatba.

A 618 fő válaszadó leginkább azzal értett egyet, hogy a bevásárlás előtt jól át kell gondolni, hogy milyen élelmiszerekre van szükségünk otthon (átlag=4,7573), azaz érdemes alaposan megtervezni a bevásárlásunkat, és ennek érdekében bevásárlólistát készíteni. Továbbá azt is kiemelten fontosnak tartották a megkérdezettek, hogy az élelmiszerpazarlás kérdéskörével már az általános iskolában is érdemes foglalkozni (átlag=4,6650), hiszen a jövő generációjának edukálása, érzékenyítése a témával kapcsolatban elkerülhetetlen, mert Magyarországot is komolyan érintő problémáról van szó (átlag=4,5847). Az élelmiszerpazarlás feleslegesen kidobott pénz (átlag=4,5744), amely nemcsak a gazdaságot érinti hátrányosan, de a környezetet is. A megkérdezettek nagy részének fontos a környezetvédelem (átlag=4,4854), és véleményük szerint arra kell nevelni a gyerekeket, hogy ételt ne dobjanak ki (átlag=4,3964), mert amellet, hogy az ételnek eszmei értéke is van, rossz példát mutatunk azzal, ha a mások által készített ételt kidobjuk (átlag=4,2977). Ezeknek a megvalósítása érdekében a minta válaszadói a háztartásukban törekednek a szelektív hulladékgyűjtés megvalósítására (átlag=4,0566). A megkérdezettek a legkevésbé értettek egyet azzal, hogy a családi események után rendszerint sok ételt dobnak ki (átlag=1,8803), illetve azzal, hogy ebben a rohanó világban nincs idő az ételmaradékkal is foglalkozni (átlag=1,8026). Valószínűsíthető, hogy nemcsak a hétköznapiokban, hanem a családi rendezvényeken is odafigyelnek az ételmaradékokra, és azok megfelelő kezelésére, újrahasznosítására, hogy csökkentsék az élelmiszerpazarlást.

A 28 állítást PCA elemzéssel összesen 7 főkomponensre bontottuk melyek a variancia 54%-át magyarázzák. A főkomponensek jellemzőit az alábbiak szerint lehet megfogalmazni:

- f1: ebbe a csoportba kerültek a pénzügyileg tudatosabb fogyasztók (azokat a kijelentéseket érezték magukhoz közelebb, mely az étel, mint értéket jelenítette meg). Így a csoportnak a pénzügyi okok nevet adtuk.
- f2: ez a csoport a gondatlanok nevet kapta, mivel a válaszaik alapján sokszor romlik meg a hűtőjűkben az étel, rendszeresen több ételt főznek/vesznek, mint amit elfogyasztanak és a családi események után jellemzően nagyobb mennyiségű ételt dobnak ki.
- f3: a csoport a környezetvédők nevet kapta, mivel jellemzően az ezzel kapcsolatos állításokra adták a legmagasabb értéket. Ezek közé tartozott például a szelektív hulladékgyűjtés fontossága, a kevesebb csomagolóanyag használata, és a környezetvédelem alapvető fontossága is.
- f4: a csoport a kedvezményt kereső nevet kapta. Az ebbe a csoportba tartozó válaszadóknál jellemzően fontosak voltak az akciók, a nagyobb kiszerezésű élelmiszerek beszerzésének fontossága kedvezőbb áron.
- f5: ez a csoport a tervezők nevet kapta, mivel rájuk a legjellemzőbb többek között, hogy bevásárló listát készítenek a vásárlások előtt.
- f6: erre a csoportba tartoznak az időigényesek, számukra szükség van időre a vásárláshoz.
- f7: ezt a csoportot csak egy komponens alkotta, az ebbe a csoportba tartozó emberek érzésből főznek. Ezért ezt a nevet adtuk a csoportnak.

Ezeket a főkomponenseket az 1. ábra jeleníti meg.

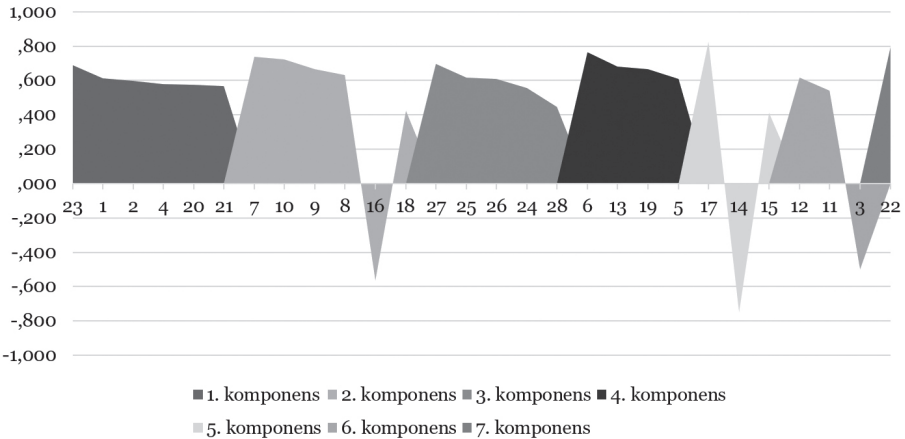


FIG. 1

1. ÁBRA

**A válaszadók attitűdjei szerinti főkomponensek
 (Principal Components by Respondents' Attitudes)**

Forrás (Source): Saját adatgyűjtés, 2024 (Authors' own data collection, 2024)

Jegyzetek (Notes): 1. komponens (component) 1 (f1): financial reasons; 2. komponens (component) 2 (f2): carelesnes; 3. komponens (component) 3 (f3): environmentalists; 4. komponens (component) 4 (f4): discount seekers; 5. komponens (component) 5 (f5): planners; 6. komponens (component) 6 (f6): time-consumed; 7. komponens (component) 7 (f7): cook by feel

A következőkben azt vizsgáltuk, hogy mi a jellemző ezekre a csoportokra a vásárlással, élelmiszerpazarlással és tudatossággal kapcsolatos

attitűdökre a hallgatók jövedelmi helyzetével összefüggésben. Ezt mutatja be a 2. ábra.

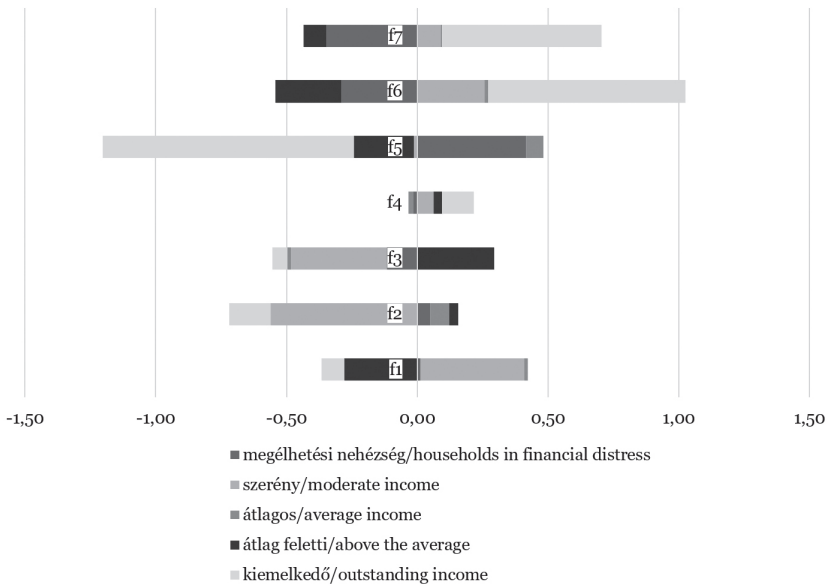


FIG. 2

2. ÁBRA

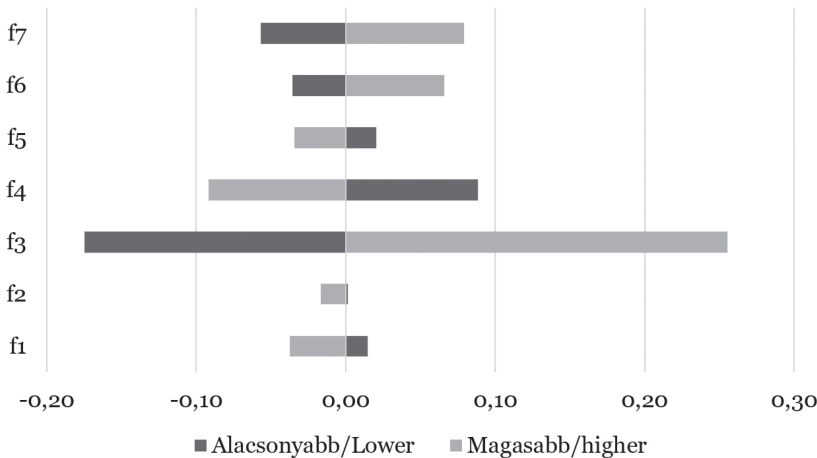
**A jövedelmi helyzet és a főkomponensek összefüggései
 (Relations between Principal Components and Income Level)**

Forrás (Source): Saját adatgyűjtés, 2024 (Authors' own data collection, 2024)

Az 1., a 2., a 3., az 5. és a 6. főkomponens esetében volt szignifikáns különbség ANOVA elemzéssel a jövedelmi helyzet alapján. Elmondható, hogy az átlag feletti és a kiemelkedő jövedelmi kategóriába tartozó válaszadók kevésbé tudatosak pénzügyileg (F: 4,59; $p=0,001$), kevésbé jellemző rájuk a tervezés (F: 5,20; $p<0,001$) és környezettudatosabb

(F: 4,50; $p=0,001$) magatartást tanúsítanak, míg a szerény jövedelmi kategóriába tartozó válaszadókra nem jellemző a gondatlanság (F: 5,66, $p<0,001$) és pénzügyileg tudatosabbak.

Ezt követően vizsgáltuk az egyes főkomponensek és a végzettség összefüggéseit, melyet a 3. ábra jelenít meg.



3. ÁBRA

**A főkomponensek és a végzettség összefüggése
(Relation between Principal Components and Education Level)**

FIG. 3

Forrás (Source): Saját adatgyűjtés, 2024 (Authors' own data collection, 2024)

A 3. ábrán látható, hogy a végzettség szerint 2 csoportba osztottuk a kitöltőket. Az Alacsonyabb (Lower) nevű csoportba azok a hallgatók kerültek, akiknek jelenleg a legmagasabb végzettségük a középfok, így jelenleg azért járnak a Debreceni Egyetemre, hogy felsőfokú végzettséget szerezzenek. A Magasabb (Higher) nevű csoportba tartozó hallgatóknak már van felsőfokú végzettségük, így ők jelenleg másikat, vagy magasabb szintű képzésben vesznek részt.

Itt 2 esetben volt szignifikáns különbség a környezetvédő (t-próba: -5,32, $p<0,001$) és a kedvezményt keresők (t-próba: 2,19, $p=0,029$) főkomponensek értékei között. A magasabb végzettségűek magasabb pontátlagot értek el

(0,26) a környezetvédő főkomponensen, szemben az alacsonyabb végzettségűekkel (-0,17). Az alacsonyabb végzettségűek relatíve magasabb pontátlagot értek el a kedvezményt keresők főkomponensben (0,09).

A kidobott élelmiszerfeleségeket szintén vizsgáltuk, melynek eredményét a 4. ábra mutatja be.

A kidobott ételfeleségeket azok gyakorisága szerint osztályozták a válaszadók, 5-össel jelölték, amit szinte mindig kidobnak, 1-sel, amit sosem dobnak ki. A válaszok átlagából az látszik, hogy a leggyakrabban az ételmaradékokat dobják ki, melyet a kenyérfélék és péksütemények követnek, legritkábban a friss húsféléket.

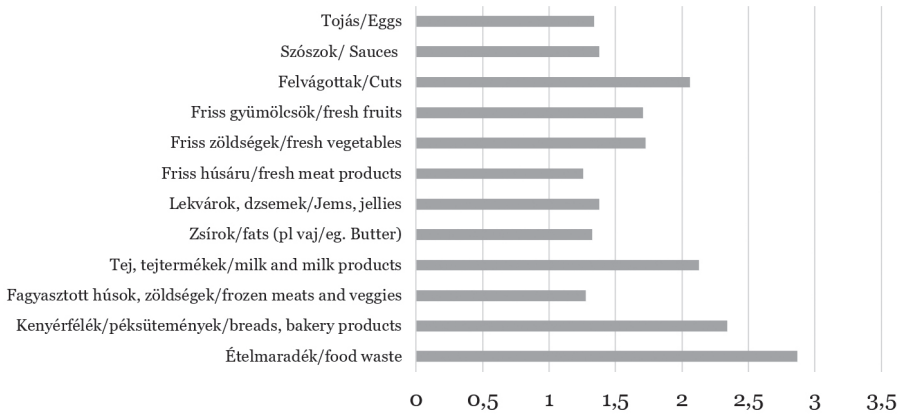


FIG. 4

4. ÁBRA

A kidobott élelmiszerfélések gyakorisága (Frequency of Discarded Food Items)

Forrás (Source): Saját adatgyűjtés, 2024 (Authors' own data collection, 2024)

4. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK – CONCLUSIONS AND PROPOSALS

Jelen kutatás a Debreceni Egyetemen tanuló fiatal diákok élelmiszer-pazarlással kapcsolatos viselkedését, attitűdjeit hivatott bemutatni. A kérdőív eredményei feltárták milyen különbségek vannak az egyetemisták élelmiszer-hulladékkal kapcsolatos viselkedésben.

Az életkor alapján megállapítható, hogy a 21-30 éves kor közöttiek (71%), nemek szerint a női válaszadók (71%), a végzettség szempontjából a középfokú végzettséggel rendelkezők (58%) voltak többségben a mintában. A település típus esetében a megyeszékhelyen (42%) és a városban élők (40%) közel egyenlő arányt képviseltek.

Klaszterelemzést végeztünk, melynek eredménye alapján az alábbi 4 klaszter különült el: alacsony, közepes, magas és extrém élelmiszer-pazarló csoportok. Az alacsony élelmiszer-pazarlók csoportja tette ki a legnagyobb részarányt (72,2%), ezt követte a közepes (13,9%) és a magas csoport (11,8%). Az extrém élelmiszer-pazarlók csoportja mindösszesen 2,1%-ot képviselt a mintában.

Az élelmiszer-pazarlással kapcsolatos viselkedés további feltárására főkomponens analízis végeztünk, majd a kapott eredmények értékelése után 7 csoportot tudtunk jól elkülö-

nítani: f1: a pénzügyileg tudatosabb fogyasztók, f2: a gondatlanok, f3: a környezetvédők, f4: a kedvezményt keresők, f5: a tervezők, az f6: időigényesek és az f7: érzésből főznek nevet kapták az egyes főkomponensek. Az egyes csoportokat jellemeztük, és további vizsgálatokat végeztünk azok mélyebb elemzése érdekében.

Mivel az alacsonyabb végzettségű hallgatók alacsonyabb pontátlagot értek el a környezettudatossággal összefüggésben, mint a magasabb végzettségűek, ezért javasolható a környezettudatosság és ezen belül az élelmiszerpazarlással összefüggő oktatások alacsonyabb képzési szintekre való beépítése a tananyag részeként.

A kidobott élelmiszer-hulladék leggyakrabban élelmiszermaradék, ezt követik a kenyérfélék és péksütemények, legritkábban friss húst dobnak ki a hallgatók.

Az élelmiszer-pazarlással kapcsolatos állítások eredménye azt mutatta, hogy a legtöbben fontosnak tartják, hogy tudatosan vásároljanak, melyet előre átgondolnak, és bevásárlólistát készítenek hozzá, hogy ezzel is csökkentsék az impulzsvásárlást, amely jelentősen hozzájárulni a feleslegesen vásárolt, és a későbbiekben kidobott élelmiszerekhez. Emellett a válaszadók jelentős problémának gondolták az élelmiszer-pazarlást, mely Magyarországot is erősen érinti.

A szakirodalmi áttekintésben összefoglalt nemzetközi tanulmányok eredményeit tekintve a kapott válaszokban eltérés mutatkozott a

jövedelmi helyzet és az élelmiszerpazarlás összefüggése között. A citált kutatások ki tudtak mutatni összefüggést a jövedelemhelyzet és a kidobott élelmiszermennyisége között, a jelen válaszok alapján azonban ezt nem tudtuk megerősíteni, igaz, hogy az attitűddel összefüggésben ez a kutatás is tárt fel különbségeket az egyes jövedelmi kategóriák között.

A másik terület, melyben különbség volt a válaszadók főzési szokásai és éttermi szolgáltatás igénybe vétele között volt megfigyelhető. A nemzetközi kutatásoktól eltérően a Debreceni Egyetem hallgatói többször főznek és kevesebbszer vesznek igénybe éttermi (gyorsétterem, menza, büfé) szolgáltatást, mint azt a kutatási háttér alapján feltételeztük.

A nemzetközi szakirodalom és sikeres külföldi programok tapasztalatai alapján fontos, hogy a Debreceni Egyetemen és más magyarországi egyetemeken megvalósított élelmiszer-pazarlás elleni kezdeményezések globális szemléletmóddal gazdagodjanak. Például olyan bevált gyakorlatokat, mint az egyetemi menzákon alkalmazott adagoptimalizálás, a komposztálási programok, vagy az élelmiszerbankokhoz való hozzájárulás, adaptálni kell a helyi körülményekhez. Ezen kívül az intézményi együttműködések bővítése – például a civil szervezetekkel és helyi vállalkozásokkal – kulcsfontosságú lehet az innovatív megoldások bevezetéséhez és a hallgatók aktív részvételének ösztönzéséhez. Az ilyen kezdeményezések nemcsak a pazarlás csökkentéséhez járulhatnak hozzá, hanem hosszú távon pozitív társadalmi attitűdváltást is eredményezhetnek.

IRODALOMJEGYZÉK – REFERENCES

Ahmed, S. – Shanks, C. B. – Lewis, M. – Leitch, A. – Spencer, C. – Smith, E. M. – Hess, D. – Ahmed, S. – Shanks, C. B. – Lewis, M. – Leitch, A. – Spencer, C. – Smith, E. M. – Shanks, C. B. – Lewis, M. – Hess, D.: Meeting the Food Waste Challenge in Higher Education Challenge. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2018. **19** (6) 1075–1094. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJSHE-08-2017-0127>

Ajina, A. S. – Ali, S. – Ali, M. – Ali, B.: Unleashing the Potential of Social Media Celebrities to Promote Food Waste Reduction in Educational Institutions: Developing an Extended Model Based on the Value-belief-norm Theory. *British Food Journal*. 2024. **126** (7) 2787–2808. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2023-0279>

Alarinta, J. – Wirtanen, G.: Needs to Change Behaviour in Households Producing Lots of Food Waste. *International Journal of Food Studies*. 2023. **12** (April) 29–41.

Alattar, M. A. – Morse, J. L.: Poised for Change: University Students Are Positively Disposed toward Food Waste Diversion and Decrease. *Foods*. 2021. **10** (3) 510. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods10030510>

Bailey, C. P. – Simon, C. – Economos, C. D. – Hennessy, E. – Hatfield, D. P.: College Campuses' Influence on Student Weight and Related Behaviours: A Review of Observational and Intervention Research. *Obesity Science Practice*. 2020. July 694–707. DOI: <https://doi.org/10.1002/osp4.445>

Balogh, V.: Sertéshús fogyasztással kapcsolatos fogyasztói preferenciák, attitűdök elemzése az észak-alföldi régióban I. *Élelmiszer Táplálkozás és Marketing*. 2010. **7** (1) 27–31.

Bipasha, M. S. – Goon, S.: Fast Food Preferences and Food Habits among Students of Private Universities in Bangladesh. *South East Asia Journal Of Public Health*. 2013. **3** (1) 61–64. DOI: <http://dx.doi.org/10.3329/seajph.v3i1.17713>

Burlea-Schiopoiu, A. – Ogarca, R. F. – Barbu, C. M. – Craciun, L. – Baloi, I. C. – Mihai, L. S.: The Impact of COVID-19 Pandemic on Food Waste Behaviour of Young People. *Journal of Cleaner Production*. 2021. **294** 126333. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126333>

- Chang, Y. Y. C.:** All you can eat or all you can waste? Effects of Alternate Serving Styles and Inducements on Food Waste in Buffet Restaurants. *Current Issues in Tourism*. 2022. **25** (5) 727–744. DOI: <https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1870939>
- Colatruglio, S. – Slater, J.:** Challenges to Acquiring and Using Food Literacy: Perspectives of Young Canadian adults. *Canadian Food Studies*. 2016. **3** (1) 96–118. DOI: <https://doi.org/10.15353/cfs-rcea.v3i1.72>
- Cozzio, C.:** Minimising Plate Waste at Hotel Breakfast Buffets: An Experimental Approach through Persuasive Messages. *British Food Journal*. 2021. **123** (9) 3208–3227. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-02-2021-0114>
- Falasconi, L. – Cicatiello, C. – Franco, S. – Segr, A. – Setti, M. – Vittuari, M.:** Such a Shame! A Study on Self-Perception of Household Food Waste. *Sustainability*. 2019. **11** (1) 270. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11010270>
- FAO:** Global Food Losses and Food Waste – Extent, Causes and Prevention. Rome., 2011. URL: <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf> (Letöltés dátuma: 2024.10.11.)
- Fernbach, P. M. – Kan, C. – Lynch Jr, J. G.:** Squeezed: Coping with Constraint through Efficiency and Prioritization. *Journal of Consumer Research*. 2015. **41** (5) 1204–1227. DOI: <https://doi.org/10.1086/679118>
- Filho, W. L. – Salvia, A. L. – Davis, B. – Will, M. – Davis, B.:** Higher Education and Food Waste: Assessing Current Trends. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*. 2021. **28** (5) 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1865474>
- Filimonau, V. – Todorova, E. – Mzembe, A. – Sauer, L. – Yankholmes, A.:** A Comparative Study of Food Waste Management in Full Service Restaurants of the United Kingdom and the Netherlands. *Journal of Cleaner Production*. 2020. **258** 120775. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120775>
- Fraj-Andrés, E. – Herrando, C. – Lucia-Palacios, L. – Pérez-López, R.:** Informative Initiatives as a Useful Tool to Raise Awareness of Food Waste. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2023. **24** (4) 840–858. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2022-0103>
- Gonçalves, C.:** University Canteens – Challenges and Opportunities. *Foods*. 2021. **10** (10) 2325. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods10102325>
- Gustavsson, J. – Cederberg, C. – Sonesson, U. – Van Otterdijk, R. – Meybeck, A.:** Global Food Losses and Food Waste. Save Food Congress, Düsseldorf, 16 May 2011.
- Huang, Z.:** Extensions to the k-Means Algorithm for Clustering Large Data Sets with Categorical Values. *Data Mining and Knowledge Discovery*. 1998. **2** 283–304. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1009769707641>
- IPCC:** Summary for Policymakers. In: *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems* [Shukla, P. R. et al. (eds.)]. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009157988.001>
- Juvan, E. – Grün, B. – Dolnicar, S.:** Biting Off More Than They Can Chew: Food Waste at Hotel Breakfast Buffets. *Journal of Travel Research*. 2017. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1177/0047287516688321>
- Kasza, G. – Dorkó, A. – Kunszabó, A. – Szakos, D.:** Quantification of Household Food Waste in Hungary: A Replication Study Using the FUSIONS Methodology. *Sustainability*. 2020. **12** (8) 3069. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12083069>
- Knezevic, B. – Kurnoga, N. – Anic, I.-D.:** Typology of University Students Regarding Attitudes towards Food Waste. *British Food Journal*. 2019. **121** (11) 2578–2591. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2018-0316>

- Lazell, J.:** Consumer Food Waste Behaviour in Universities: Sharing as a Means of Prevention. *Journal of Consumer Behaviour*. 2016. **15** (5) 430–439. DOI: <https://doi.org/10.1002/cb.1581>
- Li, J. – Li, W. – Wang, L. – Jin, B.:** Environmental and Cost Impacts of Food Waste in University. *Sustainability*. 2021. **14** (18) 5907. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/en14185907>
- Martin-rios, C. – Demen-meier, C. – Gössling, S. – Cornuz, C.:** Food Waste Management Innovations in the Foodservice Industry. *Waste Management*. 2018. **79** 196–206. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.07.033>
- Mganga, P. – Syafrudin, S. – Amirudin, A.:** A Survey of Students' Awareness on Food Waste Problems and Their Behaviour Towards Food Wastage: A Case Study of Diponegoro University (UNDIP), Indonesia. *E3S Web Conf.* 2021. **317** (01071) 1–9. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202131701071>
- Mi, M. – Amicarelli, V. – Chrobak, G. – Agnieszka, G. – Bux, C.:** Do Living Arrangements and Eating Habits Influence University Students' Food Waste Perception in Italy and Poland? *Sustainability*. 2024. **16** (5) DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su16052102>
- Mirosa, M. – Munro, H. – Mangan-walker, E. – Pearson, D. – Mirosa, M. – Munro, H. – Mangan-Walker, E. – Pearson, D.:** Reducing Waste of Food Left on Plates Analysis of Customers in Foodservice Sector. *British Food Journal*. 2016. **118** (9) 2326–2343. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2015-0460>
- Murray, D. W. – Mahadevan, M. – Gatto, K. – O'Connor, K. – Fissinger, A. – Bailey, D. – Cassara, E.:** Culinary Efficacy: An Exploratory Study of Skills, Confidence, and Healthy Cooking Competencies among University Students. *Perspectives in Public Health*. 2016. **136** (3) 143–151. DOI: <https://doi.org/10.1177/1757913915600195>
- Musicus, A. A. – Challamel, G. C. A. – Mckenzie, R. – Rimm, E. B. – Blondin, S. A.:** Food Waste Management Practices and Barriers to Progress in U.S. University Foodservice. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. **19** (11) 6512. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph19116512>
- NÉBIH:** Az EU-s átlaghoz képest kevesebb élelmiszert dobnak ki a magyarok. 2020. URL: <https://portal.nebih.gov.hu/-/nebih-kutatas-kevesebb-elelmiszert-pazarolnak-a-magyar-haztartasok> (Letöltés dátuma: 2024.10.11.)
- Pandey, S. – Budhathoki, M. – Perez-Cueto, F. J. A. – Thomsen, M.:** Factors Influencing Consumers' Food Waste Reduction Behaviour at University Canteens. *Food Quality and Preference*. 2023. **111** 104991. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2023.104991>
- Pendergast, F. J. – Livingstone, K. M. – Worsley, A. – Mcnaughton, S. A.:** Correlates of Meal Skipping in Young Adults: A Systematic Review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2026. **13** (125) DOI: <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0451-1>
- Prescott, M. P. – Herritt, C. – Bunning, M. – Cunningham-Sabo, L.:** Resources, Barriers, and Tradeoffs: A Mixed Methods Analysis of School Pre-consumer Food Waste. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2019. **119** (8) 1270–1283. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.03.008>
- Qian, L. – Li, F. – Cao, B., Wang, L. – Jin, S.:** Determinants of Food Waste Generation in Chinese University Canteens: Evidence from 9192 University Students. *Resources, Conservation and Recycling*. 2021. **167** 105410. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105410>

- Richardson, R. – Prescott, M. P. – Ellison, B.:** Impact of Plate Shape and Size on Individual Food Waste in a University Dining Hall. *Resources, Conservation and Recycling*. 2021. **168** 105293. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105293>
- Sakaguchi, L. – Pak, N. – Potts, M. D.:** Tackling the Issue of Food Waste in Restaurants: Options for Measurement Method, Reduction and Behavioral Change. *Journal of Cleaner Production*. 2018. **180** 430–436. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.136>
- Sánchez, L. A. – Roa-díaz, Z. M. – Gamba, M. – Grisotto, G. – Ballesteros, M. – Kopp-heim, D. – Minder, B. – Suggs, L. S.:** What Influences the Sustainable Food Consumption Behaviours of University Students? A Systematic Review. *International Journal of Public Health*. 2021. **66** (September) 1–15. DOI: <https://doi.org/10.3389/ijph.2021.1604149>
- Soma, T. – Li, B. – Maclaren, V.:** Food Waste Reduction: A Test of Three Consumer Awareness Interventions sustainability Sustainability. 2020. **19** 907. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12030907>
- Stenmarck, Å. – Jensen, C. – Quested, T. – Moates, G.:** Estimates of European Food Waste Levels. FUSIONS EU Project. 2016. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4658.4721>
- Stilling, B. – Malene, B.:** Lost in Transition? Student Food Consumption. *Higher Education*. 2013. **65** (June) 277–289. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9543-2>
- Szűcs, R. S. – Máté, Z. – László, É. – Földi, K.:** A pályakezdő diplomásokkal szemben támasztott nyelvi elvárások felmérése kvantitatív kutatással. *Szolgáti Tudományos Közlemények*. 2013. **17** (17) 125–139.
- Tsai, W. C. – Chen, X. – Yang, C.:** Consumer Food Waste Behavior among Emerging Adults: Evidence from China. *Foods*. 2020. **9** (7) 961. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods9070961>
- United Nations (UN):** The Sustainable Development Goals Report 2020. United Nations Publications, 300 East 42nd Street, New York, NY, 10017, United States of America. 2020. URL: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020.pdf> (Letöltés dátuma: 2024.10.10.)
- United Nations Environment Programme:** Food Waste Index Report 2021. Nairobi, 2021. URL: https://catalogue.unccd.int/1679_FoodWaste.pdf (Letöltés dátuma: 2024.10.10.)
- United Nations Environment Programme (UNEP):** Food Waste Index Report 2024. Nairobi. In: Vigneau, E. – Qannari, E. M. (2003). Clustering of Variables Around Latent Components. *Communications in Statistics Part B: Simulation and Computation*, 2024. **32** (4) 1131–1150. DOI: <https://doi.org/10.1081/SAC-120023882>
- Vida, V. – Kovács, T. Z. – Nagy, A. S. – Madai, H. – Bittner, B.:** Food Waste in EU Countries. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*. 2022. **16** (2) DOI: <https://doi.org/10.19041/APSTRACT/2022/2/2>
- Vittuari, M. – Herrero, L. G. – Masotti, M. – Iori, E. – Caldeira, C. – Qian, Z. – Bruns, H. – van Herpen, E. – Obersteiner, G. – Kaptan, G. – Liu, G. – Mikkelsen, B. E. – Schwannel, R. – Kasza, G. – Nohlen, H. – Sala, S.:** How to Reduce Consumer Food Waste at Household Level: A Literature Review on Drivers and Levers for Behavioural Change. *Sustainable Production and Consumption*. 2023. **38** 104–114. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.03.023>
- Wang, D.:** Analysis of factors influencing college students' food waste behavior and evaluation of labor education intervention. *Frontiers of Public Health*. 2024. **12** DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1372430>

- Wang, A. – Luo, X. – Liu, X. – Sun, Y.:** How to Reduce College Students' Food Waste Behavior: From the Perspective of College Canteen Catering Modes. Sustainability. 2024. **16** (9) 3577. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16093577>
- Wang, H. – Ma, B. – Cudjoe, D. – Farrukh, M.:** What influences students' food waste behaviour in campus canteens? British Food Journal. 2022. **125** (71672008) 381–395. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2021-1103>
- Wu, Y. – Tian, X. – Li, X. – Yuan, H. – Liu, G.:** Characteristics, Influencing Factors, and Environmental Effects of Plate Waste at University Canteens in Beijing, China. Resources, Conservation and Recycling. 2019. **149** 151–159. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.05.022>
- Zhang, H. – Li, S. – Wei, D. – He, J. – Chen, J. – Sun, C. – Vuppaladadiyam, A. K. – Duan, H.:** Characteristics, Environmental Impact, and Reduction Strategies of Food Waste Generated by Young Adults: Case Study on University Canteens in Wuhan, China. Journal of Cleaner Production. 2021. **321** 128877. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128877>
- Zhang, W. – Jian, J.:** Significance: A Bibliometric Analysis and Review of Global Food Waste of Students Research Based on CiteSpace. Sustainability. 2024. **16** (8) 3145. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su16083145>

JEGYZETEK ✪ NOTES