

Közzététel: 2021. augusztus 10.

A tanulmány címe:

## **A változatosság gyönyörködtet? – Élelmiszer-veszteség a magyarországi feldolgozóiparban**

Szerzők:

**ZACHÁR JÁNOS**, a MATE (Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem) Kaposvári Kampusz Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskolájának PhD-hallgatója  
E-mail: zachar@eco-invest.hu

**TÓTH GERGELY**, a MATE Fenntartható Fejlesztés és Gazdálkodás Intézet Bionómia Tanszékének egyetemi tanára  
E-mail: toth@kovet.hu

DOI: <https://doi.org/10.20311/stat2021.8.hu0783>

**Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) Statisztikai Szemle 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, haszonszerzési 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: Statisztikai Szemle c. folyóirat 99. évfolyam 8. számában megjelent, Zachár János, Tóth Gergely által írt, 'A változatosság gyönyörködtet? – Élelmiszer-veszteség a magyarországi feldolgozóiparban'* című tanulmány (link csatolása)”

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

Zachár János – Tóth Gergely

## A változatosság gyönyörködtet?\* – Élelmiszer-veszteség a magyarországi feldolgozóiparban

**Is variety a delight? – Food loss in the Hungarian processing industry**

ZACHÁR JÁNOS,  
a MATE (Magyar Agrár- és  
Élettudományi Egyetem) Kaposvári  
Kampusz Gazdálkodás- és Szervezéstudo-  
mányok Doktori Iskolájának PhD-hallgatója  
E-mail: zachar@eco-invest.hu

TÓTH GERGELY,  
a MATE Fenntartható Fejlesztés és  
Gazdálkodás Intézet Bionómia Tanszékének  
egyetemi tanára  
E-mail: toth@kovet.hu

Az élelmiszer-veszteségről szóló publikációkban közölt adatok gyakran egy nagyságrenddel eltérnek egymástól. A szerzők tanulmányukban e különbségek okait keresik az adatszolgáltatástól kezdve egészen a definíciókig. A Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Agrárgazdasági Kutatóintézet kiadásában 2019. szeptember végén megjelent „Élelmiszer-veszteségek keletkezésének okai, azok kezelése és megítélése a feldolgozóipari vállalatok körében” című jelentés kapcsán áttekintik a veszteséggé váló élelmiszer-hulladék definícióit, a tudományos publikációkon túl a források szélesebb körét (jogszabályokat, szabványokat, elérhető legjobb technikákat) is vizsgálva. Táblázatosan összefoglalják, hogy a különböző források mit tekintenek élelmiszer-hulladéknak, illetve kimutatják, hogy az inkonzisztensnek tűnő hulladékképződési adatok mögött valójában a hulladékfajták eltérő csoportosítása áll. Előbb értelmezik, majd összevetik a statisztikai adatokat, végül pedig levezetik, miért tekinthető reálisnak, hogy 2018-ban 12,3 kg/fő élelmiszer-hulladék képződött Magyarországon a feldolgozóiparban.

**KULCSSZÓ:** élelmiszer-veszteség, humánökonómia, körforgásos gazdaság

In September 2019, the project report titled ‘Reasons, management and assessment of food losses among processing’ was published by the National Agricultural Research and Innovation Centre, Research Institute of Agricultural Economics. In connection with this publication, the present study gives an overview of the various definitions of food waste, examining a broader area

\* Latinul: *varietas delectat*. A mondást *Marcus Tullius Cicero* (Kr. e. 106–43) ókori római filozófusnak és szenátornak tulajdonítják. E bölcsességet ma is gyakran idézik, amit például a biodiverzitás megővésakor nem is kell indokolni. Jelen tanulmány témáját tekintve azonban a definíciók változatossága és nem egyértelmű volta hátrányt jelent, amelyekből statisztikai bizonytalanságok erednek. Ezért szerepel a címben kérdőjellel a mondás.

(including standards, best available technics, and legal regulations) than the scientific literature. It is explored that an order-of-magnitude difference in data on food waste is in fact due to various groupings of waste types and their clear explanation may lead to the disappearance of inconsistency. Interpreting the statistical results, it seems realistic that 12,3 kg/capita food waste was generated in the Hungarian processing industry in 2018.

KEYWORD: food loss, human economy, circular economy

A Max Planck Intézet kutatói statisztikailag elemezték a legidőtállóbb slágerrek sikerét. A tartós elismerés kulcsa – véleményük szerint – a változékonyság és a meglepetés megfelelő kombinációja. Ám, ami a szórakoztatóiparban érték, az a tudományban és a statisztikában probléma lehet. Jó példa erre a feldolgozóiparban évente keletkező élelmiszerhulladék-mennyiség, amelyre vonatkozóan inkonzisztens adatok állnak rendelkezésre.

A NAIK AKI (Nemzeti Agrárkutatói és Innovációs Központ Agrárgazdasági Kutatóintézet) többéves kutatást végzett a magyarországi feldolgozóiparban keletkező élelmiszer-veszteségek nagyságának felmérése céljából. Az eredményeket az „Élelmiszer-veszteségek keletkezésének okai, azok kezelése és megítélése a feldolgozóipari vállalatok körében” című kötetben foglalták össze (*Darvasné Ördög et al.* [2019]; a továbbiakban: AKI-jelentés). Ennek szerzői megállapítják, hogy az élelmiszer-veszteségek egyes források által becsült értéke nagymértékben eltér egymástól, ami főként a „hulladék” és a „veszteség” fogalmának különböző meghatározásából ered.

A tudományos életben kiemelkedően fontos egzakt definíciók megfogalmazása és a számítások azokra építése. Az élelmiszer-veszteség tekintetében azonban – hiába áll az a közérdeklődés, a nemzetek feletti célok (például az ENSZ [Egyesült Nemzetek Szervezete] fenntartható fejlődési céljainak) és a tudományos kutatások középpontjában – a meghatározások „kavalkádja” jellemző. Ezek áttekintéséhez kiindulópontként szolgálhat *Teigiserova, Hamelin és Thomsen* [2020] tanulmánya, amelyben a szerzők a hulladékképződés körforgásos gazdaságban játszott szerepének elemzése kapcsán összevetik az élelmiszer-hulladékok általuk fontosnak tartott értelmezéseit. *Thyberg és Tonjes* a már ismert meghatározások használata helyett újabbakat alkottak, figyelembe véve az élelmiszer-veszteség képződésének okait. *Hartikainen et al.* szerint [2018] a pontos értelmezés nehézsége onnan ered, hogy már az élelmiszer definíciója sem egyértelmű. Egyes esetekben ugyanis az „élelmiszer” fogalmába az élő gazdasági haszonállatok is beleértendők.

Jelen tanulmány első részében áttekintjük a különböző kutatási projektekből, a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations – az ENSZ

Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete) publikációiban, a közösségi jogszabályokban, valamint az EPA (US Environment Protection Agency – Egyesült Államok Környezetvédelmi Ügynöksége) kiadványaiban használt definíciókat, és egy táblázatban összefoglaljuk a közöttük levő különbségeket, illetve átfedéseket. Ezek összevetése után az élelmiszer-veszteség fogalmának néhány olyan értelmezését mutatjuk be, amelyeket az előbb felsorolt forrásokhoz képest más szemlélet jellemez.

A második részben a különböző (OKIR- [Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer], OECD- [Organisation for Economic Co-operation and Development – Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet] és Eurostat-) forrásokban közölt hulladékmennyiség-adatokat, valamint FAOSTAT-adatok (FAO Corporate Statistical Database – FAO Vállalati statisztikai adatbázis) alapján az anyagáramokat elemezzük. Célunk, hogy felderítsük az ezek között tapasztalható számottevő különbségek okát. Ennek elérése érdekében feltérképezzük, hogy a számítások során mely hulladékfeleségek mennyiségét aggregálják az egyes források. Kiinduló hipotézisünk ugyanis, hogy az adatok összegzésekor figyelembe vett hulladékfajták pontos áttekintésével a különbségek oka felderíthető, és az adatok inkonzisztenciája megszüntethető. Kutatásunkhoz az adott alapot, hogy a Függelékben közölt OKIR Egységes Hulladékgazdálkodási Információs Rendszer (EHIR) 02 kódú hulladéktípusai<sup>1</sup> minden, élelmiszeriparban keletkező hulladékra kiterjednek, nem csak a hulladékká váló élelmiszerekre.

## 1. Különböző élelmiszerveszteség-definíciók

A nemzetközi szervezetek különböző módon közelítik meg az élelmiszer-hulladék és -veszteség témakörét. Absztrakt fogalmak meghatározásánál a definíciós különbségeket nem tarthatjuk lényeges problémának, sőt a különböző megközelítések hozzájárulhatnak egy fogalom jobb megértéséhez. *Cheung et al.* [2019] hosszú ideig népszerű zeneszámok több tízezernyi akkordhangzását elemezték statisztikai módszerekkel. Megállapításuk szerint az enyhe változatosság a siker titka; a példalok esetén a „szájról szájra adás” biztosította a hosszú távú fennmaradást. A tudományos kategóriáknál és a statisztikáknál azonban ugyanez a változatosság „végzetes” lehet. A következőkben ezért azt vizsgáljuk, hogy milyen különbségekkel „játssza ugyanazt az élelmiszer-veszteségről szóló dalt” a szakterület „öt vezető zenekara”.

A FAO az ENSZ egyik legrégebben működő szakosított szervezete. Fő feladata az élelmiszer-biztonság megvalósítása. A szervezet meghatározása szerint az

<sup>1</sup> 02 kódú hulladéktípusok: mezőgazdasági, kertészeti, akvakultúrás termelésből, erdőgazdálkodásból, vadászatból, halászatból, élelmiszer-előállításból és -feldolgozásból származó hulladékok.

„élelmiszer-hulladékot vagy -veszteséget csak azoknak a termékeknek a vonatkozásában kell figyelembe venni, amelyeket emberi fogyasztásra szántak, kizárva a takarmányokat és az élelmiszerek ehetetlen részeit” (*Gustavsson et al.* [2011] 2. old.). Tehát az el nem fogyasztott élelmiszert akkor is hulladéknak tekintik, ha azt feleltetik állatokkal, vagy energiát nyertek belőle. E megközelítés ugyan különbséget tesz az élelmiszerek emberi fogyasztástól eltérő, „tervezett” és „nem tervezett” felhasználása között, azonban mindkettőt veszteségnek tekinti.

Az EU (*Európai Unió*) központi szerepet játszik a tagállamok statisztikáinak összehangolásában. A jelen tanulmány második részében elemzett adatok keletkezése, illetve az AKI-jelentés alapját képező kutatások idején a 2008/98/EK irányelv (*Az Európai Unió Hivatalos Lapja* [2008]) adott útmutatást a hulladékok meghatározásához, segítségül hívva a 178/2002/EK rendelet (*Az Európai Közösségek Hivatalos Lapja* [2002a]) szerinti élelmiszer-definíciót. A hulladékstatisztikákról szóló 2150/2002/EK rendelet hulladékosztályozást tartalmaz, definíciókat azonban nem (*Az Európai Közösségek Hivatalos Lapja* [2002b]). 2019-ben két bizottsági határozatot tettek közzé, az egyik a képződő hulladékok mennyiségének egységes méréséről (*Az Európai Unió Hivatalos Lapja* [2019a]), a másik az adatszolgáltatás formátumáról szól (*Az Európai Unió Hivatalos Lapja* [2019b]). Sajnos az ezeknek megfelelően gyűjtött adatok nem alkalmasak tudományos célra, mert a 2019/1957 határozat (*Az Európai Unió Hivatalos Lapja* [2019a]) II. melléklete olyan adatok szolgáltatását írja elő, amelyek „jellemzően az élelmiszer-hulladékot is tartalmazó” hulladéktípusokra vonatkoznak.

A *FUSIONS- (Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies – Élelmiszerek társadalmilag innovatív felhasználása optimális hulladékcsökkentő stratégiák alapján)* projekt az EU 7-es keretprogramjában valósult meg 2012 és 2016 között. Tizenhárom ország 21 szervezete dolgozott azon, hogy egy, az érdekelt felek legszélesebb körét bevonó szakmai közösség (multi-stakeholder platform) jöjjön létre azzal a céllal, hogy társadalmi innováció segítségével egységes víziót és stratégiát alakítsanak ki az élelmiszer-veszteségek és -hulladékok képződésének megelőzésére a teljes ellátási lánc tekintetében. Meghatározásukban „az élelmiszer-hulladék: az ellátási láncból kieső élelmiszer és annak fogyaszthatatlan része, amely lerakásra vagy újrahasznosításra kerül (beleértve ebbe a komposztálást, a betakarítási veszteséget, a korhadást, a biogáztermelést, az égetést, a szennyvízbe kerülést, a lerakást, a tengerbe ürítést is.)” (*Stenmarck et al.* [2016] 7. old.). Tehát ez a definíció már a szántóföldön, illetve a tengeri halászat során képződő hulladékot is számba veszi.

Hasonlóan alulról jövő, bár felülről támogatott kezdeményezésnek tekinthető a *WRAP (Waste and Resources Action Programme – Hulladék és Források Akcióprogram)*. Nevétől eltérően nem egy projektről, hanem egy brit nonprofit szervezetről van szó, amely 2000-ben alakult angol, skót és ír kormányzervek anyagi

támogatásával a körforgásos gazdaság gyakorlati megvalósítására. A WRAP többek között egy élelmiszerhulladék-felmérési módszertan kidolgozását tűzte ki célul a következő definícióra építve: „Élelmiszer-hulladék és -veszteség» (food loss and waste, FLW) az, amely akár ehetetlen részként, akár az ehetlentől leválaszthatatlan ehető részként esik ki az ellátási láncból.” (Hanson et al. [2016] 1. old.) Az FLW-szabvány nem határozza meg pontosan a „hulladék és veszteség” szavak jelentését, inkább általános, sokak által elfogadható értelmet próbál adni nekik.

Az EPA 1970-ben jött létre Nixon elnök kezdeményezésére. Közel 20 ezer alkalmazottjával a világ egyik legbefolyásosabb környezetvédelmi szervezete, vezetője általában a kabinet tagja. Értelmezésükben az élelmiszer-hulladék „az az élelmiszer-mennyiség, amely hulladéklerakóba kerül a lakosságtól, a kereskedelemről (beleértve az élelmiszerüzleteket és az éttermeket is), az intézményi étkezdékből (például az iskolai menzákából), valamint az ipari üzemekből (például a dolgozói étkezőkből). Az EPA nem veszi figyelembe az élelmiszer-hulladék becslésekor a fogyasztóhoz még nem került élelmiszert, tehát azt, amely például a gyártás vagy a csomagolás során képződik.” (Bellemare et al. [2017] 4. old.)

Az előbbieket bizonyítják, hogy a meghatározások között nagy eltérés mutatkozik. Míg a FAO és az EU csak az „emberi fogyasztásra szánt terméket” veszi figyelembe, a FUSION és a WRAP az ehetetlen részeket is, az EPA pedig csak a fogyasztónál hulladékká vált élelmiszerekkel számol. A különböző definíciók tartalmának jellemzőit az 1. táblázatban foglaltuk össze.

1. táblázat

Az élelmiszerhulladék-definíciók tartalma  
(Content of some food waste definitions)

Definíció forrása	Hulladék típusa és keletkezésének helye					nem ehető
	alapanyag	ehető				
	elsődleges termelés	feldolgozó-ipar	ellátási lánc	vendéglátás és étkeztetés	háztartások	
FAO		x	x	x	x	
EU	x	x	x	x	x	
WRAP		x	x	x	x	x
FUSION		x	x	x	x	x
EPA			x	x	x	
AKI-jelentés		x	x	x	x	x

Ezekon kívül léteznek más megközelítések alapján alkotott élelmiszerhulladék-definíciók is. Például Thyberg és Tonjes [2016] a hulladékképződés okait vizsgáló,

több ágazatban végzett felmérésükben az emberi fogyasztásra alkalmas élelmiszer ellátási láncból kieső részét veszteségnek, a háztartások által és a vendéglátásban el nem fogyasztott élelmiszert hulladéknak tekintik. *Chaboud és Daviron* [2017] szerint az élettani szükséglet felett elfogyasztott élelmiszer is veszteség. *Teigiserova, Hamelin és Thomsen* [2020] megkülönböztetik a feldolgozóiparban technológiai okokból képződő hulladékot és a kereslet hiánya miatt hulladékká váló késztermékeket. *Bellemare et al.* [2017] a definíciók közötti eltéréseket elemezték. Javaslatuk szerint élelmiszer-hulladéknak a teljes megtermelt és a produktív – akár fogyasztási, akár más – célokra felhasznált élelmiszerek mennyiségének különbségét kell tekinteni. Ez a megközelítés nagyon közel esik az anyagáram-számításhoz.

Az előbbiekből bemutatott összevetésből levonható az a következtetés, hogy a szerzők rendszerint a kutatásuk céljához igazodó, előzetes hipotézisük igazolását vagy elvetését segítő definíciókat alkalmaznak. Ugyanerre jutottak az Egyesült Államok Agrárminisztériuma részére végzett munkájukban *Minor et al.* [2020] is. E megállapításunkat az is igazolja, hogy az „MSZ EN ISO 22000:2018 Élelmiszerbiztonsági irányítási rendszerek – Az élelmiszerláncban részt vevő szervezetekre vonatkozó követelmények” című szabvány nem tartalmaz élelmiszerhulladék-definíciót.

Mindezek mellett említést kell tennünk a szemléletbeli különbségekről is. Például a betakarítás előtti veszteségre az agronómusok úgy tekintenek, hogy az a „rendszerben marad”. Beszántva ugyanis nem vesznek el a szerves anyagok, a makro- és a mikroelemek, a területen maradnak tápanyagnak a következő tenyészévre is. A közgazdászok szerint azonban e veszteség előállításának is volt erőforrásigénye, közvetlen profit pedig nem képződött.

Egy pontos, általánosan elfogadható definíció megalkotását a kulturális különbségek is nehezítik. Például némely állati testrész (a főtt birkaszem stb.) egyes kultúrákban „csemegének” számít, máshol azonban nem fogyasztják. Ez lehet az oka annak, hogy az AKI-jelentés szerint a WRAP-ban az adatszolgáltatókra bízzák, hogy mit tekintenek hulladéknak.

Ehhez hasonlóan túlzóan egyszerűsítő az a megközelítés is, hogy melléktermék az, amiért pénzt adnak, hulladék pedig az, ami költséggel jár. Ennek többek között az előbbi példánk is ellentmond (a szántóföldön maradó szármagadvány, amely tápanyagot szolgáltat a következő tenyészévben, beszántása ugyanakkor költséggel jár). A számvitelről szóló 2000. évi C. törvény (*Magyar Közlöny* [2000]) olyan anyagnak nevezi a hulladékot, amelynek értéke van, a melléktermék szót azonban nem tartalmazza.

A 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetéseknek az élelmiszer-, ital- és tejipar tekintetében történő meghatározásáról szóló (EU) 2019/2031 végrehajtási határozat (*Az Európai Unió Hivatalos Lapja* [2019c]) nem tartalmaz definíciót, viszont hulladéknak tekint mindent, ami a gyártási folyamat során nem válik a késztermék

részévé. Sajnos ez a megközelítés sem alkalmazható a tudományos kutatásokban, pedig az Európai Parlament és a Tanács 2012/19/EU irányelve az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól (*Az Európai Unió Hivatalos Lapja* [2012]) egységesítette az értelmezéseket, igaz, csak európai uniós szinten. Az élelmiszeriparban keletkező hulladékfeleségek megengedőbb besorolását az indokolhatja, hogy ezek veszélyessége és környezetkárosító hatása jelentősen elmarad az ipar más szektoraiban képződő, például az előbb említett elektromos és elektronikus berendezések hulladékaitól (*Kerekes–Rondinelli–Vastag* [1995]). Talán egy új (akár ISO [International Organization for Standardization – Nemzetközi Szabványügyi Szervezet] által kidolgozott) szabvány lehetne optimális megoldás, mert olyan nagy különbség van a tudományos életben használt definíciók között, hogy a statisztikák csak jelentős értelmezések és számítások után hasonlíthatók össze.

Joggal állítható, hogy írásunkban összemosódnak, kategorizálva áttekinthetőbbek lennének az élelmiszer-veszteségek különböző fajtái. A tudományos közlemények áttekintése során azonban arra jutottunk, hogy a definícióalkotás mindig alá van rendelve a kutatások céljainak. Ezért inkább ez utóbbiakat összegezzük a 2. táblázatban, és a következő bekezdésben egy filozófus véleményét foglaljuk össze a fogalomalkotás nehézségeiről.

2. táblázat

*Az élelmiszer-hulladék definiálása*  
(Definition of food waste)

Definiálás	
területe	célja
Tudomány	Modellépítés
Jogszabály	Szabályozási szándék megvalósulása
Projektmunka	Mennyiségek felmérése
Statisztikai nomenklatúra	Egységes adatszolgáltatás
Szabvány (élelmiszer-hulladékok esetén nem létezik)	Egységes értelmezés
Vállalatirányítás	Számviteli követelmény teljesítése
Köznyelv	Napi kommunikáció

Mivel más szakterületek esetén sem találtunk megoldásokat a definíciós problémák megoldására, a filozófia és a fogalomalkotás felé fordultunk. *Veress Károly* szerint jóformán nincsenek olyan fogalmak, amelyekre pontos definíció lenne adható. A mindennapi nyelv természetes fogalomalkotása és a tudományos elméleti terminológiák előállítására eltérő stratégiákat követ, melyek többek között abban is különböznek egymástól, hogy a fogalomalkotás inkább csak leképezi egy tapasztalati



terület természetes tagoltságát. Az ezzel kapcsolatos bármely általánosítás megengedhetetlenül elhomályosítja, összemossa a valós különbségeket, ahogy azt korábban már írtuk (Veress [2010]).

## 2. Hulladékmennyiség – Hatszoros különbség?

### 2.1. Az adatok eredete

Komoly nehézségek jelentkezhetnek az üzemekben a hulladékmérés során. A hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet (*Magyar Közlöny* [2014]) 1. melléklete értelmében a hulladéktermelő a tevékenysége során képződő hulladék mennyiségét közvetlen méréssel kell, hogy megállapítsa. Zárójelben jegyzi meg a rendelet, hogyha a hulladék tömege közvetlen méréssel nem állapítható meg, azt anyagmérleg alapján vagy becsléssel kell meghatározni. Nehézséget okoz, hogy szinte minden élelmiszeripari technológia esetén a termékek nedvességtartalma változó, és életszerű az az eset is, amikor több hulladék képződik, mint amennyi alapanyagot felhasználnak (különösen annak tükrében, hogy az ivóvíz a rá vonatkozó követelmények alapján élelmiszernek minősül). A továbbiakban a FAO Statisztikai Minőségbiztosítási Keretirányelve (FAO [2014]) és a TEÁOR'03-ról<sup>2</sup> a TEÁOR'08-ra való váltás következményeire térünk ki.

### 2.2. 2006. évi adatok

Az egymástól eltérő definíciók miatt nem meglepő, hogy számottevő különbség van az egyes szervezetek és kutatók által becsült hulladékmennyiségek között. Xue *et al.* [2017] 546 publikáció feldolgozása után csak a háztartási hulladékok mennyisége és az egy főre jutó GDP között tudtak bizonyítható összefüggést kimutatni az adatok inkonzisztenciája miatt.

Az AKI-jelentés (12. old.) közlése szerint Magyarországon az Eurostat becslése alapján 1,86 millió tonna élelmiszer-hulladék képződött 2006-ban, amelynek 62 százaléka, 1,15 millió tonna a feldolgozóiparhoz volt köthető, a többi pedig a háztartásokhoz, a nagy- és kiskereskedelemhez, illetve a vendéglátáshoz. Ez össze-

<sup>2</sup> TEÁOR: Tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere.

vethető más hazai statisztikai adatforrásokból származó, valamint az OECD és a FAOSTAT honlapján elérhető, Magyarországra vonatkozó 2006-os adatokkal.

Az Eurostat honlapja szerint a W091 Animal and mixed food waste (állati és kevert élelmiszer-hulladék), illetve a W092 Vegetal wastes (növényi hulladék) összege 2006-ban 1 820 540 tonna volt hazánkban. Az AKI-jelentésben szereplő, feldolgozóiparhoz köthető élelmiszerhulladék-mennyiségtől az OKIR EHIR-ben található adat (1 254 898 tonna; lásd a Függelék táblázatának utolsó sorát) nem különbözik számottevően. Ebből a „Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag, valamint hulladékká vált állati és növényi szövetek mennyisége” 406 029 tonnát tesz ki, amelynek feldolgozóiparra szűkítése 318 381 tonnát eredményez. Az anyagáram-számításnál használt FAO-adatok szerint Magyarország lakossága 10 077 ezer fő volt, így megállapítható, hogy 2006-ban 31,6 kg/fő élelmiszer-hulladék képződött a feldolgozóiparban. Az OECD adatbázisában szereplő adat (312 137 tonna) nagyjából megegyezik a már említett 318 381 tonnával.

Az előbbi adatok anyagáram-számítással ellenőrizhetők. Az AKI-jelentés a 13. oldalon utal a FAO-élelmiszermérlegre, de csak egy, a témában (a Svéd Élelmiszer- és Biotechnológiai Intézet által) végzett másik kutatás kapcsán. Az anyagáram-számításhoz jól használhatók a FAO honlapjáról hozzáférhető élelmiszer-termelési statisztikák. Az AKI-jelentés megjelenésekor csak az 1960 és 2013 közötti adatok voltak (2017. december 12-től) letölthetők. 2020. február 19-től azonban egy külön fájlban már elérhetők a 2014–2017-es évek adatai is, melyek 184 országban 93 élelmiszer-féleségre, illetve a népességre terjednek ki, és országonként 24-féleképpen vannak összesítve. Az adatgyűjtést a FAO Statisztikai Minőségbiztosítási Keretirányelve szerint hajtották végre. Az adatok forrását címke mutatja; a hiányzó címke hivatalos forrásra utal. Külön jelölik az összegzett „A” (amely képződhetett hivatalos, félhivatalos és számított adatból), a FAO által meghatározott „f”, a számított „Fc”, az egységesített „S” és a statisztikai eltéréstől származó „SD” adatot. Az 5123-as elemkódot 1960 és 2013 közötti hulladékként (waste) nevesítik, 2014 és 2017 között pedig veszteségként (loss). Ezeknek az adatoknak a címkéje minden esetben „S” (egységesített). Az alkalmazott módszertan szerint hulladéknak, illetve veszteségnek tekintik a megtermelt és a háztartásokhoz eljutott mennyiségek közötti különbséget, tehát a tárolás, a feldolgozás és a szállítás közbeni kiesést. Ugyanakkor nem kalkulálnak a betakarítás előtti és a háztartási veszteséggel, hulladékkal. A honlapon részletesen ismertetik a számítások során figyelembe vett tényezőket. A már említett adatgyűjtés eredményeként kapott FAOSTAT-adat a 2006. évben 412 ezer tonna volt.

3. táblázat

*Élelmiszer-hulladék a magyarországi feldolgozóiparban, 2006*  
(Food waste in the Hungarian processing industry, 2006)

Adatforrás	Hulladék (ezer tonna)	Megjegyzés
Eurostat	1 860	A teljes ellátási láncban képződött minden hulladék (W091 + W092).
AKI-jelentés	1 150	Az Eurostat által közzétett mennyiségből a feldolgozóiparhoz köthető rész.
OKIR EHIR	1 255	Minden, a feldolgozóiparhoz köthető hulladék.
Ebből:		
	318	A feldolgozóiparban képződött, fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag, valamint hulladékká vált állati és növényi szövetek mennyisége. (Az elsődleges termelésből további 62 ezer tonna élelmiszer-hulladék származott.)
OECD	312	
FAOSTAT	412	5123 (Waste) elemkód. Tartalmazza az ellátási láncban képződött élelmiszer-hulladékot is.

*Megjegyzés.* Waste: hulladék; W091 (Animal and mixed food waste): állati és kevert élelmiszer-hulladék; W092 (Vegetal waste): növényi hulladék.

Nincs tehát inkonzisztencia az adatokban; 2006-ban az egy főre jutó élelmiszer-vesztés a feldolgozóiparban több mint 31,6 kg volt Magyarországon.

Ugyanakkor vannak olyan publikációk is, amelyek egy nagyságrenddel nagyobb adatokról számolnak be. Korábban a definíciók kapcsán már említettük *Teigiserova, Hamelin és Thomsen [2020]* cikkét. Eszerint Magyarországon 2 millió tonna élelmiszer-hulladék képződik, ebből 760 ezer tonna a háztartásokban és a kereskedelemben. A szerzők ebből egy főre 176 kg-ot kalkuláltak, ami tízmillió lakossal számolva nyomdahiának tűnik, mert a helyes adat 76 kg/fő lenne. Az adat forrásaként egy, a Holland Királyság Budapesti Nagykövetségén 2018-ban készült tanulmányt jelölnek meg (*Bori [2018]*). Ebben forrásként egy magánvállalkozás azóta megszűnt honlapja<sup>3</sup> szerepel, amely pedig egy környezetgazdálkodással foglalkozó szolgáltató, a *BIS* (Bio Intelligence Service) 2010-ben megjelent kiadványában (*BIS [2010]*) szereplő adatra hivatkozik. A *BIS*-tanulmány valóban közöl információkat az élelmiszerhulladék-képződésről, azzal a megjegyzéssel, hogy azok 2006-os Eurostat-os (EWC 09 NOT 093 [állati és növényi hulladék híg- és almos trágya kivételével]) adatokon alapulnak. E forrás szerint 2006-ban Magyarországon a gyártási hulladék 1 157 419 tonna, a háztartási 394 952 tonna, az egyéb forrásból származó pedig 306 000 tonna volt, melyek összesen 1 858 000 tonnát tesznek ki. Ez az adat

<sup>3</sup> [www.kornyezetbarat.hulladekboltermek.hu](http://www.kornyezetbarat.hulladekboltermek.hu)

pedig újra a „feldolgozóiparban képződő hulladék” fogalmához vezet, amely nem azonos a „feldolgozóiparban képződő élelmiszer-hulladék” fogalmával.

A korábban említett közel 31 kg/fő élelmiszerhulladék-mennyiséget a *Caldeira et al.* [2019] publikációjában szereplő, EU27-re vonatkozó 2006. évi 70 kg/fő feldolgozóipari hulladékmennyiség is nagymértékben meghaladja, amely egy, az Európai Bizottság számára készített jelentésből származik.

Összehasonlítva tehát a 2006. évi 31,6 kg/fő feldolgozóiparban képződött élelmiszer-hulladékot a nemzetközi adatokkal, valójában nem találunk „ütközést”. (Lásd a 3. táblázatot.) A legpontosabb adatokat *Xue et al.* [2017] közzétették publikációjukban. Ők az élelmiszer-féleségenként közzétett hulladékmennyiségeket gyűjtötték össze a világ sok országából, így adataik nem teljes körűek, és némileg elmaradnak (39 kg/fő) a már bemutatott, Magyarországra számított teljes hulladékmennyiségtől, de azzal összhangban vannak. (Összehasonlításképpen, Olaszország esetében a kg/fő/évben kifejezett hulladékmennyiségek élelmiszer-féleségenként: gabonafélék 4,15; zöldség és gyümölcs 4,72; hús 2,54; hal 0,14; tejtermékek 6,82; azaz összesen 18,37.)

### 2.3. 2011. évi adatok

Az AKI-jelentésben 2011-es adat is szerepel, viszont erre az évre már nem áll rendelkezésre összehasonlítás céljára annyi, egyéb forrásból származó adat, mint 2006 esetén. A jelentés szerzői említést tesznek arról (16. old.), hogy az intézet egy korábbi kutatása szerint 2011-ben 566 ezer tonna élelmiszer-hulladék keletkezett Magyarországon a mezőgazdaság, a feldolgozás és a fogyasztás fázisában, amelynek 51 százaléka (289 ezer tonna) származott a feldolgozóiparból. Erről maga a jelentés mondja ki, hogy negyede az Európai Bizottság megbízásából készített, 2010-es BIS-tanulmányban kalkulált élelmiszervesztés-adatnak, amelyről a 2.2. alfejezetben már említést tettünk, csakúgy, mint arról is, hogy abban 1157 419 tonna élelmiszerhulladék-adat szerepel. A FAO szerint ugyanakkor 454 ezer tonna képződött. A FAO által közölt és az AKI-jelentésben szereplő mennyiség közötti különbséget az magyarázza, hogy a FAO-adat az ellátási láncban keletkezett hulladékot is tartalmazza.

*Caldeira et al.* [2019] kutatásuk során a 2011. évre 61 kg/fő feldolgozóipari hulladékmennyiséget kalkuláltak az EU27 vonatkozásában. Letöltési forrásként nem a FAOSTAT „Bulk data” (Tömeges adatok), hanem a „Crops” (Növények), „Livestock” (Állatállomány) és „Trade” (Kereskedelem) adatbázisokat jelölték meg. Jelen tanulmány megállapításai viszont az általunk kigyűjtött „Waste” (Hulladék) adatain alapulnak.

## 2.4. 2016. évi adatok

2016 az utolsó év, amelyre vonatkozóan még rendelkezésre állnak olyan források, amelyek adatai az OKIR-ban szereplőkkel összevehetők. A hazai rendszer szerint ebben az évben az összes 02 kódú hulladék mennyisége 835 681 tonna volt. Ebből a feldolgozóiparban 405 071 tonna képződött, amelyből az élelmiszer-hulladék 119365 tonnát (12,0 kg/fő/év) tett ki. Ez a mennyiség egybevág az Eurostat-forrásban szereplő adatokkal, amely a W091, W092 és W093 összegeként adható meg: (97 096 tonna + 243 808 tonna + 393 664 tonna =) 734 568 tonna. Az OKIR-ban szereplő 835 861 tonna és az Eurostat által közzétett 734 568 tonna közötti különbség onnan ered, hogy a W091, W092 és W093 kód alá csak a hulladékká vált növényi és állati szövetek, valamint a szerves trágya tartozik, míg az OKIR-ban az egyéb feldolgozóipari hulladék is, mint például a szennyvíziszap.

Az előző évekhez képest alacsonyabb adatok nem kizárólag annak tudhatók be, hogy 2016-ban kevesebb mennyiségű hulladék képződött. Magyarországon ugyanis 2006-ban még a TEÁOR'03 volt hatályban, és annak megfelelően jelentették be a gazdálkodó szervezetek a képződött hulladékmennyiséget az OKIR-ba, illetve szolgáltatott adatokat a KSH (Központi Statisztikai Hivatal) az Eurostat-nak (ahogy az a honlapján is szerepel).<sup>4</sup> Ugyanebben a KSH-s ismertetőben olvasható az is, hogy „2012-től azonban már csak a TEÁOR'08 szerint publikálja minden érintett szakstatisztika adatait a KSH”.

Visszatérve az OKIR-ból letölthető adatokra, a 2006. évnél még szerepel a TEÁOR szerinti ágazatkód, a 2016. évi adatok között viszont már nem. Így más ágazati besorolás esetén nem értelmezhető az a 2006-ra vonatkozó megállapítás, miszerint az adatok egy része az élelmiszer-feldolgozás során képződő hulladékot, más része az élelmiszer-feldolgozás során képződő élelmiszer-hulladékot takarja.

## 2.5. 2018. évi adatok

A témában legfrissebb elérhető adatforrás a 2018-as OKIR. Az ebben szereplő hulladékmennyiségeket a 4. táblázatban foglaltuk össze. Ugyanerre az évre más forrásokból nem érhetőek el statisztikák, ezért nem nyílt módunk az OKIR-adatok összehasonlítására (az Eurostat adatai közül a már bemutatott 2016. évi, a FAOSTAT esetén pedig a 2017. évi adatait a legutóbbiak.)

<sup>4</sup> [https://www.ksh.hu/docs/osztalyozasok/teaor/teaor\\_rovid\\_leiras.pdf](https://www.ksh.hu/docs/osztalyozasok/teaor/teaor_rovid_leiras.pdf)

4. táblázat

*Hulladékmennyiségek az OKIR-ban, 2018*  
(Waste volumes in the National Environmental Information System, 2018)

Hulladék		
megnevezése	kódja*	mennyisége (kg)
<b>Elsődleges termelés</b>		
Hulladékká vált növényi szövetek (mezőgazdaság, kertészet, akvakultúra termelés, erdőgazdálkodás, vadászat és halászat hulladéka)	20103	4 321 590
Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag (sütő- és cukrászipari hulladék)	20601	11 315 000
Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag (hús, hal és egyéb állati eredetű élelmiszerek előkészítéséből és feldolgozásából származó hulladék)	20203	57 667
Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag (gyümölcs, zöldség, gabona-félék, étolaj, kakaó, kávé, tea és dohány előkészítéséből és feldolgozásából, konzervgyártásból, élesztő és élesztőkivonat készítéséből, melaszfeldolgozásból és fermentálásból származó hulladék)	20304	7 922
Hulladékká vált állati szövetek (mezőgazdaság, kertészet, akvakultúra termelés, erdőgazdálkodás, vadászat és halászat hulladéka)	20102	10 925 603
Hulladékká vált állati szövetek (hús, hal és egyéb állati eredetű élelmiszerek előkészítéséből és feldolgozásából származó hulladék)	20202	382 861
<i>Összesen:</i>		<i>27 010 643</i>
<b>Élelmiszergyártás</b>		
Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag (tejipari hulladék)	20501	40 537 151
Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag (gyümölcs, zöldség, gabona-félék, étolaj, kakaó, kávé, tea és dohány előkészítéséből és feldolgozásából, konzervgyártásból, élesztő és élesztőkivonat készítéséből, melaszfeldolgozásból és fermentálásból származó hulladék)	20304	20 562 394
Hulladékká vált állati szövetek (hús, hal és egyéb állati eredetű élelmiszerek előkészítéséből és feldolgozásából származó hulladék)	20202	14 923 543
Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag (alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladék [kivéve kávé, tea és kakaó])	20704	1 591 680
Hulladékká vált állati szövetek (mezőgazdaság, kertészet, akvakultúra termelés, erdőgazdálkodás, vadászat és halászat hulladéka)	20102	43 290
Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag (hús, hal és egyéb állati eredetű élelmiszerek előkészítéséből és feldolgozásából származó hulladék)	20203	8 163 310
Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag (sütő- és cukrászipari hulladék)	20601	312 318
Hulladékká vált növényi szövetek (mezőgazdaság, kertészet, akvakultúra termelés, erdőgazdálkodás, vadászat és halászat hulladéka)	20103	1 643 851
<i>Összesen:</i>		<i>87 777 537</i>

*(A táblázat folytatása a következő oldalon)*

(Folytatás)

Hulladék		
megnevezése	kódja*	mennyisége (kg)
Italgyártás		
Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag (alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladék [kivéve kávé, tea és kakaó])	20704	3 751 915
Szeszfőzés hulladéka (alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladék [kivéve kávé, tea és kakaó])	20702	4 622 556
	<i>Összesen:</i>	<i>8 374 471</i>
	<i>Összesen:</i>	<i>123 162 651</i>

\* A 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet (*Magyar Közlöny* [2013]) 2. mellékletében szereplő hulladékjegyzék főcsoportjai, alcsoportjai és az egyes hulladéktípusok (hatályos 2016. január 1-től).

*Forrás:* <http://web.okir.hu/sse/?group=EHIR>

Tehát az OKIR-ban a 2006. évi egy főre jutó 31,6 kg helyett 2018-ban már csak 12,3 kg szerepelt. Ez összhangban van a 2.4. alfejezetben ismertetett 2016. évi adattal.

### 3. Összefoglalás

Jelen tanulmány első része a különböző kutatási projektekben használt étel- és italhulladék-definíciókat tekintette át, az 1. táblázatban összegezve a közöttük levő különbségeket és átfedéseket. A felsorolt projektek, szervezetek, jogszabályok között a FAO publikációi (*Gustavsson et al.* [2011]), az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (*Az Európai Unió Hivatalos Lapja* [2008]), a FUSION (*Stenmarck et al.* [2016]), a WRAP (*Hanson et al.* [2016]), végül pedig az EPA (*Bellemare et al.* [2017]) szerepeltek. Majd néhány, az előbbiektől eltérő (agrár-, közgazdasági és folyamatirányítási) szemléletű hulladékmeghatározást mutattunk be, és megállapítottuk, más szakterületeken sem található olyan definíció, amely a tudományos kutatómunkában alkalmazható lenne. Javaslatunk szerint erre egy általános (ISO-) szabvány jelenthetne megoldást, csakúgy, mint az elektromos és elektronikus berendezések hulladékai esetén az Európai Parlament és a Tanács 2012/19/EU irányelve (*Az Európai Unió Hivatalos Lapja* [2012]), amely uniós szinten egységesíti a fogalmak leírását.

A második részben áttekintettük a különböző forrásokban (OKIR, OECD, Eurostat) elérhető hulladékmennyiség-adatokat, valamint a FAOSTAT-adatok alapján az anyagáramokat. Az elemzést a 2006. évi adatok ismertetésével kezdtük, mert ez a legkorábbi év, amelyre vonatkozóan több forrás is rendelkezésre áll. A „Feldolgozóiparban képződő élelmiszer-hulladék” adatsor tisztítása után megállapítottuk, hogy Magyarországon 2006-ban 31,6 kg/fő élelmiszer-hulladék képződött a feldolgozóiparban. E mennyiség megfelel a nemzetközi forrásokban közölt adatoknak (Caldeira et al. [2019]). A 2011. évre vonatkozó OKIR-adatokat egy másik tudományos közlemény (Caldeira et al. [2019]) adataival vetettük egybe; elemzésünk során magyarázni tudtuk a közöttük levő többszörös különbséget. A 2016. évi OKIR-adatokat (a tanulmány írásakor elérhető egyedüli adatforrásban) az Eurostat adatbázisában közzétett statisztikákhoz viszonyítottuk, értelmezve az eltéréseiket is. Megállapítottuk, hogy 2016-ban 12,0 kg/fő élelmiszer-hulladék képződött a feldolgozóiparban, míg a rendelkezésünkre álló legfrissebb OKIR-adatok alapján 2018-ban 12,3 kg/fő. A hazai rendszerből vett, XXI. század első és második évtizedére vonatkozó „mennyiségek” nem vehetők össze, mivel a két időszakban más ágazati besorolásokat (TEÁOR’03 és TEÁOR’08) használtak az adatgyűjtések során.

Összegzésképpen levonhatjuk azt a következtetést, hogy annak áttekintésével, hogy az egyes források mely hulladékfélésekre vonatkozó mennyiségi adatokat aggregálnak az élelmiszerhulladék-számítások során, a különböző forrásokból származó adatok eltéréseinek oka felderíthető, inkonzisztenciájuk megszüntethető. Visszaulva tehát a tanulmány elején olvasható felvetésünkre, megállapíthatjuk, hogy az adatok – némi fogalmi tisztázás után – kismértékű változatosságot mutatnak, azaz megbízható alapot képeznek a további tudományos kutatásra és az élelmiszer-veszteség, illetve -pazarlás okozta kihívások kezelésére. E dolgozatban igyekeztünk hozzájárulni e fogalmi tisztázáshoz.



## Függelék

*Az OKIR EHIR összesített hulladékképződési adatai gazdasági ágazatok szerint, hulladéktípusonként, 2006*  
(Aggregate waste generation data of the National Environmental Information System [Unified Waste Management Information System] by economic sector and waste type, 2006)

	Hulladék			Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag, valamint hulladékká vált állati és növényi szövetek mennyisége (kg)
	megnevezése	kódja	mennyisége (kg)	
Mezőgazdaság, vadgazdálkodás				
1	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	3 579 453	3 579 453
2	Közelebbről meg nem határozott hulladék	020599	3 638 264	
3	Közelebbről meg nem határozott hulladék	020399	131 100	
4	Agrokémiai hulladék, amely különbözik a 020108-tól	020109	527	
5	Fémhulladék	020110	107 974	
6	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020502	218 000	
7	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	2 440	
8	A nyersanyagok mosásából, tisztításából és mechanikus aprításából származó hulladék	020701	23 000	
9	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	577 893	577 893
10	Hulladékká vált állati szövetek	020202	1 242 099	1 242 099
11	Mosásból és tisztításból származó iszap	020101	777 012	
12	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	11 234	
13	Mosásból és tisztításból származó iszap	020201	121 937	
14	Mosásból, tisztításból, hámozásból, centrifugálásból és más szétválasztásokból származó iszap	020301	143 576	
15	Állati ürülék, vizelet, trágya és hígtrágya	020106	566 376 822	
16	Hulladékká vált állati szövetek	020102	45 796 304	45 796 304
17	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	11 462 887	11 462 887
18	Közelebbről meg nem határozott hulladék	020199	1 400 419	
19	Műanyag hulladék (kivéve a csomagolás)	020104	77 989	
20	Erdőgazdálkodás hulladéka	020107	283 000	
Erdőgazdálkodás				
21	Hulladékká vált állati szövetek	020102	3 670	3 670
22	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	695	
23	Hulladékká vált állati szövetek	020102	36 933	36 933

(A táblázat folytatása a következő oldalon)

*(Folytatás)*

	Hulladék			Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag, valamint hulladékká vált állati és növényi szövetek mennyisége (kg)
	megnevezése	kódja	mennyisége (kg)	
Élelmiszer, ital gyártása				
24	Közelebbről meg nem határozott hulladék	020599	<b>18 941 000</b>	
25	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	<b>90 926 400</b>	<b>90 926 400</b>
26	Tartósítószer-hulladék	020302	<b>9 000</b>	
27	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	<b>23 728 390</b>	
28	Közelebbről meg nem határozott hulladék	020499	<b>25 622 320</b>	
29	Kémiai kezelésből származó hulladék	020703	<b>5 660</b>	
30	Nem szabványos kalcium-karbonát	020402	<b>38 770 920</b>	
31	Szeszfőzés hulladéka	020702	<b>8 911 766</b>	<b>8 911 766</b>
32	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020705	<b>4 422 305</b>	
33	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020601	<b>110 579</b>	<b>110 579</b>
34	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020502	<b>10 071 477</b>	<b>10 071 477</b>
35	Oldószeres kivonatolásból származó hulladék	020303	<b>181 809</b>	
36	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	<b>50 343 906</b>	<b>50 343 906</b>
37	Közelebbről meg nem határozott hulladék	020699	<b>194 023</b>	
38	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	<b>19 662 617</b>	<b>19 662 617</b>
39	Mosásból és tisztításból származó iszap	020101	<b>3 842 812</b>	
40	Cukorrépa tisztításából és mosásából visszamaradt föld	020401	<b>65 487 760</b>	
41	Állati ürülék, vizelet, trágya és hígtrágya	020106	<b>6 750 971</b>	
42	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020305	<b>1 283 528</b>	
43	Mosásból, tisztításból, hámozásból, centrifugálásból és más szétválasztásokból származó iszap	020301	<b>1 817 373</b>	
44	Műanyag hulladék (kivéve a csomagolás)	020104	<b>13 152</b>	
45	Közelebbről meg nem határozott hulladék	020199	<b>14 708</b>	
46	Közelebbről meg nem határozott hulladék	020799	<b>1 014 400</b>	
47	Fémhulladék	020110	<b>2 660</b>	
48	Hulladékká vált állati szövetek	020202	<b>114 636 718</b>	<b>114 636 718</b>
49	Hulladékká vált állati szövetek	020102	<b>3 055 623</b>	<b>3 055 623</b>
50	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020501	<b>20 054 741</b>	<b>20 054 741</b>

*(A táblázat folytatása a következő oldalon)*

*(Folytatás)*

	Hulladék			Fogyasztásra vagy feldolgo- zásra alkalmatlan anyag, valamint hulladékká vált állati és növényi szövetek mennyisége (kg)
	megnevezése	kódja	mennyisége (kg)	
51	Közelebről meg nem határozott hulladék	020299	<b>196 412</b>	
52	Agrokémiai hulladék, amely különbözik a 020108-tól	020109	<b>59 970</b>	
53	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	<b>3 616</b>	
54	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020603	<b>3 360 000</b>	
55	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020704	<b>607 699</b>	<b>607 699</b>
56	Mosásból és tisztításból származó iszap	020201	<b>12 711 800</b>	
57	Közelebről meg nem határozott hulladék	020399	<b>577 484</b>	
58	<i>24–57. sorok összege</i>		<b>527 393 599</b>	<b>318 381 526</b>
Dohánytermék gyártása				
59	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	386 400	386 400
60	Állati ürülék, vizelet, trágya és hígtrágya	020106	44 640	
Textília gyártása				
61	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	26 690	26 690
62	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	4 030	
Ruházati termék gyártása; szörmekikészítés, -konfekcionálás				
63	Hulladékká vált állati szövetek	020102	410	410
64	Hulladékká vált állati szövetek	020202	650	650
65	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	334	334
Bőrkikészítés; táskafélék, szíjzat, lábbeli gyártása				
66	Műanyag hulladék (kivéve a csomagolás)	020104	20	
67	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	12 055	12 055
Vegyianyag, termék gyártása				
68	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	81 687	
69	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	268 948	268 948
70	Hulladékká vált állati szövetek	020102	312	312
Gumi-, műanyagtermék gyártása				
71	Műanyag hulladék (kivéve a csomagolás)	020104	43 438	
72	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	40	40

*(A táblázat folytatása a következő oldalon)*

*(Folytatás)*

	Hulladék			Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag, valamint hulladékká vált állati és növényi szövetek mennyisége (kg)
	megnevezése	kódja	mennyisége (kg)	
Fémfeldolgozási termék gyártása				
73	Műanyag hulladék (kivéve a csomagolás)	020104	102	
74	Fémhulladék	020110	148 856	
Gép, berendezés gyártása				
75	Állati ürülék, vizelet, trágya és hígrágya	020106	177 500	
76	Közelebbről meg nem határozott hulladék	020199	1 040	
77	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	250	
78	Fémhulladék	020110	141 545	
79	Mosásból és tisztításból származó iszap	020101	200	
Híradástechnikai termék, készülék gyártása				
80	Fémhulladék	020110	870	
Műszergyártás				
81	Műanyag hulladék (kivéve a csomagolás)	020104	1 660	
Bútorgyártás; máshova nem sorolt feldolgozóipari termékek gyártása				
82	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	1 120	1 120
83	Fémhulladék	020110	350	
84	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	670	670
85	Műanyag hulladék (kivéve a csomagolás)	020104	7	
86	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	168 310	168 310
Nyersanyag visszanyerése hulladékból				
87	Közelebbről meg nem határozott hulladék	020199	11 800	
Villamosenergia-, gáz-, gőz-, melegvízellátás				
88	Fémhulladék	020110	1 500	
89	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020705	292 000	
Víztermelés, -kezelés, -elosztás				
90	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	662	

*(A táblázat folytatása a következő oldalon)*

*(Folytatás)*

	Hulladék			Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag, valamint hulladékká vált állati és növényi szövetek mennyisége (kg)
	megnevezése	kódja	mennyisége (kg)	
Építőipar				
91	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	2 620	2 620
Jármű-kereskedelem, -javítás, üzemanyag-kiskereskedelem				
92	Műanyag hulladék (kivéve a csomagolás)	020104	65	
93	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	107 140	107 140
94	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	26 930	
95	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	409	
96	Fémhulladék	020110	110 714	
Nagykereskedelem				
97	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020704	491	491
98	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	674	
99	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	296 910	
100	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	709 732	709 732
101	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020601	26 230	26 230
102	Hulladékká vált állati szövetek	020202	308 181	308 181
103	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	622 014	622 014
104	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	486 604	486 604
105	Hulladékká vált állati szövetek	020102	43 271	43 271
106	Fémhulladék	020110	1 220	
Kiskereskedelem				
107	Mosásból és tisztításból származó iszap	020201	7	
108	Szeszfőzés hulladéka	020702	52 000	52 000
109	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	24 400	24 400
110	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020501	534 939	534 939
111	Mosásból, tisztításból, hámozásból, centrifugálásból és más szétválasztásokból származó iszap	020301	262 370	
112	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	4 269 492	4 269 492
113	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	91 102	91 102
114	Hulladékká vált állati szövetek	020202	42 176	42 176

*(A táblázat folytatása a következő oldalon)*

(Folytatás)

	Hulladék			Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag, valamint hulladékká vált állati és növényi szövetek mennyisége (kg)
	megnevezése	kódja	mennyisége (kg)	
115	Hulladékká vált állati szövetek	020102	6 667	6 667
116	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	1 500	
117	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020601	1 229	1 229
Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás				
118	Mosásból és tisztításból származó iszap	020201	14 400	
119	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	35 159	35 159
120	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	7 380	7 380
121	Közelebről meg nem határozott hulladék	020699	815	
122	Közelebről meg nem határozott hulladék	020199	4 844	
123	Közelebről meg nem határozott hulladék	020299	2 825	
124	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	11 120	
Szárzsföldi; csővezetékes szállítás				
125	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	418	
126	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	15	15
Szállítást kiegészítő tevékenység, utazásszervezés				
127	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	68 913	68 913
128	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020501	11 882	11 882
129	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	348 242	348 242
130	Fémhulladék	020110	3 430	
131	Mosásból, tisztításból, hámozásból, centrifugálásból és más szétválasztásokból származó iszap	020301	36 040	
132	Közelebről meg nem határozott hulladék	020399	25 080	
133	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	760	
134	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	785 691	785 691
135	Hulladékká vált állati szövetek	020102	12 168	12 168
136	Erdőgazdálkodás hulladéka	020107	66 900	
Ingatlanügyletek				
137	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	36 200	36 200
138	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	6 648	6 648

(A táblázat folytatása a következő oldalon)

*(Folytatás)*

Hulladék				Fogyasztásra vagy feldolgo- zásra alkalmatlan anyag, valamint hulladékká vált állati és növényi szövetek mennyisége (kg)
megnevezése	kódja	mennyisége (kg)		
Kutatás, fejlesztés				
139	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	180	
140	Hulladékká vált állati szövetek	020102	4 630	4 630
Egyéb gazdasági szolgáltatás				
141	Hulladékká vált állati szövetek	020102	11 058	11 058
142	Hulladékká vált állati szövetek	020202	2 214	2 214
143	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	5 527 514	5 527 514
144	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	1 125	
145	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	1 669	1 669
146	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020304	8 430	8 430
Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás				
147	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	835	835
148	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	28 570	
149	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	1 048 000	1 048 000
150	Mosásból és tisztításból származó iszap	020201	208	
151	Hulladékká vált állati szövetek	020102	8 420	8 420
Oktatás				
152	Hulladékká vált állati szövetek	020102	2 016	2 016
153	Veszélyes anyagokat tartalmazó, agrokémiai hulladék	020108	15	
154	Hulladékká vált állati szövetek	020202	715	715
Egészségügyi, szociális ellátás				
155	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	521	521
156	Hulladékká vált állati szövetek	020202	1 317	1 317
157	Hulladékká vált állati szövetek	020102	17 422	17 422
158	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	1 150	
159	Mosásból és tisztításból származó iszap	020101	60 000	

*(A táblázat folytatása a következő oldalon)*

(Folytatás)

Hulladék				Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag, valamint hulladékká vált állati és növényi szövetek mennyisége (kg)
megnevezése	kódja	mennyisége (kg)		
Szennyvíz-, hulladékkezelés, szennyeződésmentesítés				
160	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020204	8 350 830	
161	Cukorrépa tisztításából és mosásából visszamaradt föld	020401	49 572 000	
162	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyag	020203	7 587 270	7 587 270
163	Fémhulladék	020110	18 400	
164	Hulladékká vált állati szövetek	020102	7 068	7 068
165	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020705	1 720 560	
166	Hulladékká vált állati szövetek	020202	5 603 830	5 603 830
167	A folyékony hulladéknak a képződése helyén történő kezeléséből származó iszap	020502	339 616	
Szórakoztatás, kultúra, sport				
168	Állati ürülék, vizelet, trágya és hígtrágya	020106	210 000	
169	Hulladékká vált állati szövetek	020102	17 976	17 976
Egyéb szolgáltatás				
170	Hulladékká vált növényi szövetek	020103	10 916	10 916
171	Hulladékká vált állati szövetek	020102	852	852
172	Összesen: (1–171. sor az 58. sor nélkül)		1 254 898 267	410 449 963

Megjegyzés. 02 – mezőgazdasági, kertészeti, akvakultúrás termelésből, erdőgazdálkodásból, vadászatból, halászatból, élelmiszer-előállításból és -feldolgozásból származó hulladék. Az élelmiszer- és italgyártásból származó adatokat vastagítással emeltük ki, és külön összesítettük.

Forrás: <http://web.okir.hu/sse/?group=EHIR>

## Irodalom

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK HIVATALOS LAPJA [2002a]: *Az Európai Parlament és a Tanács 178/2002/EK rendelete (2002. január 28.) az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszerbiztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról.* L 31. Február 1. 1–24. old.



- AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK HIVATALOS LAPJA [2002b]: *Az Európai Parlament és a Tanács 2150/2002/EK rendelete (2002. november 25.) a hulladékra vonatkozó statisztikákról.* L 332. December 9. 1–36. old.
- AZ EURÓPAI UNIÓ HIVATALOS LAPJA [2008]: *Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről.* L 312. November 22. 3–30. old.
- AZ EURÓPAI UNIÓ HIVATALOS LAPJA [2012]: *Az Európai Parlament és a Tanács 2012/19/EU irányelve (2012. július 4.) az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól.* L 197. Július 24. 38–71. old.
- AZ EURÓPAI UNIÓ HIVATALOS LAPJA [2019a]: *A Bizottság (EU) 2019/1957 végrehajtási határozata (2019. november 25.) az Egyesült Királyság által a 923/2012/EU bizottsági rendelet egyes lényegi követelményei alól adott mentesítés tekintetében az (EU) 2018/1139 európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján elvégzett értékelésről.* L 248. Szeptember 27. 77–85. old.
- AZ EURÓPAI UNIÓ HIVATALOS LAPJA [2019b]: *A Bizottság (EU) 2019/2000 végrehajtási határozata (2019. november 28.) a 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel összhangban az élelmiszer-hulladékra vonatkozó adatok jelentéséhez és a minőségellenőrzési jelentés benyújtásához használandó formátum megállapításáról.* L 310. December 2. 39–45. old.
- AZ EURÓPAI UNIÓ HIVATALOS LAPJA [2019c]: *A Bizottság (EU) 2019/2031 végrehajtási határozata (2019. november 12.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek az élelmiszer-, ital- és tejipar tekintetében történő meghatározásáról.* L 313. December 4. 60–93. old.
- BELLEMARE, M. F. – ÇAKIR, M. – PETERSON, H. H. – NOVAK, L. – RUDI, J. [2017]: On the measurement of food waste. *American Journal of Agricultural Economics*. Vol. 99. No. 5. pp. 1148–1158. <https://doi.org/10.1093/ajae/aax034>
- BIS (BIO INTELLIGENCE SERVICE) [2010]: *Preparatory Study on Food Waste across EU 27.* Contract No. 07.0307/2009/540024/SER/G4No. 2010–054. Technical Report. <https://doi.org/10.2779/85947>
- BORI, P. [2018]: *The State of Food Waste in Hungary.* A Report by the Agricultural Team of the Embassy of the Kingdom of the Netherlands in Budapest, Hungary. Budapest.
- CALDEIRA, C. – DE LAURENTIIS, V. – CORRADO, S. – VAN HOLSTEIJN, F. – SALA, S. [2019]: Quantification of food waste per product group along the food supply chain in the European Union: A mass flow analysis. *Resources, Conservation and Recycling*. Vol. 149. October. pp. 479–488. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.06.011>
- CHABOUD, G. – DAVIRON, B. [2017]: Food losses and waste: Navigating the inconsistencies. *Global Food Security*. Vol. 12. March. pp. 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.11.004>
- CHEUNG, V. K. M. – HARRISON, P. M. C. – MEYER, L. – PEARCE, M. T. – HAYNES, J. D. – KOELSCH, S. [2019]: Uncertainty and surprise jointly predict musical pleasure and amygdala, hippocampus, and auditory cortex activity. *Current Biology*. Vol. 29. No. 23. pp. 4084–4092.e4. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.09.067>
- DARVASNÉ ÖRDÖG E. – DUDÁS GY. – KÓRÖSHÉGYI D. – KULMÁNY I. – KÜRTHY GY. – RADÓCZNÉ KOCSIS T. – SZÉKELYHIDI K. – TAKÁCS E. – VAJDA Á. [2019]: *Élelmiszer-vesztések keletkezésének okai, azok kezelése és megítélése a feldolgozóipari vállalatok körében.* NAIK Agrárgazdasági Kutatóintézet. Budapest. <http://repo.aki.gov.hu/3469/>

- FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS) [2014]: *The FAO Statistics Quality Assurance Framework*. Rome.
- GUSTAVSSON, J. – CEDERBERG, C. – SONESSON, U. – VAN OTTERDIJK, R. – MEYBECK, A. – ROME, F. [2011]: *Global Food Losses and Food Waste*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. <http://www.fao.org/3/a-i2697e.pdf>
- HANSON, C. – LIPINSKI, B. – ROBERTSON, K. – DIAS, D. – GAVILAN, I. – GRÉVERATH, P. – RITTER, S. – JORGE FONSECA, J. – VAN OTTERDIJK, R. – TIMMERMANS, T. – LOMAX, J. – O’CONNOR, C. – DAWE, A. – SWANNELL, R. – BERGER, V. – REDDY, M. – SOMOGYI, D. – TRAN, B. – LEACH, B. – QUESTED, T. [2016]: *Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard. Version 1.0*. [https://wribrasil.com.br/sites/default/files/FLW\\_Standard\\_Exec\\_Summary.pdf](https://wribrasil.com.br/sites/default/files/FLW_Standard_Exec_Summary.pdf)
- HARTIKAINEN, H. – MOGENSEN, L. – SVANES, E. – FRANKE, U. [2018]: Food waste quantification in primary production – The Nordic countries as a case study. *Waste Management*. Vol. 71. January. pp. 502–511. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.10.026>
- KEREKES S. – RONDINELLI, D. – VASTAG G. [1995]: A vállalatok környezeti kockázatai és a vállalatvezetők felelőssége. Milyen az ideális környezeti menedzsment? *Közgazdasági Szemle*. XLII. évf. Szeptember. 882–895. old.
- MAGYAR KÖZLÖNY [2000]: *2000. évi C. törvény a számvitelről*. 95. sz. I. kötet. 5790–5868. old.
- MAGYAR KÖZLÖNY [2013]: *72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről*. 140. sz. 66220–66250. old.
- MAGYAR KÖZLÖNY [2014]: *309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről*. 172. sz. 24073–24085 old.
- MINOR, T. – ASTILL, G. – SKORBIANSKY, S. R. – THORNSBURY, S. – BUZBY, J. – HITAJ, C. – KANTOR, L. – KUCHLER, F. – ELLISON, B. – MISHRA, A. – RICHARDS, T. – ROE, B. – WILSON, N. [2020]: *Economic Drivers of Food Loss at the Farm and Pre-Retail Sectors: A Look at the Produce Supply Chain in the United States*. Economic Information Bulletin. No. 216. January. United States Department of Agriculture. [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov)
- STENMARCK, Å. – JENSEN, C. – QUESTED, T. – MOATES, G. – BUKSTI, M. – CSEH, B. – JUUL, S. – PARRY, A. – POLITANO, A. – REDLINGSHOFER, B. – SCHERHAUFER, S. – SILVENNOINEN, K. – SOETHOUDT, H. – ZÜBERT, CH. – ÖSTERGREN, K. [2016]: *Estimates of European Food Waste Levels. Reducing Food Waste Through Social Innovation*. Fusions. Stockholm. [https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates of European food waste levels.pdf](https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf)  
<https://phys.org/news/2016-12-quarter-million-tonnes-food-logistics.html#nRlv>
- TEIGISEROVA, D. A. – HAMELIN, L. – THOMSEN, M. [2020]: Towards transparent valorization of food surplus, waste and loss: Clarifying definitions, food waste hierarchy, and role in the circular economy. *Science of the Total Environment*. Vol. 706. March. No. 136033. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136033>
- THYBERG, K. L. – TONJES, D. J. [2016]: Drivers of food waste and their implications for sustainable policy development. *Resources, Conservation and Recycling*. Vol. 106. January. pp. 110–123. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.11.016>
- VERESS K. [2010]: A fogalomalkotás mint nyelvi történet. In: *Egyed P. – Gál L. (szerk.): Fogalom és kép*. Kolozsvári Egyetemi Kiadó. Kolozsvár. 39–66. old. <https://docplayer.hu/171071191-A-fogalomalkot-as-mint-nyelvi-tortenes.html>

XUE, L. – LIU, G. – PARFITT, J. – LIU, X. – VAN HERPEN, E. – STENMARCK, Å. – O’CONNOR, C. – ÖSTERGREN, K. – CHENG, S. [2017]: Missing food, missing data? A critical review of global food losses and food waste data. *Environmental Science and Technology*. Vol. 51. No. 12. pp. 6618–6633. <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b00401>

### Internetes források

- EUROSTAT: *Generation of Waste by Waste Category, Hazardousness and NACE Rev. 2 Activity*. [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_wasgen&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasgen&lang=en)
- FAOSTAT (FAO CORPORATE STATISTICAL DATABASE): *Bulk downloads: Europe*. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBSH>
- KSH (KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL): [https://www.ksh.hu/docs/osztalyozasok/teor/teor\\_rovid\\_leiras.pdf](https://www.ksh.hu/docs/osztalyozasok/teor/teor_rovid_leiras.pdf)
- OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT): *Food Waste*. [http://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=FOOD\\_WASTE&lang=en](http://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=FOOD_WASTE&lang=en)
- OKIR (ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI INFORMÁCIÓS RENDSZER): *Összesített hulladékképződési adatok gazdasági ágazatok szerint hulladéktípusonként*. <http://web.okir.hu/sse/?group=EHIR#>