

A települési kerti zöldhulladék gyűjtési és hasznosítási helyzete és lehetőségei Magyarországon különös tekintettel a komposztálásra

**DUDÁS GYULA – KOVÁCS CSABA JÓZSEF –
DARVASNÉ ÖRDÖG EDIT – KÜRTHY GYÖNGYI**

Kulcsszavak: hulladékgazdálkodás, környezetpolitika, szervesanyag-körforgás, talajerő-utánpótlás
JEL-kód: Q01, Q18, Q58

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Az Európai Unió egyik kiemelt célkitűzése a körforgásos gazdaságra való átalás felgyorsítása érdekében a biológiailag lebomló települési hulladék fenntartható módon történő kezelése és hasznosítása. Ennek a hulladékkategóriának egyik legjelentősebb tétele a kerti zöldhulladék, aminek elsődleges hasznosítási módja a komposztálás. A magyarországi kerti zöldhulladékgyűjtési és komposztálási gyakorlat megismerése érdekében feltáró kutatást végeztünk a piaci szereplők, az önkormányzatok és a lakosság bevonásával. Magyarországon a komposztálótelepek létrehozásának célja leginkább az adott településen vagy az adott régióban keletkező kerti zöldhulladék, valamint a szennyvíziszap hasznosítása. Azokon a településeken, ahol nem épült ki a kerti zöldhulladék begyűjtésének a rendszere, ott a lakosság jellemzően saját maga hasznosítja a kerti zöldhulladékot, és/vagy a rendszer működtetésének önkormányzatot terhelő magas ráfordításigénye gátolja annak kiépítését. A komposztot mint terméknek a minőségét az alkalmazott technológia mellett a felhasznált alapanyag minősége és gyűjtésének módja határozza meg, ezért a lakosság gyűjtési tudatosságának fejlesztésére nagyobb hangsúlyt kell fektetni. Annak ellenére, hogy a komposzthasználattal növeli a talajok szervesanyag-tartalmát és javítja a talajok fizikai tulajdonságait, mezőgazdasági felhasználása kevésbé elterjedt. Ugyan a gazdák oldaláról érezhető igény a magas szervesanyag-tartalmú, nem műtrágya típusú tápanyag-visszapótlásra a fenntarthatóság elvei alapján, de az a műtrágyahasználatot nem tudja kiváltani. A kerti zöldhulladékok hasznosítása és komposztként való visszaforgatása a szervesanyag-körforgásba elsősorban hulladékkezelési és környezetvédelmi oldalról megjelent igény, ezért a jelenlegi piaci körülmények között támogatások, egyéb ösztönzők nélkül az ilyen célú rendszerek működtetése nem rentábilis az önkormányzatok és a komposztálóüzemek számára.

Dudás Gyula, osztályvezető-helyettes, tudományos tanácsadó, Agrárközgazdasági Intézet, ORCID: 0000-0002-9046-1323, Budapest, dudas.gyula@aki.gov.hu

Kovács Csaba József, kutató, Agrárközgazdasági Intézet, ORCID: 0000-0002-8061-5835, Budapest, kovacs.csaba@aki.gov.hu

Darvasné Ördög Edit, szakértő, Agrárközgazdasági Intézet, ORCID: 0009-0000-3145-8119, Budapest, darvas.edit@aki.gov.hu

Kürthy Gyöngyi, igazgatóhelyettes, tudományos tanácsadó, Agrárközgazdasági Intézet, ORCID: 0000-0003-0410-4459, Budapest, kurthy.gyongyi@aki.gov.hu

COLLECTION AND UTILIZATION OF MUNICIPAL GARDEN GREEN WASTE IN HUNGARY: A FOCUS ON COMPOSTING

Keywords: waste management, environmental policy, organic material recycling, soil management

JEL codes: Q01, Q18, Q58

The European Union places strong emphasis on advancing the circular economy, particularly through the sustainable management of biodegradable municipal waste. A significant component of this waste stream is garden green waste, which is primarily processed through composting. We conducted an exploratory study involving industry stakeholders, municipalities, and residents to gain a comprehensive understanding of garden green waste collection and composting practices in Hungary. Composting facilities are primarily established in Hungary to process garden green waste and sewage sludge at the local or regional level. In municipalities where no organized garden green waste management system exists, this is typically due to residents managing their own garden waste or municipalities face financial barriers that hinder system implementation. The quality of compost depends not only on the applied technology but also on the quality of raw materials and collection methods. Therefore, greater emphasis should be placed on improving the public awareness of collection. Despite the well-documented benefits of compost – such as enhancing soil organic matter and improving soil structure – its use in agriculture remains relatively limited. While farmers express interest in sustainable soil management, compost cannot fully replace synthetic fertilizers. The recycling of garden green waste into compost is primarily driven by environmental and waste management considerations. However, under current market conditions, the operation of such systems remains economically unprofitable for municipalities and composting facilities without financial incentives or policy-driven support.

BEVEZETÉS

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/850 irányelve alapján a biológiailag lebomló hulladék megfelelő kezelése kulcsfontosságú az EU azon céljának eléréséhez, hogy 2035-re a keletkezett települési hulladékmennyiség 65 százalékát újrahasznosítsák, a hulladéklerakókba kerülő biológiailag lebomló települési hulladék mennyiségét pedig 10 százalékra korlátozzák. Az Eurostat (2023) települési hulladékgazdálkodásra vonatkozó adatbázisa szerint az Európai Unióban az újrahasznosítás aránya Szlovéniában (72,2 százalék), Németországban (68,2 százalék) és Hollandiában (58,4 százalék) volt a legmagasabb 2023-ban. Ugyanebben az évben Magyarországon ez a mutató 33,4 százalékot tett ki, ami elmarad az EU27 50,1 százalékos átlagától.

A biológiailag lebomló hulladék hasznosításának leggyakoribb módja a komposztálás, ennek egyik legfontosabb alapanyaga Magyarországon a kerti zöldhulladék, ami a háztartásoknál évre évre folyamatosan újratermelődik, annak elhelyezése állandó feladatot jelent. Feltáró kutatásunk első felében az irodalmi kitekintés mellett a komposztálás hazai szabályozását tekintettük át, majd primer kutatásunk keretében egyrészt a komposztterméklánc legfontosabb szereplőivel (komposztálótelepek, kutatók, gazdák szakmai szervezetei) készítettünk mélyinterjúkat, másrészt a települési kerti zöldhulladékok gyűjtésének gyakorlati rendszerét és működését vizsgáltuk kérdőíves felmérések segítségével az önkormányzatok és a lakosság körében.

Magyarországon új piaci helyzetet teremtetett a MOHU (MOL Hulladékgazdálkodási Zrt.) 2023. július 1-jétől 35 évre történő

fő koncesszorként való megjelenése a hulladékgazdálkodásban, ami a komposztálási tevékenységre, termékpályára is kihat, ezért ennek a változásnak az aspektusait is számba vettük.

IRODALMI ÉS JOGSZABÁLYI ÁTTEKINTÉS

A témakör felértékelődött jelentőségét alátámasztja, hogy a komposztálási tevékenységekkel kapcsolatos tanulmányok száma az elmúlt évtizedben emelkedő trendet mutat. A multidiszciplináris perspektíva alkalmazása a kutatások során hozzájárulhat a költséghatékony és környezetbarát hulladékkezelési rendszerek kialakításához (Policastro és Cesaro, 2023).

Magyarországra vonatkozóan a kerti zöldhulladék-hasznosítás társadalmi-gazdasági szempontjaival foglalkozó tanulmányok száma szűkös. A vizsgált szakirodalomból kiemelendő Németh és Mészáros (2022a) szelektív hulladékgyűjtésről és hulladék-újrahasznosításról végzett felmérése, ami a Nyugat-Dunántúl lakosságára terjedt ki. Munkájukban igazolták a statisztikai korrelációt a település típusa és a kerti zöldhulladék gyűjtési hajlandóságával kapcsolatban. Ezenkívül kutatási eredmények alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a komposztálási hajlandóságot a helyhiány és a közszolgáltatók által nem megfelelően biztosított feltételek jelentős mértékben befolyásolják a válaszadók körében (Németh és Mészáros, 2022b).

Sáfrány és szerzőtársai (2024) áttekintették a keletkezett kerti zöldhulladék önkormányzati szinten történő újrahasznosításának lehetőségeit Budapest III. kerületében. Ezzel összefüggésben a gyakorlatban is alkalmazható ötleteket és javaslatokat dolgoztak ki, amiben a komposztálást a leghatékonyabb újrahasznosítási módnak találják a hulladékkezelési eljárások közül.

Manea és szerzőtársai (2024) rámutattak arra, hogy a komposztálásnak a szerves települési hulladékok fenntartható módon

történő kezelésében és a mezőgazdasági talajerő-utánpótlásban egyaránt kiemelten fontos szerepe van. Egyértelműen arra a következtetésre jutottak, hogy a komposztálás pozitívan járul hozzá a körforgásos gazdasági rendszerekbe történő átmenet-hez. Zhang és szerzőtársai (2023) tanulmányukban célzottan a kerti zöldhulladékokkal foglalkoztak. Munkájukban kiemelték, hogy a kerti zöldhulladékok elkülönített gyűjtése és hasznosítása összeegyeztethető a körforgásos gazdasági rendszerek alapvető célkitűzéseivel, valamint környezeti és gazdasági szempontból egyaránt pozitív hatásokkal jár.

Jalalipour és szerzőtársai (2025) a lakossági komposztálás potenciális előnyeit vizsgálták. Elemzésükben a társadalmi, gazdasági és környezeti szempontokat együttesen vették figyelembe. Eredményeikből kiderül, hogy mind a hulladékgazdálkodás optimalizálása, mind a környezeti terhelés csökkentése szempontjából számottevő javulás érhető el a komposztálási tevékenységek fejlesztése révén. Kiemelték azonban, hogy a lakossági motivációknak és igényeknek összhangban kell állniuk a fejlesztésekkel.

Ríos és Picazo-Tadeo (2021) a hulladékkezelési rendszerek teljesítményét vizsgálta fenntarthatósági szempontok szerint az Európai Unió tagországaiban. Munkájukban nem csupán a hulladékkezelés módját vonták be a vizsgálatokba, hanem finomították olyan változókkal is, amelyek a környezettudatosságra, az egy főre jutó GDP-re vagy a jogszabályi környezetre vonatkoztak. Az elemzés eredményeire alapozva a szerzőpáros a legtöbb kelet- és dél-európai tagországot azonos klasztercsoportban helyezte el. Sulewski és szerzőtársai (2021) Lengyelországra vonatkozóan arra a megállapításra jutottak, hogy a házi komposztálás hatékonyan tehermentesíti a hulladékgazdálkodási rendszereket, és csökkenti azok gazdasági költségeit. A lakossági hajlandóság vizsgálatát is magába foglalta a kutatásuk, mivel szakmai véleményük szerint a házi

komposztálás sikeres elterjesztése legnagyobb részben ezen a tényezőn múlik. Ez a megállapítás a magyarországi fejlesztések szempontjából is meghatározó lehet, azaz a lakossági környezettudatosság növelése alapvető része kell, hogy legyen a fejlesztési politikának.

Hall és szerzőtársai (2023) is a komposztálási gyakorlatok ösztönzése mellett foglaltak állást. Emellett hangsúlyozták, hogy az egyes társadalmi csoportok és gazdasági szereplők részvételi lehetőségei különbözőek, amit a szakpolitikáknak és a jogalkotóknak figyelembe kell venniük. Azt is kiemelték, hogy a komposztáláshoz való széles körű hozzáférés lehetősége és a tevékenység precíz szabályozása elengedhetetlen a fenntartható hulladékgazdálkodásban.

Mihai és szerzőtársai (2023) munkájukban olyan sikeres üzleti modellek eredményeit értékelték, amelyek pilot projektként futottak Romániában és Spanyolországban. A következtetések során kiemelik a helyi szereplők állami vagy európai uniós finanszírozási támogatásának szükségességét, valamint az érdekcsoportok közötti koordináció nagy jelentőségét. Ezenkívül összhangban állnak következtetéseik magyarországi felmérésünk eredményeivel abból a szempontból is, hogy a komposztálási gyakorlatok fejlesztésében ők is kulcsszereplőként tekintenek a lakosságra.

A magyarországi szabályozásban – az EU szabályozással (a Tanács 1999/31/EK irányelve a hulladéklerakókról) összhangban – a biohulladékok közé tartozik a 23/2003. (XII. 29.) KvVM rendelet definíciója szerint minden olyan növényi és állati eredetű szerves hulladék, amely aerob vagy anaerob úton biológiailag lebomlik vagy lebontható. A biohulladékokon belül a kerti zöldhulladékok közé tartozik a kertetből, parkokból származó fanyesedék, ág, gally, fű, lomb, fűrészpor, faforgács. A 2012. évi CLXXXV. törvény már rész-

letesebben meghatározza – az EU szabályozással (Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve, hulladék keret-irányelv) összhangban – a biohulladékok közé tartozó anyagok körét, ami szerint biohulladék a biológiailag lebomló, kerti vagy parkból származó hulladék, háztartásban, irodában, étteremben, nagykereskedelmi, étkeztetési, vendéglátóipari és kiskereskedelmi létesítményben képződő élelmiszer- és konyhai hulladék, valamint az élelmiszer-feldolgozó üzemekben képződő hasonló hulladék. Azonban nem számít biohulladéknak számos olyan anyag, ami ugyan biodegradálható vagy biológiailag lebomló hulladék, de a törvény külön csoportban említi. Ezek az erdőgazdálkodási és mezőgazdasági tevékenységekből származó hulladékok, a szerves trágya, a szennyvíziszap, illetve azok az anyagok, mint például az élelmiszergyártás számos mellékterméke, amelyek más iparágak számára alapanyagként szolgálnak, valamint takarmányozási célokra közvetlenül vagy közvetve használhatók.

A biológiailag lebomló hulladék hasznosítási elvének megfelelően, miszerint a hasznosítás után a természetes szervesanyag-körforgásba minél nagyobb tisztaságú anyag kerüljön vissza, minden EU-tagállamnak elő kell segíteni a biológiailag lebomló hulladék elkülönített gyűjtését. Magyarország a kerti zöldhulladék elkülönített gyűjtését 2015-től, míg a biológiailag lebomló konyhai és étkezési hulladékok elkülönített gyűjtését 2024-től indította el. A biológiailag lebomló hulladékokkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályozásával az 559/2023. (XII. 14.) Korm. rendelet foglalkozik, ami szerint, amennyiben a kerti zöldhulladéknak és a konyhai zöldhulladéknak a házi komposztálása vagy közösségi komposztálása nem lehetséges, akkor az elkülönítetten gyűjtött kerti zöldhulladékot és konyhai zöldhulladékot elsősorban telepi komposztálás vagy biogáz-előállítás és –

legvégső esetben – biomassza-erőműben kell hasznosítani.

A szelektíven gyűjtött biológiailag lebomló hulladék kezelésében uniós szinten jelenleg a komposztálás dominál, de fokozódik az anaerob lebontással, biogáztermeléssel történő hasznosítás is. A komposzt és az egyéb szerves anyagok (mint a fermentációs maradék, a szennyvíziszap, a feldolgozott trágya és más mezőgazdasági hulladékok újrahasznosítva) talajba történő kijuttatása segítheti a talajok állapotának javítását.

Az Európában képződött biohulladék nagy része elvész a hulladéklerakás és égetés révén, nincs kihasználva az újrahasznosítás komposztálással vagy anaerob emésztéssel történő lehetősége. Az Európai Komposztáló Hálózat (European Compost Network, ECN) 2022-es adatai szerint Európában a települési szilárd hulladék mindössze 17 százalékát, kevesebb mint 40 millió tonnát hasznosítják az előzőleg említett két módszerrel.

A komposztálás definícióját Magyarországon a 23/2003. (XII. 29.) KvVM rendelet a következőképpen határozza meg: az elkülönítetten gyűjtött biohulladék ellenőrzött körülmények között, oxigén jelenlétében történő autotermikus és termofil biológiai lebontása mikro- és makroorganizmusok segítségével. A 36/2006. (V.18.) FVM rendelet meghatározása szerint a komposzt a növények tápanyagellátásának, illetve a talaj tápanyag-szolgáltató képességének javítását elősegítő, szerves, szervetlen és ásványi eredetű anyagokból külön a fenti rendelet előírásainak megfelelő komposztálás útján előállított terménynövelő anyag.

A leggyakrabban előforduló komposztféle a zöldkomposzt, aminek az alapját

elsősorban a növényi hulladékok (nyese-dék, avar, konyhai zöldhulladék¹⁾) adják. Nagyobb mennyiségben a települési komposzttelepeken állítanak elő zöldkomposztot. A nagyléptékű előállítás miatt ezt ipari vagy iparszerű komposztálásnak is nevezik, ami során elsősorban a lakossági és a parkfenntartásból származó növényi hulladékot dolgozzák fel.

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) 2025-ös adatbázisa alapján a komposzt-előállítási termékenedélyek száma Magyarországon 135, ami 87 különböző gyártóhoz tartozik. Magyarországon a felhasznált vagy értékesített komposzt mennyiségéről nem, de értékéről és áráról az Agrárközgazdasági Intézet (AKI) gyűjt statisztikai információkat (Medináné Lázár, V., 2024). Ennek alapján 808 millió forint értékben értékesítettek komposzttermékeket Magyarországon 2023-ban. A közölt átlagárakkal végzett kalkulációnk alapján ez mintegy 196 ezer tonna komposztértékesítést jelentett a vizsgált évben.

Pivato és szerzőtársai (2013) szerint talajtípustól és növénykultúrától függően 10–40 tonna komposztot célszerű felhasználni hektáronként, amennyiben más tápanyag-utánpótlás nem történik. Ez alapján a Magyarországon piaci forgalomba került komposzt mennyisége – számításaink szerint – 5–20 ezer hektár termőföld tápanyagellátására lenne elegendő, ha a tápanyag-utánpótlás csak komposztra épülne. A komposzt kijuttatása ugyanakkor önmagában nem válthatja ki az eredményes termeléshez szükséges tápanyag-utánpótlást, viszont egy összetett rendszer részeként növeli a talajok szervesanyag-tartalmát, javítja a talajéletet és a talajok vízfelvevő képességét (Magdoff és van ES, 2021).

¹ Konyhai zöldhulladék a háztartások növényi eredetű konyhai hulladéka, ami nyers zöldség- és gyümölcsmaradékokat, kávézaccot (filter, kapszula és egyéb csomagolóanyag nélkül), teafüvet (filter és egyéb csomagolóanyag nélkül), fűszereket, gyógynövényeket, tojáshéjat tartalmaz. Ettől elkülönül a konyhai élelmiszer-hulladék, ami olyan a háztartásokban képződő emberi fogyasztásra szánt konyhai étel és élelmiszer, ami hulladékká vált, és nem minősül konyhai zöldhulladéknak.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az irodalmi áttekintés alapján az alábbi hipotéziseket fogalmaztuk meg:

- Hipotézis 1: A lakótelepülés jellege befolyásoló tényező a kerti zöldhulladékgyűjtés szempontjából.
- Hipotézis 2: A lakossági tudatosság fejlesztése hozzájárul a gyűjtési, valamint a komposztálási hajlandóság növeléséhez.
- Hipotézis 3: Az egyes érdekcsoportok (lakosság, önkormányzatok, komposztálótelepek) közötti együttműködés és koordináció kulcsfontosságú a zöldhulladék-gazdálkodásban.

A hazai kerti zöldhulladékgyűjtés és komposztálási gyakorlat megismerése és a hipotéziseink vizsgálata érdekében végzett feltáró kutatásunk során kétféle primer kutatási módszertant használtunk. Egyrészt a terméklánc legfontosabb szereplőivel mélyinterjúkat, másrészt a települési kerti zöldhulladékok gyűjtéséről és a komposzt potenciális felhasználásáról kérdőíves felméréseket készítettünk.

A mélyinterjúk kutatást két szakaszban végeztük el. Először 2023 őszén kerestük meg az érintett szereplőket és 11 interjút készítettünk. A megkérdezettek között komposztálótelepek vezetői, tudományos terület (talajérő-gazdálkodás, hulladékgazdálkodás) kutatói és a mezőgazdasági szereplők érdekképviselői szervezetei szerepeltek. A mélyinterjúk felmérést 2024 első felében folytattuk további 7 interjúval. Annak érdekében, hogy minél teljesebb képet kapjunk a hazai komposztálás helyzetéről, különféle profilú komposzttelepeket kerestünk meg. Településekhez köthető kisebb, valamint nemzetközi vállalatcsoport részeként működő, országos lefedettségű, teljes körű hulladékgazdálkodási szolgáltatást nyújtó komposzttelepeket egyaránt megkérdeztünk. A mélyinterjúk során kérdéseink a következő témakörökre terjedtek ki: a komposzttelepek működésének általános ismertetése, infrastrukturális feltételek,

alapanyag-felhasználás, az alapanyag és a komposzt minősége, értékesítése, használata, hatósági megfelelés, valamint a komposztnak mint terménövelő anyagnak a körkörös gazdaságban betöltött szerepe és megítélése. A fenti szereplők mellett a MOHU-val mint a hulladékgazdálkodási koncesszióért felelős társasággal is folytattunk szakmai beszélgetést 2024 során.

Kérdőíves felméréseink szintén két fázisban valósultak meg. A lakosságnál keletkező kerti zöldhulladék begyűjtésének helyzetét kérdőíves felmérés keretében vizsgáltuk a magyarországi önkormányzatok megkérdezésével. A kérdőívben többek között arra fókuszáltunk, hogy ha történik lakossági kerti zöldhulladék-begyűjtés az adott településen, akkor ki szervezi ezt a tevékenységet és milyen indokok befolyásolták a rendszer kiépítésnek módját. Abban az esetben, ha nem történik lakossági kerti zöldhulladék-begyűjtés az adott településen, akkor az milyen indokokra vezethető vissza. Az önkormányzatok által működtetett rendszereknél rákérdeztünk a nyújtott szolgáltatás jellemző paramétereire (gyűjtési időszak, kihelyezési mód, elszállítás, díjszabás, nyomon követés), a begyűjtött kerti zöldhulladék hasznosulására, valamint az önkormányzat jövőbeli terveire. A lebonyolítás során a kérdőív online elérhetőségét valamennyi magyarországi települési önkormányzat részére kiküldtük (beleértve a 3154 önálló települést és a 23 budapesti kerületet). A kérdőívet összesen 340 önkormányzat töltötte ki, ami 10,7 százalékos visszaküldési aránynak felel meg. A kérdőívek kitöltése 2023 szeptember-október hónapokban valósult meg.

2024 májusa és júniusa között a lakosság körében végeztünk kérdőíves felmérést. E kutatás során a háztartások szokásait és attitűdjét vizsgáltuk a kerti zöldhulladék elkülönített gyűjtésével, komposztálásával, felhasználásával, jelenlegi és tervezett elhelyezésével kapcsolatban. Kutatásunk során kiemelten figyelembe vettük a területiség

kérdéskörét, hiszen a településméret és a háztartások kertjének nagysága számottevően meghatározzák a kerti zöldhulladék kezelésének módját és lehetőségét. A közösségi médiában terjesztett online kutatásunk keretében 218 válasz érkezett. A válaszadók összetétele demográfiai jellemzők tekintetében nem reprezentatív a magyarországi lakosságra, ennek oka valószínűleg abban keresendő, hogy a kérdőívet leginkább a téma iránt fogékony állampolgárok töltötték ki, amit a válaszok értékelésekor figyelembe vettük.

EREDMÉNYEK

A piaci szereplők álláspontja – a mélyinterjúk kutatás eredményei

Az interjúkban részt vevő komposztálótelepek létrehozásának célja leginkább az adott településen vagy az adott régióban keletkező kerti zöldhulladék, valamint a szennyvíziszap hasznosítása volt, amelyre rendszerint lakossági igény is mutatkozott.

A komposztálótelepek működéséhez szükséges infrastruktúrára jellemző, hogy egy telep általában három területi egységből – előkezelő tér, komposztáló tér, utókezelő tér – áll. Szükséges biztosítani egy, a csurgalékvíz földbe való bejutását megakadályozó burkolattal ellátott területet, valamint a csurgalékvíz megfelelő elvezetését. Mivel a beérkezett kerti zöldhulladék mellett az elkészült komposzt is jelentős térfogattal bír, emiatt ezek tárolása nagy területű betonfelülettel ellátott telephelyet igényel. A komposztálást szolgáló berendezések a technológiától függően: aprítógép, homlokrakodó, forgatógép, rosta, erőgép, szállítószalagok, szemipermeábilis membrántakaró, levegőztető egység, irányítás-technika lehetnek. A komposztálás gép- és humánerőforrás-igényes folyamat. Általában 2-3 állandó alkalmazott működtet egy komposztálótelepet, fogadja a beérkező anyagot, kezeli a gépeket. Emellett a komposztálótelepek szezonális kézimunkaerő-

igénye is jelentős, különösen a zsákokban beérkezett kerti zöldhulladék kézi ürítése köti le a munkaerőt, aminek biztosítása a komposztálási tevékenység szezonális jellege miatt okozhat nehézségeket.

A felhasznált alapanyag szerint a komposztálótelepek egy része kizárólag kerti zöldhulladékot fogad, ami elsősorban a lakosságtól, önkormányzati fenntartású parkokból, illetve vállalkozásoktól származik. A kerti zöldhulladék mellett – a termékenyedésben meghatározottak szerint – víztelenített szennyvíziszapot is használhatnak a komposzttelepek. Élelmiszeripari cégektől elvételre fogadnak a komposztálótelepek alapanyagot, főként zöldszékletet, ugyanakkor csomagolt árut jellemzően nem vesznek át. Mindössze egy komposzttelep fogad konyhai hulladékot is (gyümölcshéj, zöldszéklet, tojáshéj, kávézacc, elhasznált teafilter). Az alapanyagok átvételéért a beszállítók fizetnek a komposztálóüzemek részére. A komposzttelepek többsége jelezte, hogy elvileg lenne kapacitása több alapanyag fogadására, és törekednek is az input mennyiségének növelésére, amennyiben a piaci és beszállítói körülmények ezt lehetővé teszik.

Az alapanyag minőségét többféle szempont befolyásolja. A kerti zöldhulladékot jellemzően zsákokban gyűjtik be, ami problémákat okozhat a komposztelőállítás során, negatívan befolyásolhatja a komposzt minőségét. Ha a beérkező alapanyagot a zsákkal együtt darálják le, akkor a zsákdarabok egy része bekerülhet a kész komposztba is, ami által a végtermék szennyeződik. Emiatt van olyan komposzttelep, ahol a kisebb mennyiségű komposztálható kerti zöldhulladék gyűjtéséhez biológiailag lebomló, kukoricakeményítőt tartalmazó anyagból készült zöldhulladékos zsákokat vásároltatnak a lakosokkal, ami elősegíti a komposzt jobb minőségét. Ugyanakkor egyes komposztálótelepek ezt sem tartják megfelelő megoldásnak, mivel a lebomló zsákokban legfeljebb 2 hétig tárolható a

zöldhulladék, mielőtt elkezd a zsák lebomlani, emiatt problémák adódhatnak a feldolgozásnál. A komposztálóüzemnek az a legoptimálisabb, ha zsákok nélkül érkezik a kerti zöldhulladék, ami viszont nem minden esetben valósítható meg. Ilyenkor is felmerülnek problémák, mint például nejlon, üveg vagy egyéb szennyezőanyag jelenléte, amely anyagok károkat okozhatnak a feldolgozás gépeiben. A lakosság gyűjtési tudatossága még fejlesztendő terület, a komposzttelepek jellemzően folyamatosan tájékoztatnak szórólapokon, honlapjukon a helyes gyűjtésről.

Az alapanyag-ellátással kapcsolatban másik felmerülő probléma a szezonális. A kerti zöldhulladékot feldolgozó komposztálóüzemek működését csúcs- és holtidőszakok jellemzik, az alapanyagok rendelkezésre állása miatt szezonális a termelés, az év során folyamatosan változik az inputanyag mennyisége és minősége. A vegetációs időszakon belül márciusban van kiugrás, valamint októberben és novemberben is megnövekszik a begyűjtött kerti zöldhulladék mennyisége. Azok a komposztálóüzemek, amelyek egyéb tevékenységet (hulladékfeldolgozást) is végeznek, a szezonálisra rugalmasan tudnak reagálni, átcsoportosítják a munkaerőt a holtidőszakok alatt.

Magyarországon a piacra kerülő termésmenővelő anyagok, így a komposzttermék hatósági engedélyeztetését a Nébih végzi a 36/2006 FVM rendelet alapján. Emellett 2022. július 16-tól piacra kerülhetnek az Európai Parlament és a Tanács 2019/1009 rendelete szerinti termésmenővelő anyagok is, amelyeket CE-jelöléssel látnak el, így az egész EU-ban forgalmazhatók.

Az előállított komposzt többféle módon kerül felhasználásra. A komposzttelepek a komposzt jelentős részét a mezőgazdasági vállalkozások részére, ömlesztve értékesítik jellemzően hosszú távú megrendelések alapján, de az elmúlt években megnőtt a kis mennyiséget vásárló háztáji termelők

és lakossági vásárlók száma is. Több önkormányzat a lakosságnál, a közterületen, parkokban keletkezett zöldhulladékot szezonálisan begyűjti, majd saját komposztálótelepén (szerződéses viszonyban az üzemeltetővel) komposztálja, és visszajuttatja a közterületeire. A kész komposztanak a termékengedélyben meghatározott a felhasználhatósági köre és a kijuttatható mennyisége. A gazdák jellemzően a talaj szerkezetét is javító szerves anyagként használják a komposztot.

A megkérdezett komposztálótelepek szerint Magyarországon a komposztálási tevékenység jellemzően nem nyereséges, ezért támogatásból egészítik ki működésüket, vagy más tevékenységek nyereségéből fedezik a komposztálásból eredő veszteségeket. A megtérülési problémának az a legfőbb oka, hogy bár a hulladékok befogadásáért fizetnie kell a hulladék kezelőjének/tulajdonosának, a komposztálási folyamat magas gépi- és kézimunkaerő-igénye miatt költséges eljárás, amit a végtermékből származó bevétel – annak piaci elismertségének hiánya miatt – nem fedez.

A tudományos területéről érkezők válaszai szerint a komposzt stabil szervesanyag-tartalma miatt a talaj fizikai tulajdonságait javítja, ilyen például a víz- és tápanyagmegtartó képesség, ezáltal csökkenti a termés kockázatát. Javítja, növeli a biológiai aktivitást, emiatt a talajba vetett növény egészségesebb lesz. A tápanyagok feltáródása hosszú folyamat, ezért sokáig kedvez a talajnak és a növénynek is, azonban emiatt nehéz meghatározni, hogy az egyes fejlődési fázisokban mennyi tápanyagot tud felvenni a komposztból a növény, aminek kiszámítása a műtrágya esetében sokkal egyszerűbb folyamat. A komposzt kijuttatásával a szervesanyag-tartalom nő a talajban, ami tápanyagot tud megőrizni, vizet tud megkötni, így a terméshibiztonság is javul, de ez egy hosszú távú folyamat. A komposztfelhasználás növelése a műtrágyahasználatot nem tudja rövid távon kiváltani.

A gazdák szakmai szervezetének véleménye szerint elenyésző volument képvisel a komposzt mezőgazdasági felhasználása, aminek egyik fő oka, hogy költséges a kiuttatása, az alacsonyabb tápanyagtartalom miatt pedig lényegesen nagyobb mennyiség kell belőle, mint műtrágyából. A gazdák rövid távon gondolkodnak, szemléletváltásra lenne szükség. A komposztálásnak jelenleg a kisebb méretű, intenzívebb technológiát alkalmazó gazdaságoknál van szerepe. A gazdák oldaláról érezhető igény a magas szervesanyag-tartalmú, nem műtrágya típusú tápanyag-visszapótlásra is a fenntarthatóság elvei alapján, de a műtrágyahasználatot a komposztálás teljes mértékben nem képes kiváltani.

A MOHU 2023. július 1-től 35 évre szóló koncesszió keretében felelős a Magyarországon keletkező települési szilárd hulladék begyűjtéséért és kezeléséért. A gyűjtés és feldolgozás alvállalkozói rendszerben működik. A közszolgáltatók a koncessziós társaság alvállalkozóivá válhatnak, ha jelentkeznek a regisztrációs felhívásukra.

A már működő elkülönített kerti zöldhulladékgyűjtés mellett az 559/2023 (XII. 14.) kormányrendelet alapján 2024. január 1-jétől kötelezővé vált a konyhai zöldhulladék és a konyhai élelmiszerhulladék szelektív gyűjtése is, ezért a MOHU ettől az időponttól 14 településen elindította ezen hulladékok szelektív gyűjtését. A pilot projekt keretében a MOHU a városi és nagyvárosi társasházi környezetre koncentrál, mivel ott nem megoldott a biohulladék elhelyezése, ezért azt jellemzően a vegyes hulladékgyűjtő edényekbe helyezik a lakosok.

Jelenleg a lakosságtól begyűjtött konyhai zöld- és élelmiszer-hulladék befogadói kizárólag biogázüzemek, ugyanakkor a MOHU tervezi a komposztálótelepek bevonását is. Egyelőre a komposztálóüzemek részéről ellenállás tapasztalható, aminek oka a szelektíven gyűjtött anyagok szennyezettségétől való félelem, valamint a be-

gyűjtött alapanyag mennyiségének bizonytalansága. A kerti zöldhulladék begyűjtése és komposztálótelepek általi feldolgozása már a koncessziót megelőző időszakban is működött, itt a felek közötti szerződéses kapcsolatok felülvizsgálata zajlik.

A MOHU szerint megoszlik a hajlandóság a házhoz menő gyűjtés igénye és a házi komposztálásra való igény között. Országosan nagyon kevés az a társasház vagy kertés ház, ahol tudatosan és jól végzik a házi komposztálást. Ugyanakkor, ahol a házhoz menő gyűjtés logisztikai megvalósítása nem gazdaságos, ott ennek ellenére a helyben való házi komposztálást támogatják. A koncessziós társaságnak a kötelező adatszolgáltatáson kívül jogszabály szerint nincs közvetlen kapcsolata közösségi komposztálókkal.

A lakossági kerti zöldhulladék-begyűjtés helyzete – az önkormányzati kérdőíves felmérés eredményei

Települési jelleg alapján a kérdőívet kitöltő 340 önkormányzat 90,0 százaléka kertvárosias/falusias kategóriába sorolta magát, a kisvárosias és városias jellegű települések aránya 5,9, illetve 1,2 százalékot képviselt, míg a válaszadók 2,9 százalékánál egyszerre többféle településjelleg is megjelent.

A 340 válaszadó önkormányzat 35,9 százalékánál (122 darab) nem történik lakossági kerti zöldhulladék-begyűjtés, 47,1 százalékánál (160 darab) az önkormányzattól független szereplő végzi ezt a tevékenységet, és csupán 17,1 százalékánál (58 darab) folyik ez a tevékenység az önkormányzat vagy önkormányzat cégének a szervezésében.

Annál a 122 önkormányzatnál, ahol külső szereplő által sem történik lakossági kerti zöldhulladék-begyűjtés a leggyakoribb indokként (a válaszadók több választ is megjelölhettek) a lakosság szerepe jelent meg, azaz a lakosság jellemzően saját maga hasznosítja a kerti zöldhulladékot

(75 említés), ezért nem is merül fel a begyűjtéssel kapcsolatban igény. Emellett gyakran jelölték meg indokként az önkormányzatot terhelő túl magas ráfordítási igényt (55 említés). Kevésbé gyakori indokként, de a válaszadók negyedénél (32 említés) megjelent a szállítás megszervezésének nehézsége, és a válaszadók ötödénél (27 említés) a lakossági kerti zöldhulladék elhelyezése/hasznosítása okozna gondot (1. ábra).

A 160-ból 142 önkormányzat nevezte meg annak okait, hogy miért az önkormányzattól független szereplő végzi településükön a lakossági kerti zöldhulladék-begyűjtést (a válaszadók több választ is megjelölhettek). Kiemelkedően a leggyakoribb indokként az önkormányzatot terhelő túl a magas ráfordítási igény jelent meg (102 említés), de a szállítás belső erőforrásból való megszervezése is nehézséget okozna tízből négy önkormányzatnak (58 említés). Fontos szempontként megjelenik, hogy adott településen a lakosság főleg saját maga hasznosítja a kerti zöldhulladékot (53 említés), ami miatt nehezen tervezhető az elszállítandó mennyiség, emellett

csaknem minden harmadik önkormányzatnak túl nagy szervezőmunkát igényelne ez a feladat (45 említés), és közel ennyien jelölték meg (44 említés) azt a választ is, hogy nem találtak megfelelő elhelyezési/hasznosítási lehetőséget a lakossági kerti zöldhulladék számára (2. ábra).

A kérdőív további kérdéseit azon önkormányzatok válaszolták meg, amelyek saját maguk vagy saját cégük által szervezik a lakossági kerti zöldhulladék-begyűjtést.

A válaszadó önkormányzatok (58 darab) 56,9 százaléka egész évben, folyamatosan fenntartja kerti zöldhulladék-begyűjtési szolgáltatását, míg a 43,1 százaléuk időszakosan végzi ezt a tevékenységet. Az időszakos begyűjtési periódus jellemzően a tavasz kezdetétől az ősz végéig tart.

A kerti zöldhulladék kihelyezési/elhelyezési módokat vizsgáló kérdéseknél a válaszadók több opciót is megjelölhettek. A válaszadó önkormányzatok (55 darab) négyötöde jelölte be, hogy elszállítják a kötegelve kihelyezett ágakat és növényesedékeket. Ez a legjellemzőbb kihelyezési mód. A lebomló hulladékszakban (16 említés) és nem lebomló hulladékszakban

1. ábra

A szervezett kerti zöldhulladék-begyűjtés elmaradásának okai
(Reasons of the lack of organised garden green waste collection)



Megjegyzés: N=122

Forrás: kérdőíves adatgyűjtés alapján az AKI Élelmiszerlánc-kutatási Osztályán készült összeállítás

2. ábra

A szervezett kerti zöldhulladék-begyűjtés kiszervezésének okai
(Reasons of outsourcing of organised garden green waste collection)



Megjegyzés: N=142

Forrás: kérdőíves adatgyűjtés alapján az AKI Élelmiszerlánc-kutatási Osztályán készült összeállítás

3. ábra

A kerti zöldhulladék kihelyezési/elhelyezési módjai a lakosság számára a begyűjtést végző önkormányzatok körében
(The methods of placement of garden green waste for the residents, if the collection is organised by the municipality)



Megjegyzés: N=55

Forrás: kérdőíves adatgyűjtés alapján az AKI Élelmiszerlánc-kutatási Osztályán készült összeállítás

(13 említés), valamint a hulladékgyűjtő/tároló edényben való kihelyezési lehetőség (14 említés) minden negyedik önkormányzatnál meglévő opció. Hulladékudvarban történő átvételt mindössze három önkormányzat biztosított (3. ábra).

A válaszadó önkormányzatok (56 darab) nagy többsége (41 darab) ingyenesen nyújtja a lakosság számára a kerti zöldhulladék-begyűjtési szolgáltatását, díjat mindössze egy válaszadó önkormányzat számít fel. Hulladékszakot többnyire díj

ellenében biztosítanak az önkormányzatok (9 darab), de az is előfordul, hogy a zsákok egy részét az önkormányzat díjmentesen adja (5 darab) a lakosság részére.

A begyűjtött lakossági kerti zöldhulladék hasznosítási módját tekintve (a válaszadók több választ is megjelölhettek) a válaszadó önkormányzatok (52 darab) fele saját maga hasznosítja a begyűjtött lakossági zöldhulladékot, közel harmaduk (17 említés) állami tulajdonban lévő vállalkozásnak, míg minden negyedik (13 említés) magánvállalkozásnak adja tovább.

A begyűjtött lakossági kerti zöldhulladék leggyakoribb hasznosítási módja (a válaszadók több választ is megjelölhettek) a komposztálás, 54-ből 45 válaszadó felhasználja vagy továbbadja erre célra a zöldhulladékot. A kevésbé gyakori, de meglévő felhasználási módok közé tartozik: a biogáz-előállítás (5 említés), a fűtési célú felhasználás (4 említés), a zöldtrágya-előállítás és a mulcskészítés (3-3 említés) (4. ábra).

A válaszadó önkormányzatok (57 darab) 15,8 százaléka nyomon követi, számlálkából, szállítólevelekből, belső statisztikákból meg tudja határozni mind a begyűjtött kerti zöldhulladék mennyiségét, mind annak

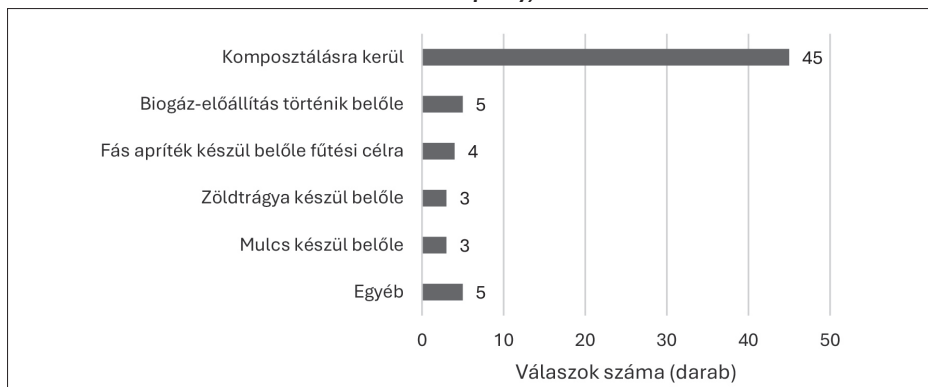
összetételét. A válaszadók 56,1 százaléka nem követi nyomon a begyűjtött kerti zöldhulladék mennyiségét és összetételét, ugyanakkor, ha szükséges, meg tudják becsülni ezeket az értékeket. A válaszadók 28,1 százaléka nem követi nyomon a kerti zöldhulladékkal kapcsolatos adatokat, és utólag sem képesek megbecsülni annak mennyiségét és összetételét.

A válaszadó önkormányzatok (41 darab) becslése alapján látható tartalék a lakosságtól begyűjtött kerti zöldhulladék mennyiségében. A válaszadók 12,2 százalékánál 20 százalék alatti, a válaszadók 24,4 százalékánál 21–40 százalék közötti a begyűjtött mennyiség aránya, ugyanakkor a válaszadók 34,1 százaléka már 41–60 százalék közé, míg 29,3 százalékuk 60 százalék fölé teszi a jelenlegi begyűjtési arányt.

A válaszadó önkormányzatok (57 darab) 52,6 százaléka szerint veszteséget termel számukra a kerti zöldhulladék-begyűjtési és kezelési tevékenység, míg 47,4 százaléka nullszaldósának ítéli meg ezt a feladatot.

A válaszadó önkormányzatok (57 darab) nagy többsége, 71,9 százaléka nem tervezi a kerti zöldhulladék-begyűjtési tevékenységének bővítését, ugyanakkor 10,5 százaléka

4. ábra
A begyűjtött kerti zöldhulladék felhasználási módjai a begyűjtést végző önkormányzatok körében
(The methods of use of collected garden green waste, if the collection is organised by the municipality)



Megjegyzés: N=54

Forrás: kérdőíves adatgyűjtés alapján az AKI Élelmiszerlánc-kutatási Osztályán készült összeállítás

bővítené a szolgáltatási időszakot, míg 17,5 százaléka az elszállítandó termékek körét terjesztené ki a jövőben.

A válaszadó önkormányzatok (57 darab) 93,0 százaléka nem tervezi a kerti zöldhulladék-begyűjtési tevékenységének csökkentését vagy megszüntetését, bár két válaszadó szűkítené a szolgáltatási időszakot, egy válaszadó szűkítené az elszállítandó termékek körét és szintén egy válaszadó megszüntetné megakertizöldhulladék-begyűjtési tevékenységét annak magas költségei miatt.

A lakossági kerti zöldhulladék-begyűjtés helyzete – a lakossági kérdőíves felmérés eredményei

Településméret alapján a kérdőívet kitöltő 218 válaszadó 30,7 százaléka Budapesten, 18,3 százaléka nagyvárosban, 35,8 százaléka kisvárosban és 15,1 százaléka faluban él.

Ingatlan típus szerint a kérdőíves felmérésben részt vevő háztartások (218 válaszadó) 61,5 százaléka családi házban lakik, a saját kertrésszel rendelkező társasházi lakásban élő válaszadók aránya 10,6 százalékot tesz ki, a sorházban/ikerházban élő válaszadók aránya 9,2 százalék, míg a saját kertrésszel nem rendelkező társasházi lakásban élők aránya 18,8 százalékot képvisel a mintában.

A kerttel rendelkező kitöltők (177 fő) kertméret szerinti megoszlása kiegyenlített a mintában, a válaszadók 29,9 százaléka kis méretű (200 m² alatti), 38,4 százaléka közepes méretű (200–600 m²) és 31,6 százaléka nagy méretű (600 m² feletti) kerttel rendelkezik.

Lakóhelyi eltérések a kerti zöldhulladék-kezelésben

A kerttel rendelkező háztartások (177 darab) döntő többségénél (94,9 százalék, 168 válasz) keletkezik kerti zöldhulla-

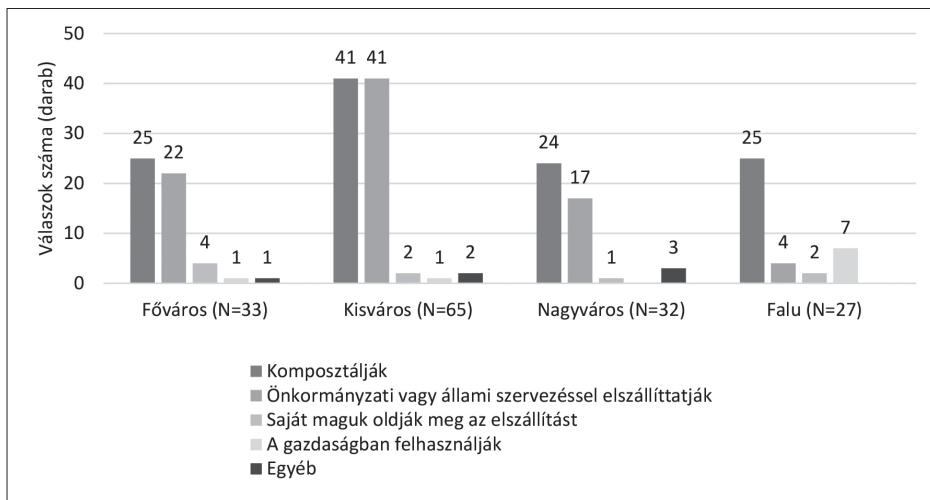
dék, amelyeknél 93,5 százalékos arányban (157 válasz) megvalósul az elkülönített gyűjtés. A kerti zöldhulladékot nem elkülönítve gyűjtő háztartások (11 válasz) többségében a településükön nem megoldott a hulladékszállítási rendszer (6 válasz).

A felmérésben részt vevő háztartások többségénél egyszerre többféle módszerrel történik az elkülönített kerti zöldhulladék kezelése. Ezek közül a komposztálás számít a legelterjedtebbnek, amit az elkülönített gyűjtést végző háztartások (157 válasz) 73,2 százaléka jelölt be a lehetséges válaszlehetőségek közül. A komposztáló háztartások (115 válasz) 63,5 százaléka (79 válasz) tápanyag-utánpótlási céllal végzi ezt a tevékenységet. Ezen kívül az önkormányzati vagy állami szervezésű elszállítás a másik gyakori kezelési módja a keletkezett kerti zöldhulladéknak (84 válasz), ami az elkülönített gyűjtést végző háztartások (157 válasz) 53,5 százalékánál jellemző kezelési tevékenység.

Településméret szerinti bontásban az elkülönített gyűjtést végző háztartásoknál (157 válaszadó) lényeges eltérések figyelhetők meg a beérkezett válaszok összetételét illetően. Az egyik fontos különbség, hogy miközben a fővárosi háztartások (33 válasz) 75,8 százaléka komposztálja legalább egy részét a keletkezett kerti zöldhulladéknak, a falvakban élő válaszadók (27 válasz) esetében ugyanez az arány 92,6 százalék. A másik jelentős eltérés, hogy a falusi háztartások csupán 14,8 százaléka jelölte be az önkormányzati vagy állami szervezésű elszállítást, ami jelentősen elmarad a városi háztartások 53,1–66,7 százalék között szóródó értékeitől (5. ábra). A kis- és nagyvárosokban a kisebb méretű kerttel rendelkező ingatlantulajdonosok vannak többségben, ahol a háztartások zöme a falusi háztartásokkal ellentétben nem tudja a kerti zöldhulladék tárolását, gazdasági célú hasznosítását saját maga megoldani.

5. ábra

A keletkezett kerti zöldhulladék elhelyezési módja a háztartásoki körében településméretenként
(Garden green waste treatment practices of households, by settlement size)



Megjegyzés: N=157

Forrás: kérdőíves adatgyűjtés alapján az AKI Élelmiszerlánc-kutatási Osztályán készült összeállítás

A kerti zöldhulladék komposztálási hajlandóságát befolyásoló tényezők

A kiértékelésre került válaszok alapján a kertek (157 válasz) 22,9 százalékánál egyáltalán nincsenek akadályoztató tényezők, vagyis minden kerti zöldhulladék komposztálásra kerül. Kertméret szerinti bontásban azonban jelentős különbségek tapasztalhatók. Míg a nagy méretű kertek (47 válasz) 42,6 százalékánál, addig a közepes kerteknek csak (63 válasz) 15,9 százalékánál, a kis méretű kerteknek (47 válasz) pedig csupán 12,8 százalékánál komposztálnak mindent.

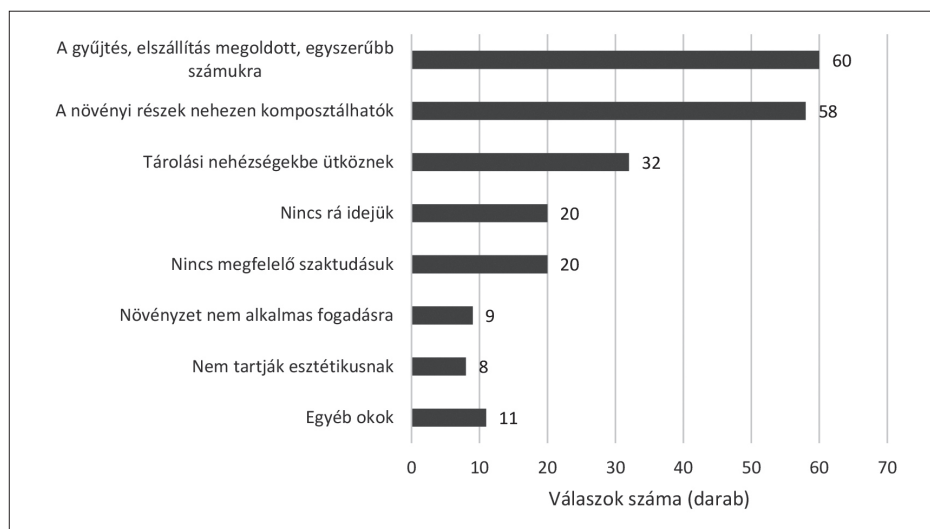
A komposztálási hajlandóságot akadályoztató tényezőkre vonatkozó kérdésre összesen 121 kerttel rendelkező háztartás válaszolt, akik a keletkező kerti zöldhulladékot egyáltalán nem, vagy annak csak egy részét komposztálják. Ezek a háztartások egyszerűen több választ is bejelölhettek. Az érintett háztartások 49,6 százaléka (60 válasz) a kerti zöldhulladékot teljes egészében elszállítatja, mert településükön a

szállítás megoldott és ez a legegyszerűbb megoldás számukra. Emellett ugyancsak jelentős számban, a kitöltők 47,9 százaléka (58 válasz) jelölte be, hogy problémát jelent számára a kertjében képződő, nehezen komposztálható növényi részek újrahasznosítása. Jelentős a tárolási nehézségekkel küzdő háztartások száma is. Ezt a válaszlehetőséget a kitöltők 26,4 százaléka (32 válasz) jelölte meg (6. ábra).

A kertméret nagyban meghatározza a komposztálást akadályozó tényezők típusát, hiszen más-más jellegű problémák jelentik a legnagyobb kihívást a különböző méretű kertekben. Általánosságban megállapítható, hogy a 121 válaszadó között a nagy méretű kerttel (600 m² felett) rendelkező háztartások a komposztálást tekintve sokkal jobb helyzetben vannak, mint az ennél kisebb kerttel rendelkező kitöltők.

A kis (41 válaszadó) és közepes méretű kertek (53 válaszadó) körében a leggyakrabban komposztálási hajlandóságot befolyásoló tényező, hogy számukra egyszerűbb

6. ábra
A kerti zöldhulladékok komposztálási hajlandóságát akadályozó tényezők megjelenési gyakorisága a háztartások körében
(Factors hindering the willingness to compost garden green waste, by frequency of occurrence in households)



Megjegyzés: N=121

Forrás: kérdőíves adatgyűjtés alapján az AKI Élelmiszerlánc-kutatási Osztályán készült összeállítás

a kerti zöldhulladékot elszállíttatni. Ezt a választ a kis méretű kerttel rendelkező tulajdonosok 53,7 százaléka, míg a közepes méretű kerttulajdonosok 47,2 százaléka adta. A nagy méretű kerteknél (27 válaszadó) ugyanez az arány 48,1 százalék, ami a második leggyakrabban megjelölt válaszlehetőség volt.

A nagy méretű kertek esetében leginkább a nehezen komposztálható növényi részek jelenléte a meghatározó akadályoztató tényező (59,3 százalék). Ebben a tekintetben sincs jelentős eltérés az egyes kertméret-kategóriák között. A közepes méretű kertek 45,3 százalékánál, a kis méretű kertek 43,9 százalékánál jelent nehézséget ez a probléma.

A komposztálás helyigényével vagy a technikai megvalósításával összefüggő akadályok jelentősége elsősorban a közepes és kis méretű kertek esetében számottevő. Ezek közül a tárolási nehézségeket kell ki-

emelni. Miközben a nagy méretű kertek mindössze 7,4 százalékánál okoz problémát a komposztálás során a kerti zöldhulladék tárolása, a közepes méretű kertek 26,4 százalékánál, míg a kis méretű kertek 39,0 százalékánál jelenik meg ugyanez az akadályozó tényező.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Interjúk piaci szereplőkkel

Magyarországon a komposztálótelepek létrehozásának célja leginkább az adott településen vagy az adott régióban keletkező kerti zöldhulladék, valamint a szennyvíziszap hasznosítása volt. Élelmiszeripari cégektől csak elvétve fogadnak a komposztálótelepek alapanyagot.

Jelenleg a lakosságtól begyűjtött konyhai zöld- és élelmiszer-hulladék befogadói kizárólag biogázüzemek, ugyanakkor a

MOHU tervezi a komposztálótelepek bevonását is. Egyelőre a komposztálóüzemek részéről ellenállás tapasztalható, aminek oka a szelektíven gyűjtött anyagok szennyezettségétől való félelem, valamint az alapanyag bizonytalan mennyisége.

A komposztálási tevékenység megtérülési problémákkal küzd, mivel az alapanyagok minőségével olykor probléma van (szennyezett), a komposztálási folyamat magas gépi- és kézimunkaerő-igénye miatt nagyon költséges eljárás, a termelési folyamat szezonális, csúcs- és holtidőkkel terhelt, a végtermék piaci elismertsége és ára pedig jelenleg még alacsony. Kapacitásbővítésre abban az esetben van lehetőség, ha a piaci és szállítói körülmények ezt lehetővé teszik.

A komposzt, mint termék minőségét a felhasznált alapanyag gyűjtésének módja és minősége alapozza meg. A lakosság gyűjtési tudatossága még fejlesztendő terület.

Annak ellenére, hogy a komposzthasználát növeli a talajok szervesanyag-tartalmát és javítja a talajok fizikai tulajdonságait, mezőgazdasági felhasználása kevésbé elterjedt, mivel kijuttatása költséges, és az alacsonyabb tápanyagtartalma miatt lényegesen nagyobb mennyiség kell belőle, mint a műtrágyából. Emellett a Magyarországon előállított komposzt mennyisége is korlátozott.

Önkormányzati kérdőív

A települési kerti zöldhulladék begyűjtéséről készített felmérésünk szerint a válaszadó önkormányzatok kétharmadánál valósul meg szervezett formában a lakossági kerti zöldhulladék-begyűjtés. Azokon a településeken, ahol nincs ilyen szolgáltatás, ez arra vezethető vissza, hogy ott a lakosság jellemzően saját maga hasznosítja a kerti zöldhulladékot, ugyanakkor a rendszer működtetésének önkormányzatot terhelő magas ráfordításigénye is gyakran megjelenik indokként az elszállítás megszervezésének nehézsége mellett.

A legtöbb önkormányzatnál a kerti zöldhulladék begyűjtése ingyenes szolgáltatásként működik a lakosság felé. Az önkormányzatok 52,6 százalékánál veszteséget termel ez a tevékenység, míg 47,4 százalékánál ugyan nem biztosít jövedelmet, de nem is veszteséges.

A begyűjtött kerti zöldhulladék leggyakoribb hasznosítási módja a komposztálás. Az önkormányzatok közel háromnegyede számlák, szállítólevelek, belső statisztikák alapján meg tudja becsülni a begyűjtött kerti zöldhulladék mennyiségét és összetételét. Becslésük szerint a lakosságtól begyűjthető zöldhulladék mennyiségében még vannak tartalékok, aminek begyűjtésével növelhető lenne a komposzt-előállítás volumene.

Az önkormányzatok többsége nem tervezi a kerti zöldhulladék-begyűjtési tevékenységének bővítését, ugyanakkor a begyűjtési tevékenység csökkentése vagy megszüntetése is csak néhányuknál merül fel.

Lakossági kérdőív

A lakossági felmérésünk szerint azon háztartásoknál, ahol keletkezik kerti zöldhulladék 93,5 százalékos arányban megvalósul annak elkülönített gyűjtése, és e csoport 73,2 százaléka komposztálja (vagy részben komposztálja) azt. Ezen kívül az önkormányzati vagy állami szervezésű elszállítás a másik gyakori kezelési módja a keletkezett kerti zöldhulladéknak, ami az elkülönített gyűjtést végző háztartások 53,5 százalékánál jelenik meg. A válaszadók többsége mindkét kezelési módszert használja a kerti zöldhulladék elhelyezése során, de településjelleg szerint eltérések figyelhetők meg. A központilag szervezett kerti zöldhulladék-szállítás szerepe nagyobb a városokban, mert a falusi háztartásokkal összehasonlítva általában kevesebb lehetőség van a kerti zöldhulladék elhelyezésére és gazdasági jellegű hasznosítására.

A nagy méretű kerttel rendelkező háztartások a komposztálást tekintve sokkal jobb helyzetben vannak, mint az ennél

kisebb kertet birtoklók. A nagy méretű kertek 42,6 százalékánál egyáltalán nincsenek akadályoztató tényezők, minden kerti zöldhulladék komposztálásra kerül. Ezzel szemben a közepes méretű kerteknek csak 15,9 százalékánál, a kis méretű kerteknek pedig csupán 12,8 százalékánál komposztálnak minden kerti zöldhulladékot.

Kutatásunk során mindhárom hipotézisünk igazolódott. A lakótelepülés jellege valóban fontos befolyásoló tényező a kerti zöldhulladékgyűjtés szempontjából, hiszen kérdőíves felmérésünkéből kiderült, hogy a kis- és nagyvárosokban a kisebb méretű kerttel rendelkező ingatlan tulajdonosok vannak többségben, ahol a háztartások zöme nem tudja a kerti zöldhulladék tárolását, gazdasági célú hasznosítását saját maga megoldani, míg a falvakban élők legnagyobb része képes és szokott komposztálni. Második hipotézisünk is alá lett támasztva, mert mélyinterjúinkból kiderült, hogy mind a komposztálótelepek, mind az országos

koordinációért felelős MOHU azt tapasztalja, hogy a lakossági tudatosság egyelőre még fejlesztendő terület, aminek javításáért folyamatosan dolgoznak. Ugyanakkor még bőven akadnak olyan tényezők, amelyek esetében a különböző érdekcsoportok közötti kooperáció kulcsfontosságú: egyelőre még nem mindenhol megoldott a folyamatos elszállítás, nem minden lakóingatlan alkalmas a komposztálásra, illetve akadnak olyan típusú hulladékok, amelyek házi komposztálása eszköz- és tudáshiány következtében nem megoldott. Végül, de nem utolsósorban fontos következtetésünk, hogy a kerti hulladékok gyűjtése, szállítása, kezelése jelenleg piaci alapon nem profitábilis, ezért állami vagy önkormányzati forrás, támogatás nélkül működésképtelen. A piaci alapú működés viszont nem is elvárható, hiszen ez a tevékenység egy olyan szolgáltatás a lakosság felé, ami hozzájárul a rendezettebb városkép fenntartásához, miközben fenntartható módon hasznosítja az értékes biológiai hulladékot.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- 23/2003. (XII. 29.) KvM rendelet a biohulladék kezeléséről és a komposztálás műszaki követelményeiről
36/2006. (V. 18.) FVM rendelet a terménynövelő anyagok engedélyezéséről, tárolásáról, forgalmazásáról és felhasználásáról
- 559/2023. (XII. 14.) Korm. rendelet a biológiailag lebomló hulladék képződésének megelőzésére vonatkozó tevékenységekről, a biológiailag lebomló hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységek részletes szabályairól és a biohulladékból előállított komposzt osztályozásának szabályairól
2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről
- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/850 irányelve (2018. május 30.) a hulladéklerakókról szóló 1999/31/EK irányelv módosításáról
- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/1009 rendelete (2019. június 5.) az uniós terménynövelő anyagok forgalmazására vonatkozó szabályok megállapításáról, az 1069/2009/EK és az 1107/2009/EK rendelet módosításáról, valamint a 2003/2003/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről.
- A Tanács 1999/31/EK irányelve (1999. április 26.) a hulladéklerakókról
- EUROSTAT (2023). Municipal waste by waste management operations. Letöltve: 2025. 02. 17. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasmun/default/table?lang=en&category=env.env_wast
- Hall, S.M., Tikku, V. és Heiger-Bernays, W. J. (2023). Potential Policy and Community Implications of Equitable Organic Waste, Compost, and Urban Agricultural Systems in the United States. *Environmental Health Perspectives*, 131(11). <https://doi.org/10.1289/EHP12921>

- Jalalipour, H., Binaee Haghighi, A., Ferronato, N., Bottausci, S., Bonoli, A. és Nelles, M. (2025). Social, economic and environmental benefits of organic waste home composting in Iran. *Waste Management & Research*, 43(1), 97–111. <https://doi.org/10.1177/0734242X241227377>
- Magdoff, F. és van Es, H. (2021). Organic Matter: What It Is and Why It's So Important. In Magdoff, F. és van Es, H., *Building Soils for Better Crops, Ecological Management for Healthy Soils* (pp. 13–31.)., Sustainable Agriculture Research and Education, USDA. <https://www.sare.org/wp-content/uploads/Building-Soils-for-Better-Crops.pdf>
- Manea, E. E., Bumbac, C., Dinu, L. R., Bumbac, M. és Nicolescu, C. M. (2024). Composting as a Sustainable Solution for Organic Solid Waste Management: Current Practices and Potential Improvements. *Sustainability*, 16(15), 6329. <https://doi.org/10.3390/su16156329>
- Medináné Lázár, V. (2024). Biológiai terméshővelők forgalmazása 2023. év. <https://www.aki.gov.hu/termek/biologiai-termeshovelok-forgalmazasa-2023-ev/>
- Mihai, F. C., Plana, R., Arizmendiarieta, J. S. és Irigoyen, I. (2023). Business models of composting for a circular economy. In Pandey, A., Awasthi, M., Zhang, Z. (Eds), *Current Developments in Biotechnology and Bioengineering* (pp. 319–345.). Elsevier, Amsterdam. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91874-9.00010-3>
- Németh, N. és Mészáros, K. (2022a). Vidéki háztartások a körforgásos gazdaság megvalósulásáért – A háztartási hulladékok kezelése és a környezettudatos vásárlási döntések vizsgálata Sopronban és környékén. *Gazdálkodás* 66, (3), 260–294. https://doi.org/10.53079/GAZDALKODAS.66.3.t.pp_260-281
- Németh, N. és Mészáros, K. (2022b). Környezettudatos hulladékgyűjtés Zala megye háztartásaiban. *Gazdaság & Társadalom*, 15(3), 81–101. <https://doi.org/10.21637/GT.2022.3.04>
- Pivato, A., Raga, R., Vanin, S. és Rossi, M. (2013). Assessment of compost quality for its environmentally safe use by means of an ecotoxicological test on a soil organism. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 16, 763–774. <https://doi.org/10.1007/s10163-013-0216-8>
- Policastro, G. és Cesaro, A. (2023). Composting of Organic Solid Waste of Municipal Origin: The Role of Research in Enhancing Its Sustainability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 312. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010312>
- Ríos, A. és Picazo-Tadeo, A. (2021). Measuring environmental performance in the treatment of municipal solid waste: The case of the European Union-28. *Ecological Indicators*, 123. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107328>
- Sáfrány, S. I., Kovács, A., Simon, A. és Soós Bercz, M. (2024). Zöldhulladék hasznosítása Budapest III. kerületében. In Bodáné Kendrovics, R. (szerk), *Hazai és külföldi modellek a projektoktatásban: Tudomány és fenntarthatóság: Tanulmánykötet* (pp. 79–91.). Óbudai Egyetem.
- Sulewski, P., Kais, K., Golaś, M., Rawa, G., Urbańska, K. és Wąs, A. (2021). Home Bio-Waste Composting for the Circular Economy. *Energies*, 14(19), 6164. <https://doi.org/10.3390/en14196164>
- Zhang, H., Zheng, C., Zhang, H., Lv, L. és Luo, Z. (2023). Recycling and Utilization of Garden Waste. *Academic Journal of Science and Technology*, 7(3), 123–127. <https://doi.org/10.54097/ajst.v7i3.13259>