Maradék nélkül
maradeknelkul.hu

# Útmutató az élelmiszer-hulladékok keletkezésének megelőzéséhez

# *Kereskedelem szektor*

nébih

# Útmutató az élelmiszerhulladékok keletkezésének megelőzéséhez

*Kereskedelem szektor*

## Bevezetés

Az Élelmezésügyi Világszervezet (2011)[1] adatai szerint világviszonylatban a megtermelt élelmiszer egyharmada kárba vész az élelmiszerlánc valamely szakaszában. Az élelmiszerpazarlás nemcsak gazdasági problémát jelent, hanem egyúttal komoly környezetkárosító hatása is van.

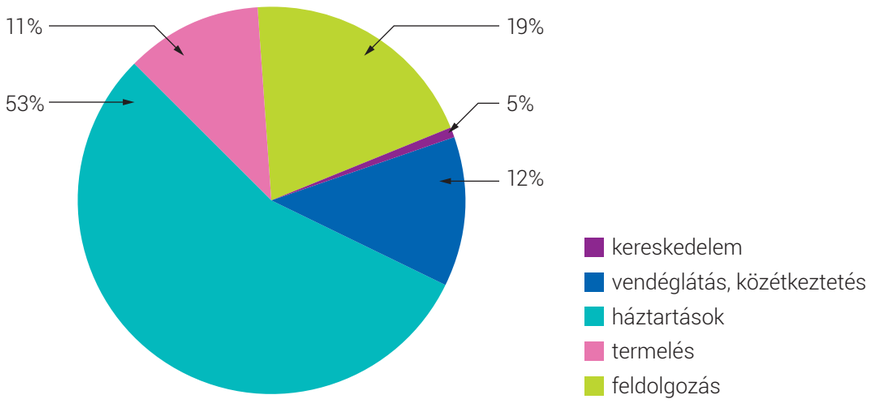
Annak érdekében, hogy az élelmiszerpazarlás problémájára gyakorlatias megoldások szülessenek, fontos megvizsgálni ebből a szempontból az élelmiszerlánc szereplőit. Az országok gazdasági fejlettségének függvényében az élelmiszerlánc szereplők más-más mértékben felelősek az élelmiszerhulladékok keletkezéséért: a fejlődő országokban jellemzően a termesztés, a post-harvest kezelés és a tárolás során keletkezik a hulladék jelentős része, míg a fejlett országokban főként az előállítás, a feldolgozás, a disztribúció és a fogyasztás fázisaiban jelentkezik legnagyobb mennyiségben.

Egy élelmiszeripari termék teljes életciklusát figyelembe véve, az előállítási fázis rendelkezik a legnagyobb hatással a természeti erőforrásokra. Ugyanakkor minden egyes fázis további környezeti hatással bír. Ez pedig azt jelenti, hogy minél későbbi fázisban dobjuk ki az élelmiszert, annál nagyobb a költsége, valamint a környezetre gyakorolt negatív hatása.[2]

A FUSIONS 2016-ban készült, az Európai Unió 28 tagállamára vonatkozó becslése szerint a keletkezett élelmiszerhulladékok legmeghatározóbb hányada, 53%-a a háztartásokban keletkezik. Adataik alapján elmondható, hogy az élelmiszerhulladékok 19%-a feldolgozóiparban, 12%-a a vendéglátás és közétkeztetés szektorban, 11%-a az elsődleges termelői ágazatban, míg 5%-a a kereskedelemben keletkezik *(1. ábra)*.[3]

Tény, hogy a fejlett európai országokban a háztartások felelősek az élelmiszerhulladékok legnagyobb hányadáért, ugyanakkor a többi szektor szerepe sem elhanyagolható. A felelősség közös. Ráadásul, a többi élelmiszerlánc szereplő közvetett hatást gyakorolhat a fogyasztói magatartásra is: példamutató hozzáállásukkal, szemléletformáló kampányaikkal nekik is lehetőségük nyílik felhívni a figyelmet a probléma fontosságára.

[1] FAO (2011). Global Food Losses And Food Waste - Extent, Causes And Prevention. Róma, Olaszország.
[2] FAO (2013). Toolkit. Reducing the Food Wastage Footprint
[3] FUSIONS (2016). Estimates of European food waste levels.




***1. ábra***
*Élelmiszerhulladékok keletkezéséért felelős szektorok*
*(forrás: FUSIONS, 2016)*

A becslés elkészítéséhez csak az esetek egy részében tudtak tényleges méréseken alapuló primer adatokat felhasználni. A kereskedelem szektor esetében 18 tagállam szolgáltatott adatot. A felmérések fókuszterületei ezen belül is differenciálódtak: 4 ország mindössze a kiskereskedelemben végzett vizsgálatot, a fennmaradó 14 ország figyelembe vette a nagykereskedelemben és/vagy logisztikai folyamatok során keletkező hulladékokat is. A szakemberek ezek közül 11 adatsort találtak alkalmasnak a szektorra vonatkozó becslés elkészítéséhez.

Probléma továbbá, hogy a fenti becsült számadatok az élelmiszerláncban keletkező teljes élelmiszerhulladék mennyiségét szemléltetik, ugyanakkor a ténylegesen pazarlás következményeként keletkező, úgynevezett elkerülhető élelmiszerhulladékokról ez az adatsor nem szolgáltat információt.

Az élelmiszerveszteség és -pazarlás csökkentése háromszoros előnyt jelent az élelmiszerlánc minden szereplőjére nézve: enyhíti az éghajlatra, vizekre és földekre nehezedő nyomást; pozitív gazdasági hatással van a termelőkre, vállalatokra és háztartásokra; valamint több ember élelmezését teszi lehetővé az aktuálisan megtermelt élelmiszerrel.

Az élelmiszer értékes erőforrások felhasználásának eredménye, amely magas ökológiai lábnyommal rendelkezik, figyelembe véve az energiát, amelyet a termesztésbe, betakarításba, szállításba, előállításba, csomagolásba, tárolásba, kereskedelembe és előkészítésbe fektetünk. Az élelmiszerek pazarlásakor mindezt a befektetett energiamennyiséget pazaroljuk el.[4]

Ennek kiküszöbölésére számos megoldás létezik. Mindközül egyértelműen a lehető leghatékonyabb és legegyszerűbb megoldás a pazarlás megelőzése, hiszen a feldolgozás minél későbbi lépésénél járunk, annál több befektetett energiát és értéket dobunk ki, tehát mindezt feleslegesen használtuk fel. A megelőzéssel a pazarolt élelmiszer további kezelésére fordítandó erőforrásokat, munkaerőt sem kell felhasználni. Helyette ezt az energiát más, értékteremtő folyamatokra lehet fordítani.

[4] Creedon, M., Hogan, J., (2010). Less Food Waste More Profit. A Guide to Minimising Food Waste in the Catering Sector. *CIT Press, Cork Institute of Technology, Bishopstown, Cork.*



# Az élelmiszerpazarlás globális hatásai

Az élelmiszerpazarlás globális ökológiai lábnyoma óriási. Ha az évente világszerte előállított élelmiszer egy ország lenne, akkor a harmadik helyet foglalná el a világon üvegházhatású gázok kibocsátásában, az Amerikai Egyesült Államok és Kína mögött. Az élelmiszerpazarlás globális ún. kékvíz (felszíni és felszín alatti friss víz) lábnyoma a Volga folyón évente lefolyó vízmennyiséggel egyenértékű. Az élelmiszerpazarlás globális terület felhasználása 1,4 milliárd hektár volt 2007-ben. Ezt csak Oroszország területe haladja meg. Az élelmiszerpazarlás a biológiai sokféleséget is érintő probléma, hiszen a folyamatosan emelkedő globális élelmiszerkeresletet ma a hulladékok visszaszorítása helyett inkább újabb földterületek termelésbe vonásával (konverzió) és a termelési intenzitás növelésével igyekeznek kielégíteni. A földművelés ilyen irányú fejlesztése, beleértve a konverziót és az intenzitásnövelést, világszerte komoly veszélyt jelent a biodiverzitásra.

Az ökológiai lábnyom mellett az élelmiszerpazarlásnak pénzügyi és társadalmi ára is van. Ha a tehetősebb országok kevesebbet pazarolnának, művelés alatt álló földek és más források szabadulnának fel, amelyeket az alapélelmiszerek előállítása szempontjából nélkülözhetetlen gabonafélék (például búza) termesztéséhez lehetne felhasználni. Ebből kifolyólag a globális kínálat növekedne az ilyen nyersanyagokból, s az árak csökkenése révén az elmaradottabb régiók számára is elérhetőbbé válna a létfontosságú alapanyagok beszerzése. Mindez a természeti erőforrások (mint például a víz és a termőföld) szűkössége miatt egyre fontosabb probléma, ugyanis ha a kereslet a kínálatnál továbbra is nagyobb ütemben növekszik, az élelmiszerek ára tovább fog emelkedni a jövőben.

# Hulladékpiramis

Az Európai Bizottság 2015-ben kiadott közleményében bemutatja a körforgásos gazdaságra vonatkozó uniós cselekvési tervét.[5] A közlemény élelmiszerhulladékokra vonatkozó részében konkrét vállalásokat tesz a hulladékok mennyiségének csökkentésére vonatkozóan, amelyek a következők:

– közös uniós módszerek kidolgozása az élelmiszerhulladék mérése céljából, valamint releváns mutatók meghatározása,
– platform létrehozása a tagállamok és az érintettek bevonásával, hogy támogassa az élelmiszerhulladékra vonatkozó fenntartható fejlesztési célok elérését és a bevált gyakorlatok megosztását,
– a hulladékokra, az élelmiszerekre és a takarmányokra vonatkozó uniós jogszabályok egyértelművé tétele,
– melléktermékek felhasználásának megkönnyítése a takarmány-előállításban, az élelmiszer-és takarmánybiztonság veszélyeztetése nélkül,
– vizsgálatok végzése arra vonatkozóan, hogy milyen módszerekkel lehet javítani az élelmiszerlánc szereplői részéről a határidők feltüntetését, illetve annak fogyasztók általi megértését.

A Bizottság közleményében hangsúlyozza a hulladékhierarchia követésének fontosságát, ezen belül is prioritási sorrendben a megelőzés elvének való megfelelés áll az első helyen.

*2. ábra*
*Hulladékhierarchia*

**2008/98/EK irányelv alapján:**
„A hulladékpolitikának az erőforrások felhasználásának csökkentésére kell törekednie, és előnyben kell részesítenie a hulladékhierarchia alkalmazását."
*(2. ábra)*

[5] http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF



## *Megelőzés*

A hulladékról szóló, 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: 2012. évi CLXXXV. törvény) 2.§-a szerint: az anyag vagy termék hulladékká válását megelőzően hozott olyan intézkedés, amely csökkenti

a) a hulladék mennyiségét, többek között a termékek újrahasználata vagy a termékek élettartamának meghosszabbítása révén,
b) a képződött hulladék környezetre és emberi egészségre gyakorolt káros hatásait, vagy
c) az anyagok és a termékek veszélyesanyag-tartalmát.

# Nevezéktan

**Hulladék:** a 2012. évi CLXXXV. törvény 2. §-a szerint, bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválik, megválni szándékozik vagy megválni köteles.
**Biohulladék:** a 2012. évi CLXXXV. törvény 2. §-a szerint, a biológiailag lebomló, parkokból származó vagy kerti hulladék, háztartásokban, éttermekben, étkeztetőknél és kiskereskedelmi tevékenységet folytató létesítményekben képződő élelmiszer- és konyhai hulladék, valamint az ezekhez hasonló, élelmiszer-feldolgozó üzemekben képződő hulladék.

Fontos hangsúlyozni, hogy a 2012. évi CLXXXV. törvény nem definiálja az élelmiszerhulladékot.

Mindamellett, hogy szakpolitikai szinten sem definiálják külön az élelmiszerhulladékokat, a tudományos publikációkban sem értik minden esetben ugyanazt a fogalom alatt. Ennek következményeképpen az élelmiszerhulladékok mennyiségére és minőségére vonatkozó egyes mérések nem összeegyeztethetők egymással. Az alábbi definíciók a FUSIONS projekt eredményeként születtek, hogy segítsék az egymás közötti kommunikációt, az egységesítését, ezáltal hatékonyabb, eredményesebb megoldások bevezetését.

A FUSIONS definíciója szerint tehát az **élelmiszerhulladék** az élelmiszerláncból eltávolított, tehát a kidobásra került élelmiszerek teljes mennyisége. Ebbe a kategóriába az elkerülhető és a nem elkerülhető élelmiszerhulladékok egyaránt beletartoznak. A FUSIONS nem tekinti élelmiszerhulladéknak az állatoknak odaadott élelmiszert, ellenben a komposztálás során felhasznált megmaradt élelmiszerrészek már élelmiszerhulladék kategóriába tartoznak.
**Elkerülhető élelmiszerhulladék:** eredendően emberi fogyasztásra alkalmas alapanyag vagy készétel, amely végül kidobásra került. Például megromlott joghurt, összefonnyadt egész gyümölcs, kidobott készétel. Az élelmiszerhulladékoknak ezen fajtája általában emberi gondatlanság eredménye. Nevéből is adódóan (miszerint keletkezése elkerülhető lett volna) ez a tulajdonképpeni élelmiszerpazarlás.

**A nem elkerülhető élelmiszerhulladék:** emberi fogyasztásra nem alkalmas állati vagy növényi eredetű élelmiszerrészek. Például: tojáshéj, csontok, banánhéj. Az ilyen hulladékok szükségszerűen keletkeznek az élelmiszerláncban.
**Potenciálisan elkerülhető élelmiszerhulladék:** emberi fogyasztásra alkalmas alapanyag vagy készétel, azonban egészségügyi okokból (például rágási képesség romlása) vagy egyéni ízlés miatt kidobásra került. Például csirkebőr, kenyérhéj, almahéj.

# Az élelmiszerpazarlás okai a kereskedelem szektorban

Az Európai Bizottság által készített tanulmány szerint a kereskedelem szektorban jelentkező élelmiszerpazarlás okai az alábbi tényezőkre vezethetők vissza *(1. táblázat)*. Az áttekintő táblázat alapján elmondható, hogy a problémák jellemzően a tárolás, a csomagolás, az árukezelés és a készletgazdálkodás területén jelentkeznek.[6]

| Pazarlás fő okai | Kereskedelem | |
|---|---|---|
| | Nagykereskedelem | Kiskereskedelem |
| Tudatosság | | |
| Tudásszint | | x |
| Attitűd | | |
| Preferencia, kedveltség | | |
| Adagok | | x |
| Tervezés | | |
| Tárolás | x | x |
| Társadalmi-gazdasági faktorok | | |
| Jelölés | | x |
| Csomagolás | x | x |
| Kezelés | x | x |
| Kélszletgazdálkodás | x | x |
| Logisztika | | |
| Termékkel szembeni minőségi követelmények | | x |
| Technikai üzemzavar | | |

***1. táblázat***
*Az élelmiszerpazarlás fő okai a vendéglátás, közétkeztetés szektorban (x: legjellemzőbb okok)*

## *Szállítás és nagykereskedelem*

Sok országban jellemző probléma, hogy szerződésben foglalt kötelezettség terheli a beszállítókat arra vonatkozóan, hogy visszavegyék a kereskedelmi partnereiktől

[6] Európai Bizottság (2010). Preparatory Study on Food Waste Across EU27. DOI: 10.2779/85947



a megmaradt termékeiket, ha azok még a lejárati időn belül vannak. A visszavételi rendszer és az utolsó pillanatos rendelés-visszamondások következtében kialakult túlkínálat ahhoz vezethet, hogy biztonságos és emberi fogyasztásra még alkalmas termékek nagy mennyiségét kell kidobni. A kereslet pontatlan előrejelzése ugyancsak hatással van a kereskedelmi szektor hulladéktermelésére.

A készlet szállítása során bekövetkező problémák ugyancsak eredményezhetnek élelmiszerhulladékot. A sérült csomagolás következtében olyan mértékű minőségromlás jelentkezhet, amely egyben élelmiszerbiztonsági kockázatot is jelent. Ilyen esetekben a termékek megsemmisítésre kell, hogy kerüljenek. A csomagolt élelmiszerek ráadásul már abban az esetben is hulladékként végezhetik, ha a termék érintetlen ugyan, azonban az elsődleges vagy másodlagos csomagolásuk valamilyen formában sérül, hiszen nem találkoznak a kereskedők technikai és a vásárlók esztétikai elvárásával, vagy olvashatatlanná válik a termékjelölés egy része. Az élelmiszeriparban tehát a csomagolóanyagok megtervezésénél és továbbfejlesztésénél ezeket a szempontokat is figyelembe kell venni.

A szállítás, átrakodás és tárolás alatt bekövetkező hűtőlánc-megszakadás miatt hamarabb romlásnak indulhatnak az élelmiszerek. A gyorsan romló élelmiszerek ráadásul élelmiszerbiztonsági kockázatokat is hordozhatnak, így a hűtőlánc fenntartására különös figyelmet kell fordítani a logisztikai műveletek során.

## *Kiskereskedelem*

Bár a nagykereskedelemben is fontos, a kiskereskedelemben még inkább szem előtt kell tartani a készletgazdálkodás optimalizációját. A kereslet előrejelzésének nehézségeiből adódó túlzott készletezés a legtöbb termékcsoportot érinti. Az egyik különösen érzékeny csoportot a szezonális élelmiszerek alkotják rövid eltarthatósági idejük, valamint az iránt mutatott kereslet gyors ingadozása és kiszámíthatatlansága miatt.

A disztribúciós központok minden tételt saját azonosítóval (jellemzően vonalkóddal) látnak el, amely információt tartalmaz a minőségmegőrzési/fogyaszthatósági időre vonatkozóan (az ár és a terméktípus információja mellett). Az egyedi terméken található vonalkód azonban csupán a terméktípust és az árat tartalmazza. Ennek következtében a vonalkódos rendszer nem követi a kiskereskedelmi egység polcain lévő termékek lejárati idejét. A pénztárral összekötött informatikai rendszer általában azt feltételezi, hogy először a régebbi termékek kerülnek értékesítésre. Ez azonban a fogyasztók részéről tapasztalt „date picking", vagyis a később lejáró termékek előnyben részesítése miatt sokszor egyáltalán nem fedi a valóságot. Természetesen érthető ez a vásárlói magatartás, hiszen a fogyasztó is szereti, ha otthonában rendel-

kezésére áll a szabad választás kényelme, és nem csak azért kell elfogyasztania egy terméket, mert hamarosan elérkezik a fogyaszthatósági ideje. Emiatt azonban gyakran előfordul, hogy a régebbi termékek egyszerűen ott maradnak a boltok polcain. Ezeket jelenleg csak jelentős élőmunka-ráfordítással lehet nyomonkövetni, leválogatni és még a lejárat előtt időben dönteni a hasznosításukról.

Ennek következtében az üzlet számára nehézségekbe ütközik a FIFO, azaz a First In First Out elv alkalmazása, amely lényege az lenne, hogy azt a terméket értékesítik előbb, amelyik hamarabb került be a rendszerbe, ezzel megakadályozva, hogy a korábbi lejáratú termék végül a lejárati dátum elérése miatt ne legyen eladható. A FIFO mellett a kereskedelemben elterjedt a FEFO (First Expired First Out) elv is, amely során a legközelebbi lejárati idővel rendelkező terméket kell értékesíteni.

A tárolás, árukezelés és csomagolás szintén befolyásolják az élelmiszer eltarthatóságát, ezáltal a hulladékkeletkezés mértékét is. A csomagolás sérülése a nagykereskedelemhez hasonlóan – a kiskereskedelemben is élelmiszerhulladék keletkezését eredményezi. A kiskereskedelemben az élelmiszerhulladékok keletkezése meglehetősen termék-specifikus. Egy feldolgozatlan növényi eredetű élelmiszer, mint például a burgonya, esetében a fénynek való kitettség megnöveli a tárolás során keletkező hulladék mennyiségét.

Marketing stratégiák, mint például az „egyet fizet, kettőt kap" akciók, gyakran feleslegesen sok termék vásárlására ösztönöznek. Az ilyen kedvezmények biztosításával ráadásul a kereskedelmi egységek egyes esetekben a túlkészletezés következtében megmaradt termékek gyorsabb értékesítését szeretnék elősegíteni. Ez azonban gyakran csupán egyfajta „probléma átcsoportosítást" jelent a kiskereskedelemből a háztartásokba, ahol nem minden esetben áll rendelkezésre elegendő idő a lejárati dátumon belüli elfogyasztásra.

A termékminőséggel szemben támasztott minimum elvárások (például esztétikai tényezők, amelyek nem befolyásolják az élelmiszer biztonságosságát, fogyaszthatóságát) sok esetben járulnak hozzá a még fogyasztható élelmiszerek hulladékba kerüléséhez, különösen, ha azok túl szigorúak.

Üzletben történő élelmiszer-előállítás esetén is keletkezhet élelmiszerhulladék, például pékségekben, ahol a karácsonyi időszakban népszerű bejgli repedezett héja miatt eladhatatlan lesz, ezért gyakran az egész tétel a szemetesben végzi.

## Az élelmiszerpazarlás költségei

Az élelmiszerhulladékok fogalmának eltérő értelmezéséből adódóan meglehetősen változatos módszertannal készült kutatásokból állnak rendelkezésre számszerűsített



adatok. Ezen okból a pazarlásból fakadó költségek becslése is meglehetősen nehéz feladat. Ilyen jellegű számítások elvégzése során fontos, hogy kellően robusztus és összehasonlítható módszerek adatai álljanak rendelkezésre.[7]

A feldolgozás előrehaladtával egyre több erőforrás felhasználása adódik össze, és ez természetesen a termékek árában is megmutatkozik. A kereskedelem szektor az élelmiszerlánc második felében helyezkedik el, ezért magas az egységnyi élelmiszer hozzáadott értéke, amely az árban is megmutatkozik. Ez azt jelenti, hogy éves szinten a szektor tonnánként 860 000 forintnyi hulladékot jelent az európai országok átlagában, amely, ha a teljes hulladékmennyiséget figyelembe vesszük, összesen megközelítőleg 3800 milliárd forintot tesz ki évente az EU szintjén.[8] További költséget jelent a hulladék gyűjtése, szállítása és megsemmisítése, valamint az ezekhez szükséges munkaerő alkalmazása.

# JÓ GYAKORLATOK

## *Előzetes felmérés*

A probléma mértékének számszerűsítése érdekében a kereskedelmi egységeknek érdemes felmérést végezniük a keletkező élelmiszerhulladékokról egy általuk választott héten. A mérést érdemes évente legalább egyszer elvégezni, időtartamként pedig legalább egy hetes periódust megcélozni. Természetesen az évenként többszöri mérés és a hosszabb mérési intervallum pontosabb képet eredményezhet. Fontos, hogy a választott hét lehetőleg reprezentatív legyen a teljes működési évre nézve, elkerülve ezzel a szezonális hatásokat. A mérést leggyakorlatiasabb módon egy erre a célra beállított mérleg segítségével végezhetjük el. Az egy hét alatt keletkezett hulladék tömegét extrapolálva a teljes évre, szemléletes képet kaphatunk a termelődő élelmiszerhulladékok valódi mértékéről. További hasznos visszajelzést adhat, ha a keletkező hulladékokat típus szerint is nyilvántartjuk, így a megismételt mérések alapján statisztikailag elemezhetjük, hogy melyek azok az áruk, amelyek rendszeresen a szemetesbe kerülnek. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a dolgozók tudatosságát is fejleszti maga a mérési eljárás, valamint a keletkező élelmiszerhulladékok éves mennyiségének megismerése.

A méréseket úgy érdemes megszervezni, hogy ne jelentsen túlzott többletterhelést az alkalmazottaknak, ugyanakkor kellően részletes eredményeket szolgáltasson a pazarlás csökkentésének sikere érdekében.

A mérés elvégzéséért és a táblázatok kitöltéséért felelős személyt meg kell nevezni és minden szükséges információval el kell látni. A felmérés megtervezéséhez és elvégzéséhez a Melléklet I. című részben bemutatott táblázat használható mintaként. A táblázatok személyre, kereskedelmi egységre szabhatók, módosíthatók, kombinálhatók.

[7] FUSIONS (2016). Estimates of European food waste levels.
[8] Forrás: Évi átlagos devizaárfolyamok forintban. Magyar Nemzeti Bank.

A hulladékok gyűjtéséhez, tömegük leméréséhez, válogatásukhoz megfelelő eszközöket és ruházatot szükséges biztosítani, értve ez alatt a megfelelő méréshatárral rendelkező mérleget, illetve a munkavédelmi ruházatot (például gumikesztyű, munkavédelmi kesztyű, köpeny, kötény). Ezek használata és tárolása során figyelembe kell venni az élelmiszerbiztonsági szempontokat is (a hulladékok és a hulladékokkal érintkező eszközök elkülönítése, átöltözés, személyi higiéniai intézkedések).

Ma már léteznek automatizált élelmiszerhulladék-nyomonkövetési rendszerek is. Ez a megoldás különösen a nagy volumenben értékesítő kereskedelmi egységek esetében javasolt. A szoftverek könnyen kezelhetők, felhasználóbarát felülettel rendelkeznek, azonnal kiszámítják a szükséges információkat és megjelenítik a trendeket. Saját dokumentációs rendszer is kialakítható táblázatkezelő szoftverek segítségével.

## *Stratégia kidolgozása*

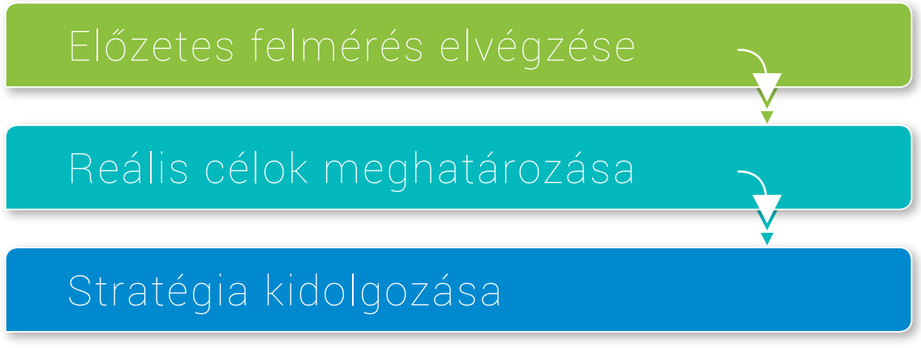
Ha az előzetes felmérést elvégeztük és kiértékeltük, ezek ismeretében sor kerülhet a stratégia kidolgozására. Ennek első lépése, hogy olyan célokat fogalmazzunk meg az élelmiszerpazarlás megelőzésére vonatkozóan, amelyek reálisak, de mégis valódi változást, és lehetőség szerint gazdasági előnyt is jelentenek a vállalkozás működésében.

Ilyen cél lehet például, hogy csökkentsük a vállalkozás által termelt élelmiszerhulladék mennyiségét 10%-kal 5 éven belül.

A célok megfogalmazása után kerülhet sor a valódi tervezésre, amelynek végeredménye a feladatok hozzárendelése a kitűzött célok eléréséhez. Érdemes a főbb köztes lépéseket és a hozzájuk tartozó határidőket (mérföldköveket) is meghatározni. Ez motivációt nyújt a hosszú távú munka teljes ideje alatt, és egyúttal segít az elért eredmények nyomonkövetésében is.

Az élelmiszerhulladékok mennyiségének csökkentése érdekében tett előkészítő tevékenységek folyamata három egymást követő lépésből áll, ahogyan azt a 3. ábra is szemlélteti. Az előzetes felmérés eredményei alapján határozhatjuk meg az egységünk számára reális célokat, amely a stratégia kidolgozásának feltétele.

Amennyiben lehetséges, a feladatterv kidolgozását munkacsoportban végezzük. A munkacsoport tagjai között ott kell lennie azoknak az embereknek, akik mindennapi munkájuk során közvetlen kapcsolatban vannak az élelmiszerhulladékok keletkezésével járó folyamatokkal. A hatékony megoldásokat személyes tapasztalat alapján lehet leginkább megtalálni. Egy-egy probléma megoldása során érdemes visszavezetni a rendellenessé válás folyamatát, egészen a gyökérokokig. Ennek megvalósítása a „miért?" kérdés sorozatos megválaszolásával történik. Annyiszor tesszük fel magunknak a kérdést, amíg el nem jutunk a gyökérokig (*Kapcsolódó fejezet: Melléklet I. Élelmiszerhulladék mérését segítő táblázat)*[9]. A munkatársakkal meg kell értetni azt is, hogy az építő kritika hasznos és megengedett, hiszen ez is a hatékony fejlesztés egyik eszköze.




***3. ábra***
*Előkészítő tevékenységek folyamatának három lépése*



Kiemelten fontos kérdés, hogy legyenek motiváltak a célok elérésében. A motivációk az erkölcsi tényezőktől a teljesítménymérésbe épített tényezőkön keresztül a közvetlen anyagi juttatásokig terjedhetnek (például a kevesebb élelmiszerhulladék által jelentett megtakarítások egy részének a lezárt időszakot követő visszaforgatása a személyi kifizetésekre). Így várhatjuk csak, hogy a munkacsoport résztvevői releváns gondolatokat fogalmazzanak meg. A szervezet egészének előnyös, ha a csapattagok felé rendszeres a kommunikáció, ez idővel jelentősen hozzájárulhat a dolgozók személyes elköteleződéséhez *(Kapcsolódó fejezet: Dolgozók fejlesztése)*. A felmerülő javaslatokat a vállalat vezetésének természetesen végrehajthatósági és gazdasági szempontok szerint is mérlegelnie kell, mielőtt végleges döntés születik. Hatékonyságot ugyanakkor úgy tudunk elérni, ha a már elfogadott tervet minden dolgozó pontosan ismeri és valamilyen formában elkötelezett a végrehajtás iránt.

Nem elég az általunk kitűzött célokat elérni és a folyamatok tervezett optimalizálását sikerrel végrehajtani, az eredményeket fenn is kell tartani, vagyis a változásokat ellenőrizni, mérni, elemezni szükséges, adott esetben pedig beavatkozni. Ez tehát egy körkörös folyamat, amely a tervezés, megvalósítás, ellenőrzés és beavatkozás négyeséből tevődik össze. A négy folyamat együttesét nevezik az angol nyelvben PDCA (plan, do, check, act) ciklusnak *(Kapcsolódó fejezet: Melléklet I. Élelmiszerhulladék mérését segítő táblázat)*.

## *Beszerzés és készletgazdálkodás*

Főként a gyorsan romló áruk esetében jelent gondot a túlzott készletfelhalmozás, mivel az eladásra nem kerülő áruk megromlanak és ki kell őket dobni. Egy elektronikus menedzsment rendszer vagy szoftver segíthet a készletszintek hatékonyabb nyomonkövetésében. E tekintetben a jövő valószínűleg az RFID-olvasóval felszerelt ún. okos-polcoké lesz, amelyek folyamatosan képesek szkennelni a polcokon lévő RFID címkével ellátott árukat, s így megszakítás nélkül továbbítani az információt a háttérben működő rendszernek arról, hogy azok még a polcon találhatók-e vagy sem. A polc arról is tájékoztatja a rendszert, hogy az áru a megfelelő polcon van-e. A valós idejű adatforgalommal pontosan nyomon lehet követni, mikor van szükség polcfeltöltésre, valamint figyelmeztetést küld a személyzetnek, ha az áru a lejárati idejéhez közeledik.[10] A jelenben azonban már a vonalkódok információtartalmának kiterjesztése és ezen vonalkódtípus széleskörű használata is nagy előrelépés lenne a készletszintek valóságnak megfelelő, folyamatos monitorozásában.

[9] Martichenko, R. (2013). Elemi lean - Minden, amit a leanről tudok, az első osztályban tanultam. *LEI Magyarországi Egyesülete.*

[10] http://www.rfidarena.com/2012/9/13/%E2%80%9Csmart-shelves%E2%80%9D-the-store-shelf-of-the-future.aspx Elérés időpontja: 2018.01.07. 11:02

A túlrendelés egyértelműen hulladék-keletkezéshez vezet. Ha akkor rendeljük az árut, amikor arra valóban szükség van, biztosítható, hogy értékesítéskor frissebb lesz. Továbbá csökken az utolsó pillanatban történő rendelés-visszamondások miatt bekövetkező élelmiszerpazarlás lehetősége. Ugyancsak törekedni kell arra, hogy ne rendeljünk túlzott mennyiségű árut. Ez az ún. Just In Time, azaz Éppen Időben rendszere, amelyet a készletgazdálkodási költségek optimalizálásához fejlesztettek ki, de a pazarlás megelőzésében is nagy szerepet játszhat.

A vásárlók igényeinek becslésére egy kellően pontos előrejelző modell lehet a segítségünkre. Ezek rendszerint korábbi évek adataiból dolgoznak, ami a szezonális termékek iránti kereslet növekedés és csökkenés időpontját viszonylag pontosan jelzi.

## *Raktározás, árukezelés*

Minden esetben ellenőrizzük a beérkező áru sértetlenségét, épségét, romlásra utaló jeleket is keresve. Ellenőrizzük, hogy sérült-e a csomagolás, és megfelelő hőmérsékleten történt-e a szállítás és a tárolás. A romlásnak indult termékek a közelükben lévő még ép termékek romlását felgyorsíthatják. Az úgynevezett TTI (Time Temperature Indicator) csomagolások várható elterjedése sokat segít majd ebben a tevékenységben, ezek ugyanis képesek folyamatosan detektálni a termék hőmérsékletét, és a címkén figyelmeztetés értékű színváltozás következik be, ha a termék akár csak egyszer is elérte az előre meghatározott kritikus hőmérsékletet. E címkék várhatóan nagy segítséget jelentenek majd a hűtési lánc azon elemeinek felismerésében, amelyek leginkább szerepet játszanak a romlási folyamatok kialakulásában. A címkék, illetve a rajtuk megadott gyártói információk a tárolási körülményekről segítik a személyzetet abban, hogy megfelelő körülmények között tárolják az élelmiszereket, és hogy alkalmazhassák a FIFO és FEFO elveket. A hűtési lánc és más élelmiszerhigiéniai feltételek betartása élelmiszerhulladékok megelőzése szempontjából is elsődleges fontosságú.

## *Értékesítés és szolgáltatás*

### Kereslet-alapú előállítás és kínálás

Büfészolgáltatást kínáló kiskereskedelmi egységek gyakran állítanak elő egy ütemben nagyobb mennyiségű ételt. Egyrészt ez munkaszervezési szempontból előnyösebb lehet, másrészt pedig az üzemelés során könnyebben tudnak megbirkózni az impulzusszerűen jelentkező nagy asztalforgalommal. Marketing szempontból fontos lehet továbbá, hogy az előre elkészített és esztétikusan kihelyezett ételek



a bőség látszatát keltik. Azonban az el nem adott, el nem fogyasztott élelmiszer kidobásra kerül. Ahol lehetséges, az egyszerre nagy mennyiségben történő előállítás helyett a nap folyamán szakaszosan, egyszerre kisebb, az aktuális kereslethez igazodó mennyiség előállítása célravezetőbb.

A kiskereskedelmi egységek számára különböző módszerek állnak rendelkezésre, hogy bőséges árukészlet benyomását keltsék. Az áruházi pékségek, büfék, éttermek például kisebb kínáló tálcára is kihelyezhetik termékeiket.[11]

### Tárolási körülmények a vásárlótérben

A kiskereskedelmi szereplők részéről esetenként tapasztalható hozzáállás, hogy minél közelebb van egy termék lejárati ideje, annál praktikusabbnak tartják kidobni, mint kínálatban tartani. E termékek értékes polchelyet foglalnak, miközben a fogyasztók a rövid lejárati időt látva nem szívesen vásárolják meg őket, ráadásul egy véletlenül túltárolt termék esetében a bírságolást is kockáztatják egy esetleges élelmiszerlánc-felügyelet eljárás kapcsán. Ugyanakkor ez a szemlélet növeli a pazarlás mértékét, ezért érdemes erre eljárást kidolgozni. Ellenérzést válthat ki a vásárlóból, ha megpróbáljuk rátukmálni a közeli lejáratú termékeket, ugyanakkor a közeli lejárati idő miatt árcsökkentett termékek számára kialakított külön polcokat kedvelik, így alternatívaként szolgálhat az üzletek számára. Jó ötlet lehet továbbá a lejárat előtt karitatív célra felajánlani e termékeket (figyelembe véve, hogy legyen még elég idő a rászorulóknak való kiosztáshoz).

Az egyes termékek igényeihez igazodó tárolási körülmények betartása is fontos szempont. A hűtőlánc fenntartása természetesen az eladótérben is fontos feladat. Ráadásul ügyelni kell arra is, hogy kiegyenlített legyen a hőmérséklet-eloszlás a hűtő szekrényen belül. Nyitott hűtőknél az ajánlott értékhez képest a hűtő alján és tetején sokszor túl alacsony, míg a közepén túl magas a valós hőmérséklet érték. Az ajtóval ellátott hűtőszekrények sokkal kiegyenlítettebb hőmérséklet-eloszlást tudnak biztosítani, amely hozzájárul a termék kedvező megjelenéséhez, és csökkenti a romlás sebességét. Ráadásul a zárt hűtők energiaigénye jóval alacsonyabb, mint a nyitott szekrényeké.[12]

Nem hűtve tárolt termékeknél is figyelembe kell venni, hogy a polcok tetején gyakran sokkal magasabb a hőmérséklet. Ebben a normál fizikai jelenségek mellett ráadásul még a mennyezeti lámpa közelsége is befolyásoló tényező lehet.

A zöldségek és gyümölcsök esetében előfordulhat, hogy egy termék eltarthatósági idejét kiterjesztő körülmények más termékek esetében inkább felgyorsítják a romlási folyamatokat. Ezért e kategóriában kiemelt figyelmet kell fordítani a különböző termékek együtt-tárolására. Egyes trópusi és szubtrópusi eredetű gyümölcsök és zöldségek, mint például a papaja, mangó, paradicsom, uborka és kaliforniai paprika hidegre érzékenyek, és hűtve tárolva (általában 10 °C alatt) hidegkárosodást szenvedhetnek,

[11] Food Waste Minimisation Guidebook for Retail Food Establishments (2016). *Agri-Food &Veterinary Authority of Singapore.*

[12] de Frias, J. A., Luo, Y., Kou, L., Zhou, B., & Wang, Q. (2015). Improving spinach quality and reducing energy costs by retrofitting retail open refrigerated cases with doors. *Postharvest Biology and Technology, 110, 114-120.*

amely vissza nem fordítható folyamat. Ennek következtében jellegzetes, szemmel látható tünetek jelennek meg, felszíni elváltozások, apró gödrök, vízeresztő szövetek, színváltozás formájában, és a romlás folyamata is felgyorsul.

A kertészeti áruk általánosan ajánlott tárolási relatív páratartalma 90%, azonban a környező levegő páratartalma gyakran nem éri el ezt a kívánt értéket, ez pedig a zöldség/gyümölcs jelentős mértékű nedvességvesztését eredményezi. Már viszonylag alacsony (3-6%) nedvességvesztés is fonnyadást okoz, mindemellett gazdasági károkkal is számolni kell, tekintve, hogy az árszabás jellemzően a tömeggel arányosan történik.

A különböző kertészeti áruk tárolási paramétereire vonatkozó információkat (mint például optimális tárolási körülmények, legalacsonyabb hidegkárosodást még nem okozó hőmérséklet értékek, együtt-tárolhatóság lehetőségei stb.) a *Melléklet III.* táblázatai[13] tartalmazzák. Ugyancsak érdemes odafigyelni az etilénre (különösen zártabb térben tárolt áru esetében), amelyet a növények, mint növényi hormont állítanak elő, s amely segíti a termés érését. Vannak etilénre nagyon érzékeny, illetve kevésbé érzékeny növények is, s egyes növények sok, mások kis mennyiségű etilént termelnek. Minden egyes faj és fajta számára eltérő mértékű etilén-kitettség az ideális, attól függően, hogy az érés mely szakaszában van.[14]

A friss gyümölcs és zöldség hűtve tárolása nem élelmiszerbiztonsági előírás, ám a további eltarthatóság miatt előnyös lehet. Azonban a közvetlen fogyasztásra előkészített zöldség-, gyümölcs termékek hűtése már élelmiszerbiztonsági kérdés, mivel a félbevágott, feldarabolt termékek romlási folyamatai felgyorsulnak. A hűtőkezelés során körültekintően kell megválasztani azt a tárolási hőmérsékletet, amely adott termék számára optimális. Több fajta együtt-tárolásakor a legérzékenyebb legyen a szűk keresztmetszet a környezeti paraméterek (pl. hőmérséklet, relatív páratartalom) szempontjából. A tárolóládák között légrést kell biztosítani, hogy a levegő áramolhasson, és minél kevésbé fülledjenek be a termények. A túlpakolt zöldséges és gyümölcsös részleg a romlási folyamatok felgyorsulásához vezet. A nagy tömegű termék átválogatása a romlott áruk után kutatva pedig az alaptevékenységeken túl többlet-munkaerőt igényel. Érdemes ezért e polcok zsúfoltságán enyhíteni. Ráadásul ezeket a kérdéseket vizsgálva kiderült, hogy a vásárlók általában nem veszik észre, ha a polcok kevésbé vannak megpakolva, s ezáltal a választási lehetőségeik némileg csökkennek.[15]

### A vásárlók ösztönzése a vásárlótérben

A kiskereskedelmi egységek bátoríthatják a fogyasztókat az élelmiszerpazarlás csökkentésére különböző jelek megjelenítésével, kihelyezésével a vásárlótérben. Büfészolgáltatás esetében kis ösztönzések is hatékonyak lehetnek, például desszert vagy kedvezmény biztosítása akkor, ha nem hagynak maradékot a tányéron.

[13] Gross, K. C., Wang, C. Y., & Saltveit, M. E. (Eds.). (2016). *The commercial storage of fruits, vegetables, and florist and nursery stocks.* United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service.
[14] Rees, D., Farrell, G., & Orchard, J. (Eds.). (2012). *Crop Post-Harvest: Science and Technology, Volume 3: Perishables* (Vol. 3). John Wiley & Sons.
[15] FAO (2013). Toolkit. Reducing the Food Wastage Footprint



Promóciós stratégiák alkalmazása segíthet visszaszorítani például a zöldségek, gyümölcsök túléréséből adódó hulladék keletkezését. A különböző minőségű friss áruk differenciált árakon történő értékesítése is segíthet maximalizálni a stratégia hatását (prémium, normál és gazdaságos besorolás bevezetése attól függően, hogy milyen méretűek és állapotúak).

A korábban említett „date picking" megakadályozása kényes terület, ugyanis a vásárlók nem kedvelik, ha meggátolják őket a szabad választás lehetőségében. A vásárlók szemléletformálásával, tudatosságának fejlesztésével a jelenség mérsékelhető.

### Visszajelzések gyűjtése

A vásárlói visszajelzések remek módot kínálnak arra, hogy megérthessük a fogyasztók valódi igényeit és így magasabb szinten teljesíthessük azokat. Ez az élelmiszerhulladékok mérséklésére kínált megoldások esetében is igaz.

## Dolgozók fejlesztése

A dolgozók, alkalmazottak szemléletformálása elsődleges, különösen, ha közvetlen érintkezésbe kerülnek a vásárlókkal. Fel kell hívni a dolgozók figyelmét arra, hogy az élelmiszerpazarlás mekkora problémát jelent makro (világszintű gazdasági vonatkozás, energiapazarlás, környezeti hatások) és mikro (kereskedelmi egység, háztartás) szinten egyaránt. Nem csak a társadalmi előnyökre, de a személyes vonatkozásokra is rá kell világítani (például egy átlagos ember hány kilogramm élelmiszert pazarol egy év során, és ez mennyit tesz ki értékben). Erősítsük a dolgozók elköteleződését az élelmiszerpazarlás megelőzése iránt!

A dolgozók oktatásával, fejlesztésével megtanítható számukra a különböző termékek optimális tárolási körülményeinek ismerete. Ehhez segítséget a mellékletben található táblázatok nyújtanak.

A higiénia és az élelmiszerpazarlás mértékének csökkenése között szoros a kapcsolat, ezt az összefüggést is meg kell világítani. Az élelmiszerbiztonsági szempontok oktatásával, rendszeres átismétlésével és a tanultak alkalmazásával tehát a hulladékok mennyisége is csökkenthető.

Be kell vonni az alkalmazottakat is a fejlesztésekbe, hiszen a termékekkel és a fogyasztókkal való közvetlen kapcsolatuk révén releváns tapasztalataik, ötleteik lehetnek a pazarlás csökkentése terén.

## Vásárlók szemléletformálása

A vásárlók szemléletformálására is fektessünk hangsúlyt, hiszen a felmérések adatai is mutatják, hogy a fogyasztói magatartás rendkívül nagy arányban felelős az élelmiszerpazarlásért. Ráadásul Magyarországon is egyre több fogyasztó ismeri fel

a fenntarthatósági célok jelentőségét, így ha vállalkozásunk hitelesen képviseli ezeket az értékeket, az erre érzékeny vásárlóink lojalitása erősödhet.

Kommunikáljuk, hogy az élelmiszerpazarlás elleni törekvés fontos feladat, és ha a fogyasztó nálunk vásárol, akkor ennek a felelősségteljes tevékenységnek a részese. Tájékoztassuk a fogyasztót arról, hogy mit teszünk az élelmiszerpazarlás csökkentéséért, és egy-egy termék elérése azért limitált, mert az élelmiszerpazarlás csökkentése érdekében mindenből annyi van készleten, amennyi a tapasztalataink/előzetes becsléseink szerint valószínűleg el is fog fogyni. Világítsunk rá, hogy a fogyasztó számára miért előnyös a kereskedelmi egység törekvése és a saját személyes bekapcsolódása az élelmiszerpazarlás csökkentésére irányuló folyamatokba.

Indíthatók szemléletformáló kampányok információs segédletekkel. Ismertessük a fogyasztóval, mit jelent a fogyaszthatósági és minőségmegőrzési idő fogalma, mi a kettő között a különbség. Sok hulladék keletkezik a fogalmak nem megfelelő ismerete miatt.

A zöldségek, gyümölcsök formájára, méretére, küllemére vonatkozó szelektív standardok meglehetősen diszkriminatívak: biztatni kell a vásárlókat a kevésbé szabályos termékek választására is, hiszen beltartalmi értékeiket tekintve nincs különbség a megszokott formájú és a szabálytalan áruk között.

Sokan úgy gondolják, hogy mivel a keletkezett élelmiszerhulladék lebomlik, az nem akkora probléma. Rá kell világítanunk, hogy a válogatatlanul szeméttelepre kerülő élelmiszerhulladék megtermelése és megsemmisítése is egyaránt jelentős mennyiségű üvegházhatású gázt termel. Ösztönözni kell a fogyasztót a komposztálásra, ha a keletkezett élelmiszerhulladék növényi eredetű és alkalmas rá, így legalább visszajuttatja a felhasznált tápanyag egy részét a talajba. Nem mindenkinek van lehetősége otthoni komposztálásra, ebben az esetben a komposztttelepek nyújtanak megoldást.

# Ellenőrző lista

Az ellenőrző lista használata segítséget jelenthet a kereskedelmi egység számára a működéséhez köthető élelmiszerhulladékok keletkezésének megelőzésében. Példa a *Melléklet II.* című részben található.

# Melléklet I.

## Élelmiszerhulladék mérését segítő táblázat

Az alábbi táblázatok példák, amelyek segítséget nyújthatnak a vállalkozások számára az élelmiszerhulladékok mérésében.

Élelmiszerhulladék tömegének rögzítésére szolgáló táblázat egy hetes periódusra:

| Nap | Dátum | Lejárt, megromlott élelmiszer (kg) | Szabványnak, előírásnak nem megfelelő termék (kg) | Sérült csomagolás (kg) | Teljes tömeg (kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| Összesen (kg) | | | | | |

# Melléklet II.

## Élelmiszerhulladék-megelőzési ellenőrző lista

Kérjük az aktuális állapotot leíró cellákat egyértelműen jelölni!

| | Élelmiszerhulladék-megelőzési ellenőrző lista | Igen | Nem | Nem releváns |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Végez-e felmérést a vállalkozás a keletkező élelmiszerhulladékok mennyiségéről legalább évente egy héten keresztül? | | | |
| 2 | Végez-e felmérést a vállalkozás a keletkező élelmiszerhulladékok összetételéről legalább évente egy héten keresztül? | | | |
| 3 | Végez-e felmérést a vállalkozás a keletkező élelmiszerhulladékok keletkezésének okáról legalább évente egy héten keresztül? | | | |
| 4 | Rendelkezésre állnak-e a megfelelő eszközök a kereskedelmi egység által termelt élelmiszerhulladék mennyiségének mérésére? | | | |
| 5 | Alkalmaznak-e automatizált élelmiszerhulladék-nyomonkövetési rendszert a kereskedelmi egységben? | | | |
| 6 | Alkalmaznak-e papír alapú élelmiszerhulladék-nyomonkövetési rendszert a kereskedelmi egységben? | | | |
| 7 | Kiszámolják-e, hogy évente mekkora anyagi veszteséget jelentenek az élelmiszerhulladékok a kereskedelmi egység számára? | | | |
| 8 | Kiszámolják-e, hogy évente mekkora környezetterhelést jelent a kereskedelmi egység működéséhez köthető élelmiszerhulladék? | | | |
| 9 | Az újonnan belépő dolgozók betanításának része-e az élelmiszerhulladék megelőzésével kapcsolatos ismeretanyag? | | | |
| 10 | A dolgozók rendszeresen ismételt oktatásának, képzésének része-e az élelmiszerhulladék megelőzésével kapcsolatos ismeretanyag? | | | |
| 11 | Rendelkezésre állnak-e jó gyakorlatok, eljárások a kereskedelmi egységben az élelmiszerhulladék csökkentésére? | | | |
| 12 | Rendelkezik-e a kereskedelmi egység olyan beszerzési, logisztikai rendszerrel, amely hozzájárul az élelmiszerhulladék-képződés megelőzéséhez, csökkentéséhez? | | | |
| 13 | Gyakran fordul-e elő, hogy túlzott készletfelhalmozás miatt megromlanak áruk, termékek? | | | |
| 14 | A kereskedelmi egység alkalmazza-e a FIFO vagy a FEFO elvet? | | | |
| 15 | A kereskedelmi egység rendelkezik-e a készletgazdálkodást irányító rendszerrel? | | | |
| 16 | Rendelkezésre áll-e olyan értékesítési rendszer, amely segít a formai elvárásoktól eltérő megjelenésű zöldségek, gyümölcsök forgalmazásában? | | | |
| 17 | Van-e lehetőség a kereskedelmi egységben arra, hogy közeli lejáratú termékekből készételt készítsenek? | | | |
| 18 | Van-e lehetőség a kereskedelmi egységben arra, hogy a közeli lejáratú termékeket elkülönítve, csökkentett áron forgalmazzák? | | | |



| | Élelmiszerhulladék-megelőzési ellenőrző lista | Igen | Nem | Nem releváns |
|---|---|---|---|---|
| 19 | Van-e arra vonatkozó gyakorlatuk, hogy az élelmiszerfelesleget karitatív szervezeteknek felajánlják? | | | |
| 20 | Van-e lehetősége a kereskedelmi egységnek a szervezett kereteken belül történő élelmiszer-adományozásra? | | | |
| 21 | Rendszeresen előfordul-e, hogy a kínáló polcok zsúfoltsága miatt keletkezik élelmiszerhulladék? | | | |
| 22 | A különböző zöldségek, gyümölcsök együtt-tárolása során biztosított-e a termékek számára ideális körülmény? | | | |
| 23 | Rendszeresen ösztönzik-e a vásárlókat az élelmiszerpazarlás elleni küzdelemre erre vonatkozó kommunikációval? | | | |
| 24 | Rendszeresen ösztönzik-e kedvezményekkel a vásárlókat az élelmiszerpazarlás elleni küzdelemre? | | | |
| 25 | Rendszeresen fogadja-e a kereskedelmi egység a vásárlók visszajelzéseit az élelmiszerpazarlással kapcsolatban? | | | |
| 26 | Rendelkezésre állnak-e fenntarthatósággal, élelmiszerpazarlással kapcsolatos információs anyagok a kereskedelmi egység hivatalos honlapján, közösségi médiafelületén? | | | |

Dátum: . . . . . .

Ellenőrzést végezte: . . . . . .

# Melléklet III.

Kertészeti termékek tárolási körülményeire vonatkozó információk

## *Nagykereskedelem*

| 7 napig tartó tárolás során együtt tárolható zöldségek listája | | | |
|---|---|---|---|
| Tárolási hőmérséklet: 0-2 °C \| Relatív páratartalom: 90-98% | | | |
| Amaránt* | Édeskömény* | Kínai sulyom | Sárgarépa* |
| Ánizs* | Endívia* | Lucernacsíra | Spárga* |
| Articsóka | Fehérrépa | Mángold* | Spenót* |
| Bab: limabab, lóbab | Feketegyökér | Menta* | Szareptai mustár* |
| Babcsíra | Fokhagyma | Mogyoróhagyma* | Szárzeller* |
| Bakszakáll | Gomba | Óriás káposzta* | Torma |
| Bordáskel* | Jégcsapretek* | Orvosi vízitorma* | Zellergumó |
| Borsmustár* | Káposzta* | Paszternák | Zöld/Pagoda karfiol* |
| Brokkoli* | Karalábé | Petrezselyem* | Zöldhagyma* |
| Cékla | Karfiol* | Póréhagyma* | Fűszernövények* (kivéve bazsalikom) |
| Cikória* | Karórépa | Radicchio saláta | Szeletelt, vágott zöldségek |
| Cukorborsó* | Kel* | Rebarbara | |
| Csicsóka | Kelbimbó* | Retek | |
| Édes csemege-kukorica | Kínai kel* | Saláta* | |

| Tárolási hőmérséklet: 7-10 °C \| Relatív páratartalom: 85-95% | | | |
|---|---|---|---|
| Bazsalikom* | Homoki bab | Patisszon | Tüskés uborka / kiwano |
| Bab: zöldbab, sárgabab, spárgabab | Malanga/Taró* | Paprika: kaliforniai, chili | Uborka* |
| Cukkini | Mexikói földicse-resznye/Tomatillo | Sütőtök, főzőtök* | |
| Egymagvú tök* | Okra* | Paprika: kaliforniai, chili | |
| Fügekaktusz* | Padlizsán | Szárnyasbab | |



| Tárolási hőmérséklet: 13-18 °C \| Relatív páratartalom: 85-95% | | | |
|---|---|---|---|
| Burgonya | Hagyma: vörös, lila | Keserűdinnye | Paradicsom (érett, félérett és érett zöld) |
| Édesburgonya/ Batáta* | Jamgyökér* | Manióka | Zsengetök* |
| Gyömbér | | | |

* etilén-érzékeny

| 7 napig tartó tárolás során együtt tárolható zöldségek listája | | | |
|---|---|---|---|
| Tárolási hőmérséklet: 0-2 °C \| Relatív páratartalom: 85-95% | | | |
| Acerola cseresznye | Datolya | Kiwi*, ** | Sárgabarack** |
| Áfonya | Datolyaszilva* | Kókusz | Sárgadinnye** |
| Alma** | Egres/Piszke/ Köszméte | Körte | Szamóca/ Földieper |
| Aszalt szilva* | Fekete szeder | Licsi | Szedermálna |
| Avokádó (érett) ** | Füge | Longán/ Sárkányszem | Szilva (érett) * |
| Birsalma* | Gránátalma | Málna | Szőlő |
| Bodza | Hamvas szeder | Nektarin | Frissen szeletelt gyümölcsök** |
| Cseresznye | Japán naspolya | Őszibarack | |
| Csillagalma/ Caimito | Kesu gyümölcs | Ribizli | |

| Tárolási hőmérséklet: 7-10 °C \| Relatív páratartalom: 85-95% | | | |
|---|---|---|---|
| Ananász | Fügekaktusz gyümölcse | Lime* | Pomelo |
| Avokádó (éretlen) ** | Grépfrút* | Mandarin | Tamarillo |
| Babakó | Guava** | Mango (érett) ** | Tamarindusz |
| Citrom* | Kalamondin | Maracuja | Tangelo |
| Csillaggyümölcs / Carambola | Kanári dinnye** | Mirtuszdió | Tangerin |
| Durián (érett) ** | Krémalma** | Narancs | Tojásdinnye |
| Édes granadilla | Kumkvat | Olíva | Vörösáfonya |

* etilén-érzékeny
** jelentős mennyiségű etilént termel

| Tárolási hőmérséklet: 13-18 °C \| Relatív páratartalom: 85-95% | | | |
|---|---|---|---|
| Banán** | Jákafa gyümölcs** | Nagy szapota** | Tojásfa** |
| Főzőbanán/ Plantain** | Kenyérfa** | Papaja** | Zsabotikába |
| Görögdinnye | Mangosztán** | Rambután | Tangerin |
| Graviola** | Mézharmat dinnye** | Sapodilla** | Tojásdinnye |
| Édes granadilla | Kumkvat | Olíva | Vörösáfonya |

** jelentős mennyiségű etilént termel

## *Kiskereskedelem*

| Kertészeti termények, amelyek számára előnyös a páramentesítés hűtve tárolás során | | | |
|---|---|---|---|
| Articsóka | Fehér répa | Orvosi vízitorma | Saláta |
| Bab: zöldbab | Káposzta | Padlizsán | Sárgarépa |
| Borsó | Karfiol | Paprika | Spárga* |
| Brokkoli | Kel | Paszternák | Spenót |
| Cékla | Kelbimbó | Petrezselyem | Zsengetök, főzőtök |
| Csemegekukorica | Mángold | Póréhagyma | Szareptai mustár |
| Csírák | Mogyoróhagyma | Rebarbara | Szárzeller |
| Endívia | Óriáskáposzta | Retek | Zöldhagyma |

* A spárgát függőlegesen, levágott végeivel nedvesség-megkötő párnán kell kihelyezni.

| Kertészeti termények, amelyek hajlamosak hidegkárosodásra alacsony, de nem fagypont alatti hőmérsékleten | | | |
|---|---|---|---|
| Termék neve | Legalacsonyabb biztonságos hőmérséklet (°C) | Termék neve | Legalacsonyabb biztonságos hőmérséklet (°C) |
| Ananász | 7-10 | Malanga/Taró | 10 |
| Áfonya | 2 | Mangó | 10-13 |
| Alma | 2-3 | Mangosztán | 4-8 |
| Avokádó | 4,5-13 | Maracuja | 10 |
| Bab: limabab | 1-4,5 | Mézharmatdinnye | 7-10 |
| Bab: zöldbab | 7 | Narancs | 3 |
| Banán | 11,5-13 | Okra | 7 |
| Bengáli birs | 3 | Olíva, friss | 7 |



| Kertészeti termények, amelyek hajlamosak hidegkárosodásra alacsony, de nem fagypont alatti hőmérsékleten | | | |
|---|---|---|---|
| Termék neve | Legalacsonyabb biztonságos hőmérséklet (°C) | Termék neve | Legalacsonyabb biztonságos hőmérséklet (°C) |
| Burgonya | 3 | Padlizsán | 7 |
| Citrom | 11-13 | Papaja | 7 |
| Egymagvú tök | 5-10 | Paprika, édes | 7 |
| Édesburgonya | 13 | Paradicsom, érett | 7-10 |
| Gránátalma | 4,5 | Paradicsom, érett zöld | 13 |
| Grépfrút | 10 | Rambután | 10 |
| Görögdinnye | 4,5 | Sárgadinnye | 2-5 |
| Guava | 4,5 | Spárga | 0-2 |
| Gyömbér | 7 | Sütőtök | 10 |
| Kenyérfa | 7-12 | Tamarillo | 3-4 |
| Licsi | 3 | Uborka | 7 |
| Lime | 7-9 | | |

## *Egyéb hasznos információk, zöldségjellemzők:*

**Sárgarépa:** etiléntermelő zöldségféle mellett keserű mellékíz lesz tapasztalható.
**Paprika:** enyhén etilénképző, ám etilén-termelőkkel nem ajánlott együtt tárolni, és érdemes légréseket kialakítani a tároló kartondobozokon. 7 °C alatt bekövetkező hidegkárosodásának tünetei: felületi vizenyős bemélyedések, felület és magház barnás elszíneződése, valamint normálistól eltérő, idegen íz- és illatanyagok jelennek meg.
**Paradicsom:** zöldérett állapotában az etilén jelenléte érésindító hatású.
**Együtt-tárolás** esetén figyelembe kell venni, hogy földes áru ne érintkezhessen más, földdel rendszerint nem érintkező élelmiszerrel.

# Jegyzetek

# Jegyzetek

**Szerkesztette:**
A Maradék nélkül program Kereskedelem munkacsoportja

**Fotók:**
Fotolia

**Kiadja:**
Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
1024 Budapest, Keleti Károly utca 24.
portal.nebih.gov.hu
www.maradeknelkul.hu
maradeknelkul@nebih.gov.hu

A Maradék nélkül program az Európai Unió LIFE pályázati programjának pénzügyi hozzájárulásával valósul meg.

nébih

2019