

Természetes alapú vendéglátó-ipari csomagolás tervezése

Sándor Nóra

ipari termék- és formatervező mérnök

**Nyugat-magyarországi Egyetem Simonyi
Károly Műszaki, Faanyagtudományi és
Művészeti Kar**

Belső konzulens: Keresztes János okleveles
könnyűipari mérnök, Papírkutató Intézet

Külső konzulens: Veizer Péter András
konstrukciós tervező, Dunapack Kft.

Szakedolgozatommal egy számomra rendkívül zavaró problémára szeretném felhívni a figyelmet; a világszinten „elfogadott”, mára teljesen általánossá vált tevékenységre, a pazarlásra.

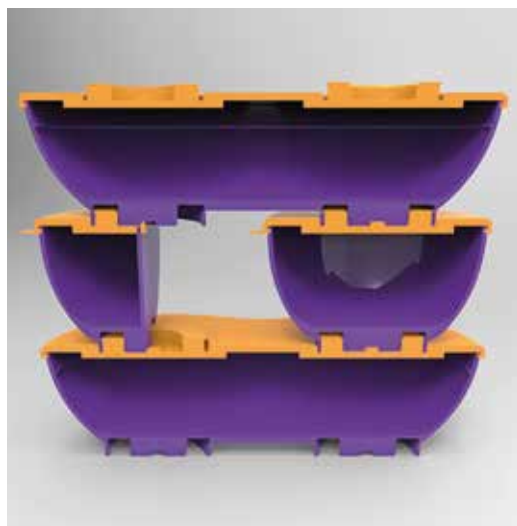
Az egyszer használatos termékek és csomagolások megjelenésének árát, ha úgy tetszik, környezetünk fizeti meg, hiszen egyszerre merítjük ki meg nem újuló energiaforrásaink, és terme-

lünk mindinkább több szemetet, melyek megsemmisítése nagymértékű problémát jelent.

Dolgozatom egy olyan környezetbarát, akár otthon, akár ipari körülmények közt komposztálható csomagolástervet mutat be, mely csomagolástípus jellegéből adódóan a kommunális hulladékok tekintélyes hányadát alkotja: *egyszer használatos vendéglátó-ipari csomagolás*. Azért, hogy pontos keretek közé foglalhassam a témát, az *ételszállítás* területét céloztam meg, mely napjainkban egyre nagyobb szerephez jut, ennélfogva fokozott hulladékképző forrásként tekintünk rá.

A legnagyobb gondot alapvetően az okozza, hogy az élelmiszeripar műanyag csomagolóanyagai válnak a leggyorsabban hulladékká,





ugyanakkor a leglassabban bomlanak le – ha egyáltalán lebomlanak. Ennek kapcsán kezdték térhódításukat a *biopolimerek*¹ és azok a műanyagok, amelyek adalékanyagok használatával *degradációjuk*² során a környezetet minimális mértékben terhelik.

Az alapkonceptió tehát adott volt: tervezni kell egy olyan ételszállító fogyasztói és gyűjtő-csomagolást, mely amellelt, hogy formailag és funkcionálisan innovatív, környezetünket csak minimális mértékben terheli.

Alapanyagként a *politejsavra*³ esett a választásom, melynek alapját természetes, megújuló növényi nyersanyagok adják. Ez utóbbit már csak azért is érdemes kiemelni, mert a lebomlásakor felszabaduló szén-dioxid nem több mint az a mennyiség, amit az alapjául szolgáló növények megkötöttek életük során. A PLA a természetes körforgásba visszavezethető alapanyag, melynek környezetterhelése rendkívül alacsony, alacsonyabb bármely más műanyagénál.

S ha már lehet nagyot álmodni, miért is ne legyen ez egy olyan csomagolás, ami a direkt ételszállító láncokon keresztül a kis éttermeken át akárki számára jó megoldás? Hogy mi kell ehhez? Variálhatóság.

Nos, azt hiszem, innen indult az a terv, hogy egy legőszervebben építhető ételszállító termékcsalád szülessen. Persze, ehhez tudnia kell bármilyen ételtípust befogadni, halmazállapottól és hőmérséklettől függetlenül. Aztán ott volt még a legalább három-négy ételtípus elszeparálása egymástól, a migráció és az űrtartalom kérdése, a szállítás módja és az annak során fellépő igénybevételek...

Az elsőre egyszerűnek tűnő feladat végül meglehetősen komplexnek bizonyult. Szükség volt egy alapformára, ami jól variálható, és sok megoldást rejt magában. Innen a kör... Az összes elem a körre vagy annak felezésére, megduplázására épül, így adva a teljes csomagolásnak egységes formavilágot.

Az egész termékcsaládot összesen két tárolóegységből, két kiegészítő elemből, hozzájuk tartozó multifunkciós tetőkből és egy ezeket összefogó gyűjtőcsomagolásból állítottam össze, melyek űrtartalma 0,2 és 1,65 liter között mozog, tehát az egészen kicsitől a meglehetősen nagy ételadagok befogadására is képesek. Anyaguk egységesen PLA, így azonos migrációról beszélhetünk minden esetben.

Az alapformák előételek, főételek és desszertek; a kiegészítő elemek pedig mártások és sa-

1 MSZ EN 13432 szerint, biológiai úton lebomló természetes polimerből előállított termékek.

2 A degradáció egy olyan, környezeti hatások által előidézett irreverzibilis folyamat, amely az anyag jelentős szerkezeti változásait, tulajdonságainak romlását (molekulatömeg-csökkenését, mechanikai tulajdonságok romlását...stb.) és/vagy fragmentációját okozza. (Mojzes, 2013.)

3 Alifás poliszter, amelyben a sav- és alkoholkomponens ugyanabból a molekulából származik, így polikondenzációval egyféle monomert tartalmazó láncmolekula épül fel. (Borsa, 2010.)



ványúságok befogadására lettek elsődlegesen tervezve. Az összes elemhez tartozik egy fedő, melybe minden további elem alja belepattintható. Ez a kapcsolat adja a rakatolhatóságot, sőt a fedőkhöz egy plusz funkciót is rendel: így akár tálcaként is működhetnek. (Elkerülve az anyagátforrósodás miatti kellemetlenségeket.)

S ha már egymásba pattintható felületekről van szó, érdemes áttérni az egész koncepció legerősebb pontjára, a *rakatolhatóságra* és a *variálhatóságra*.

A rakatok stabilitása érdekében az összes fedőn elhelyezésre került egy kisméretű, kinyúló „körröm”, mely beleakad a fedőre helyezett következő tároló elem aljába, így elősegítve a megfelelő rögzítést. Az egymásba pattintható felületek, valamint a formai kialakítás megfelelő rögzítést biztosítanak x és y irányú elmozdulás ellen, melyet aztán a gyűjtőcsomagolás tovább erősít. Utóbbiból a fogyasztói csomagolás negatívja került kivágásra, így adva a rakatoknak további rögzítést szállítás során.

Összességében tehát háromszoros védelem biztosítja a csomagolás szállításából adódó mechanikai igénybevételek csillapítását; az egymásba ülő tálak két irányban gátolják, a gyűjtőcsomagolás pedig három irányban akadályozza a mozgást.

Végezetül egy olyan termécsalád jött létre, melynek minden eleme kompatibilis a többivel, így teljesen szabadon variálhatók egyetlen rakatba, ám akár *önállóan is megállják a helyüket*. A csomagolás összeállítása innentől gyakorlatilag egyéni ízlés vagy helytakarékoság, praktikum kérdése.

