

## A csomagolások fejlesztését a fogyasztói igények határozzák meg

Egy felmérésben kimutatták, hogy az élelmiszerek vásárlásakor a fogyasztó elsősorban a frissességet tükröző csomagolásokat részesíti előnyben. Népszerűek az átlátszó vagy legalább átlátszó ablakkal rendelkező csomagolások. Az egyre terjedő e-kereskedelem is új kihívások elé állítja a csomagolások fejlesztőit. A flexibilis csomagolásokat, talpas zacskókat különböző textúrákkal, érzékelő záróelemekkel, sőt illatokkal látják el.

*Tárgyszavak: műanyag csomagolás; e-kereskedelem; talpas zacskók; illatosított csomagolások.*

Azok a vásárlók, akik egyre több terméket rendelnek online és egyre több funkcionalitást várnak el a megvásárolt termékektől, számos új flexibilis és merev falú csomagolásforma megoldását ösztönözték a zacskóktól kezdve az új generációs tabletaadagolóig. A fokozódó igények új módszerek kidolgozására sarkallják a fejlesztőket az e-kereskedelmi csomagolások modellezésében, méretezésében, hiszen ezeknek eltérő követelményeknek kell megfelelniük a hagyományos ellátási láncokban értékesített termékekhez képest. Másfelől a fenntartható anyagok és a márkatulajdonosi elkötelezettségek hozzájárulnak ahhoz, hogy a gyártók kielégítsék az anyagok visszaforgatására vonatkozó új elvárásokat és növeljék a környezetbarát műanyagok használatát.

### „Megoldásalapú” csomagolások

Az újszerű megoldásokon alapuló csomagolások, amelyek visszazárhatók, emellett kevésbé törékenyek, tartalmuk pedig könnyebben adagolható, sokkal nagyobb hozzáadott értéket képviselnek, mint azok, amelyek csupán visszazárhatók. Ilyen például a Graham Packaging *ThermaSet* elnevezésű fújtt PET edénye (1. ábra), amely melegen tölthető, és a pasztörizált élelmiszerek kategóriájában elnyerte a DuPont's Diamond Award díjat 2016-ban. Fontos jellemzői:

- 150 °C feletti hőstabilitás,
- 50%-kal nagyobb oldalfalmerőség, üveg helyettesíthető vele,
- két évnél hosszabb eltarthatóság, illetve gázzáró technológia alkalmazásával ez még hosszabb lehet,
- megtartja a szorítófüles fém záróelemeket,

- a vékonyabb oldalfal keskenyebb edényt jelent, ami tárolóhelyet szabadít fel és kényelmesebb megfogást nyújt,
- a PET alapanyag 100%-ban újrafeldolgozható.

A *ThermaSet* egy fúvási eljárás, amelyben a standard, fúvási célra szánt alapanyag „korábban nem elérhető tulajdonságokkal rendelkező” tárolóedényekké alakítható át. Az első felhasználó 2016-ban a LiDestri cég volt, amely Francesco Rinaldi márkájú szószokat töltött ebbe az új csomagolásba.

Fellendülőben vannak azok a csomagolások is, amelyek növelik a frissesség érzetét vagy a polcokon esztétikusan mutatnak. Példaként említhető, hogy a merev falú csomagolások, főleg a testápoló kategóriában, kihasználják a PET átlátszóságának előnyeit, mert lehetőséget adnak színekben gazdag termékek előállítására.



1. ábra Korszerű PET csomagolás a Graham Packagingtól



2. ábra Korszerű PET csomagolás a Sonocotól

A csomagolással foglalkozó Mintel ügynökség 2016-os jelentésében megállapítja, hogy az *élelmiszercsomagolások tekintetében a fogyasztók első számú követelménye a frissesség*. Lényeges szempont, hogy a jól átlátszó merev falú PET csomagolások vagy a flexibilis fóliákon lévő átlátszó ablakok segítsék a fogyasztót vásárlási szándékának megerősítésében, ha a terméket frissnek és tisztának látja.

Példaként hozható fel a Sonoco átlátszó *TruVue* műanyag konzervdoboz (2. ábra), amelyet 2015 végén vezetett be a piacra. Ezt a megoldást a McCall Farms használja a *Glory Farms* zöldség-gyümölcs termékgyártó során.

Durva éghajlati körülmények között megoldást jelenthetnek a Sidel új *StarLite Tropical* palacktalpjai, amelyek a gyártástól a fogyasztásig (az ellátási láncban) szavatolják a termék stabilitását. A talpak 0,25–3 literes szénsavas üdítőitalos palackokhoz nedves vagy magas hőmérsékletű környezetben is használhatók.

## Újdonságok 2017-ben

A Mintel globális csomagolási irányzatokról szóló 2017. évi tanulmánya öt jelentős tényezőt részletez, amely a márkatulajdonosok fejlesztési erőfeszítéseit hajtja. Ezek közé tartozik, hogy a fogyasztók egyre inkább tudatosan figyelik a csomagolás formáját és kialakítását. A márka azonosságának megőrzése a fő módosítások során elengedhetetlen, újfajta csomagolás esetén pedig meg kell őrizni a pontos tipográfiát és szöveget.

A 2017 februárjában Tampaban (USA, Florida) tartott csomagolási konferencián (The Packaging Conference) figyelemre méltó ötleteket és fejlesztéseket mutattak be, amelyek közül néhányat a következőkben ismertetünk.

*Fém és üveg helyettesítése vékony falú műanyag csomagolásokkal:* a kereskedelmileg életképes, vékony falú műanyag szerkezeteknek könnyen feldolgozhatónak kell lenni, és figyelembe kell venni a szükséges tulajdonságokat, mint pl. a gázzárási sajátosságokat is. Jó teljesítményt lehet elérni forrócsatornás *HRSflow* megoldásokkal, pl. a *szelektív lézersugaras olvasztással (SLM)* és *MTR* fúvókákkal. Az *SLM* egy 3D fémnyomtatási eljárás, amellyel alakhű hűtőcsatornákat lehet kialakítani, ezek kiegyensúlyozott hőmérséklet-szabályozással és csökkentett ciklusidő mellett javítják a végtermék felületi minőségét

Az *MTR* családba tartozó új forrócsatornás fúvókákat többfészes szerszámokhoz, főleg vékony falú termékek fröccsöntéséhez fejlesztették ki. A nagy feldolgozási stabilitásnak köszönhetően ezek a speciális fúvókák alkalmasak dekorációs fröccsöntésre is az *IML* (szerszámban címkézés) eljárás használatával. Az *MTR* fúvókák a fúvókahegynél jól ellenállnak a koptató hatásnak.

*PETN kopolimerek és PEN/PET blendek tulajdonságai és alkalmazásuk:* az Indorama Ventures a közelmúltban a BP-től megvásárolt naftalin-dikarboxilsavdimetil (NDC) gyártókapacitásával PET polimerek módosítására alkalmas komonomereket – pl. PEN – állít elő. Az NDC-vel módosított, amorf és kristályos PETN kopolimerek tulajdonságai és potenciális előnyei közé tartozik – a PEN és PET keverékekkel összehasonlítva – a magasabb üvegesedési átmenetnek köszönhető nagyobb HDT (terhelés alatti behajlás hőmérséklete) érték, a nagyobb modulus miatti jobb mechanikai stabilitás, a feszültségrepedéssel és hidrolízissel szembeni nagyobb ellenállás és a standard PET-hez képest javított passzív áteresztés és UV fényállóság. Az első fejlesztések közé tartozik egy PETN aeroszolos flakon.

*Fröccsöntött előformából nyújtva-fúvással gyártott PE-HD flakonok:* a Total Petrochemical and Refining USA Inc. (TPRI) új koncepciója alapján PE-HD flakonokat nyújtva-fúvással (ISBM) állít elő. Észak-Amerikában napjainkban évente kb. 2,1 millió tonna PE-HD-t használnak fűjt üreges testek (flakonok, hordók és üzemanyagtankok) gyártására. Ennek a mennyiségnek több mint 70%-ából flakonokat fújnak háztartás-vegyipari szerek, folyékony élelmiszerek és motorolajok csomagolására, csak néhányat említve a számtalan felhasználásból. A *PE-HD flakonok előállításában az extrúziós fúvás (EBM) a legelterjedtebb technológia, kisebb mértékben pedig a fröccs-*

*fúvás*. A fröccsöntött előforma nyújtva-fúvásával csökkenthető a flakon tömege, nincs sorjahulladék és elkerülhetők a tömítési hibák a szűkítési pontoknál.

A TPRI aktív fejlesztéseket végzett a PE-HD előforma nyújtva-fúvásának igazolására a La Porte Technology Center központjában, hol a Total *SB1359NA* típusú PE-HD polimerjét használta. A nyújtva-fúvás fázisában az előforma biaxiális orientációja kulcsfontosságú a merevség javítása és a tömegcsökkentés szempontjából. A laboratóriumi kísérletek során, az azonos méretű és alakú EBM és ISBM flakonokat összehasonlítva azt tapasztalták, hogy a nyújtva-fúvott flakonok több mint 20%-kal könnyebbek, ugyanakkor az EBM flakonokkal megegyező módon viselkednek felső terhelés hatására és a deformációval szembeni ellenállás (tartós igénybevételi szilárdság) tekintetében.

A Packaging World 40 legjobb csomagolásokat rangsoroló listájában további példákat lehet találni a problémamegoldó ötletekre:

- Little Spoon 4 unciás (kb. 113 g) *Babyblends* bébiételes edény, amely egy szögletes, átlátszó PET csészéből és egy átlátszó PP fedőből áll, mely utóbbira egy kanalat erősítettek.
- A Confrérie-Clinique *Smartbottle* flakonja elektronikus számlálót tartalmaz, amely nyomon követi a flakonba be- és kikerülő tabletták számát. Ezt okostelefonnal is lehet ellenőrizni, egy, a tableta geometriájával megegyező, fröccsöntött PP betét segítségével. A projekt együttműködő partnere az Amcor Rigid Plastics.
- A Triumph Pharmaceuticals *SmartMouth* kúpos, két kiöntőcsőrrel ellátott szájvízcsomagolása két opak PET palackból áll, amellyel a két aktív oldat összekeverhető és adagolható.
- Egy bordázott PET flakon biztosítja a vásárlók részére, hogy a mosdóillatosító illatát a vásárlás előtt megszagolhassák, ami a csavarmenetes PP adagolóban lévő két kis nyílásnak köszönhető, amelyen keresztül az illatminta anélkül távozik, hogy a csomagolást benedvesítené.

## **E-kereskedelem**

Hogyan vizsgáljuk a csomagolást, amikor a fogyasztók egyre inkább nem a hagyományos bolti polcokról, hanem a digitális térből vásárolnak? Az amerikai Bernis Co. Inc. e-könyvében megemlíti, hogy számos csomagolt fogyasztási árucikket (CPG) optimalizáltak már a méretgazdaságosság szempontjából. Megállapítható, hogy a CPG-k felé terjeszkedő nagy e-kereskedők számos töréssel, károsodással és kihívással szembesülnek a termékek szállításakor. A csomagolás során az árukat, sok más dologgal egyetemben, általában egy dobozban helyezik el. A kiskereskedők és az e-kereskedők másodlagos csomagolást is használnak, hogy kompenzálják az elsődleges csomagolás esetleges hiányosságait. A márkatulajdonosok általában a különféle szalagok, papírok, buborékcsoomagolások bőséges használatában bíznak, főleg a folyékony termékeknél. Ez költséges hézagpótlás, és a piaci adatok hamarosan szükségessé teszik

ennek korlátok közé szorítását. *Az USA e-kereskedelme 2015-ben 14,6%-kal nőtt, a Bernis pedig az online CPG eladások évi 18%-os növekedését jósolja 2020-ig.*

A Bernis 170 terméket (34 kategóriában) vizsgált az e-kereskedelem tartósságra vonatkozó iparági szabványa (ISTA-3A) alapján, és úgy találták, hogy *a termékek több mint 2/3-ad része szenvedett károsodást.* A jól teljesítők közé tartoztak a barázdás és szórófejes palackok, valamint a zacskók.

A CPG-ket forgalmazó vállalatok csak néhány éve kezdték el komolyan venni az e-kereskedelmet, mint értékesítési csatornát, és az áttérések gyorsuló ütemet mutatnak. A megoldások már rendelkezésre állnak a veszélyeztetett termékekre, úgy tűnik, hogy *a győztes a „folyadék a zacskóban” forma.* Az iparág szereplői – fóliagyártók és -tervezők, berendezésgyártók – funkcionális zacskókban gondolkodnak. Az ilyen megoldások nagy része Matt Dingee fejéből pattan ki, aki az OnPoint2020 csomagolási konzultációs cég társalapítója, és úttörőnek számít az e-kereskedelmi csomagolások területén. Elmondása szerint az egyik fő kérdés a vállalatok megrögzött gondolkodásában az, hogy csomagolást tervezzenek-e az e-kereskedelemhez, vagy csak online listázzák a termékeket és reménykedjenek, hogy eladható lesz. Addig is a nagy szállítmányozók a méretezési eljárást alkalmazzák a termék tömegének és geometriai paramétereinek becslésére.

Az Amazon, az UPS, a FedEx és mások által a csomagolt termékek méretének ellenőrzésére használt *QubeVu* méretező berendezés egy K+F eszköz a csomagolás megtervezésére. Amikor pl. szószot próbálnak zacskóba csomagolni, meg kell vizsgálni, hogy mekkora térfogat áll rendelkezésre, van-e értelme az adott vállalat számára az ár és eladások alapján egy konfiguráció kidolgozására, azaz arra, hogy milyennek kell lenni az optimális szállítódoboznak vagy az elsődleges csomagolásnak. Dingee analízise alapján, ha egy ilyen zacskó 2,5 cm-rel keskenyebb és az oldalsó behajtás mélyebb, akkor 4 dollárt is meg lehet takarítani a két napos határidőre vállalt légi szállítási díjból.

A legfeljebb 20%-os anyagfelhasználás csökkentése vagy az újratervezés további megtakarítási lehetőségeket kínál. Az egyenlet másik oldalán áll a fogyasztói igény és a márkaépítés. Példaként említhető, hogy a vásárlók 46%-a hajlandó többet fizetni a szállításért, hogy „vágyaik tárgyát” gyorsabban megkaphassák. Figyelembe veendő továbbá, hogy a biopolimerek potenciális lehetőséggel rendelkeznek az e-kereskedelemben, mert a fogyasztók egyedi élményeket keresnek, amelyet ezek az anyagok ki tudnak elégíteni.

*Kulcsfontosságú a szállítás során az integritás megőrzése és a „tálalás”.* A fóliák esetében a vásárlóknál a vastagságnál többet számít a megfelelő tömítéshez igazodó csomagolás. A túlcsoomagolás pedig negatív reakciókat vált ki részükről, annak ellenére, hogy ez védőfunkciót lát el a szállításnál. Kihívást jelent a márkatermékek alakja abban a tekintetben, hogy miként lehet elegánsan és költséghatékonyan megvédeni a terméket az e-kereskedelmi szállítás során.

## **Fenntartható jövő**

A bioműanyagok és a zöld kezdeményezések rohamosan teret hódítanak a csomagolási szektorban. Az Unilever és a Coca-Cola elkötelezte magát, hogy 2025-re

nagymértékben növeli csomagolásaik újrafeldolgozhatóságát, az előbbi 100%-kal, az utóbbi 75%-kal. A Marks & Spencer kereskedelmi óriás szintén közölte, hogy valamennyi műanyag csomagolásánál egyszerű, recikálható formulát használ. A környezeti felelősségvállalás már nem szokatlan az üzleti életben.

A jelentős fejlesztések közé tartoznak az alábbiak.

*1,5 kg-os Method mosodai mosószeres flakon:* a 100% felhasználás utáni PET hulladékból készült, átlátszó, fogantyú nélküli, nyújtva-fúvott csomagolást könnyű megfogni a középen homorú kialakításnak köszönhetően.

*2,8 kg-os Seventh Generation mosodai mosószeres flakon:* 80% PE-HD regranulátumból, 17% cukornádból előállított Braskem PE-ből és 3% színezékből készült. Az új csomagolásban, a korábban használthoz képest, 20% kőolajalapú műanyagot helyettesítettek biopolimerrel, amely segít elérni a vállalat célját, vagyis évi 77 tonnával kevesebb szűz PE-HD felhasználását.

*RPC Bebo komposztálható kávékapszula:* B2nature anyagból készül, többrétegű, oxigénzáró és 12 hét ipari komposztálás után nyomnyi mennyiségre csökken.



3. ábra Az IPL *Skinny Pack* csomagolása a flexibilis és a merev falú csomagolás kombinációja

*IPL SkinnyPack:* Ez a 2015-ös DuPont Diamond győztes *a flexibilis és a merev falú csomagolást ötvözi* (3. ábra). A vékony IML műanyag fóliát egy fröccsöntött műanyag keretbe helyezték el. Míg a nagy felbontású IML önmagában is tartósan ütésálló, addig a négy lábú keret a flexibilis csomagolásnál jobban ellenáll az ütéssel szemben. A *SkinnyPack* 100%-ban újrafeldolgozható, előállításához 50%-kal kevesebb műanyagot használtak fel, mint a hagyományos merev dobozokhoz.

## **Különleges hatású flexibilis csomagolóanyagok**

A flexibilis talpas zacskók számos előnyös tulajdonsággal rendelkeznek, köztük kitűnő nedvesség- és oxigénzárással, alacsonyak a gyártási költségek, előállításukhoz kevesebb anyagot kell felhasználni és ez kevesebb energiát is igényel. A vásárlók is vonzódnak az ilyen típusú csomagolásokhoz, mert kicsik és könnyűek, ezért ideálisak élelmiszerek és italok szállítására.

A zacskók ma már alapjában véve egy 360-fokos hirdetőoszlopnak tekinthetők dinamikus grafikákkal és csodálatos színekkel, állítja a globális színezék- és adalék-

mesterkeverékeket gyártó Ampacet stratégiai üzleti és marketingigazgatója. Bár a legtöbb zacskó gyönyörűen tervezett, ezek alapvetően azonosan néznek ki. Felületkiképzéssel, textúrával az Ampacet kismértékben módosította a csomagolás megjelenését, amely így arra készítette a vásárlókat, hogy megfogják, megérintsék azt.

### *Textúrák*

Az Ampacet számos olyan termékkel rendelkezik, amelyek textúrát adnak a műanyagoknak, mint pl. az új *Paper 2.0* adalékanyag, amely olyan érzetét és hangját kelti a műanyagoknak, mintha az csomagolópapír lenne, ugyanakkor megtartja a polietilénfólia kitűnő tulajdonságait. Az inert és az élelmiszerek szempontjából biztonságos *Paper 2.0* adagolásával a műanyag felülete érdes tapintású lesz. Fejlesztésekor kihívást jelentett, hogy olyan adalékanyagot találjanak, amely a nátronpapír érzetét nyújtja, különböző hőmérsékleteken, különböző műanyag-feldolgozási módszerekkel feldolgozható legyen, valamint ne befolyásolja az újrafeldolgozást. Ez a technológia nagyon népszerű, főleg amióta a papír ára folyamatosan nő. Egy alternatív, szintetikus papír jelent meg, amely visszaforgatható és újrahasznosítható.

Egy másik új Ampacet termék adalékanyagot és színezékeket kombinál kígyóbőrhöz hasonlító hatás elérésére. A szabadalmaztatott *ReptyleFx* adalék a flexibilis csomagolás külső felületére vándorol ki és kis méretű cellákat hoz létre, amelyek két-dimenziós színhatással láthatóvá teszik a belső színt és tapintható textúrát hoznak létre. Ez a technológia többrétegű fóliakialakítást igényel, változtathatók a feldolgozási hőmérsékletek, gyártási sebességek, színek, rétegekialakítások és az adalék mennyisége, amivel módosítani lehet a felületet. A gyártók kíváncsiságát felkeltette ez a technológia, mert a Pókember ruházatára hasonlító, vagy narancsszínű és fekete Halloween cukorkás zacskókat lehet előállítani általa. Ha egy kígyóbőr hatású zacskó egy hagyományos kinézetű tasak mellett áll a polcon, akkor a vásárló szeretné megérinteni az előbbi, ugyanúgy, mint a ruhaszövetet, állítja az Ampacet.

A *Softtouch* keverék a fólia legkülső rétegébe vándorol ki, ahol lágy tapintású érzeteket kelt, láthatóan matt hatással. Bár ez utóbbit lakkokkal vagy különböző festékekkel is elérhető, a *Softtouch* a fólia külső rétegébe extrudálható. Ez szükségtelenné teszi a második gyártási lépést a matt felület kialakítására.

### *Illatosított csomagolás*

Az Ampacet olyan adalékokat is kínál, amelyek a zacskó külső vagy belső részén például csokoládé vagy virágok illatát bocsátják ki. Arra törekedtek, hogy ez az illat ne legyen nagyon erős, de amikor a vásárló kezébe veszi a zacskót és közelebb tartja magához, akkor egy átható, majdnem tudatalatti illatát érezze a terméknek, amely erősíti az adott márkához tartozó érzékszervi élményt. Ez a technológia már rendelkezésre áll, és az Ampacet-nél azon dolgoznak, hogy az illatok még hosszabb ideig megmaradjanak, és a műanyag csak lassan bocsássa ki azokat.

Minél több érzékszervi hatás éri a vásárlót, annál nagyobb az esély arra, hogy egy márka kapcsolatot teremt a fogyasztóval. Az érzékelés egy fiziológiai út a tudatalatti felé, ahol az érzelmek és az emlékek helyezkednek el. Az érzékelések serkentik az érzelmeket, amelyek emlékeket hoznak elő, azonnali kapcsolatot teremtve a márkával és a csomagolással, állítják az újfajta csomagolások fejlesztői.

### *Érzékelő záróelemek*

Az érzékelők beépíthetők a flexibilis zacskókba a csomagolás záróelemein keresztül is. Ezek a vásárlók számára hang, látvány, illat vagy érintés formájában adhatnak visszajelzést. A Zip-Pak számos csomagolásba építhető villámzárás eszközt kínál visszazárható flexibilis csomagolásokhoz, köztük zacskókhoz. A *Fragrance-Zip* elnevezésű termék egyedi aromát bocsát ki a visszazárható flexibilis csomagolás kinyitásakor. A Zip-Pak szinte bármilyen aromát „be tud építeni” a záróelembe a gyártási folyamat során.

A *Fragrance-Zip* hasznos olyan termékeknél, mint pl. a kávékapszulák, amelyek a csomagolás kinyitásakor nem bocsátanak ki aromát. A kávéillatot kibocsátó elem pontos behelyezésével, a csomagolás minden egyes kinyitáskor biztosítja a kellemes kávéaromát. Ez a technológia a csomagolt termékeknél természetükből adódóan előforduló kellemetlen szagok csillapítására is alkalmas, ha helyettük kellemesebb aroma válik szabaddá.

A visszazárható zacskóknál a vásárlók sokszor tudni szeretnék, hogy biztonságosan lezárták-e a csomagolást. A Zip-Pak *Sensus* visszajelző eleme hanggal és tapintás alapján ad visszacsatolást arról, hogy a csomagolás gondosan le van zárva. A *Sensus* elem zabpelyhek, müzlik, ízesített rágcsák és sajtok, valamint állateledelek flexibilis csomagolásába is behelyezhető. A Purina *Fancy Feast Duos* állateledeles talpas zacskóinál alkalmazza a *Sensus-t*, de Európában szeletelt sajtok és egész kenyerek csomagolásához is használják. Bár az érzékelőt tartalmazó villámzárak a hagyományoshoz azonos módon helyezhetők el a csomagoláson, a fólia szerkezete, főleg a vastagsága, befolyásolhatja a behelyezett tapintó érzékelő mennyiségét, méretét.

### **Speciális funkciókat ellátó italos talpas zacskók**

A talpas zacskók egyedülálló előnyöket hoznak az italok csomagolásában, ilyen pl. a rugalmas tölthetőség, a könnyű elhelyezés bolti polcokon és az alacsony gyártási költségek. A vásárlók számára a zacskós italok ideálisak a menet közbeni fogyasztásra, mert könnyűek, kényelmesen használhatók és a hulladék is kevesebb a merev palackokhoz képest. Az innovációk pedig sokoldalúbbá és tetszetősebbé teszik ezt a fajta csomagolást.

Példaként említhető a Coffe Brewer Nordic A/S által kifejlesztett Premium Whole Leaf Tea/Coffee Brewing zacskó (4. ábra), amely lehetővé teszi tea vagy kávé elkészítését a zacskón belül. A talpas zacskóhoz a tervező csapat egy horizontális FFS (formázó/töltő/lezáró) csomagoló berendezést fejlesztett ki, amely hat különböző



anyagot használ. Az újrafelhasználható zacskó vagy kávéfőzőként működik, amellyel különböző típusú kávék állíthatók elő, vagy teafőzőként, amely lehetővé teszi a természetes tealevelek áztatását, hasonlóan egy teáskannához.



4. ábra Tea és kávé elkészítésére alkalmas talpas zacskó

veoseb hulladékkal gyártható, és ideális kültéri használathoz a kevésbé biztonságos üveg helyett.

A 28th DuPont Awards for Packaging Innovation díjnyerteseként a csomagolás bizonyította, hogy tökéletesen megfelelt a díjazás három kritériumának, nevezetesen a technológiai előrehaladásnak, a felelős csomagolásnak és a fokozott felhasználói élménynek.

A ProAmpac vállalat Ampac divíziója most kezdte el Pull Tab elnevezésű, alkoholos italos zacskójának amerikai gyártását és piaci bevezetését. Ez a megoldás egyik alternatívája a szívószállal kilyukasztható italos zacskóknak azáltal, hogy egy előre kialakított lyukat tartalmaz, amelyet egy teljesen automata címkéző berendezés által ráhelyezett címke fed le. A zacskó hűtőbe helyezhető, a lyukat védő fül könnyen lehúzható, a nagyobb méretű lyuk pedig ideális a hűtött koktélok fogyasztására. A zacskó könnyű, ke-

Összeállította: Dr. Lehoczki László

Giordano, G.: Consumer demands drive packaging advances = *Plastics Engineering*, 73. k. 4. sz. 2017. p. 16–24.

Lamontagne, N. D.: New technology enhances the sensory experience of flexible pouches = *Plastics Engineering*, 73. k. 4. sz. 2017. p. 28–31.

Beverage pouches hold their own = *Plastics Engineering*, 73. k. 4. sz. 2017. p. 30.