

GYARTAS TREND

FOOD
TECH
LINE



„DIGITALIZÁCIÓS
MEGOLDÁSOKKAL JELENTŐS
MEGTAKARÍTÁSOKAT
LEHETNE ELÉRNI”

„A NO-TILL TECHNOLÓGIA
SEGÍTHET NYOLCMILLIÁRD
EMBER ÉLELMEZÉSÉBEN?”

DIGITÁLIS
KENÉSI
RENDSZER

TECHNOLÓGIAI MAGAZIN





tesa® 4713 fenntartható forrásokból

Megbízható, versenyképes és környezetbarát

- Rendkívül hatékony csomagolószalag könnyű dobozokhoz
- Versenyképes megoldás akár ipari használatra
- A hordozó megfelelően kezelt papír felhasználásával készül
- Újrahasznosítható szalag (az INGEDE 12. módszere alapján)



Könnyű termékek csomagolására alkalmas



Kiváló tapadást biztosít különböző típusú újrahasznosított kartonpapírokra



Kézi és automatikus csomagoláshoz is használható

Termék	Ragasztó típusa	Szín	Tapadás acélra [N/cm]	Teljes vastagság [µm]	Szakítószilárdság [N/cm]
tesa® 4713	Természetes ragasztó	●○	2,8	125	30

tesa tape Kft

Hillside Offices
Alkotás utca 55-61., 6. em.
1123 Budapest, Hungary

tesa.hu

A tesa® termékek nap mint nap igazolják kiváló minőségüket nagy igénybevétellel járó körülmények között, és rendszeresen szigorú ellenőrzéseken esnek át. Az információk és ajánlások legjobb tudásunk szerint és gyakorlati tapasztalataink alapján kerültek megadásra. Mindazonáltal a tesa SE nem vállal sem kifejezett sem hallgatólagos garanciát, beleértve, de nem kizárólagosan bármely hallgatólagos, az értékesíthetőségre vagy egy adott célra való alkalmasságra vonatkozó garanciát. A felhasználónak kell meghatározni, hogy a kiválasztott tesa® termék megfelel-e egy adott célra és alkalmazható-e a felhasználó által kiválasztott módon. Ha kétségei vannak, műszaki támogató csapatunk örömmel áll rendelkezésére.

VÁLTOZÓBAN

Több szempontból van nehéz helyzetben az élelmiszeripar, elég, ha csak a túlnépesedésre, a szomszédos háborúra, az energiaválságra és az ezekkel párhuzamosan megjelenő fogyasztói elvárásokra gondolunk: az egészséges alapanyagokra és a fenntarthatósági szempontokra. Mindezek alapvetően új megközelítést követelnek a gyártó cégektől, ennek megfelelően mind-egyik kihívás megválaszolására történnek kutatás-fejlesztések, illetve körvonalazódnak innovációs irányok.

Gondolhatnánk, hogy az energiaválság idején a legfőbb innovációs irány az energiahatékonyság-fenntarthatóság párosa mentén zajlik, ugyanakkor, ahogyan arra interjúnkban (14. oldal) dr. Sebők András, többek között az Európai Élelmiszer- és Italfeldolgozók Szövetsége (FoodDrinkEurope, Brüsszel) kutatási és innovációs munkacsoportjának elnöke rámutat, az innováció irányainak változatlanul a legerősebb mozgatórugója – és ezt mutatják a felmérések legalább 15 éve – az élvezet, az érzékszervi tulajdonságok.

Emellett természetesen előkelő helyen szerepelnek a fenntarthatósági célok elérése érdekében zajló kutatások is, az EU kiemelten támogatja az új, alternatív, nem állati eredetű fehérjék előállítására, az akvakultúra módszereinek javítására irányuló fejlesztéseket, mint ahogyan sorra jelennek meg a piacon az ilyen irányban történő technológiai innovációkat kínáló start-upcégek is (ezekről Futuriszt rovatusunkban olvashatnak).

Szintén hangsúlyos irány a csomagolótechnika kérdése, amelyet a fogyasztói elvárások, a körkörös gazdaságot támogató fogyasztói attitűd is sürget: számos kutatás-fejlesztés történik a műanyag csomagolóanyagok kiváltására. Ez természetesen összetett probléma, hiszen az élelmiszerek, kiváltképp a friss áruk piacán nagyon sok szempontnak kell megfelelnie egy csomagolóanyagoknak, a műanyagipar gazdasági szerepe pedig Európában is

hatalmas, a Plastic Europe 2021 jelentése szerint másfél millió embert foglalkoztat csaknem 52 000 cég. Mégis nagy energiát fordítanak a vállalatok és kutatóintézetek a „műanyagnehéz” helyzet megoldására.

Tény, hogy az élelmiszeripar sokkal lassabban integrál technológiai újdonságokat a többi iparághoz képest, ami szakemberek szerint egyrészt azért van, mert a fogyasztók bizalmatlanok a technológiai változtatásokkal szemben, számukra érték, ha valami hagyományos eljárással készül, másrészt az élelmiszeriparban rendkívül változatosak a termékek, a technológiák és az alapanyagok, és nehéz olyan műszaki-technológiai megoldást nyújtani, amely széles körben alkalmazható az élelmiszeripari gyártók körében. Ugyanakkor a folyamatszabályozás

digitalizációs és ipar 4.0 módszerekkel történő javításával és optimalizálásával jelentős megtakarításokat lehetne elérni. Erre látszanak is törekvések, mint ahogyan a robotika is kezd egyre nagyobb mértékben beszivárogni az iparágba, kiváltképp a csomagolás és az intralogisztikai folyamatok területén. A lépések tehát egy irányba mutatnak, minél optimálisabban, élvezhetőbben és fenntarthatóbban megoldani a nyolcmilliárd főre duzzadt lakosság élelmiszerét a földön.

A lapunkban megjelent technológiai fejlesztések ebben nyújtanak segítséget a gyártó cégek számára.

Jó olvasást kívánunk!

» Zákányi Virág
főszerkesztő





14



22



28



26



29

03 Köszöntő

» FUTURISZT

06 Hírek

» MŰVELT MÉRNÖK

FÓKUSZBAN: ÉLELMISZERTECHNOLÓGIA

10 Német helyzet
Válságban az iparág14 Interjú az EIT magyar Food Hubjának vezetőjével
Digitalizációs megoldásokkal jelentős
megtakarításokat lehetne elérni17 Mezőgazdaság másképp
A no-till technológia segíthet nyolcmilliárd
ember ételmezésében?

» TECHNOLÓGIA

AUTOMATIZÁLÁS

20 Technológiával előre
Kihívások az FMCG-szektorban22 Automatizáció az élelmiszeriparban
Intelligens és rugalmas megoldások a teljes
gyártási láncon28 Beckhoff Vision: hardverelemekkel egészül
ki a TwinCAT Vision szoftver
Vezérlésbe teljeskörűen integrált gépi látás

KENÉSTECHNIKA

24 Digitális kenési rendszer
Biztonságosabb és fenntarthatóbb termelés

ÉLELMISZERBIZTONSÁG

26 Kontrollált hőelvonó képesség
Kriogén technológiával kontrollált élelmiszeripari
folyamatok

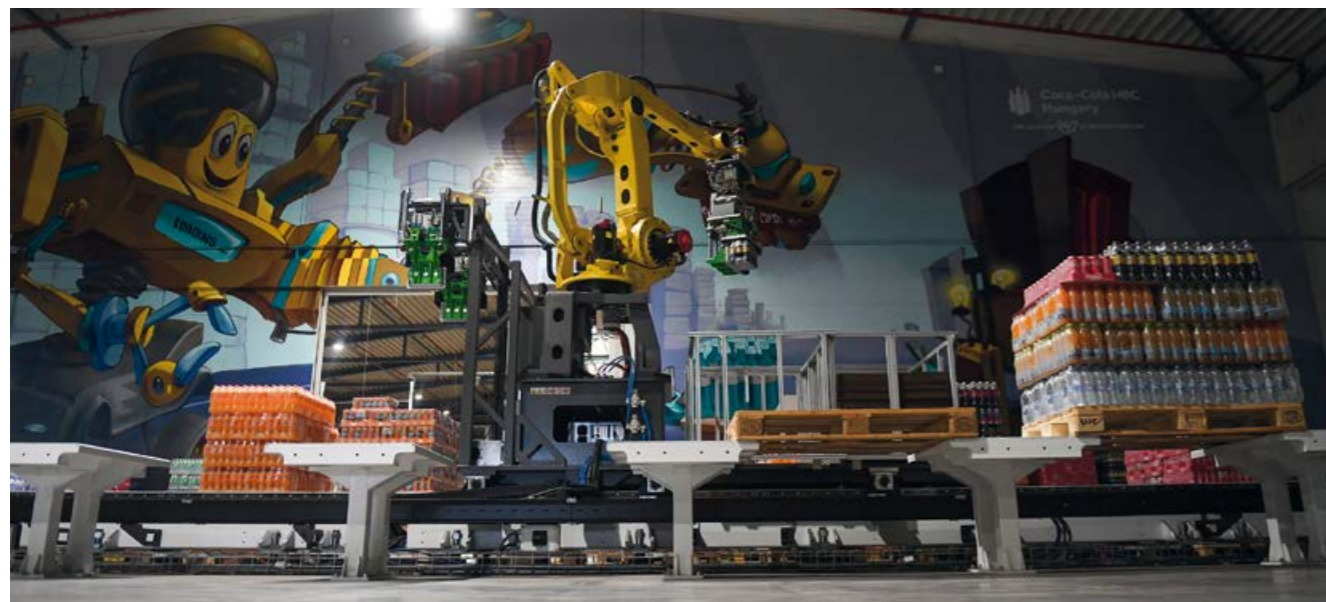
CSOMAGOLÁSTECHNIKA

29 Fenntarthatóság és optimális anyagfelhasználás
Mélyhúzó csomagológépek

IMPRESSZUM

GyártásTrend Magazin
XV. évfolyam, 12. számBusiness unit manager:
Balázs Emese
balazs.emese@pphmedia.huFőszerkesztő:
Zákányi Virág
zakanyi.virag@gyartastrend.huOnline felelős szerkesztő:
Myat Kornél
myat.kornel@gyartastrend.huSzerzők:
Juhász Imre | Myat KornélKorrektúra:
Kerekes AndreaFotók
Adobe Stock | MTI | Egyed PéterTördelés:
Szabó IstvánDesign, layout:
Szabó ZsuzsannaKiadó:
Professional Publishing Hungary Kft.
1037 Budapest, Montevidéó utca 3/B
+36 30 552 50 11PPH MEDIA
a Südwestdeutsche Medienholding tagjaFelelős kiadó:
Vándor Ágnes ügyvezető igazgató
vandor.agnes@pphmedia.huÉrtékesítés:
Orosz Anita
orosz.anita@pphmedia.hu | +36 30 685 9799
Galambos Zsófia
galambos.zsofia@pphmedia.hu |
+36 30/9327-991Head of events:
Krémér Sára
kremer.sara@pphmedia.huPénzügyi vezető:
Hadarics Gábor
hadarics.gabor@pphmedia.huÉrtékesítési és marketingkoordinátor:
Szántó Gréta
szanto.greta@pphmedia.huTerjesztés és előfizetés:
elofizetes@pphmedia.hu
+36 30 962 34 93Nyomdai előállítás:
EPC Nyomda, Budaörs
ISSN 1789-8935Lapunkat rendszeresen
szemléli a megújult
 OBSERVER
www.observer.huA kiadó a lapban megjelent hirdetések
tartalmáért és azok jogszerűségéért
semmilyen felelősséget nem vállal, az
kizárólag a megrendelőt terheli.

ROBOTIZÁLT INTRALOGISZTIKA



A Coca-Cola HBC Magyarország a közelmúltban 750 millió forintot meghaladó értékű beruházásokat hajtott végre logisztikai folyamatainak fejlesztése céljából. A vállalat dunaharaszti központi raktárában munkába álltak mesterséges intelligencia által működtetett robotok, amelyek a túszedés hatékonyságának növelésében és a még pontosabb vevőkiszolgálásban segítik majd a területen dolgozók munkáját.

A vállalat 2022-ben egy 730 millió forint értékű beruházás keretében mesterséges intelligencia által vezérelt robotokat telepített dunaharaszti központi raktárába. A robot picking névre keresztelt fejlesztés a hazai élelmiszeriparban egyedülálló logisztikai innovációnak számít. A logisztikában érintett túszedési (áru-összekészítési) folyamat egy része mostantól egy munkavállalóktól teljesen elzárt 1000 négyzetméteres területen valósul meg, ahol a gyártósorról érkező termékek összekészítését, raklapokra helyezését és fóliázását három önműködő robotkar, targoncák és a termékek mozgatásáért felelős kisebb járművek, úgynevezett sharkok végzik önállóan gondolkodva.

A technológia a vállalat hús legnépszerűbb termékét a raktárban elfoglalt helyük alapján hiba nélkül kezeli. A három robotkar óránként hat raklap összeállítására képes, több mint kétszer olyan gyorsan dolgoznak, mint az emberi munkaerő. A robotok fáradhatatlanságuknak köszönhetően akár négy rakodómunkás feladataival egyenértékű munkát képesek elvégezni ugyanannyi idő alatt. Míg a technológia hétköznapi túszedési feladatokban segít, addig hétfévente a vállalat legnagyobb vevőpartneri számára készít össze vegyes raklapokat egy előre meghatározott sorkép alapján. A robotok a dunaharaszti raktárban évente megforduló több mint 700

millió liter késztermék speciális válogatási és csomagolási feladatainak 15 százalékát vállalják át a tervek szerint.

A frissen telepített robot picking technológia bevezetése nem az egyedüli digitalizációt támogató hatékonyságnövelő fejlesztés a vállalat életében. A túszedésben már 2020 óta alkalmazzák az okoszeműveges túszedést, amelynek segítségével a Coca-Cola HBC Magyarország raktári munkatársai hangvezérelt utasításoknak megfelelően végzik a vevőpartneri rendelések kiszállításra történő összekészítését. A mesterséges intelligenciát használó technológia javítja a termékek kigyűjtésének minőségét, és mérhetővé, fejleszthetővé teszi a munkavégzés hatékonyságát, az adatok elemzésével pedig további rendszerszintű fejlesztések hajthatók végre.

A beruházásnak köszönhetően egy időben 24 fő képes biztonságosan munkát végezni a túszedés területén az okoszeműveg használatával. A dunaharaszti központi raktárban jelenleg 38 darab okoszeműveggel dolgoznak, a fejlesztésnek köszönhetően 99,9 százalékos pontossággal történik a túszedés, és 10 százalékkal nőtt a rendelés-összekészítések hatékonysága. Erre a beruházásra összesen 21 millió forintot költött a vállalat.

A jövőbe mutató technológiai innovációk segítségével a vállalat újabb jelentős lépést tesz afelé, hogy Magyarországon jöhessen létre a 29 országot felölelő Coca-Cola HBC-csoport legnagyobb közép-európai gyártóbázisa – mondta el a technológiát bemutató sajtóeseményen Békefi László, a Coca-Cola HBC Magyarország ügyvezető igazgatója.



Forrás: Coca-Cola HBC Magyarország

KISZOLGÁLÓ ROBOTOK AZ ÉLELMISZERIPARBAN



Az élelmiszeripar számára is a fejlődés egyik útja az automatizálás. Ennek megfelelően az FMCG-cégek igyekeznek folyamatoptimalizálni, a robotikai cégek pedig olyan fejlesztéseket dobnak a piacra, amelyekkel az ellátási lánc minél több pontját tudják robotizálni.

Az élelmiszergyártás területén már jó ideje jelen vannak elsősorban a csomagolásban, raklapozásban, belső anyagmozgatásban, címkézésben, pick and place megoldásokban az automatizációs megoldások, mint ahogyan kiszolgáló robotika területe is fejlődik: egyre több helyen látni robotszakácsokat és robotpincéket. Ilyen fejlesztés a Bear Robotics legújabb autonóm ételkiszolgáló robotja is, a Servi. Az amerikai startup fejlesztése, amely önállóan szolgál fel ételeket, a pincék munkáját hivatott segíteni. A kamerákkal és lézeres érzékelőkkel felszerelt robot hasonlóan az intralogisztikában elterjedt autonóm mobil robotokkal, biztonságosan navigál szűk helyen is, irányt vált vagy megáll, ha erre biztonsági szempontból szükség van. A kiszolgáló robot az egészségügyben is jól használható.



Forrás: www.bearrobotics.ai/servi, www.roboeatz.com

NYOMTATOTT, SZEMÉLYRE SZABOTT ÉTELEK



A 3D-s ételnyomtatók személyre szabott, alternatív fehérjealapú ételeket, valamint precíz és reprodukálható minőséget tesznek lehetővé. Annak ellenére, hogy az anyagextrudálás a legelterjedtebb ételnyomtatási módszer, a startupok lézeres ételnyomtatást, valamint bionyomtatási módszereket is alkalmaznak ételnyomtatási termékek fejlesztésére. Ezek a megoldások a 3D-nyomtatott ételnyomtatási termékek minőségét állítják fókuszba. Mivel az ételnyomtatási termékek pontos specifikációkkal és minőségi reprodukálhatósággal rendelkező termékekre van szükségük, további kutatások folynak a nagyüzemi ételnyomtatáshoz szükséges 3D-s ételnyomtatási technológiák fejlesztésén. Az ilyen megoldások egyszerűsítik az ételnyomtatást, és csökkentik a költségeket. A 3D-nyomtatás mellett lehetővé teszi az ételnyomtatási termékek számára, hogy személyre szabott ételnyomtatási termékeket kínáljanak kedvezőbb áron.

A SavorEat egy izraeli startup, amely növényi alapú húst fejleszt sáfrányból és szabadalmaztatott 3D-nyomtatási

kombinációjával. Jelenleg a startup húsmentes hamburgereket gyárt, és azt tervezi, hogy hamarosan steakeket, kebabokat és alternatív tengeri ételeket is kínál. A SavorEat húsalternatívái igyekeznek újratemetni a valódi hús élményét, ízét és állagát. A startup 3D-nyomtatási technológiája gyors, precíz és megbízható eredményeket tesz lehetővé, ráadásul személyre szabott termékeket állít elő pár perc alatt.

A Spanyol Cocuus startup növényi vagy sejtalapú állatfehérje-analógokat állít elő 2D/3D lézernyomtatás, bionyomtatás és robotika segítségével. A startup level-up tintasugaras 3D-nyomtatókat és Laserglow lézeres 2D/3D nyomtatókat kínál ételnyomtatási termékek számára. A startup 3D-nyomtatási technológiájával lehetővé teszi az ételnyomtatási termékek számára, hogy személyre szabott ételnyomtatási termékeiket anélkül, hogy szerszámokat kellene cserélniük.



Forrás: www.savoreat.com/
www.cocuus.com/

KUKA



Élelmiszeripar

_Automatizálás minden területre



www.kuka.com

Német helyzet

VÁLSÁGBAN AZ IPARÁG

A 6150 üzemet magában foglaló és több mint 638 ezer főt foglalkoztató élelmiszer-feldolgozó ipar – a közúti járműgyártást, a gépipart és a gyógyszergyártást is magában foglaló vegyipart követve, a villamosipart megelőzve – Németország negyedik legfontosabb ipari ágazata.



A Német Élelmiszeripari Egyesülés (BVE) adatai szerint a múlt évben 186,3 milliárd euró éves forgalmat elért ágazat vállalatainak mintegy 90 százaléka a kis- és középvállalatok közé tartozik; az pedig, hogy az exportnak a teljes forgalmon belüli részaránya 2021-ben 35 százalék fölé emelkedett, arra utal, hogy a jó minőségű német élelmiszerek

szerte a világban, azon belül különösen az EU-s partnerországokban, jól ismertek és elismertek.

// AZ ÉLELMISZERIPAR AZ ELMŰLT HÉT ÉVTIZED LEGMÉLYEBB VÁLSÁGÁN MEGY KERESZTŰL. //

Az ágazat termelésének 65 százaléka (120,5 milliárd euró értékben) hazai, 35 százaléka (65,8 milliárd euró értékben) külföldi

piacra került. Németország élelmiszerexportjának csaknem háromnegyedét (48,4 milliárd euró értékben) az európai uniós partnerországokba (elsősorban Hollandiába, Franciaországba, Olaszországba, Lengyelországba és Ausztriába), további 12,5 százalékát (8,2 milliárd euró értékben) az EU-n kívüli európai országokba (elsősorban az Egyesült Királyságba), 6,9 százalékát (4,5 milliárd euró értékben) Ázsiába (jórészt Kínába) szállították. Az uniós partnerországoknak a teljes német élelmiszerexportban elért csaknem 75 százalékos részaránya jóval, mintegy 20 százalékponttal magasabb annál, mint amennyit a huszonhat EU-s partnerország a teljes német kivitelben képvisel.

A teljes élelmiszerkivitel mintegy 45 százalékát, nagyjából egyenlő megosztásban, három termékcsoport, nevezetesen az édességek, tartós sütőipari termékek és fagylaltfélék csoportja, a tej- és tejtermékek, valamint a hús- és húskészítmények teszik ki. A feldolgozott élelmiszerek behozatala az elmúlt évben megközelítette a 60 milliárd eurót, ami azt jelenti, hogy az ágazat exporttöbblete meghaladta a hatmilliárd eurót.

A német élelmiszer-kiskereskedelem sajátossága a nagy kereskedőláncok meghatározó szerepe: az Edeka (27,2 százalék), a Rewe-csoport (20,6 százalék), a Lidlt magában foglaló Schwarz-csoport (17,0 százalék) és az Aldi (10,9 százalék) bonyolítja le a teljes forgalom több mint háromnegyedét; ha pedig a 3 százalékkal részesedő DM-et is hozzászámítjuk, csaknem négyötödét.

EGYRE NAGYOBB KIHÍVÁS A NYERSANYAGOK ELÉRÉSE

A bonni székhelyű AFC Risk & Crisis Consult (AFC) 2022 szeptemberében készített felmérése során azt vizsgálta, hogyan reagálnak a vállalatok az ellátási láncokkal kapcsolatos kihívásokra. A 412, kockázat- és válságkezelésért felelős iparági vezető megkérdezésével készült felmérés eredményei szerint „a globalizált nyersanyag-áramlásoktól való függés, valamint az egyidejű geopolitikai, járványügyi és ökológiai válságok miatt sok vállalat számára egyre

nehézbbé válik a jó minőségű nyersanyagok megfelelő mennyiségű beszerzése. Az ellátási lánc mentén a kockázatok az elmúlt években folyamatosan növekedtek”.

Christoph Minhoff, a BVE főtárgya szerint „az élelmiszeripar az elmúlt hét évtized legmélyebb válságán megy keresztül. A terméskiesések, a koronavírus-járvány okozta szűk ellátási keresztmetszetek és az ukrain háború hatásai számos problémával szembesítik a vállalatokat. Ezért aligha meglepő, hogy sok vállalat a nyersanyagok elérhetőségét tartja a jövő legnagyobb kihívásának”.

// A SAJÁT MÁRKÁK ÉS A VÁLLALATI HÍRNÉV VÉDELME ÉRDEKÉBEN SÜRGŐSEN AJÁNLOS A FENNTARTHATÓSÁGI KOCKÁZATOKAT MÁR AZ ELLÁTÁSI LÁNC KORAI SZAKASZÁBAN AZONOSÍTANI, ÉS A BESZÁLLÍTÓKKAL EGYÜTT HATÉKONYAN KEZELNI. //

Mindeközben „a legtöbb vállalat folyamatosan optimalizálja kockázat- és válságkezelését, mindenekelőtt azért, hogy megfeleljen a fogyasztók egészségvédelmével kapcsolatos követelményeknek. Sok vállalat sokkal érzékenyebbé és sebezhetőbbé vált a globális ellátási láncok mentén jelentkező széles körű kockázatokkal szemben. Nem utolsósorban a közeljövőben hatályba lépő ellátási láncról szóló törvény miatt a vállalatoknak új kihívásokkal kell szembenézniük a társadalmi-ökológiai megfelelés terén. Ezért a saját márkák és a vállalati hírnév védelme érdekében sürgősen ajánlatos a fenntarthatósági kockázatokat már az ellátási lánc korai szakaszában azonosítani és a beszállítókkal együtt hatékonyan kezelni” – mondta a felmérés eredményeit összefoglalva dr. Michael Lendle, az AFC Risk & Crisis Consult ügyvezető igazgatója.

Egy, az Élelmiszer- és Italipari Munkaadók Szövetsége (ANG) által a Lebensmittelpraxis c. folyóiratban nyilvánosságra hozott nyilatkozat emlékeztet

arra, hogy a költségnövekedés nemcsak az energia-, hanem a munkaerőköltségekben is jelentkezik. A német élelmiszer- és italipar 2022-ben eddig átlagosan 4,2 százalékos bérköltség-növekedést hajtott végre, az ukrán háború okozta folyamatos kihívások ellenére. A gazdaság szereplői ezt a tíz százalék körüli infláció idején magasnak egyáltalán nem nevezhető szintet egyelőre még mindig majdnem ellensúlyozni tudják a termelékenység növelésével, de olyan időben, amikor a magas energiaárak miatt egyre többen kényszerülnek a termelés visszafogására, netán felfüggesztésére,

Németország mint üzleti telephely versenyképessége mindinkább erős nyomás alá kerül.

„Az élelmiszereket és élvezeti cikkeket gyártó vállalkozások a tűrőképességük határán vannak, ezért a pénzügyi támogatási csomagok mellett a bejelentett terhek enyhítésére vonatkozó moratóriumot is végre kell hajtania a szövetségi kormánynak.” Mindeközben „a foglalkoztatási és a migrációs politikáknak megoldást kell hozniuk a munkaerő- és szakképzettmunkaerő-hiányra” – mondta az ANG ügyvezetője.

A SZAKEMBERHIÁNY FOKOZOTT ODAFIGYELÉST IGÉNYEL

Az élelmiszeripari vállalatok tevékenységében egyre fontosabbá válik a társadalmi felelősségvállalás és a fenntarthatóság. Egy, az Élelmiszer- és Ipargyártók Munkaadói Szövetsége (ANG) és az AFC Personalberatung tanácsadói szolgálat által az idén ősszel immár tizedik alkalommal elkészített és az ágazati humán erőforrások

alakulásával foglalkozó tanulmány szerint „szinte az egész iparág úgy véli, hogy jól áll a nemzeti és nemzetközi szociális normák vállalati és ellátásilánc-beli betartása tekintetében. Az olyan társadalmi fenntarthatósági követelmények, mint a közösséghez való hozzájárulás vagy a demográfiai változásokkal való megbirkózást célzó intézkedések tekintetében azonban csak minden második vállalat minősíti magát jól. Ez azt mutatja, hogy számos társadalmi kihívásnak és fenntarthatósági követelménynek a vállalatok egyedül még nem tudnak megfelelni, s emiatt célzott intézkedésekre van szükség” – fogalmazott Stefanie Sabet, az ANG ügyvezetője.

A tanulmány eredményei egyértelművé teszik, hogy a digitalizációs folyamat magasabb követelményeket támaszt a vállalatokkal mint munkáltatókkal szemben, s növeli a munkavállalók továbbképzésének szükségességét. Emellett a szakképzett munkaerő



biztonságos élelmiszerekkel való ellátása, az élelmiszer-veszteségek csökkentése és az olyan erőforrások, mint a mezőgazdasági nyersanyagok, a víz és az energia hatékony felhasználása a termelési folyamat során.

E kihívások leküzdésének és a versenyképesség megőrzésének kulcsa a vállalatok innovációs képességében rejlik. Mivel az ágazat túlnyomórészt a kis- és középvállalatokra épülő szerkezete és a feldolgozásra kerülő nyersanyagok széles skálája meg-

A digitalizáció fontos lendületet adhat a vállalatok sikeréhez az élelmiszer-biztonság, a fenntarthatóság, a fogyasztói igények és a termelési folyamatok területén. A digitalizáció előtt álló akadályok felszámolása érdekében egyértelmű jogi keretet kell teremteni az adatbiztonság számára, beleértve a gyakorlati adatvédelmet, a széles sávú internet vidéki területeken történő elterjedésének erősítését és a nagyobb kutatási beruházásokat.

A jövő átfogó és összehangolt biogazdasági stratégiája meg kell hogy feleljen a fenntartható módon előállított és kiváló minőségű élelmiszerek előállításával kapcsolatos kihívásoknak. Ez magában foglalja megfelelő finanszírozási programok biztosítását a nagy, tematikusan orientált együttműködési projektek vagy kutatási klaszterek számára.

A versenyképesség fenntartását és javítását szolgáló kutatási tevékenység megerősítése érdekében növelni kell a finanszírozásban való állami részvételt. Az élelmiszeripari egyesülés szerint évi legalább 250 millió eurót kell állandó jelleggel biztosítani ahhoz, hogy különösen a kis- és középvállalatok részt vehessenek az érintett projekteken.

Az Európai Unió kutatási és innovációs keretprogramjában rejlő lehetőségek teljes körű kiaknázásához valamennyi érdekelt félnek hozzá kell járulnia. Ez egy átfogó stratégia meghatározását és hatékony kutatási konzorciumok létrehozását foglalja magában, olvasható az élelmiszeripari egyesülés által az ágazat kutatási és innovációs tevékenységéről megfogalmazott dokumentumban.

■ Juhász Imre

// A DIGITALIZÁCIÓS FOLYAMAT MAGASABB KÖVETELMÉNYEKET TÁMASZT A VÁLLALATOKKAL MINT MUNKÁLTATÓKKAL SZEMBEN, S NÖVELI A MUNKAVÁLLALÓK TOVÁBBKÉPZÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGÉT. //

egyre növekvő hiánya is nagyfokú kihívást jelent. A munkaerőhiány különösen a termelési és műszaki tevékenységekben jelentkezik. A munkaerőhiány mérséklését szolgáló képzést nagyrészt házon belül, a humán erőforrás-osztályok és a vezetők végzik, speciális szemináriumok, egyéni coaching és a vezetői készségek erősítését célzó speciális képzések formájában. Egyre nagyobb igény mutatkozik a nagyfokú agilitásra és rugalmasságra a személyzetfejlesztés, különösen a személyzeti tervezés területén.

AZ INNOVÁCIÓ A JÖVŐ ZÁLOGA

Az élelmiszeriparnak olyan számottevő társadalmi kihívásokra kell megoldásokat találnia, mint a lakosság jó minőségű és

nehezíti a vállalati szintű kutatást, a kutatási stratégiának túl kell mutatnia a pénzeszközök biztosításán. Az innovációbarát keretfeltételek megteremtése, az állami és magán-kutatóintézetek és az ipar hálózatba szervezése, valamint a technológiai és adat-infrastruktúra bővítése egyaránt fontos a sikerhez.

A 2021. szeptemberi szövetségi parlamenti választások kapcsán a BVE megfogalmazta a kutatáspolitikai prioritásait és az ipar innovációs erejének megerősítését szolgáló alapvető követelményeket. Ezek: a digitalizáció, a biogazdaság, az ipari együttműködésen alapuló kutatás és a Horizont Európa, az EU kutatási és innovációs keretprogramjában rejlő lehetőségek teljes körű kiaknázása.

A jövőhöz vezető út itt van.

AUTOMOTIVE HUNGARY Nemzetközi járműipari beszállítói szakkiallítás

Társrendezvény:
IPAR NAPJAI Nemzetközi ipari szakkiallítás

Magyarország legjelentősebb üzleti eseménye és találkozója az iparban

Helyszín:
HUNGEXPO Budapest Kongresszusi és Kiállítási Központ

Kedvezményes jelentkezési határidő a kiállítók részére: 2023. február 28.

Bővebb információ: www.automotivexpo.hu

AUTOMOTIVE
HUNGARY

11. Nemzetközi járműipari beszállítói szakkiallítás

2023. május 16–19.

GL
event hungexpo

Tekints a jövőbe!

IPAR NAPJAI Nemzetközi ipari szakkiallítás

Társrendezvény:
AUTOMOTIVE HUNGARY Nemzetközi járműipari beszállítói szakkiallítás

Magyarország legjelentősebb üzleti eseménye és találkozója az iparban

Helyszín:
HUNGEXPO Budapest Kongresszusi és Kiállítási Központ

Kedvezményes jelentkezési határidő a kiállítók részére: 2023. február 28.

Bővebb információ: www.iparnapjai.hu

IPAR NAPJAI

10. Nemzetközi ipari szakkiallítás

2023. május 16–19.

GL
event hungexpo



Interjú az EIT magyar Food Hubjának vezetőjével

DIGITALIZÁCIÓS MEGOLDÁSOKKAL JELENTŐS MEGTAKARÍTÁSOKAT LEHETNE ELÉRNİ



Napjainkban az élelmiszeripar (is) óriási változásokon megy keresztül, és számos oldalról kerül nyomás alá: túlnépesedés, háború, a fenntarthatóság mellett az energiaválság; egészséges táplálkozás, technológiai fejlődés. Milyen kérdésekben tér el az ipar megközelítése az Európai Unió szakpolitikusiától? Mik mozgatják az innovációt, és milyen módon lehetne még hatékonyabb az élelmiszeripar?

Dr. Sebők András élelmiszeripari szakemberrel beszélgettünk.

// Az élelmiszeriparban számos hazai és európai ipari innovációs hálózat elnöke és alelnöke, nyugdíjas cégvezető, többek között az Európai Élelmiszer- és Italfeldolgozók Szövetségének (FoodDrinkEurope, Brüsszel) kutatási és innovációs munkacsoportjának elnöke, a magyar EIT Food Hub vezetője – most elsősorban ebben a minőségében kérdezem. 2019-ben az uniós tagállamok felében az ital- és élel-

miszer-előállító szektor volt a legjelentősebb munkáltató. Hogyan viszonyul az EU az élelmiszeriparhoz?

Az EIT-nek jelenleg kilenc tématerületen van tudás és innováció közössége (KIC), ennek egyike az élelmiszeripar és a mezőgazdaság. Az európai szakmai szervezetek az EU céljaival összhangban álló célok elérésére és programok megvalósítására törekednek, de prioritásaik, stratégiájuk nem teljesen

azonos, mindegyiknek sajátos, egymást kiegészítő céljai és tevékenységei vannak. Például az EIT Food fő tevékenységei néhány szakterületre kiemelten összpontosítanak, és módszeresen törekednek új módszerek, például a co-kreáció megvalósítására, míg a jó ipari gyakorlat fejlesztésével kevésbé részletesen foglalkoznak. Az élelmiszeripar tudományos, innovációs és fejlesztési szempontjait, megközelítését

pedig a FoodDrinkEurope képviseli. Ebben az innováció mellett kiemelt szempontként szerepel a gyakorlati kivitelezhetőség és a gazdaságosság. A FoodDrinkEurope kutatási és innovációs munkacsoportjában arra törekszünk, hogy az élelmiszer-feldolgozó vállalatok gondolkodásmódját, szempontjait megpróbáljuk elmagyarázni az uniós szervezeteinek, az adminisztrációnak, hogy a kutatók elméleti szempontjai mellett ezek is érvényesüljenek. Az NKFIH támogatással segíti a magyar részvétel fokozását az EIT Food programjaiban.

// Az EU nem veszi figyelembe az ipar szempontjait?

Nem erről van szó. Ha az élelmiszeripar nem fejt ki álláspontját, és azt nem támasztja alá kellően megalapozott szakmai és gazdasági érvekkel, akkor nem fogják azokat időben, még a döntések meghozatala előtt figyelembe venni. Miután a szakpolitikák kidolgozása során sokkal több javaslat, vélemény érkezik a kiváló tudományos ismeretekre összpontosító és a szakigazgatási gyakorlati tapasztalatokkal rendelkező szakértőktől, mint a napi ipari gyakorlatban dolgozó, a megvalósításban jártas szakemberektől, néha a jó szándék ellenére is a valóságtól elrugaskodott és a túl gyors változást megcélzó, a gyakorlatban nehezen megvalósítható javaslatok szülehetnek. Ezért fontos, hogy az élelmiszeripar képviselői is részt vegyenek a szakmai előkészítő vita minden szakaszában, rendszeresen mondják el véleményüket, javaslataikat, és azokat jól érthető, megalapozott szakmai érvekkel indokolják.

Időnként kétségeim vannak a különböző kitűzött fenntarthatósági, csökkentési célok mértékével és az elérésükre adott határidőkkel kapcsolatban. Kellene ösztönző célok, de olyanok, amelyekről a gyakorlat szereplői is úgy gondolják, hogy valójában megvalósíthatók, akiknek ezek elérése érdekében sokszor rövid idő alatt jelentős mértékben meg kell változtatniuk tevékenységüket. Szerintem több figyelmet kellene fordítani a jelentős változásokat hozó radikális innováció bevezetésére és a gazdaságos élelmiszer-előállítás fenntartása közötti

egyensúly elérésére, az ennek megvalósítását segítő jó ipari gyakorlat módszereinek összegyűjtésére és széles körben történő megismertetésére az élelmiszer-feldolgozásban is.

// Mondana néhány példát?

Prioritás például, hogy 2030-ra 25 százalékra kell növelni a biotermékek arányát. Ez egy indokolható cél, viszont a zöldegyümölcs termelésben valószínűleg a terméshozamok csökkenésével jár. Továbbá az egyes EU-országokban a biotermelés elterjedtsége jelentősen eltérő. Ha valóban a terméshozamok csökkenése következik be a hagyományos termesztéshez képest, az a zöldegyümölcs feldolgozó iparban nyersanyagbeszerzési problémákhoz vezet-

azon, hogy az energiamegtakarítás és az erőforrás-hatékonyság javítása is nagyobb szerepet kapjon a fenntarthatósági célok elérésére irányuló kutatási és innovációs programokban. Az élelmiszer-feldolgozó ipar sok energiát és vizet, anyagot használ fel. A folyamatszabályozás digitalizációs és ipar 4.0 módszerekkel történő javításával és optimalizálásával jelentős megtakarításokat lehetne elérni. Ha elektronikusan adatot tudunk gyűjteni, feldolgozni, és azt az élelmiszer-feldolgozási gyakorlatban modellezésre és optimalizálásra tudjuk használni, és ezek segítségével jobban tudjuk szabályozni a folyamatokat, akkor jelentősen csökkenthetők a felesleges felhasználásból eredő veszteségek. Ez az ipar számára fontos kérdés. Az erre irányuló

// „AZ ÉLELMISZERIPAR ALAPVETŐEN VÁLTOZATLANUL LASSABBAN INTEGRÁLJA A TECHNOLÓGIAI INNOVÁCIÓT, MINT MÁS IPARÁGAK.” //

het. Ezt meg kellene előzni. Ezért célszerű lenne óvatosabban megközelíteni a kérdést, és hatástanulmányokkal alátámasztani, hogy ez nyersanyagellátási zavarok nélkül megvalósítható, és útmutatást adni a feldolgozóipar számára, hogy hogyan kezelhető ez a feladat. A javasolt módszereknek időben rendelkezésre kell állniuk, hogy a vállalkozások fel tudjanak készülni.

A fenntarthatósági célok elérése érdekében az EU kiemelten támogatja az új, alternatív, nem állati eredetű fehérjék előállítására, az akvakultúra módszereinek javítására irányuló kutatásokat. Ezek fontos kutatási irányok, és várhatóan közép- és hosszútávon fognak a gyakorlatban hasznosítható eredményeket adni. Viszont az EU-s kutatási programokban viszonylag kevés figyelmet kap az erőforrások felhasználási hatékonyságát javító módszerek és megoldások kidolgozása és alkalmazása az élelmiszeriparban. Én személy szerint is sokat dolgozom

kutatások támogatása az energiaválságban kézenfekvő lépés lenne, amely rövid idő alatt is kézzelfogható eredményeket hozhat. A támogatott kutatási programokban ez egyelőre nem nagyon jelenik meg, inkább azt várják el, hogy ezt a gyakorlat szereplői oldják meg. Az a fajta észszerűség nem kap elég teret, hogy nemcsak az a jó fejlesztési program, ami csupa újdonságot tartalmaz, hanem az is, ami a fejlett módszerek eddig nem kiaknázott területeken történő alkalmazásán keresztül jelent újdonságot, megvalósítható, és a társadalom számára hasznos eredményt hoz.

// Környezetvédelmi szakemberek szerint is nagyon erősen összefügg a húsfogyasztás és -termelés visszaszorítása és a fenntarthatóság kérdése. Gondolom, az EU ezért is erölteti termelési kérdésekben az új típusú fehérjéket és a húsmენტességét. Hogyan reagálnak erre a vállalatok?

Amikor új fehérjékben gondolkodnak – aminek nagyon sok változata van –, bizonyítani kell, hogy az hosszú távon sem károsítja a fogyasztó egészségét. Ha az új fehérje új élelmiszernek minősül, a bizonyítás egy hosszú folyamat, amire elsősorban a multinacionális vállalatoknak van kapacitásuk, de egy átlagos méretű élelmiszeripari vállalat nem kezd bele. Jelentős trend a növényi eredetű húshelyettesítő élelmiszerek gyártása, ami Európa északi felében jobb és nyitottabb fogadtatásra számíthat, mint Közép- és Dél-Európában, ahol az emberek szeretik a hagyományos ételeket, szeretnek enni. A fiatalabb generáció hajlandó változtatni az étkezési szokásain, de az idősebb fogyasztók nagyobb tömegei nem biztos, hogy a kialakult ízlésüktől, megszokott ételeiktől eltérő élelmiszereket akarnak enni. Egy olyan fehérje piacra vitelénél, amely bizalmatlanságot, netalán undort kelt, sokkal nagyobb akadályokkal kell számolni.

// Az edukáció segíthet ebben.

Van, amiben igen, van, amiben nem. Sok mindenben segít az oktatás, de azért van kialakult ízlés és fogyasztói szokások, amelyek erősen befolyásolják a fogyasztói fogadtatást, ráadásul jelentős különbségek figyelhetők meg az egyes országok között Európában. A radikálisan új fehérjék felhasználásával készített élelmiszerek előállítására általában elég nehéz a kis- és közepes vállalatokat rábeszélni. Márpedig az európai élelmiszeripari termelés 40 százalékát a kis- és közepes vállalatok adják. Az élelmiszeripari vállalatoknak több mint 99 százaléka kis- és közepes vállalkozás. Többségében a kisebbek állítják elő a hagyományos, különleges ízű, helyi élelmiszereket.

// Mondhatjuk azt, hogy az innovációkat a fenntarthatóság mozgatja?

Ez csak az egyik szempont. Az innováció irányainak változatlanul a legerősebb mozgatórugója – és ezt mutatják a felmérések legalább 15 éve – az élvezet, az érzékszervi tulajdonságok. Ennek a kedvező hatások mellett egyik káros következménye az egészségtelen táplálkozás, a túlsúly, mi-

vel az emberek jelentős százaléka egyszerűen szeret enni. Ez a legerősebb trend. Az egészség csak a második a sorban. Mivel a Campden BRI Magyarországot az élelmiszeripar gyakorlati problémáival foglalkozó technológiai intézet, sok megkeresést kapunk külföldi partnerektől különböző, a fenntarthatósággal foglalkozó projektek megvalósítására, amiből az utóbbi időben két EIT Food innovációs projektet el is nyertünk.

// Ezek milyen projektek voltak?

Érdekeségük mellett mindkettő a körforgásos gazdasággal kapcsolatos innovációs trendek irányába is mutat. Az egyiket, a PREDIABOL-t, egy Acesur nevű spanyol cég vezeti: saját elmondásuk szerint a legnagyobb spanyol olívaolaj-gyártó és -forgalmazó cég. Rájöttek arra, hogy az olajfa leveléből – amely az olajbogyó-nyersanyaggal bekerül a feldolgozóüzembe, és hulladékként jelentkezik – ki tudnak vonni egy hatóanyagot, amely az eddigi eredmények alapján csökkenti a diabétesz kialakulásának kockázatát. Nagyon bonyolult egy ilyen állítást igazolni, de vannak már erre vonatkozó vizsgálataik. Lengyelek fogják irányítani a fogyasztói vizsgálatokat, a Campden BRI Magyarországot pedig az állítás igazolásához szükséges információt állítja össze és értékeli. Ez a projekt tökéletes összhangban van a trendekkel is: a hulladékokból mellékterméket kell gyártani, azt hasznosítani kell, és visszanyerni. Emellett az egészség védelmét is támogatja.

A másik projektünknek, a PROSEED-nek egy olasz bortermelő nagyvállalat, a Caviro az ötletadója és vezetője. Ők a szőlőprezés során visszamaradt szőlőmagból nyernek ki szőlőmagolajat és -fehérjét, amit adalékanyagként lehet hasznosítani. Ebben is szerepel melléktermék-hasznosítás, ami eddig kevésbé hasznosított fehérje, a szőlőmagfehérje alkalmazására irányul. A szőlőmagfehérje nem minősül új élelmiszernek, viszont így kevesebb akadálya van a hasznosításának. Ebben a projektben nekünk élelmiszer-biztonsággal és érzékszervi vizsgálatokkal kapcsolatos feladataink vannak. Ez két tipikus ipari projekt.

// Jellemző az élelmiszeriparra, hogy jóval lassabban integrálja a technológiai fejlesztéseket, mint más iparágak. Mi a helyzet ma ezen a téren, történt-e változás?

Az élelmiszeripar alapvetően változatlanul lassabban integrálja a technológiai innovációt, mint más iparágak. Ez részben azért van így, mert az élelmiszert elfogyasztjuk, ezért a fogyasztók bizalmatlanok a technológiai változtatásokkal szemben, nehezebben fogadják el azokat. Nem nagyon tudok más olyan iparágat mondani, ahol ha valami hagyományos módon készül, az érték lenne. Az élelmiszeriparban viszont ez nagyon fontos.

A másik szempont, ami ennél talán nehezebb, hogy az élelmiszeriparban rendkívül változatosak a termékek, a technológiák és az alapanyagok. Nagyon nehéz olyan nagy szériaszámú műszaki megoldást készíteni, amit ilyen sokféle élelmiszer feldolgozásához lehet változtatás nélkül használni az élelmiszeriparban, ezért ez a piac kevésbé vonzó a megoldásgyártók számára. Ugyanakkor a nagy és közepes méretű üzemekben tömegesen kezdtek már alkalmazni robotizált csomagolást: ez két éve még nem volt jellemző. Ebben óriási a fejlődés, Magyarországon most kezdtek el ebbe a vállalatok beruházni. Amiben még nagy előrelépés várható, az a gyártás során idegen anyagot figyelő kamerarendszerek alkalmazása, ez világszinten látszott az idei Anuga FoodTechen. A digitalizáció és robotizáció területén van előrelépés, de az is akadályozza az új technológiák, különösen az ipar 4.0 alkalmazását, hogy még kevesen értik az élelmiszeriparban, hogy mire képesek ezek a rendszerek. A megoldásszolgáltatók közül pedig kevesen tudják, hogy mire lehet az ő megoldásaikat használni ebben az iparban. Ezen is próbálunk segíteni például az EIT Food Hub-programokban: létezik digitális élelmiszeripari adatmenedzseri képzésünk vagy digitális innovációs versenyünk. Próbáljuk népszerűsíteni a technológiát.

A cikk eredetileg a Store Insider idei 7–8. számában jelent meg.

■ Schäffer Dániel



Fotók: Kálcics Bálint

Mezőgazdaság másképp

A NO-TILL TECHNOLÓGIA SEGÍTHET NYOLCMILLIÁRD EMBER ÉLELMEZÉSÉBEN?

Októberben nyolcmilliárdra nőtt a föld lakossága, miközben a klímaváltozás sosem látott kihívások elé állítja az élelmiszerek megtermelésére szakosodott gazdákat, elég csak a nyári aszályra gondolni, amely jelentős terméshozam-csökkenést okozott a régióban. A mezőgazdaságban alkalmazott automatizálás, a permeteződrónok vagy a különböző betakarítórobotok segíthetnek abban, hogy könnyebb és hatékonyabb legyen a termelés, pótolható az emberi munkaerő, de önmagukban nem tudják megoldani a kimerülő talaj és a hiányzó csapadék problémáját.

Kökény Attilával, a Talajmegújító Gazdák (TGM) Egyesület alapító tagjával beszélgettünk, aki a regeneratív no-till, más néven talajmegújító mezőgazdaság (TMMG) egyik magyar szakértője. Az Amerikában már a 40-es évektől ismert no-till technológiát már világszerte több mint 205 millió hektáron alkalmazzák, és felhasználási területe megduplázódott az elmúlt tíz évben.

NO-TILL, A TÚLÉLÉS ZÁLOGA?

„A termőtalajok a világon mindenhol leromlott, kimerült állapotban vannak. Az elmúlt évtizedekben sok millió hektár esett ki a termelésből, vált terméketlenné. A fokozott talajművelés és a túlzott műtrágya- és növényvédőszer-felhasználás együttesen járulnak hozzá a talaj szervesanyag-talmának csökkenéséhez, továbbá fokoz-

zak a víz- és szélerezóziót, a tömörödést és a talaj kémiai paramétereinek (kémhatás, tápanyagtartalom) romlását. Ma már örülhetünk, ha a nyolc-kilenc százalékos humusz-tartalom helyett háromszázalékosat találunk” – ismertette a mezőgazdaság legnagyobb kihívását Kökény Attila. Hozzátette, hogy az intenzív talajművelés miatt elveszett talajélet vezet oda, hogy műtrágya nélkül már

nem tudnak hatékonyan termelni a gazdák. Csak a magas szerves széntartalmú földek tudják biztosítani a nagy termékenységet hosszú távon, amit a regeneratív no-till technológiával lehet megvalósítani. „A talajmegújító mezőgazdaság technológiája képes ezeket a problémákat felszámolni, miközben a javuló talaj eredményeként öt-nyolc év után alacsonyabb költséggel, kevesebb munkával, átlag feletti hozamokat érhetnek el talajtípustól szinte függetlenül” – foglalja össze a szakember.



// Kókény Attila

NE BOLYGASD A TALAJT!

Míg a tömörödött, a csapadék befogadására alkalmatlanná váló talajszerkezet, a csökkenő biológiai aktivitás és a tápanyagok egyensúlyának felborulása arra készteti a gazdálkodókat, hogy költséges talajmunkákat végezzenek a vetés előtt, és külső input anyagokra támaszkodjanak – ami sok pluszmunkát és költséget jelent –, a no-till technológia alapja éppen az, hogy kerülni kell az élő talaj bolygatását, a felesleges és a talaj egységét megbontó talajművelést, hogy az így újrainduló talajélet hatására annak tápanyag- és csapadékmegtartó képessége javuljon. Hosszú távon ez lehet az aszály ellenszere is, a vízmegtartás, a gyökértér mélysége nem hasonlítható össze a hagyományos művelésű szántóföldekével.

NEM GYÖKEREK NÉLKÜLI ÉS GYÜMÖLCSÖZŐ TECHNOLÓGIA

„Amerikai példákban már az 1940-es évek óta említik a no-till technológiát, az első hivatalos termelő táblát 1962-ben regisztrálták Kentuckyban” – ismerteti a technológia történetét Kókény Attila. De Dél-Amerika is élen járt, szinte fej-fej mellett haladtak

a technológia egyre hatékonyabbá tételében, mindezt úgy, hogy a korai alkalmazó úttörők egymást is segítették. A no-till technológia támogatása a 80-as évektől indult be a szakember elmondása szerint, majd ez a 90-es és 2000-es évekre vezetett annak berobbanásáig Amerikától egészen Ausztráliáig.

A téma szakértői által hitelesnek tartott becslések szerint az elmúlt tíz évben 93 százalékkal nőtt a no-till művelésű területek mérete, ami azt jelenti, hogy jelenleg a világon legalább 205 millió hektáron termelnek bármiféle talajmunka nélkül. Az amerikai földrész vezető ebben, Dél-Amerikában a termőterületek 68 százalékán folyik így a gazdálkodás, többek között innen importálja az állattartáshoz szükséges szóját Európa is. De Kókény Attila rámutat arra, hogy nem kell messzire menni, Ukrajnában és a volt orosz utódállamokban is széles körben alkalmazzák ezt a módszert, és némi tanúlással például itthon is megtermelhető volna a szükséges növényi fehérjeigény.

MINDENHOL MŰKÖDIK. NÁLUNK MIÉRT NEM?

A technológiát sok helyen kipróbálták, és Amerikától Ausztráliáig sokféle talajtípuson működik, Magyarországon mégis csak nagyon kis területen alkalmazzák, összesen kb. ötezer hektáron gazdálkodnak no-till technológiával a közel 4,3 millió hektáros hazai termőföldterületből, pedig a szántóföldterület hatvan-hetven százalékán át lehetne állni ilyen művelési formára. A szakember szerint ennek oka összetett, és három fő tényezőre vezethető vissza: az oktatás hiányára, az ismeretszegénységre és az új technológiák bevezetésétől való félelemre. Kókény Attila kiemeli, hogy a gazdák nem meggyőzhetőek, amíg nem találkoznak a módszerrel. Az iskolákban szántóversenyeket rendeznek, miközben „az apám is ekét használt”-szemlélet érvényesül. Az agrárlapokban is csak elszórtan lehet erről olvasni.

Csendben azonban egyre többen veszik át a minden szempontból gazdaságos módszerre való áttérés elemét. Sok nagybirtokon már nem szántanak a magas üzemeltetési költségek miatt, forgatás nélküli műveletekkel operálnak, de ezt nem verik nagydobra. A kevesebb talajművelés ugyanis kevesebb üzemanyagköltséget is jelent, nincs szükség a sok speciális mezőgazdasági gépre, valamint a lecsökkent munka kevesebb humán erőforrást is igényel. Magyarországon a helyzet érdekességét mutatja, hogy a gödöllői gépészi kutatóintézetben is csak nagyon elsüllyesztve lehet több gazdaságban lebonyolított 1999-es sikeres no-till üzemi kísérletről olvasni – mutat rá Kókény Attila. A sikeres no-till technológia elsüllyesztésének okai között azonban a támogatási rendszer és a gépgyártók lobbijereje is megtalálható a szakember szerint.

NINCS SZÁNTÁS, VAN TALAJNEDVESSÉG

A szakember rámutat arra, hogy a klímaváltozásnak kitett régiókban, mint Magyarország, létfontosságú volna a no-till technológia alkalmazása az aszálykárok és az eróziós talajvesztés csökkentésére.



// No-till technológiával művelt föld

Az idei nagy aszály is jól megmutatta, hogy a no-till területek tovább bírták a csapadékhányt, és nagyobb terméshozamokat is tudtak produkálni az intenzív művelésű területekhez képest. „Aszályos évben mindenkit megverünk, normális években az átlagos terméshozamot produkáljuk, de a világrekord terméshozamú búza- és kukoricatáblák többnyire no-till technológiával műveltek. A kulcs abban van, hogy a regeneratív no-till földterületek mindig be vannak vetve, azaz a takarónövények a vetések között is gondoskodnak arról, hogy a talajban legyen életet jelentő gyökér, azaz folyamatosan kapjon tápanyagot, megkössön nedvességet, és gyarapodjon a természetes termékenysége.

MŰTRÁGYÁZÁS, NÖVÉNYVÉDELEM

„Az általam képviselt regeneratív mezőgazdasági szemlélet alapja a no-till technológia, de műtrágyák helyett törekszik a természetes technológiák használatára” – mondja Kókény Attila. Vannak kísérletek arra, hogy növényvédő szerek és tápanyag-utánpótlás teljes elhagyásával műveljenek, de ez nem minden esetben járható út, főleg a legeltetett állattartással kombinált no-till esetén működik, amire a magyar széttagolt birtokszerkezet miatt kevés a lehetőség.

„Haszonnövények termelésénél a gyomkérdést itt is meg kell oldani, a műtrágyafelhasználást igyekszünk szerves szénbázisú tápanyagokra cserélni, a talajélet javulása miatt tápanyag-utánpótlásra azonban kisebb mértékben van szükség,

elhagyása. 180 éve még nem volt elterjedt a mélyen forgató vaseke, így a nagy mélységű, szántásos forgatásos talajművelés mai formája fiatal, ez veszélyezteteti leginkább a talaj felső öt centiméteres részében összpontosuló talajéletet, amit a szántás elhagyásával meg lehet óvni az okszerűen fokozatosan egyre kisebb mélységű és intenzitású talajbolygatással. Fontos, hogy biológiai talajlazítókkal, talajragasztókkal, szerves aggregátumokkal támogatják meg a talajélet visszaépülését, hiszen a kőzetliszté vált, tömörödött talajba a gyökér képtelen behatolni. Minden táblának külön élete van, amikor már szerkezetesedik, akkor jó úton jár. Egy jó minőségű mezőszégi talajjal akár egy-két év alatt át lehet állni, de például egy agyagos, erodált, savanyú erdőtalaj már sokkal több munkát igényel. A no-tillbe befektetett munka mindenképp megéri: „A szezon elejére kialakult

hiszen a talaj mindig takart, így a gyökerek folyamatosan stabilizálni tudják a szentet. A növényvédelem is egyszerűsödik, a mulcs vagy a takarónövények miatt az egynyári gyomok kevésbé tudnak teret nyerni, és a takarónövények elég kompetitívek, működik az ökológiai gyomkontroll. Mivel a legtöbb gyomirtó hatással lehet a következő kultúrára a talajforgatás elhagyása miatt, a legrövidebb tartamhatású szereket alkalmazzák csak” – magyarázza a szakember.

A kórokozók és fertőzések kapcsán is építenek az élő talaj egyensúlyára. A néhány patogén fajt elnyomják a sokkal nagyobb számban a talajban jelen lévő nem patogén fajok, hiszen tápanyagkonkurenszek. Ezek a főnövényt nem károsítják, ez figyelhető meg például a fuzárium gombák esetében is. „A rovarkontrollban is építünk a hasznos rovarokra, a pókok és a mulcsban felszaporodó ragadozó rovarok lerabolják a rovarlárvákat, de a petefürkészek is segítenek, alapvetően egy élő, ökológiailag kiegyensúlyozott közösség jön létre, amelyben működik a természetes immunitás és védekezőképesség.”



// No-till kukorica

három-négyszeres műtrágyaárak, többszörös növényvédőszer- és gépkalkatrézárak, megduplázódott gázolajár a termelési költségeket olyan szintre emelte, amelyet az aszály miatt elvesző termés maradéka még a rekordárakon sem tudja kompenzálni” – foglalja össze a szakember, miért érdemes a technológiával foglalkozni.



A talajmegújító mezőgazdaság (TMMG) technológiája a talajegészség következő öt alapelvére épül:

1. folyamatos talajtakarás,
2. minimális talajbolygatás,
3. változatos növényi vetésforgó,
4. élő gyökér a területen egész évben,
5. állatállomány integrációja.



Technológiával előre

KIHÍVÁSOK AZ FMCG-SZEKTORBAN

Az FMCG-szektor is számos strukturális problémával találta szemben magát az elmúlt években, amelyek miatt alapvetően új megközelítést vár el a piac az iparágban működő ellátási lánc szinte összes szereplőjétől. A kiutat jelentő irányok már körvonalazódnak, és ebben jelentős szerepet kapnak a digitalizációs és automatizációs megoldások.

Az FMCG is kivette a maga részét a hullámvölgyekből az elmúlt három évben. Az ipari és a különböző piaci szegmensek keményen megküzdöttek azért, hogy a pandémia okozta szigorítások és a gazdaság lassulása mellett is talpon maradjanak annak ellenére, hogy a lezárások komoly fellendülést hoztak az e-kereskedelemnek. A világválság lecsengése után szinte közvetlenül kialakult háborús helyzet, az energiaválság, a globális infláció, az instabil ellátási láncok és a munkaerőhiány csak tovább mélyíti azt a gazdasági szakadékat, amelyből jelenleg a kis- és középvállalkozások, valamint az óriáscégek is egyszerre – és egymás hátán – próbálnak meg kijutni. Az már látszik, hogy a lehetséges kiutat a digitalizációban, az automatizálásban és a fenntartható növekedésben kell keresnünk. Ebben a cikkben ezt a három irányzatot és az FMCG-t érintő további kihívásokat is görcső alá vesszük.

GLOBALIS KITEKINTÉS 2023-RA

Az Economist Intelligence előrejelzése szerint 2023-ban 6,4 százalékos világszintű infláció és a kereslet csökkenése miatt a kiskereskedők profitja csökkeni fog. Nemcsak a logisztika- és a nyersanyag-, de az energia- és munkaerőköltségek is számottevően növekedni fognak. Ezt ellensúlyozva az automatizálási technológiák elterjedése lehetőséget kínál a növekedő költségek korlátozására. Az online eladások növekedése lassulni fog, de az online kiskereskedelem részesedése a globális kiskereskedelemben 14 százalékra emelkedik.

E-COMMERCE-TRENDEK

Nem túlzás, mikor azt mondjuk: a koronavírus tízéves digitális szemléletváltást préselt bele mindössze pár hónapba globális léptékben. Több mint két évvel

később ez a fejlődés bár lelassult, ugyanakkor kitörölhetetlen részévé vált a mindennapjainknak – a fogyasztók továbbra is szívesebben vásárolnak az otthonuk kényelméből. Ehhez azonban elengedhetetlen a zökkenőmentes vásárlói élmény, aminek alaptartozéka a gyors kiszállítás, az áru nyomon követése, a fizetési lehetőségek variálhatósága és a mindig elérhető ügyfélszolgálat.

2022 eseményei azonban a hazai e-commerce-szektoron is rajta hagyták a nyomukat – derül ki a GKID és az Árkereső.hu átfogó kutatásából. A jelenlegi bizonytalan gazdasági kilátásoknak köszönhetően az idei év eredményei teljesen szembemennek az elmúlt két év online fellendülésével. A lakosság vásárlóereje jelentősen csökkent, eközben az energiaárak növekedése a szolgáltatókat is nagyon súlyosan érinti.

ADATTERHES IDŐKET ÉLÜNK

Az egyik top technológiai kihívás (ami nem csak az FMCG-szektorra érinti) a big data probléma. Elemzések szerint a ma generált adatrengeteg 85-95 százalékra nincs felhasználva semmire, ezzel szemben az adatok kinyerése és tárolása világszinten 3,3 ezermilliárd amerikai dollárt köt le. Továbbra is számos olyan vállalat létezik, amelynek nincs kidolgozott adatkezelési stratégiája, és ez nemcsak pénzügyi terhet jelent, hanem jelentős biztonsági kockázatot is. A megoldást olyan innovációk jelenthetik, mint a mesterséges intelligencia alkalmazása, amely képes szűrni az adatokat, és hasznos információra váltani azokat. Egy példa erre az ipar világából: a Bosch Rexroth fejlesztése, a CytoConnect Solutions egy olyan mesterséges intelligenciát alkalmazó szoftver, mely képes matematikai modellel alkotni a vizsgált ipari gépből származó adatokból, ezzel akár hetekkel előre jelezve egy esetleges meghibásodást. Ez is egy a fenntartható innovációk közül, mert alkalmazásával kiszámíthatóbbá és költség-hatékonyabbá válik a termelés.

INTRALOGISZTIKA ÉS AUTOMATIZÁLT GYÁRÁK

Az intralogisztika az elmúlt évtizedben szinte felrobbant: rohamléptékben fejlődik a technológia, és ma szinte minden vállalkozás szeretné automatizáltan, gazdaságosan és fenntarthatóan irányítani a belső anyag- és információáramlását. Egyre inkább követelménnyé válik, hogy az áruk és az alkatrészek a teljes értéklánc útja alatt (ami gyakran kontinenseken átívelő) visszakövethetők legyenek, így könnyebben azonosítható egy esetleges probléma forrását. A fogyasztói magatartás gyökeres átalakulásának köszönhetően a termékvariációk száma is rohamléptékben nő, miközben a termékek életútja rövidül. Ezek a körülmények minden eddigénél nagyobb rugalmasságot követelnek meg a gyártóktól, amihez a gyártási környezetet is hozzá kell igazítani. Komoly kihívás elé állítja a munkáltatókat az is, hogy egyre komplexebb és folyamatosan változó munkakörnyezetbe kell eredményesen integrálni a munkavállalókat.



» Hódítanak az intralogisztikai folyamatokat segítő mobil robotok

Mindezen folyamatokból az következik, hogy a gyártók az automatizálás felé fordulnak inkább, aminek a határai napról napra tolnak ki az innovációknak köszönhetően. Ma már olyan eszközök állnak a rendelkezésükre, mint a Smart Flex Effector, amely az eddig automatizálhatatlan feladatok gépesített végrehajtását is lehetővé teszi, azokat, amikre eddig csak az emberek voltak képesek. A kompenzációs modul ötvözi az emberi kéz finom mozgását a gépi precizitással, így a rendkívüli óvatosságot igénylő mozdulatokat is könnyedén végrehajtja újra és újra, hibátlanul.

Egy másik jellemző trend az AMR-ek, vagyis az önvezető járművek térhódítása a gyárakban. Csak a közép-európai régióban 2022-ben 52 százalékkal nőtt a mobil robotok értékesítése, ami jól mutatja, mekkora érdeklődés övezi a logisztikai folyamatok optimalizálását. A hatékony energia- és helykihasználás, a munkaerő tehermentesítése és a biztonságosabb munkakörnyezet mind a pozitív hatások között említhetők.

FENNTARTHATÓSÁG AZ FMCG-BEN

Becslések szerint 2050-re az óceánokban megtalálható műanyag súlya nagyobb lesz, mint az összes hal súlya. Mindenki látott már képeket a kisebb országnyi műanyag-szigetéről, amelyek sodródnak a vízen, és ezek a csomagolóanyagok nagyrészt az FMCG-szektorból érkeznek. A megoldást az újrahasznosított és műanyagmentes

csomagolóanyagok elterjedése jelentheti, azonban korántsem az egyetlen égető probléma, amivel az FMCG-vállalatoknak szembe kell nézniük. Tanulmányok szerint az FMCG-szektor üvegházhatásúgáz-kibocsátásának több mint 80 százaléka az ellátási láncban keletkezik. Hogy elérjük a globális karbonsemlegességet 2050-re, radikális szemléletváltásra volna szükség, de ez ügyben már most is láthatunk biztató kezdeményezéseket. Egyre több vállalat veszi át a holisztikus megközelítést a fenntartható növekedés kapcsán, ahol a környezeti mellett olyan társadalmi és gazdasági szempontokat is figyelembe vesznek, mint például: a mezőgazdasági cikkek fenntartható módon, megfelelő vízfelhasználással és a természetnek megfelelő földterületen termesztették-e? Tisztességesen fizetik-e a munkásokat, és etikusak bannak-e velük?

Nemcsak morális felelősség, de gazdasági érdek is a szolgáltatók számára a fenntartható működés, hiszen a fogyasztók egyre tudatosabban választják a bizonyítottan fenntartható forrásból származó termékeket. A Kantar 19 országot és annak 80 000 fogyasztóját átfogó kutatása szerint a válaszadók 87,5 százalékának fontos, hogy a vásárolt termékeik csomagolása fenntartható legyen. ■



www.boschrexroth.com/hu/

Automatizáció az élelmiszeriparban

INTELLIGENS ÉS RUGALMAS MEGOLDÁSOK A TELJES GYÁRTÁSI LÁNCON

Az élelmiszeripar üzenete mindenki számára egyértelmű: itt az ideje a további automatizálásnak! A robotalapú megoldások már régóta bizonyították a raklapozás, palettázás és csomagolás terén. Az elmúlt években azonban a teljes folyamatláncban megnőtt a kereslet a robotalapú megoldások iránt, a nyersanyagszállítástól kezdve a termékfeldolgozásig és az intralogisztikáig. A KUKA örömmel válaszol erre a kihívásra.

A világvárvány kezdete óta az élelmiszeripar folyamatosan küzd a különféle biztonsági eljárások bevezetésével és a készletek feltöltésével. A dolgozók más ágazatokba vándorolnak, vagy a toborzás ütközik nehézségekbe. A szakképzett munkaerő hiánya az élelmiszeriparban is érezhető. A KUKA megoldást kínál az elsődleges és másodlagos élelmiszer-feldolgozásban jelentkező hiányokra és a szigorodó higiéniai követelményekre. Az automatizálás szisztematikus, holisztikus megközelítést követi, amely egyúttal a megfelelő szoftveres megoldást is biztosítja.

AUTOMATIZÁLÁSI RECEPTEK GARANTÁLT SIKERREL

Az élelmiszeripar folyamatos mozgásban és változásban van. Az ízletes, kiváló minőségű



» A robotalapú raklapozási megoldások éjjel-nappal biztosíthatják az utánpótlást

termékek iránti kereslet egyre nő. Ezzel egyidejűleg a munkavédelmi és higiéniai követelmények is folyamatosan szigorodnak. Itt az ideje, hogy az igazán húsba vágó kérdésekkel foglalkozzunk.

A KUKA több mint ezer olyan élelmiszeripari ügyfélnek kínál megoldásokat, ahol pontosan tisztában van az elvárásokkal és a célokkal. A szoftver, a robotok és a szerviz tökéletes együttműködésével létrejövő integrált automatizálás számos vállalat célja, a KUKA pedig segít nekik ennek elérésében.

Az élelmiszeripari vállalatokkal folytatott párbeszéd során a KUKA olyan robotokat és szoftvereket fejlesztett ki, amelyek segítségével az ügyfelek a következő kihívásokat tudják teljesíteni:

1. Fokozott termelékenység

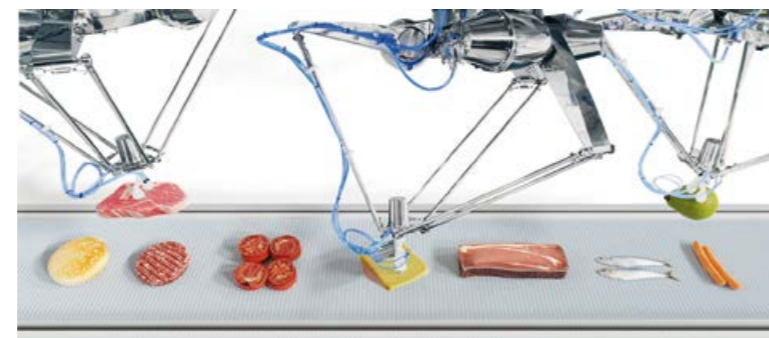
A robotalapú kommissiózási, csomagolási és raklapozási megoldások éjjel-nappal biztosíthatják az utánpótlást. Az éjszakai és hétvégi műszakok nem jelentenek kockázatot a termelésre, ahogyan a zárlat sem.

2. Ergonómia

A fizikailag megterhelő feladatok átruházhatók a robotizált gépekre. Ez védi a munkavállalók egészségét.

3. Higiénia

A higiénikus gépek, vagyis a higiénikus tervezési elvek szerint készülő robotok, valamint a higiénikus olajokat (HO) használó robotok, amelyek élelmiszer-kompatibilis NSF H1 ke-



» Az élelmiszer-feldolgozás különösen szigorú higiéniai szempontokat követel, amelyeknek a KUKA megoldásai megfelelnek



» A robotok megbízhatóan elvégzik a fizikailag megterhelő és monoton munkafolyamatokat is

nőanyagokkal működnek, illetve jól tisztíthatók, még a nyersanyagok feldolgozására is alkalmasak. Az ilyen gépek megkönnyítik a munkafolyamatok higiénikus végrehajtását.

4. Monotóniatűrés

A robotok megbízhatóan elvégzik azokat a monoton munkafolyamatokat, amelyek az embereknél a koncentráció hiányához, ezáltal hibákhoz vezetnek.

5. Munkaerőhiány

Egyre több munkavállaló áramlik át az olyan iparágakba, ahol kisebb a betegség- és sérülésveszély. Németországban csak 2020-ban 4700 munkavállalót veszítettek el ily módon az ágazatban. Ezt a hiányt robotok töltik be.

6. Élelmiszer-biztonság

Ez az élelmiszerek biztonságos elkészítésére, kezelésére és tárolására irányuló valamennyi ellenőrzési folyamat gyűjtőfogalma. Az automatizálás segít ennek elérésében, és biztosítja az egyenletes minőséget.

7. Megbízhatóság

Ha a gépek meghibásodnak, az gyakran a legkényelmetlenebb időpontban történik:



» A robotok korrózióálló felületeit és rozsdamentesacél alkatrészeit még a fertőtlenítőszeres és a kémiai tisztítószeres sem tudják károsítani

a három műszakos üzem esetén ez általában éjjel vagy hétvégén szokott bekövetkezni. A KUKA robotok esetében az év minden napján nonstop szerviz áll rendelkezésre, amely biztosítja, hogy minden a lehető leggyorsabban újra működőképes legyen.

TELJES KÖRŰ MEGOLDÁS AZ ÉLELMISZERIPAR SZÁMÁRA

A Nemzetközi Robotikai Szövetség szerint jelenleg 81 000 robot tevékenykedik az élelmiszeriparban. A tendencia szakadatlan növekedést mutat. Az automatizálási lehetőségek már a nyers vagy csomagolt áruk vállalathoz való megérkezésétől kezdve rendelkezésre állnak. A KUKA automatizált irányított járművekkel képes a raklapokat a teherautóról a további feldolgozásra szállítani.

MELY ÉLELMISZERIPARI TERÜLETEKEN VETHETŐK BE ROBOTOK?

Szállítás és depalettázás: kezdetektől jó kezekben

A depalettázás során a KUKA raklaprakodó robotok nagy sebességükkel és kis súlyukkal a 40 és 700 kilogramm közötti hasznos teherbírás kategóriákban jeleskednek. A KR 1000 titan akár 1300 kilogrammos extrém terheket is képes mozgatni.

Kezelés és feldolgozás: patyolattisztaság mindenütt

Higiénia a tervezésben: az élelmiszer-feldolgozásban különösen szigorú előírások érvényesek. A folyamatnak ez a lépése higiénikus gépeket kíván: a KR Agilus és KR Delta higiénikus gép (HM) változatainak korrózióálló felületeit és rozsdamentesacél alkatrészeit még a fertőtlenítőszeres és a kémiai tisztítószeres sem tudják károsítani. A KUKA higiénikus (HO) robotportfóliója szintén kompromisszumok nélküli – mind a TEHERBÍRÁS (6 és 240 kilogramm közötti változatban érhető el), mind a biztonság tekintetében. Minden robotengely – beleértve az energiaellátó rendszereket is – tanúsított NSF H1 kenőanyagokkal van ellátva az esetleges szennyeződések elkerülése érdekében.



» A raklaprakodó robotok 40 és 700 kilogramm közötti súlyokkal könnyedén elbánnak

Pick & Pack: erős fogás

A KR Agilustól és a KR Deltától a KR Iontecig és a KR Scaráig, 3 és 70 kilogramm közötti hasznos teherbírással, a HO-tól a HM-ig: aki a pick-and-place és csomagolási alkalmazások automatizálására keres megoldást, minden igényre, illetve minden beépítési pozícióra talál robotokat.

Palettázás és elosztás: gyors és megbízható kiszállítás

Csomagolt finomságok. A vásárlók, például pékek, hentesek, kiskereskedelmi cégek és éttermek már nagyon várják őket. A KUKA robotok gondoskodnak arról, hogy minden biztonságban megérkezzen. Ugyanazok a robotok, amelyeket a depalettázáshoz használnak, alkalmasak a raklapozásra is, például a KR Quantec PA-család robotjai. Ezek közé tartoznak a kifejezetten hűtőházakhoz tervezett robotok – KR Quantec PA Arctic –, valamint az NSF H1 kenőanyaggal ellátott robotok: KR Quantec PA HO. A mobil platformok ideális anyagmozgatási lehetőséget biztosítanak dinamikus környezetben, és innovatív, az árutól a teherautóig terjedő megoldásokat tesznek lehetővé.

ÍZELÍTŐ A JÖVŐBŐL

Az üzembe helyezett robotok száma 2024-re várhatóan eléri az 500 000-et. Ez a Nemzetközi Robotikai Szövetség (IFR) előrejelzése, amely a World Robotics Report 2021 című jelentésben szerepel. A növekedés nagy része a fogyasztási cikkek iparának köszönhető. ■

Digitális kenési rendszer

BIZTONSÁGOSABB ÉS FENNTARTHATÓBB TERMELÉS

A megfelelő kenőanyag-választás segíthet a vállalatoknak a fenntarthatóságban és a gyártás biztonsága szempontjából. A Klüber Lubrication Hungaria műszakiszerviz-felelőse, Virágh Árpád elmondja, hogyan.

Napjaink fogyasztói egyre inkább olyan ételeket fogadnak el, amelyeket a környezet- és munkavédelemmel összhangban állítanak elő. A vállalat hírneve és a fenntarthatóságért tett lépései egyre nagyobb szerepet játszanak a mindennapi beszerzési döntésekben. A kenőanyag-választás is jelentősen hozzájárulhat mindkét témához, ahogyan erről Virágh Árpád beszámol.

» GyártásTrend: Az élelmiszer-biztonság és a szennyeződés megelőzése olyan problémák, amelyeket az élelmiszeriparban tevékenykedő gyártó vállalatok minőségirányítása megkövetel. Milyen támogatást nyújthat a Klüber Lubrication kenőanyaggyártóként az élelmiszeripari gyártóknak?

V. Á.: A Klüber Lubrication évtizedek óta fejleszt és gyárt kenőanyagokat az élelmiszeripar számára. Ismerjük a gyártósorok összes kenési pontjának különböző követelményeit, és a lehető legjobb támogatást tudjuk nyújtani ügyfeleinknek a megfelelő, nagy teljesítményű



» Az NSF H1 kenőanyag használata fontos szerepet játszik a fenntarthatóságban

kenőanyagokkal. Emellett globális szinten egy szakértői csapatban dolgozunk, és ötlépéses programot, illetve átfogó szervizcsomagot dolgoztunk ki az élelmiszeripar számára, hogy támogassuk az ügyfeleket ezen a területen a tribológiai elemzéstől, a kockázatértékeléstől, az auditoktól és a kenőanyag-ellenőrzéstől az átfogó képzésig.

Az élelmiszergyártáshoz jóváhagyott kenőanyagok, például az NSF H1 kenőanyagok használata fontos szerepet játszik a fenntarthatóságban és a minőségbiztosításban, hiszen amellett, hogy megfelelnek az élelmiszer-biztonságra vonatkozó jogi keretrendszernek, biztosítják a gépek magas rendelkezésre állását és a berendezések hosszabb élettartamát. Ezeket az élelmiszeripar minden területén használják – a pékáruk gyártásától a tej- és húsfeldolgozáson át az italok palackozásáig. Különösen fontos egy vállalat számára a kenőanyag megfelelő használata és megértése, hogy elkerülhesse az élelmiszer kenőanyag általi szennyeződésének kockázatát.

» GyT.: Az élelmiszerekkel való szennyeződés katasztrofális következményekkel jár a vállalatok számára, legyen ez egy költség visszahívás vagy a vállalatok hírnevének károsodása. Hogyan minimalizálható a kenőanyag-szennyeződés?

LUBERIGHT: HOL, MENNYI, MILYEN KENŐANYAGOT?

A Klüber Lubrication LubeRight digitális kézi kenési rendszere – amelyet a Lubrimatik forgalmazón keresztül kínál a cég – áttekintést nyújt az összes elvégzendő kenési tevékenységről, és nagyobb biztonságot jelent a kenési műveletek végrehajtásában. A rendszer azonosítja az egyes kenési pontokat, megjeleníti a megfelelő kenőanyagot és a kiadagolandó zsír mennyiségét. A kenési művelet befejezése után az összes adatot továbbítja a kapcsolódó szoftverhez, megerősíti az egyes kenési pontokat, és megakadályozza a pontok kihagyását. A nem tervezett leállások kockázata így hatékonyan csökken, és a felhasználók felkészültek tekinthetők a következő auditra. Ideális az élelmiszeripar számára.



» A Klüber Lubrication LubeRight digitális kézi kenési rendszere azonosítja az egyes kenési pontokat, megjeleníti a megfelelő kenőanyagot és a kiadagolandó zsír mennyiségét

V. Á.: A kenést gyakran véletlen, rutinszerű karbantartási feladatnak gondolják, és nem a folyamat lényeges részeként tekintenek rá. Szakértelmünkkel támogatjuk ügyfeleinket abban, hogy elkerüljék a felesleges szennyeződést, amelyet a túl sok vagy nem megfelelő kenőanyag rossz helyen történő használata okoz. A kenőanyag-választék gyakran csökkenthető, ami korlátozza a keveredést. A H1 kenőanyagok gyártásának teljes megváltoztatása tulajdonképpen kiküszöböli a nem élelmiszer-biztonsági kenőanyagokkal kapcsolatos zavarokat.

A megfelelő mennyiségű kenőanyagok megfelelő helyen való alkalmazása pénzt takarít meg a vállalatok számára, és hozzájárul a fenntarthatósághoz. A vállalatok számos kihívással küzdenek a kenőanyagok tekintetében is, ilyenek többek között a kenési tevékenységek, a karbantartási folyamatok, a helyes kezelés és végrehajtás, illetve a dokumentáció.

» GyT.: Milyen szerepet töltenek be a speciális kenőanyagok egy vállalat fenntarthatóságának javításában?

V. Á.: Ügyfeleink példái világszerte azt mutatják, hogy jelentős javulás érhető el a hulladékcsökkentés, az energiahatékonyság, a vízfogyasztás és a munkahelyi biztonság területén. Mindehhez nagyon fontos két már korábban említett szempont, a megfelelő mennyiségű kenőanyag és a lehetséges kockázatcsökkentés. Ezek figyelembevétele mellett a vállalatok kevesebb hulladékot termelnek, és erőforrásokat takarítanak meg.

Ezenkívül a speciális kenőanyagok használatával a vállalatok versenyelőnyre tehetnek szert az energiamegtakarítás, a termelési hatékonyság és a költségmegtakarítás révén.

A megfelelő kenőanyag-koncepció kiválasztása mellett a Klüber Lubrication által nyújtott teljes együttműködési, szolgáltatási és tanácsadási csomag fontos eszköz a sikeres együttműködéshez, amely segítségével a fogyasztó a végén kiváló minőségű élelmiszeripari terméket tarthat a kezében. ■



<https://www.klueber.com/hu>

Úgy fejlesztjük a kenőanyagokat, mint egy szakács: A legjobb hozzávalókkal és a legjobb recepttel.



Együtt haladunk előre!

Bízzon a H1-regisztrált speciális kenőanyagok legszélesebb választékában és szolgáltatásainkban.

www.klueber.hu

your global specialist

**KLÜBER
LUBRICATION**

a brand of
FREUDENBERG

Kontrollált hőelvonó képesség

KRIOGÉN TECHNOLÓGIÁVAL KONTROLLÁLT ÉLELMISZERIPARI FOLYAMATOK

A kriogénes technológia élelmiszeripari alkalmazásai esetén cseppfolyós szén-dioxidot vagy cseppfolyós nitrogént használunk. Ezen kriogén közegek forráspontja $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$, ahol közvetlenül a termékkel érintkezve fejtik ki hőelvonó képességüket elsősorban fázisváltozás révén. Szén-dioxid esetén az injektálást követően keletkező szén-dioxid-hónál szublimáció, nitrogén esetén pedig párolgás játszódik le.

A cseppfolyós szén-dioxid és nitrogén könnyen kontrollálható hőelvonó képessége lehetővé teszi az élelmiszeripari folyamatok szabályozását. Az élelmiszer-előállítást befolyásoló változók hatását eliminálva standardizálhatóvá teszi a gyártást, és csökkenti az előállítási költségeket. Ilyen változó lehet az alapanyagok összetétele, hőmérséklete, illetve a gyártási körülmények (teremhőmérséklet, páratartalom, átfutási idők).

Kriogén technológiákkal az élelmiszer-előállítás több részfolyamatát tudjuk kontrollálni. Ilyen folyamat lehet a keverőgépek hűtése az alapanyag darálását, bemérését követően, illetve a formázását megelőzően. Másik folyamat a friss húsok (főként baromfi) szén-dioxid-havas hűtése és hűtve tartása a darabolástól a feldolgozás következő állomásáig.

A keverőgépek hűtéséhez a Linde ACCU-CHILL LX alkalmazástechnikai eszközt az ipar gyakran alkalmazza az élelmiszeripar számos ágazatában, a friss húsok hűtésére

pedig a Linde ACCU-CHILL Combo Chiller nyújt automata megoldást.

ALSÓ BEFECSKENDEZŐ KRIOGÉN HŰTŐRENDSZER

A Linde ACCU-CHILL LX terméke a keverőgépek, tumbleroknál, főzőüstök, dagasztógépek, illetve egyéb keverőgépek alkalmazott megoldás az élelmiszertermék hőmérsékletének csökkentése céljából. Egy komplett rendszer, amely injektorokkal, elszívással, pneumatikus vezérléssel biztosítja a kriogének pontos adagolását és az élelmiszer hőmérsékletének gyors és pontos szabályozását.



» Hamburger húspogácsa gyártásánál a megfelelő formázás, porciózás előfeltétele az állandó technológiai hőmérséklet biztosítása, amit a keverőgépeken elhelyezett LXSHOOTER biztosít



» Formázott húskészítmények gyártási folyamata az ACCU CHILL® LX alkalmazásával



» ACCU CHILL® LX

Az ACCU-CHILL LX technológia széles körben jelen van az élelmiszeriparban. Húsok, sütőipari tészták, forró folyadékok és zöldségek feldolgozásánál kulcsfontosságú elem. Az élelmiszerek előállítása során kontrollálja az alapanyag hőmérsékletét és konzisztenciáját, ami egységes termékeket eredményez. Ilyen termékek a hamburger-húspogácsa, a péksütemények, a vegán termékek, a csirkefalatok, a húsgolyók, a sajttallérok, az extrudált termékek, levelek, szószok és a babaételek.

GYORSABB, RUGALMASABB, BIZTONSÁGOSABB

A keverésnél használt más megoldásokkal szemben a kriogén hűtés előnye, hogy nem képződnek meleg-hideg pontok, a teljes célhőmérsékletre történő kiegyenlítés gyors, rövidebb keverési időt eredményez. Nem jelent hozzáadott vizet, így nincs limitáló tényező az adagolás mértékében. Fagyasztott alapanyagok alkalmazásával szemben a kriogénes hűtéssel történő keverés nem kizárólag gyorsabb, de rugalmasabb is, illetve

élelmiszer-biztonságilag kedvezőbb megoldás, ahol nincs szükség további berendezések használatára, például a jégtömbmaró vagy jégpeltetgyártó berendezésekre.

Az ACCU-CHILL LX alkalmazástechnikai eszköz által a kriogén hűtés biztosítja a formázott, extrudált termékeknek a technológia által megkívánt állandó, batch-to-batch szilárdságú masszát, szószok-levesek esetén a főzést követő, $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ alá történő gyorshűtést már a főzőüstben, darálthúsgyártásnál az állandó hőmérsékletű késztermékeket a húsalapanyag hőmérsékletétől függetlenül, sütőipari termékek gyártásánál pedig a dagasztásánál szükséges technológiai hőmérsékletet az alapanyag hőmérsékletétől függetlenül.

AZONNALI SZÁLLÍTÁS

A Linde ACCU-CHILL Combo Chiller, kihagyva a hűtve tárolást, lehetővé teszi az azonnali szállítást. A húsok közé automatikusan adagolt és egyenes elosztott szén-dioxid-hó biztosítja a termék gyorshűtését a vágóhídtól a feldolgozás helyéig történő szállítás alatt, illetve a továbbfeldolgozást megelőzően is.

A Combo Chiller szén-dioxid-havat használ a hús/baromfi gyorshűtésére olyan folyamatoknál, ahol kritikus fontosságú a pontos termék-hőmérséklet-szabályozás. Ez leginkább a romlandó baromfi-húsok ömlesztett konténerekben történő tárolásánál és szállításánál jelent biztos megoldást és nagy előnyt.



» Linde ACCU-CHILL Combo Chiller működési elve

A gyorshűtéssel biztosítható a töretlen hűtlánc és a jobb élelmiszer-biztonság, ami a továbbfeldolgozó üzemek magas minőségi elvárásainak való megfelelés alapja.

Az automatikus szén-dioxid-befecskendezést a baromfi vagy hústermék adagolásánál az injektálások közti tömegváltozás szabályozza. A berendezés egyenesen elosztja a terméket rétegenként a konténerben, és finom szén-dioxid-hóval fedi le az egyes rétegeket.

A szárazjéget használó cégeknél a Combo Chiller automata rendszerére való átállás megszünteti a hús, illetve a szárazjég mérlegelésével, kezelésével és elosztásával kapcsolatos folyamatokat és a biztonságtechnikai kockázatokat, ami a kézi lapátolással történő adagolásból ered. Teret szabadít fel (szárazjégpeltet-gyártó berendezés működtetésére és a speciális pellettároló konténer tárolására általában külön helyiség kell), pontos és konzisztens hőmérsékleti profilt eredményez minden egyes konténeren belül és az egyes konténer között is. A Linde ACCU-CHILL LX és ACCU-CHILL Combo Chiller alkalmazástechnikai eszközei sokrétű és rugalmas megoldást nyújtanak az élelmiszeripari gyártók igényeire, a cég szakembergárdája pedig a technológia bevezetésében és annak folyamatos fejlesztéseiben is állandó partner.

■ Schmidt Daniella

Élelmiszeripari alkalmazástechnikai mérnök | +36 70 641 8490 | Linde Gáz Magyarország Zrt.

daniella.schmidt@linde.com
www.lindegas.hu



» Darálthús alapanyag szabályozott hűtése az ACCU CHILL® LX alkalmazásával

Beckhoff Vision: hardverelemekkel egészül ki a TwinCAT Vision szoftver

VEZÉRLÉSBE TELJESKÖRŰEN INTEGRÁLT GÉPI LÁTÁS

A PC-alapú vezérléstechnikára szakosodott Beckhoff vállalat folyamatosan arra törekszik, hogy az összes gépi funkciót egységes módon, egyetlen vezérlőkörnyezetbe integrálja. Ez a TwinCAT Vision szoftver 2017-es megjelenése óta a képek szoftverben történő feldolgozását is magában foglalja. A sokrétű Vision eszközcsalád ezt a termékterületet teljesíti ki.

A Beckhoff Vision egy, a gépgyártók és végfelhasználók számára kifejlesztett, teljes körű képfeldolgozó rendszer, amely a szoftvertől a megvilágításig minden szükséges összetevőt tartalmaz. Az EtherCAT-alapú vezérléstechnikába tökéletesen integrált rendszerrel jelentős versenyelőny érhető el – ilyen többek között az összes gépi folyamattal történő nagy pontosságú szinkronizálás, az alacsonyabb tervezési és eszközkiadások, valamint az egyszerűsített üzembe helyezés és támogatás.

A TwinCAT Vision szoftveren kívül a Vision termékcsoport részét az alábbiak képezik:

- kamerák: a kiváló minőségű képadatokat előállító területpásztorozó kamerák akár 24 megapixel felbontású, 3,45 µm és 2,74 µm képponttávolságú, színes és monokróm CMOS-érzékelőket tartalmaznak, 2,5 Gb/s átviteli sebesség mellett;
- objektívek: a masszív kivitelű, ipari „C”-csatlakozóval rendelkező objektívek könnyen kezelhetők, rendelkezésre állási idejük nagy, burkolatuk reflexiómentes (AR) a VIS és NIR hullámhossztartományban, felbontásuk akár 2 µm is lehet, valamint 11 mm (2/3”), illetve 19,3 mm (1,2”) méretű látókörrel rendelkeznek;
- megvilágítás: a háromféle kialakítású – terület-, gyűrű- és sávvilágítású –, többszínű LED-es világítótestek stabil fényviszonyokat teremtenek, folyamatosan kiváló minőségű képeket eredményezve, továbbá a lehető legjobb kontrasztkülönbséget hozzák létre a vizsgált terület és a környezete között, még spektrálisan állítható impulzusüzemmódban is;
- kamerából, világítóelemekből és fókuszálható lencséből álló teljes egységek.

» AZ ETHERCAT-ALAPÚ VEZÉRLÉSTECHNIKÁBA TÖKÉLETESEN INTEGRÁLT RENDSZERREL JELENTŐS VERSENYELŐNY ÉRHTŐ EL. «

» A Beckhoff új Vision termékcsaládjának eszközeit masszív és vonzó kialakítás, rugalmas skálázhatóság és magas rendelkezésre állás jellemzi



Fenntarthatóság és optimális anyagfelhasználás

MÉLYHÚZÓ CSOMAGOLÓGÉPEK

Az élelmiszeripar számára is döntő jelentőségű a fenntarthatósági szempontok figyelembevétele mellett a legjobb csomagolási stratégia kiválasztása. Ebben lehet az iparág segítségére a mélyhúzott csomagolás.

A jelenlegi gazdasági körülmények sajnos az élelmiszeriparra is kihatnak. A csomagolóanyagok árai nem várt növekedésnek indultak. A rendszeres csomagolásnál és azokban az élelmiszeripari üzemekben, ahol nagy mennyiségű kibocsátásra van szükség, a csomagolási költségek csökkentése egy fontos szempont lehet.

A mélyhúzó csomagológépek alkalmazása lehetővé teszi az élelmiszeripar számára, hogy az élelmiszereket és egyéb termékeket gazdaságosabban, hatékonyabban és környezetkímélőbben csomagolja. A mélyhúzott csomagolástechnikai módszert alkalmazva csökkenthető az anyagfelhasználás mennyisége. A fenntarthatóság érdekében az egyre vékonyabb fóliák alkalmazása már terjed az élelmiszeriparban, valamint a gyártó- és feldolgozóüzemek is törekednek a homogénebb anyagfelhasználásra, ezáltal javítva a csomagolásuk ökológiai jellemzőit.

Régebbi gyártmányú mélyhúzó csomagológépek felújításával és egy új szerszámkiegészítéssel a síkfóliából kialakított, mély-

húzott formák csomagjai módosíthatók úgy, hogy csak az adott termékhez szükséges méretben kerülnek előállításra, így nem rendelkeznek kihasználatlan hellyel, ezáltal csökkentve a terméket terhelő felesleges anyagfelhasználást és költségeket.

ELTARTHATÓSÁGI IDŐ ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁS

Nem csak gyártói, fogyasztói oldalról is az elsődleges elvárások között szerepel az élelmiszerek csomagolásával kapcsolatban a fenntarthatóság, a lehető leghosszabb eltarthatósági idő biztosítása a jó minőségű csomagokkal, illetve a hulladék-újrahasznosítás lehetősége. A jó minőségű vákuumos, védőgázos mélyhúzott csomagok növelik a termék élethosszát, így elősegítve azt, hogy minél kevesebb élelmiszer kerüljön a háztartásokban a kukába. Az adott területre vonatkozó optimális csomagolási megoldás kiválasztásában a lehető legjobb csomagolási stratégia felállítása a cél az élelmiszeripari üzemek számára.

A fenntarthatóság érdekében az anyagkarékosságra kell törekedni, azonban jelenleg az élelmiszeripari csomagolás esetében nem nélkülözhetők a műanyagok, hiszen egyértelmű előnyöket biztosítanak. Fontos azonban gondolni a felhasználásra és a reciklálásra. Az FMCG-szektor szereplőinek tökéletes választás egy mélyhúzó védőgázos vákuumos csomagológép, hiszen technológiai szempontból ezek a gépek alkalmazkodnak a vékony anyagból jól kialakítható csomagok gyártásához, szem előtt tartva a csomagolóanyag-felhasználás redukálását, közben növelve a gyártási volument. Főként az élelmiszeriparban fontos az, hogy ne csökkenjen a csomag gázzáró képessége, ami a védőgáz szivárgásához vezet, így a termék könnyedén és gyorsan megromlik, tehát a csomagolás elveszíti a alapvető funkcióját.

■ Bakó-Pallang Dóra,

a Dorotipack HR- és pénzügyi vezetője



<https://doroti.hu/>

DOROTIPACK

Védőgáz, vákuum- vagy skin-csomagolás Dorotipack mélyhúzó csomagológépekkel az élelmiszeripari hús-, tej, baromfi- és sütőipari termékekre

Modern és higiénikus megoldást nyújtunk az olyan ipari területeken, ahol nagy mennyiséget szükséges költséghatékonyan csomagolni!

www.doroti.hu



Okos megoldások a fogyasztási cikkek mozgatásához



Anyagmozgató berendezések,
manipulátorok



Autonóm logisztikai robotok



Gyártásirányítási rendszerek



Hajtás- és vezérléstechnika



www.boschrexroth.hu/fmcg

Az évtizedek során rengeteg nagy nemzetközi FMCG vállalatnál megvalósított sikeres projektjei a Bosch Rexrothot a fogyasztási cikkek gyártása és csomagolása terén piacvezető automatizálási vállalattá tették. Az üzembe helyezést követően is Ön mellett maradunk. Szervizhálózatunknak köszönhetően könnyen elérhetőek vagyunk, és probléma esetén gyorsan tudunk reagálni.

rexroth
A Bosch Company



eVito kombinált áramfogyasztás: 21,3-31,1 kWh/100 km, kombinált CO₂-kibocsátás: 0 g/km (mért WLTP értékek). eSprinter kombinált áramfogyasztás: 33,8-42,6 kWh/100 km, kombinált CO₂-kibocsátás: 0 g/km (mért WLTP értékek). A kép csak illusztráció. A tájékoztatás nem teljes körű. Az adatok helyességéért, tévedésért vagy nyomdahibáért felelősséget nem vállalunk. A feltüntetett érték a szériafelszereltségre vonatkozik.

Sikerrel töltve.

Mercedes-Benz eVito és eSprinter. Új energia a munkában.

További részletek a [mercedes-benz.hu/evan](https://www.mercedes-benz.hu/evan) oldalon.

Mercedes-Benz

