



Műszaki, technológiai és gazdasági kihívások a 21. században
nemzetközi magyar nyelvű tudományos konferencia

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
MÉRNÖKI KAR

2023. MÁRCIUS 31.

ELŐADÁSOK és POSZTEREK
ÖSSZEFOGLALÓI

ISBN:

978-963-306-928-8

Szerkesztette:

Dobozi Réka

Mihalkó József

Pappné Dr. Sziládi Katalin

Szervezőbizottság

Konferencia elnöke: Prof. Dr. Bíró István
SZTE Mérnöki Kar, Dékán

Koordinációs bizottság elnöke: Prof. Dr. Sárosi József
SZTE Mérnöki Kar, Stratégiai és fejlesztési dékánhelyettes

Szervezőbizottság elnöke: Pappné Dr. Sziládi Katalin
SZTE Mérnöki Kar, Intézetvezető-helyettes

Szervezőbizottság tagjai:

Babarciné Zelenka Edit (SZTE Mérnöki Kar Gazdasági Iroda)
Birkásné Nagypál Anikó (SZTE Mérnöki Kar Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete)
Csík Dominik (SZTE Mérnöki Kar Mechatronikai és Automatizálási Intézet)
Deák Dalma (SZTE Mérnöki Kar Mérnöki Menedzsment és Ökonómiai Intézet)
Dobozi Réka (SZTE Mérnöki Kar Élelmiszer-mérnöki Intézet)
Fazekas Ákos (SZTE Mérnöki Kar Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete)
Jákói Zoltán (SZTE Mérnöki Kar Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete)
Kiss Magdolna (SZTE Mérnöki Kar Mérnöki Menedzsment és Ökonómiai Intézet)
Mihalkó József (SZTE Mérnöki Kar Élelmiszer-mérnöki Intézet)
Purgel Dominik (SZTE Mérnöki Kar Hallgatói Önkormányzat)
Szabó-Vörös Fanni (SZTE Mérnöki Kar Gépészeti Intézet)
Szegedi Balázs (SZTE Mérnöki Kar Gépészeti Intézet)
Szöllősi Ágnes (SZTE Mérnöki Kar Gazdasági Iroda)

A konferencia hivatalos e-mail címe: mtgk2023@mk.u-szeged.hu

Tudományos bizottság

Tudományos bizottság elnöke: Prof. Dr. Bíró István
SZTE Mérnöki Kar, dékán

Tudományos bizottság helyi tagjai:

Prof. Dr. Bánáti Diána (SZTE Mérnöki Kar Élelmiszermérnöki Intézet)
Dr. Beszédes Sándor (SZTE Mérnöki Kar Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete)
Dr. Farkas Ferenc (SZTE Mérnöki Kar Gépészeti Intézet)
Dr. Hampel György (SZTE Mérnöki Kar Mérnöki Menedzsment és Ökonómiai Intézet)
Dr. habil. Kis Krisztián (SZTE Mérnöki Kar Mérnöki Menedzsment és Ökonómiai Intézet)
Prof. Dr. László Zsuzsanna (SZTE Mérnöki Kar Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete)
Dr. Nagy Valéria (SZTE Mérnöki Kar Gépészeti Intézet)
Nyergesné Dr. Illés Erzsébet (SZTE Mérnöki Kar Élelmiszermérnöki Intézet)
Pappné Dr. Sziládi Katalin (SZTE Mérnöki Kar Gépészeti Intézet)
Dr. Sarcevic Péter (SZTE Mérnöki Kar Mechatronikai és Automatizálási Intézet)
Prof. Dr. Sárosi József (SZTE Mérnöki Kar Mechatronikai és Automatizálási Intézet)
Dr. habil. Simon János (SZTE Mérnöki Kar Mechatronikai és Automatizálási Intézet)
Dr. habil. Szabó P. Balázs (SZTE Mérnöki Kar Élelmiszermérnöki Intézet)
Dr. Veréb Gábor (SZTE Mérnöki Kar Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete)
Dr. habil. Zsótér Brigitta (SZTE Mérnöki Kar Mérnöki Menedzsment és Ökonómiai Intézet)

Tartalomjegyzék

KÖSZÖNTŐ	I
Összefoglalók	5
Ács Annamária Paula: <i>A budaörsi pozitív energia körzet lehetséges jövője: Irodalmi áttekintés és módszertan</i>	6
Bajnai Péter: <i>A vállalati controlling funkció digitális átalakulásának sajátosságai a hazai szolgáltató szektorban</i> ...	7
Bagdác Péter: <i>A kontrolling fejlődése a 20. századtól napjainkig</i>	8
Bartók Balázs, Vasvári Mária: <i>Reziliencia jelentősége a térség- és területfejlesztésben Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyei minták bemutatásával</i>	9
Benkő-Kiss Árpád, Fabulya Zoltán, Hampel György: <i>Neurális hálózat finomhangolása egy adott adatbázison</i>	10
Berényi Attila, Óvári Judit, Ács Péterné, Langó Bernadett, Matuz János: <i>A kék szemszínű búza antocianin tartalma és sütőipari minősége</i>	11
Béres Csenge, Máté Mónika: <i>Gyümölcsnektárok cukortartalmának csökkentése szuklaróz és stevia alkalmazásával</i>	12
Béresné Mártha Bernadett: <i>Magyarország hosszú távú versenyképességének fundamentumai</i>	13
Bertalan András, Gyenge Balázs, Kacz Károly: <i>MERGE az Ethereum blokkláncban – Technológiai fejlesztés egy új és innovatív iparágban</i>	14
Beszédes Sándor, Játkói Zoltán Péter, Hodúr Cecilia: <i>Biomassza kezelési és hasznosítási eljárások hatékonyságvizsgálata dielektromos viselkedés elemzésével</i>	15
Bíró István: <i>Egyszerű numerikus módszer alkalmazása a műszaki mechanika oktatásában</i>	16
Bodnár István: <i>Városi tömegközlekedési járművek energiafogyasztása</i>	17
Borbás Anna, Lendvai Edina: <i>Egy egyedi szoftver hatékonyságának felmérése kvalitatív kutatások segítségével</i>	18
Boros Rafael Ruben, Bodnár István: <i>Szünetmentes napelem inverterek vizsgálata teljes harmonikus torzítás szempontjából</i>	19
Bölkény Ildi, Godó László: <i>Az elektromágneses összeférhetőség és annak fontossága</i>	20
Bölkény Ildi, Godó László: <i>EMC irányelvek, szabványok és tanúsítvány</i>	21
Bölkény Ildi, Vadászi Marianna, Saliby Ammar: <i>Permeabilitás mérés elmélete földgáz és földgáz-hidrogén elegy esetén</i>	22
Bölkény Ildi, Vadászi Marianna, Sallo Dilshad Hassan: <i>Kommunikációs megoldások a gáz és olajiparban</i>	23
Budai László, Horváth Annamária: <i>A leendő munkavállalók digitális kompetencia fejlesztése az üzleti szimuláció segítségével – A Smart Shop Floor labor</i>	24
Csabai Judit, Szabó Béla: <i>A gluténmentes gabona, a teff (Eragrostis tef (Zucc.) Trotter), természetességének vizsgálata Közép-Európában</i>	25
Csatordai Viktória, Játkói Zoltán Péter, Lemmer Balázs: <i>Anaerob rothasztás nyomon követése</i>	26

Csík Dominik, Odry Ákos, Sarcevic Péter: <i>Különböző frekvenciasávot használó RSSI alapú beltéri lokalizációs rendszerek összehasonlítása</i>	27
Csikós Sándor, Czifra György, Sárosi József: <i>Hibajavító kódok összehasonlítása ipar 4.0 alkalmazásokhoz</i>	28
Csorba László: <i>Értékek és normák stabilitása szülők és egyetemista gyermekeik viszonylatában</i>	29
Csorba László: <i>Tökéletes minőség létrehozása és folyamatos megújítása intenzíven változó gazdasági környezetben</i>	30
Danyi-Boll Anikó: <i>Fogyasztói magatartást befolyásoló tényezők vizsgálata a vállalatok társadalmi felelősségvállalása hatására</i>	31
Danyi-Boll Anikó, Gáspár Andrea, Szakács Attila, Király Zoltán: <i>Önerő vagy hitel? – Autóvásárlási szokások vizsgálata Magyarországon</i>	32
Darabos Éva, Nagy Tünde Orsolya, Kiss Anita, Béresné Mártha Bernadett: <i>A turizmus-vendéglátás nemzetgazdasági ágazat hullámvasúton</i>	32
Dézsi Pál Patrik, Heiner Zsuzsanna, Pappné Sziládi Katalin: <i>Tejsav alapú polimer szerkezeti és morfológiai vizsgálata</i>	34
Divéky-Ertsey Anna, Hollinetz Sámuel, Csambalik László: <i>Ökológiai és konvencionális sárgarépa fizikai és beltartalmi paramétereinek változása tárolás során</i>	35
Dobozi Réka, Jákói Zoltán Péter, Vidács Anita, Csanádi József, Beszédes Sándor: <i>Dielektromos mérések alkalmazása savanyú tejtermékek gyártási, romlási folyamatainak monitorozására</i>	36
Enyedi Kata Nóra, Kóczán György: <i>Mesterséges szövetek? 3D hidrogél mikrostruktúrák előállítása és használata sejtenyésztésben</i>	37
Erdei Bálint, Kulcsár Tamás, Mihalkó József: <i>A virsli-fogyasztási és -vásárlási szokások felmérése</i>	38
Erdei Bálint, Kulcsár Tamás, Sustyák Dóra, Mihalkó József: <i>Azonos üzemből származó gyártói és sajátmárkás sertéshúsból készített virslik, illetve párizsik összehasonlító elemzése</i>	39
Fabulya Zoltán: <i>Excel VBA párbeszédablak fejlesztése Shapiro-Wilk próbához Royston algoritmusával</i>	40
Farkas Cintia Viktória, Illés Erzsébet, Jójárt Balázs, Németh J. Lukács, Fehér Anikó, Pintér Gáborné: <i>Különböző összetételű majonézok reológiai és érzékszervi tulajdonságainak vizsgálata</i>	41
Földi Kata, Szakács Attila, Hencz Viktória: <i>Koronavírus hatásának kvalitatív kutatása a zöldségfogyasztásra</i>	42
Földi Kata, Szakács Attila, Hencz Viktória: <i>Koronavírus hatásának kvantitatív kutatása a zöldségfogyasztásra</i>	43
Fróna Dániel: <i>A digitalizáció szerepe a fenntartható mezőgazdaságban – fókuszban Magyarország</i>	44
Gál Izóra, Madaras Krisztina, Pusztai Péter: <i>Évelő élőmulcskeverékek hatása a gyomosodásra</i>	45
Gál József, Sós Máté: <i>A Covid-19 hatása a globális logisztikai folyamatokra</i>	46
Gáspár Andrea: <i>Törvényváltozások hatása a magyar vállalkozásokra</i>	47
Gáspár Andrea, Danyi-Boll Anikó: <i>Digitalizáció térhódítása a magyar adórendszerben</i>	48

Gergely Éva, Sándorné Veres Krisztina, Barizsné Hadházi Edit, Horváth Adrienn: <i>Tehetséges hallgatók karriermotivációi és attitűdjei a Debreceni Egyetemmel kapcsolatban</i>	49
Geröcs Attila, Wisynovszky Elena, Komjaty Andrei: <i>Tehetetlenségi rendszer (inerciarendszer) a félkör pályán történő oda-vissza mozgás egyirányú lineáris mozgássá való átalakítására</i>	50
Hampel György: <i>A képernyős eszközök káros hatásai</i>	51
Horváth Adrienn, Kotsis Ágnes: <i>A logisztikai szolgáltatás minőségének értékelése KANO modell segítségével</i>	52
Horváth Zsuzsanna: <i>Kisüzemi és házi technológiával készült fűszerpaprika örlemények tárolás alatti minőség romlásának elemzése</i>	53
Hukné Kiss Szilvia, Zarándné Vámosi Kornélia, Kovács Ildikó: <i>Egyetemi hallgatók motiválhatósága Tudományos Diákköri tevékenységre</i>	54
Illés Anna, Nagy Eszter, Tari Tamás: <i>Parlagi galamb (Columba livia f. domestica) okozta környezetterhelés vizsgálata Sopron történelmi belvárosában</i>	55
Jákói Zoltán Péter, Hodúr Cecilia, Beszédes Sándor: <i>Dielektromos mérési módszer alkalmazhatóságának vizsgálata környezetbiotechnológiai folyamatokban</i>	56
Juhász Blanka, Jákói Zoltán Péter, Lemmer Balázs: <i>Termelői borok összetételének és dielektromos tulajdonságának vizsgálata</i>	57
Kiss Anita: <i>A vállalatok értékteremtőinek empirikus vizsgálata a válságok vonatkozásában</i>	57
Kóczy Dávid, Jernei Mihály, Sárosi József: <i>Kollaboratív funkció megvalósítása négy szabadságfokú robotkaron</i> ..	59
Kóródi Márta, Mondok Anita: <i>Vidéki turizmusfejlesztés szegmentáláson alapuló módszerekkel az Alsó-Ipoly mente példáján keresztül</i>	60
Kovács Tibor, Ruszkai Csaba Gyula, Vasvári Mária: <i>Veszteségtérképezés a Nagykunságban</i>	61
Kulcsár Tamás, Erdei Bálint, Mihalkó József: <i>Különböző húsalapanyagokból készített húskészítmények összehasonlító elemzése</i>	62
Lemmer Balázs, Jákói Zoltán Péter: <i>Különböző kávéminták frakcióinak komparatív analízise</i>	63
Lendvai Edina, Borbás Anna: <i>Kézzel vagy géppel? – Egy digitális transzformáció iránti igény felmérésének eredményei</i>	64
Lőrincz Ádám, Szabó P. Balázs, Szepesi-Bencsik Dóra, Szőke-Trenyik Eszter, Varga Krisztina: <i>Párlatok és alapanyagaik élelmiszerbiztonsági kockázata</i>	65
Lukács János: <i>A hidrogén hatása a földgázzsállító csőtávvezetékek integritására</i>	66
Madaras Krisztina, Gál Izóra, Csambalik László, Pusztai Péter: <i>Három szamócafajta természetességének vizsgálata ökológiai gazdálkodásban, szalma takarás használatával</i>	67
Magyar Zoltán: <i>Magyar sütőipari körkép 2023-ban – Avagy miért duplázódott meg a kenyér ára?</i>	68
Máté Balázs János, Góczán Bálint, Máté Mónika: <i>Növényi kivonatok hatása csemegekukorica-vörösbab konzerv egyes minőségi paramétereire</i>	69

Mészáros Attila, Vajda Margaréta, Bálint Ádám, Sárosi József: <i>Kollaboratív robotkarra illeszthető soft-megfogó tervezése és vizsgálata</i>	70
Mihalkó József, Vargáné Nagy Gabriella Zsófia, Kulcsár Tamás, Erdei Bálint: <i>Különböző alapanyagú virslik színének és színstabilitásának vizsgálata</i>	71
Mondok Anita: <i>Szállodai költségtakarékosság és/vagy utazói élmény?</i>	72
Nagy Péter: <i>Blokkláncok szerepe az üzleti életben</i>	73
Nagy Sándor: <i>A zeneipar digitális transzformációja, diszrupció és az NFT-k adta lehetőségek</i>	74
Nagy Tünde Orsolya: <i>A versenyképesség fejlődéstörténetének főbb irányzatai</i>	74
Nagy Valéria, Nádudvari Gabriella: <i>Az egyetemi oktatók stíluskommunikációs lehetősége(i)</i>	76
Neményi Miklós: <i>A fenntartható ökológia műszaki-informatikai feltételrendszere – Quo vadis agrár digitalizáció?</i>	77
Owais Al-Aqtasha, Sági András, Farkas Ferenc: <i>Al₂O₃-bázisú, Pd bevonatú katalitikus átalakító fejlesztése „non-road” eszközök kipufogó rendszereire</i>	79
Panyor Ágota: <i>A lean szemlélet jelentősége az ellátási lánc menedzsmentben</i>	80
Paraszt Márta: <i>A személyközi befolyásra való érzékenység vizsgálata középiskolások energiával fogyasztásában..</i>	81
Pamuk Levente, Péter Szabó István: <i>Kompozit anyagú gitárnyak megtervezése</i>	82
Pataki Péter Gergely, Zörög Zoltán: <i>Kriptodevizák és azok kockázatainak megítélése a fiatalok körében</i>	83
Pekk Letícia, Kovács Zoltán, Hány András: <i>Az új technológiák támogató vállalati környezetének kialakításával kapcsolatos menedzsment kihívások</i>	84
Pesti Richárd, Sarcevic Péter, Odry Ákos: <i>Billenő platform egyensúlyban tartása multi-robot rendszerrel</i>	85
Pintér Gáborné: <i>Csicsókaliszt-búzaliszt keverékek és ostyák funkciós tulajdonságainak vizsgálata</i>	86
Pólya Éva, Rimóczi Csilla, Oravecz Titanilla: <i>Feltáró kvalitatív kutatási eredmények az élelmiszerfogyasztói magatartás néhány aspektusának társadalmi megítéléséről és a fogyasztói szerepvállalásról Magyarországon</i>	87
Polyákné Kovács Annamária, Szabó Tamás József, Tamási Kinga: <i>Poliketon alapú üvegszállal erősített polimerkompozitok felhasználhatóságának vizsgálata az autóiparban</i>	88
Polyákné Kovács Annamária, Szabóné Kollár Mariann: <i>Természetes töltőanyagokkal töltött politejsav alapú kompozit mechanikai tulajdonságainak vizsgálata</i>	89
Rappay Bence Zsolt, Oravecz Titanilla: <i>A Budapesti Gazdasági Egyetem és a hallgatók közötti kommunikáció vizsgálata</i>	90
Rimóczi Csilla, Kozik Emese: <i>Influencerek hatása az egri középiskolák fogyasztási szokásaira</i>	91
Rimóczi Csilla, Oravecz Titanilla, Pólya Éva: <i>Fogyasztói tudatosság feltáró vizsgálata élelmiszervásárlás és felhasználás esetében</i>	92
Rozs Richárd, Czupy Imre: <i>Vasúti közlekedésből származó zajhatások elemzése</i>	93
Sánta Róbert, Zónai Viktor: <i>A korszerű hűtőközegek</i>	94

Simon János: <i>Ipari digitalizáció – Ipar 4.0 és virtuális valóság (VR) a gyártásban</i>	95
Somogyiné Molnár Judit: <i>Szigetüzemű háztartási méretű kiserőmű (HMKE) megtérülési idejének elemzése</i>	96
Szabó Béla, Csabai Judit, Kosztyuné Krajnyák Edit, Irinyiné Oláh Katalin, Szabó Miklós, Varga Csaba, Hoffmann Richárd: <i>Karbamid, pétimészó és pétisó műtrágyák hatása a napraforgó termésmennyiségére és olajtartalmára</i> .	97
Szakálosné Mátyás Katalin, Gubányi Gabriella: <i>Bükk faanyag impedancia tomográfus vizsgálata</i>	988
Szakálosné Mátyás Katalin, Sudár Ferenc János: <i>Örökerdő gazdálkodásban végzett gépesített fakitermelések hatásvizsgálata</i>	99
Szaszák Norbert: <i>Víz közvetett párolgásán alapuló, légszárítóval szerelt kísérleti levegőhűtő rendszer kialakítása laboratóriumi vizsgálatokhoz</i>	100
Szegedi Balázs, Kertész Szabolcs: <i>3D nyomtatott elemek alkalmazásának hatása a membránszeparáció energiaszükségletére</i>	101
Szepesi-Bencsik Dóra, Lőrincz Ádám, Szőke-Trenyik Eszter, Szabó P. Balázs: <i>Békalencsefélék, mint potenciális fehérjeforrások</i>	102
Szőke-Trenyik Eszter, Tamás Hunor, Bakos Tiborné, Szabó P. Balázs: <i>Különböző rostdúsító anyagok alkalmazása kenyérben</i>	103
Sz.Gulyás Nikolett, Kertész Szabolcs, Hodúr Cecilia: <i>Membrán eltömődés csökkentése 3D nyomtatott spacerek alkalmazásával</i>	104
Szuchy Péter, Bíró István, Cveticanin Livia: <i>Rezgéscsökkentés párhuzamosan csatolt rugó-tömeg rendszerekkel</i>	105
Tamási Kinga, Polyákné Kovács Annamária, Bordás Viktor, Simon Andrea: <i>Polimer és kerámia HABOK fejlesztése repülés- és űrtechnikai célra</i>	106
Támba Vénusz Rea, Nagy Nóra: <i>Zöld hidrogén</i>	107
Tari Tamás: <i>Gyorsforgalmi utakon kialakított vadátjárók elhelyezésének kritikai elemzése</i>	1088
Tóth Anett, Bencs Péter: <i>Megújuló energia átalakulását szabályozó rendelkezések</i>	109
Tóth Csilla, Vincze György, Vámosi Orsolya: <i>Magas toxikus elem tartalmú szennyvízüledék növényfiziológiai hatásainak vizsgálata</i>	1100
Tóth Eszter, Szőke Szilvia: <i>A digitális alkalmazások és az etikus termékek hitelességének kapcsolata a méltányos kereskedelem példáján keresztül</i>	1111
Tóth István Tibor, Pappné Sziládi Katalin: <i>Alakzáró kötéssel 150% kapacitást ad a segédzerszám</i>	1122
Tóth István Tibor, Pappné Sziládi Katalin: <i>Lehet-e takarékosabb egy ICEV egy BEV-nél?</i>	1133
Vadászi Marianna, Tomkóné Nyíri Katalin: <i>A felszín alatti hidrogéntárolás kihívásai az időszakos megújuló villamosenergia termelés egyensúlyozásában</i>	1144
Vadászi Marianna, Tomkóné Nyíri Katalin: <i>Kérdések a hidrogén földgáz infrastruktúrába történő bekeveréséről</i>	1155
Varga Krisztina: <i>Mikroalgák az élelmiszerekben</i>	1166

Varga Viktória, Illés Erzsébet: <i>Mágneses nanovirágok: a szintézistől az orvosi alkalmazásig</i>	1177
Várhelyi Tamás, Molnár Gábor: <i>Multifunkcionális teremvilágítási rendszer</i>	1188
Vas Anna Katalin, Szabó Tamás, Illés Erzsébet: <i>Magnetit és nikkelferrit grafit-oxiddal alkotott nanokompozitjainak mágneses hipertermiás alkalmazása</i>	119
Véha Antal, Szőke-Trenyik Eszter, Bakos Tiborné, Szabó P. Balázs: <i>Korszerű malomipari műveletek alkalmazása a búzalisztek mikotoxin tartalmának határérték alá történő csökkentésére</i>	120
Vidács Anita, Szekeres Kornél: <i>Kitozán és fahéjaldehid ehető filmbevonat élelmiszeripari alkalmazása</i>	1211
Zarándné Vámosi Kornélia, Hukné Kiss Szilvia, Kovács Ildikó: <i>Fenntarthatóság az oktatásban</i>	122
Zsótér Brigitta, Benkő Máté, Molnár Tamás Géza: <i>Karosszerialakatos munkák során alkalmazott hegesztési eljárások összehasonlítása</i>	123
Zsótér Brigitta, Deák Dalma: <i>Egy Szeged környéki mezőgazdasági Kft készletgazdálkodása – etikai vonatkozással</i>	123
Rövid program	II
Támogatóink	III

KÖSZÖNTŐ

Tisztelt Kollégák!

A Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kara a 2001-ben először megrendezésre került Európai Kihívások konferencia által teremtett hagyományokat folytatva, a már kibővített tematikájú 2017-es rendezvényünk kedvező visszhangja alapján, immár harmadik alkalommal szervezi meg a *Műszaki, technológiai és gazdasági kihívások a 21. században* című konferenciát.

A 21. század társadalmi elvárásainak egy dinamikusan változó környezetben kell megfelelnünk. Ez elengedhetetlenné teszi a műszaki, technológiai és gazdasági területeken kutatók és dolgozók szoros és konstruktív együttműködését. Pontosan meg kell határozni a fogyasztói igényeket, illetve ezek változási tendenciáit, a műszaki-technológiai innovációs tevékenységeknek ezekre alapozva kell olyan termékeket fejleszteni és folyamatokat kidolgozni, amelyek a termelésben résztvevők és fogyasztók egészségét nem veszélyeztetik, az erőforrások hatékony felhasználását teszik lehetővé a környezeti szempontok figyelembevételével. Ezen tevékenységeket nem pusztán egyszerű, aktuálisan megoldandó feladatnak, hanem folyamatos munkát igénylő kihívásnak kell tekintenünk.

A konferenciánk szervezésekor arra törekedtünk, hogy lehetőséget nyújtsunk valamennyi érintett területen dolgozó kutatónak és gazdasági szereplőnek a saját eredményeinek és javaslatainak bemutatására és megvitatására. Nem titkolt célunk volt, hogy a rendezvénnyel segítsük a tapasztalt kutatókat a jó kutatás-fejlesztési gyakorlatuk és szakmai tapasztalatuk fiatal kutatók és hallgatók számára való átadásában, ösztönözve ezzel őket a szakmai-tudományos munkájuk előre haladásában.

Ezúton is köszönjük, hogy részvételükkel hozzájárulnak az összejövételünk sikeréhez. Reméljük, hogy a szóbeli szekciók és a posztterek között mindenki megtalálja az őt érintő és érdeklő témát. Eredményes szakmai munkát és vitát kívánunk minden résztvevőnek!

Prof Dr. Bíró István, dékán
A Konferencia elnöke

Prof. Dr. Sárosi József
*A Konferenciakoordinációs
bizottság elnöke*

Pappné Dr. Sziládi Katalin
A Szervezőbizottság elnöke





Összefoglalók



A BUDAÖRSI POZITÍV ENERGIA KÖRZET LEHETSÉGES JÖVŐI: IRODALMI ÁTTEKINTÉS ÉS MÓDSZERTAN

Ács Annamária Paula

Budapesti Gazdasági Egyetem, Vállalkozás- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, Budapest, Magyarország
Annamaria.Acs.17@uni-bge.hu

Az éghajlatváltozás korunk meghatározó kérdése. A városok szerepe jelentős a klímaváltozás hatásainak globális mérséklésében. A globális energiafogyasztás 65-70 százalékáért, és a szén-dioxid kibocsátás több mint 70 százalékáért a városi környezetek felelősek. Ezért a klímaváltozás problémája nem kizárólag globális választ igényel, de a politikai döntéshozatal minden szintjét érinti. Az önkormányzatok saját klímavédelmi stratégiát dolgoznak ki, amivel kijelölik a 2050-es karbonsemlegességi cél eléréséhez vezető utat. A városi környezet dekarbonizációjának eléréséhez egy új koncepció, a „pozitív energia körzet” jött létre, ami innovatív megoldásokkal járul hozzá a klímasemlegesség eléréséhez szükséges átállásban 2050-ig. A pozitív energia körzet egy olyan energiaközösség a városon belül, ami egyaránt figyelembe veszi mind a gazdasági, politikai, jogi, technológiai, pénzügyi és társadalmi szempontokat. Az Európai Unió célkitűzése, hogy 2025-ig 100 pozitív energia körzet valósuljon meg az unióban. A tanulmány egyrészt irodalmi áttekintés egy, a pozitív energia körzet ambiciózus céljának lehetséges jövőit bemutató kutatáshoz. Az összefoglaló tanulmány áttekinti a pozitív energia körzetek és a lokális éghajlatváltozási célok közti összefüggéseket. Az irodalmi áttekintésből kutatási kérdéseket határoz meg.

A módszertani része a tanulmánynak Budaörs példáját veszi alapul. Budaörs Város Önkormányzata elkészítette 2022. októberében a pozitív energia körzet Beruházási Koncepcióját, összhangban a budaörsi klímastratégiával. Az elkészült klímastratégia és Beruházási Koncepció alapján a tanulmány a stratégiai előrettekintés (foresight) modelljét használja a különböző jövőalternatívák kidolgozásához. Áttekinti a szcenárió módszer lényegét, lépéseit. A szcenáriók létrehozásához ismerteti a morfológiai elemzésre épülő Futures Table módszert.

Kulcsszavak: Pozitív Energia Körzet, dekarbonizáció, Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv, Európai Zöld Megállapodás, klímasemlegesség

A VÁLLALATI CONTROLLING FUNKCIÓ DIGITÁLIS ÁTALAKULÁSÁNAK SAJÁTOSSÁGAI A HAZAI SZOLGÁLTATÓ SEKTORBAN

Bajnai Péter

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Számviteli és Pénzügyi Intézet, Debrecen, Magyarország
bajnai.peter@econ.unideb.hu

Napjaink minden korábbinál dinamikusabban változó társadalmi és gazdasági környezetében a legfontosabb erőforrássá kezd válni az adat, az információ. Ez az üzleti vállalatok számára talán hatványozottan igaz – a hatékony vezetői döntéshozatalhoz elengedhetetlen a naprakész és releváns információ megléte. Ennek biztosítása a vállalati szervezeten belül a controlling rendszert működtető controllerek feladata, akik a vállalati stratégiát, a teljesítmény legfontosabb pénzügyi és nem pénzügyi mutatószámait, és a szervezet operatív működését szem előtt tartva elemzik az összekapcsolódó folyamatokat, terveznek és ellenőriznek, amely által végső soron a vezetői információellátást koordinálják.

A controlling terület folyamatosan fejlődik, és ez talán leginkább a digitalizáció rohamos térnyerésének köszönhető. A megfelelő minőségű döntéshozatalhoz a jövőben kizárólag a digitalizáció támogatta eszközökkel és módszerekkel lesz megvalósítható. A controlling eszköztárát bővítő digitális megoldások között a már széles körben elterjedt ERP-rendszereken túl megjelennek a különböző üzleti intelligencián alapuló elemző és tervező eszközök, az ismétlődő munkatevékenységeket automatizálni képes RPA-eszközök, vagy a mesterséges intelligencián alapuló megoldások, mint például a mélytanulás. Az digitális üzleti modellben működő, új eszköztárral felszerelt controllerek szerepe könnyen megváltozhat: az automatizáció miatt lecsökken a múltorientált és kvantitatívabb feladatokra fordított idő, így pedig többet foglalkozhatnak a jövőorientált, kvalitatív feladatokkal, ez azonban megváltozott kompetenciákat is igényel. A jövőben így a controllerek adattudósokká, vagy szorosan a vezetőség mellett működő business partnerekké válhatnak.

A hazai vállalatoknál megjelenő controlling terület digitalizációs helyzetének felmérése érdekében online kérdőíves kutatás került elvégzésre controllerek és controlling jellegű feladatokat ellátó vállalatvezetők körében. A controlling digitális fejlettségi szintjének megállapítása céljából megkérdezésre került, hogy milyen számítógépes felület a válaszadók elsődleges munkavégzési eszköze, rendelkezik-e a vállalatuk digitalizációs stratégiával, megjelennek-e a digitalizációhoz kapcsolódó kulcs teljesítménymutatók, mennyire ismerik és használják a különböző fejlett digitális eszközöket, valamint, hogy véleményük szerint vállalatuk mennyire mondható digitális tekintetben progresszívnek, akár az iparági standardokhoz mérten. A fejlesztéseket befolyásoló külső és belső tényezők meghatározása érdekében felmérésre került, hogy a válaszadók szerint mennyire érhetőek el cégük számára a digitális eszközök, a fejlesztésekhez kapcsolódó támogatások és pályázatok, kapnak-e megfelelő mértékű ilyen irányú tájékoztatást és ösztönzést. Továbbá megkérdezésre került, hogy a válaszadók szerint milyen belső pénzügyi, szervezeti, vagy pszichológiai tényezők ösztönzik vagy hátráltatják a controlling rendszer digitalizációját, valamint, hogy milyen átalakulásokat várnak a jövőben a controlling szerepével kapcsolatban a digitalizáció hatására.

A különböző vállalatok között a controlling funkció fejlettsége és a digitális átalakulás szintje tekintetében különféle tényezők mentén, mint például a pénzügyi lehetőségek, a méret, a tulajdonosi háttér, vagy a tevékenységi kör, eltérések mutatkozhatnak. Jelen kutatás arra keresi a választ, hogy a leírt vizsgálati kérdéskörben mutatkoznak-e eltérések a válaszadók között abban a tekintetben, hogy vállalatuk mely gazdasági szektorban tevékenykedik. A kutatás során kiemelésre kerül a szolgáltató szektor, elsődlegesen abban a tekintetben, hogy megjelenik-e különbség a mezőgazdaságban és az iparban tevékenykedő vállalkozásokhoz képest, másodsorban pedig, hogy a különböző típusú, TEAOR szám szerint különböző alágazatokba tartozó szolgáltatócégek között milyen hasonlóságok vagy eltérések mutathatók ki. A kapcsolat elemzése céljából keresztábrák és átlagok, majd ez alapján khi-négyzet próba és varianciaanalízis kerülnek alkalmazásra.

Kulcsszavak: controlling, digitalizáció, automatizáció, szolgáltató szektor



A KONTROLLING FEJLŐDÉSE A 20. SZÁZADTÓL NAPJAINKIG

Bagdács Péter

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Magyarország
bagdacs.peter@gmail.com

Az egyre inkább globalizálódó gazdasági környezet szükségszerűen együtt jár a gazdasági szervezetek növekvő információs igényével. Ez az információs igény valamennyi hierarchiai szinten megjelenik. A controlling legfontosabb feladata éppen ez, annak biztosítása, hogy a megfelelő helyen és időben, megfelelő mennyiségű és minőségű, aktuális információ álljon rendelkezésre a megfelelő döntés meghozatala érdekében. A controlling fejlődése hosszú múltra tekint vissza, már az 1776-os amerikai alkotmányban is megjelenik a kontrolleri feladatkör. A mai értelemben vett vállalati controlling azonban a 19. század elején alakult ki, az ipari forradalom nyomán az Amerikai Egyesült Államokban. A vállalati controlling igazi elterjedése ezen a területen a megjelenő gazdasági válságokhoz volt köthető. Nyugat-Európában később, a 20. század közepén, az 1950-es évektől kezdődően vett lendületet a controlling tudományterület fejlődése és terjedt el egyre inkább a vállalati alkalmazása. Hazánkban pedig mintegy három évtizeddel később, az 1980-as években (Zéman, 2016). A controlling fejlődéstörténetében Mészáros (1995) négy meghatározó jellemzőt azonosított: a különböző vállalati területeken való elterjedés, az ágazatspecifikus controlling rendszerek, az operatív és stratégiai controlling elválása, valamint az angolszász és a német területekre jellemző különböző fejlődéstörténeti sajátosságok. A controlling kifejezés az angol „to control” igéből származtatható, melynek jelentése az irányítani, szabályozni, felügyelni, ellenőrizni, azonban a controlling jóval több ennél (Schmalen, 2002). A controlling összetettségéből adódóan mindenképpen szükséges annak rendszerszintű összekapcsolása. Ez az összekapcsolás támogatja a bonyolult vállalati folyamatok megértését, elemzését, világosan mutatva például a tervezés, ellenőrzés, valamint az információellátás között fennálló logikai kapcsolatot, ahogyan azt Chikán (2003) is kiemeli. A controlling rendszer, mint koordinációs rendszer van jelen a vállalati működésben, így hozva létre összhangot a tervezés, ellenőrzés, és az információellátás összefüggésében. A controlling rendszer egyfajta körforgásos tevékenységsorozat megvalósítását jelenti a célkitűzések felállításától egészen a visszacsatolásig.

Kulcsszavak: controlling, pénzügyi számvitel, vezetői számvitel, vezetés



REZILIENCIA JELENTŐSÉGE A TÉRSÉG- ÉS TERÜLETFEJLESZTÉS BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN VÁRMEGYEI MINTÁK BEMUTATÁSÁVAL

Bartók Balázs, Vasvári Mária

Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Debrecen, Magyarország
bartokbalazs3798@gmail.com

Munkánk a reziliencia vizsgálatát mutatja Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye esetében, Tokaj, Bódvalenke és Boldogkőváralja településeken. Elsősorban a rezilienciát, annak fogalmát, különböző területeken történő megjelenését elemeztük, így eljutva a térség- és területfejlesztésben betöltött szerepéhez. A cikk bemutatja, hogy a reziliencia a térség- és területfejlesztés milyen aspektusaiban számottevő, milyen lehetőségek vannak egy terület reziliens állapotú fejlesztésére. Mind a három mintaterület vagy azok szűkebb környezetére igaz, hogy a legfontosabb gazdaságfejlesztő tényező jelenleg a turizmus. A cikk kitér arra, hogy a területfejlesztésben fontos tényezők, mint az infrastruktúra, az elérhetőség milyen módon tehet reziliensé, vagy ezek hiányában kevésbé reziliensé egy adott települést. A fejlődési folyamattal kapcsolatban a választott települések témában érintett szakembereit mélyinterjú segítségével kérdeztük meg. Így önkormányzati vezetőket, a helyi programokban érintett személyeket, civil szervezetek képviselőit és turisztikailag releváns szakembereket interjúztattunk meg, válaszaikat elemeztük. Ennek köszönhetően beeláthatunk, hogy a felvetett problémakör milyen módon jelenik meg a területen az egyes érdekképviselői vezetők szemszögéből. A turizmusra vonatkoztatva pedig láthatjuk, hogy az idegenforgalomra milyen jelentőséggel bírhat egy desztináció helyes vagy helytelen menedzsmentje, milyen hatással lehet egy terület életére, mennyire lehet gazdaságformáló tényező. Az interjúkérdések mind a három település esetében kitértek a helyi lehetőségekre, erősségekre, problémákra, kockázati tényezőkre, ezáltal felfedve a SWOT-analízis készítéséhez szükséges adatokat. Rákérdeztünk a célokra, a megvalósított tervek, azok hatékonyságára. Fontos tényezőként emeltük ki az elérhetőség és az infrastruktúra viszonyait, ezeket a kérdésekben is megjelenítettük és feltérképeztük milyen lehetőségeik vannak a helyi lakosoknak a településfejlesztés feladataiba bekapcsolódni. A turisztikai desztinációk esetében szintén nagy jelentőségű a szuprastruktúra kiépítettsége, ami döntő lehet egy desztináció működésénél, erre szintén külön kitértünk vizsgálatunk alkalmával. A rezilienciára kérdéskörét is végigjártuk válaszadóink körében (mennyire vannak tisztában a fogalommal, milyen módon jelent/jelenik meg a település életében, mennyire foglalkoznak a kérdéskörrel). Mivel a reziliencia a negatív behatások elleni tűrőképességet jelenti, fontos, hogy a kérdéseinkre kapott válaszok eredményéből feltérképezzük milyen típusú negatív behatások érhatték vagy érhetik a térséget. A településeknek sikerült-e ezekkel a hatásokkal szemben ellenállóvá válnia, megjelentek-e a gazdaságformáló tényezők, s megindult-e a vidéki, periférikus területeken bármilyen fejlődési irány.

Kulcsszavak: reziliencia, területfejlesztés, vidékfejlesztés, turizmus

NEURÁLIS HÁLÓZAT FINOMHANGOLÁSA EGY ADOTT ADATBÁZISON

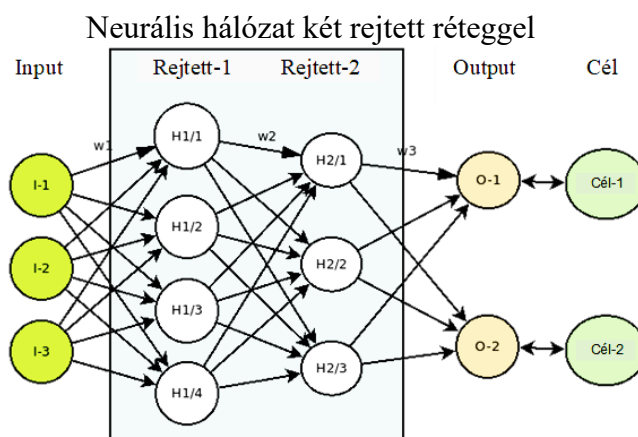
Benkó-Kiss Árpád, Fabulya Zoltán, Hampel György

Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
benko-ka@mk.u-szeged.hu

Neurális hálózatok több változata érhető már el melyek egyre több helyen kerülnek gyakorlati alkalmazásra, amikor összefüggéseket keresünk nagyobb adatbázisokban.

A számítógépes alkalmazások között a mesterséges neurális hálózatok (Neural Network röviden NN) számos válfaja használatos a gazdaság szinte minden területén is. Ilyen például az ügyfélminősítés, hitelképesség, vagy éppen a kockázatelemzés.

Természetesen más-más neurális hálózat típus és algoritmusok használatosak a kép és hangfeldolgozásban és mások az egyszerű adatbányászatban, vagy összefüggés keresésben adatelemzésekben.



A kialakított neurális hálózatot több különböző méretű valós és generált adatbázison teszteltük eddig sikerrel. Jelen elemzés célja az, hogyan javítható az előrejelzés pontossága az egyes paraméterek változtatásával (neuronszám, iterációs szám stb.) ezáltal hogyan növelhető a hálózat pontossága egy adott adatbázis elemzésekor.

Kulcsszavak: neurális hálózat, hiba-visszacsatolás, aktivációs függvény, adatelemzés

A KÉK SZEMSZÍNŰ BÚZA ANTOCIANIN TARTALMA ÉS SÜTŐIPARI MINŐSÉGE

Berényi Attila, Óvári Judit, Ács Péterné, Langó Bernadett, Matuz János

Gabonakutató Kft., Szeged, Magyarország
jzutam@gmail.com

Magyarországon a színes - bíbor, kék, fekete - szemű búzák nem ismertek, noha számos részén a világnak (K-Afrika, Új-Zéland, USA, Kína, Ausztria, stb.) mind a vad mind a termesztett fajként, fajtaként előfordulnak. A színes búzák gazdagok antocianinokban és más tápanyagokban. Az pedig jól ismert, hogy a növényi antocianinok úgy működhetnek, mint antioxidánsok, antibakteriális és rákellenes aktivitásuk is van. A bíbor szemű búzában az antocianin a pericarpiumban van, a kék szeműekben az aleuron rétegben van. Kék szemű búzatörzsek és hazai őszi búza fajták keresztezésével létrehozott kombinációk F2-F8 nemzedékeiből pedig módszerrel mindig a legkékebb színű törzseket szaporítottuk, és állítottuk kísérletbe Szegeden. A másfél évtizedes munka eredményeként jelenleg 2 olyan kék szemű törzs van, amelyek közül az egyik (GK Kék-2) már több éve üzemi kísérletekben is szerepelt, már nagy malmi őrlésbe is került és kétféle liszt is kapható belőle.

A GK lisztlaboratóriumában és az analitikai laborban teszteltük a kék búzák antocianin tartalmát és minőségét. A kék búzák legjobban az antocianin tartalomban térnek el a nem kék szemű GK Csillag közönséges malmi búzafajtától. A kék búzák teljes kiőrlésű lisztjének antocianin tartalma gyakran elérte a 100mg/kg értéket, a fehér lisztjeikben 6,7-14,7 mg/kg volt. Az antocianin tartalomra az évjáratnak és a termőhelynek is jelentős hatása van. A Csillag fehér lisztjében nem volt mérhető, teljes kiőrlésű lisztjében is csak 5,3mg/kg volt az antocianin tartalom.

A vizsgált két kék búza törzs lisztminőségi és sütőipari tulajdonságai a GK Csillagéhoz hasonlóak voltak. A teljes kiőrlésű lisztek farinográfus értéke általában kisebb volt a fehér lisztekénél a jelentős korpataartalom miatt. A teljes kiőrlésű lisztből készült cipók térfogata is lényegesen kisebb volt a fehér lisztből készültkéénél.



Mivel az antocianin tartalom a teljes kiőrlésű lisztekben a legmagasabb, ezért ezzel a liszttel lehet javítani, növelni a tészta és a sütőipari termékek antocianin tartalmát. Az Első Pesti Hengermalom már 2 éve forgalmazza a GK KÉK-2 búzából őrölt fehér és teljes kiőrlésű lisztet.

Kulcsszavak: kékbúza, antocianin, lisztminőség, cipó

GYÜMÖLCSNEKTÁROK CUKORTARTALMÁNAK CSÖKKENTÉSE SZUKLARÓZ ÉS STEVIA ALKALMAZÁSÁVAL

Béres Csenge, Máté Mónika

Magyar Agrár- és Élettudomány Egyetem, Budai Campus, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet,
Budapest, Magyarország
mate.monika.zsuzsanna@uni-mate.hu

Élelmiszereink hozzáadott cukor tartalmának csökkentése a hazai gyártók egyik fontos feladata. Ennek oka főként egészségügyi szempontokra vezethető vissza, hiszen a túlzott cukorbevitel komoly egészségügyi kockázattal járhat, pl. elhízás, kardiovaszkuláris vagy daganatos betegségek. Ugyanakkor a NETA (Népegészségügyi Termékadó) adó befizetése ösztönzőleg is hat a gyártókra a termékek cukortartalmának csökkentésében.

A fogyasztók széles köre azonban elvárja, hogy a korábban alkalmazott, nagy intenzitású mesterséges édesítőszer helyett az új generációs, lehetőleg természetes édesítő anyagokat alkalmazzák, pl. a steviát. A tapasztalat az, hogy a stevia önmagában való alkalmazása nehézkes kesernyés utóíze miatt, ezért általában kombinációk formájában használja az ipar.

Kutató munkánk során a célunk az volt, hogy megvizsgáljuk az élelmiszeriparban eddig kevésbé elterjedt szukralóz felhasználási lehetőségeit, és viselkedését steviával kombinálva hőkezelt gyümölcsnektárok tárolása során. Továbbá, hogy javaslatot tegyünk az optimális édesítőszer arányra a meggy- és málnanektárok esetében.

A szacharózzal készült kontrol minta mellett a stevia és a szukralóz hét különböző kombinációját próbáltuk ki. A mintákat hőkezeléssel készítettük és hat hónapos tárolás során követtük nyomon a legfontosabb minőségi paraméterek változását: pH-érték, zavarosság (NTU), vízdoldható szárazanyagtartalom, szín (L^* , a^* , b^* , ΔE^*), összes monomer antocianin tartalom, összes polifenol tartalom, antioxidáns kapacitás, érzékszervi jellemzők (szín, íz, illat, állomány, összbenyomás).

Eredményeink alapján megállapítottuk, hogy az édesítőszereknek nincs jól definiálható hatása a pH értékre, az antocianin és polifenol tartalomra, illetve az antioxidáns kapacitásra. Jelentős hatást a zavarosság mérésénél okozott a meggy nektár esetében, ahol egyenetlen tendenciát vettek fel az értékek. A színváltozásnál megfigyelhető volt, hogy a stevia és a szukralóz külön alkalmazva kevésbé van hatással a minták színére, mint egymással kombinálva. Az antioxidáns kapacitás eredményeit figyelembe véve a málna és a meggy nektár esetében is az ideális a 4 hónapos tárolás.

Az érzékszervi bírálat során a meggy nektárokat jobban preferálták a bírálók, közülük is leginkább az édesítőszeres megoldásokat, kiemelve a 10% stevia – 90% szukralóz arányt. A meggy nektárok antioxidáns kapacitás, illetve polifenol és antocianin tartalom szempontjából is kedvezőbbek voltak. Az édesítőszer színre gyakorolt hatása is kisebb volt, mint a málna nektároknál.

Kulcsszavak: stevia, szukralóz, színváltozás, gyümölcsnektár

Köszönetnyilvánítás: MATE Tudományos Diákköri (TDK) Műhelyek támogatása pályázat



MAGYARORSZÁG HOSSZÚ TÁVÚ VERSENYKÉPESSÉGÉNEK FUNDAMENTUMAI

Béresné Mártha Bernadett

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Számviteli és Pénzügyi Intézet, Kontrolling Tanszék, Debrecen,
Magyarország

beresne.martha.bernadett@econ.unideb.hu

Amennyiben abból a feltételezésből indulunk ki, hogy minden nemzetnek az a célja, hogy versenyképessége – itt első sorban az országok versenyképességéről van szó - fenntartható legyen, akkor ebből következik az a megállapítás is, hogy ezen két fő jellemző paraméterit befolyásoló tényezők vizsgálata során minden esetben kölcsönösen figyelembe kell venni az egymásra való hatások eredőjét. Napjainkban egy ország gazdasága a fenntartható növekedés, versenyképesség útjára akkor képes rálépni, ha együttesen képes betartani a porteri alap gondolatot – amely szerint a termelékenység magas szintje nélkül sem egy ország, sem egy vállalat nem lehet versenyképes – és a Brundtland- jelentés – amely szerint a fejlődés akkor fenntartható, ha a jelen szükségletek kielégítésével nem veszélyezteti a jövő generációk szükségleteinek kielégíthetőségét – alap gondolatát. A globalizáció korában azonban – éppen a gazdasági növekedés szinte bármi áron való túlhajtása és a rövid távú gondolkodásmód miatt – ezek a fundamentumok figyelembe vétele csorbát szenvedhet. Ezzel nemcsak a közeli jövő, de a hosszú távú gazdasági fejlődés alapjai is veszélybe kerülhetnek, és máris az adott ország benne ragadhat a közepes jövedelmi csapdába. Ennek vonatkozásában azok az országok a legveszélyeztetettebbek, amelyek továbbra is az olcsó munkaerőre támaszkodó, a növekedést továbbra is a betelepülő külföldi cégek összeszerelő üzemeitől váró, mennyiségi szemléletű modell helyett képtelenek feljebb lépni az értékláncon – amely a termék kitalálásától a piaci értékesítésig tart –, és termelési szerkezetükben a magasabb hozzáadott értékű tevékenységek arányait növelni, és egy innováción, tudáson alapuló minőségi modellt kiépíteni. A csapdából azok tudnak kitörni, akik a nemzeti vagyon gyarapodását – annak minden összevetőjével – tekintik elsődleges célnak. Teszik ezt úgy, hogy sikeresen mozgósítják hazai erőforrásaikat – a természeti és a humán tőkét –, és nemcsak a gazdaságot, hanem a társadalom hosszú távú érdekeit is figyelembe veszik a környezetvédelmi szempontokkal egyetemben. A tanulmány célja kettős. Egyrészt felhívni a figyelmet azokra az alapvető fundamentumokra, melyek determinálják egy nemzet gazdasági fejlődési pályáját, másrészt pedig azokat az alapvető tényezőket ismertetni, melyek befolyásolásával elkerülhető Magyarország fejlődési csapdába való kerülése, vagy éppen az abban való bennragadása.

Kulcsszavak: versenyképesség, fenntarthatóság, fejlődési csapda, értéklánc

MERGE AZ ETHEREUM BLOKKLÁNCBAN – TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉS EGY ÚJ ÉS INNOVATÍV IPARÁGBAN

Bertalan András, Gyenge Balázs, Kacz Károly

Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Mosonmagyaróvár, Magyarország
bertalan.andras@sze.hu

Az élelmiszeripar több technológiai innováció esetében élen járt a gyors implementáció terén. Ennek egyik fő oka, hogy az élelmiszerbiztonság kiemelten fontos volt az egyre növekvő népesség ellátásában mind mennyiségi, mind minőségi követelményeket figyelembe véve. A szükséges fejlődést pedig a legújabb fejlesztések beépítésével lehetett csak biztosítani.

A blokklánc technológia is egy szóba jöhető eszköz, amelyet érdemes megvizsgálni abból a szempontból, hogy az élelmiszerláncok nyomonkövetését mennyiben segítheti. A széles körben történő alkalmazása még csupán egy bő évtizedes múltra tekint vissza, de bizonyos területeken pl. kriptodevizák működése már elegendő tapasztalat gyűlt össze, hogy kiderüljön valóban beváltja-e a hozzáfűzött reményeket, illetve, hogy milyen megoldandó problémák állnak még a további terjedés útjában.

Jelen anyaggal az az elsődleges célunk, hogy bemutassunk egy jelentős technológiai változást, amely a blokklánc alapú adatkezelés egyik fő problémáját hivatott megoldani. Bemutatjuk a technológia működését (kifejezetten a proof of work mechanizmusra koncentrálni), illetve egy valóban jelentős platform, az Ethereum-nál történő proof of stake mechanizmusra történő átállást. Ezáltal képet kaphatunk róla, hogy egy viszonylag új technológia is mekkora mértékű változásokon tud átmenni, illetve, hogy egy jelentősnek tűnő probléma mértéke is (jelen esetben pl. a környezetterhelés) milyen ütemben tud csökkenni. Ez a fejlődési potenciál ad alapot ahhoz, hogy egyéb területeken, például az élelmiszeriparban is alkalmazható technológiaként tudjunk számolni a blokkláncokkal.

Az anyagban a tudományos értekezések mellett gyakran internetes forrásokra támaszkodunk, mivel a változások olyan gyorsan történtek meg, amit a tudományos folyóiratokban megjelent publikációk még nem, vagy csak szűkebb körben tudtak lekövetni.

BIOMASSZA KEZELÉSI ÉS HASZNOSÍTÁSI ELJÁRÁSOK HATÉKONYSÁG-VIZSGÁLATA DIELEKTROMOS VISELKEDÉS ELEMZÉSÉVEL

Beszédes Sándor, Jákói Zoltán Péter, Hodúr Cecilia

Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete, Szeged, Magyarország
beszedes@mk.u-szeged.hu

Mind a biomassza biológiai hasznosítási technológiák, mind az előkezelési eljárások esetében a végbemenő folyamatok nyomon követésére, illetve hatékonyságuk előrejelzésére alkalmas módszerek fejlesztése az ipari gyakorlat számára is nagy jelentőségű. Ezen, a gyakorlatban is alkalmazható monitoring módszerekkel szemben a megbízhatóság és jó ismételtetés mellett a mérés gyorsasága, és több esetben a mérési módszer roncsolásmentessége is felmerül igényként. Az alkalmazandó módszerrel szemben támasztott kihívásoknak a dielektromos mérések elméletileg megfelelnek, azonban a biomassza kezeléseket, illetve biomassza biológiai folyamatokon alapuló hasznosítási eljárások során ezek alkalmazhatóságát és megbízhatóságát még nem vizsgálták kellő mélységben.

A kutatómunkánk során ezért különböző típusú (pl.: másodlagos-cellulózalapú, illetve harmadlagos-szennyvíziszap, illetve nagy szervesanyag tartalmú szennyvíz) rendszerek esetében vizsgáltuk a különböző előkezeléseket (pl. mikrohullámú-, termikus-, termikus és kémiai módszerek kombinációja), illetve biológiai hasznosítási módszerek (enzimes cellulózhidrolízis-etanolfermentáció; biogázelőállítás célzatú rothasztás/anaerob fermentáció) alkalmazása során ezen rendszerek dielektromos viselkedését. A dielektromos viselkedés vizsgálata céljából a dielektromos állandót és dielektromos veszteségi tényezőt határoztuk meg 200-2400 MHz frekvencia tartományban egy nyíltvégű koaxiális dielektromos mérőszensor (DAK 3.5, SPEAG) és vektor hálózatanalizátor (ZVL-3 VNA, Rohde&Schwarz) alkalmazásával. A kutatás alapvető célja az előkezelések/biológiai lebontási folyamatok során a dielektromos paraméterek és a hatékonyságot közvetlenül jelző, hagyományos mérési/analitikai módszerekkel meghatározott paraméterek (pl.: cellulóz hidrolízis mértéke, redukálócukor kihozatal, illetve szervesanyag oldhatósági index, biogáztermelési mutató) közötti összefüggések vizsgálata volt. Az eredményeink alapján megállapítható, hogy a szervesanyagok direkt biológiai lebonthatóságával közvetlen kapcsolatban álló vízóldhatósági indexnek és a dielektromos veszteségi tényezőnek a kezeléseket és/vagy fermentáció hatására bekövetkező változása között szoros lineáris korreláció van 2400 MHz frekvencián. A kapcsolat a szervesanyag koncentráció növekedésével (pl. iszapok esetében) az alacsonyabb mérési frekvenciatartományokon erősebb. A cellulóz tartalmú biomassza enzimes hidrolízise és a fermentáció során a cukor/etanol konverzió határfoka mind a dielektromos állandó, mind a dielektromos veszteségi tényező változásával volt nyomon követhető 300-400 MHz frekvenciatartományban.

Kulcsszavak: biomassza, biológiai lebontás, kezeléseket, dielektromos jellemzők

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-5-SZTE-208 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült. A kutatómunkát a MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (BO/00161/21/4) támogatta.



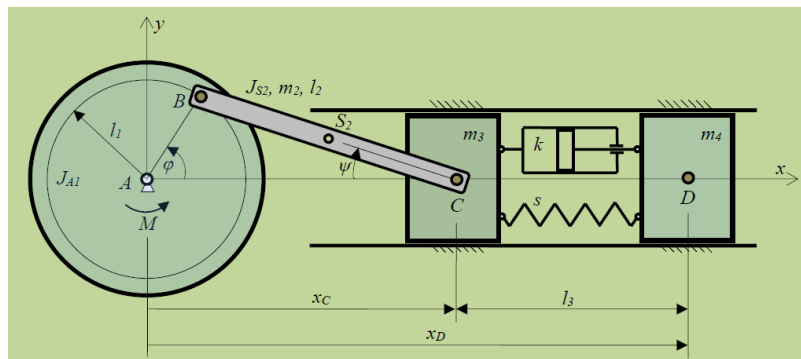
EGYSZERŰ NUMERIKUS MÓDSZER ALKALMAZÁSA A MŰSZAKI MECHANIKA OKTATÁSÁBAN

Bíró István

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Gépészeti Intézet, Szeged, Magyarország
biro-i@mk.u-szeged.hu

A műszaki mechanikában számos feladat analitikusan nem megoldható differenciál egyenletre vagy egyenletrendszerre vezet. Ezek nem feltétlen bonyolult mechanikai rendszerek, amelyek esetén egy-egy rögzített helyzetben a kinematikai és kinetikai paraméterek viszonylag egyszerűen számíthatók. Amennyiben viszont az összetett mozgásfolyamatot időben szeretnénk tanulmányozni, illetve modellezni, szükség van a differenciálegyenlet, vagy egyenletrendszer megoldására.

A hallgatók számára szemléletes eredmények állíthatók elő egyszerű numerikus módszerek alkalmazásával, amelyeket ők maguk is elvégezhetnek. A prezentáció ezekre mutat néhány példát a szilárdságtani alakváltozások és a lengéstan területéről MS Excel környezetben, a semi-implicit Euler módszert alkalmazva. A példák között szerepel az oszcilláló tömeggel szerelt forgattyús hajtómű is, amelynek a vázlata itt látható.



Kulcsszavak: szilárdságtan, alakváltozások, lengéstan, nemlineáris differenciálegyenletek, numerikus módszerek

VÁROSI TÖMEGKÖZLEKEDÉSI JÁRMŰVEK ENERGIAFOGYASZTÁSA

Bodnár István

Miskolci Egyetem, Gépészmérnöki és Informatikai Kar, Fizikai és Elektrotechnikai Intézet, Miskolc, Magyarország
istvan.bodnar@uni-miskolc.hu

A tanulmány a városi tömegközlekedési járművek energiafogyasztását mutatja be. Kutatómunkám során azt vizsgáltam, hogy az egyes belső égésű motorral szerelt diesel és CNG üzemanyagú, valamint az elektromos meghajtású autóbuszok egymáshoz viszonyítva mekkora energiafelhasználással rendelkeznek. Az energiafogyasztás mellett számoltam az üzemanyagköltségekkel és a környezeti hatásokkal, szén-dioxid kibocsátással is.

A diesel üzemű autóbuszok alternatívájának számító CNG üzemű autóbuszok az energiaárak növekedésével mára a legdrágább üzemeltetési költséggel rendelkező autóbuszok közé sorolhatók. Néhány évvel ezelőtt a CNG üzemű buszok üzemanyagköltsége, csaknem harmada volt a diesel üzemanyagnak, azonban mára ez az arány megfordult. Mindemellett egy CNG üzemű autóbusz újkori beszerzési költsége mintegy másfélszerese a diesel üzeműnek, így az egykori költségmegtakarítási célból beszerzett járművek mára gazdaságtalanul üzemeltethetővé váltak.

Napjainkban az elektromos járművek látszanak alternatív megoldásnak, azonban egy elektromos autóbusz bekerülési költsége csaknem duplája a diesel üzeműnek és sok esetben a töltésükre felhasználható hálózati (szabad) kapacitás sem áll rendelkezésre. Mindemellett nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy az elektromos autóbuszok várható élettartama csaknem fele a diesel társaikénak. Az elhasználódott akkumulátorcsomagok cseréjével ugyan ezen buszok is újra használatba helyezhetők, azonban az akkumulátorcsere az újkori árak mintegy harmadába kerül.

Környezetvédelmi szempontból a belsőégésű és az elektromos járművek kibocsátása más megközelítésben határozható meg. Míg a belső égésű járműveknek van közvetett és közvetlen kibocsátása is, addig az elektromosoknak csak közvetett. A gázolaj és CNG üzemanyagok előállítása kevésbé szór a származási és feldolgozási helytől, azonban az elektromos buszok üzemanyagául szolgáló villamosenergia előállításának módja nagyban meghatározza ezen járművek közvetett kibocsátását. A jellemzően hagyományos (fosszilis) energiahordozókból előállított villamosenergia környezeti hatásai magasabbak, így az elektromos buszok a belső égésű motorral szerelt társaikhoz képest akár előnytelenebbek is lehetnek. A megújuló energiaforrások felhasználásával előállított villamosenergia révén az elektromos autóbuszok kedvezőbb környezeti kibocsátásokkal rendelkeznek.

Ugyanakkor a járműállomány diverzitása mindhárom üzemanyaggal működő autóbusz fenntartását megköveteli.

Kulcsszavak: autóbusz, energiafogyasztás, üzemanyagköltség, szén-dioxid kibocsátás



EGY EGYEDI SZOFTVER HATÉKONYSÁGÁNAK FELMÉRÉSE KVALITATÍV KUTATÁSOK SEGÍTSÉGÉVEL

Borbás Anna¹, Lendvai Edina²

¹Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Kar, Szeged, Magyarország

²Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország

borbas.anna@med.u-szeged.hu

A mikro-, kis- és középvállalkozások eredményességének szempontjából egyre fontosabb a digitalizáció. Új eszközökkel, új eljárásokkal jobb eredményt tudnak elérni, ezáltal növelik hatékonyságukat, profitjukat.

Munkánk során ezt az új eljárást a „Rögzítő programcsomag” névre hallgató új, egyedi szoftver jelenti (létrehozója Borbás Anna). A program bizonyos termékek szállításával kapcsolatos adatok nyomtatására és raktár-rendszerű kimutatására képes. Az adatok bevitelére androidos készüléken van lehetőség, míg a Windows alapú számítógépes nyilvántartás a raktárkészlet ellenőrzésére szolgál, valamint az összesítők nyomtatására, a dolgozók, gépjárművek és partnerek információjának tárolására. Az androidos készülékek és a számítógépek között adatforgalom van.

Kutatásunk célja az volt, hogy megismerjük egyes cégvezetők digitalizációval való kapcsolatát, illetve a szoftverrel bemutassuk a digitalizáció elfogadottságát és hatékonyságát.

Ennek érdekében strukturált interjúkat készítettünk, valamint mértük a programcsomag hatékonyságát is.

Az interjúk alapján elmondható, hogy a vizsgált vállalkozások munkaidejének rendkívül jelentős részét tölti ki az adminisztráció, s minél kevésbé digitalizáltak a vállalkozás munkafolyamatai, annál nagyobb részt használnak a munkából adminisztrációra.

A megfigyelés során kiderült, hogy a „Rögzítő” programcsomag hatékonysága mind a cég adminisztrációs terheinek csökkentése, mind a munkavállalók adminisztrációval töltött munkaóráinak csökkentése szempontjából szignifikánsan gyorsabban munkafolyamatot garantált.

Kulcsszavak: szoftver, adatrögzítés, strukturált interjú, megfigyelés



SZÜNETMENTES NAPELEM INVERTEREK VIZSGÁLATA TELJES HARMONIKUS TORZÍTÁS SZEMPONTJÁBÓL

Boros Rafael Ruben, Bodnár István

Miskolci Egyetem, Gépészmérnöki és Informatikai Kar, Fizikai és Elektrotechnikai Intézet, Miskolc-Egyetemváros,
Magyarország

ruben.boros@uni-miskolc.hu; istvan.bodnar@uni-miskolc.hu

A tanulmány bemutat egy egyedi szünetmentes aszinkron motor hajtást, amely egy szigetüzemű napelem inverter és egy szünetmentes aszinkron motorhajtás kombinációja. A kombinálással javítható a rendszer hatásfoka és számos előnyt kölcsönöz a hálózatnak, mint például: nincs kapcsolási tranziens. Napjainkban egyre gyorsabban terjednek a szigetüzemű napelem inverterek alkalmazása napelemes rendszer telepítésének és szünet-mentes energiaellátási igények esetén. Előfordulnak olyan esetek, ahol akár a háztartásban, akár az iparban szükségessé válik a szünetmentes energiaellátás mind egyfázisú fogyasztóknak, mind háromfázisú motoroknak. Az egyfázisú 230 V-os fogyasztók ellátásához és a motor hajtásához külön egyfázisú inverter szükséges. A tanulmány vizsgálja, hogy az inverter közbenső egyenáramú körébe iktatott egyenirányító és LLC konverter működése hogyan befolyásolja az inverter kimenetén lévő 230 V 50 Hz-es feszültség teljes harmonikus torzítását.

Kulcsszavak: inverter, teljes harmonikus torzítás, napelem, szünetmentes



AZ ELEKTROMÁGNESES ÖSSZEFÉRHETŐSÉG ÉS ANNAK FONTOSSÁGA

Bölkény Ildi, Godó László

Miskolci Egyetem, Korszerű Anyagok és Intelligens Technológiák Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ,
Miskolc, Magyarország
bolkeny@eiki.hu; laszlo.godo@eiki.hu

Megfigyelhető, hogy közvetlen környezetünkben évről évre nő az elektronikai berendezések száma. Az automatizálás, az ipar 4.0 és az IoT eszközök megjelenése felgyorsította ezt a folyamatot. Elég csak arra gondolni, hogy napjainkban egy családi házban vagy irodaházban mennyi elektronikus eszközt használunk, nem beszélve arról, hogy az elektronikai eszközök száma mennyivel növekszik, ha egy okosított vagy eleve okos épületről beszélünk.

Az egyre sűrűbben megjelenő informatikai és automatikai egységek érzékeny elektronikája és az elektronikai egységekhez szükséges egyre növekvő energiaszállítás, -táplálás okozta mágneses, valamint elektromos terekkel jellemzett környezet egymásra hatással van. Ezen egymásra gyakorolt hatás problémájával foglalkozik az elektromágneses összeférhetőség, másnéven elektromágneses kompatibilitás, amit gyakran nevezünk röviden egyszerűen csak EMC-nek, az angol *electromagnetic compability* szó rövidítéséből.

A cikk az elektromágneses összeférhetőség tudományterület alapvető fogalmaival és annak fontosságával foglalkozik.

Kulcsszavak: EMC, elektromágneses kompatibilitás, elektromágneses összeférhetőség



EMC IRÁNYELVEK, SZABVÁNYOK ÉS TANÚSÍTVÁNY

Bölkény Ildi, Godó László

Miskolci Egyetem, Korszerű Anyagok és Intelligens Technológiák Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ,
Miskolc, Magyarország
bolkeny@eiki.hu; laszlo.godo@eiki.hu

Az EMC, vagyis az elektromágneses kompatibilitás (electromagnetic compatibility) az elektromágneses zavarokkal, valamint azok elhárításával foglalkozó tudományterület. Ezen tudományterület kialakulását és fejlődését a technika rohamos növekedése motiválja. Az egyre kisebb méretű, és jellemzően nagyobb frekvenciával operáló elektronikai egységek száma és az energia felhasználás egyre nagyobb mérete rohamosan növekszik. Ez egyrészt az elektromágneses zavar kibocsátás, másrészt az elektromágneses zavar érzékenység egymáshoz növekedése csökkenti az úgynevezett összeférhetőségi rést, amely záródásának megakadályozását hivatott megakadályozni az EMC tudományterület. A nemzetközi előírások, irányelvek és szabványok igyekeznek megteremteni az elektronikai eszközök biztonságos egymás mellett működését. A cikk az elektromágneses kompatibilitáshoz kapcsolódó irányelvekkel, szabványokkal, illetve az azokhoz kapcsolódó tanúsítványokkal foglalkozik.

Kulcsszavak: EMC, elektromágneses kompatibilitás, szabványok, irányelvek

PERMEABILITÁS MÉRÉS ELMÉLETE FÖLDGÁZ ÉS FÖLDGÁZ-HIDROGÉN ELEGY ESETÉN

Bölkény Ildi¹, Vadászi Marianna², Saliby Ammar³

^{1,3}Miskolci Egyetem, Korszerű Anyagok és Intelligens Technológiák Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ,
Miskolc, Magyarország

²Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar, Bányászat és Energia Intézet, Miskolc, Magyarország
bolkeny@eiki.hu; vadaszi.marianna@uni-miskolc.hu; a.saliby@hotmail.com

A vízmolekulákat hidrogénre és oxigénre bontó, megújuló módon előállított villamos energia felhasználásával létrejövő zöld hidrogén jelentős ígéretet jelent a globális energiaigény kielégítésében, miközben hozzájárul az éghajlat-politikai célok eléréséhez.

A zöld hidrogén termelési technológiák iránti érdeklődés meglehetősen fokozott. Ennek az az oka, hogy a hidrogén lehetséges felhasználási lehetőségei számos ágazatra kiterjednek, ideértve az energiatermelést, a gyártási folyamatokat olyan iparágakban, mint az acélgyártás és a cementgyártás, az elektromos járművek üzemanyagcellái, és a villamosenergia-hálózat stabilizálása. A zöld hidrogén egy lehetséges felhasználása, hogy földgázzal elegyítve meglévő földgázvezetékes tárolók és hálózatok felhasználásával jusson el a végfelhasználókhoz, ezáltal teljesítmény növelést, és károsanyag kibocsajtást csökkenést érve el. A hidrogén földgáz elegy föld alatti tárolása esetén fontos, hogy a rezervoárra történő hatását előzetesen megvizsgáljuk, amit közet-permeabilitás vizsgálatokkal lehetséges.

A cikk közet permeabilitás vizsgálat elméletével foglalkozik földgáz és földgáz-hidrogén elegy esetén.

Kulcsszavak: földgáz, hidrogén, permeabilitás

Köszönetnyilvánítás: RRF-2.3.1-21-2022-00009, azonosítószámú, Megújuló Energiák Nemzeti Laboratórium megnevezésű projekt a Széchenyi Terv Plusz program keretében, az Európai Unió Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszközének támogatásával valósul meg.



KOMMUNIKÁCIÓS MEGOLDÁSOK A GÁZ ÉS OLAJIPARBAN

Bölkény Ildi¹, Vadászi Marianna², Sallo Dilshad Hassan³

^{1,3}Miskolci Egyetem, Korszerű Anyagok és Intelligens Technológiák Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ,
Miskolc, Magyarország

²Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar, Bányászat és Energia Intézet, Miskolc, Magyarország
bolkeny@eiki.hu; vadaszi.marianna@uni-miskolc.hu; sallo@iit.uni-miskolc.hu

Az olaj és gáztermeléshez szükséges laboratóriumi vizsgálatokat valóságos körülmények kialakítása mellett végzik. Az egyre mélyebb fúrások miatt ez akár 1000-2000 bar nyomást és 200-300 °C hőmérsékletet is jelenthet. Ezen körülmények megteremtését egyedi célgépekkel végzik, amelyek általában részben automatizált mérőberendezések. A szélsőséges környezeti tulajdonságok megteremtése mellett gyakran egyéb anyagok jelente a mérés közben, mint például higany vagy hidrogén, indokolják, hogy a berendezés távolról is vezérelhető legyen egy informatikai rendszerrel. A csatolt informatikai rendszer a mérés távvezérlése és – felügyelete mellett annak monitorozását is ellátja.

A cikk a gáz és olajiparban használat célgépek informatikai rendszerének kommunikációs megoldásaival foglalkozik.

Kulcsszavak: olaj és gázipar, mérőberendezés, kommunikáció

Köszönetnyilvánítás: RRF-2.3.1-21-2022-00009, azonosítószámú, Megújuló Energiák Nemzeti Laboratórium megnevezésű projekt a Széchenyi Terv Plusz program keretében, az Európai Unió Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszközének támogatásával valósul meg.



A LEENDŐ MUNKAVÁLLALÓK DIGITÁLIS KOMPETENCIA FEJLESZTÉSE AZ ÜZLETI SZIMULÁCIÓ SEGÍTSÉGÉVEL – A SMART SHOP FLOOR LABOR

Budai László, Horváth Annamária

Budapesti Gazdasági Egyetem, Budapest, Magyarország
budai.laszlo@uni-bge.hu; horvath.annamaria@uni-bge.hu

A vállalatok működéséhez kötődő, valamint a vállalati környezetben végbemenő infokommunikációs és technológiai fejlesztések, innovációk, digitalizált folyamatok, valamint egyre nagyobb mennyiségű adatok rendelkezésre állása az ellátási láncra is hatással van, ott változásokat okoz. Napjainkban gyakran alkalmazott fogalom, az Ipar 4.0 vagy más néven 4. ipari forradalom. Az ehhez köthető technológiák, fejlesztések és koncepciók eredményezik azt, hogy a hagyományos ellátási láncok átalakulnak és létrejönnek a digitalizált ellátási láncok.

A felsőoktatás fő feladata, hogy azokat a kompetenciákat és készségeket, amelyek adott munkakörökhöz szükségesek, így a jelenkori és jövőben várható magasfokú digitalizáció, robotizáció, automatizáció következtében elvárt digitális kompetenciákat kialakítsa és fejlessze. Az Ipar 4.0 technológiák és kapcsolódó megoldások, folyamatok ismerete a jövő munkavállalójának elkerülhetetlen lesz.

A Budapesti Gazdasági Egyetem Robert Bosch Lean Management Vállalati Tanszéke és a magyarországi Robert Bosch vállalatcsoport keretében működő Robert Bosch Elektronika Kft. együttműködésének eredményeként 2019-ben indult a Smart Shop Floor logisztikai szimulációs labor (SSFL) kialakítása. A fejlesztés célja labor környezetben résztvevő, elsődlegesen gazdasági felsőoktatásban tanuló hallgatók, valamint vállalati szakemberek konkrét ipari esettanulmányokon keresztül történő oktatása, amely lehetővé teszi komplex termelési/logisztikai folyamatok interaktív szimulációját, és alkalmas hatásvizsgálatok elvégzésére komplett gyártási folyamatot illetően. A fejlesztést követően a SSFL 2022-re elkészült és képessé vált arra, hogy betöltse a tervezett funkcióját: kiegészíteni a hallgatók hagyományos oktatási környezetben szerzett tudását, ismereteit, valamint az Ipar 4.0 technológiák és gyakorlatok elsajátítását és ehhez kapcsolódó digitális kompetenciák és képességek fejlesztését.

A labor környezetben a hallgatók megismerkedhetnek olyan tevékenységgel és folyamatokkal, mint az adat keletkezése, hogyan tároljuk az adatokat, milyen módjai vannak az adatfeldolgozásnak, hogyan történik az adatok exportálása külső alkalmazások számára, miképp végezhető el az adattisztítás, adatelemzés, adatvizualizáció, gépi tanulási modellek és a digitális ikrek alkalmazási lehetőségei a termelésben/logisztikában.

Az előadás/publikáció célja, hogy bemutassa, hogy a SSFL és a labor környezet hogyan képes az üzleti felsőoktatásban és az ipari környezetben a munkavállalók digitális kompetenciájának fejlesztésére.

Kulcsszavak: digitális kompetencia, Ipar 4.0, üzleti felsőoktatás, szimuláció



**A GLUTÉNMENTES GABONA, A TEFF (*ERAGROSTIS TEF* (ZUCC.) TROTTER),
TERMESZTHETŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA KÖZÉP-EURÓPÁBAN**

Csabai Judit, Szabó Béla

Nyíregyházi Egyetem, Nyíregyháza, Magyarország
csabai.judit@nye.hu

Az éghajlatváltozás, a föld hőmérsékletének jelentős emelkedésével és bizonyos területek száradásával fog járni. Európa csaknem felét érintette a 2022 évben tapasztalt forró nyár okozta aszályos állapot, amelyre az elmúlt fél évezred során nem volt példa. Az éghajlatváltozás negatív hatásain kívül az agrobiodiverzitás csökkenése is jelentős fenntarthatósági problémát jelez. A problémákra a mezőgazdasági termelésnek újabb és újabb szárazságtűrő fajták nemesítésével kell válaszolni, illetve olyan fajták kultúrába vonásával, és adaptálásával, melyek eleve szárazságtűréssel rendelkeznek.

A teff (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter) a *Poaceae* családba tartozó egynyári gabonaféle, amelyet Afrikában széles körben termesztnek. A terméséből készült liszt, az etiópai konyha alapanyaga, finom szalmáját pedig állati takarmányként használják. A teljes kiőrlésű teffliszt egyre fontosabbá válik az egészséges élelmiszerek piacán. Különböző gluténmentes élelmiszerek, például tészták és kenyerek előállításához használják.

A búzával, a kukoricával és a cirokkal ellentétben a teff ellenáll a szélsőséges klimatikus viszonyoknak, jól terem száraz és vízzel elöntött talajokon egyaránt.

Kísérletünket a Nyíregyházi Egyetem bemutatókertjében állítottuk be 2022-ben. A teff magokat 2022 május 30.-án vetettük. A 4 ismétléses egyenként 0,5 négyzetméteres mikroparcellákat október 18-án takarítottuk be. A mérések során kapott terméshozamra vonatkozó eredményeinket kg/ha-ra számítottuk át. A közel 5 t/ha-os szénatermés kedvezőnek tűnik, de nem hagyhatjuk figyelmen kívül azt a ténytet, hogy a növény öntözött körülmények között produkálta ezt a terméseredményt. A szemtermés (amennyiben a 90 százalékos tisztaság miatti levonásokat megtesszük) átlagosan 1,2 t/ha. Ez lényegesen elmarad termesztett gabonaféléinktől, de az esetlegesen alacsony termelési költség és a magas értékesítési ár a növényt akár versenyképessé teheti.

Kulcsszavak: teff, gluténmentes gabona, szárazságtűrés, alternatív növény

ANAEROB ROTHASZTÁS NYOMON KÖVETÉSE

Csatornai Viktória, Jákói Zoltán Péter, Lemmer Balázs

Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
csatordaiviktoria3@gmail.com

A szennyvíztisztítás központi elemét képezi a keletkező szennyvíziszap kezelése, amelyre kiváló lehetőséget nyújt a szennyvíziszap anaerob fermentációja. Alkalmazásával csökkenthető az iszap szervesanyag-tartalma, miközben megújuló energiaforrás, biogáz keletkezik. Az emésztési folyamat folyamatos ellenőrzése elengedhetetlen a fermentáció sikeressége érdekében. Mindezek figyelembevételével kutatásunk fókuszpontjában a reológiai és a dielektromos mérések alkalmazhatóságának vizsgálata állt a fermentációs folyamat nyomon követésére.

Mindemellett a mikrohullámú besugárzás, mint előkezelési módszer szennyvíziszapra gyakorolt hatásának monitorozása is célunk volt. A legtöbb élelmiszeripari szennyvíziszap kedvezőtlen C/N aránnyal rendelkezik, ezért ennek kiküszöbölésére magas lignocellulóz tartalmú növényi melléktermék (kukoricacsutka-őrlemény) bekeverését alkalmaztuk.

Eredményeink igazolják, hogy a mikrohullámú besugárzás 14%-kal képes megnövelni a maximális biogáz-hozamot, valamint 13%-kal csökkenteni a fermentációs közeg dinamikai viszkozitását. Megállapítást nyert, hogy a reológiai és a dielektromos mérések alkalmasak az anaerob fermentáció nyomon követésére. A dielektromos tulajdonságok és a dinamikai viszkozitás értékének változása hasonló tendenciákat mutatnak, ezért korrelációban állnak a biogáz-termelés kinetikájával.

A ko-fermentációs kísérletek eredményei alapján kijelenthető, hogy a növényi melléktermékkel kevert iszapmintáknál az C/N arány növelése fokozza a maximálisan kitermelhető biogáz mennyiségét. A kevert rendszereken alkalmazott mikrohullámú előkezelés a folyamat hatékonyságát még tovább tudja növelni, az ilyen minták esetében a kezeletlen, natív iszaphoz képest az elérhető hozam több, mint kétszeresére növekedett, vagyis a C/N arány optimalálása, és a mikrohullám, mint intenzifikáló művelet hatásai egyértelműen additívak.

Kulcsszavak: biogáz, fermentáció, anaerob, rothasztás, dielektromos, viszkozitás,

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-3-SZTE-204 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

KÜLÖNBÖZŐ FREKVENCIASÁVOT HASZNÁLÓ RSSI ALAPÚ BELTÉRI LOKALIZÁCIÓS RENDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Csik Dominik, Odry Ákos, Sarcevic Péter

Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Mechatronikai és Automatizálási Intézet, Szeged, Magyarország
csikd@mk.u-szeged.hu

A kültéren széleskörűen alkalmazott Global Positioning System (GPS) nem használható beltérben az épületek külső fala miatt, ugyanis Line of Sight-ra (LOS) van szükség az adó és a vevő-egység között. Ahhoz, hogy emberek, robotok, egyéb eszközök abszolút pozícióját megadjuk beltérben más megoldást kell alkalmazni. Ilyen megoldások lehetnek a rádiókommunikációs technológiákon alapuló beltéri lokalizációs rendszerek. A rádiókommunikációs modulok rendszerekbe szervezhetők és úgynevezett vezeték nélküli szenzorhálózatokat alkotnak. Ezekben a vezeték nélküli szenzorhálózatokban kétfajta egység van. Az egyiknek a pozíciója állandó, fix, míg a másik egy mozgatható egység. A fix koordinátájú egység és a mozgatható egység közötti távolság meghatározható a vételi jelerősség (Received Signal Strength Indicator - RSSI) segítségével. A távolságból különböző módszerekkel megadható a mozgatható modul pozíciója. A módszerek között található többek között a trilateráció, és a min-max módszer, mely során az RSSI értéket távolsággá kell alakítani és különböző matematikai műveletekkel, egyenletrendszerekkel kell meghatározni a koordinátákat. A lokalizációs rendszerek másik nagy csoportja tartalmazza az ujjlenyomat-alapú (fingerprinting) módszereket. Ezek hasonlóság alapján működnek és az adott helyiségben felvett fingerprint és a mért értékek között hasonlóságot keresik. Fingerprinting alapú módszerek közül a mesterséges neurális hálózatok alkalmazása elterjedt.

A kutatás során megvalósított lokalizációs rendszer 2 frekvenciasávot használ és fingerprintingen alapul. Az egyik 433 MHz-es Industrial, Scientific and Medical (ISM) sáv – amit egy CC modul használ -, míg a másik 2,4 GHz-es WiFi technológia. Az adatok gyűjtése egy irodában történt meg, melynek befoglaló méretei: 3,6 m x 6,6 m. A helyiség 20 cm-es oldalhosszúságú négyzetekre lett felbontva, majd a metszéspontokban történt mintavételezés, összesen 426 pontban. Minden pontban 10-10 RSSI érték került összegyűjtésre, technológiánként 5 állandó pozíciójú node-ot használva. Az adatokat Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) protokollon keresztül egy Raspberry Pi 4 kezelte, tárolta el. A hiba, zaj csökkentése érdekében a 10 RSSI adat átlaga került feldolgozásra MATLAB-ban. A pozíció mesterséges neurális hálózat segítségével került meghatározásra, mely több neuronszám mellett is vizsgálatra került. A tanítás több módon is megtörtént: első esetben minden ponttal, míg a másik esetben minden második ponttal történt meg a háló tanítása. A háló tanításához nem használt pontok a háló tesztelésénél kerültek felhasználásra. A pontosság meghatározása Mean Absolut Error (MAE) (átlagos abszolút hiba) segítségével történt meg. A legkisebb hiba WiFi technológia mellett adódott, amikor minden ponttal tanult a háló. Ekkor a MAE értéke 0,4891 m volt, míg a 433 MHz-es frekvenciasávot használó technológia 0,8948 m-es hibát produkált. Minden 2. elemmel történő tanítás esetén a WiFi technológia 0,7045 m-es MAE-t eredményezett, a CC pedig 1,0468 m-t. Megállapítható, hogy a 2,4 GHz-es WiFi technológia jobb eredményeket produkált, mint a 433 MHz-es CC technológia.

Kulcsszavak: beltéri lokalizáció, received signal strength indicator, mesterséges neurális hálózat



HIBAJAVÍTÓ KÓDOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA IPAR 4.0 ALKALMAZÁSOKHOZ

Csikós Sándor, Czifra György, Sárosi József

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Mechatronikai és Automatizálási Intézet, Szeged, Magyarország
csikos-s@mk.u-szeged.hu

Az adat kulcsfontosságú komponens minden ipar 4.0-s technológiában, így az adatok épségének ellenőrzése, illetve javítása kiemelkedő jelentőségű. Mivel minden hibadetektáló vagy javító kód bizonyos szintű redundáns információra épít, fontos szempont az adat sérülésének veszélyét figyelembe venni, amikor meghatározzuk, milyen kódolást választunk az adatok tárolására. Választásunk kihatással lesz az adatok tárolásához szükséges memóriára, valamint az adatok feldolgozási sebességére.

A cikk különböző típusú hibajavító kódokat hasonlít össze azzal a céllal, hogy meghatározza, melyik a leghatékonyabb bizonyos alkalmazásokhoz. Először a különböző kódtípusok, így a lineáris blokk kódok, a konvolúciós kódok és a turbókódok kerülnek bemutatásra, majd az egyes kódtípusok értékelése a hibajavító képességük szempontjából. A cikk ezután elemzést ad az egyes kódtípusok előnyeiről és hátrányairól, valamint a különböző ipar 4.0-s alkalmazásokhoz való alkalmasságukról.

Kulcsszavak: ipar 4.0, hibajavító kódok, hibadetektáló kódok



ÉRTÉKEK ÉS NORMÁK STABILITÁSA SZÜLŐK ÉS EGYETEMISTA GYERMEKEIK VISZONYLATÁBAN

Csorba László

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Eger, Magyarország
csorba.laszlo@uni-eszterhazy.hu

Az emberi értékek létrehozásában nagy szerepe van a szocializációnak, ez is az oka, hogy az intézményi közgazdaságtan egyik alapvetése, hogy az értékek lassan változnak, nehezen változtathatók meg. A normák kevésbé stabilak, és hatásspektrumuk is szűkebb. A tanulmány alapjául szolgáló primer kutatás 275 szülő és egyetemista gyermek párt mért fel általános értékrendje, illetve bizonyos normái vonatkozásában. Az eredmények valóban nagyfokú stabilitást mutatnak az értékek esetében, ugyanakkor láthatóan visszaesnek egyes értékek, míg néhány új érték is körvonalazódik. Az új értékek jelentős része az egyéni boldogulásnak a közösség boldogulása elé való helyezéséhez, vagy legalábbis nem összekapcsolódásához köthető. A normák esetében már lényegesebb eltérések tapasztalhatók generáción belül is, csak néhány vizsgált norma esetén volt tapasztalható nagyfokú homogenitás. A tanulmány vizsgálja azt is, hogy az életkoron kívül milyen szerepe van az értékrend, illetve a normák vonatkozásában a lakóhely település méretének, illetve a testvérek számának.

Kulcsszavak: érték, norma, intézményi közgazdaságtan



TÖKÉLETES MINŐSÉG LÉTREHOZÁSA ÉS FOLYAMATOS MEGÚJÍTÁSA INTENZÍVEN VÁLTOZÓ GAZDASÁGI KÖRNYEZETBEN

Csorba László

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Eger, Magyarország
csorba.laszlo@uni-eszterhazy.hu

A tanulmány a tökéletes minőség modellezésére vállalkozik annak érdekében, hogy a minőség tervezése iparágtól függetlenül tudatosabbá és megalapozottabbá válhasson. A modell a stakeholder nézőpont, illetve a Total Quality Management filozófiája alapján határozza meg a követelményrendszert, melynek a tökéletes minőségű termék maradéktalanul képes megfelelni. A tervezés szintjén való megfelelés nem csak a követelmények megismerésén, hanem még inkább azok egymással való összhangba hozásán múlik. Az összhang megteremtése érdekében elkerülhetetlen a stakeholderek oktatása. A már összhangba hozott követelményeknek való teljes megfelelés szükségtelenné teszi a követelmények közötti súlyozást, illetve az átváltásokkal való élést, már amennyiben valóban a tökéletes minőség elérése a cél. Az ellentmondásmentes követelményrendszer kialakulását követően nyílik mód innovációk révén megkísérelni a teljes megfelelést. Az ezt megelőzően létrehozott, még tényleges bevezetésre váró elő-innovációkat is korrigálni szükséges további innovációkkal a követelményrendszer belső összhangjának megteremtését követően. Az intenzíven változó gazdasági környezetben folyamatosan és jelentősen megbomlik a követelményrendszer belső egyensúlya. A követelményrendszer újbóli összhangba hozása érdekében a gazdasági változások által hátrányosan érintett gazdasági szereplő esetében felértékelődik a stakeholderek oktatása, illetve az olyan innovációk létrehozása, melyek kevésbé anyagi erőforrásigényesek.

Kulcsszavak: tökéletes minőség, alkalmazkodás, innováció



FOGYASZTÓI MAGATARTÁST BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA A VÁLLALATOK TÁRSADALMI FELELŐSSÉGVÁLLALÁSA HATÁSÁRA

Danyi-Boll Anikó

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Debrecen, Magyarország
boll.aniko@econ.unideb.hu

Vállalati társadalmi felelősségvállalás, vagyis CSR- (corporate social responsibility), ha a rövidítés nem is azonnal jelenik meg a legtöbb fogyasztó gondolatában, de az ehhez tartozó tartalom kis segítséggel bizonyára már igen. Mennyire fontos ez a terület a B2C marketingben? Több kutatás is foglalkozott már ezzel, a CSR tevékenység legtöbbször igen fontos megítélési kategóriába került a fogyasztók bevallása szerint, azonban a gyakorlatban nem tapasztalják, hogy a vállalatok felelősen működnének. A kutatás azt vizsgálja mennyire befolyásolja a fogyasztót a vállalatok társadalmi felelősségvállalásának aktív és passzív hiterjesztése. Hiszen a médiának köszönhetően vagy nem köszönhetően negatív „kiszivárgott” hírek is feladják a feladatot a vállalatoknak a vevő megtartása érdekében.

Kulcsszavak: fogyasztói magatartás, CSR, befolyásoló tényezők

ÖNERŐ VAGY HITEL? – AUTÓVÁSÁRLÁSI SZOKÁSOK VIZSGÁLATA MAGYARORSZÁGON

Danyi-Boll Anikó, Gáspár Andrea, Szakács Attila, Király Zoltán

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Debrecen, Magyarország
boll.aniko@econ.unideb.hu

Az egyik legnagyobb változáson átmenő gazdasági ág az autópiacon. Hihetetlen drágulás, alkatrészhiány, hónapokat váró megrendelők. Mennyire változtak az autóvásárlási szokások? Az autóvásárlásra fordítható finanszírozási lehetőségek szerepe felértékelődik, hiszen egyre kevesebben vannak, akik saját zsebből ki tudják fizetni a borsos vételárat.

A gépjárműipar világszerte nélkülözhetetlen iparág, mely hazánkban is jelentős szerepet tölt be. Napjainkban a növekvő üzemanyag áraknak és a tudatos környezetvédelemnek köszönhetően számtalan ember érdeklődését keltette fel, hogy jelenlegi gépjárművét lecserélje. Ennek hatására jelentős változás köszöntött be az autópiacon.

A járvány hatása, a globális chiphiány az autóiparban, továbbá a szállítványozási korlátozások, az ellátási lánc akadozása és a véletlen bekövetkező események és katasztrófák megnehezítették az autóipar helyzetét. A háborús helyzet az autópiacon is egyre komolyabb károkat okoz. A gyártói alkatrészhiány és az emiatt kialakult várólisták miatt az új autót vásárlók száma mérséklődött (Magyarországon idén 11,6 százalékkal kevesebb új autó talált gazdát, mint tavaly). Ezzel szemben a használtautó-piac soha nem látott forgalmat generál (hazánkban az idei első negyedévében már 12 százalékos a növekedés).

A legolcsóbb új autó ma közel 40 százalékkal drágább, mint 2021 elején. Az autóvásárlók így kénytelenek mélyen a zsebükbe nyúlni, ha pedig nincs elég saját megtakarítás, akkor más megoldás után kell nézniük. Valóban a hitel segítségével oldják meg az autó vásárlási problémát vagy önerőből?

Kulcsszavak: vásárlási szokások, elégedettségi vizsgálat, hitel, adó

A TURIZMUS-VENDÉGLÁTÁS NEMZETGAZDASÁGI ÁGAZAT HULLÁMVASÚTON

Darabos Éva, Nagy Tünde Orsolya, Kiss Anita

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Debrecen, Magyarország
darabos.eva@econ.unideb.hu

A turizmus-vendéglátás szektor, mint ökonómiai rendszer gazdasági hatásai részben általános jellegűek, megegyeznek a gazdaság más szektorára jellemző folyamatokkal, részben sajátos vonásokat, tulajdonságokat mutatnak. Ugyanakkor az ágazat jelentős húzóerőt jelent a makrogazdaságok számára, kedvező hatást gyakorolva a gazdaság különböző területeire, egyebek között a foglalkoztatásra. A tanulmány az aktuális statisztikai adatok elemzése alapján az ágazatra vonatkozó jellemzőket fogalmazza meg: a GDP régiók szerinti megoszlása, szálláshely-vendéglátás részesedése a GDP-ből, kereskedelmi szálláshelyek szállásdíj bevételei, kereskedelmi szálláshelyek vendégforgalmának régiónkénti megoszlása, az alkalmazásban állók bruttó havi átlagkeresetének alakulása stb., rámutatva a regionális sajátosságokra. A vizsgált időszak – 2008-2021. évek – adatait elemezve azt tapasztalhatjuk, hogy Magyarországon 2010 után megindult némi növekedés a foglalkoztatás és a bruttó átlagkereset tekintetében, de még mindig elmaradt a 2005-ben megfogalmazott céloktól. A nemzetközi trendeknek megfelelően a hazai turisztikai folyamatok 2019-re több területen is kedvezően alakultak, elérték vagy meghaladták a válság előtti szintet, az ágazat növekedése összességében meghaladta a nemzetgazdasági átlagot. A szektor teljesítményét azonban jelentősen befolyásolta a Covid-19 okozta drasztikus visszaesés és a 2022-ben kirobbant háborús helyzet is.

Kulcsszavak: turizmus-vendéglátás, foglalkoztatottak, GDP, versenyképesség



TEJSAV ALAPÚ POLIMER SZERKEZETI ÉS MORFOLÓGIAI VIZSGÁLATA

Dézi Pál Patrik¹, Heiner Zsuzsanna², Pappné Sziládi Katalin¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Gépészeti Intézet, Szeged, Magyarország

²Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Németország

sziladi@mk.u-szeged.hu

Kutatásunk során biodegradábilis politejsav (PLA) mintákat módosítottunk különböző kémiai reakciókkal. A PLA mintákat ecetsav-anhidriddel, valamint hexametilén-diaminnal kezeltük. A méréseink során a minták egy részét PLA granulátumból mechanikus préseléssel készítettük elő. A préselést követően nem kaptunk homogén, egyenletes mintafelszínt, így a későbbiekben előre legyártott, 250- μ m vastagságú PLA filmeket vizsgáltunk. A polimerben történő szerkezeti és strukturális változásokat Raman spektroszkópiával követtük nyomon. A szerkezeti vizsgálaton túl információt gyűjtöttünk a módosítás hatására bekövetkező mechanikai és morfológiai változásokról is, amihez atomerő-mikroszkópos, ún. AFM vizsgálatokat és nanoindentációt használtunk. A kísérleti eredményeink azt mutatják, hogy a kezelések hatására mind szerkezeti, mind mechanikai változások következtek be. Kutatásunk a későbbiekben hozzájárulhat a biodegradábilis polimerek minél szélesebb körű felhasználásához.

Kulcsszavak: PLA, Raman spektroszkópia, Nanoindentáció, AFM

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-1-SZTE-194 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült., és a Deutsche Forschungsgemeinschaft (GSC 1013 SALSA) támogatta.



ÖKOLÓGIAI ÉS KONVENCIONÁLIS SÁRGARÉPA FIZIKAI ÉS BELTARTALMI PARAMÉTEREINEK VÁLTOZÁSA TÁROLÁS SORÁN

Divéky-Ertsey Anna, Hollinetz Sámuel, Csambalik László

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet, Budapest,
Magyarország
csambalik.laszlo.orban@uni-mate.hu

A sárgarépa (*Daucus carota* subsp. *sativus*) egyike a legnagyobb mennyiségben fogyasztott zöldségfajoknak a Világon, elsősorban magas beltartalmi értéke és kedvező fiziológiai tulajdonságai, jó tárolhatósága miatt. A nem megfelelő tárolás azonban hátrányosan befolyásolja a termés nedvességtartalmát, ami a nitrátszint emelkedésével jár együtt. A nitrogén vegyületek magas aránya az élelmiszerekben súlyos egészségügyi kockázatot jelenthetnek elsősorban a csecsemők és gyermekek esetében.

Az ökológiai és konvencionális gazdálkodási rendszerek tápanyagutánpótlási szemlélete alapvetően különbözik. Utóbbi esetében bőséges, könnyen felvehető műtrágyát biztosítunk a növény számára, míg ökológiai gazdálkodásban fokozatosan feltáródó szervesanyaggal támogatjuk a talajéletet, amely így hozzájárul a tápanyagok feltáráshoz és a növények táplálásához. A gyökér- és levélzöldségek erősen hajlamosak az elérhető nitrogén tárolására a szövegekben, így ezen termények esetében fokozottan szükséges a nitráttartalmat monitorozni.

Kísérletünkben a sárgarépa tipikus háztartási tárolási gyakorlatait modellezve arra kerestük a választ, hogy milyen mértékű elváltozásokra lehet számítani ökológiai és konvencionális minták esetében a tömegvesztés és a nitráttartalomra. A kísérletben két tárolási hőmérsékletet (4 °C, 12 °C) és két csomagolási módot (ömlesztett, zacskózott) kombináltunk a két termesztési rendszer esetében. A tárolási kísérlet négy hete során a minták tömege folyamatosan csökkent, a legjelentősebb csökkenést a 12 °C-on ömlesztve tárolt minták esetében mértük a termesztési rendszertől függetlenül. A legkisebb veszteségeket a 4 °C-on zacskóban tárolt minták esetében tapasztaltunk. Az ökológiai gazdálkodásból származó minták nitráttartalma eredetileg alacsonyabb volt a konvencionális mintáknál. A zacskós minták esetében a nitráttartalom nem növekedett jelentősen, míg az ömlesztett minták esetében akár 4-5-szörös feldúsulást mértünk. A magasabb hőmérsékleten tárolt mintákban a nitrátszint alacsonyabb mértékben emelkedett az alacsonyabb hőmérsékleten tárolt mintákkal összehasonlítva. Vizuális szemrevételezéssel megállapítottuk, hogy a konvencionális minták esetében gyakoribbak a gombás és bakteriális fertőzések. A mért paraméterek figyelembevételével a legkedvezőbbnek a 4 °C-on, zacskóban való tárolás bizonyult.

Kulcsszavak: nitráttartalom, termesztési rendszer, post harvest, pulton tarthatóság

DIELEKTROMOS MÉRÉSEK ALKALMAZÁSA SAVANYÚ TEJTERMÉKEK GYÁRTÁSI, ROMLÁSI FOLYAMATAINAK MONITOROZÁSÁRA

Dobozi Réka¹, Jákói Zoltán Péter², Vidács Anita¹, Csanádi József¹, Beszédes Sándor²

¹Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet, Szeged, Magyarország

²Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete, Szeged, Magyarország
dobozireka@mk.u-szeged.hu

Az utóbbi évtizedekben az élelmiszerbiztonság növekvő jelentősége és a fokozódó fogyasztói elvárások következtében egyre inkább előtérbe került feldolgozási folyamatok gyorsabb és megbízhatóbb ellenőrzését lehetővé tevő, a folyamatszabályozási feladatokban is alkalmazható modern technikák kifejlesztése. A tejipari gyakorlatban is egyre inkább megfogalmazódik a gyors, pontos, roncsolás- és vegyszermentes, valamint objektív mérést biztosító technikák alkalmazása iránti igény, amelyek automatizálhatóak, akár a gyártáson implementálva működtethetőek. Ezen irányelveket követi a kutatási tevékenységünk során vizsgált dielektromos mérési módszer is, amelynek azonban élelmiszeripari alkalmazhatósága nagyrészt új, még feltáratlan területet képvisel.

Az anyagok dielektromos viselkedése nagymértékben függ – többek között – azok fizikai szerkezetétől és kémiai összetételétől, mely tulajdonságoknak már kismértékű változása a megfelelő dielektromos paraméterek detektálásával kimutatható. Kutatási munkánk során a savanyú tejtermékek tárolási, romlási és alvasztási folyamata során vizsgáltuk a dielektromos állandót és a dielektromos veszteségi tényezőt 200-2400 MHz frekvenciatartományban nyílt végű dielektromos mérőszenzor segítségével. A dielektromos paraméterek mellett monitoroztuk a folyamatok során lejátszódó mikrobiális és reológiai jellemzőket, melyek változási tendenciáit összefüggésbe hoztuk a dielektromos viselkedésben tapasztalt jelenségekkel, és az egyes paraméterek korrelációvizsgálatának eredményei alapján igazoltuk a módszer potenciális alkalmazhatóságát az egyes tejipari folyamatok nyomon követésében.

Kutatási eredményeink alapján megállapítható, hogy a tejsavbaktériumok szaporodási dinamikájának monitorozásában a mikrobaseszám változásokat a dielektromos tulajdonságok tendenciózusan követték. A csíraszám változás kapcsolata a dielektromos állandóval elsőfokú, míg a veszteségi tényezővel másodfokú polinommal volt közelíthető. A romlási folyamatok vizsgálati eredményei alapján megállapítottuk, hogy a tejsavbaktériumok élősejtszám változása indirekt módon, a dielektromos tulajdonságok alacsonyfrekvenciás meghatározásával nyomon követhető. Ezáltal a dielektromos tulajdonságok mérésén alapuló gyors vizsgálatok a savanyú tejtermékek minőségellenőrzésében használt módszerek hatékony alternatívájává válhatnak. A savas alvasztási folyamat nyomon követése során a dielektromos tulajdonságok változása egyértelmű összefüggést mutatott a viszkozitásban mutatkozó tendenciákkal, ami arra enged következtetni, hogy mérési módszer alkalmas lehet arra, hogy az alvadékszilárdulási fázis kezdetét viszonylag pontosan előre jelezni tudjuk.

Kulcsszavak: dielektromos mérés, savas alvasztás, mikrobiológiai romlás, nyomon követés

Köszönetnyilvánítás: A kutatás a Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-2-SZTE-199, ÚNKP-22-5-SZTE-208 és ÚNKP-22-3-SZTE-204 kódszámú Új Nemzeti Kiválósági Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült. Továbbá a kutatómunkát a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatási Ösztöndíja (BO/00161/21/4) támogatta.



MESTERSÉGES SZÖVETEK? 3D HIDROGÉL MIKROSTRUKTÚRÁK ELŐÁLLÍTÁSA ÉS HASZNÁLATA SEJT TENYÉSZTÉS B E N

Enyedi Kata Nóra¹, Kóczán György²

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Budapest, Magyarország

²4 GOLD Kft., Budapest, Magyarország

kata.nora.enyedi@ttk.elte.hu

A sejttenyésztési eljárások megjelenése túlzás nélkül forradalmasította az élettudományok számos területét, azonban a mesterséges környezetben fejlődő sejtek gyakran eltérő módon viselkednek a szöveteket alkotó sejtekhez képest, így az eredmények használhatósága esetenként korlátozott. A problémák kiküszöbölésének egyik lehetséges iránya a "tissue-engineering", azaz szövetszerű tenyészetek létesítése. A "petricsészében" tenyésztett, de szövetszerű tulajdonságokat mutató sejtek segítségével például új gyógyszerhatóanyagok tesztelése sokkal pontosabb módon történhet, sőt kísérletek vannak ilyen tenyészetek transzplantációs célú felhasználására is.

Korábbi munkánk során létrehoztunk egy moduláris reagenscsaládot, melynek segítségével egyszerű módon lehet biokompatibilis, sejttenyésztési célra szolgáló hidrogéleket létrehozni. A gél felhasználásával a sejtek nem hagyományos módon, egy rétegben, vagy oldatban fejlődnek, hanem 3 dimenziós struktúrák jönnek létre. A gél szerkezetének módosításával (pl. pórusméret) nemcsak a sejtek elrendeződése, de esetenként a farmakológiai viselkedése is változott.

Projektünkben a sejtek szövetszerű viselkedésének további erősítése érdekében a gélből mikrostruktúrák létrehozását tervezzük mechanikai eljárásokkal, litográfiai módszerekkel, vagy 3D nyomtatási eljárások segítségével, és vizsgáljuk ezek alkalmasságát a sejttenyésztés körülményei között.

Kulcsszavak: sejttenyésztés, tissue engineering, hidrogél, 3D nyomtatás



A VIRSLI-FOGYASZTÁSI ÉS -VÁSÁRLÁSI SZOKÁSOK FELMÉRÉSE

Erdei Bálint, Kulcsár Tamás, Mihalkó József

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet, Szeged, Magyarország
ebalint0119@gmail.com

A virsli az egyik legjelentősebb húskészítménynek számít napjainkban, ugyanis könnyen és gyorsan elkészíthető, a legtöbb ember étrendjébe jól beilleszthető terméknek számít, amelyet sokan szívesen fogyasztunk.

A virslik értékes alapanyagát a hús képezi, amely – amellett, hogy számos pozitív tulajdonsággal bír táplálkozás-élettani szempontból – az étrendnek is ősidők óta szerves részét képezi. Többek között kiváló zsír-, fehérje-, ásványi anyag- és vitaminforrásul szolgál a mindennapokban, melyek bevitelének elmaradása esetén számolnunk kell az egészségi állapot, valamint az immunrendszer romlásával. Mindezek mellett néhány hagyományos, magyar gasztronómiai különlegesség elkészítéséhez is nélkülözhetetlen a jó minőségű sertésvirsli. A virsli egy olyan élelmiszer, mely az év bármely időszakában megtalálható a legtöbb ember hűtőszekrényében, ám ennek ellenére, az éves hazai fogyasztása jelentős része többnyire a szilveszteri és az újévi időszakra tehető.

Kutatómunkánk során a hazai fogyasztók virsli fogyasztási és vásárlási szokásait egy kérdőív segítségével mértük fel, melyet a docs.google.com felületen készítettünk el. Az első néhány kérdésünk a fogyasztók demográfiai adatainak meghatározására irányult. A továbbiakban feltérképeztük, hogy a megkérdezettek mennyire tudatosan választanak a vizsgált termékek vásárlása esetén. Szintén érdekelt, hogy az átlagfogyasztók hány százaléka van tisztában a virslik gyártástechnológiájával és jogszabályi hátterével. A beérkező 400 válasz adatait a Microsoft Office Excel nevű program segítségével dolgoztuk fel.

A megkérdezettek demográfiai adatai szerint a kérdőívet több mint négyszer annyi nő (81,5%) töltötte ki, mint férfi (18,5%). Az egyes demográfiai pontok közül a kitöltő emberek életkora oszlott meg a legegyszerűbben az egyes tartományok között. Legtöbben a 40-50 év közötti korosztályt képviselték. (107 fő) Lakóhelytípusként a többség várost (173 fő), vagy megyeszékhelyet (141 fő) jelölt. A megkérdezettek több mint fele egyetemi, vagy főiskolai végzettséggel rendelkezik (191 fő) vagy éppen ezzel kapcsolatos tanulmányait végzi.

A kérdőíves felmérés eredményeiből megállapítható, hogy a kitöltők kb. 56%-a havi rendszerességgel vagy ennél ritkábban fogyaszt virsli. Kiderült, hogy a virsliket a nagy többség még mindig a sertés hússal azonosítja. Ugyanakkor a vásárlás kapcsán a fogyasztók a felsorolt szempontok közül a hústartalmat veszik leginkább figyelembe. Azonban a válaszadók zöme, az emberek 97,5%-a nincs tisztában a virslik jogi szabályozásának hátterével (a virsli elnevezés használatához szükséges minimális hústartalmával kapcsolatos kérdésre csak a kitöltők 2,5%-a tudta a választ).

Kulcsszavak: virsli, kérdőíves felmérés, fogyasztási szokások, vásárlási szokások

AZONOS ÜZEMBŐL SZÁRMAZÓ GYÁRTÓI ÉS SAJÁT MÁRKÁS SERTÉSHÚSBÓL KÉSZÍTETT VIRSLIK, ILLETVE PÁRIZSIK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE

Erdei Bálint, Kulcsár Tamás, Sustyák Dóra, Mihalkó József

Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet, Szeged, Magyarország
ebalint0119@gmail.com

Az élelmiszerek közül az állati eredetű termékek fogyasztása kiemelt jelentőséggel bír. Ennek oka az, hogy a szervezet egészségének megőrzéséhez nagyban hozzájárulnak a húsokban, tojásban, tejben található fehérjék, zsírok, vitaminok és ásványi anyagok.

A felsorolt tápanyagok megfelelő arányú bevitelére az egyik legjobb alternatívaként a virslik szolgálnak. Az ideális összetétel mellett a gyors és könnyű elkészítésnek köszönheti sikerét, mely a mai felgyorsult világban prioritást élvez.

A húsipar másik jellegzetes termékeinek a párizsik számítanak, mely nagyon megosztja a fogyasztókat. Gyerekek általában szeretik, de a felnőttek mai napig kételkedve fogadják, holott megfelelő ismeretek birtokában ez a vélemény megváltoztatható.

Kutatómunkánk során 4 virslit és 6 párizsit hasonlítottunk össze különböző szempontok alapján, melynek során megvizsgáltuk többek között azt, hogy mennyi valóság alapja van a termékkel kapcsolatos negatív híreszteléseknek. A különböző mérési eredmények alapján igyekeztünk felállítani egy sorrendet a két termékcsoport mintái között, valamint összefüggést találni az ár-érték és a hústartalom között.

A mérésekhez egy azonos gyártó 4 különböző márkajelzéssel forgalmazott sertésvirslijét (1 gyártói, illetve 3 kereskedelmi vagy saját márkás virslit) szereztük be. Valamint 6 különböző csomagolt sertéspárizsit – melyből 2 darab a gyártói, míg 4 db párizsi a saját márkát képviselték – használtuk fel. Csomagolásukon minden esetben szerepelt a PICK Szeged Szalámigyár és Húsüzem Zrt. üzemének címe vagy a (HU 007 EK) gyártói jelölése. Az első lépésként a termékek 100 grammra vonatkoztatott fogyasztói árát hasonlítottuk össze, majd megvizsgáltuk a címkéken szereplő adatokat, melyeket a 48/2016. (VII. 18) FM rendelet virslikre és párizsikra vonatkozó határértékeivel vetettük össze. A továbbiakban sor került egy műszeres kémiai összetétel meghatározására, szín mérésre, állomány mérésre is. A műszeres mérések mellett érzékszervi bírálaton is részt vettek a termékek, melyre 17 fő bevonásával került sor.

Össességében megállapítható volt a kapott eredmények láttán, az esetek többségében – 100 grammra vonatkoztatott fogyasztói ár, címkén feltüntetett információk, átmérő, CIELab-színjellemzők, keménység és rugóálló értékek, valamint érzékszervi szempontok esetén – a gyártói és kereskedelmi vagy saját márkás termékek között eltérések tapasztalhatók, többségében a gyártói márkás termékek javára.

Kulcsszavak: gyártói márká, kereskedelmi márká, virsli, párizsi

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-2-SZTE-200 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

EXCEL VBA PÁRBESZÉDABLAK FEJLESZTÉSE SHAPIRO-WILK PRÓBÁHOZ ROYSTON ALGORITMUSÁVAL

Fabulya Zoltán

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
fabulya@mk.u-szeged.hu

A matematikai statisztikában hipotézis kiértékelését végző próbák jelentős része csak normális eloszlású sokaságból származó mintán hajtható végre. A normalitás ellenőrzésére a legmegbízhatóbb Shapiro-Wilk próbát Royston kiterjesztése alapján kis és nagy elemszámú mintán is alkalmazhatjuk. Mivel kiértékelendő adataink táblázatkezelő programmal dolgozhatók fel kényelmesen, így nagy segítség a felhasználók számára, hogy a statisztikai számítások is elvégezhetők a táblázatkezelővel, nincs szükség statisztikai programokra és az adatok exportálására a további feldolgozásukhoz. Ezért volt szükséges a normalitás ellenőrzésével kiegészíteni a Microsoft Excel lehetőségeit. A számítások elvégzésének felhasználóbarát módja párbeszédablakon valósítható meg, melynek kialakítását a Visual Basic for Applications szolgáltatás teszi lehetővé. Eseményvezérelt programozási technika eredményezi a felhasználó tevékenységével harmóniában működő program elkészíthetőségét, a program kezelőfelületének megtervezését. Az elkészült program nem csak begépelésükkel támogatja az adatok megadását, kérhetjük a munkalap adatainak is a kiértékelését. Az eredményeket lehetőségünk van táblázatosan is megjeleníteni munkalapon.

Kulcsszavak: Excel VBA, matematikai statisztika, normális eloszlás, Royston algoritmus

KÜLÖNBÖZŐ ÖSSZETÉTELŰ MAJONÉZEK REOLÓGIAI ÉS ÉRZÉKSZERV TULAJDONSÁGAINAK VIZSGÁLATA

Farkas Cintia Viktória, Illés Erzsébet, Jójárt Balázs, Németh J. Lukács, Fehér Anikó, Pintér Gáborné

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország

*farkascintia@gmail.com; erzsebet.illes@mk.u-szeged.hu; jojartb@mk.u-szeged.hu; nemethl@mk.u-szeged.hu;
faniko@mk.u-szeged.hu; agoston@mk.u-szeged.hu*

Az élelmiszeripar egy termék fejlesztése során számtalan szempontot figyelembe vesz, természetesen elsődleges célja, hogy olyan élelmiszert állítson elő, amely biztonságos, és amellyel elnyeri a fogyasztó tetszését. A jelenlegi fogyasztói trendek előtérbe helyezik az élelmiszerek összetevőinek gondos megválasztását, azok mennyiségének körültekintő csökkentését, természetes eredetű anyagok felhasználását. Kísérleti munkánkban célul tűztük ki különböző majonéz receptúrák kidolgozását, majd a minták műszeres állománymérését, viszkozitásuk, hőstabilitásuk, valamint érzékszervi tulajdonságaik vizsgálatát. Az eredmények értékelésével meghatároztuk azt a legkedvezőbb összetételt, amely otthoni körülmények között is elkészíthető és hasonló tulajdonságokkal rendelkezik, mint az ipari termelésben előállított majonéz. Természetes alapanyagok felhasználásával megvizsgáltuk, hogy állandó mennyiségű napraforgó étolaj alkalmazása mellett az egyes összetevők (cukor, só, almaecet) mennyiségének változtatása milyen módon befolyásolja a mért paramétereket (állomány, viszkozitás, stabilitás, érzékszervi tulajdonságok), illetve milyen eltéréseket okoz, ha az emulgeálószer liofilezett tojáspor, sajtpor, vagy friss tojássárgája. Új ismeretek birtokába jutottunk a liofilizált tojássárgájapor emulgeáló képességéről, továbbá az állományra és viszkozításra gyakorolt hatásáról egy emulzió típusú élelmiszeripari termékben, a majonézben. Kontroll mintának az Univer majonézt választottuk és az általunk elkészített 11 féle receptúrával előállított majonéz mérési adatait ezzel összevetettük, a különbségeket, hasonlóságokat értékeltük.

A műszeres állományvizsgálat szempontjából kedvezőnek bizonyultak a liofilizált termékekből (tojássárgája és sajt) készült majonézek. Ezek közül is a 10% liofilizált tojássárgája porral készült majonéz eredményezte a legnagyobb keménységi értéket. A viszkozitás tekintetében a tojássárgájapor és a só növekvő mennyisége a dinamikai viszkozitás értékét növelte, a szacharóz jelenléte viszont megváltoztatta az emulzió viszkozitását a cseppek mozgásának és aggregációjának akadályozásával. A statisztikai adatértékelés eredménye arra világított rá, hogy a majonéz minták összetevői közül a hőstabilitást egyedül a hozzáadott szacharóz mennyisége befolyásolta. Az érzékszervi bírálat alapján a legkedveltebb majonéz a kereskedelmi forgalomban kapható Univer majonéz lett, amit a legmagasabb liofilizált tojássárgájapor tartalommal rendelkező mintánk követett. A csoportokba osztott minták érzékszervi bírálatának statisztikai értékelése során azt a következtetést vontuk le, hogy az édes íz tekintetében az egyes minták között túl nagy a különbség. A sós íz érzetnél az összes csoport átlagos rangsorai közötti különbség nem volt elég nagy ahhoz, hogy statisztikailag szignifikáns legyen. A többi érzékszervi tulajdonság, mint a szín, szag/illat, folyósság, ragadósság, viszkozitás és buborékosság esetén a statisztika szignifikáns különbségeket talált az átlagok rangsorai között.

Kulcsszavak: reológia, majonéz, állománymérés

KORONAVÍRUS HATÁSÁNAK KVALITATÍV KUTATÁSA A ZÖLDSÉGFOGYASZTÁSRA

Földi Kata¹, Szakács Attila¹, Hencz Viktória²

¹Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Szolnok, Magyarország

²Bonduelle Central Europe Kft., Nagykőrös, Magyarország

foldi.kata@econ.unideb.com; szakacs.attila@econ.unideb.com; viktoriahencz96@gmail.com

Számos kutatás és tanulmány témáját képezte a koronavírus, valamint az egyes gazdasági szektorokra gyakorolt hatása. Azonban még nem született olyan átfogó, tudományos munka hazánkban kutatásunk kezdetéig, mely az élelmiszeripar, azon belül zöldségkonzervek forgalom változását vizsgálta pandémia idején. Kutatási célunk fogyasztói és gyártói oldalról való vizsgálata a koronavírus hatásának a zöldségek keresletére.

A zöldség fogyasztás mennyisége szerint a magyarok az EU-s átlag alatt teljesítenek, 2020-ban a magyarok éves zöldségfogyasztása 60,3 kg/fő/év volt.

A koronavírus terjedése megváltoztatta a kereskedelem működését, a vásárlókosarak szerkezetét, az árakat és a kereslet - kínálat kapcsolatát. Teret adott a technikai fejlődésének köszönhetően az e-kereskedelemnek, online shopoknak, hához szállítási lehetőségeknek. Az ország elindult egy globalizált, fejlettebb értékrend felé. A vásárlási idők lecsökkentek, a szórakozással egybekötött bevásárlásokat felváltotta a ritkuló nagybevásárlások, melyek az alapvető cikkek, ún. létszükségletek beszerzésére korlátozódtak. A beszerzések alkalmával a vásárlók nagy tételben vásároltak. Átlagosan 1-2 hétre elegendő tartalékot halmoztak fel a kamrájukban

Témaválasztásunkhoz hozzájárult, hogy az egyik szerző a Bonduelle Central Europe Kft. - konzervipari vállalkozás logisztikai munkavállalója. Így nem csak fogyasztói szemszögből, hanem élelmiszeripari - munkavállalóként is megtapasztalta a pandémia okozta kihívásokat.

Kvalitatív kutatás keretében netnográfiai kutatást végeztünk, két fókuszcsoportos interjút készítettünk zöldség fogyasztókkal és szakértői interjúkat több évtizedes munkatapasztalattal rendelkező élelmiszeripari munkavállalókkal Bonduelle Central Europe Kft.-nél.

Netnográfiai kutatással alátámasztottuk a téma relevanciáját, megismertük, hogy hányan és hányféleképpen keresnek rá a kutatási témához kapcsolódó szavakra.

Kutatási eredményeink szerint a havi szintű Bonduelle zöldségkonzerv fogyasztás oka a magas ár. A szakértői interjúkból az a következtetés vonható le, hogy a fogyasztók a koronavírus hozadékaként rájöttek, hogy fontos az élelmiszer tartalék, azonban nem szabad túlzásokba esni. Bár valós volt a vásárlási láz, de nem okozott megnövekedett keresletet a Bonduelle termékeinél. Sikerült egy érdekes összefüggésre is rávilágítani, miszerint szívesebben fogyasztják a vásárlók a fagyasztott zöldségeket, mint a konzerváltat. Konzervált zöldségeket sokan egészségtelennek ítélik meg, de a szakértői mélyinterjúkból (Bonduelle munkavállalók) egyértelműen látszik, hogy ez a feltételezés hibás. A tartósított zöldségek szigorú szabályok által ellenőrzöttek, előállítás során nem kerül a konzervben semmilyen tartósítószer.

Kulcsszavak: zöldség fogyasztás, kvalitatív kutatás, netnográfiai kutatás, koronavírus

KORONAVÍRUS HATÁSÁNAK KVANTITATÍV KUTATÁSA A ZÖLDSÉGFOGYASZTÁSRA

Földi Kata¹, Szakács Attila¹, Hencz Viktória²

¹Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Szolnok, Magyarország

²Bonduelle Central Europe Kft., Nagykőrös, Magyarország

foldi.kata@econ.unideb.com; szakacs.attila@econ.unideb.com; viktoriahencz96@gmail.com

A környezetvédelem és az ökológia lábnyom csökkentésének érdekében szükséges a növényi táplálkozást növelni és a hús alapú fogyasztást visszaszorítani. Napi fél kiló zöldség és gyümölcs lenne az ideális mennyiség egy felnőtt ember számára. Franciaországban egyedülálló üzlet található Saint Priest-ben, ahol 100%-ban csak zöldségeket lehet vásárolni, főként konzervált formátumban. Bonduelle la bouTiQUe egy olyan 2000 nm-es üzlet, ahol egyszerre lehet vásárolni, tanulni, kóstolni és kikapcsolódni. Az üzlet webshoppal is rendelkezik. Zöldség fogyasztás elengedhetetlen az emberi szervezet számára, csökkentik a betegségek kialakulását, például az elhízás és a cukorbetegség kialakulásának kockázatát. Világszerte nagy méretű halálozások mögött megbúvó ok lehet az alacsony zöldség fogyasztás. Az EU 23 zöldségtermesztő országa között 12. helyen szerepelt Magyarország. A járvány megjelenésével az élelmiszeripar szerepe felértékelődött, az országok felismerték stratégiai szerepüket, elkezdtek nyitni az önellátás felé és ezzel egyidejűleg az élelmiszeripar egyre fontosabbá vált.

Kutatási célunk fogyasztói oldalról való vizsgálata a koronavírus hatásának a zöldségek keresletére. Kutatási módszerként elsőként kvalitatív feltáró kutatásokat folytattunk, amelyet kvantitatív kutatás online kérdőíves megkérdezés formában követett. A nagymintás kérdőíves megkérdezésünk eredményeit SPSS szoftverrel dolgoztuk fel.

Kutatási eredményeink szerint a válaszadók döntő hányada egyáltalán nem fogyaszt zöldségkonzervet. A férfiak 52,4%-a, a nők 47,6%-a jellemzően nem fogyaszt, addig a válaszadók mindösszesen 22,0%-ra jellemző a havi szintű Bonduelle zöldségkonzerv fogyasztás. A megkérdezettek 43,1%-a heti szinten legfeljebb 1-2 kg zöldséget fogyaszt, ami pedig ennél is elkésőbb, hogy az 1 kg-nál kevesebbet fogyasztók aránya is jelentős 28,0%. Szignifikancia és varianciaanalízis eredményei alapján megállapítható, hogy a felsőfokú végzettséggel rendelkező 28-37 év közötti nők számára a legfontosabb az egészséges életmód kialakítása, amelynek a táplálkozás egyik területe, ami magába foglalja a megfelelő mennyiségű zöldségfogyasztást. Korreláció és keresztábra elemzés eredményei alapján szignifikáns eltérés van a fagyasztott és konzerv zöldség fogyasztás között, 70,4%-os valószínűséggel szívesebben fogyasztják a fagyasztott zöldséget, mert azt egészségesebbnek ítélik.

A kutatási eredményeinket összefoglalva a koronavírus nem befolyásolta a friss és a konzerv zöldségek iránti keresletet. Viszont nem zárja ki a saját termelés növelését.

Kulcsszavak: zöldség fogyasztás, kvantitatív kutatás, koronavírus, Bonduelle zöldségkonzerv

A DIGITALIZÁCIÓ SZEREPE A FENNTARTHATÓ MEZŐGAZDASÁGBAN - FÓKUSZBAN MAGYARORSZÁG

Fróna Dániel

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Debrecen, Magyarország
frona.daniel@econ.unideb.hu

A mezőgazdaság automatizálása számos országban még jelenleg is gondot okoz. A világ népessége nagyon gyorsan növekszik és a népesség növekedésével párhuzamosan növekszik az élelmiszerek iránti kereslet is. A mezőgazdasági termelők által alkalmazott hagyományos módszerek nem elegendőek a növekvő kereslet kielégítésére. A mezőgazdaság döntő szerepet játszik az élelmiszerhiány körülményeinek leküzdésében, így a stabilan működő mezőgazdaság világszerte kiemelten fontos az élelmiszerbiztonság elérésében. A mezőgazdaság gépesítése megnövelte és a megfelelő gazdálkodás együttese már eddig is növekvő hozamokat ért el a különböző típusú növények termelése esetében. A digitalizálás, a fejlett eszközök és automata gépek mezőgazdasági alkalmazása új korszakot nyitott a termelésben. Ezek az innovációk képesek fellendíteni a mezőgazdasági termelést kevesebb input felhasználással, ugyanakkor kisebb környezetkárosító hatás mellett érik el a fellendülést. Ez a termelési típus ma már az egyik fő kulcselem a valódi fenntarthatóság elérésében a bolygón. Az elmúlt években a digitalizáció koncepciója egyre nagyobb figyelmet kapott a mezőgazdaság területén. Az olyan digitális technológiák, mint a szenzorok, drónok és precíziós gazdálkodási eszközök alkalmazása forradalmasíthatja a mezőgazdasági termelés módját, ami a hatékonyság, a termelékenység és a fenntarthatóság növekedéséhez vezet. Egy stabil agárszektor további működéséhez Magyarországon is megkerülhetetlen a digitalizáció és a technológiai újítások széleskörű alkalmazása. A magyar mezőgazdasági digitalizáció helyzetét, az országban megjelenő trendeket, kihívásokat és lehetőségeket mutatja be az előadás.

Kulcsszavak: mezőgazdaság, digitalizáció, fenntarthatóság

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-4-II kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.



ÉVELŐ ÉLŐMULCSKEVERÉKEK HATÁSA A GYOMOSODÁSRA

Gál Izóra, Madaras Krisztina, Pusztai Péter

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet, Budapest,
Magyarország

gal.izora@uni-mate.hu; madaras.krisztina@uni-mate.hu; pusztai.peter.tamas@uni-mate.hu

Az ökológiai gazdálkodásban tilos a gyomirtószerek használata. Emiatt a nagyobb felületen zajló zöldségtermesztésben leggyakrabban a mechanikai gyomszabályozásra, azaz a sorközök kapálására, illetve a talajtakarásra hagyatkoznak a gazdák. A talaj takarására holt vagy élő mulcsot használhatunk. Az élőmulcsok, a kultúrnövénnyel egy időben, annak sorközeiben vagy a teljes felületen azzal együtt növő talajtakarásra használt növények. A holt mulcshoz képest számos közismert pozitív hatással bírnak a talaj szerkezetére, vízbefogadó képességére, a talajélet támogatására. Ezen túl biztosítják a talajtakarás egyik fő célját, a kultúrnövénnyel versengő gyomnövények minél kisebb energia és időráfordítással történő visszaszorítását is. Ez utóbbi hatást vizsgáltuk két éven keresztül a 2018-ban beállított szabadföldi kísérletünkben, melyben három különböző keveréket vetettünk össze a kapált kontrollal. Mindhárom keverék két-két fajból - egy fűféléből és egy pillaggósból - tevődött össze. A kísérlet első évében palántázott csemegekukorica, míg a második évben ugyanazon a területen vetett kifejtőbab volt a főnövény. Az évelő keverékek fűféle komponense mindhárom esetben az angol perje, míg a pillangós komponensek a fehér here, a komlós lucerna és a nyúlzapuka voltak. A bevetett sorközöket egy tenyészidőszakon belül többször kaszáltuk, a gyom- és az élőmulcsnövények felületborítását és a főnövény terméseredményeit mértük.

A két éves vizsgálati időszak lehetőséget nyújtott az egyes keverékek különböző gyoméletforma csoportokra gyakorolt gyomelnyomó és termésszintet befolyásoló hatásának felmérésén túl, az évelő keverék komponenseinek a telepítés évében, majd a következő évben tapasztalható borításváltozásának nyomonkövetésére is.

Az első évben inkább a pillangós komponens, míg a második évben megerősödve már a fűkomponens is kifejtette gyomelnyomó hatását. A keverékek évelő jellegének és az évi többszöri kaszálásoknak köszönhetően a sorközökben a második évre visszaszorultak az egyényári gyomnövények. A két főnövény különféleképpen reagált az élőmulcs alkalmazására. A palántázott csemegekukorica terméseredményét nem, míg a vetett kifejtőbab termésmennyiségét kifejezetten negatívan befolyásolta az élőmulcs.

Kulcsszavak: élőmulcskeverék, zöldségtermesztés, gyomszabályozás, vegyszermentes termesztés



A COVID-19 HATÁSA A GLOBÁLIS LOGISZTIKAI FOLYAMATOKRA

Gál József, Sós Máté

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
galj@mk.u-szeged.hu

A Covid-19 világjárvány okozta ellátási lánc zavarai páratlan nagyságrendűek a körülmények egybefolyása miatt: a világjárványhoz kapcsolódó leállások, a geopolitikai helyzet, a munkaerőhiány, sőt az időjárás is jelentős hatást gyakorolt az ellátási láncokra szerte a világon. Hatásukra megfigyelhetők az alábbiak: az ellátási lánc szűk keresztmetszete, növekvő költségek és zavarok. Válaszul a szervezetek különféle stratégiákkal próbálkoznak: a szállítók megosztásával és vertikálisan integrált ellátási láncokkal. Megállapítható, hogy a járvány okozta változások rövidebbé és átláthatóbbá teszik a globális ellátási láncokat az olyan megújult stratégiák révén, mint a digitalizáció.

Kulcsszavak: Covid-19, logisztika, ellátási lánc, stratégia



TÖRVÉNYVÁLTOZÁSOK HATÁSA A MAGYAR VÁLLALKOZÁSOKRA

Gáspár Andrea

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Debrecen, Magyarország
gaspar.andrea@econ.unideb.hu

Az üzleti vállalkozások széles palettája megtalálható Magyarországon, a kötelező tőkeszükséglet nélkül, viszonylag gyorsan alapítható egyéni vállalkozástól a Ptk szabályai szerint minimum 5 millió Ft alaptőkével alapítható Zrt-ig. Az üzleti vállalkozások adófizetési kötelezettségét a központi költségvetés felé teljesítendő közvetlen, közvetett adók, járulékok, valamint a helyi önkormányzatok részére fizetendő iparüzési adó alkotják. A magyar adórendszer számos változáson esett át az elmúlt években, új adónemek kerültek bevezetésre, módosításra, némelyeket kivezették. A vállalkozásokat tekintve 2013-ban két új adónem a KIVA és a KATA jelent meg, mely utóbbira 2022. szeptember 01-vel új adótörvény lépett hatályba, a legutóbb 2022-ben a régi KATA, 2020-ban pedig az EVA került megszüntetésre.

A Magyarországon hatályos adónemek közül az elemzés csak központi költségvetés felé teljesítendő személyi jövedelemadó, társadalombiztosítási járulék, szociális hozzájárulási adó, társasági adó, kisvállalati adó, kisadózó vállalkozók tételes adója és az általános forgalmi adó, mint adónemek változásának vizsgálatára terjedt ki.

Az elemzés célja annak feltárása, hogy a 2010-2021 közötti időszakban bekövetkezett a költségvetés számára jelentős adóbevételt eredményező adónemek változásának a magyar vállalkozások alapítására, eredményességére, fejlődésére, illetve megszüntetésére milyen hatást gyakorolt.

Kulcsszavak: vállalkozás, adó, adórendszer, adóterhelés

DIGITALIZÁCIÓ TÉRHÓDÍTÁSA A MAGYAR ADÓRENDSZERBEN

Gáspár Andrea, Danyi-Boll Anikó

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Debrecen, Magyarország
gaspar.andrea@econ.unideb.hu; boll.aniko@econ.unideb.hu

A magyar adórendszer számos változáson esett át a 35 éve történt negyedik megreformálása óta. Sok új adónem került bevezetésre, módosításra, némelyeket megszüntettek. A közfeladatok ellátásának finanszírozásához való hozzájárulás teljesítése kezdetben többek között a papíralapon postán feladott bevallásból, a papíralapú szigorú számadású nyomtatványok kézi kitöltéséből, kézi könyvelésből, a postán történő csekkes befizetésekből tevődtek össze. Az informatika a mindennapi életünket átszövi, így az adórendszerben is megjelent. Az elektronikus adóbevallás, az online kapcsolattartás az adóhatóság és az adózó között, az online pénztárgép mind-mind a digitalizáció térhódítását mutatja.

A kutatás annak feltárására irányult, hogy a digitális világ térnyerése milyen lépcsőfokokat járt be a magyar adórendszerben, mennyiben csökkentette vagy éppen növelte meg az adóadminisztrációs terheket, illetve mérhető módon elősegítette-e a gazdaság kifehérítését, a jogkövető magatartás betartását. A vizsgálatot két oldalról folytattuk le, egyrészt az adóhatóság, másrészt az adózók szemszögéből. Elemeztük az elmúlt 5-7 év az adórendszer bizonyos elemére, valamely adókötelezettégre irányuló informatikai megoldásnak előzményeit, átalakítását, elterjedését, valamint a használatának hatékonyságát, kihasználtságát.

Kulcsszavak: vállalkozás, digitalizáció, adórendszer, adóterhelés

TEHETSÉGES HALLGATÓK KARRIERMOTIVÁCIÓI ÉS ATTITÚDJEI A DEBRECENI EGYETEMMEL KAPCSOLATBAN

Gergely Éva, Sándorné Veres Krisztina, Barizsné Hadházi Edit, Horváth Adrienn

Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet, Debrecen, Magyarország
horv.adrienn@econ.unideb.hu

A tanulmány bemutatja, hogy a Debreceni Egyetem tehetséggondozó programban (DETEP) részt vevő hallgatók körében mennyire népszerű a Debreceni Egyetem, mint lehetséges munkahely, továbbá milyen a megítélése, hiszen ez döntő jelentőségű lehet a jövőben, mint leendő munkahely iránti elköteleződés kialakításában.

A Debreceni Egyetem tehetséggondozó programját olyan szempontból vizsgáltuk, hogy a programban részt vevő, kiválasztott tehetséges egyetemi hallgatók, képezhetik-e egy egyetemi szintű, lehetséges kulcsemberek adatbázis alapját, mintegy szakemberleltárt, a Debreceni Egyetem tehetségben gazdag, elkötelezett munkaerő forrását. Így választ kaphatunk arra a kérdésre, hogy ez az adatbázis alkalmas-e a Debreceni Egyetem munkaerőhiányának enyhítésére, toborzási és kiválasztási stratégiájának megkönnyítésére. Vizsgálataink kiterjedtek arra is, hogy a programban részt vevők hogyan vélekednek a Debreceni Egyeterről, milyen attitűddel rendelkeznek az oktatással kapcsolatban. Vizsgáltuk, hogy milyenek a Debreceni Egyetemmel kapcsolatos érzések, benyomások, vélemények, továbbá, hogy a hallgatóknak milyen pozitív vagy negatív tapasztalatuk van az egyetemmel kapcsolatban. A hallgatók értékelték az eddig megszerzett szakmai tudással, az oktatókkal, az előadásokkal, a konzultációkkal és a szakmai gyakorlattal kapcsolatos elégedettségüket. Kérdőíves vizsgálatot alkalmaztunk, felmértük, hogy a DETEP-ben részt vevő hallgatókat mi motiválja arra, hogy a Debreceni Egyetem alkalmazásában kezdjék pályafutásukat, milyen karriermotivációval rendelkeznek, továbbá azonosítottuk, hogy a DETEP hallgatói körében milyen tényezők befolyásolhatják a Debreceni Egyetem, mint leendő munkahely iránti elkötelezettséget. A megkérdezett DETEP-es hallgatók a 2020/21-es tanév hallgatói adatbázisából kerültek ki, ekkor az összlétszám 461 fő volt, a minta nagysága 92 fő, azaz a megkérdezettek 20%-a válaszolt. Vizsgáltuk a Debreceni Egyetemen való munkavállalási hajlandóságot, megnézve annak a lehetséges okait, hogy mely tényezők befolyásolják azt pozitív, illetve negatív irányba. A kutatásból kiderül, hogy a karriermotiváció tekintetében a legmagasabb értékelést a tudományos karrier lehetősége kapta, ezt követi a tanulmányokban fontos szerepet játszó oktató szerepe, majd a nemzetközi és hazai konferenciákon való részvételi lehetőség és az egyetemi fejlődéshez és sikerekhez való hozzájárulás. Az egyetemi munkahelyet értéknek tartják és a szakmai színvonal is megfelelő, viszont az alacsony jövedelmi lehetőség bizonyos mértékben visszatartó erővel bír. A hallgatók Debreceni Egyeterről való első benyomását vizsgálva megállapítható, hogy egyértelmű az egyetem pozitív megítélése és jó hírneve. Fejlesztendő területként azonosítottuk a szakmai gyakorlatokkal és a hallgatói ügyintézésrel kapcsolatos feladatokat. A tanulmányi motivációs vizsgálat során viszont kiemelésre került az ösztöndíj program és a gyakorlati tudás megszerzésének lehetősége. Összegezve elmondható, hogy a Debreceni Egyetem - mint munkáltató intézmény -, munkaerő toborzása kapcsán építhet saját kiemelt tehetségű hallgatóira. Egyértelműen megállapítottuk, hogy a tehetséggondozó programban részt vevő hallgatók képezhetik egy egyetemi szintű, lehetséges kulcsemberek adatbázis alapját.

Kulcsszavak: tehetséggondozás, Debreceni Egyetem, karriermotiváció, attitűd

TEHETETLENSÉGI RENDSZER (INERCIARENDSZER) A FÉLKÖR PÁLYÁN TÖRTÉNŐ ODA- VISSZA MOZGÁS EGYIRÁNYÚ LINEÁRIS MOZGÁSSÁ VALÓ ÁTALAKÍTÁSÁRA

Gerőcs Attila^{1,2,3}, Wisynovszky Elena^{1,3}, Komjaty Andrei^{1,2}

¹Aurel Vlaicu Aradi Egyetem, Mérnöki Kar, Arad, Románia

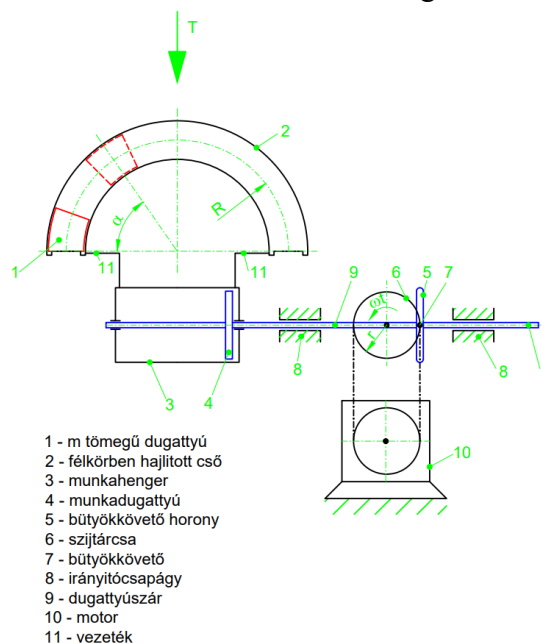
²Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország

³Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Mérnöki Doktori Iskola, Kolozsvár, Románia

atti.gerocs@gmail.com, muncutstela@yahoo.com, komjaty@gmail.com

Ez a tehetetlenségi rendszer egy m tömegű dugattyúból áll, amelyet egy félkör alakú pálya mentén mozgatnak, amely pályát egy félkört követő íves cső ürege biztosítja, egy erőhenger által parancsolt mozgástörvény szerint, egy motorral hajtott büttyök segítségével. Ily módon a rendszer olyan vonóerőt tud elérni, amely lehetővé teszi annak a járműnek az egyirányú mozgását, amelyre ez a rendszer fel van szerelve.

A félkör pályán történő oda-vissza mozgást egyirányú lineáris mozgássá alakító tehetetlenségi rendszer az 1. ábra szerint egy 1-es dugattyúból áll, amely egy cső belsejében félkör alakú pályán mozoghat. Ennek a 2-es íves csőnek a végei a 11-es csöveken keresztül csatlakoznak egy hidraulikus motorhoz, amely a 3-as erőhengerből, a 4-es dugattyúból és a 9-es vezetőrúdból áll. A 3-as erőhenger 4-es dugattyúja által határolt mindkét ürege olajjal van feltöltve, beleértve az ívelt 2-es cső üregét is.



1. ábra Az inerciarendszer vázolata

A 2-es dugattyú elmozdulását a 10-es motor biztosítja ékszín-áttétellel. A 6-os szíjkerék kerületéhez közel van felszerelve a 7-es kapocs, amely elmozdulhat az 5-ös vezetőben, így megvalósul a 4-es dugattyú oda-vissza mozgása. A 4-es dugattyúnak ez a mozgása a 11-es csövek segítségével biztosítja az 1-es dugattyú mozgását a 2-es íves csőben a rendszer függőleges tengelye mentén.

Kulcsszavak: inerciarendszer, reakcióerő, munkahenger, húzóerő, dugattyú



A KÉPERNYŐS ESZKÖZÖK KÁROS HATÁSAI

Hampel György

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
hampel.gyorgy@szte.hu

Az információs társadalomban megkerülhetetlen az informatikai eszközök napi rendszerességgel történő használata. Ezek a – többnyire képernyős megjelenítésre alkalmas (DSE: display screen equipment) – eszközök szükségesek az adat és az információ hatékony módon történő beszerzése, feldolgozása, tárolása és továbbítása érdekében.

A DSE-k célja, hogy elősegítsék az emberek boldogulását – legyen szó akár magánéletéről, akár munkáról –, ugyanakkor a hosszú távú használatuknak számos, az ember egészségére ható káros következménye figyelhető meg. A megfigyelt fizikai hatások közé tartozik az ismétlődő terhelés okozta sérülés (RSI: Repetitive Strain Injury, vagy CTD: Cumulative Trauma Disorder), az izom- és ízületi fájdalom, a megerőltetett vagy fáradt szem, a szív-, hallás-, emésztési és termékenységi problémák, valamint az elhízás.

A kutatások a fizikai mellett a mentális hatásokat is vizsgálják, hiszen a DSE-k (ill. a hardver és a szoftver segítségével biztosított szolgáltatások) befolyásolhatják, megváltoztathatják az emberi gondolkodást, megtörhetik a cirkadián ritmust, káros hatással lehetnek a memóriára, függőséget, frusztrációt és más negatív érzelmi hatást, nem kívánt viselkedést válthatnak ki.

A helyhez kötött mellett egyre gyakoribb a hordozható eszközök (notebook, tablet, okostelefon) használata, ami további veszélyforrást jelent az egészségre: veszélyes kórokozókat terjeszthetnek, elektromágneses sugárzással terhelik a szervezetet, hatással lehetnek az agyi aktivitásra és az alvási mintázatra, elvonhatják a figyelmet és ezzel például közlekedési veszélyforrássá válhatnak stb.

A gyerekek külön figyelmet érdemelnek, hiszen ők már egészen fiatal korban kerülhetnek kapcsolatba a különböző DSE-kkel. A (remélt) pozitív hatások mellett (ilyen lehet például a vizuális figyelem fejlesztése), napi több órás használat esetén náluk is megfigyelhetők a már említett fizikális hatások és a viselkedési, tanulási problémákhoz (is) vezető mentális hatások.

A DSE-k negatív hatásainak minimalizálása érdekében számos ergonómiai ajánlás született, amelyek olvashatók kiadványokban, elérhetők weboldalakon. Jogszabályok is léteznek, amelyek szintén a káros hatások minimalizálását szolgálják a képernyős munkahelyeken. Az előírások, ill. ajánlások elsősorban a munkakörnyezetre (megvilágítás, zaj, hőmérséklet, páratartalom, sugárzás), a bútorokra (asztal, szék), az eszközökre és azok milyenségére, mindezek elhelyezésére, a helyes testtartásra, valamint az eszközök napi használati idejére vonatkoznak. Ugyanakkor az ajánlások, előírások csak akkor érnek valamit, ha a felhasználók otthon és a munkahelyükön is betartják, ill. a munkáltatók betartatják azokat – hosszú távon is.

Kulcsszavak: informatika, képernyős eszköz (DSE), káros hatás, ergonómia



A LOGISZTIKAI SZOLGÁLTATÁS MINŐSÉGÉNEK ÉRTÉKELÉSE KANO MODELL SEGÍTSÉGÉVEL

Horváth Adrienn, Kotsis Ágnes

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet, Debrecen, Magyarország
horv.adrienn@econ.unideb.hu

A vevői elégedettség elérése a versenyelőny megszerzésének egyik fő eszköze, a legtöbb vállalat számára prioritás a stratégia kialakításában. Annak megértése azonban, hogy mi eredményez vevői elégedettséget, korántsem ennyire egyértelmű. Mind a mai napig élénk vita tárgyát képezi. Ahhoz, azonban, hogy pontos képet kaphassunk a vevők elégedettségéről és az azt befolyásoló tényezőkről, jó mérőeszkővel kell, hogy rendelkezünk. Ezen túl pedig elengedhetetlen az eredmények helyes elemzése is. A gyakorlatban sok vállalat méri a vevői elégedettséget, eredményeik feldolgozására azonban nem mindig rendelkeznek megfelelő eszközzel. A vevői elégedettség sok esetben egyfajta piaci hatékonysági mérőszám, és ennek elérése az üzleti siker alapja. A szolgáltatások színvonalának mérése során elterjedt egy vagy több dimenziós módszerek közül mi a KANO modell használatát vizsgáljuk. A cikknek célja, hogy szisztematikus szakirodalmi review során megismerjük, hogy milyen megközelítéseket és szempontokat használnak a logisztikai szolgáltatók értékeléséhez a Kano modell használatával. Továbbá a modell milyen más modellekkel kapcsolható össze és használható a szolgáltatók kiválasztására is.

Kulcsszavak: logisztikai szolgáltató, KANO modell, szisztematikus szakirodalmi review



KISÜZEMI ÉS HÁZI TECHNOLOGIÁVAL KÉSZÜLT FŰSZERPAPRIKA ŐRLEMÉNYEK TÁROLÁS ALATTI MINŐSÉG ROMLÁSÁNAK ELEMZÉSE

Horváth Zsuzsanna

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
horvatzs@mk.u-szeged.hu

Számos szakirodalmi adat és a tapasztalat is alátámasztja azt a tényt, hogy a fűszerpaprika őrlemények a tárolás során veszítenek színezéktartalmukból, illetve elvárt élén piros színük megfakul. A színezék és színvesztés tárolás alatti csökkenésének mértékét erős befolyásolják a tárolás körülményei, illetve az őrlés technológiája. A nagyüzemi körülmények között előállított őrleményekről számos irodalmi adat található, míg a házi vagy kis üzemi körülmények között készült őrleményekről kevés információ olvasható. Munkánk során azt vizsgáltuk, hogy a kisüzemi vagy házi technológiával készült őrlemények színezéktartalma, illetve színjellemzői hogyan változnak a különböző tárolási körülmények között.

Méréseinket 17 különböző őrleményen végeztük el, melyek házi technológiával készültek, a felhasznált fűszerpaprika alapanyagok eltérő fajtájúak voltak és más-más termőterületről származtak. A feldolgozás során néhány esetben eltávolították a csumát, illetve az alapanyagok között volt csípős paprika is, amelynél sokkal nagyobb a csuma aránya a termésben. Minden őrleményt 10 hónapig tároltunk, három tárolási körülményt alkalmazva (átlátszó csomagolásban világos helyen, átlátszó csomagolásban sötét helyen és hűtőszekrényben). A tárolás során folyamatosan mértük az őrlemények színezéktartalmát és színjellemzőit. A színezéktartalom mérése az MSZ 9681-5:2002 szabványban leírtaknak megfelelően történt. A színjellemzésére a CIE Lab színtérben értelmezett L^* , a^* , b^* színkoordinátákat használtuk, a színmérés elvégzése HunterLab MiniScan XE PLUS spektrum alapú színmérő készülékkel történt. A színezéktartalom adatokat varianciaanalízissel elemeztük, a színjellemzők változásának követéséhez meghatároztuk a ΔE_{ab}^* színkülönbség értéket, a színváltozás irányának vizsgálatához elemeztük Δh_{ab}° színezeti szög és L^* világossági koordináta változását.

A színezék tartalom adatok analízise azt mutatta, hogy a tárolás során fokozatosan csökken a színezéktartalom, és a csökkenés mértékét szignifikánsan befolyásolja a tárolás módja. Nincs szignifikáns különbség a sötét, illetve világos helyen tárolt őrlemények között, miközben a hűtőszekrénybe tárolt minták esetén a színezéktartalom vesztés mértéke szignifikánsan kisebb volt. Ez megegyezik a szakirodalomban megjelent, nagyüzemi technológiával készült őrleményekre vonatkozó kísérletek eredményeivel. Az átlagos színezéktartalom csökkenés hűtőszekrényben történő tárolás során 20%, míg a másik két tárolás során 50% volt. A csökkenés mértékét befolyásolta az alapanyag is, legnagyobb mértékű színezék vesztés a magas csoma arányú őrlemények esetén volt, miközben a csipedett paprikából készült csumamentes őrlemények stabilabban megőrizték színezéktartalmukat.

A színjellemzők változásának elemzése hasonló tendenciát mutatott. A kezdeti és a tárolás során mért színkoordináta értékek között számított ΔE_{ab}^* színkülönbség értékek azt mutatták, hogy a legnagyobb színváltozás azoknál az őrleményeknél volt jellemző, melyek csumával együtt feldolgozva készültek. Hűtőszekrényes tárolásnál a legtöbb esetben nem- vagy csak alig volt érzékelhető szemmel a színkülönbség, míg a másik két tárolási módnál jól látható volt a változás. Az őrlemények színe fakóbb, világosabb, kevésbé piros lett.

Kulcsszavak: fűszerpaprika, színezéktartalom, színjellemzők, tárolás

EGYETEMI HALLGATÓK MOTIVÁLHATÓSÁGA TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI TEVÉKENYSÉGRE

Hukné Kiss Szilvia, Zarándné Vámosi Kornélia, Kovács Ildikó

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Budapest, Magyarország
vamosi.kornelia@uni-bge.hu; kiss.szilvia@uni-bge.hu

A Tudományos Diákköri (TDK) mozgalom 2021-ben ünnepelte fennállásának 70. évfordulóját. Az 1951-es indulás óta országos méretűvé vált mozgalom a hallgatói tudományos tevékenységnek és tehetséggondozásnak fontos színtere lett. A 2010-es évekre a mozgalom ismertsége és a hallgatói létszám is jelentősen megnőtt, melynek oka és előidézője a középiskolások és – a 2013-ban indult Tudományos Diákkörök Határok Nélkül (HTDK) program keretein belül – a határon túli felsőoktatásban részt vevő magyar anyanyelvű hallgatók bevonása mellett, a TDK mozgalom növekvő támogatottsága és elismertsége. Mára elmondható, hogy a hallgatói tudományos tevékenység eredményessége az egyetemek rangsorolásában is fontos mutató.

A Budapesti Gazdasági Egyetem Külkereskedelmi Karán is egyre nagyobb hangsúlyt kap a hallgatói tudományos munka támogatása. A TDK-val kapcsolatos folyamatok Karunkon is jelentős megújuláson mentek és mennek keresztül. A kutatásban vizsgált időintervallum során (2018-2022) mind az oktatói oldalon mind a hallgatói oldalon megjelentek különböző ösztönző tényezők, amelyek azt eredményezték, hogy a hallgatók érdeklődése nem lankadt e tevékenység iránt (még a COVID időszak alatt sem), a tudományos konferencián való részvétel pedig folyamatosan nőtt.

A hallgatói tudományos tevékenység vizsgálatára és előmozdítására 2022 őszén kutatócsoport is alakult, amelynek a célja a fentiek vizsgálata mellett, a tudományos tevékenység és a munkaerőpiaci kihívások közti összefüggések feltárása.

2022 tavaszán a szerzők egy kvantitatív megkérdezéssel alapuló kutatás keretében már vizsgálták a hallgatói motivációs tényezőket. Jelen kutatásban kvalitatív kérdőíves megkérdezés került alkalmazásra annak vizsgálatára, hogy milyen külső és belső motivációs tényezők sarkallják hallgatóinkat a tudományos tevékenységre és hogyan lehetne számukra vonzóvá tenni a tudományos kutatómunkát.

Kulcsszavak: Tudományos Diákköri tevékenység, OTDK, motiváció, felsőoktatás

Köszönetnyilvánítás: A szerzők ezúton is kifejezik köszönetüket a kutatásban részt vevő hallgatóknak.



PARLAGI GALAMB (*COLUMBA LIVIA F. DOMESTICA*) OKOZTA KÖRNYEZETTERHELÉS VIZSGÁLATA SOPRON TÖRTÉNELMI BELVÁROSÁBAN

Illés Anna, Nagy Eszter, Tari Tamás

Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron, Magyarország
tari.tamas@uni-sopron.hu

Napjainkban az egyre növekvő urbanizációval arányosan növekszik a humán-vad konfliktusok témakörének jelentősége. A különböző fajok egyre inkább hozzászoknak az emberi zavaráshoz, a városi, épített környezethez, ez különösen igaz egyes madárfajokra. A problémát ezekkel a fajokkal kapcsolatban az jelenti, hogy a városban élve nagy eséllyel terjesztenek kórokozókat, ürülékükkel szennyezik a köz- és magánterületeket, gazdasági károkat okozhatnak, vagy éppen riadalmat keltenek a lakosságban. Az egyik legjelentősebb konfliktus faj, amely környezeti terhelést jelent a lakott területeken az a parlagi galamb (*Columba livia f. domestica*) amely állományai világviszonylatban növekedést mutatnak. A probléma csökkentéséhez rendelkezésre állnak bevett gyakorlatok, módszerek, ugyanakkor településenként változhat azok alkalmazhatósága és hatékonysága, abból adódóan, hogy a települések eltérő karakterisztikájúak és a galambok megjelenéséért eltérő okok felelhetnek. Ezért elengedhetetlen a városspecifikus megoldásokban gondolkodni, amelyek előkészítésének nélkülözhetetlen elemei többek között a konfliktust okozó faj előfordulásának időbeli és térbeli mintázatának felmérése, a károkozás mértékének megismerése és a lakosság informáltságának áttekintése. A kutatásunkban, Sopronon történelmi belvárosában vizsgáltuk meg a fent említett három elem együttes alkalmazásával a parlagi galamb környezeti terhelését. Ehhez egy éven keresztül havi rendszerességgel végeztünk mintapontokon fotótechnikával kombinált vizuális állománybecslést, továbbá területbejárás során elkészítettük a vizsgált terület károkozási térképét és a meglévő védekezési módszerek térbeli lokalizálását. Ezt kiegészítendő kérdőíves felérések révén vizsgáltuk a lakosság tájékozottságát a témával kapcsolatba. Az eredmények tükrében elkészítettük Sopron belvárosának parlagi galamb konfliktus térképét és meghatároztuk a lehetséges megoldási javaslatokat.

Kulcsszavak: ember-vad konfliktusok, urbanizáció, közterület tisztaság, monitoring

Köszönetnyilvánítás: A publikáció a GINOP-2.3.3-15-2016-00039” projekt támogatásával készült.



DIELEKTROMOS MÉRÉSI MÓDSZER ALKALMAZHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA KÖRNYEZETBIOTECHNOLÓGIAI FOLYAMATOKBAN

Jákói Zoltán Péter, Hodúr Cecilia, Beszédes Sándor

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete, Szeged, Magyarország
jakoiz@mk.u-szeged.hu

Kutatási munkánk a dielektromos paraméterek meghatározása, mint nyomon követési módszer alkalmazhatóságának vizsgálatára irányult egyes környezetbiotechnológiai folyamatokban. A kutatómunka során egyfelől azt kívántuk megvizsgálni, hogy a szennyvíziszap hasznosításában kulcsfontosságú paraméter, az oldott fázisú kémiai oxigénigény (SCOD) hogyan változik a különböző iszap-előkezelési eljárások hatására, és hogy ezek a változások összefüggésben vannak-e az alapanyagmátrix dielektromos viselkedésével. Emellett azt is vizsgáltuk, hogy a szennyvíziszap anaerob lebontása, mint zöld megújulóenergia-előállítási folyamat nyomon követhető-e bizonyos dielektromos tulajdonságok mérésével. A kísérletek harmadik fázisában növényi eredetű melléktermékek enzimes lebontási folyamatát ellenőriztük, és összefüggéseket kerestünk a megjelenő végtermék-koncentráció, és a fermentációs közeg dielektromos viselkedésének megváltozása között.

A kísérleti eredmények alapján megállapítottuk, hogy szoros összefüggés van a különböző típusú szennyvíziszapok oldott fázisú kémiai oxigénigényének az alkalmazott előkezelési módszerek hatására bekövetkező változása és a dielektromos állandó között, valamint kapcsolatot találtunk a keletkező biogázhozam és a fermentációs közeg dielektromos viselkedése között is. A növényi melléktermékek enzimes hidrolízisének vizsgálatakor megállapítottuk, hogy a fermentációs közegben bekövetkező változások (a szubsztrát molekulák terméké történő átalakulása), és a dielektromos veszteséget leíró összefüggések között szintén szoros korreláció állítható fel.

A kapott kísérleti eredmények egyértelműen rávilágítottak arra, hogy az olyan folyamatokban, amelyekben kémiai-biokémiai és/vagy fizikai változások következnek be, a dielektromos tulajdonságok megfelelő frekvencián történő mérése egy megfelelően pontos és gyors nyomon követési módszerként szolgál.

Kulcsszavak: *dielektromos tulajdonságok, szennyvízkezelés, szennyvíziszap-hasznosítás, enzimes folyamatok*

Köszönetnyilvánítás: *A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-3-SZTE-204 és ÚNKP-22-5-SZTE-208 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs alaphól finanszírozott szakmai támogatásával, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (BO/00161/21/4) támogatásával készült.*

TERMELŐI BOROK ÖSSZETÉTELÉNEK ÉS DIELEKTROMOS TULAJDONSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Juhász Blanka, Jákói Zoltán Péter, Lemmer Balázs

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
lemmer@mk.u-szeged.hu

Magyarországon a szőlészetnek és borászatnak igen régi hagyománya és kultúrája van. Manapság az élvezeti értékükön felül egyre több fogyasztó fordít figyelmet az elfogyasztott élelmiszer táplálkozás-élettani tulajdonságaira is. A borokon belül elsősorban a vörösboroknak kiemelkedő antioxidáns tartalma lehet. Az antioxidánsok mennyiségét számos paraméter befolyásolhatja (alkalmazott borászati technológia, szőlőfajta, termőterület stb.). Az antioxidánsoknak jelentős szerepük van az élelmiszerek oxidációs folyamatainak gátlása mellett az egészségmegőrzésben is.

Az élelmiszeriparban is egyre több helyen alkalmazzák a dielektromos anyagvizsgálati módszereket. A dielektromos vizsgálatok nagy előnyei közé tartozik azok vegyszermentes mivolta és a vizsgálat gyorsasága. Vizsgálataink során különböző borminták beltartalmi tulajdonságait, elsősorban antioxidáns tartalmát és dielektromos tulajdonságait vizsgáltuk. Eredményeink alapján megállapítható, hogy összefüggés van a borok beltartalma és dielektromos viselkedésük között.

Kulcsszavak: bor, antioxidáns, dielektromos

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-3-SZTE-204 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs alaphól finanszírozott szakmai támogatásával készült.



A VÁLLALATOK ÉRTÉKTEREMTŐINEK EMPIRIKUS VIZSGÁLATA A VÁLSÁGOK VONATKOZÁSÁBAN

Kiss Anita

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Számviteli és Pénzügyi Intézet, Kontrolling Tanszék, Debrecen,
Magyarország
kiss.anita@econ.unideb.hu

Az előadás fő célja, hogy választ adjon a következő kérdésekre: melyek azok a tényezők, amelyek befolyásolják a cégek értékteremtését, és hogyan alakul e tényezők befolyásoló ereje a különböző iparágakban a 2007-2008-as globális pénzügyi válság és a 2019-es koronavírus válság utóhatásainak fényében. A válságok hatásait tekintve vannak-e különbségek a vizsgált szektorok között? Kutatásomban a hipotézisem érvényességét a rendelkezésre álló adatbázis felhasználásával panel regressziós modellel végeztem. Az előadás felépítése a következő. Először a vállalati értéket meghatározó tényezőket azonosítom az általam feldolgozott jelentősebb szakirodalmak alapján. A következő részben a 2007-2008-as globális pénzügyi válság és a COVID-19 válság jellemzőit, okait, jelentősebb válságepizódjait írom le. Ezután térek át az empirikus részre, melyben először a korábban megjelent, a témához kapcsolódó empirikus kutatásokat és azok eredményeit mutatom be, majd a saját empirikus vizsgálatomhoz használt adatbázist jellemzem. A panel regressziós modell és az alkalmazott módszer ismertetése után az elvégzett empirikus vizsgálatokat és azok eredményeit közlöm, végül a következtetéseimet fogalmazom meg.

Kulcsszavak: vállalatértékelés, 2007-2008 globális pénzügyi válság, COVID-19 válság, panel regressziós modell

KOLLABORATÍV FUNKCIÓ MEGVALÓSÍTÁSA NÉGY SZABADSÁGFOKÚ ROBOTKARON

Kóczy Dávid, Jernei Mihály, Sárosi József

Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
koczid@mk.u-szeged.hu

A kollaboratív robotok széles körben alkalmazhatók olyan munkaterületeken, ahol az emberrel közös munkatérben végeznek munkafolyamatokat, ezért fontos a biztonságos együttműködő képességük. Az általunk tervezett és kivitelezett négy szabadságfokú, rotációs csuklókból felépülő robotkar motoráram mérésével képes reagálni a mozgás közben bekövetkező váratlan külső hatásokra, ütközésekre. A robotkar alkatrészei 3D nyomtatással készültek, a csuklók mozgását digitális RC szervó motorok biztosítják. A vezérlés interfészként két Arduino mikrovezérlőt használ, az irányításról egy saját fejlesztésű informális, grafikus kezelőfelület gondoskodik, amely LabVIEW grafikus programkörnyezetben lett kialakítva. Az elkészült kollaboratív robotkaron elvégzett különböző mérések célja az volt, hogy mennyire felel meg a megalkotott eszköz és kollaboratív funkció az előzetes elvárásoknak. A vizsgálatok az ütközés irányának meghatározhatóságára, a reakcióidőre, az ütközéskor kifejtett erőhatásokra, pozícionálási pontosságra, valamint a robotkar teherbírására irányultak. A mérések alapján a robot alkalmasnak bizonyult adott határokon belüli kollaboratív működésre. A munkában értékelésre kerül a rendszer hasznosíthatósága és továbbfejlesztési lehetőségei.

Kulcsszavak: robotkar, kollaboratív, motoráram, ütközés, kollaboratív robot, cobot

VIDÉKI TURIZMUSFEJLESZTÉS SZEGMENTÁLÁSON ALAPULÓ MÓDSZEREKKEL AZ ALSÓ-IPOLY MENTE PÉLDÁJÁN KERESZTÜL

Kóródi Márta, Mondok Anita

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Debrecen, Magyarország
korodi.marta@econ.unideb.hu; mondok.anita@econ.unideb.hu

Egy sajátos területi jellemzőkkel rendelkező, a tanulmány alapját adó fejlesztési koncepcióban Alsó-Ipoly mentének nevezett vidéki térség turizmusfejlesztési lehetőségeit mérlegeli a kutatás és határoz meg olyan keresleti szegmentumokat, amelyek számára kialakított termékek – realizálásuk esetén – integrált és harmonikus fejlődést biztosítanak a lehatárolt tíz település számára.

A célterület sajátosságai egyrészt területi elhelyezkedésében (határmenti), rurális és egyben fővároshoz közeli, változatos táji adottságaiban (folyóvölgy, a Börzsöny nyugati lejtői, részben a Duna-Ipoly Nemzeti Park területe) jelennek meg, amelyek turisztikai szempontból megfelelő fejlesztési alapot adhatnak. Másrészt a demográfiai jellemzők kedvezőtlenége árnyalja a képet, az elnéptelenedés, a korösszetétel, a munkalehetőségek hiánya és a jövedelemszerzés nehézségei, mint vidékfejlesztési általános társadalmi és gazdasági problémák átlagon felül sújtják a térséget.

A tanulmány szakirodalmi része a rurálturisztikai piacon is alkalmazható szegmentálási módszereket foglalja össze, kitérve a fúziós turizmusra, figyelembe véve a térség sajátosságaiból adódó környezeti fenntarthatósági követelményeket. Egy előzetes, a térség fogyasztói és szervezeti piacára vonatkozó felmérés következtetéseit használja fel a tanulmány arra, hogy meghatározza a megjelenő vidéki turizmusfajtákat és leszűkítse a potenciálisan jelentős szerepet játszóakra az adottságok és a fejlesztési potenciál alapján.

A turisztikai fogyasztói szokások viszonylagos állandóságának és változékonyságának ellentmondását, valamint a térségi szolgáltatók, a fenntartói, működtetői intézményrendszer és a civil szervezetek véleményét is szem előtt tartva kerültek beazonosításra azok a turisztikai termékfejlesztési programcsomagok, amelyek jól körülhatárolható turistaszegmentumokat céloznak térben és időben differenciáltan. A szegmentumok rangsorolásra kerültek elsődleges, másodlagos és harmadlagos szegmentumnak nevesítve.

A meghatározott homogén fogyasztói csoportok számára összeállított kínálat veszélyeket is hordoz, mint a differenciált fejlesztések általában, de a számos szegmentum részére készült terméktervek összességében változatosabbá, sokszínűbbé teszik a meglévőnél a szolgáltatásválasztékot.

A kialakított szegmenseken alapuló tervezett fejlesztések egyrészt a különböző időtávokban megvalósítható projektek alapjaként vehetők számításba, másrészt a differenciált, ugyanakkor összefüggő, moduláris rendszerű termékkínálat létrehozására is lehetőséget nyújtanak.

Kulcsszavak: vidékfejlesztés, vidéki turizmus, szegmentálás, termékfejlesztés

VESZTESÉGTÉRKÉPEZÉS A NAGYKUNSAÁGBAN

Kovács Tibor¹, Ruszkai Csaba Gyula¹, Vasvári Mária²

¹Eszterházi Károly Katolikus Egyetem, Eger, Magyarország;

²Debreceni Egyetem, Debrecen, Magyarország

kovacs.tibor@uni-eszterhazy.hu

A demográfiai változások (népesség-csökkenés, elöregedő társadalom, etnikai átrendeződés) és ezek településekre és térségekre gyakorolt komplex, társadalmi-gazdasági-környezeti hatásai jelentős fejlődési/fejlesztési problémákat és kihívásokat jelentenek Magyarországon (és Európa egyes részein is).

Kutatásunkban egy tradicionális magyar kultúrrégió, a belső periférikus térségnek számító Nagykunság hat demográfiaiag hanyatló, zsugorodó települését vizsgáljuk: statisztikai adatok és fejlesztési dokumentumok elemzését, veszteségtérképezést és a Kruskal–Wallis-teszt módszertanát alkalmazzuk vizsgálatainkban.

A hat település veszteségtérképének elemzése szerint átlagosan a települések a közepes súlyú problémáknál valamivel enyhébbre értékelték veszteségeiket.

Az elvégzett statisztikai teszt alapján bár természeti adottságaik és demográfiai viszonyaik igen hasonlóak, ugyanakkor érzékelhetően más fejlődési pályát jártak/járnak be a települések, más módon érvényesül a perifériás létükből való kilábalásuk lehetősége, illetve a kihívásokkal szembeni rugalmas ellenállóképességük, a rezilienciájuk.

Az elemzések fényében megállapítható, hogy a problémahalmaz forrása alapvetően az adott lokális társadalom minősége: a nagykunsági átlag képzetlenebb, mint az országos, iskolai végzettsége alacsonyabb, illetve a kulturális igény szintje is igen alacsonynak regisztrálható.

A vizsgált hat településen általánosságban megállapítható, hogy a nélkülözhetetlen infrastruktúra rendelkezésre áll, az önkormányzatok sokszor erejükön felül teljesítenek a fejlesztésekben (gyakorlatilag kizárólag EU-s és állami társfinanszírozásokra, pályázati pénzekre támaszkodva), ám a helyi társadalom önmagától még a települések fenntartására sem rendelkezik megfelelő és elegendő anyagi és erkölcsi tőkével. Mindezek fényében, a helyi társadalmak hanyatlása tetten érhető: a vizsgálat alapján nem prognosztizálható a belső, endogén erőforrásokra támaszkodó fejlődés, inkább egy ma még lassú, de a globális, nemzeti és lokális társadalmi-gazdasági, politikai, környezeti folyamatok tükrében vélhetően egyre gyorsuló hanyatlás lesz előrevetíthető a történelmi Nagykunságban.

Kulcsszavak: Nagykunság, belső periféria, demográfiai zsugorodás, veszteségtérképezés, települési reziliencia



KÜLÖNBÖZŐ HÚSALAPANYAGOKBÓL KÉSZÍTETT HÚSKÉSZÍTMÉNYEK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE

Kulcsár Tamás, Erdei Bálint, Mihalkó József

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet, Szeged, Magyarország
tamaskulcsar500@gmail.com

Az emberiség történelmében tagadhatatlanul jelentős szerepet kap az állati eredetű táplálék, legfőképpen a hús. A hús nemcsak fontos szerepet tölt be a mindennapi étkezésünkben, de az egyik legalapvetőbb élelmiszerünk is.

A húsipar egyik legjellegzetesebb terméke a párizsi vagy parizer, amely nagyon megosztja a fogyasztókat, a gyerekek többnyire szeretik, azonban leginkább a felnőtt emberek igyekeznek elkerülni ezt a húskészítményt az összetétel, valamint a gyártástechnológia mivolta miatt.

A húskészítmények (pl. párizsi, virsli) gyártása során alapanyagként felhasználhatjuk a színhús mellett többek között a gépi csontozású húst (angolul: Mechanically Deboned Meat, kezdőbetűiből alkotott rövidítése az MDM) és a csontokról mechanikusan lefejtett húst (angolul Mechanically Separated Meat, kezdőbetűiből alkotott rövidítése az MSM), azonban ez utóbbit bizonyos előírások miatt nem tekinthetjük húsnak.

A kutatómunkánk céljával azt tűztük ki, hogy a csirkehúsfilé, csirke MDM és baromfi MSM alapanyagokból készült párizsik jellemzőit összehasonlítottuk egymással.

A méréseink során vizsgált húsalapanyagaink közé csirkemellfilé, csirkemell MDM és baromfi MSM tartozott. Emellett a termékgyártáshoz felhasználtunk még vizet, szalonnát, nitrites sókeveréket, valamint tetranátrium-pirofoszfátot (Solupratot). 1 keverés 400 g volt. Az elkészült termékeket pedig konzervdobozba töltöttünk, és ily módon hőkezeltünk (vízfürdőben 75 °C-on 65 percig). A hagyományos bélbetöltés helyett azért használtuk ezt az eljárást, mert a kísérleti termékek kis mennyisége miatt jelentős mennyiségű technológiai veszteséggel kellett volna számolni.

A vizsgált termékjellemzők közé tartoztak a minták lékiválásának mérése, műszeres analitikai vizsgálata, színmérése, állománymérése, vízakтивitásának meghatározása, pH-mérése, valamint érzékszervi bírálata. Összességében mindezen vizsgálatok során kapott eredmények alapján igyekeztük megfogalmazni az alapanyagok között meglévő különbségeket.

Vizsgálataink kiértékelését követően arra a következtetésre jutottunk, hogy az MSM-mel történő termékgyártás esetén egy gyengébb minőségű terméket tudunk előállítani azonos mennyiségű húsalapanyag felhasználása esetén, amivel javítani igazából több adalékanyag (pl. kárminsav, tetranátrium-pirofoszfát) felhasználásával lehetséges.

Kulcsszavak: hús, csontokról mechanikusan lefejtett hús, gépi csontozású hús, párizsi

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-1-SZTE-197 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.





KÜLÖNBÖZŐ KÁVÉMINTÁK FRAKCIÓINAK KOMPARATÍV ANALÍZISE

Lemmer Balázs, Jákói Zoltán Péter

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
lemmer@mk.u-szeged.hu

A kávé egy elterjedt és népszerű ital, mely jelentős mennyiségben kerül fogyasztásra világszerte. A kávéital minőségi tulajdonságait számos tényező befolyásolja, ilyen többek között a főzés során alkalmazott hőmérséklet, nyomás, átfolyási idő, valamint a kávéőrlemény szemcsemérete.

Vizsgálataink során két különböző típusú kávébab esetén vizsgáltuk a kávéőrlemény szemcseméretének befolyásoló szerepét a főzetek fiziko-kémiai és organoleptikus tulajdonságaira. Kutatásunk kiterjedt többek között a pH, színintenzitás, koffeintartalom, dielektromos tulajdonságok és az antioxidáns hatás vizsgálatára. Az eredmények megmutatták, hogy mely tulajdonságoknál mekkora befolyásoló szereppel bír a főzési szemcseméret.

Kulcsszavak: kávé, pörkölés, frakció, dielektromos, szín, antioxidáns

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-3-SZTE-204 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs alaphól finanszírozott szakmai támogatásával készült.

KÉZZEL VAGY GÉPPEL? – EGY DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓ IRÁNTI IGÉNY FELMÉRÉSÉNEK EREDMÉNYEI

Lendvai Edina¹, Borbás Anna²

¹Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország

²Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Kar, Szeged, Magyarország
lendvai@mk.u-szeged.hu

A gazdaság és a társadalom fokozódó digitalizálása megváltoztatja az emberek cselekvéseit és interakcióit. A különböző digitális átalakulások egyik jellemzője a gépileg olvasható információk, vagyis a digitális adatok exponenciális növekedése.

Kutatásunk során adott cégek, vállalatok dolgozói körében mértük fel a digitalizációs transzformációhoz való hozzáállásukat

A felmérést kvantitatív kutatás segítségével valósítottuk meg. A kérdőív három fő részből állt, az első részben a digitalizációval kapcsolatos kérdéseket tettük fel, a második részben az egyedi Borbás Anna által kifejlesztett „Rögzítő” programcsomag hatékonyságára kerestünk válaszokat, míg az utolsó részben a demográfiai adatokra kérdeztünk rá.

Az online, önkitöltős, anonim kérdőívet 126 fő (60 nő, 66 férfi) töltötte ki. A kérdőívben megkérdezettek, csupán 8% nem használ munkája során számítógépet. A kitöltők többségének meg kellett birkóznia munkahelyén a digitális transzformációval, még inkább a digitális készségek elsajátításával. A kitöltők 45%-a úgy érezte, problémát okoz ennek használata.

Javaslataink között szerepel az alábbi: a munkahelyeknek érdemes volna fejleszteni a munkavállalók digitális készségeit - különös tekintettel az idősebb és alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező munkatársakra.

Kulcsszavak: digitalizáció, képességek felmérése, kvantitatív kutatás, online kérdőív



PÁRLATOK ÉS ALAPANYAGAIK ÉLELMISZERBIZTONSÁGI KOCKÁZATA

Lőrincz Ádám, Szabó P. Balázs, Szepesi-Bencsik Dóra, Szőke-Trenyik Eszter, Varga Krisztina

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet, Szeged, Magyarország
lorincz@mk.u-szeged.hu

A különböző alkoholos italok fogyasztása, egy idősebb emberiséggel. A történelem során számtalan alapanyagból számtalan különböző alkohol tartalmú italt fejlesztettek ki. Kezdetben az alacsonyabb etanol tartalmú italok, mint a sör és a bor fogyasztása volt jellemző. A töményebb italok (égetett szeszek) készítését a desztilláció feltalálása tette lehetővé. A desztillációval készült italok új élelmiszerbiztonsági kihívások elé állították a fogyasztókat. A lepárlással készült italok két legfőbb szennyező anyaga a réz és a metanol. Ezeknek a mérgező szennyezőanyagoknak a jelenléte közismert és az ipari és házi főzők is törekednek ezek minimalizálására. A modern analitikai technika egyre több szennyező anyagra hívta fel a kutatók figyelmét. Ezek az anyagok jellemzően két forrásból tudnak bele kerülni az alapanyagokba. Az agrotechnikából peszticid maradványok juthatnak a különböző gyümölcs, zöldség és gabona alapanyagokba. A raktározás és termelés során pedig a különböző penészek támadhatják meg az alapanyagokat. A különböző törzsek változatos mikotoxinokat képesek termelni melyek károsíthatják a fogyasztók egészségét. Előadásom során ezeknek a veszélyek egy részét szeretném bemutatni.



A HIDROGÉN HATÁSA A FÖLDGÁZSZÁLLÍTÓ CSÖTÁVVEZETÉKEK INTEGRITÁSÁRA

Lukács János

Miskolci Egyetem, Gépészmérnöki és Informatikai Kar, Anyagszerkezet-tani és Anyagtechnológiai Intézet,
Miskolc, Magyarország
janos.lukacs@uni-miskolc.hu

A hidrogén használatának kiterjedése, a hidrogéntechnológiák fejlődése megállíthatatlanul folyik, a műszaki és a hétköznapi élet területén egyaránt, szinergikus kapcsolatban. A hidrogént már napjainkban is, a jövőben azonban szüntelenül növekvő mennyiségben, szállítani kell, és ennek egyik leghatékonyabb módja a csővezetékes szállítás. A világ számos országában, így Európában is, épültek és épülnek tiszta hidrogén szállítására alkalmas vezetékek, azok hossza és hálózata egyre kiterjedtebb. Ugyanakkor, meg kell válaszolni azt a kérdést is, hogy a meglévő földgázszállító infrastruktúra (csővezeték hálózat) alkalmas-e, alkalmas lehet-e földgázba kevert hidrogén szállítására, és ha igen, akkor milyen mértékű lehet a bekevert mennyiség, szélső esetként eljuthatunk-e a tiszta hidrogénig, és milyen az alkalmazhatóság idő horizontja. Magyarország Nemzeti Hidrogénstratégiájában a támogató célok egyike a „2% térfogatarányos bekeverés lehetővé tétele a földgázrendszerben rövid távon, amelyet középtávon az addig elvégzett vizsgálatok függvényében emelni kell”.

Az előadás célja annak összefoglalása, hogy a hidrogén, illetve a földgázba kevert hidrogén milyen hatással van a jelenleg üzemelő földgázszállító csővezetékek integritására, azok üzemeltetésre való alkalmasságára, élettartamuk bármely pillanatában. Bemutatásra kerülnek a releváns hidrogén okozta károsodási mechanizmusok (hidrogén okozta hólyagosodás, fémhidrid képződés, alakváltozó képesség csökkenés, hidrogén okozta elridegedés), az azokat befolyásoló tényezők, középpontba állítva a hidrogén okozta repedések keletkezési és növekedési sajátosságait. Áttekintésre kerülnek a hazai csővezeték rendszer cső anyagai, illetve azok várható viselkedése és ellenálló képessége a hidrogén okozta kedvezőtlen hatásokkal szemben. Az előadás szükségszerűen kitér a vezetékek körvarrataira, a hegesztés okozta, a hőbevitel és a maradó feszültségek által kiváltott inhomogenitások befolyásoló szerepére.

A degradációs folyamatokat – jellemző cső anyagminőség csoportonként – kísérletekből származó, számszerű adatok támasztják alá. A szilárdsági (folyáshatár, szakítószilárdság), az alakváltozási (százalékos szakadási nyúlás, százalékos keresztmetszet csökkenés), a szívóssági (különböző törési szívósság) és az ismétlődő igénybevétellel szembeni ellenállást kifejező (fáradásos repedésterjedési sebesség) mérőszámok és azok hidrogén koncentrációtól és nyomástól való függése egyúttal lehetőséget biztosít a megváltozott körülmények közötti viselkedés és a maradó élettartam előrejelzésére egyaránt. Tekintettel arra, hogy a hazai földgázszállító rendszer cső anyagminőség választéka (beépített csövek) viszonylag széles és gyakran inhomogén, ez a megközelítés a gyenge pontok, illetve nagyobb kockázatú szakaszok kiválasztására is alkalmas.

Kulcsszavak: hidrogén, csővezetékes szállítás, károsodási mechanizmusok, integritás

HÁROM SZAMÓCAFAJTA TERMESZTHETŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA ÖKOLÓGIAI GAZDÁLKODÁSBAN, SZALMA TAKARÁS HASZNÁLATÁVAL

Madaras Krisztina, Gál Izóra, Csambalik László, Pusztai Péter

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet, Budapest,
Magyarország

madaras.krisztina@uni-mate.hu; gal.izora@uni-mate.hu; csambalik.laszlo.orban@uni-mate.hu;
pusztai.peter.tamas@uni-mate.hu

A megfelelően kiválasztott takaróanyag használatának számos előnye lehet szamóca-termesztés során is: ide sorolható a víz megtartása, a gyomnövények elnyomása, a talajszerkezet javítása / megtartása, a talajélet támogatása, a fagyvédelem, a gombabetegségek megjelenésének csökkentése, valamint tápanyag szolgáltatása. Segítségével csökkenthető a szintetikus kemikáliák használata, melyek ökológiai gazdálkodásban tiltottak. Egyes irodalmi források szerint a mulcsozás emellett javíthatja a szamóca beltartalmi értékeit és termés hozamát is. A teljes, többféle talajtakaró anyag vizsgálatát is magában foglaló kísérlet eredményei közül az ökológiai gazdálkodás szemléletéhez legközelebb álló szerves takaróanyagot, a szalmát választottuk jelen közlemény témájául.

A talaj takarása mellett a fajtaválasztás is kiemelkedően fontos eleme a sikeres öko-szamóca-termesztésnek. 2017 őszén, minősített öko-területen állítottuk be kísérletünket szabadföldön szamóca (*Fragaria x ananassa*) teszt növényvel. A bakhátakat 10 cm vastagon a gazdaságban termelt gabona szalmával fedtük be. Két éven keresztül (2018 és 2019) vizsgáltunk három, különböző helyen nemesített, fajtát: az olasz 'Clery'-t, ami mediterrán eredetű és hazánkban a legelterjedtebb a termesztésben, az amerikai 'Honeoye'-t, amit ökotermesztésre kifejezetten javasolnak és a 'Kortes'-t, melyet hazai viszonyok között állítottak elő.

2018-as évben a koraiságban nem állapítottunk meg szignifikáns különbséget, viszont 2019-ben a Clery a Honeoye-nál 4, a Kortesnél 8 nappal szignifikánsan korábban érett. A három fajta általunk tapasztalt érési sorrendje a fajtaleírásoknak némiképp ellentmond.

Mindhárom fajta a második évben hozta a nagyobb (5-6-szoros) mennyiségű termést, ami a zöldpalántáról telepített növények esetében általános. A tövenkénti átlagos termésmennyiség tekintetében a Honeoye szignifikánsan, közel 40%-kal több termést hozott mindkét évben, mint a Clery, a Kortestől csak az első évben tért el statisztikailag.

A fajták szüret utáni lombeltávolításkor mért átlagos tövenkénti zöldtömegének vizsgálata mindkét évben kimutatta, hogy Kortes szignifikánsan kisebb -körülbelül fele akkora - lombzatot nevel, mint a másik két fajta. A Clery fajta 2018-ban és 2019-ben is szignifikánsan nagyobb bogyókat növesztett átlagosan, de bogyószám tekintetében szignifikánsan alulmaradt a másik két fajtához viszonyítva. A nem piacos termések arányában nem találtunk szignifikáns eltérést a három fajta között.

Összességében kísérletünkben a Clery tetszetős, élénkpiros nagy méretű bogyóival, a Honeoye pedig kiemelkedő mennyiségű termésével és erős lombzatával megállta a helyét ökológiai gazdálkodás körülményei között, míg a Kortes fajta gyengébben teljesített több mért paraméter szempontjából is.

Kulcsszavak: talajtakarás, szamóca, szalma, ökológiai gazdálkodás

MAGYAR SÜTŐIPARI KÖRKÉP 2023-BAN – AVAGY MIÉRT DUPLÁZÓDOTT MEG A KENYÉR ÁRA?

Magyar Zoltán

Félegyházi Pékség Kft., Kiskunfélegyháza, Magyarország
magyarzoltan93@gmail.com

2020-2022 között két válság is sújtotta az emberiséget: 2020-ban a pandémiás, 2022-ben pedig az orosz-ukrán háborús, amelyek mind egyfajta élelmiszerválságot is eszkaláltak idővel. A globális gazdaság még alig heverte ki a COVID-19 okozta kezdeti keresleti, majd kínálati hiányból fakadó válságot, amikor 2022.02.24-én Oroszország megtámadta Ukrajnát. Először a gazdasági szakemberek azt gondolták, hogy a háború csak lelassítja a poszt-COVID gazdasági helyreállást, azonban ez hamar megcáfolódott, mivel igen komoly negatív társadalom-, és élelmiszer gazdasági hatások lettek megfigyelhetőek. Köztük olyan makrogazdasági trendek, mint a rekord mértékű élelmiszerinfláció, reál vásárlóérték csökkenés, magas kamatlábak, elszabaduló energiaárak és recesszió. A sütőipar alapvető fogyasztási cikkeket előállító szegmense a nemzetgazdaságoknak, ugyanakkor a magyar vállalkozások rendkívül megsínylelték az elmúlt 3 év során tapasztalható sütőipar specifikus gazdasági helyzetet. 2015-ben 1274 db sütőipari vállalkozás működött, ennek száma 2020-ra 891-re csökkent le. A sütőiparban dolgozók száma több, mint 5200 fővel csökkent 5 év leforgása alatt. Arra kerestem a választ, hogy mely tényezők hatásaként drágultak meg ennyire drasztikusan az alapvető sütőipari termékek 2022 év eleje és vége között. Ide sorolható az extrém módon megnövekedett alapanyag, üzemanyag és energia árak. Egy olyan iparágnál, mint a sütőipar, ahol alapból igen alacsony a jövedelmezőségi mutató, nagy a kézimunka-igény és alapanyag költséghányad az olyan folyamatok, mint a hatékonyság által le nem követett béremelkedési dinamika, állami intervenciók által indukált pánikvásárlások, forint-euró árfolyam bizonytalansága, az energia és alapanyag beszállítók ár-profit spirálja, fennmaradási és rentabilitási kihívások elé helyezték a vállalatokat. Általánosságban véve a pékségek bevételei stagnáltak, ennek ellenére számos cég még a válság alatt is képes volt növekedni és beruházni, mivel éltek a lehetőséggel és kiszorítottak külföldi import termékeket a multinacionális láncok polcairól, amelyek az ellátási-lánc zavarai és a költségek emelkedése miatt elvesztették versenyképességüket. A magyar sütőipar telített, kapacitásai nincsenek kihasználva, ezek miatt egy rendkívül intenzív verseny figyelhető meg a gazdasági szereplők között. Az elmúlt években megfigyelhető térhódítása a gyorsfagyasztott, elősütött, helyben sült termékeknek tovább folytatódott. Magyarország élelmiszerinfláció elleni rezilienciáját érdemes lenne javítani olyan lépésekkel, mint az importált áruk arányának csökkentése, hatékonyság növelő beruházások finanszírozása, vertikális együttműködés az agrár és élelmiszeripari között és nagyobb hozzáadott értékű termékek arányának növelése. Ezek a szempontok miatt nagyon fontos az, hogy ebben a szakágazat szerkezeti szelekciós folyamatban a sütőipari vállalkozások milyen jövőképet állítanak maguknak.

Kulcsszavak: magyar sütőipar, élelmiszerinfláció, kenyér ára, válság

NÖVÉNYI KIVONATOK HATÁSA CSEMEGEKUKORICA-VÖRÖSBAB KONZERV EGYES MINŐSÉGI PARAMÉTEREIRE

Máté Balázs János, Góczán Bálint, Máté Mónika

Magyar Agrár- és Élettudomány Egyetem, Budai Campus, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Budapest,
Magyarország
mate.monika.zsuzsanna@uni-mate.hu

A csemegekukorica termesztésében és feldolgozásában Magyarország vezető szerepet tölt be Európában. Meghatározó export cikkünk a csemegekukorica konzerv egykomponensű változatban, illetve keverék formájában is. Ez utóbbi esetben kiemelten nagy hangsúly van a színmegőrzésen, amely a feldolgozóiparra is komoly feladatot helyez a fogyasztók megtartása érdekében. A szín rögzítésére vagy megtartására az élelmiszeripar különböző adalékanyagokat használ, hogy a fogyasztók elvárásainak megfelelően a feldolgozott termék megőrizze eredeti tápanyagtartalmát, színét, állományát és ízét. Ezek közé tartozik az aszkorbinsav és az EDTA is, amelyeket színrögzítés céljából használnak a zöldségkonzervek felöntőlevében. A tudatos fogyasztói magatartás azonban az élelmiszeripart a szintetikus előállított adalékanyagok helyettesítésére ösztönzi. Ennek egyik lehetséges módja a természetes eredetű növényi kivonatok használata. Jelen kutatásban hőkezelt csemegekukorica és vörösbab keverék konzerv esetében tanulmányoztuk növényi kivonatok alkalmazási lehetőségeit.

A konzervek előállítása során a színrögzítő anyagokat természetes acerola kivonatokkal helyettesítettük. Arra voltunk kíváncsiak, hogy az acerola növény kivonat formájában alkalmas-e az aszkorbinsav helyettesítésére. A kísérlet során kétféle acerola kivonatot három koncentrációban vizsgáltunk az ipari minta mellett. A gyártást követően, és 1 hetes 55 °C-on történő termosztálás, valamint szobahőmérsékleten történő tárolás mellett 4 és 8 hét után vizsgáltuk a felöntőlé pH értékének, sótartalmának, vízdoldható szárazanyag tartalmának, színének (L^* , a^* , b^* , ΔE^*), összes polifenol tartalmának és antioxidáns kapacitásának változását.

Eredményeink alapján megállapítottuk, hogy mindkét acerola kivonat alkalmas lehet ipari alkalmazásra. A színrögzítő hatás mindkét esetben érvényesült, a különböző koncentrációk között volt tapasztalható lényeges eltérés. Az 1. számú acerola kivonat magasabb arányban történő alkalmazása, a 2. számú kivonat legalacsonyabb és legmagasabb arányú adagolása ígéretesnek bizonyult. Eredményeink alapján az acerola kivonatok jobb színrögzítő hatást fejtettek ki az ipari mintához képest a színíngerkülönbség értékei alapján. A 8 hetes tárolás során bizonyos minták esetében a polifenol tartalom és antioxidáns kapacitás értékei a kezdetihez képest kis mértékben csökkentek.

Az eredményeink rávilágítottak arra, hogy érdemes foglalkozni az acerola kivonatok használatával és hosszabb tárolás mellett is megvizsgálni a kivonatok hatását a termékekben ezzel is törekedve a mesterségesen előállított adalékanyagok természetes növényi kivonatokkal történő helyettesítésére.

Kulcsszavak: csemegekukorica, hőkezelés, acerola kivonat, színváltozás

Köszönetnyilvánítás: MATE Tudományos Diákköri (TDK) Műhelyek támogatása pályázat

KOLLABORATÍV ROBOTKARRA ILLESZTHETŐ SOFT-MEGFOGÓ TERVEZÉSE ÉS VIZSGÁLATA

Mészáros Attila, Vajda Margaréta, Bálint Ádám, Sárosi József

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Mechatronikai és Automatizálási Intézet, Szeged, Magyarország
m-attila@mk.u-szeged.hu

A kollaboratív robotok megjelenésével megnőtt az igény olyan speciális tulajdonságokkal rendelkező megfogókra, amelyek képesek a robot munkaterében tartózkodó operátorral együtt közösen elvégezni bizonyos feladatokat az ember épségének veszélyeztetése nélkül. Nem ritkán ezekhez a folyamatokhoz finom, az emberi végtagokhoz mozgásához hasonló műveletek elvégzése szükséges. Ezeknek a feladatoknak az ellátására lehetnek alkalmasak az úgynevezett soft vagy puha megfogók. A soft kialakítású robot megfogókban nagy potenciál rejlik, hiszen olyan ipari problémákra képesek korszerű megoldásokat kínálni, amelyek eddig megoldatlannak, vagy csak körülményesen kivitelezhetőnek bizonyultak.

A tanulmány egy olyan soft elemekből felépülő megfogót mutat be, amely kollaboratív robotra illetve képes laboratóriumi munka elvégzésére, pontosabban különböző méretű Petri-csészék átmozgatására. A tervezési folyamat, illetve a geometriai paraméterek meghatározásának bemutatása után a kivitelezéshez használt módszerek és anyagok ismertetése következik. A tanulmány részletesen foglalkozik a megfogó részegységeivel külön elvégzett és az összeállított megfogón végrehajtott mérések folyamatával és összegzésével. Végezetül bemutatásra kerülnek az elvégzett mérések és funkcionális, illetve használhatósági tesztek eredményei.

Kulcsszavak: soft-megfogó, robot megfogó, kollaboratív robot



KÜLÖNBÖZŐ ALAPANYAGÚ VIRSLIK SZÍNÉNEK ÉS SZÍNSTABILITÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Mihalkó József, Vargáné Nagy Gabriella Zsófia, Kulcsár Tamás, Erdei Bálint

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet, Szeged, Magyarország
mihalko@mk.u-szeged.hu

Mai rohanó világunkban is fontos helyet foglal el a hús fogyasztása. Amellett, hogy alapvető fehérje- és zsírforrásunk, a húskételek elkészítése sokszínű lehet és nem melléleg nagyon táplálóak és finomak is.

Vannak olyan húskészítmények, melyek igen megosztóak a fogyasztók szemszögéből. Mivel nem mindenki olvas a termékek elkészítésének módja után, emiatt felvetődhetnek a témában helytelen gondolatok. Ilyen húskészítmények lehetnek például a virslik is. A virslik húspépből, szalonna, víz, fűszerek és adalékanyagok hozzáadásával készült termékek, amelyeket bélbe töltenek, rövid ideig füstölnek és utána hőkezelnek.

A kutatómunkánk céljaként a különböző alapanyagokból származó virslik színjellemzőinek és színstabilitásának elemzését foglalmaztuk meg. A virsli termékek színmérését a MINOLTA CR-300 CROMAMETER felületi színmérő műszerrel végeztük a termékek friss vágási felületén. A színjellemzőket a különböző virsli fajtákat tekintve, 5 különböző metszslapon, tehát 5 különböző pontban mértük. Emellett megvizsgáltuk a minták színstabilitását is, 10 percenként megmértük a színjellemzőket, a vizsgálat 180 percig tartott. A mintákat két külön üveglapra raktuk, amelyikből az egyiket a mérés során hűtőben (2 °C-on), sötétben tároltunk, a másikat viszont általunk elkészített hűtőpult jellegű tálcára, megvilágítva helyeztünk. A hűtőben tárolt mintákat külön-külön frissentartó fóliába csomagoltunk. Ezzel azt kívántuk nyomon követni, hogy a különböző alapanyagú termékek színe a tárolás alatt hogyan változnak.

A méréseink során 4 különböző darab csomagolt virsli – sertés virsli, csirke virsli, pulyka virsli, illetve virslinek nem nevezhető natúr szójából készült mintát – használtunk fel.

A méréseink elvégzésével megállapítottuk, hogy a termékek világossági foka 60 és 75 közé (legvilágosabb a szójából készült minta, legsötétebb a csirke virsli volt), a piros szín intenzitása 7 és 15 közé (a legkevésbé piros színű minta a szójából gyártott termék, a leginkább piros színű a sertés virsli volt), a sárga szín intenzitása 10 és 35 közé esik (a legkevésbé sárga színű minta a pulyka virsli, a leginkább sárga színű a sertés virsli volt). Megállapítható az eredményekből, hogy a termékek többségénél az alkalmazott színezékeknek köszönhetően nincs vagy csak alig van szemmel látható különbség, függetlenül a hús fajtájától és mennyiségétől. A virslik színstabilitásának vizsgálata során a minták alkalmazott alapanyagainak színinger-különbségük alapján történő összehasonlításakor megállapítható volt az, hogy a csirke- és pulykavirsli között jól észrevehető különbség volt minden egyes vizsgálati időpontban, a másik öt esetben – sertés-csirke; sertés-pulyka; sertés-szója; szója-csirke; szója-pulyka alapanyagból készített termékek között – nagy különbségek voltak az alkalmazott alapanyagok között. Emellett a tárolási módok között vannak színben jelentkező eltérések az idő előrehaladtával. Ezek azonban nem nagy különbségek: 3 órát követően mindenképpen jelentkezik alig észrevehető (sertésvirsli), észrevehető (csirke- és pulykavirsli) és jól észrevehető (szójából készült minta) színekülönbség a különböző tárolási módok között.

Összességében elmondható, hogy a sötétben tárolt minták színstabilitása jó volt, sőt a megvilágítva tárolt mintáknál jobb. A hús színpigmentje ugyanis a tárolás alatt, a fény és a levegő oxigénjének hatására bomlik, a színe barnássá alakul.

Kulcsszavak: virsli, szín, színstabilitás

SZÁLLODAI KÖLTSÉGTAKARÉKOSSÁG ÉS/VAGY UTAZÓI ÉLMÉNY?

Mondok Anita

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Debrecen, Magyarország
mondok.anita@econ.unideb.hu

A klímaváltozás hatásaira való reagálás és a fenntartható formában történő üzemeltetés eddig is olyan, külső környezetből fakadó kihívások voltak, amelyek a szállodák vezetői számára komoly, stratégiai szinten tervezett lépéseket igényeltek. Mindezeket tetőzte a 2020. évtől, több hullámban megjelenő COVID világjárvány, majd az ukrán-orosz fegyveres konfliktusból eredő energiaválság. A világjárvány periódusonkénti visszatérése erős bizonytalanságot okozott nemcsak az üzemeltetők, de a munkavállalók körében is. A járvány miatti lezárásokat számos szálláshely a korszerűsítésre és az energiahatékonysági beruházások kivitelezésére használta fel, s a reziliencia, mint fogalom, ekkor már a szakma mindennapi zsargonjának eleme lett.

2022-től azonban úgy tűnt, a turizmus piaca visszatérhet a járvány előtti virágkorához – mind a belföldi, mind a nemzetközi utazások számának dinamikus emelkedése volt tapasztalható. Ezt a pozitív hangulatot törte meg a már 2021. második felétől kibontakozó energiaár-robbanás, amelyet a lakosság kevésbé, a közületi fogyasztók pedig egyre jelentősebben megéreztek a számlák rendezésekor.

A korábban nem tapasztalt és előre nem jelezhető mértékű költségnövekedést ráadásul 2022 őszén a szállodaipar már nem volt képes áthárítani a vendégekre, hiszen a folyamatok szerencsétlenül egybe estek a nyári főszezont követő lanyhuló kereslettel, illetve a megugró inflációval. A költségtöbblet nagy részét ezért saját profitjuk rovására kellett az üzemeltetőknek elkönyvelniük. A legnagyobb vesztesek azon szállodák voltak, amelyek folyamatosan jelentős energiaigénnyel üzemelnek: ezek a wellness részleget üzemeltető hotelek.

Jelen cikkben a szállodák általános költségtakarékossági gyakorlata vizsgálata mellett kiemelt fókuszba kerülnek a wellness szállodák. A wellness szolgáltatóelemeket szezonról függően hűteni-fűteni, működtetni szükséges, ezen részlegen a leállás a szálloda specifikumának, s ezáltal vonzerőjének megszűnését jelenti.

A téli időszak költséggazdálkodási szempontból mindig is nehezen kiegyensúlyozható helyzetet jelent: a magas üzemeltetési költséggel szemben alacsony(abb) kereslet és a vendégek részéről elvárt akciók, kedvezményes csomagajánlatok állnak. A szállodák gyakorlati megoldásai mellett mélyinterjúk eredményeit mutatja be a cikk, felmérve, hogy a piaci szereplők mekkora arányban döntöttek az átmeneti bezárás mellett.

Kulcsszavak: szálloda, energia, költség, wellness



BLOKKLÁNCOK SZEREPE AZ ÜZLETI ÉLETBEN

Nagy Péter

Debreceni Egyetem, Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Debrecen, Magyarország
nagy.peter@econ.unideb.hu

Melyek azok a területek a vállalati szektorban, ahol hasznos a blokklánc technológia? A világ különböző pontjain segíti az üzleti élet alakítását ez az innováció. Számos területet forradalmasíthat, többek között az ellátási láncot, élelmiszer-elosztást, pénzügyi szolgáltatásokat és a kiskereskedelmet. Több európai és világcég alkalmazza ezt a technológiát. Magyarországon is egyre elterjedtebb megoldás az üzleti hatékonyság és eredményesség fejlesztése érdekében. A tanulmányban bemutatásra kerül a blokklánc technológia, valamint a fent említett területeket érintve létrejön egy átfogó kép a blokkláncok létjogosultságáról az üzleti életben nemzetközi és hazai szinten egyaránt.

Kulcsszavak: blokklánc, vállalat, hatékonyság, eredményesség



A ZENEIPAR DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓJA, DISZRUPCIÓ ÉS AZ NFT-K ADTA LEHETŐSÉGEK

Nagy Sándor

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Mérnöki Menedzsment és Ökonómiai Intézet, Szeged, Magyarország
nagys@mk.u-szeged.hu

A különböző iparágak egyre gyorsuló digitális átalakulásának lehetünk szemtanúi az elmúlt időszakban. Különösen érdekes azt szemlélni, hogy ez a transzformáció hogy és miként valósul meg az egyes területeken. Kutatásom fókusza a zeneiparra esett, mert a kulturális és kreatív ipar (CCI) egyik meghatározó ágazata révén további sajátosságokat és speciális innovációs megoldásokat tud felsorakoztatni. A digitalizáció és a legújabb technológiai megoldások a korábbi üzleti modelleket és értékláncokat formálják át drasztikusan vagy épp teszik okafogyottá. Tanulmányomban a blokklánc technológián alapuló NFT-k használata által kínált lehetőségekről írok, különös tekintettel az újragondolt értékláncokra, a további értéket teremtő ún. utility NFT-kre és a digitális közösségek építésére. A lehetséges előnyök áttekintése után kitérek az új technológia hátrányaira és kockázataira is.

Kulcsszavak: zeneipar, digitális transzformáció, nem felcserélhető token (NFT), innováció

A VERSENYKÉPESSÉG FEJLŐDÉSTÖRTÉNETÉNEK FŐBB IRÁNYZATAI

Nagy Tünde Orsolya

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Számviteli és Pénzügyi Intézet, Debrecen, Magyarország
nagy.tunde@econ.unideb.hu

A verseny fogalmának előtérbe kerülése a 19. századhoz köthető, a versenyképesség pedig a század végén került a köztudatba az Ágazati Versenyképességi Bizottság tevékenységéhez kötődően. Ronald Reagan 1979-ben publikálta a „How Competitive Forces Shape Strategy” című művét, meghatározva az iparági versenyt befolyásoló 5 erőt, így adva keretrendszert az iparági analízisek számára. A '80-as évektől kezdődően egyre több versenyképességgel foglalkozó tudományos mű jelent meg, melyekben eltérő szinteken azonosították a versenyképességet a kutatók, mely szintekhez természetesen eltérő versenyképességi meghatározások kapcsolódtak.

A versenyképesség fogalmi meghatározása kapcsán két fő megközelítést indokolt elkülöníteni, a közgazdasági, valamint a gazdálkodástudományi megközelítést. A közgazdasági megközelítés főbb képviselői Smith, Ricardo, Hechscher, Ohlin, valamint Krugman. A gazdálkodástudományi megközelítés legfőbb képviselője pedig Porter. Míg a közgazdasági megközelítés során fogalmi pontosításra törekedtek, abszolút és komparatív előnyökben gondolkodtak, addig a gazdálkodástudományi megközelítések során már a kompetitív előnyök kerültek előtérbe, a versenyképesség javítására szolgáló javaslatokat tettek.

A versenyképességi megközelítések közül vannak átfogók, amelyek általános értelemben vizsgálják a versenyképesség fő összefüggéseit, ilyen például a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) megközelítése, amely a relatíve magas jövedelmezőségi és foglalkoztatási szinttel azonosítja a versenyképességet valamennyi (nemzetközi, országos, regionális, iparági, illetve vállalati) szinten. Az átfogó megközelítések mellett azonban meghatározó azoknak a tudományos munkáknak a túlsúlya, amelyek egy-egy szinten tartják csupán indokoltnak a versenyképesség fogalmi meghatározását, illetve a versenyképességet befolyásoló főbb tényezők azonosítását.

A különböző versenyképességi szintekhez eltérő mérési modellek kapcsolódnak. Országos, illetve nemzetközi szinten általában célország központúan vagy célország nélküli megközelítéssel készülnek a versenyképességi összehasonlítások. Az előbbi esetében az adott ország végez felméréseket a saját versenyképességének megállapítására, ilyen például a Gazdaságkutató Intézet által 2006-ban végzett vizsgálat, mely során 162 mutató mentén hasonlítottak össze 19 országot Magyarország jellemzőivel. A célország nélküli versenyképességi összehasonlításokat nemzetközi szervezetek végeznek, mint például az IMD (International Institute for Management Development) vagy a WEF (World Economic Forum).

Regionális szinten az Európai Unió regionális versenyképességi indexe (RCI) a meghatározó, mely három évente kerül megállapításra. Vállalati szinten meghatározó például a Chikán Attila és kutatótársai által létrehozott Vállalati Versenyképességi Index vagy a Bodó Borbála nevéhez fűződő Versenyképességi Index, illetve Némethné Gál Andrea kis- és középvállalatok versenyképességi faktoraira fókuszáló versenyképességi modellje.

Kulcsszavak: versenyképesség, versenyképességi szintek, versenyképességi tényezők

AZ EGYETEMI OKTATÓK STÍLUSKOMMUNIKÁCIÓS LEHETŐSÉGE(I)

Nagy Valéria¹, Nádudvari Gabriella²

¹Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország

²Szegei Tudományegyetem, Juhász Gyula Pedagógusképző Kar, Szeged, Magyarország
valinagy78@mk.u-szeged.hu; nadudvari.gabriella.erika@szte.hu

A felsőoktatás (fő)szereplői az oktatók, akiket megillet az a jog, hogy világnézetük és értékrendjük szerint végezzék oktatói munkájukat, anélkül, hogy annak elfogadására kényszerítenék vagy készítenék a hallgatókat, továbbá megválaszthatják az alkalmazott oktatási módszereket is. Az egyetemi oktatói szerep azonban igen sokrétű, összetett. Az egyetemi oktatónak a tanítástól kezdve a mentoráláson és tutoráláson át a kutatás-fejlesztés területén is helyt kell állnia. Ahhoz azonban, hogy ezt az egyetemi oktatói szerepet – a minőség maximája elvárásaival összhangban – át és meg lehessen élni, az egyénnek részben fel kell adnia a saját énjét, részben pedig rá kell hangolódnia azokra az értékekre, amelyek segítik az egyetemi oktatói szerephez illeszkedő stílusa megalkotását. Ebben az önépítési, stílusalkotási folyamatban kétségkívül ki lehet teljesedni, ha az elvárásokat leginkább szolgáló módszerek és eszközök megválasztásával történik a megvalósulás. A folyamatban elsődleges eszköz a tágabb értelemben vett kommunikáció, a hibrid kommunikáció, vagyis a hang (beszéd), a kép (megjelen(it)és) és a szöveg (írás) összekapcsolása. Az egyetemi oktatók stíluskommunikációja pedig attól függ, hogy mikor melyik a hangsúlyosabb.

Tekinthetünk e feladatra úgy is, mint egy ön-fejlesztőmérnöki tevékenységre, amely természettudományos alapokon nyugszik. Párhuzamként említhetők a fizikai alapok – esetünkben az egyensúlyi helyzetek (stabil, labilis, indifferens, metastabil) – vizsgálata. Ezek közül is kiemelendők azok, amelyek az egyetemi oktatói szerep alapjai is, nevezetesen a stabil (biztos) és az indifferens (közömbös) egyensúlyi helyzet.

Az egyetemi oktatói lét tehát egyfajta korlátok közötti szabadság, amelynek során az egyetemi oktató egyénként próbára teszi a saját rugalmasságát, kibillen, majd újra egyensúlyi helyzetbe hozza magát. Azonban az 'empirikritizmus' létjogosultságával érvelve felvetődik a kérdés, hogy vajon az egyensúly hogyan tud újra és újra helyreállni a kibillenések után?

Közleményünk tehát azt vizsgálja, hogy az egyensúly megteremtésére milyen lehetősége(i) vannak az egyetemi oktatóknak. A sokoldalú egyetemi oktatói szerep betöltéséhez rendelkezésre álló stíluskommunikációs eszközök lehetőségkeresése során az egyetemi oktatói szereppel kapcsolatosan megfogalmazható kérdésekhez válaszként lehetőségek társíthatók, figyelemmel arra is, hogy mikor melyik feladat és elvárás a hangsúlyosabb. Természetesen figyelembe véve azt is, hogy minden élethelyzetben, feladathelyzetben, szerepben példaképként kell szolgálnia, sosem tanúsíthat „makacs kispolgár” ritmusa szerinti magatartást, viselkedést. Ez pedig azt jelenti, hogy a stíluskommunikációs lehetőségek adta szabadság egy folyamatosan változ(tathat)ó stílussal ruházza fel az egyetemi oktatót, míg a folyamatban használja kompetenciáit, érik, gazdagodik, változik, fejlődik, kiteljesedik, miközben végbemegy a harmonizáció.

Kulcsszavak: kommunikáció, stílus, stíluskommunikáció, szabadságfokok, trend, sajátyszerűség



A FENNTARTHATÓ ÖKOLÓGIA MŰSZAKI-INFORMATIKAI FELTÉTELRENDSZERE-QUO VADIS AGRÁR DIGITALIZÁCIÓ?

Neményi Miklós, MHAS

Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar
nemenyi.miklos@sze.hu

„Minél messzebbre látunk, annál közelebb a jövő.”

A *Quo vadis?* arra utal, hogy az emberi társadalom fejlődése útkeresztveződéshez jutott. A Mesterséges Intelligencia (MI) egyre szélesebb elterjedése, alkalmazása számos területen a paradigma váltás kényszerét veti fel: az MI térhódítása miatt megváltoznak a körülmények és a feladatok a munkahelyünkön és az oktatásban, a környezetünkhöz és egymáshoz való viszonyunknál, a döntésekben való részvételünkénél, az MI által létrehozott művészeti alkotások és tudományos eredmények megítélésénél. Az egyik megkerülhetetlen paradigma váltás: **a társadalom fejlődését alapvetően determináló fenntarthatósági kritériumok megfogalmazásánál az emberközpontú célkitűzéseket életközpontú szemléletnek kell felváltania.**

A mesterséges intelligencia elvárása a **Big Data**, amely nagy adatbázist, az adatok gyors áramlását és magas szintű variabilitását, diverzitását jelenti. A mezőgazdaságban az adatok rögzítésének kényszerét a *Zöld forradalom* (Green Revolution) jelentette az 1940-es évektől kezdődően, amikor a szántóföldi növénytermesztésnél is megjelent a technológia: a korszerű gépek, kemikáliák és genotípusok használata. A 90'-es évek közepétől indultak Precíziós technológiák (PA), ahol a termőterületet menedzser zónákra osztjuk, és mind az adatgyűjtés, mind a művelés ennek alapján helyspecifikusan történik. Már 2006-ban született a tanszékünkön olyan PhD dolgozat (Mikéné Hegedüs Friderika), amely a menedzser zónák nagyságának az optimalizálását oldotta meg gépi tanulással (Machine Learning: **ML**) és *Fuzzy logikával*. Arra a következtetésre jutottunk, hogy az adatbázisok még messze nem elegendők a mesterséges intelligencia adatbeviteli elvárásaihoz, a kielégítően pontos előre jelzésekhez. Az is tény, hogy a PA lehetőséget nyújt a környezetkímélő üzemelésre, pl. a szintetikus kemikáliák használatának jelentős mérséklésére, folyamatosan történő kiváltására.

A Feed the world, and regenerate the planet szlogen szerint úgy kell az emberiséget élelmezni, a termő potenciált kihasználni (jelenleg több, mint 10%-a a populációnak éheznek), hogy azt környezetkímélő módon tegyék, és a kizsigerelt termőföldeket visszaállítjuk eredeti állapotukba.

Az **IoT**, a dolgok internete használata 2010 körül kezdődött, amellyel már a Big Data jellemzőit is biztosítani tudjuk. Az IoT a vezeték nélküli szenzor hálózat (Wireless Sensor Net: **WSN**) által szolgáltatott adatokat gyűjti, amelyek továbbítása az interneten keresztül történik, kihasználva a felhő számítástechnika előnyeit és lehetőségeit. Itt már az adatok feldolgozása gépi tanulással, ill. mély tanulással (Deep Learning: **DL**) történik. *Az adat nem információ, az információ nem tudás, a tudás nem megértés, a megértés pedig nem bölcsesség.... ahogy ötven tonna cement még nem felhőkarcoló. (Clifford Stoll)*

Az előadás bemutatja a saját fejlesztésű, rajban üzemeltethető *small-smart adatgyűjtő robotokat*, amelyekkel a *telepített szenzorok (WSN)* hálózatát mobil robotokkal válthatjuk ki. A cél itt is a *per plant szintű approximációs adatgyűjtés és -ellenőrzés*, nagyságrendekkel növelve az adathalmazt.

Az IoT egy folyamatosan bővülő rendszer. Egyrészt valamennyi vizsgált területen elemezni lehet a labor, ill. az üzemi eredmények kapcsolatrendszerét, össze lehet hasonlítani az üzemi adatokat a termelő egység környezetében mérhető adatokkal, de a távoli helyek történéseit is figyelembe lehet venni, ezzel pl. a kórokozók és kártevők elleni védekezés hatékonysága, az előre jelzés pontossága jelentősen nőhet.

Műszaki, technológiai és gazdasági kihívások a 21. században *nemzetközi magyar nyelvű tudományos konferencia*

A paradigma váltás szükségességét jelzi az a kényszer is, hogy az innovációra alapozott fejlődésnél két alapvető elvárást figyelembe kell venni: 1. Minden innovációs tevékenység csak úgy tekinthető eredményesnek, és befejezettnek, ha az abban megtestesülő termék újra hasznosítása is megoldott; 2. A vertikális előbbre jutás mellett meg kell valósítani az újdonság adaptációját a fejlődő országoknál: az új termék, technológia, eljárás stb. helyi bevezetésének és alkalmazásának lehetőségeit is vizsgálni kell. Ellenkező esetben tovább nő a szegények lemaradása, ami migrációs hullámokat generál, globális társadalmi bizonytalanságokat kelt.

A mesterséges intelligencia, az ML és DL bevezetése az élelmiszer-gyártást és az éttermi vállalkozásokat is új minőségi szintre emeli: kevesebb emberi hibát és minimális termékpazarlást tesz lehetővé, hozzájárul a tárolási és szállítási költségek csökkentéséhez, a higiéniai előírások betartásához, elégedettebb lesznek az ügyfelek, gyorsabb a kiszolgálás, hangalapú keresésre és személyre szabottabb rendelésekre lesz lehetőség. A robotika bevezetése, még a nagy gyárak és éttermi vállalkozásoknál is óvatosan történik, de hamarosan elfoglalja azt a vállalkozási pozíciót, ami hosszú távon nyilvánvaló előnyökkel jár. Minden ételrendelési platform a korábbinál nagyságrendekkel nagyobb információt tartalmaz a rendelési szokásokról és az ügyfelek preferenciáiról. A mesterséges intelligenciára alapozott érzékszervi modellezési platformok mind a csoportos, mind az egyéni fogyasztói elvárásokat előre jelzik a „*Jobb ízű világ*” megvalósítása céljából.

A DNS forradalom, *a táplálkozás genomika magas szintű, személyre szabott élelmiszer előállítás teszt lehetővé*, véd a hamisítások ellen, átláthatóságot biztosít az egész élelmiszer láncban a farmtól az étkező asztalig.

A *szenzoroknál* az abszolút újdonság a természetben, ill. a szervezetünkben lebomló, vezeték nélkül adatokat szolgáltató szenzorok. Kihívás, hogy *az elektronikus nyelv, fül és orr szenzorokat a szántóföldi mobil (on-line) adatgyűjtő rendszerekbe kell illeszteni*. A *hyperspektrális képalkotás* számos helyen kiváltja, kiegészíti a gépi látást a fertőzöttség, a termény nedvesség, a szabad szemmel még nem látható, de már kezdődő rothadási folyamat stb. detektálásánál. Ilyen ellenőrzéseket rövidesen a fogyasztók is elvégezhetnek a szupermarketekben. A kültéri alkalmazás megbízható módszertani megoldása még várat magára.

Az MI legalapvetőbb előnye, hogy a rejtett jellemzőkre is felhívja a figyelmet. Ennek a Big Data az egyik alapvető feltétele! Annak ellenére, hogy a fenntartható ökológia számos műszaki-informatikai fejlesztéshez kötődik, a legnagyobb kihívást GáborDénes fogalmazta meg: „Eddig az ember a természettel küzdött, mostantól a saját természetével kell megküzdenie!” Ugyanakkor az MI ehhez is hozzá tud járulni: információkat szolgáltat, és példákkal felhívja a figyelmünket a helytelen szokásainkra, döntéseinkre!

Kulcsszavak: farmtól az étkező asztalig, BIG DATA, mesterséges intelligencia, életközpontú fenntartható fejlődés



AL₂O₃-BÁZISÚ, PD BEVONATÚ KATALITIKUS ÁTALAKÍTÓ FEJLESZTÉSE „NON-ROAD” ESZKÖZÖK KIPUFOGÓ RENDSZEREIRE

¹ Owais Al-Aqtasha, ² Sági András, ³ Farkas Ferenc

^{1,2}Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Kémiai Intézet, Szeged, Magyarország

³Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Gépészeti Intézet, Szeged, Magyarország
owais_aqtash@hotmail.com; sapia@chem.u-szeged.hu; farkasf@mk.u-szeged.hu

Tanulmányunkban a „non-road” mobil eszközök emissziójának keletkezését tárgyaljuk, mivel ezekre nem fordítunk kellő figyelmet. Célunk megoldani és feltárni ezt a problémát hatékony katalizátor létrehozásával, kezdve a jelenlegi megoldások jellemzésével, kitérve az anyagválasztásra, a katalizátor bevonatra, a kémiai struktúrára és az aktív hatóanyag bevonatra.

Munkánk során ötféle kerámia vázat alakítottunk ki, melyeket 0,1 és 0,2 tömeg% palládium bevonattal láttunk el.

A minták tesztelésével mérni fogjuk az emisszió kibocsátás átalakításának hatékonyságát egy benzinmotor egyedi tervezésű katalizátorán, mely egység egy elektromos fékpadhoz csatlakozik.

A vizsgálat eredményeként – kiemelkedő-, 98%-os NO_x- és 95%-os CO-csökkentést érhetünk el a katalizátor nélküli –eredeti kipufogóval szerelt- állapothoz képest, és közvetlen kapcsolatot állapíthatunk meg a minták tulajdonságai és a kialakításai között.

Ez a jelenlegi kutatás az első része egy olyan megoldásnak, amely a „non-road” mobil eszközök kibocsátás csökkentését célozza egyedi katalizátor kialakítás segítségével.

Kulcsszavak: füstgázkezelés, „non-road” mobil eszközök, formatervezett katalizátor



A LEAN SZEMLÉLET JELENTŐSÉGE AZ ELLÁTÁSI LÁNC MENEDZSMENTBEN

Panyor Ágota

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
panyor@mk.u-szeged.hu

Az ellátási lánc menedzsment (Supply Chain Management) összehangolt vezetési és szervezési tevékenységek összessége, amely az anyagok és információk áramlása révén a beszállítókhoz, a gyártó üzemekhez, a disztribúciós szolgáltatókhoz és a fogyasztókhoz kapcsolódik, egyfajta értéklánc mentén szerveződik.

Az ellátási lánc irányítását, fejlesztését ügyfél-központúság jellemzi. Tehát a fogyasztók értékítéletére fókuszálva kell a fogyasztói bizalmat folyamatosan növelni. A termékeknek a fogyasztói igényeket kell kielégíteni, a folyamatok tökéletesítése során a vevői értéket nem növelő folyamatokat kell megszüntetni. Az ellátási lánc tulajdonképpen egy keresleti, szükségleti lánc, amely kitölti a kereslet és a kínálat közötti űrt.

A lean szemlélet a legátfogóbb és legkorszerűbb nézet egy gyártó/előállító vállalat minél gazdaságosabbá tételéhez. A lean szemlélet a következő alapelvekben foglalható össze: a termékek értékének pontos meghatározása, az egyes termékek értékfolyamatának azonosítása, valamint az érték megszakítás nélküli áramlásának biztosítása. Továbbá annak lehetővé tétele, hogy a vevők húzóelv (pull) alapján tegyenek szert értékre a gyártótól, és törekvés legyen a folyamatos tökéletesítésre.

A lean szemlélet az adott rendszerben a pazarlás, veszteségek megszüntetését tűzi ki célul. A lean 8 fajta pazarlást különböztet meg. Ezek a következő veszteségek lehetnek: anyagmozgatásból eredő veszteség, készletben rejlő veszteség, mozdulatokban rejlő veszteség, várakozásokból fakadó veszteség, túltermelésből adódó veszteség, felesleges tevékenységek végzése miatti veszteség, javításból eredő veszteségek és a dolgozók kihasználatlan kreativitása miatti veszteség.

A pazarlások, veszteségek és a technológia tudatában a folyamatokat csoportosítani kell értékadó (value adding), nem értékadó de nélkülözhetetlen (nonvalue adding essential) és nem érték adó (nonvalue adding) folyamatokra. Az ellátási lánc menedzsmentben törekedni kell arra, hogy az értékadó folyamatok növekedjenek, a nem értékadó, de nélkülözhetetlen folyamatok ideje csökkenjen, míg a nem értékadó folyamatokat teljes egészében meg kell szüntetni.

Kulcsszavak: ellátási lánc, lean alapelvek, ügyfél-központúság



A SZEMÉLYKÖZI BEFOLYÁSRA VALÓ ÉRZÉKENYSÉG VIZSGÁLATA KÖZÉPISKOLÁSOK ENERGIAITAL FOGYASZTÁSÁBAN

Paraszt Márta

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Campus, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet,
Szarvas, Magyarország
Paraszt.Marta@uni-mate.hu

A stresszes, felfokozott, rohanó életmód évekkal ezelőtt új fogyasztói magatartástrendeket hívott életre. Ennek része, a teljesítőképeség fenntartásának és fokozásának divatos formája, a „kávé modernizált változata”, az energiaital. Szinte nem telik el nap, hogy valahol ne találkozzunk „folyékony energiát” szürcsölő emberekkel, különösen a fiatalabb generációk körében.

A tinédzserek élelmiszerfogyasztói magatartásában jelentős szerepe van a marketingkommunikációs eszközöknek, illetve ezen kívül különösen mind a közvetlen, mind a közvetett társadalmi környezet hatása is ebben az életszakaszban a legerősebb.

Ez a kutatás és az ebből készített tanulmány egy szelete annak a vizsgálat sorozatnak, amelyben az energiaitalok fogyasztását és annak háttérét vizsgálom, jelenleg a személyközi befolyásra való érzékenység megjelenését az energiaitalokat fogyasztó középiskolások körében.

Kulcsszavak: energiaital, személyközi befolyás, középiskolai diákok

KOMPOZIT ANYAGÚ GITÁRNYAK MEGTERVEZÉSE

Pamuk Levente, Péter Szabó István

SZTE Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
pszi@mk.u-szeged.hu

A tradicionális elektromos gitár és basszusgitár nyakak keményfából készülnek (juhar vagy mahagóni) megerősítve egy állítható acélrúddal, "nyakfeszítő pálcával". Mivel a fa egy természetben megtalálható anyag így annak változó a sűrűsége és rugalmassága. Ezt összegezve a hosszában kifeszített acél húrok keltette terheléssel, a faanyag hajlamos nemkívánatos alakváltozásokra. Ezek közé sorolható a nyak csavarodása, vagy a tervezettnél nagyobb mértékű meghajlása és a "holtpontok" kialakulására, melyek olyan területek a nyakon, ahol a hangok halkabbak vagy határozatlanabbak a többi részhez képest. A nem tradicionális nyak alapanyagokkal, mint a szénszálas kompozittal vagy az alumíniummal arra törekszenek, hogy ezeket a hibákat kiküszöböljék. Ezen anyagok a fától sokkal könnyebbek, merevebbek és alkalmazásukkal a nyak szilárdsága pontosabban tervezhető.

Kulcsszavak: kompozit, gitárnyak, végelelemes analízis

KRIPTODEVIZÁK ÉS AZOK KOCKÁZATAINAK MEGÍTÉLÉSE A FIATALOK KÖRÉBEN

Pataki Péter Gergely, Zörög Zoltán

Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Károly Róbert Campus, Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet,
Gyöngyös, Magyarország
pitegeri@gmail.com; zorog.zoltan@uni-mate.hu

A 2008-2009-es pénzügyi válság utáni időszakban világszerte tapasztalható rendkívül alacsony kamat (hozam) környezet, a befektetőket a bankbetétek és a kötvények irányából egyre inkább a magasabb hozammal kecsegtető, de ugyanakkor lényegesen kockázatosabb pénzügyi termékek irányába orientálta. A világ jegybankjai által az ebben az időszakban végrehajtott mennyiségi lazítás hatására rendkívüli pénzbőség is jelentkezett a globális pénzügyi piacokon. E szabad pénzeszközök egy része a részvényt piacok felé mozdult el, ott idézve elő hosszú évekig tartó trendszerű árfolyamemelkedést. A befektetők körében ezzel párhuzamosan egyre ismertebbé és kedveltebbé váltak az úgynevezett kriptodevizák, amelyek legismertebb típusa a Bitcoin 2009-ben jelent meg a pénzügyi piacokon. A kriptopénzek mögött meghúzódó blokklánc technológia elsősorban a fiatalabb korosztály számára értelmezhető és ebből adódóan főleg – de természetesen nem kizárólagosan - ez a korosztály adja a kriptopiacok főbb befektetői csoportját. Vizsgálatunk keretében a 18 és 30 év közötti korosztály körében végeztünk el egy megismételt kérdőíves felmérést, amely a vizsgált korosztály kriptodevizákkal kapcsolatos attitűdjeit és e pénzügyi termékekbe történő befektetések kockázatának felmérésére szolgáló képességét volt hivatott felmérni. Az első kérdőíves felmérésre 2022 őszén szeptember és október hónapban került sor, míg a második 2023 január első felében történt meg. A két kérdőíves felmérés közötti időszakban láttak napvilágot az egyik legnagyobb és legismertebb kriptotőzsdének, az FTX-nek az összeomlásáról szóló sajtóhírek. Kíváncsiak voltunk arra, hogy ezek a hírek mennyire változtatták meg a válaszadók kriptopénzekhez való viszonyát, hozzájárultak-e ezen információk ahhoz, hogy az e befektetésekkel kapcsolatos kockázatokat a korábbiaknál alaposabban mérlegeljék. A két kérdőíves felmérésben ugyanaz a válaszadói kör vett részt. Megállapítást nyert, hogy az ilyen jellegű információk jelentős mértékben képesek megváltoztatni az e pénzügyi termékekbe történő befektetési hajlandóságot, óvatosabbá teszik a befektetőket és a legismertebb kockázattípus az árfolyamkockázat mellett e befektetés további kockázataira is ráirányítják a figyelmet.

Kulcsszavak: kriptodevizák, blokklánc technológia, kockázat, stablecoinok

AZ ÚJ TECHNOLÓGIÁK TÁMOGATÓ VÁLLALATI KÖRNYEZETÉNEK KIALAKÍTÁSÁVAL KAPCSOLATOS MENEDZSMENT KIHÍVÁSOK

Pekk Leticia¹, Kovács Zoltán², Hány András³

¹ZalaZONE Kutatási és Technológiai Központ, Zalaegerszeg, Magyarország

²Pannon Egyetem, Veszprém, Magyarország

³ZalaZONE Tudományos Park Kft., Zalaegerszeg, Magyarország

leticia.pekk@tc.org.hu; kovacs.zoltan@gtk.uni-pannon.hu; andras.hary@apnb.hu

A napjainkban végbemenő jelentős technológiai fejlődés komoly kihívásokat támaszt a vállalati menedzsment számára, nemcsak az adekvát válaszok megtalálása, hanem a versenyképes technológiai képességek fenntartása terén is. Az Ipar 4.0, a digitalizáció, a humán bázishoz kapcsolódó társadalmi változások, azok gyorsasága és bizonytalansága csak néhány a számos technikai és társadalmi trend közül, amelyek nap mint nap éreztetik hatásaikat egy szervezet életében. A technológiával kapcsolatos stratégiai döntések, a létrejövő technológiai képességek, a technológiai kompetencia, az elért üzleti eredmények mindegyike önállóan is újszerű kihívásokat támaszt a technológiaintenzív vállalkozások számára, de ezen területek összefüggő és integrált kezelése még nehezebb feladat. A jelen anyag épít a szerzők korábbi kutatásainak eredményeire, amelyek során vizsgálták az új technológiák előrejelzési problémakörét, a lehetséges menedzsment válaszok kialakítása érdekében. Az itt bemutatásra kerülő kutatás az új technológiákkal kapcsolatos menedzsment kihívások és a vállalat üzleti eredményei közötti kapcsolatok kérdéskörével foglalkozik. Egy kísérleti felmérés kapcsán a publikusan elérhető adatok lehetséges vizsgálati és elemzési irányait kívánja bemutatni, konkrét példákon keresztül, további kutatások irányainak kijelölése céljából.

Kulcsszavak: technológia, kompetencia, kihívás



BILLENŐ PLATFORM EGYENSÚLYBAN TARTÁSA MULTI-ROBOT RENDSZERREL

Pesti Richárd, Sarcevic Péter, Odry Ákos

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Mechatronikai és Automatizálási Intézet, Szeged, Magyarország
pestir@mk.u-szeged.hu

A mobil robotok piaca az elmúlt időszakban nagyot nőtt és a trendek is azt mutatják, hogy tovább fog nőni, az élet számos területén meg fognak jelenni. Annak köszönhető, hogy mára ezek az eszközök teljesen autonómmá váltak, akár dinamikus környezetben is képesek önállóan feladatokat végrehajtani.

A kutatás során egy egyensúlyozó rendszer került megvalósításra, melyben egy, illetve több mobil robot képes egyensúlyban tartani egy billenő platformot. Azt feltételezhetjük, hogy ha több mobil robotot használunk, kooperációt alkalmazva közöttük, akkor javíthatunk a rendszeren, hisz, ha több robot dolgozik ugyanazon a feladaton, akkor hatékonyabban tudják elérni ugyanazt a célt, mintha egy robot keresné azt.

A vizsgálatok során három mód lett alkalmazva, és a platform egyensúlyba állítási idők lettek alapul véve. Első esetben egy mobil robot által végzett egyensúly megkeresése volt a vizsgálat célja, ezt követően kettő mobil robot kooperáció nélkül, majd a harmadik esetben ismét kettő mobil robot alkalmazásával kooperációs kivitelezéssel történt a vizsgálat.

Az egyensúlyban tartáshoz PID szabályozó lett felhasználva. A szabályozás a mobil robot sebességére és ezenfelül a pillanatnyi mozgás távolságára lett alkalmazva, elérve ezzel azt, hogy a robotok sebessége és mozgásuk távolsága dinamikusan változzon a billenő platform dőlésszögének függvényében. A dőlésszög complementary filterrel került meghatározásra 100 Hz-es mintavételezési frekvenciával, mely egy MPU6050-es IMU-val (Inertial Measurement Unit) mért gyorsulás és giroszkóp adatokat használja fel. A mobil robotok közötti kooperáció vezeték nélküli hálózaton zajlott, mely segítségével a robotok megosztották egymással a saját PID szabályozójuk kimeneti jelét. A robotok ezen információkat felhasználva átlagolással újra számítják a beavatkozó jelet, ezzel javítva a billenő platform egyensúlyba állítás idejét.

A mérések során a robotok célja a platformot teljesen kibillentett ($\pm 5^\circ$) állapotából egyensúlyi (0°) állapotba helyezése volt. A mérési eredményekből kiderült, hogy egy robottal történő egyensúlyba állítás esetén a platform billegésénél jelentkezett az amplitúdóban erősödés, ezért a beállítás ideje átlagosan 18s volt. A második mérési fázis kettő mobil robot használatával történt kooperáció nélkül, ahol az információcsere hiánya miatt az egy robotos rendszerhez képest a beállításban romlást eredményezett, a beállási idő 25 – 30 s-ig tartott. A harmadik fázisban az idő javításának érdekében kooperáció került alkalmazásra a mobil robotok között. Mérésekből azt a következtetést lehetett levonni, hogy kooperációval megelőzhető volt az, hogy a robotok felerősítsék a hibát, amelyet egy mobil robot hozott létre, ezen felül a beállási időben is észrevehető eredményt hozott, 15 másodperces egyensúlyba állítással.

Kulcsszavak: mobil robot, multi-robot rendszer, kooperáció, PID



CSICSÓKALISZT-BÚZALISZT KEVERÉKEK ÉS OSTYÁK FUNKCIÓS TULAJDONSÁGAINAK VIZSGÁLATA

Pintér Gáborné

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
agoston@mk.u-szeged.hu

A magas rosttartalmú, könnyen emészthető, értékes tápanyag összetételű alapanyagokból készített termékek iránt egyre nő a fogyasztói igény. Létezik egy méltatlanul mellőzött hazai zöldségféle, mely a fentebb említett elvárásokat nagymértékben kielégíti. Ez pedig nem más, mint az igénytelen termesztési tulajdonságairól, szaporaságáról, táplálkozásbiológiai értékeiről ismert csicsóka növény. A csicsóka gumóban a fő hatóanyag a diétás rostnak minősülő inulin (kb. 14-19%), de ezen kívül kedvező biológiai adottságokat jelent teljes beltartalma, a benne található makro- és mikroelemek (kálium tartalma jelentős kb. 500 mg/100 g), a különböző vitaminok, növényi rostok, fehérjeépítő aminosavak, stb..

Kísérleteimben a csicsókaliszttben található poliszacharid típusú növényi rostanyagnak, az inulinnak a csicsókaliszt-búzaliszt keverékek reológiai tulajdonságaira gyakorolt hatását vizsgáltam, valamint élelmiszerben történő hasznosítására kerestem megoldást, könnyen elkészíthető élelmiszeripari termék formájában.

Meghatároztam a csicsókaliszt inulintartalmát, beltartalmi paramétereit: nedvesség-, szárazanyag-, zsír-, fehérje-, hamutartalom, majd csicsókalisztből és BL 55 búzalisztből lisztkeverékeket állítottam össze 1; 2 és 4% inulin tartalommal. Vizsgáltam a lisztkeverékek funkcionális tulajdonságait: nedves- és száraz siker, vízfellevő képesség, tészta ellágyulásának mértéke, dagasztástűrési index. A lisztkeverékekből molnárkalács típusú ostyákat sütöttem, melyek keménységét BROOKFIELD CT3 állománymérő készülékkel mértem, valamint érzékszervi bírálattal értékeltam a termékek állomány, szín, szag, íz paramétereit.

Eredményeim azt mutatták, hogy a lisztkeverékekben a csicsókaliszt megváltoztatja a siker fizikai tulajdonságait és térbeli szerkezetét. A sikérváz a csicsókaliszt arányának növekedésével eleinte szívósabbá, majd lazább szerkezetűvé válik, a nedves és száraz siker mennyisége pedig a csicsókaliszt növekedésével lineárisan csökken. A tészta reológiai tulajdonságait tekintve a vízfellevő képessége csökken, a vizsgált koncentráció tartományban szerkezete harmadfokú egyenlet szerint változik, a dagasztással szembeni ellenállása eleinte nő, majd a csicsókaliszt hozzáadásával csökken. Az adott tartományban a változás harmadfokú polinom egyenlettel írható le.

Az ostyák vizsgálati adataiból megállapítottam, hogy a csicsókaliszt arányának növelésével az ostyák keménysége csökken, a csak csicsókalisztből készült ostya viszont jóval keményebb lesz. Az érzékszervi tulajdonságok kedvezően alakultak. Az ostyákat aranysárga szín, jellegzetes kockás mintázat, vajjas kekszre emlékeztető illat, harmonikus íz és ropogós állomány jellemezte a bírálók összesített véleménye alapján.

Az érzékszervi tulajdonságok alapján a 2% inulint tartalmazó keverékből készült ostya bizonyult a legkedveltebbnek. A 4% inulintartalmú koncentráció kritikus tartományként jellemezhető a vizsgált paraméterek tekintetében.



**FELTÁRÓ KVALITATÍV KUTATÁSI EREDMÉNYEK AZ ÉLELMISZERFOGYASZTÓI
MAGATARTÁS NÉHÁNY ASPEKTUSÁNAK TÁRSADALMI MEGÍTÉLÉSÉRŐL ÉS A
FOGYASZTÓI SZEREPVÁLLALÁSRÓL MAGYARORSZÁGON**

Pólya Éva, Rimóczi Csilla, Oravecz Titanilla

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Marketing Intézet, Budapest, Magyarország
Oravecz.Titanilla@uni-bge.hu

Az élelmiszerhulladékok kérdésköre számos gazdasági, társadalmi és környezeti problémát is felvet, a pazarlás megelőzése és a megfelelő hulladékkezelés világszerte hatalmas kihívást jelent. Jelenleg az élelmiszerpazarlás becsült értéke 33% körül mozog, ami azt jelenti, hogy csaknem minden harmadik elkészített étel kárba vész. Élelmiszerhulladéknak tekintünk minden olyan élelmiszert vagy élelmiszer alapanyagot, ami nem kerül emberi fogyasztásra.

Az Eurostat adatai alapján évente összesen 57 millió tonna élelmiszer végzi hulladékként, ami egy főre vetítve átlagosan csaknem 127 kg-ot jelent. Az élelmiszerpazarlás mértéke jelentősen eltér a fejlett és fejletlen országokban, az európai uniós éves átlag 70 kg körüli, amely érték Magyarországon átlagon alulinak tekinthető, csupán 66 kg/fő/év. Az élelmiszerhulladékok keletkezéséért legnagyobb részben a háztartások felelősek, ezért meghatározó jelentőségű a fogyasztók motivációinak és attitűdjeinek minél alaposabb megismerése.

Kvalitatív kutatás keretein belül vizsgáljuk a hazai fogyasztók élelmiszerhulladékokkal kapcsolatos véleményét és fogyasztói magatartását. Feltáró céllal mélyinterjúk keretein belül elemezzük a pazarlás megelőzésére irányuló viselkedésmintákat és a hulladékok kezelésének kérdéskörét, illetve az élelmiszerpazarlásra irányuló fogyasztói tudatosság mértékét. A kutatási eredmények segítséget nyújthatnak az ágazati szereplők számára a jelenlegi megelőzési és oktatási programok fejlesztésében vagy további új programok kidolgozásában.

Kulcsszavak: fenntarthatóság, tudatos élelmiszerfogyasztás, fogyasztói magatartás, kvalitatív kutatás



POLIKETON ALAPÚ ÜVEGSZÁLLAL ERŐSÍTETT POLIMERKOMPOZITOK FELHASZNÁLHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA AZ AUTÓIPARBAN

Polyákné Kovács Annamária, Szabó Tamás József, Tamási Kinga,

Miskolci Egyetem, Anyag és Vegyészmérnöki Kar, Miskolc, Magyarország
kovacs.annamaria.uni@gmail.com

A poliketon, mint polimer a forradalmian innovatív hőre lágyuló műanyagok új osztályába tartozik, amely megváltoztatja az emberek elképzeléseit ezen anyagcsoport jövőjéről. Ezek a kemény, félkristályos polimerek eredetileg az amszterdami Shell Research Laboratories katalizátor-felfedezésének eredményeként jöttek létre, amelyek kereskedelmi forgalomba hozatalát 1999 után nem lehetett folytatni. 2004-ben a HYOSUNG viszont új technológia kutatásába kezdett, hogy ennek az egyedülálló polimernek a kereskedelmi szinten történő előállítására alkalmas módszert találjon, és 2013-ban sikerrel is járt. A poliketon tökéletes alternatíva a szén-monoxidokból és valamilyen alfa olefinből, mint például etilénből előállított műszaki célra felhasználható alapanyag gyártásra. A poliketon olyan egyedi feldolgozási és teljesítménytulajdonságokkal rendelkezik, amely egyedülálló, ezen kombináció lehetővé teszi a széles körű alkalmazását. A polimeriparban a poliamid és a polikarbonátok fejlesztése óta ez a legjelentősebb fejlesztés napjainkban. Korábban a műszaki hőre lágyuló műanyagok globális piaca az úgynevezett "Big Five"-ből állt: poliamidok, poliészterek, poliacetálok, polikarbonátok és módosított polifenilén-oxid. A poliketon bevezetése azt jelenti, hogy a "Big Five" a "Big Six" lesz. Az új alkalmazásokban rejlő óriási potenciáljuk miatt, a poliketon új területekre bővíti a műszaki hőre lágyuló műanyagok globális piacát. A poliketon polimerek szén-monoxidokból és alfa-olefinekből, például etilénből álló, tökéletesen váltakozó szerkezettel rendelkeznek. A poliketon egyedülálló egyensúlyt kínál a feldolgozási és teljesítménytulajdonságok között, amelyek kombinálva az alkalmazások nagyon széles körét kielégítik. Ez a potenciál serkenti a terméktervezők innovatív gondolkodását, és példátlan módon bővíti látókörüket. A poliketon mechanikai teljesítménye széles hőmérsékleti tartományban számos autózemanyaggal szembeni ellenáll, új lehetőségeket teremtve. Ezen értékek pedig meghaladják a jelenlegi és várható jogszabályok követelményeit a gépjárművek üzemanyagrendszeréből származó szénhidrogén-kibocsátás tekintetében. A poliketon ellenáll a hűtőfolyadékoknak, a sebességváltó folyadékoknak, az olajoknak, a zsíroknak és általában az autóiipari környezetnek is magas hőmérsékleten is. A mechanikai teljesítmény, a kémiai és hidrolitikus stabilitás, a szívósság és a hosszú távú tartósság kombinációja lehetővé teszi, hogy a poliketon felülmúlja a többi hőre lágyuló műanyagot az ipari alkalmazások széles körében.

Kulcsszavak: poliketon, üvegszállal erősített, kompozit, hidrolízisállóság



TERMÉSZETES TÖLTŐANYAGOKKAL TÖLTÖTT POLITEJSAV ALAPÚ KOMPOZIT MECHANIKAI TULAJDONSÁGAINAK VIZSGÁLATA

Polyákné Kovács Annamária, Szabóné Kollár Mariann

Miskolci Egyetem, Anyag és Vegyészmérnöki Kar, Miskolc, Magyarország
kovacs.annamaria.uni@gmail.com

Háztartásainkban nagy mennyiségű hulladékot termelünk, amelyek nagyon jó nyersanyag forrásokat jelenthetnek a műanyagkompozitokhoz. Emellett napjainkban egyre nagyobb jelentőséget kapnak a lebomló vagyis a biodegradáló műanyagok. Ezért tanulmányom során arra tettem kísérletet, hogy bizonyos háztartási hulladékokkal töltött politejsav alapmátrixu kompozitokat vizsgáljak, hogyan változik a húzószilárdságuk, keménységük és szívósságuk, amelyek hatással vannak a felhasználhatóságra. A politejsav mellett fontos részét teszi ki a tanulmánynak a töltőanyagok megismerése és azok a feldolgozása a vizsgálati minták elkészítéséhez. Ezen anyagok kiválasztásánál fontos szempont volt számomra, hogy olyan anyagokat válasszak, amelyek nagy mennyiségben megtalálhatóak mind az ipari, mind a háztartási környezetben. A politejsav egy hőre lágyuló, biológiai úton lebomló műanyag. Növényekből állítják elő elsősorban magas keményítőtartalmú gabonafélékből például: kukoricából, rizsből, búzából tejsav erjesztéssel és polikondenzációval vagy egy másik előállítás módszerrel, a dilaktid polimerizációval. Minden kompozit egy alapmátrixból és egy vagy több adalékanyagból áll, amely befolyással bír a tulajdonságokra. Minden adalékanyag és kezelés meghatározza későbbi felhasználását. Az alapmátrix jelen esetben a PLA, töltőanyagokként pedig a burgonyahéj, tojánhéj, zeolit, kávézacc és tölgyfaliszttal szolgált. A vizsgálatból származó eredmények alapján elmondható, hogy az öt töltőanyag típus, minden szemcsefrakcióban és minden töltöttségi hányadban a minták szakítószilárdságának csökkenését eredményezte. A minták közül legjobb eredményt a 160 µm alatti 5% tölgyfaliszttal töltéssel mértem. Ennek megnyúlása közel hasonló volt mind 5 % és mind 10 %-os töltöttség esetén azonban, az alacsonyabb töltöttségi arány magasabb szakítószilárdsággal járt. A legjobb eredményt a 160 µm feletti szemcsefrakciókkal töltött minták esetén a 10% tojánhéjjal töltött mintánál volt mérhető. Ez alapján elmondható, hogy az általam vizsgált anyagok örleménye a politejsav mechanikai tulajdonságaira nézve a 5 %-os töltöttség esetén kis mértékű, míg a 20 %-os töltöttség esetén már jelentős mértékű befolyással kell számolnunk a szakítószilárdság és a megnyúlás tekintetében.

Kulcsszavak: politejsav, természetes töltőanyagok, kompozit, mechanikai vizsgálat

A BUDAPESTI GAZDASÁGI EGYETEM ÉS A HALLGATÓK KÖZÖTTI KOMMUNIKÁCIÓ VIZSGÁLATA

Rappay Bence Zsolt¹, Oravecz Titanilla²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Marketing- és Kommunikációtudományi Intézet, Budapest, Magyarország

²Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Marketing Intézet, Budapest, Magyarország

Oravecz.Titanilla@uni-bge.hu

Az elmúlt években az egyetem-hallgató közötti kommunikáció jelentős átalakulásokon esett át. Napjainkban folyamatosan találkozhatunk a problémával, miszerint a 18-25 éves egyetemista korosztály az egyetemi kommunikációt illetően, nehezen érhető el, mind az offline, mind az online felületeken.

Tudományos kutatásunk célja, hogy felmérje a hatékonyabb egyetem-hallgató kommunikáció érdekében elérhető eszközöket és módszereket, a Budapesti Gazdasági Egyetem példáján keresztül. Kutatási kérdéseink az „Egyeznek-e az Egyetem által használt kommunikációs csatornák a hallgatók által preferált csatornákkal?” illetve, hogy „Milyen fontos a közösségi média szerepe a hallgatók tanulmányi és szabadidős tevékenységeikhez köthető információszerzésben?” témakörök vizsgálatát helyezik előtérbe.

A széles szakirodalmi áttekintés mellett, online kérdőíves felmérés és megfigyelés módszerekkel vizsgáltuk a kutatási célok mentén megfogalmazott kérdéseket. Az összesen 668 hallgatót tartalmazó mintát SPSS segítségével elemeztük. Ezalapján elmondható, hogy általánosságban a Budapesti Gazdasági Egyetem által használt kommunikációs csatornák egyeznek a hallgatók által preferált médiumokkal. A közösségi média jelentős ugyan, de az egyetemi információszerzésben nem kiemelkedő.

A kutatás eredményei keretet adnak a hatékony kommunikáció alapjainak megteremtéséhez, figyelembe véve az adott egyetem sajátosságait.

Kulcsszavak: egyetem, felsőoktatás, hallgatói preferenciák, hallgatói kommunikáció, belső kommunikáció



INFLUENCEREK HATÁSA AZ EGRI KÖZÉPISKOLÁK FOGYASZTÁSI SZOKÁSAIRA

Rimóczi Csilla, Kozik Emese

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Budapest, Magyarország
rimoczi.csilla@uni-bge.hu

Kutatásunkban az influencer marketing vásárlást befolyásoló hatását vizsgáltuk az egri középiskolások körében. A témaválasztást a marketingkommunikációs eszköz újdonsága, érdekessége és folyamatos fejlődése indokolta amellet, hogy az online világnak köszönhetően alakult ki olyan kétirányú kommunikáció, mely további utakat nyitott meg a márkák és a fogyasztók között. Ehhez az új eszközhöz tartozik a közösségi média és az influencer marketing, amely a megjelenése óta népszerű és folyamatosan fejlődő terület. Kutatásunkban azt vizsgáltuk, hogy az egri középiskolások hogyan látják az influencereket, hatással vannak-e a vásárlásaikra, mennyire megbízható termékeket hirdetnek és ezáltal mennyire tartják őket hitelesnek főleg, ha minden tartalmuk hirdetés. A tanulmányban a szakirodalmi áttekintés után kitérünk a Z-generáció bemutatására, akik a kutatás fókuszát adják. Ők azok a személyek, akik már a digitális világba születtek, számukra a felgyorsult világ szinte természetes. Elektronikus eszközeik nélkül nem léteznek, ebből következően állandóan jelen vannak az online világban, így kapták többek közt a bedrótozott nemzedék elnevezést is. Napjainkban számtalan közösségi platform létezik, melyek évről évre egyre sikeresebbek, hazánkban legkedveltebb platformok köz szerepel a YouTube, a Facebook, a Messenger, az Instagram és a TikTok. Ezek az oldalakon futó marketingtevékenységek holisztikus elnevezése a közösségi média marketing, amely az összes közösségi oldalt magában foglalja, mégis minden felülete különbözik, hiszen minden oldalon más célközönséget lehet elérni, különböző kommunikációt használva. A tanulmány második felében a hazai influencer marketing és a Z-generációs egri középiskolások viszonyáról készített kvalitatív és kvantitatív eredményeket ismertetjük.

Kulcsszavak: influencer, marketing, fogyasztói szokások, Z-generáció



FOGYASZTÓI TUDATOSSÁG FELTÁRÓ VIZSGÁLATA ÉLELMISZERVÁSÁRLÁS ÉS FELHASZNÁLÁS ESETÉBEN

Rimóczi Csilla, Oravecz Titanilla, Pólya Éva

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Budapest, Magyarország
rimoczi.csilla@uni-bge.hu

A tudatos élelmiszerfogyasztói magatartás egyik kulcskérdése, hogy az egyén miképpen viszonyul a megvásárolt és elfogyasztott élelmiszerhez, hogyan próbálja ezt a folyamatot úgy optimalizálni, hogy a lehető legkevesebb hulladékot termelje. Élelmiszerpazarlásról akkor beszélünk, ha olyan ételt dobunk ki a kukába, amelynek hulladékká válása csupán egy kis odafigyeléssel elkerülhető lett volna. Az élelmiszerhulladék keletkezhet az élelmiszerlánc minden és bármely állomásán: a kitermelés és a szállítás közben, az áruházakban és a saját háztartásainkban is. A fejlődő országokban a megfelelő technológia hiánya miatt nagy részben a földeken, az aratást követően és ezután feldolgozás alatt keletkezik a legtöbb élelmiszer hulladék, viszont ezzel szemben a fejlett országokban így Magyarországon is az élelmiszer hulladék 40%-a háztartásokban keletkezik. Ez az óriási mértékű élelmiszer pazarlás globális kihívást jelent. Az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete (FAO) szerint az előállított élelmiszereknek körülbelül egyharmada kárba vész mielőtt a termelőtől a fogyasztó asztalára jutna. A hazai háztartások élelmiszer pazarlása mögött rejlő viselkedési mintákat keresve a Nébih kutatói a jövedelmet, az életkort, az iskolai végzettséget és lakóhelyet azonosították a legfontosabb szociodemográfiai tényezőknek. Feltételezésünk szerint a fogyasztói tudatosság a vásárlások alkalmával a megvásárolt és elfogyasztott élelmiszerek mennyiségén kevésbé érezhető. Sokkal többen hangoztatják a tudatosságot fogyasztói döntések során, mint amennyien a gyakorlatban azt meg is teszik.

Jelen munkánkban egy feltáró kutatás keretében az élelmiszervásárlás és a fogyasztói tudatosság kapcsolatát vizsgáljuk mélyinterjúk segítségével. A leírt eredmények megalapoznak egy jövőbeni kvantitatív kutatást, mely részletesebb képet nyújthat a fogyasztók tudatos élelmiszervásárlási és fogyasztási magatartásáról.

Kulcsszavak: élelmiszervásárlás, fogyasztói tudatosság, élelmiszer felhasználás

VASÚTI KÖZLEKEDÉSBŐL SZÁRMAZÓ ZAJHATÁSOK ELEMZÉSE

Rozs Richárd, Czupy Imre

Soproni Egyetem, Sopron, Magyarország
rozs.richard@gmail.com

A vasút, mint közlekedési forma az Európai Unió utasforgalmának közel 8%-át bonyolítja átlagosan napi 21,9 millió fővel, míg a teherforgalomban nagyságrendileg 18%-os piaci részesedést képvisel. Magyarországon 2022 harmadik negyedévében a helyiérdekű vasúton az utasok száma meghaladta a 16 milliót, a szállított áru tömege pedig elérte a 12,1 millió tonnát, meghaladva ezzel a teherszállítás összvolumenének 25%-át. A fenti mutatók növelése érdekében került sor a közelmúltban például a nemzetközi menetrendek összehangolására és a teherszerelvények intenzívebb kihasználásának előmozdítására. A COVID-19 okozta utazási korlátozások feloldásával, a gazdasági recesszió mérséklődésével a vasút szerepe a következő években vélhetően tovább növekszik.

Annak ellenére, hogy napjainkban a kötöttpályás közlekedés az egyik legbiztonságosabb és leginkább környezetkímélő módja a személy- és teherszállításnak, a kibocsátott zajszennyezés terhelést jelent a környezet számára. A már kialakult infrastruktúra sokkal kötöttebb rendszert jelent a közúti közlekedéshez viszonyítva, ezért a zajhatások csökkentése elsősorban a járművek műszaki fejlesztésére és a passzív védekezésre korlátozódik. A közúttal szemben a hatások a lakosság jelentősen kisebb részét, mindössze 8-10%-át érintik. A vasúti zajesemény jellegét tekintve kellemetlenebb érzetet válthat ki, jóllehet akusztikailag mindkét közlekedési forma vonalforrásnak tekinthető.

Kockázatbecslés szempontjából a vasútvonalak mentén fellépő környezeti terheléssel szemben a közlekedési csomópontok környezete eltérő képet mutat. A járó motorral vagy szellőző-ventilátorral várakozó szerelvények pontszerű zajforrásként viselkednek, a forgalom kiszolgálása és az elegyrendezés pedig – különböző forráspozíciók mellett – üzemi zajkibocsátást jelent. Kutatómunkánk során ez utóbbi hatást vizsgáljuk a vasúti zaj elemzésén, a járműpark leírásán, valamint a GYSEV Zrt. Sopron Rendezőpályaudvara (a nemzetközi teherforgalom egyik hazai kiindulópontja) és a hozzá legközelebb eső lakott utca, mint közvetlen hatásterület sajátosságainak feltérképezésén keresztül.

A vasúti szerelvények zajkibocsátását leíró paraméterekkel (mint például az egyenértékű hangnyomásszint – L_{eq}) a forgalom és a pályaudvari tevékenység változatos karakterisztikája mutatható ki. Az elegyrendezés zajhatása ugyanakkor rendkívül összetett, amelynek jellemzése további részletes vizsgálatokat igényel. Célunk a zajforrások jellemzőinek (hangteljesítmény, zajspektrum, időfüggvény) meghatározása, valamint a terhelési előfordulások környezetkárosító hatásának és valószínűségének elemzése. A környezeti hatótényezők azonosítása, feltárása és értékelése hozzájárulhat a környezetközpontú irányítási rendszerek (KIR) fejlesztéséhez. A károsodások és terhelési viszonyok kapcsolata alapján tudományosan megalapozott kockázatbecslési eljárás dolgozható ki. A jellegzetes zajhatások elemzésével javaslat tehető a zajterhelés hatékony csökkentésének módozataira.

Kulcsszavak: vasúti közlekedés, zajkibocsátás, közlekedési csomópontok, elegyrendezés



A KORSZERŰ HŰTŐKÖZEGEK

Sánta Róbert¹, Zónai Viktor²

¹Dunaújvárosi Egyetem, Dunaújváros, Magyarország

²Merkbau Építőipari és Kereskedelmi Zrt. Szeged, Magyarország
santar@uniduna.hu; zonaiviktor@hotmail.hu

Dolgozatunkban áttekintettük a hűtőközegek időbeli fejlődését, majd pedig kielemeztük az Európai Bizottság F-gázokról szóló rendeletre irányuló javaslatát. Megvizsgáltuk az új korszerű alacsony GWP értékű hűtőközegeket és egy numerikus elemzést is végeztünk, amelyben meghatároztuk termodinamikai szempontból a legkedvezőbb hűtőközeget. Továbbá elemzésre kerültek az energetikai jellemzők, a hűtési-, fűtési kapacitás, és nem utolsósorban a körfolyamat COP értéke különböző elpárolgási és kondenzációs hőmérséklet mellett. A szimulációs eredményekből látható, hogy a legnagyobb COP érték az R141B hűtőközeg felhasználásával érhető el, míg a legkisebb az R1234yf és az R448B hűtőközeggel, viszont, ha GWP érték szempontjából vizsgáljuk a hűtőközegeket, akkor az R141B hűtőközegnek a GWP értéke 782, míg az R1234yf GWP értéke 0. Összeségében kijelenthető, hogy jelenleg nem létezik olyan hűtőközeg, amely korunk minden egyes kihívásának megfelel.

Kulcsszavak: hűtőközeg, GWP, F-rendelet, COP



IPARI DIGITALIZÁCIÓ – IPAR 4.0 ÉS VIRTUÁLIS VALÓSÁG (VR) A GYÁRTÁSBAN

Simon János

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Mechatronikai és Automatizálási Intézet, Szeged, Magyarország
simon@mk.u-szeged.hu

A virtualizációs rendszerek lehetővé teszik a gyártók számára, hogy tanulmányozzák a rendszer virtuális elemeit, így képesek lesznek elemezni és tervezni ott, ahol valós világban változtatásra van szükség. A virtuális valóság csökkenti a felesleges tervezést azáltal, hogy lehetőséget ad a mérnöknek a változások kipróbálására még azelőtt, hogy a végső megoldást létrehoznák.

A virtuális valóság betanítási programjaival szimulálhatóak a gyártási környezetben előforduló valóság-hű és kockázatos szimulációk (mint például a vegyszerek kiborulása, a veszélyes gépek és a zajos környezet), anélkül, hogy a dolgozókat tényleges veszélynek tennék ki. Ha mégis megtörténne az elkerülhetetlen, az alkalmazottaknak használható tapasztalata lesz és nagyobb eséllyel reagálnak megfelelően a helyzetre.

Valószínűleg a kiterjesztett (AR) és virtuális valóság (VR) ipari potenciáljának az egyik leglényegesebb jelzője a nagyobb mérnöki vállalatok toborzásának változásában látható. Az utóbbi időben, a cégek rendkívül nyitottak és aktívan toboroznak a játéktervezés terén diplomával rendelkező embereket. Ezek a fiatal mérnökök ügyesen bánnak a virtuális valósággal, valamint az Android és mobil eszközökkel, így segítenek kézzelfoghatóvá tenni az Ipar 4.0-ás és IoT (dolgok internete) megoldásokat.

Kulcsszavak: Ipar 4.0, IoT, AR, VR.

SZIGETÜZEMŰ HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰ (HMKE) MEGTÉRÜLÉSI IDEJÉNEK ELEMZÉSE

Somogyiné Molnár Judit

Miskolci Egyetem, Gépészmérnöki és Informatikai Kar, Fizikai és Elektrotechnikai Intézet, Miskolc, Magyarország
judit.somogyine@uni-miskolc.hu

Mint ismeretes a 413/2022. (X. 26.) rendelet értelmében csak a 2022. október 31. napját megelőzően a szolgáltatóknak tett igénybejelentések alapján megvalósított háztartási méretű kiserőművek (HMKE) táplálhatnak be a közüzemi hálózatba. Az elavult magyar villamosenergia-hálózat a jelenleginél több, a kiserőművek által megtermelt energiát már nem képes befogadni, ezért a kormány a betáplálást felfüggesztette. A kormány ígérete szerint a hálózatfejlesztést követően újra lehetővé teszik a betáplálást, azonban határidőt nem közöltek. A rendelet előtt a közüzemi hálózatra visszatápláló napelemes rendszerből származó energia betáplálásra került a hálózatba és a kiserőmű-tulajdonosok onnan vételezték vissza az áramot, majd évente elszámoltak a szolgáltatóval, ez volt az éves szaldó elszámolás. Meg kell jegyezni, hogy a 13/2022. (XI. 18.) MEKH rendelet értelmében korábban a hálózatra kötött (vagy 2024-ig még ráköthető) napelemes rendszer az üzembe helyezését követően tíz évig maradhat szaldó elszámolásban, utána ún. bruttó elszámolás lesz érvényben. De 2024. január 1-től minden napelemes rendszerrel rendelkező havi szaldó elszámolásba kerül át az éves helyett, amely természetesen a megtérülési idő növekedésével jár.

Aki ezután kiserőművet szeretne telepíttetni, az csak a saját háztartásában tudja felhasználni a megtermelt energiát. Így a fogyasztóknak két lehetősége maradt: vagy az energiafelhasználás időpontját az energia megtermeléséhez időzítik, vagy a megtermelt villamos energiát akkumulátorban letárolják, tehát szigetüzemű HMKE-t vásárolnak, amely nyilván drágább beruházást jelent. Sajnos a betáplálás lehetőségének felfüggesztése a HMKE megtérülési idejét növeli. A módosításnak azonban előnye is van, a telepítéshez nem szükséges a szolgáltató engedélye, így gyorsabb és egyszerűbb a telepítés. Az előadásban egy átlagos család havi energiafogyasztását fedező szigetüzemű HMKE megtérülési idejét vizsgálom különböző esetekben, 80%-os hatásfokot, 0,5%-os éves teljesítményromlást, 30 éves élettartamot és 1%-os éves villamos energia ár növekedést feltételezve. Figyelembe veszem a változó inflációs környezetet is, 5 és 10%-kal számolok. Az elemzést lebontom olyan esetekre, amikor a felhasználó a kiserőművet teljes mértékben önerőből vagy állami támogatásból finanszírozza. Ebben az új szabályozási környezetben az önerőből történő finanszírozás esetében a szigetüzemű HMKE a várható élettartama alatt egy meg nem térülő beruházás lesz. Tehát állami támogatás nélkül a szigetüzemű HMKE megtérülési ideje kívül esik annak élettartamán, csak a teljes mértékben állami támogatásból finanszírozott beruházás térülhet meg.

Természetesen az eredményeket más tényezők is befolyásolhatják. Amennyiben a paneleket nem tisztítatjuk évente legalább egyszer, akkor csökken a hatásfokuk, ezáltal a megtérülés is kedvezőtlenebbül alakul. Ugyanezt lehet elmondani akkor is, ha az éves teljesítményromlásuk nagyobb, mint a feltételezett 0,5%, illetve, ha az inverter és/vagy az akkumulátor élettartama kevesebb, mint a garantált 10 év. Viszont, ha a szolgáltató nagyobb mértékben emeli a villamos energia árát, mint a feltételezett évi 1%, a HMKE megtérülési ideje kedvezőbben fog alakulni. Ez nem elképzelhetetlen, hiszen a jelenlegi lakossági villamos energia árak továbbra sem tükrözik a világpiac árát (sok európai országban a villamos energia ára ~100 Ft/kWh).

Kulcsszavak: napelemes rendszer, szigetüzem, megtérülési idő, kormányrendelet



KARBAMID, PÉTIMÉSZSÓ ÉS PÉTISÓ MŰTRÁGYÁK HATÁSA A NAPRAFORGÓ TERMÉSMENNYISÉGÉRE ÉS OLAJTARTALMÁRA

**Szabó Béla, Csabai Judit, Kosztyuné Krajnyák Edit, Irinyiné Oláh Katalin, Szabó Miklós, Varga Csaba,
Hoffmann Richárd**

Nyíregyházi Egyetem, Nyíregyháza, Magyarország
szabo.bela@nye.hu

A hazánkban az olajipari napraforgó a harmadik legnagyobb területen termesztett szántóföldi növény. A termésátlagok folyamatos növekedése miatt egyre nagyobb jelentőséggel bír az optimális tápanyag-ellátás, azon belül is az optimális nitrogén ellátás. Vizsgálataink arra irányultak, hogy különböző nitrogénformák (karbamid, pétimészó, pétisó), valamint azok kijuttatási időpontjai (azonos hatóanyag szintek mellett) milyen hatással vannak a növény termésmennyiségére és olajtartalmára.

Kísérletünket a Nyíregyházi Egyetem Tangazdaságában, Nyírtelek Ferenc tanyán végeztük el 2020-ban, 2021-ben és 2022-ben. A fenti műtrágyaféleségeket a vizsgált években 80 kg/ha-os hatóanyagmennyiséggel juttattuk ki, egyszeri és osztott kezelést alkalmazva. A kísérleti terület nagysága 0,75 hektár volt kezelésként, amiből 4 db 1200 m²-es parcella került kijelölésre. A betakarított termésmennyiségeket külön lemértük majd átlagoltuk. Az olajtartalom méréséhez kezelésként egy-egy mintát vettünk.

A három év eltérő eredményeket hozott. A rendkívüli aszály miatt a 2022-es év eredményei nehezen értékelhetők. A 2020-as és a 2021-es évben sem állapíthattunk meg egyértelmű tendenciákat. Az osztott kezelésekkel 2020-ban magasabb termésmennyiségeket mértünk, de a 2021-es év eredményei ezt nem támasztották alá. Olajtartalom szempontjából az osztott kezelések általában jobb eredményt produkáltak, de a különbség statisztikailag nem kimutatható.

Kulcsszavak: napraforgó, nitrogén, olajtartalom, termésmennyiség



BÜKK FAANYAG IMPEDANCIA TOMOGRÁFOS VIZSGÁLATA

Szakálosné Mátyás Katalin, Gubányi Gabriella

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet, Sopron, Magyarország
szakalosne.matyas.katalin@uni-sopron.hu

Magyarország erdeinek egyik őshonos, igen jelentős kemény lombos fafaja a bükk (*Fagus sylvatica*), amely fontos gazdasági értékkel is rendelkezik. A fakultatív gesztképzők közé tartozik, viszont az élő faanyag szín és szerkezeti változása, fapiaci értékét jelentősen (akár 30%-kal is) csökkentheti.

A bükk álgesztését vizsgáló számos külföldi és hazai szerző, sok esetben eltérően vélekedik a kiváltó és befolyásoló tényezők tekintetében, azonban az bizonyos, hogy a megváltozott klimatikus jellemzők, hidrológiai viszonyok, hőmérsékletingadozások elősegítik a faanyag minőségének, szerkezetének, összetételének átalakulását. Álgesztést indukáló tényezők lehetnek a különböző, még akár kis mértékű gyökér-, törzs- és koronasérülések, amelyeken keresztül, mint fertőzési kapukon át behatolhatnak pl. a gombák, baktériumok, így az élő faegyedek roncsolásmentes, illetve csekély roncsolással járó vizsgálata fontos lehetőség az álgeszt kutatásában.

A '90-es évektől napjainkig sokféle próbálkozás történt a fahiba kimutatására lábon álló fák esetében. Vizsgálataink célja volt – alapozva arra a tényre, hogy vezetőképességbeli különbség áll fenn az egészséges és a rendellenes farész között – az impedancia tomográf alkalmazásának gyakorlati vizsgálata és elemzése, az álgeszt detektálásának lehetőségeként.

Kulcsszavak: bükk álgeszt, roncsolásmentes vizsgálat

Köszönetnyilvánítás: Jelen publikáció a „GINOP-2.3.3-15-2016-00039 – Fás biomassza termesztési feltételeinek vizsgálata” című projekt támogatásával valósult meg.



ÖRÖKERDŐ GAZDÁLKODÁSBAN VÉGZETT GÉPESÍTETT FAKITERMELÉSEK HATÁSVIZSGÁLATA

Szakálosné Mátyás Katalin, Sudár Ferenc János

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet, Sopron, Magyarország
szakalosne.matyas.katalin@uni-sopron.hu

A globális felmelegedést, a klímaváltozás hatásait mára már az elsődleges világméretű problémák között tartjuk számon, amely elleni küzdelemben az erdőknek, az erdőgazdálkodásnak is jelentős szerepe van. Ugyanakkor az erdő, mint erőforrás számos anyagi és nem anyagi jellegű értékkel rendelkezik és biztosít energiát, alapanyagot, „friss levegőt, vizet”, felüdülést stb. Szakemberek szerint az un. örökerdőben, ahol többféle fafajú és korú faegyed együttesen található meg, hatékonyabban tartható fenn a biodiverzitás és az állományok ellenállóképesége, egészségi állapota is várhatóan jobb. Az elmúlt évtizedekben megnövekedett a folyamatos erdőborítást biztosító örökerdő és átmeneti (örökerdőre átvezető) üzemmóddal történő erdőkezelés, gazdálkodás, amelynek során a fákat egyesével, vagy csak kis csoportokban termelik ki, nagy figyelmet fordítva a talajra, visszamaradó fákra, újulatra. Mivel a fakitermeléseket szükségyszerűen egyre inkább gépek segítségével kényszerül a szakma megvalósítani, időszerű vizsgálni ezen megoldások alkalmazhatóságát és környezetre gyakorolt hatásait.

Kulcsszavak: örökerdő gazdálkodás, gépesített fakitermelés, hatásvizsgálat

Köszönetnyilvánítás: Jelen publikáció a „GINOP-2.3.3-15-2016-00039 – Fás biomassza termesztési feltételeinek vizsgálata” című projekt támogatásával valósult meg.

VÍZ KÖZVETETT PÁROLGÁSÁN ALAPULÓ, LÉGSZÁRÍTÓVAL SZERELT KÍSÉRLETI LEVEGŐHŰTŐ RENDSZER KIALAKÍTÁSA LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOKHOZ

Szaszák Norbert

Miskolci Egyetem, Gépészmérnöki és Informatikai Kar, Energetikai és Vegyipari Gépészeti Intézet,
Miskolc, Magyarország
norbert.szaszak@uni-miskolc.hu

A lakossági felhasználás tekintetében a legelterjedtebb helyiség-klimatizáló berendezések zárt rendszerű, kompresszoros, gőz-kondenzációs elven működő hőszivattyúk. Ezek közös jellemzője a magas hűtési/fűtési hatások: a napjainkban elérhető split-klimaberendezések szezonális hűtési hatásfoka (SEER) elérheti a 8,5-es értéket (A^{+++}), de egy (A)-s energetikai besorolású gép is minimum 5,1-es értéket képvisel. Ez az érték egy hűtési idény alatt a teljes hűtési energia (a hűtött térből elvont hőmennyiség) és a berendezés által felvett villamos energia arányát adja meg. Habár a tényező magas értéke igen jó benyomást kelthet, fontos figyelembe venni, hogy a működéshez felhasznált villamosenergia még így is jelentős mennyiségű, továbbá az sem mellékes, hogy – az energiamix összetételétől függően – a villamosenergia előállításához mekkora primerenergia-igény társult. A primerenergiára vonatkoztatva így tehát szerényebb értékek adódnak, amik már versenyképesebbé tehetnek más elven működő hűtési megoldásokat is.

Egy másik lehetséges megoldást kínál (lég)hűtési/klimatizálási célokra a nyílt rendszerű, szintén párologásos elven működő berendezés, amely esetében speciális munkaközeg helyett lágyvíz a hűtőfolyamat munkaközege. A víz a párolgása során – a többi anyaghoz viszonyítva – kimagasló mennyiségű hőt von el (nagy értékű a párolgáshője), azonban nem szükséges kompresszorral és hőcserélővel újra kondenzálni a gőzt: azt a külső környezetbe engedhetjük (így azonban vízutánpótlást igényel a rendszer). Ezzel a megoldással jelentős mennyiségű kompresszormunkát takaríthatunk meg, amely a kompresszoros rendszerek villamosenergia-felhasználásának döntő részét teszi ki. A víz párologtatásával csökkenthető a hőmérséklet, azonban nem olyan mértékben, mint kompresszoros hűtőgépek esetén. Így viszont nem hűl harmatpontja alá a kezelt levegő hőmérséklete, tehát párákicsapódás sem történik. Emiatt a hűtött levegő relatív páratartalma a kezdetitől magasabb lenne, ami azonban az emberi komfort számára nem megfelelő. A probléma megoldásához például légszárító (higroszkopikus) oldat alkalmazható, amely a levegő páratartalmának egy részét abszorbeálja.

Az olyan berendezést, amely a víz külső környezetbe történő párolgásával von el hőt a belső térből, közvetett párologtató hűtőgépeknek nevezzük. Az ilyen elven működő berendezés villamosenergia-felhasználása jelentősen kisebb lehet, mint az azonos hűtési teljesítményt biztosító kompresszoros egységé. Mindazonáltal a hűtött levegő páratartalmának csökkentéséhez használt szárító-oldat regenerálásához hőenergia szükséges, amit akár közvetlenül a Naptól is nyerhetünk napkollektor segítségével.

Jelen tanulmányban egy olyan kísérleti berendezést kívánunk bemutatni, amely a kezelendő levegő hűtéséhez és annak szárításához légszárítóval egybeépített, közvetett párologtató hűtőfolyamatot alkalmaz.

Kulcsszavak: hűtés, párolgáshő, légszárítás, napenergia



3D NYOMTATOTT ELEMÉK ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSA A MEMBRÁNSZEPARÁCIÓ ENERGIASZÜKSÉGLETÉRE

Szegedi Balázs¹, Kertész Szabolcs²

¹Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Gépészeti Intézet, Szeged, Magyarország

²Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete, Szeged, Magyarország
szegedib@mk.u-szeged.hu; kerteszs@mk.u-szeged.hu

A membránszűrések gyakorlati felhasználásának területe mára sokszínű, jelentőségük a szennyvíz tisztításban megkérdőjelezhetetlen. A tejiparban keletkező nagy mennyiségű szennyvíz környezeti terhelésének csökkentésére hatékonyan alkalmazható az ultraszűrés, nagymértékű tisztítására pedig a nanoszűrés. A membránszeparáció elsődleges nehézségét a membránok eltömődése jelenti. Az eltömődés a fluxus csökkenését és a kialakuló ellenállások és energiaigények növekedését eredményezi, a membránok élettartamának csökkenését okozza. Munkánk során folyamatos működtetésű, keresztáramú ultraszűrő membránmodulba illeszthető saját tervezésű 3D nyomtatott elemek, áramlásterelők hatékonyságát vizsgáltuk. Vizsgálataink során arra az eredményre jutottunk, hogy a saját tervezésű áramlásterelők alkalmazása nagyban javítja a szűrés fluxusát, továbbá a szűrés energiaigényének csökkentéséhez is hozzájárul. A modul vibrációval hasonlóan kedvező értékekhez jutottunk, de ennek működtetése egyéb környezeti és üzemeltetési nehézségeket jelent a technológiában. Célunk a specifikus energiaigények feltérképezése és a 3D nyomtatott elemek felhasználhatóságának vizsgálata.

Kulcsszavak: tejipari szennyvíztisztítás, membránszeparáció, 3D nyomtatott elemek, modul vibráció, energiaigény csökkentés

Köszönetnyilvánítás: A kutatásokat az NKFI-FK-142414 azonosító számú projektje finanszírozta. K.Sz. hálás az MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíjának (BO/00576/20/4) és az ÚNKP-22-5-SZTE-210 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának.



BÉKALENCSEFÉLÉK, MINT POTENCIÁLIS FEHÉRJEFORRÁSOK

Szepesi-Bencsik Dóra, Lőrincz Ádám, Szóke-Trenyik Eszter, Szabó P. Balázs

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet, Szeged, Magyarország
bencsikd@mk.u-szeged.hu

Bolygónk túlnépesedése, az erőforrások túlzott használata egyre nagyobb problémát okoz. A mennyiségi éhezés mellett a minőségi éhezés is rengeteg embert érint. Mintegy 800 millió ember számít alultápláltnak, fehérje szükségletük alig ötöd részét tudják csak elfogyasztani. A lakosság, fehérje iránti igényét klasszikusan állati eredetű forrásokból (hús, tej, tojás, hal), illetve szántóföldi növényekből (szója, borsó, csicseriborsó, stb.) elégíti ki. A Földön elérhető termőterületek mennyisége limitált, így új lehetőségek felé kell nyitni.

Ennek jegyében egyre nagyobb teret hódítanak a táplálkozási és természetesen a kutatási trendekben is az új élelmiszerek. Ebbe a kategóriába az Európai Unióban azokat az élelmiszereket soroljuk, melyeknek nem igazolható az 1997 előtti európai fogyasztási hagyománya.

Ebbe körbe került bele a 2021. decemberétől a vízidara 2 faja, a *Wolffia arrhiza* és a *Wolffia globosa*. Ezek mellett olyan, széles körben ismert békalencse fajok is várományosai ennek a státusznak, mint a *Lemna gibba* vagy a *Lemna minor*. A békalencsefélék kiemelkedő beltartalmi értékekkel rendelkeznek, a szárított növények fehérje tartalma 20-30% közötti, emellett zsírsav összetételük is kiváló. Könnyen, gyorsan, termőföld nélkül termesztethetők.

Ezek a növények a népelelmezésben nem ismeretlenek, néhány délkelet-ázsiai országban régóta fogyasztják, a nyugati világban azonban ezidáig nem tekintették potenciális élelmiszernek. Ezen publikáció célja ezen növény család potenciális európai bevezetési lehetőségeinek vizsgálata.

Kulcsszavak: békalencse, fehérje, fenntarthatóság, élelmiszeripar

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-4-SZTE-205 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.



KÜLÖNBÖZŐ ROSTDÚSÍTÓ ANYAGOK ALKALMAZÁSA KENYÉRBEN

Szőke-Trenyik Eszter, Tamás Hunor, Bakos Tiborné, Szabó P. Balázs

Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
trenyik.eszter@mk.u-szeged.hu

Bevezetés: Napjainkban a fogyasztók tudatosabb táplálkozási szokásaik nyomán fokozott szerepet fektet az élelmiszertudomány a megfelelő minőségű táplálkozásra, tápanyag bevitelre, illetve az egészséges életmódra, melynek alapkövei közé sorolhatók a rostok. Magyarországon jellemző, hogy a lakosság rostszegényen táplálkozik, amin segítené a rosttal dúsított élelmiszerek fejlesztése és a rostok alapvető élelmiszerekhez adagolása, ilyenek például a sütőipari termékek. Ez adja az egyik legnagyobb kihívást napjainkban az élelmiszeriparnak, a termékfejlesztőknek és kiugrási lehetőséget is jelenthet a sütőüzemeknek.

Anyagok és módszerek: Munkánk során rostdúsító anyagokként használtunk zabkorpát, kókuszlisztet, bambuszrost lisztet, almarostot, konjac lisztet, útifűmaghéjlisztet és chiamaglisztet. A vizsgálatunk célja különböző rostdúsító anyagok felhasználásával tészta készítése, ezen tészták szerkezeti tulajdonságainak vizsgálata. Emellett a próbatermékek és késztermékek vizsgálata, beltartalmi paramétereinek meghatározása és ezek alapján az adott rostdúsító anyagok minősítése, hatásának vizsgálata az alkotott termékekre. A próbasütés a legkomplexebb kísérlet a sütőiparban, ezért a különböző rostok felhasználásával próbacipókat készítettünk, melyeket minősítettünk (alaki hányados, tömeg, térfogat, érzékszervi minősítés).

Eredmények és értékelésük: A kókuszliszt és a chiamagliszt felhasználásának eredményei közül a chiamagliszttel készült próbatermék alaki hányadosa, térfogata, nyersrost-tartalma, nedvességtartalma volt kiemelkedő. A zabkorpa és a kókuszliszt ellentétes hatásával olyan kombinált termékeket hozhattunk létre, mely íze nem, vagy legalábbis csak kevésbé tért el a kontroll, azaz a fogyasztók által megszokott érzékszervi tulajdonságokkal bíró terméktől. Említésre méltó még a késztermék hamutartalma is, ami szintén nem várt eredményeket hozott: a legnagyobb hamutartalommal bíró mintának a zabkorpát várhattuk, ehhez képest a legkisebb ásványianyag-tartalommal rendelkezett.

Következtetések: A rostdúsítás során használt útifűmaghéjliszt túl kemény, nehezen formálható tésztát eredményezett. A konjac liszt a magas rosttartalma ellenére használhatatlannak bizonyult a sütőipari termékek esetén. A vizsgálataink alapján a chiamagliszt bizonyult a legmegfelelőbbnek. Habár az iparban már készítenek chiamag hozzáadásával kenyeret, ám de őrlemény formájában kevésbé jellemző. Ennek oka az EFSA előírása lehet, illetve a chiamagliszt őrlemény formájában – ahogyan ez kísérleteink során is bebizonyosodott – hajlamosabb a csomósodásra eltérő tárolási feltételek mellett.

Kulcsszavak: rostdúsítás, bambuszrost, próbacipó, konjac liszt, chiamag

MEMBRÁN ELTÖMÖDÉS CSÖKKENTÉSE 3D NYOMTATOTT SPACEREK ALKALMAZÁSÁVAL

Sz.Gulyás Nikolett, Kertész Szabolcs, Hodúr Cecilia

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
gulyasn@mk.u-szeged.hu

Az élelmiszeripar, azon belül is a tejipar nagy mennyiségű szennyvizet termel a nagy vízfogyasztás miatt, amely a technológiai műveletek, a mosás és tisztítás során keletkezik. A membránszűrés egyre elterjedtebb módszer a szennyvíztisztításban, azonban számos kedvező tulajdonsága mellett fő hátránya a membrán eltömődése, amely a fluxus csökkenését eredményezi.

Az eltömődés csökkentésének egyik módja a membrán felületi nyírási feszültségének növelése. A nyírási feszültség növelésére alkalmas módszer az áramlási tulajdonságok megváltoztatása, ezen belül is a keverés és a 3D nyomtatott spacer (távartók) alkalmazása. A 3D nyomtatási technológia egy feltörekvő és ígéretes technológia, fő előnye, hogy bonyolult szerkezetű tárgyakat és összeállítást tud előállítani egy lépésben. A membránmodulba integrált 3D nyomtatott spacer potenciálisan megoldhatja a membráneltömődés problémáját azáltal, hogy növelik az anyagátvitelt és csökkentik a koncentráció polarizációt.

A kísérleteink során model tejipari szennyvíz szűrhetőségét vizsgáltuk három különböző magasságú 3D nyomtatott spacer segítségével, melyek alapanyaga politejsav (PLA) volt. A munkánk célja az volt, hogy megvizsgáljuk, a spacer magassága a különböző transzmembrán nyomásokon és keverési fordulatszámokon hogyan befolyásolja a fluxusokat és az ellenállás értékeket.

Kulcsszavak: 3D nyomtatott spacer, membrán eltömődés, ultraszűrés

Köszönetnyilvánítás: A szerzők köszönetet mondanak az NKFI-FK-142414 projekt pénzügyi támogatásának. Kertész Szabolcs munkáját az Új Nemzeti Kiválóság Program (ÚNKP-22-5-SZTE-210) és az MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíjak (BO/00576/20/4) támogatták.

REZGÉSCSÖKKENTÉS PÁRHUZAMOSAN CSATOLT RUGÓ-TÖMEG RENDSZEREKKEL

Szuchy Péter, Bíró István, Cveticanin Livia

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
szpeter@mk.u-szeged.hu

Manapság erőteljes kutatások folynak a negatív hatású rezgések kivédésre, különösen az aktív rezgéscsökkentések irányában. Az előadás során röviden összefoglalásra kerül a témában fellelhető szakirodalom, majd bemutatásra kerül a szerzők által elképzelt „Tapéta”-jellegű metaanyag elméleti háttere, mely forgóvektoros módszerrel lett megközelítve. Az alapot a főtömeghez párhuzamosan csatolt rugó-tömeg rendszerek adják, amelyek mind transzlációs mozgású, mind hajlított tartós modellekkel „n” szabadságfokra lettek felírva.

Kulcsszavak: aktív rezgéscsökkentést, metaanyag, hajlított tartó



POLIMER ÉS KERÁMIA HABOK FEJLESZTÉSE REPÜLÉS- ÉS ŪRTECHNIKAI CÉLRA

Tamási Kinga, Polyákné Kovács Annamária, Bordás Viktor, Simon Andrea

Miskolci Egyetem, Anyag és Vegyészmérnöki Kar, Miskolc, Magyarország
kinga.tamasi@uni-miskolc.hu

A haboknak számos olyan tulajdonsága van, amelyek ezeket az anyagokat kívánatosá teszik a repüléstechnika számára (beleértve a kereskedelmi-, védelmi-, űr és hadászati célú repüléstechnikai eszközöket). A legfontosabb tulajdonságuk, hogy könnyűek, ellenállnak a magas hőmérsékleteknek, kiváló elektromos szigetelők, korrózió és kopásállóak, illetve kiemelkedő a rezgéssel szembeni ellenállási képességük. Elsősorban a szigetelőanyagként, illetve a repülőeszköz hajtóművének anyagaiként kerülnek felhasználásra. A leggyakoribb hőszigetelő anyagok a polisztirol (PS) hab, az és a poliuretán (PUR) hab, amelyeket hatékonyan alkalmaznak hangszigetelésként is. Hátrányuk a nagyfokú éghetőség, amelyet különböző töltőanyagokkal lehet módosítani (ásványi töltőanyag). A hőszigetelő anyagot leíró paraméterek közül az egyik legfontosabb a hővezetési együttható (λ). Minél alacsonyabb ennek az együtthatónak az értéke, annál jobb az anyag hőszigetelése, és így annál energiahatékonyabb az épület. Habot ugyanakkor nem csak polimerekből lehet előállítani, hanem kerámiákból is, bár ezek alkalmazási területe nagymértékben korlátozott az avionika minden területén. A szerkezeti kerámiákat (kristályos szervetlen nemfémek) elsősorban hővédő bevonatként használják a motortér forró részében, illetve kerámiamátrix-kompozitok alapanyagaként (CMC-k). A könnyűség és a keménység általában a kerámia kompozit használatának fő mozgatórugója, a kerámiák könnyebbek, mint a legtöbb fém, és stabilabbak a műszaki műanyagoknál lényegesen magasabb hőmérsékleten. Ezeknek és más tulajdonságoknak köszönhetően a szerkezeti kerámia alkalmazások közé tartoznak az űrsikló szigetelőlapjai, a rakéta orrkúpjai és a motor alkatrészei. A Miskolci Egyetem Kerámia és Polimermérnöki Intézet hallgatói által több, speciális rendeltetésű habszerkezet van folyamatos fejlesztés alatt, amelyek lehetőleg teljesítik az extrém igénybevételeknek történő ellenállást.

Kulcsszavak: habszerkezet; üveghab; PUR-hab; szigetelőanyagok; repüléstechnika

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.



ZÖLD HIDROGÉN

Támba Vénusz Rea¹, Nagy Nóra²

¹Miskolci Egyetem, Energetikai és Vegyipari Gépészeti Intézet, Miskolc, Magyarország

²Miskolci Egyetem, Anyagszerkezet-tani és Anyagtechnológiai Intézet, Miskolc, Magyarország
nora.nagy@uni-miskolc.hu

Tanulmányunkban a megújuló energiák jövőbeli fejlődését vizsgáltunk a zöld hidrogén előretörése kapcsán. A hidrogén iránt egyre nagyobb az érdeklődés és a kereslet. Azonban ez nem véletlen, hiszen felhasználásával csökkenthető a káros anyagok kibocsátása. Napjainkban a megújuló energiaforrások által előállított hidrogén került előtérbe, mivel így lényegesen környezetkímélőbb, mint a hagyományos módszerekkel előállított hidrogén. A jövőben az alábbiakra fektetnek majd nagyobb hangsúlyt: a megújuló energiaforrásokkal előállított hidrogén költségeinek csökkentése, az ehhez kapcsolódó technológia tökéletesre fejlesztése, korszerűsítése, a nettó nulla káros anyag kibocsátás elérésére, a megújuló energiával való előállítás népszerűsítése, illetve a cél, hogy minden ország számára elérhető legyen.

A hidrogént univerzális jellegű energiahordozónak is nevezhetjük, hiszen számos célra alkalmazható. A közeljövőben a hidrogén akár alkalmazható lesz például mobiltelefonok, laptopok energiahordozóként, de ide sorolható még a hidrogén hajtású autók is. Ilyen sokrétű felhasználási lehetőség a hagyományos energiahordozókra általában nem áll fenn, ezért is lenne nagyon kedvező, ha a hidrogént káros anyag kibocsátása nélkül állítanák elő és használnák fel.

Az elmúlt két évben a zöld hidrogén iránti kereslet is nagyon megemelkedett. A világon számos ország úgynevezett nemzeti hidrogénstratégiát dolgozott ki. A nemzeti hidrogénstratégiák meghatározzák az egyes országok hidrogénnel kapcsolatos igényeit, és felvázolják az igények eléréséhez szükséges pénzüsszeg mértékét is. Egy hatékony nemzeti hidrogénstratégia legfőbb célja a hidrogén elterjedésének növelése.

A zöld hidrogén iránti érdeklődés egyre nagyobb és nagyobb szintet ér el, de még mindig számos akadály van, ami miatt nem terjed el világszinten az alkalmazása. Az első ilyen akadály a zöld hidrogén magas költsége a fosszilis tüzelőanyagokhoz képest. További akadályok még a célzott infrastruktúra hiánya, valamint az iparág fejlődéséhez szükséges korszerű berendezések hiánya.

Tehát a hidrogént nagyon sok területen lehet használni. Az elsődleges cél a hidrogén környezetkímélő előállítása majd alkalmazása. A következő évtizedekben biztosan sok fejlesztés vár még erre az ágazatra. De megéri várni és fejleszteni, mert ezzel is egy élhető bolygót teremthetünk az utódaink számára.

Kulcsszavak: megújuló energia, zöld hidrogén, klímapolitika



GYORSFORGALMI UTAKON KIALAKÍTOTT VADÁTJÁRÓK ELHELYEZÉSÉNEK KRITIKAI ELEMZÉSE

Tari Tamás

Soproni Egyetem, Vadgazdálkodási és Vadbiológiai Intézet, Sopron, Magyarország
tari.tamas@uni-sopron.hu

A megnövekedett közúti áru- és személyforgalom lebonyolításához elengedhetetlen a meglévő közlekedési infrastruktúra bővítése, fejlesztése. Ennek eredményeként egyre nagyobb szerepet kapnak a gyorsforgalmi utak és autópályák, amelyek nagyobb sávszámuk és magasabb sebességhatár miatt alkalmasak a személy és áruforgalom igényeinek kielégítésére. Ugyanakkor e jellemzőik miatt a közlekedésbiztonság szempontjából is nagyobb figyelmet igényelnek, az útpályán megjelenő állatokkal történő ütközések elkerülése érdekében kerítéssel határolják azokat. Ezzel bár csökken a vad-gépjármű ütközések veszélye, fokozódik az élőhelyeket és életközösségeket fenyegető élőhelyfragmentációs hatások közé sorolható izolációs hatás. A folyamat során csökken az egyes állatfajok szabad közlekedésének lehetősége, az út elválasztja a folytonos populációkat, ezzel számos probléma generálódik, ami a biodiverzitás csökkenéséhez vezethet. A gyorsforgalmi utak e káros hatását tudatosan, mérnöki létesítményekkel kívánják csökkenteni, mégpedig ökológiai átjárók építésével. Ezek az útpálya alatt vagy felett kialakított „folyosók” hivatottak összekötni a felszabdalt, elválasztott élőhelyeket. A szerepük megfelelő betöltéséhez elengedhetetlen, hogy elhelyezésük és kialakításuk megfelelő körültekintéssel történjen. A hazai gyorsforgalmi utakon közlekedve szembeütközve, hogy a vadátjárók elhelyezését és kialakítását tekintve jelentős eltérések figyelhetők meg, amely eltérések kihasználtságukra is hatással lehetnek. Mivel ezek a létesítmények jelentős költséggel épülnek meg, korántsem elhanyagolható, hogy eléri-e a kitűzött célt, tehát valóban csökkentik az izolációs hatást. A kutatásba Magyarország gyorsforgalmi úthálózatán vadfajok átjárásának biztosítása céljából kialakított 57 darab közlekedési műtárgy „közút feletti nagyvadátjáró” került bevonásra. A vizsgálat során térinformatikai programok (QGIS; Google Earth Pro) segítségével meghatározásra kerültek különböző méret paraméterek (átjáró hossza, zajvédő falak hossza, külső szélesség, belső szélesség). Továbbá osztályozásra kerültek a zajvédő falak típusaik és lefutásuk szerint, valamint a rézsű kialakítása alapján. Valamennyi átjáró esetében megtörtént a környezetének vizsgálata 500 méteres sugarú körben, a „Magyarország Ökoszisztéma-alaptérkép” felszínborítási adatbázis felhasználásával. A felmérés eredményei összehasonlításra kerültek különböző külföldi gyakorlatokkal és kutatási eredményekkel, amelyek alapján meghatározásra kerültek a magyarországi felüljárók kialakítási gyakorlatának erősségei és gyengeségei.

Kulcsszavak: élőhelyfragmentáció, autópálya, ökológiai átjárók, közlekedés

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-4-II-SOE-96- kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

MEGÚJULÓ ENERGIA ÁTALAKULÁSÁT SZABÁLYOZÓ RENDELKEZÉSEK

Tóth Anett, Bencs Péter

Miskolci Egyetem, Energetikai és Vegyipari Gépészeti Intézet, Miskolc, Magyarország
peter.bencs@uni-miskolc.hu

Tanulmányunkban a megújuló energiák jelen és jövőbeli elterjedését szabályozó rendelkezéseket gyűjtöttük össze és végeztünk elemző összehasonlítást. Világban történt nagymértékű változások az energiaszektorban nagy lehetőséget jelent a jövőben a megújuló energiák alkalmazásának és nagyobb mértékű elterjedésének. Európai Unióban az energiapolitika három fő szempont szerint került kialakításra (ellátásbiztonság, versenyképesség és fenntarthatóság). Jelenlegi energiahiány jól mutatja a fosszilis energiahordozók iránti elköteleződést és függőséget. Uniós energiapolitika három fő szempontja is ebbe az irányba ad változtatási lehetőséget, illetve fontos szempont még a környezetvédelmi paraméterek folyamatos betartása. A megújuló energiaforrások környezetvédelmi szempontból kedvezőbb típusainak fejlesztése hosszú távon és minden tekintetben hozzájárul a növekedéshez és munkahelyek teremtéséhez Európában és hazánkban. A fejlődés jelentős hatást gyakorolhat a nemzetközi kereskedelemben kereskedett termékekre és folyamatokra is, különös tekintettel az energia-intenzív iparágakra. Magyarországon is különböző lépéseket tett a kormány, hogy a kialakult energiahiányra megfelelő lépéseket tudjon tenni. Létrehozásra került a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Fejlesztés- és klímapolitikáért, valamint Kiemelt Közszolgáltatásokért Felelős Államtitkárságot. Az Államtitkárság feladata hasonló, mint az Uniós energiapolitika (klímapolitika, megújuló energiahordozók, energiahatékonyság). Az Államtitkárság hatáskörébe tartozik több klímapolitikáért felelős pályázat meghatározása és kiírása. Nemzeti Fejlesztési Minisztérium kiadta a Nemzeti Energiastratégia (2030) kiadványát, melyben részletesen bemutatásra kerül primer és megújuló energiák jövőben felhasználási lehetőségei, illetve tervezete. Fontos kitérni Magyarország várható villamosenergia termelésének alakulására is, Minisztériumi tervek szerint különböző energiamixek alapján. Külön kiemelendő a tervezett 2030-as energiamixre több változattal is előállt a Minisztérium (új atomenergia és megújuló energia; megújuló energia; új atomenergia, szén és megújuló energia). Nemzetközi viszonylatban is megfigyelhető hasonló fejlődési irány (pl.: Svájc – új energiatárolós vízerőművek; Lengyelország – nagymértékű napelemes fejlesztés). A megújuló energiaforrások kapcsán meg kell említeni, hogy a már meglévő jogi támpontok mellett további szempontrendszerre van szükség a gazdasági hátrány csökkentése érdekében (megújuló energiaforrások bekerülési költsége nagyobb, mint a primer energiaforrások esetén), ezzel támogatva a piacnyerésüket, fokozatosan csökkentve a primer energiaforrásokat.

Kulcsszavak: megújuló energia, primer energia, klímapolitika

MAGAS TOXIKUSELEM TARTALMÚ SZENNYVÍZÜLEDÉK NÖVÉNYFIZIOLÓGIAI HATÁSAINAK VIZSGÁLATA

Tóth Csilla, Vincze György, Vámosi Orsolya

Nyíregyházi Egyetem, Műszaki és Agrártudományi Intézet, Nyíregyháza, Magyarország
toth.csilla@nye.hu; vincze.gyorgy@nye.hu; vamosiorsi28@gmail.com

Magas toxikuselem tartalmú szennyvízüledék növényfiziológia és morfológiai hatását vizsgáltuk tápoldaton nevelt kukorica (*Zea mays* L.), illetve uborka (*Cucumis sativus* L.) esetében. Az alábbiakra kerestünk választ: hogyan hat az emelkedő toxikuselem koncentráció a csírázására; van-e különbség egy- és kétszikű növények toxikus elem felvétele között; hogyan alakul a különböző növényi részek elemtartalma, a gyökér- és hajtásnövekedés intenzitása, a szárazanyag felhalmozása; van-e hatása a fotoszintetikus aktivitásra, a fotoszintetikus pigmentek mennyiségére; a teszt növények milyen mértékben képesek védekező mechanizmust kialakítani a toxikus elemek hatásai ellen, van-e különbség stressz-enzimjeik aktivitásában. Megállapítottuk: a magas toxikuselem tartalom erősen gátolja a csírázást; a kukorica az uborkához képest a makro-, mezo- és mikroelemek közül a K-ot, a Mn-t és a B-t jobban akkumulálja hajtásában; az uborkában a kukoricához képest nagyobb volumenű N, P, Ca, Mg, Fe és Ba akkumuláció figyelhető meg. Kukorica esetében a toxikuselemek zöme (Cd, Cr, Pb, Ni) a gyökérben marad, azok kis mértékben mozognak a talaj-növény rendszerben. A Zn és a Cu ugyanakkor mindkét vizsgált növény esetében megjelenik a hajtásban. A Zn biokoncentrációs faktora (BF) a kukorica hajtásában hatszorosa az uborka esetében tapasztaltnak, a Cu BF-a az uborka hajtás esetében magasabb. A kukorica esetében a kezelés hatására csökkent a szár hossza, a hajtás nyerstömege, az uborka esetében azok meghaladták a kontroll növények esetében mért értékeket. A kezelés hatására mindkét növény esetében csökkent a gyökérhossz, míg a kukoricánál csökkent, az uborka esetében nőtt a nyerstömege. Mindkét esetben megfigyelhető volt a SIMV jelensége: a gyökérzet megvastagodott, a gyökér hossza csökkent. Kukorica gyökér száraz tömegének csökkenésének oka feltételezhetően a gyökérben felhalmozott toxikus elemek (Cr, Ni, As, Ba) jelentős mennyisége. Az uborka hajtás száraz tömege azonban majdnem 4 %-kal, míg a gyökér száraztömege 23 %-kal nőtt. A kukorica esetében nőtt a klorofill-a/klorofill-b arány, mely a fotoszintetikus pigmentrendszer nem megfelelő működésére utal. Uborkánál a kezelés nem hatott negatívan a fotoszintetikus pigmentrendszer működésére, ez nagyobb szervesanyag felhalmozásban, száraztömegben realizálódott. A kezelés hatására a „stressz-enzimek” aktivitása megváltozott: a kataláz enzim aktivitása mindkét teszt növény esetében szoros összefüggést mutatott az akkumulált ólomtartalom alakulásával; a peroxidáz aktivitás alakulása a kukorica esetében szoros korrelációt mutatott a Ba, illetve a vegetatív szervekben akkumulált Zn, Cr, Ni, és As koncentrációval, az uborkánál szoros korrelációt csak az ólom esetében találtunk.

Kulcsszavak: toxikuselem, fiziológiai paraméterek, morfológiai hatás, stressz-enzimek

Köszönetnyilvánítás: A kutatómunkát a Nyíregyházi Egyetem Tudományos Tanácsa támogatta.

A DIGITÁLIS ALKALMAZÁSOK ÉS AZ ETIKUS TERMÉKEK HITELESSÉGÉNEK KAPCSOLATA A MÉLTÁNYOS KERESKEDELEM PÉLDÁJÁN KERESZTÜL

Tóth Eszter, Szőke Szilvia

Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Debrecen, Magyarország
toth.eszter@econ.unideb.hu

A vidéki területek - akár fejlődő, akár fejlett országban találhatók - számos kihívással néznek szembe: kevésbé modern infrastruktúra, magasabb munkanélküliség, alacsonyabb életszínvonal, kevesebb elérhető szolgáltatás, magasabb szociális kormányzati kiadások jellemzik őket.

Az olyan tudatos fogyasztói tevékenységek, mint a helyi vállalkozások támogatása vagy más fenntartható (kereskedelmi) kezdeményezések előmozdítása segítő kezet nyújthatnak a vidéki közösségeknek: megkönnyítik az új és jövedelmező vásárlók elérését, hozzájárulnak további munkahelyek teremtéséhez és támogatják a fenntartható megélhetést. Az etikus termékcímkék alkalmazása a tudatos piaci magatartás egyik legsikeresebb eszköze, azonban ezeket az elvi alapú tanúsítási formákat gyakran kritizálják az átláthatóság hiánya, az alacsony szintű hitelesség és a termelőktől való nagy fizikai vagy elméleti távolságok miatt.

A méltányos kereskedelem mozgalma az egyik legelismertebb etikai védjegy a világon. Egyedi kritériumrendszerének teljesítésével segíti a fejlődő, vidéki területek termelői szervezeteit abban, hogy tisztességesebb piaci feltételek mellett vegyenek részt a kereskedelemben és "egyenlőbb" partnerei legyenek az értéklánc többi tagjának.

A mozgalom szabványosítási és tanúsítási módszereinek digitalizálása, intelligens üzleti megoldásai nagyobb átláthatóságot és hitelességet kínálnak minden résztvevő szereplőnek: a termelői szervezeteknek, a kereskedőknek és végül a végfelhasználóknak is. Ezek a digitális alapon működő eszközök, a könnyen elérhető kézikönyvek, adatkészletek, a termelőket nyomon követő alkalmazások több és naprakész információt nyújtanak a piaci szereplők számára, valamint erősítik hálózatukat. A magasabb szintű fogyasztói bizalom pedig alacsonyabb költségekhez és nagyobb gazdasági jóléthez vezet, amelyből végső soron a gazdaság egésze profitál.

Kulcsszavak: digitalizáció, etikus termékek, méltányos kereskedelem



ALAKZÁRÓ KÖTÉSSEL 150% KAPACITÁST AD A SEGÉDSZERSZÁM

Tóth István Tibor, Pappné Sziládi Katalin

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Gépészeti Intézet, Szeged, Magyarország
istvan.tibor.toth@gmail.com

Egy termelési innováció rövid történetének az ismertetése műszaki szempontok figyelembevételével. A termelőüzem egyik meghatározó termelő gépénél, egy síkköszörűnél használt univerzális segédszerszám különböző átmérőjű és hosszúságú alkatrészek megmunkálásához szükséges rögzítését egy erőzáró kötéssel működtetett segédszerszám végezte. A szerszám kezelése és mérete sem zavarta a felhasználót, de egy figyelmes technológiai felülvizsgálat érdemi észrevételeket hozott, ami a segédszerszám áttervezésével végződött. Az új szerszám alapvető eltérése a rögzítési elv módosítása, amivel mind a kezelhetőség, mind a helykihasználás jelentősen javult és ezek eredményeként ugyanaz a gép, ugyanazzal a személyzettel másfélszeres kapacitást tudott elérni. Az elv lényege az erőzáró kötés alakzáró kötésre cserélése és az ezzel járó területi nyereség és kezelési egyszerűsödés a forgácsolási feltételek érdemi változása nélkül hozott forradalmi hatékonyság javulást.

Mindezek mellett még a segédszerszám élettartama is megnövekedett a geometria emberi hibát is kizáró átalakítása miatt.

Ha szigorúan vesszük, akkor még külön költségébe sem került a termelőüzemnek.

Kulcsszavak: erőzáró, alakzáró, síkköszörű



LEHET-E TAKARÉKOSABB EGY ICEV EGY BEV-NÉL?

Tóth István Tibor, Pappné Sziládi Katalin

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Gépészeti Intézet, Szeged, Magyarország
istvan.tibor.toth@gmail.com

Egy jármű takarékosága igen összetett fogalom. Takarékos lehet energetikailag, beépülő anyagfelhasználás szempontjából, üzemeltetési összköltség szempontból, bekerülési költség szempontból, fenntartási költség és persze környezeti költség szempontból egyaránt.

Előadásomban elsősorban az energetikai összehasonlítás mentén vizsgálom a kérdést, de a többi szempont oldaláról is igyekszem legalább kicsit elbizonytalanítani az érdeklődőket. Egy teljesebb körű energiamérleg, ami a mozgásenergiákat, az utastér energiaszükségletét, a motor és a hajtásrendszer működéséhez szükséges energiákat és az ellenállásokat is figyelembe veszi, elég érdekes következtetésekhez vezet az arra hajlamos műszaki gondolkodót csak közvetlenül a jármű esetében is és akkor még nem beszéltünk az energiaforrások/üzemanyagok előállításáról, szállításáról, tárolásáról, hozzáféréséről és környezeti-, gazdasági hatásairól.

Érdekes összemérni a tömegek mozgásából származó energiaszükségleteket, a különböző veszteségek következményeit az energiafelhasználás alakulására. Választ keresek az olyan egyszerűnek tűnő kérdésekre, mint a lehetséges rekuperáció minimális és maximális értéke, vagy mennyiben befolyásolhatja a járművezető stílusa a hatásfokot, vagy a környezeti hőmérséklet hogyan hat az energiamérlegre az ICEV és a BEV esetében.

A végkövetkeztetés pedig, akár befolyásolhatná is a járműipar fejlődését.

Kulcsszavak: mozgásenergia, rekuperáció, veszteségek, környezet

A FELSZÍN ALATTI HIDROGÉNTÁROLÁS KIHÍVÁSAI AZ IDŐSZAKOS MEGÚJULÓ VILLAMOSENERGIA TERMELÉS EGYENSÚLYOZÁSÁBAN

Vadászi Marianna, Tomkóné Nyíri Katalin

Miskolci Egyetem, Bányászat és Energia Intézet, Miskolc, Magyarország
marianna.vadaszi@uni-miskolc.hu; katalin.tomkone.nyiri@uni-miskolc.hu

A legújabb tudományos kutatások a szén-dioxid-mentes gazdaság előmozdítására irányulnak a megújuló energiaforrásokból származó villamos energia használata mellett. Bár a megújuló energiaforrások megoldást jelenthetnek a fosszilis tüzelőanyagokból származó antropogén üvegházhatásúgáz-kibocsátásra, mégis szezonfüggőek, ezáltal az évente változó, de állandó energiakereslettel kombinálva a megújuló energia többletét vagy hiányát eredményezik. Ezért alapvető fontosságú egy hosszú távú tárolórendszer kidolgozása, amely egyensúlyba hozza időszakos keresletüket és kínálatukat. A zöld hidrogén az integrált energiarendszer és a hidrogéngazdaság alapvető eleme. Az Európai Bizottság hidrogénstratégiájában elismerte, hogy a föld alatti hidrogéntárolásra szükség van a megújuló energiaforrásokra nagymértékben támaszkodó jövőbeli energiarendszerek egyensúlyának megteremtéséhez az ellátásbiztonság érdekében. A kínálati oldalon a nagyléptékű tárolás iránti igény a hidrogénellátás időszakosan történő villamosenergia-termelése által előidézett nagyobb változékonyságával magyarázható. A keresleti oldalon meg kell felelni a maradék terhelés által létrehozott magasabb villamosenergia-keresleti csúcsoknak. Ahhoz, hogy eszközeinket a megoldás részeként mutassuk be, és előkészítsük a terepet a beruházásokhoz és a politikai döntésekhez, kiemelten fontos egy olyan áttekintés, amely bemutatja a föld alatti gáztárolásban rejlő lehetőségeket e tekintetben. A hidrogéntárolás követelményeit a hidrogén iránti kereslet és -kínálat alakulása, valamint más ágazatokkal (energia, közlekedés, fűtés, hűtés) való kölcsönhatások és az ágazatok egyéb rugalmassági eszközei (akkumulátorok, hő- és hűtőtárolás, szivattyús vízenergia stb.) határozzák meg. Az elektromos és gázrendszerek esetében a rendszer megfelelőségének teljes vizsgálatát el kell végezni az energiahálózatok hatékony használatának lehetővé tétele érdekében, beleértve a tárolást is. Mind a tárolási kapacitásokat, mind a működési profilokat elemezni kell. Cikkünkben bemutatjuk a hidrogén tárolóterre kifejtett hatásait, ismertetjük a földalatti tárolás formáit, amit a termeléshez kezdetben felhasznált energia, a végső elfogyasztott energia formája, az energiaátalakítási módszerek és ezen elemek kombinációi határoznak meg.

Kulcsszavak: felszín alatti hidrogén tárolás, integrált energiarendszer, hidrogéngazdaság, hidrogén értéklánc

Köszönetnyilvánítás: RRF-2.3.1-21-2022-00009, azonosítószámú, Megújuló Energiák Nemzeti Laboratórium megnevezésű projekt a Széchenyi Terv Plusz program keretében, az Európai Unió Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszközének támogatásával valósul meg.



KÉRDÉSEK A HIDROGÉN FÖLDGÁZ INFRASTRUKTÚRÁBA TÖRTÉNŐ BEKEVERÉSÉRŐL

Vadászi Marianna, Tomkóné Nyíri Katalin

Miskolci Egyetem, Bányászat és Energia Intézet, Miskolc, Magyarország
marianna.vadaszi@uni-miskolc.hu; katalin.tomkone.nyiri@uni-miskolc.hu

Világszerte egyre nagyobb az érdeklődés a hidrogén iránt, hiszen kiváló hő- és villamosenergia termelő alternatív energiaforrást jelenthet az ipar, a közlekedés és egyéb, alacsony szén-dioxid-kibocsátású felhasználási területeken. A hidrogénnel kapcsolatban hosszútávú célként említhető a dedikált hidrogén infrastruktúra kiépítése, azonban rövidtávú megoldásként a hidrogén földgázhálózatba történő bekeverése is ígéretesnek bizonyul. A meglévő földgázgázhálózatba történő hidrogén betáplálása azonban számos kérdést vet fel azzal kapcsolatban, hogy a jelenlegi gázinfrastruktúra képes-e hidrogénnel kevert földgázzal üzembiztosan működni. A cikk legfőbb célkitűzése annak bemutatása, hogy mennyi hidrogén integrálható a gázhálózatba, valamint azonosítani azokat a területeket, ahol további kutatásokra van szükség. A hidrogén bekeverésének technikai korlátait mind a szállító-, mind az elosztóhálózatok tekintetében érdemes megvizsgálni, mégpedig olyan kritikus működési paraméterek alapján, mint az energiasűrűség csökkenése, a megnövekedett áramlási sebesség és a nyomásvesztés. A biztonságos üzemeltetéssel kapcsolatban is felmerülnek kérdések, melyek közül a legfontosabbak a rideg töréssel, az esetleges szivárgással és a keverék gyulladással/égésével kapcsolatban merülnek fel.

Kulcsszavak: hidrogén, hidrogén földgáz elegy, gázhálózat

Köszönetnyilvánítás: RRF-2.3.1-21-2022-00009, azonosítószámú, Megújuló Energiák Nemzeti Laboratórium megnevezésű projekt a Széchenyi Terv Plusz program keretében, az Európai Unió Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszközének támogatásával valósul meg.

MIKROALGÁK AZ ÉLELMISZEREKBEN

Varga Krisztina

Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
vargak@mk.u-szeged.hu

Az élelmiszerhiány leküzdése, valamint a növekvő népesség fenntartható életviteléhez szükséges élelmiszer biztosítása érdekében a mikroalgákat, a megfelelő táplálkozás innovatív forrásának tekintik. Ahogy minden más területet, úgy az élelmiszeripart is az innováció viszi előre, az Európában „Novel Food”-nak számító mikroalgák jó jelöltként szolgálhatnak erre a célra, hisz a fogyasztói igények is egyre nőnek a „természetes” élelmiszerek iránt. Távol-keleti országokban a mikroalga alapú termékek ismertek és kedveltek. Mindazonáltal a belőlük származó biomassa felhasználása élelmiszeripari termékekbe Európában még mindig korlátozott, ez egyrészt az európai gasztronómia hagyományából eredeztető, hisz nem használatosak az ilyen típusú összetevők, emellett az európai jogszabályok igen szigorúak az új élelmiszerek tekintetében. Munkám során a különböző mikroalgával készült termékek tanulmányozásával foglalkoztam, tésztafélék, sütőipari, húsipari és tejipari termékek körében. A vizsgálatok a beltartalmi érték fokozását, az állagra gyakorolt hatást és az érzékszervi analízist helyezték reflektorfénybe. A mikroalgákat általában por formájában adták az alapanyagokhoz, a porítás történhetett liofilizálás, berendezésben vagy napon történő szárítás után. Ismertek olyan kísérletek is, melyben fehérjeporként kerültek az élelmiszerbe. A termékek előállítása során leggyakrabban két mikroalga fajt alkalmaztak, az egyik *Arthrospira platensis* és a *Chlorella vulgaris*, melyeket 1-10%-ban dolgoztak a termékekbe. Közös jellemzőjük, a magas fehérjetartalom és a kimagasló beltartalmi érték.

A mikroalgák hozzáadása minden esetben növelte az adott élelmiszer antioxidáns aktivitását, fehérje- és fenoltartalmát, vagyis jobb táplálkozásbiológiai értékekkel rendelkező terméket eredményezett. Az érzékszervi bírálat során kedvező értékelést kaptak. Az eredményeket összevetve elmondható, hogy a legkedvezőbb mikroalga mennyiség a 0,5-2/100g. Az ennél magasabb mikroalga tartalom már halas ízt eredményezett az élelmiszerben, ugyanakkor halalapú készítményekben ki lehetne használni ezt a lehetőséget. Hazai és nemzetközi szinten is érdemes megismertetni és népszerűsíteni a mikroalgákat és az ezekből készült vagy dúsított termékeket, hisz az emberi szervezetre jótékony hatást gyakorolnak, ezenkívül alkalmazásuk előnyt jelent környezeti és gazdasági szempontból, hisz a környezet helyzetének súlyosbodása komoly problémát eredményez, melyre megoldás lehet, mint fenntartható fehérjeforrás és élelmiszeripari összetevő.

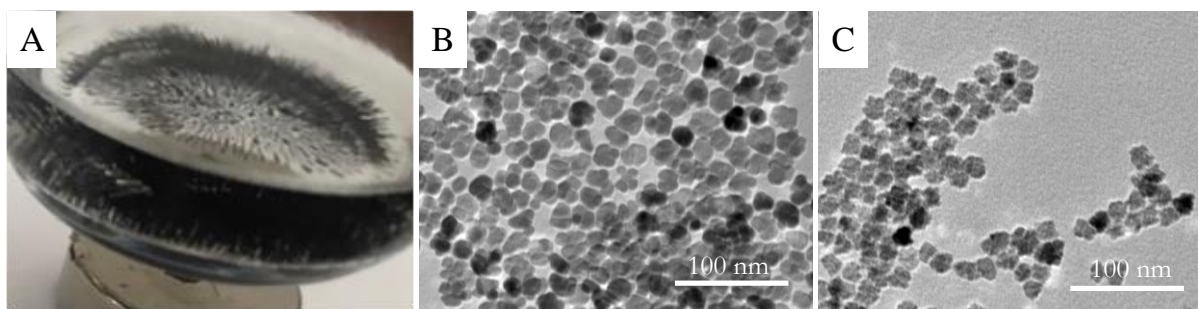
Kulcsszavak: mikroalgák, élelmiszer, fehérje, antioxidáns

MÁGNESES NANOVIRÁGOK: A SZINTÉZISTŐL AZ ORVOSI ALKALMAZÁSIG

Varga Viktória, Illés Erzsébet

Szegei Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Kémiai Intézet, Szeged, Magyarország
vhornok@chem.u-szeged.hu

A kolloidok, azaz a nanoméretű részecskék különleges sajátosságainak köszönhető alkalmazási lehetőségei évtizedek óta foglalkoztatják a kutatókat. Számos területen próbálják kiaknázni pl. a nagy fajlagos felületük adta előnyöket (katalizátorok, bevonatok stb.), de a határfelületekkel kapcsolatos ismeretek az élelmiszertudomány vagy a kozmetikai ipar területén is felhasználhatók. Mindezek mellett hatalmas érdeklődés övezi a nanorészecskék orvosi alkalmazásának lehetőségeit is. A terápiával összekapcsolt diagnosztika (teranosztika) lehetséges jelöltjei a mágneses nanorészecskék, ugyanis egyrészt hatékony MRI kontrasztfokozó anyagok, másrészt a hagyományos kemoterápiát kiegészítő lokális hipertermiás kezelésben is használhatóak. Legismertebb képviselőjük a magnetit egy vas-oxid, mely a természetben is előforduló ásvány, laboratóriumi körülmények között nanoméretben is előállítható. A gyógyászatban történő alkalmazásuk eléréséhez azonban nagyon fontos, hogy bioreleváns közegben stabilak legyenek, mert a részecskék összetapadása, aggregációja trombózist is okozhat. Kísérleteink során elsőként ezért az előállított részecskék fizikai-kémiai tulajdonságát és stabilitását vizsgáljuk. A szuperparamágneses, gömb alakú részecskékhez képest az ún. virág alakúak esetében a kisebb alkotó egységek mágneses tulajdonságai „összeadódnak” ezért még kedvezőbb tulajdonságokkal rendelkeznek, így a kutatásainkat ebbe az irányba folytattuk.



1. ábra: A mágneses nanovirágok (mágnes fölé helyezett) makroszkopikus (A) és a különböző körülmények között előállított minták elektronmikroszkópos képe

A szerves közegben előállított mágneses nanovirágok átlagos átmérője 18.3 nm (1.C ábra). Stabilitásuk biztosításához biokompatibilis polimerrel szintézis közbeni, illetve utólag történő „borítást” alkalmaztunk, ahol meghatároztuk a polimer optimális mennyiségét. A mágneses tulajdonságok jellemzése céljából magnetizációs görbék felvétele történt, valamint hipertermiás méréseket is végeztünk az elkészült mintákon, amik külső mágneses tér hatására hőforrásként funkcionálnak, így a hagyományos rákterápia kiegészítéseként használt eljárás modellezhető.

Kulcsszavak: mágneses nanorészecskék, magnetit, teranosztika, hipertermia

Köszönetnyilvánítás: A munkát a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) támogatta az FK-131739 projekten keresztül.

MULTIFUNKCIONÁLIS TEREMVILÁGÍTÁSI RENDSZER

Várhelyi Tamás^{1,2}, Molnár Gábor²

¹Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Eger, Magyarország

²GET Kft, Fonyód, Magyarország
varhelyi.tamas@getgroup.co.hu

Ismert, hogy a fénynek jelentős hatása van az emberi aktivitásra, teljesítményre. Mostanára az új LED fényforrások és számítógépes vezérlési lehetőségek abba a fejlettségi fázisba léptek, hogy ezeket a hatásokat ki is lehet használni a teljesítmény fokozására. Az ez alapján kifejlesztett multifunkciós teremvilágítási rendszer egy olyan integrált innovatív termék, amely egyszerre válaszol a jelenlegi pandemiás kihívásokra és használja fel a legújabb világítástechnikai és vezérlési lehetőségeket annak érdekében, hogy teremben is optimális környezetben lehessen végezni a tevékenységeket.

A projekt elméleti alapjait másodlagos kutatás és elemzés segítségével, a Testnevelési Egyetem, illetve Lacza Zsombor tudományos rektorhelyettes segítségével határoztuk meg. A kísérleti fejlesztés és a prototípus megépítése egy innovációt támogató projekt segítségével a GET Kft-ben történt.

Az elméleti eredmények bázisán kifejlesztésre került a célokhoz szükséges egyedi prototípus, amelyben egyedileg vezérelhető Led fények és egy UV-C fénycső kapott helyet. A berendezés csarnokszintű tesztelése sikerrel zárult. Ez a részelemek teljes integrációját megvalósító, valamennyi funkcionalitást prezentálni képes rendszer, komplex, szabályozható színhőmérsékletű és intenzitású teremvilágítás, amely az UV komponensével képes a kórokozók elölésére akkor, ha éppen senki sem tartózkodik a teremben. Ezt külön szenzorok is biztosítják, amik kikapcsolják az UV fényforrásokat, ha mozgást észlelnek a teremben. A rendszert kisebb terekre is lehet alkalmazni – ehhez az új, az emberre gyakorlatilag ártalmatlan 222 nm-es fertőtlenítő fényforrások használata is megfontolható.

A szabályozható színhőmérséklet azt jelenti, hogy a LED-es lámpák képesek a déli napfényhez hasonló hullámhosszúságú (az emberi test melatonin-rendszerét is befolyásolni képes) fénnel bevilágítani a teret, ezzel aktivizálva a sportolókat, illetve dolgozókat. Az események vagy a munkaidő végén pedig lehetséges a lejjebb vett fényintenzitás mellett olyan hullámhosszú fény használata, amely ellazítja, megnyugtatja a résztvevőket.

A rendszer tesztelése sportolókon történt, és a releváns statisztikai próbákkal kiértékelt eredmények szignifikánsak.

Kulcsszavak: épületgépészeti innováció, sportteljesítmény fokozása, innovatív világítás, egészségvédelem



MAGNETIT ÉS NIKKEL-FERRIT GRAFIT-OXIDDAL ALKOTOTT NANOKOMPOZITJAINAK MÁGNESES HIPERTERMIÁS ALKALMAZÁSA

Vas Anna Katalin¹, Szabó Tamás¹, Illés Erzsébet²

¹Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Kémiai Intézet, Szeged, Magyarország

²Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet, Magyarország

vas_anna@hotmail.com

A daganatos betegségek kezelése napjainkban az orvostudomány egyik legnagyobb kihívását jelenti. A kemoterápia és sugárterápia mellett egyre nagyobb figyelmet kap a kiegészítő eljárásként alkalmazott hipertermia, amely az arra érzékeny tumorsejteket a hőmérséklet emelésével pusztítja el. A jelenleg erre a célra felhasznált módszerek (pl. diffúziós hőbevitel) nem specifikusak a daganatos sejtekre nézve, az egészséges szöveteket is károsíthatják. Erre lehet megoldás a mágneses hipertermia, amely egy jobban lokalizálható és hatásosabb módszert kínál. Megvalósítása vizes közegben diszpergált, mágneses nanorészecskék alkalmazásával lehetséges, amelyeknek ehhez szigorú kritériumoknak (pl. a kémiai és diszperzió stabilitás, egységes méret) kell megfelelnie. A célra alkalmasak lehetnek a grafit-oxid hordozó segítségével a tumorsejtekbe juttatott magnetit és nikkelferrit nanorészecskék. A kísérleti munka során vizsgált nanokompozitok előállítása ultrahanggal kezelt grafit-oxidból és nikkelferritet 0, 10 és 20%-ban tartalmazó magnetitszuszpenziókból heterogén koagulációval történt, az említett anyagok 1/5 és 1/10 tömegarányú összetétele mellett. Mivel a mágneses nanorészecskék eredeti formájukban a vérben jellemző fiziológiás körülmények (pH~7,3; ~150 mM sókoncentráció) között aggregálódnak, a felületükön egy biokompatibilis, PEGMA-AA és PAM polimerek alkotta stabilizáló réteg kialakítására volt szükség. A továbbiakban végzett koaguláláskinetikai mérések során a két polimer közül a PAM bizonyult hatékonyabbnak, mivel ebben az esetben a kritikus koagulálási koncentráció az 500 mM-t is meghaladta, ami a PEGMA-AA-tartalmú rendszereknél jóval erősebb sötűrést jelentett. Ezt követően a különböző frekvenciaértékek mellett végzett hipertermiás mérések során kapott eredmények igazolták, hogy a megfelelő hőtermelő képesség biztosításához elegendően magas (≥ 329 kHz) frekvencia alkalmazása szükséges. A nikkeltartalom növelésének pozitív hatása a hőtermelő képességre nem volt egyértelmű, a két polimer közül azonban ebben az esetben is a PAM bizonyult kedvezőbbnek. A kapott adatok alapján a nikkelferritet tartalmazó szolokkal érdemes további vizsgálatokat, például biokompatibilitási és MRI tesztekét végezni.

Kulcsszavak: mágneses folyadékok, daganatterápia, vas-oxidok

Köszönetnyilvánítás: A kutatás a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (FK 131739 és FK 124851), továbbá az MTA Bolyai János Posztdoktori Kutatási Ösztöndíj támogatásával valósult meg.

KORSZERŰ MALOMIPARI MŰVELETEK ALKALMAZÁSA A BÚZALISZTEK MIKOTOXIN TARTALMÁNAK HATÁRÉRTÉK ALÁ TÖRTÉNŐ CSÖKKENTÉSÉRE

Véha Antal, Szőke-Trenyik Eszter, Bakos Tiborné, Szabó P. Balázs

Szegei Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet, Szeged, Magyarország
veha@mk.u-szeged.hu

A globális éghajlatváltozás a búzalisztet hasznosító élelmiszeripari szektorokat is érinti, elsősorban a fuzárium gabonafertőzöttség következtében megjelenő mikotoxinok gyakorisága okán. A 1881/2006 EK rendelet határértéket határoz meg feldolgozatlan (szemes) gabonafélékre (1,25 mg/kg), lisztekre (0,75 mg/kg), sütő és tésztaipari termékekre (0,5 mg/kg), amely Deoxinivalenol (DON) toxin megengedett maximális határértékeit jelenti.

A hazai lisztfelhasználó ágazatokat ellátó malmi technológiák számára komoly kihívást jelent fenti, lisztre vonatkozó DON-toxin határérték alá történő csökkentése úgy, hogy közben a búzatermesztés éghajlati, természetstechnológiai, növényvédelmi hatásai sokszor kiszámíthatatlan terménymínőségi változásokat okoznak, élelmiszerbiztonsági kockázat növekedése mellett. Munkánk során megvizsgáltuk a lisztnyerést közvetlenül megelőző szeparáló jellegű malmi műveletek DON-toxin redukáló hatását. Az ún. halmaztisztítási műveletek toxincsökkentő hatása közül kiemelkedő jelentőségű az optikai válogatás innovatív beépítése a technológiába. Ugyanakkor megjegyezzük, hogy a kedvező (határérték alatti) érték biztosítása adott búzatétel esetén akár 30-35% tömegkiválasztással (vesztéssel) valósítható meg. Az őrlésre történő előkészítés másik jelentős toxincsökkentő művelete az intenzív felülettisztítás, azaz hámozás. A hámozási művelet intenzifikálásánál nemcsak a fizikai, kémiai, mikrobiológiai szennyeződések csökkenését tapasztaljuk, hanem a búzaszem felületére adhéziósan kötődő DON-toxin jelentős (80-85%) hányada is eltávolítható.

Kísérleti eredmények azt mutatják, hogy mind a halmaztisztítás, mind az intenzív hámozás okszerű alkalmazása jelentős (határérték alatti) mikotoxin-tartalom csökkenést jelent, ezzel a búzalisztek élelmiszerbiztonsági, toxikológiai kockázata is minimalizálható.

Kulcsszavak: DON toxin, mikotoxin, gabonafertőzöttség

KITÓZÁN ÉS FAHÉJALDEHID EHEŐ FILMBEVONAT ÉLELMISZERIPARI ALKALMAZÁSA

Vidács Anita, Szekeres Kornél

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet, Szeged, Magyarország
vidacs@mk.u-szeged.hu

Az élelmiszeriparban is elengedhetetlen az innováció és a környezetbarát technológiák alkalmazása. Az élelmiszeripar esetén fontos, hogy vannak gyorsan romlandó élelmiszerek, melyek fogyaszthatósági idejének meghosszabbításával akár az élelmiszerpazarlás is csökkenthető. Ezekre adhat választ az ehető filmbevonatok alkalmazása, melyek között vannak olyanok, amiket már használnak az élelmiszeriparban, illetve ezekhez lehet adni antimikrobiális anyagokat, melyekkel növelni tudhatjuk az eltarthatósági időt. Az ehető filmbevonatok alapja lehet poliszacharid, fehérje, lipid, melyeket akár ki lehet nyerni élelmiszeripari melléktermékekből, hulladékokból is (például puhatestűek páncéljából, növényi héjrészekből, tejsavóból, állati kötőszövetekből, csontokból), ezenfelül a biopolimereknek lehet antimikrobiális, antioxidáns hatása. A kísérletek során csirkemell eltarthatóságát vizsgáltuk tíz napon keresztül, kitozán és fahéjaldehiddel kiegészített kitozán ehető filmbevonat esetén. A mintákon érzékszervi vizsgálatokat is végeztünk. Az eredmények alapján elmondható, hogy az első 72 órában a sejtek szaporodása gátolva volt, majd ezt követően a gátlás kisebb mértékű volt. A 10. nap elteltével a kontrolhoz képest kettő nagyságrendű csökkenés mutatkozott a sejtszámokban. Érzékszervi vizsgálatok alapján a kisütött csirkemell kockák átlag feletti besorolást kaptak.

A kísérletek összefoglalásaként, megállapítható, hogy a fahéjaldehidet tartalmazó kitozán réteg képes a nyers csirkemell eltarthatósági idejét megnyújtani, ezáltal alkalmas lehet élelmiszeripari alternatív tartósítási technológia alkalmazására.

Kulcsszavak: csirkemell, ehető filmbevonat, fahéjaldehid, tartósítás



FENNTARTHATÓSÁG AZ OKTATÁSBAN

Zarándné Vámosi Kornélia, Hukné Kiss Szilvia, Kovács Ildikó

Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar, Budapest, Magyarország
vamosi.kornelia@uni-bge.hu

A gyorsan változó társadalmi, gazdasági tényezők következtében mind az oktatás szereplőinek, mind a munkaerőpiac résztvevőinek dinamikus alkalmazkodó képességükre van szükség. Olyan munkakörök tömeges megjelenése, amikre előzőleg nem volt példa, az exponenciálisan fejlődő technika, informatika, innovatív iparágak létrejötte miatt nemcsak a kemény készségeket, hanem teljesen új dimenziójú, eddig nem felismert puha készségek munkaerőpiaci igényét is magukkal hozzák. A fenntartható munkahelyek térnyerése és szükségességének felismerése azt okozza, hogy az egyre inkább előtérbe kerülő és változó tartalmú puha készségekre való igény a munkaerőpiacon fokozottan érzékelhető. A fenntartható, zöld környezetben, környezettudatosan létrejövő új munkahelyek, például a szolgáltatásokban, termelésben, várhatóan újabb puha készségeket fognak kikényszeríteni.

A felsőoktatási intézmények az oktatási stratégiáikat kénytelenek megváltoztatni, mely maximális rugalmasságot igényel a gazdaság szereplőinek megkövetelt elvárásaihoz igazodva. A globális folyamatos változások kikövetelik az élethosszan tartó tanulást, ehhez alkalmazkodva az oktatásnak is rugalmasan illeszkednie kell.

Globális és országszintű programok születnek a munka világában várható kihívásokhoz, változó munkaerőpiaci igényekhez és elvárásokhoz való alkalmazkodásra, melyekben kitüntetett figyelmet kell kapnia a felsőoktatási, szakképzési intézmények felelősségének, hogy azok alkalmasak legyenek arra, hogy a sokszor még előre nem is látható változásokhoz való alkalmazkodásra felkészítsék hallgatóikat.

Kulcsszavak: fenntartható foglalkoztatás, fenntartható munkahely, puha készségek, felsőoktatás



KAROSSZÉRIALAKATOS MUNKÁK SORÁN ALKALMAZOTT HEGESZTÉSI ELJÁRÁSOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Zsótér Brigitta, Benkő Máté, Molnár Tamás Géza

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
molnart@mk.u-szeged.hu

A karosszérialakatos munkák során a legismertebb eljárásokat vizsgáltuk mind statikai, mind gazdaságossági és mind korrózióvédelmi szempontokat figyelembe véve. Ezen eljárások kiválasztása az alkalmazásuk gyakoriságát tekintve történt. A próbatestek legyártása során a szabványos mintát használtuk, illetve a karosszérialakatosok által is használt hegesztési módszerrel és fogásokkal lettek elkészítve. A szakítóvizsgálat elvégzése után az eredményekből kiderült, hogy lényeges különbség statikailag nincs a vizsgált 4 hasonló eljárás között, a lánghegesztés egymásnak illesztett lemezek esetében, a MIG hegesztés egymásnak illesztett lemezek esetében, a MIG hegesztés lapolt lemezek esetében, és a MIG hegesztés lapolt peremezett lemezek esetében. A MIG eljárással végzett ponthegesztés bizonyult a leggyengébbnek. Viszont gazdasági szempontból az a legolcsóbb eljárás, utána a MIG hegesztővel legyártottak, végül pedig a lánghegesztés.

Kulcsszavak: lakatos munkák, MIG hegesztés, próbatestek legyártása



EGY SZEGED KÖRNYÉKI MEZŐGAZDASÁGI KFT KÉSZLETGAZDÁLKODÁSA – ETIKAI VONATKOZÁSOKKAL

Zsótér Brigitta, Deák Dalma

Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar, Szeged, Magyarország
zsoterb@mk.u-szeged.hu; deak.dalma.monika@szte.hu

A készletekkel való gazdálkodás ugyan más jelentéssel bír mezőgazdasági értelemben, mint egy kereskedelmi láncnál, de nem kevésbé fontos. Felvetődik a kérdés, hogy miért tartunk készletet? A legtöbb esetben a készlettartás célja a kereslet kielégítése, ugyanis a kereslet és kínálat nem előre meghatározott helyen és időben találkozik, hanem azt a külső körülmények alakítják. Így van ez a mezőgazdaságban is. Kutatásunk célja az egyszerű készletgazdálkodási módszerek bemutatása és összevetése a gyakorlatban megjelenő mezőgazdasági példán keresztül. Továbbá ennek etikai vonatkozásainak vizsgálata.

Kulcsszavak: mezőgazdasági készletgazdálkodás, etika, beszerzés, értékesítés



Rövid program

RÖVID PROGRAM

2023. március 31.

Helyszín: SZTE Mérnöki Kar, Mars tér 7., „A” épület

9⁰⁰ - 10⁰⁰ **REGISZTRÁCIÓ**

10⁰⁰ - 10¹⁰ **MEGNYITÓ (III. előadó)**

Prof. Dr. Bíró István, a Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar dékánja

Prof. Dr. Krisztin Tibor, akadémikus, a MTA Szegedi Akadémiai Bizottság elnöke

10¹⁰ – 11⁰⁰ **PLENÁRIS ELŐADÁSOK (III. előadó)**

*Dr. Felkai Beáta, helyettes államtitkár: A magyarországi élelmiszeripar aktuális helyzete és jövőképe
(Agrárminisztérium)*

Prof. Dr. Neményi Miklós, akadémikus, professor emeritus: A fenntartható ökológia műszaki-informatikai feltételrendszere – Quo vadis agrár digitalizáció?

*(az MTA Agrár- és Bioműszaki Tudományos Bizottságának elnöke,
Biológiai Rendszerek és Precíziós Technológiai Tanszék, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Széchenyi István Egyetem)*

11⁰⁰ – 11³⁰ **POSZTEREK KIHELYEZÉSE, KÁVÉSZÜNET (Tornaterem)**

11³⁰ - 13³⁰ **TEMATIKUS SZÓBELI SEKCIÓK I. (Szekciótermek a részletes program szerint)**

13⁰⁰ - 14³⁰ **POSZTERSZEKCIÓ, EBÉDSZÜNET (Tornaterem)**

14³⁰ - 16³⁰ **TEMATIKUS SZÓBELI SEKCIÓK II. (Szekciótermek a részletes program szerint)**



Támogatónk

TÁMOGATÓINK



sole Mizo



MTA SZAB Agrárökonómiai Munkabizottság



MTA Agrár- és Bioműszaki Tudományos Bizottság