

**Szent István Egyetem Agrár- és Gazdaságtudományi Kar -
University of Agricultural Sciences and Veterinary
Medicine of the Banat**

**MAGASABB (HELYI) HOZZÁADOTT
ÉRTÉK, MINT A VIDÉK KITÖRÉSI
LEHETŐSÉGE –
II. NEMZETKÖZI VIDÉKFEJLESZTÉSI
TUDOMÁNYOS KONFERENCIA**

**Szent István Egyetem Agrár- és Gazdaságtudományi Kar -
University of Agricultural Sciences and Veterinary
Medicine of the Banat**

**MAGASABB (HELYI) HOZZÁADOTT ÉRTÉK,
MINT A VIDÉK KITÖRÉSI LEHETŐSÉGE –
II. NEMZETKÖZI VIDÉKFEJLESZTÉSI
TUDOMÁNYOS KONFERENCIA**

Lektorált tudományos kiadvány

Szerkesztők:

Dr. Egri Zoltán – Paraszt Márta

Kiadja: Szent István Egyetem Agrár- és Gazdaságtudományi
Kar, Szarvas

ISBN 978-963-269-798-7

A megjelent tanulmányok szakmai és kutatói véleményeket
tükröznek, amelyek nem esnek szükségképpen egybe a kiadó
intézmény hivatalos álláspontjával.

Utánnnyomás csak a forrás megjelölésével!

Szarvas, 2018.

II. Vidékfejlesztési Konferencia

A KONFERENCIA SZERVEZŐBIZOTTSÁGA:

- Dr. Futó Zoltán PhD egyetemi docens, (SZIE-AGK)
Dr. habil. Bodnár Károly PhD, főiskolai tanár (SZIE-AGK)
Prof. Dr. Ioan Brad, dékán (University of Agricultural Sciences and Veterinary
Medicine of the Banat, Faculty of Management and Rural Tourism)
Dr. Glózik Klára PhD, főiskolai docens (SZIE-AGK)
Prof. Dr. Florin Imbrea, dékán (University of Agricultural Sciences and Veterinary
Medicine of the Banat, Faculty of Agriculture)
Dr. Rákóczi Attila PhD, egyetemi adjunktus (SZIE-AGK)
Dr. Egri Zoltán PhD, főiskolai docens (SZIE-AGK)
Arany Ferenc (SZIE-EGYRTDI)
Paraszt Márta (SZIE-AGK, SZIE-GSZDI)

A KONFERENCIA TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁGA:

- Dr. Ferenc Bagi (University of Novi Sad Faculty of Agriculture)
Dr. habil. Bodnár Károly (SZIE-AGK)
Dr. Ioan Brad (University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of the
Banat, Faculty of Management and Rural Tourism)
Dr. János Csósz (University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of the
Banat)
Dr. Duray Balázs (SZIE-AGK)
Dr. Egri Zoltán (SZIE-AGK)
Dr. Andrea Fehér (University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of the
Banat)
Dr. Futó Zoltán (SZIE-AGK)
Dr. Glózik Klára (SZIE-AGK)
Dr. habil. Káposzta József (SZIE-GTK)
Dr. Tibor Könyves (John Naisbitt University Belgrade, Fac. Biofarming Backa Topola)
Prof. Dr. Ramona Lile (Aurel Vlaicu University Arad)
Dr. Mészáros Miklós (SZIE-AGK)
Dr. Rákóczi Attila (SZIE-AGK)
Dr. Ribács Attila (SZIE-AGK)
Dr. Virág Sándor (SZIE-AGK)

BEVEZETÉS

Periferialitás, jelentősebb (legalább százezres népességű) nagyváros elérhetőségének hiánya, erőteljes demográfiai erózió, közlekedésföldrajzi elmaradottság, gyenge népesség-megtartó képesség, jó minőségű földterületek, kiváló agrárpotenciál – ugyanakkor a növénytermesztés, az állattenyésztés és a feldolgozóipar egymásra épülő egységének hiánya, a határon átnyúló kapcsolatok alacsony száma és szerény erőssége, belvív-, árvíz- és aszálykockázat fokozott jelenléte...

Sorolhatnánk tovább a negatív jellemzőket, amelyek Békés megyét érintik. A számos előny mellett ugyanakkor ezen fenti sajátosságok alapvetően hátráltatják a megye felzárkózását, versenyképességének növekedését.

Mi ilyenkor a teendő? A minőségi és gyakorlatorientált képzésen túl mit tehet egy ilyen társadalmi-gazdasági és természeti környezetben működő egyetemi kar? A válasz: szakmai és tudományos tanácskozást szervez, amely összehozza az érintetteket. Az Agrár- és Gazdaságtudományi Kar a Békés Megyei Kormányhivatallal és a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Békés Megyei Igazgatóságával együttműködve, hagyományteremtő szándékkal újra megrendezte vidékfejlesztési célú tudományos és szakmai konferenciáját, amely idén a tanácskozás központjába a hozzáadott érték növelését emelte. Rendezvényünk továbbra is a gyakorlati és a tudományos élet metszéspontjában helyezte el önmagát: a vidékfejlesztés gyakorlati szereplői, alakítói és a tudományos élet reprezentánsai számára kínált lehetőséget a közös gondolkodásra és a hatékony problémakezelési módszerek felvázolására. A partnerség jegyében az együttműködés immáron nemcsak helyi, de nemzetközi szinten is bővült. A University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of the Banat (Temesvár), valamint az Aurel Vlaicu University (Arad) intézményekkel fennálló kooperáció számos lehetőséget kínál mind a megyei szereplők, mind az egyetem számára.

A tudományos tanácskozás öt szekcióban zajlott, ahol közel száz magyar és angol nyelvű tudományos munka került bemutatásra. A „Lokális erőforrások – Helyi fejlesztés” című a LEADER Akciócsoport-vezetők részvétel valósult meg, míg az "Agrárigazgatási, agrártámogatási és foglalkoztatási szekció" a megyei Kormányhivatal közreműködésével ment végbe. Emellett az „Erőforrások hasznosítása az agráriumban”, a „Social and economic trends”/„Társadalmi és gazdasági trendek”, valamint a poszttereket bemutató szekcióban folyt tudományos diskurzus. A szekciók elnökségét a Campus vezető oktatói mellett a meghívott külföldi egyetemek professzorai adták, ezzel is biztosítva a tudományos nézőpontok sokszínűségét.

A "Magasabb (helyi) hozzáadott érték, mint a vidék kitörési lehetősége" c. II. Nemzetközi Vidékfejlesztési Tudományos Konferenciával a szakmai és a tudományos párbeszéd megkezdődött. Hogy mit hoz a jövő a vidék számára? Ennek megválaszolására egyelőre nem vállalkozunk. A megvitatásra viszont továbbra is biztosítunk fórumot, 2019-ban újra megrendezésre kerül a Nemzetközi Vidékfejlesztési Tudományos Konferencia!

Szarvas – Temesvár, 2018. november 8.

Tisztelettel,

a szerkesztők

TARTALOM

BEVEZETÉS	4
SOMOSKÖVI CSILLA: BELSŐ VÁLTOZÁS ESÉLYEI ÉS BUKTATÓI AZ EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK KÖRÉBEN	10
GLÓZIK KLÁRA – ARANY FERENC: A HELYI TERMÉKEK SZEREPE MEZŐBERÉNY TURIZMUSÁBAN	18
GÁL JÓZSEF – DIMÉNY ORSOLYA – RAFAEL BENCE: A PATARÉTI (KOLOZSVÁR) HULLADÉKTÁROLÓ ÁLTAL GENERÁLT KÖRNYEZETVÉDELMI, EGÉSZSÉGÜGYI ÉS TÁRSADALMI PROBLÉMÁK	26
SZÉL ADRIÁN: KERTESZEK FÖLDJE AKCIÓCSOPORT HFS VÉGREHAJTÁSI TAPASZTALATAI	32
GÁL JÓZSEF – PAPP ATTILA – GÁLNÉ HORVÁTH ILDIKÓ: HASZNÁLT MEZŐGAZDASÁGI GUMIABRONCSOK „ÉLETÚTJA”, VALAMINT HATÁSA KÖRNYEZETÜNKRE MAGYARORSZÁGON	38
RITTER KRISZTIÁN – URBÁNNÉ MALOMSOKI MÓNKA: A GAZDÁLKODÁS SZEREPE KÖRÖSFŐ HELYI FEJLESZTÉSÉBEN	44
RÁKÓCZI ATTILA: A TÁJVÉDELEM MINT MEZŐGAZDASÁGI HOZZÁADOTT ÉRTÉK	50
FARKAS GÁBOR: A NÖVÉNYVÉDELMI HATÓSÁG SZEREPE AZ INTEGRÁLT NÖVÉNYVÉDELEM GYAKORLATI ALKALMAZÁSÁBAN	56
KOVÁCS ANNA: A FÉMZÁROLT VETŐMAG HASZNÁLATÁNAK ELŐNYEI 62	
VERESS VILMOS: AGRÁRKÁR MEGÁLLAPÍTÁSSAL KAPCSOLATOS TAPASZTALATOK	66
PÁNTYA IMRE: A VIDÉKI FOGLALKOZTATÁS ÉS MUNKANÉLKÜLISÉG ALAKULÁSA BÉKÉS MEGYEI ADATOK TÜKRÉBEN	70
MAGYARNÉ DR. KNAP DIÁNA: AGRÁRTÁMOGATÁSOK BÉKÉS MEGYÉBEN A 2017. ÉV TÁMOGATÁSI ADATAI ALAPJÁN	76
PRIVÓCZKI ZOLTÁN ISTVÁN: FIATAL GAZDÁK STANDARD TERMELÉSI ÉRTÉK (STÉ) ÉS EURÓPAI MÉRTÉKEGYSÉG (EUME) SZÁMÍTÁSÁNAK ANOMÁLIÁI	82
SZABÓ CSABA: AZ ÚMVP FORRÁSAINAK ELOSZLÁSA MAGYARORSZÁGON	88
BOGÁRDI TÜNDE: FOGLALKOZTATÁS ÉS FOGLALKOZTATHATÓSÁG A HÁTRÁNYOS HELYZETŰ TÉRSÉGEKBE	102
URBÁN KLAUDIA: A PÉNZHELYETTESÍTŐ ESZKÖZÖK, MINT A HELYI GAZDASÁG MOTORJAI	108

II. Vidékfejlesztési Konferencia

HORVÁTH SZILÁRD: A MEZŐGAZDASÁGI SZAKKÉPZÉSBEN RÉSZTVEVŐ DIÁKOK KOMPETENCIÁINAK VIZIONÁLÁSA A PEDAGÓGUSOK MOTIVÁLTságÁN KERESZTÜL	114
EHRETNÉ BERCZI ILDIKÓ – KISS ANDREA – VÁRI ENIKŐ: KUKORICÁT! DE MELYIKET? A CSEMEGE-, AZ ÁRU- ÉS A HIBRIDKUKORICA-TERMESZTÉS GAZDASÁGOSSÁGI KÉRDÉSEI MAGYARORSZÁGON.....	120
CZIMBALMOS RÓBERT – KOVÁCS GYÖRGY: PRECÍZIÓS GAZDÁLKODÁSSAL TÁMOGATOTT FORGATÁS NÉLKÜLI MŰVELÉS TAPASZTALATAI KARCAGON.....	127
DURAY BALÁZS: MAGYARORSZÁG AGRÁR-FÖLDHASZNÁLATI RENDSZER VÁLTOZÁSÁNAK PROGNÓZISA.....	133
PÓCSIK ORSOLYA – NESZMÉLYI GYÖRGY IVÁN: A MAGYAR AGRÁRGAZDASÁG ÉS AGRÁRKÜLKERESKEDELEM KIHÍVÁSAI.....	139
GOMBOS BÉLA: A KUKORICA PREEMERGENS GYOMIRTÁSÁNAK IDŐJÁRÁSI KOCKÁZATA DEBRECEN TÉRSÉGÉBEN.....	153
CZIKKELY MÁRTON: TELEPÜLÉSI VÍZTISZTÍTÁSI MÓDSZERFEJLESZTÉS KÖRNYEZETI KOCKÁZAT-MENEDZSMENTI MODELLEZÉSE	159
FUTÓ ZOLTÁN: AZ ÖNTÖZÉSFEJLESZTÉS LEHETŐSÉGEI AZ AGRÁRIUMBAN	165
MÁRTA PARASZT – FERENC ARANY: HEALTH & ENERGY.....	173
MÁRTA PARASZT: (WHO) NEEDS THE ENERGY DRINK?	178
FERENC ARANY: ECONOMICAL INEQUALITIES ACCORDING TO THE LEADER-RESOURCES	184
MÁRIA MOLNÁR: INDUSTRY 4.0 IN THE GLOBAL ENTERPRISE VALUE CHAIN.....	191
BÉRES-VIRÁG ÁGNES: A RÖVIDTÁVÚ UTAZÁSOK JELLEMZŐI BUDAPESTEN	196
ENGELBERTH ISTVÁN – SÁGI JUDIT: EURÓPAI UNIÓVAL KAPCSOLATOS LAKOSSÁGI ATTITÚDOK A SZÉCSÉNYI JÁRÁSBAN	203
SZOMBATHELYI SÁNDOR: A VIDÉKGAZDASÁG ÚJRASTRUKTURÁLÓDÁSÁNAK ESETEI ERDEI FERENC EGYKORI FALUTÍPUSAI KÖZÖTT.....	210
TÓTH ÉVA – BÁNHEGYI GABRIELLA – LUKÁCS GÁBOR: VIDÉKFEJLESZTÉSI SZAKEMBEREK SZELÍD TURISZTIKAI SZOKÁSAINAK VIZSGÁLATA	217
NESZMÉLYI GYÖRGY IVÁN – PÓCSIK ORSOLYA: A MAGYAR KÜLKERESKEDELEM SAJÁTOS VONÁSAI ÉS TENDENCIÁI AZ UTÓBBI ÉVTIZED SORÁN	223

II. Vidékfejlesztési Konferencia

NÉMETH CSABA – TÓTH KÁLMÁN – SZEGEDI BÉLA – TÓTH ADRIENN – HIDAS KARINA: A TOJÁSTERMÉKEK, MINT A TOJÁSNÁL KISZÁMÍTHATÓBB ÉLELMISZERIPARI ALAPANYAGOK?	236
SZANATI ANGÉLA – LUKÁCS GÁBOR: A KIS-BALATONI NÁD, MINT HELYI ERŐFORRÁS?	240
AGÓCS PÉTER: FELHAGYOTT ZÁRTKERTI INGATLANOK REVITALIZÁCIÓS ÖKOLÓGIAI HASZNOSÍTÁSÁNAK MEGTERVEZÉSE HOMOKMÉGY KÜLTERÜLETÉN	246
MÉSZÁROS MIKLÓS: A PRECÍZIÓS ÖNTÖZÉS ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGE VELLEJ 8120 KÖRBE JÁRÓ SZÁRNYVEZETÉKEN	250
VIRÁG SÁNDOR: A TALAJMŰVELÉS GÉPESÍTÉSÉNEK HELYZETE A SZARVASI KISTÉRSÉGBEN	256
BARCZI ATTILA – SZALAI DÁNIEL – NAGY VALÉRIA: KONZERVIPARI HULLADÉK MEZŐGAZDASÁGI CÉLÚ HASZNOSÍTÁSA – AVAGY HOZZÁADOTT ÉRTÉK TEREMTÉSE AZ ÉLELMISZER ELŐÁLLÍTÁS SORÁN	262
BODNÁR KÁROLY – NYILAS BETTINA – PRIVÓCZKI ZOLTÁN ISTVÁN: NYÚLTENYÉSZTŐ VÁLLALKOZÁS FEJLESZTÉSE HAJDÚ-BIHAR MEGYÉBEN	268
UHRIN MÁRTA – RIBÁCS ATTILA: A BIO ÉLELMISZEREK KERESLETE ÉS FOGYASZTÁSA BÉKÉSI MEGYÉBEN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A TEJRE ...	274
ERDŐS ZSUZSANNA BENIGNA – HEGEDŰSNÉ BARANYAI NÓRA – PINTÉR GÁBOR – ZSIBORÁCS HENRIK: A NAPENERGIA SZEREPE A TELEPÜLÉSEK ÉLETÉBEN	280
KONCZ GÁBOR – SÁFÁR DÁNIEL ZOLTÁN – NAGYNÉ DEMETER DÓRA: A VÁROSLAKÓK VÉLEMÉNYE A MAGYAR TANYÁK SZEREPÉRŐL AZ ÉLELMISZERELLÁTÁSBAN	288
KOVÁCS GYÖRGYI – CZIMBALMOS RÓBERT: A MULTIFUNKCIONÁLIS MEZŐGAZDASÁG KIHÍVÁSAI JÁSZ-NAGYKUN-SZOLNOK MEGYE GAZDASÁGAIBAN	294
RÁKÓCZI ATTILA: A „ZÖLDÍTÉS” MÉRHETŐ HATÁSAI	300
ANCSIN ZOLTÁN – BÉRES-VIRÁG ÁGNES: A TURISZTIKAI HUMÁN ERŐFORRÁS VIZSGÁLATA BÉKÉSCSABÁN – AVAGY A Z GENERÁCIÓ ELVÁRÁSA ÉS JÖVŐKÉPE	307
SÁGI JUDIT – ENGELBERTH ISTVÁN – HEGEDŰS SZILÁRD – MOLNÁR PETRONELLA: ELMARADOTTSÁG DIMENZIÓI NYUGAT-NÓGRÁDBAN ..	314
TÓTH ADRIENN – NÉMETH CSABA – SURÁNYI JÓZSEF – VAJDA ÁGNES – PINTÉR RICHÁRD – FRIEDRICH LÁSZLÓ: FERMENTÁLT HÚSKÉSZÍTMÉNYEK MIKROBIOLÓGIAI BIZTONSÁGÁNAK NÖVELÉSE ...	321

II. Vidékfejlesztési Konferencia

BODNÁR KÁROLY – DOBOS HANNA LILI – JERNEY ZOLTÁN: A RAIL CARGO HUNGARIA ZRT. SZEREPE A VASÚTI ÁRUSZÁLLÍTÁSBAN	326
KONCZ GÁBOR – SZŰCS ANTÓNIA – KOVÁCS EVELIN: VIDÉKI TELEPÜLÉSEK FEJLESZTÉSÉNEK KIHÍVÁSAI MAGYARORSZÁGON ÉS ROMÁNIÁBAN	333
KŐSZEGI IRÉN RITA: MUNKAERŐHIÁNY A MEZŐGAZDASÁGBAN	339
PALKOVICS ANDRÁS: A ZÖLDSÉGFELDOLGOZÁS AUTOMATIZÁLÁSÁNAK JELENTŐSÉGE A DESIREE BURGONYAJAJTA DÖRZSHÁMOZÁSÁNAK PÉLDÁJÁN KERESZTÜL	346
EGRI ZOLTÁN: AZ ORSZÁG- ÉS ORSZÁGCSOPORT-HATÁS SZEREPE EURÓPA ÉS KELET-KÖZÉP-EURÓPA TERÜLETI EGÉSZSÉGEGYENLŐTLENSÉGI FOLYAMATAIBAN	352
NIKOLETT NÉMETH – DAMINI MOHOLKAR: FOOD SAFETY SITUATION IN HUNGARY AND AUSTRIA: COMPARATIVE ANALYSIS	361
PETRONELLA MOLNÁR: ANALYZING ENTERPRISES OF THE HISTORIC NÓGRÁD COUNTY	367
SZILÁRD HEGEDŰS – ÁKOS BÁNÁR – PETRONELLA MOLNÁR: ANALYZING REGIONAL INDICATORS OF SZÉCSÉNY DISTRICT USING MULTIVARIATE METHODS	375
SZILÁRD HEGEDŰS: ATTITUDES RELATING TO EUROPEAN UNION IN BALASSAGYARMAT DISTRICT	380
CSABA SZABÓ: SPATIAL DISTRIBUTION OF SUPPORTS TO YOUNG FARMERS IN THE NHRDP	386
KRISZTIÁN RITTER – LÁSZLÓ PÉLI: SOCIAL CHARACTERISTICS OF RURAL HUNGARY	394
PETRONELLA MOLNÁR: THE OPERABILITY OF PUBLIC UTILITY CORPORATIONS IN HUNGARY	400

KONZERVIPARI HULLADÉK MEZŐGAZDASÁGI CÉLÚ HASZNOSÍTÁSA – AVAGY HOZZÁADOTT ÉRTÉK TEREMTÉSE AZ ÉLELMISZER ELŐÁLLÍTÁS SORÁN

BARCZI Attila¹ – SZALAI Dániel¹ – NAGY Valéria²

¹ Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettud. Kar, Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék,
2100 Gödöllő, Páter K. u. 1., e-mail: barczy.attila@mkk.szie.hu; szalai.daniel@mkk.szie.hu

² Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Műszaki Intézet
6725 Szeged, Moszkvai krt. 9., e-mail: valinagy78@mk.u-szeged.hu

Bevezetés

A vidéki életminőség megőrzése, illetve javítása mindannyiunk kötelessége, közös feladatunk. A Nemzeti Vidékstratégiában foglaltak értelmében e törekvés még inkább előtérbe került: „*A stratégia célja ugyanis, hogy hazánk vidéki térségeinek nagy részén érvényesülő kedvezőtlen folyamatokat megfordítva, valamint a fenntarthatóságot, az életképes agrár- és élelmiszertermelést és a vidéki élet értékeit középpontba állító jövőkép alapján kijelölje az ország vidékpolitikájának célkitűzéseit, alapelveit. A természeti értékek és a környezet védelmére, továbbá a természeti erőforrások fenntartható hasznosítására alapozva határozza meg az agrár- és élelmiszergazdaságra, valamint a vidékfejlesztésre vonatkozó tennivalókat.*” Ennek szellemében közleményünkben az élelmiszeripari technológiák (köztük a kukorica- és borsó-feldolgozási konzervipari technológiák) során keletkező hulladékok – különös tekintettel a mosóvízre – mezőgazdasági célú hasznosításának szükségességét, lehetőségeit és kihívásait mutatjuk be.

A mosóvíz olyan – szervesanyagot is tartalmazó – konzervipari hulladék, amelynek beltartalmi paraméterei lehetővé teszik a mezőgazdasági felhasználást (mezőgazdasági terület talajára történő kijuttatás, illetve bedolgozás formájában). Az anyag akkreditált laboratóriumi vizsgálati eredményei alapján, valamint talajvizsgálatok elvégzésével meghatározható annak talajra gyakorolt hatása, ennek függvényében pedig – a fenntarthatósági kritériumokat szem előtt tartva és a vonatkozó jogszabályokban rögzített kijuttatási előírások figyelembevételével – a kihelyezhető mennyiség is. Ilyen módon nem csupán a konzerviparban keletkező technológiai mosóvíz hasznosítása, hanem a növénytakarmál és növényöntözés is megvalósul.

Irodalmi áttekintés

„*A talaj fizikai, kémiai és biológiai hatásokkal szemben mutatott tompítóképesége képes kivédeni vagy tompítani azokat az ember által előidézett hatásokat, melyek a talajt és a vele együtt élő élővilágot érik. Ezek a hatások akadályozhatják a talaj funkcióinak működését. A tompítóképeségnek azonban vannak határai, melyeknél nagyobb terhelést a talaj károsodás nélkül nem képes elviselni. Ha a talaj tompítóképeségét figyelmen kívül hagyjuk, akkor veszélyeztetjük a fenntartható talajhasználatot.*” (Stefanovits 2005). Az előbbieken részletezetteknek megfelelően a termőföldön felhasználható melléktermékek és hulladékok egy része – a talajvédelmi szempontok érvényesítése érdekében – csak bizonyos feltételekkel helyezhető ki a talajra. Ennek jogszabályi hátterét a szakmai alapokon nyugvó 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet adja. A mezőgazdasági

II. Vidékfejlesztési Konferencia

terület talajára történő kijuttatás, illetve bedolgozás céljából a konzervipari üzemekből kikerülő technológiai mosóvíz mintáinak vizsgálatával és értékelő elemzésével minősíthető az anyag. Ugyanis a konzervgyári mosóvíz e rendeletben – a termőföldre történő kihelyezhetőség szempontjából – nincs önállóan nevesítve. Ilyen módon a rendelet a nem nevesített anyagok (pl. biogáz üzemi fermentálási maradék, cefremoslék, kifőzött (szőlő)törköly, fejtőházi/konzervgyári mosóvíz stb.) minősítését a talajtani szakértők hatáskörébe utalta. Tehát a keletkező mosóvizek „nem mezőgazdasági eredetű nem veszélyes hulladék”-ként kerülhetnek mezőgazdasági felhasználásra. Itt megjegyzendő, hogy nem tekinthetők szennyvíznek, mivel nem szennyvízelvezető rendszerrel gyűjtötték össze és nem kommunális tisztítóból származnak.

A választott konzervipari üzem alapvetően a kukorica – és kisebb mennyiségben a borsó – feldolgozásával foglalkozik. A mosóvízbe a többlépcsős tisztítási/mosási technológia során csupán a feldolgozandó nyers zöldségféléből kerülhetnek kisebb szilárd részek, illetve a feldolgozandó növényi részekből kioldódó anyagok, ugyanis más anyagokat (tisztító/fertőtlenítő és egyéb anyagokat) nem használnak a technológia során. Ilyen módon a tisztítási folyamatok során keletkező technológiai mosóvizet „csupán” mechanikai tisztításnak (dobszűrő – 0,8 mm) vetik alá. Kihelyezések – a mosóvíz termelődéséből adódóan – rendszerint máj. 20 - okt. 31. közötti időszakban lehetnek, ilyen módon téli tárolásra nincs szükség. A havária esetekre gondolva azonban még így is célszerű egy fóliával szigetelt földmedence létesítése, ahol az átmeneti tárolás megoldható.

Az akkreditált laboratóriumban bevizsgált konzervgyári technológiai mosóvíz termőföldön történő hasznosításának engedélyezéséhez talajvédelmi terv szükséges.

A talajvédelmi terv elkészítésénél a 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet iránymutatásai, valamint az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet határértékekre vonatkozó mellékletei vehetők alapul.

Anyag és módszer

A kihelyezendő anyag évente keletkező összes mennyisége függ a feldolgozandó alapanyag (kukorica, borsó) mennyiségétől: a keletkező hulladék (konzervgyári mosóvíz) mennyisége elérheti a 250-300 ezer m³-t is. A konzervgyári mosóvíz talajvédelmi szempontú értékeléséhez a képződő nem veszélyes hulladékból akkreditált mintavétel történt és a minták az 50/2001 (IV. 3.) Korm. rendelet 2. számú mellékletében megadott paraméterekre lettek bevizsgálva. Az átlagminták akkreditált laboratóriumi vizsgálata alapján kiállított vizsgálati jegyzőkönyvekben rögzített paraméterek értékeit táblázatos formában összegeztük és értékeltük ki. Az anyag minőségét követően a kihelyezhető mennyiséget és a kihelyezés szabályait tervben kell rögzíteni.

Eredmények és értékelésük

A technológiai mosóvíz keletkezése szezonális jellegű. A keletkezési időszakokban azonban a kijuttatás folyamatos: a technológia sajátossága, hogy az üzemből egy átmeneti, fóliával bélelt tárolóba érkezik csővezetéken a mosóvíz, majd innen kerül ki a mezőgazdasági területre. A kiválasztott üzemből évente sor kerül a kukorica és a borsó mosása során keletkező hulladékból vett minták laboratóriumi vizsgálatára. Az 1. táblázatban több jegyzőkönyv adatait összefoglalva elemezzük a tápanyag-gazdálkodási, illetve talajvédelmi szempontból releváns paramétereket.

II. Vidékfejlesztési Konferencia

1. táblázat. A konzervgyári mosóvíz talajvédelmi jelentőségű paramétere

	minta 1	minta 2	minta 3	minta 4	minta 5	minta 6	minta 7
összes szárazanyag-tartalom [mg/liter]	950	5650	2830	489	659	1000	2900
pH [-]	7,69	6,52	6,51	8,21	7,49	7,52	6,36
fajlagos elektromos vezetőkép. [μS/cm]	602	869	600	450	586	622	616
Nitrogén (összes) [mg/liter]	43,5	46,2	48,7	2,48	20,4	20,6	45,2
Foszfor (összes) [mg/liter]	7,46	3,33	10,9	0,14	3,77	3,34	11,8
Klorid-ion [mg/liter]	25,8	46,6	18	5,19	10,9	16,8	25,6
Szulfát-ion [mg/liter]	19	7,2	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Karbonát-ion [mg/liter]	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Hidrogénkarbonát-ion [mg/liter]	187	45	< 6	164	222	255	< 6
Nátrium-ion [mg/liter]	32,58	42,57	30,28	29,51	32,64	37,47	35,47
Kálium-ion [mg/liter]	56,33	100,50	49,92	22,30	18,64	38,63	41,47
Kalcium-ion [mg/liter]	48,09	60,51	50,67	46,96	58,42	53,57	57,47
Magnézium-ion [mg/liter]	24,79	30,92	24,32	22,31	25,81	21,44	25,82
zsír- és olajtart. [mg/liter]	< 2	64,8	25,1	3,2	13,6	2,34	2,85
Al; As; B; Ba; Cd; Co; Cr; Cu; Fe; Hg; Mn; Mo; Ni; Pb; Zn	határérték* alatti (*határértékek mezőgazdasági felhasználás esetén állati és növényi eredetű zsíradék – 200 mg/liter Al – 10 mg/liter; As – 0,2 mg/liter; B – 0,7 mg/liter; Ba – 4,0 mg/liter; Cd – 0,02 mg/liter; Co – 0,05 mg/liter; Cr – 2,5 mg/liter; Cu – 2,0 mg/liter; Fe – 20 mg/liter; Hg – 0,01 mg/liter; Mn – 5,0 mg/liter; Mo – 0,02 mg/liter; Ni – 1,0 mg/liter; Pb – 1,0 mg/liter; Zn – 5,0 mg/liter)						

Table 1. Parameters of wash water from canning industry

(1) sample 1; sample 2; sample 3; sample 4; sample 5; sample 6; sample 7;

(2) dry matter content [mgL⁻¹]; pH [-]; specific electrical conductivity [μScm⁻¹]; Nitrogen (total) [mgL⁻¹]; Phosphorus (total) [mgL⁻¹]; Chloride ion [mgL⁻¹]; Sulfate ion [mgL⁻¹]; Carbonate ion [mgL⁻¹]; Hydrogen carbonate ion [mgL⁻¹]; Sodium ion [mgL⁻¹]; Potassium ion [mgL⁻¹]; Calcium ion [mgL⁻¹]; Magnesium ion [mgL⁻¹]; fat and oil content [mgL⁻¹]; toxic elements [mgL⁻¹]

Az összes szárazanyag-tartalom tág határok között változik ugyan (a tisztítandó kukorica/borsó szennyezettségétől függően), de összmenyiségét tekintve azonban csekélynek mondható.

II. Vidékfejlesztési Konferencia

Kémhatás tekintetében a mosóvizek a gyengén savas – gyengén lúgos tartományba tartoznak. És bár egy minta esetében a pH a lúgos tartományba esik, ennek ellenére extrém lúgos kémhatásról nem beszélhetünk.

A minták vezetőképesség értékei nem utalnak erősen sós vagy szikesítő hatásra. Azonban szükséges értékelni a mosóvíz, mint oldat ionösszetételét is: a kationok közül a kalcium-, a nátrium- és a magnézium-, míg az anionok közül a hidrogén karbonát-, szulfát- és a klorid-ionok játszanak jelentős szerepet. Itt megjegyzendő, hogy az esetleges szikesítő hatás miatt a kijuttatandó nátrium mennyiségét szükséges limitálni.

A tápelemek közül a nitrogén, a foszfor és a kálium egyaránt 100 mg/liter alatti mennyiségben található, ezért nem korlátozza a kijuttatást, de a tápanyaggazdálkodási terveknél (Füleky és Sárdi 2014) már érdemes számolni velük. A 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet alapján a kijuttatott kálium hatóanyag mennyisége nem lehet több, mint évi 250 kg/ha, a foszfor hatóanyag mennyisége pedig évente 150 kg/ha. Az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet a nitrátérzékeny területeken a kihelyezhető éves nitrogén mennyiséget 170 kg/ha-ban maximálja.

A kihelyezésre szánt mosóvíz mintáiban a vizsgálati jegyzőkönyvek szerint a vizsgált toxikus elemek és káros anyagok mennyisége az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet 4. sz. mellékletében rögzített maximális határértékeket egyik esetében sem közelítik meg (helyenként nagyságrendekkel kisebb értékekkel bírnak), így nem jelentenek limitáló tényezőt a kihelyezések során.

A kihelyezhető dózist a konzervgyári mosóvíz beltartalma, a kihelyezés helyszínéül szolgáló termőföld talajának tápanyagtartalma, valamint a termesztett növény tápanyagigénye együttesen szabják meg. De tekintettel a mosóvíz alacsony tápanyagtartalmára, a szántóföldre juttatható mennyiséget a terület talajának folyadékterhelése korlátozza.

A kijuttatandó anyag vizsgálata mellett a talajállapot jellemzését is el kell végezni. A konzervgyári mosóvíz mezőgazdasági terület talajára történő kijuttatásához készítendő talajvédelmi terv célja a tervezett mezőgazdasági terület alkalmasságának (talaj, talajvíz, környezet) bemutatása, valamint esetünkben a mosóvíz vizsgálati eredményeinek, illetve az adott területen termesztendő növények ismeretében az elméleti éves terhelhetőség meghatározása.

A mintavételek módját, valamint a vizsgálandó paraméterek körét és a vizsgálati módszerhez szükséges szabványokat ugyancsak a 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet tartalmazza. A laboratóriumi vizsgálatokat minden esetben akkreditált talajlaboratórium végezheti el.

Bár a 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet a „nem mezőgazdasági eredetű nem veszélyes hulladékok” esetében mintavételi protokollt és/vagy a vizsgálandó paraméterek körét nem rögzíti, a mosóvíz laboratóriumi eredményeinek segítségével a talajvédelmi szakértő dönti el, hogy az anyag karaktere és beltartalmi paraméterei ismeretében a hígtrágyák, vagy a szennyvizek/szennyvíziszapok vizsgálati szabványai alapján folytatja a tervekészítést. Esetünkben a mosóvíz kihelyezéséhez a hígtrágyák kihelyezésére vonatkozó szabályok alapján kell a talajvizsgálatokat elvégezni. A talajvédelmi tervnek a mosóvíz minősítésén és a talaj(ok) jellemzésén alapuló felhasználási javaslaton túlmenően tartalmaznia kell a kihelyezéskor alkalmazandó védőtávolságokat és tilalmi időszakokat is.

II. Vidékfejlesztési Konferencia

A folyamatos kihelyezés hatására esetlegesen bekövetkező talajdegradációs folyamatok megakadályozása, illetve a változások nyomon követése érdekében éves rendszerességgel a mosóvíz laboratóriumi vizsgálata és a termesztett növény igényeihez igazodó agrárhasznosítási terv készítése, valamint a talajvédelmi szakhatóság által előírt (általában 5 évenként történő) talajtani felülvizsgálat (is) szükséges.

Következtetések

A konzervgyári mosóvíz vizsgálati eredményei szerint a kijutó mosóvíz tápanyagtartalma igen alacsony, ezért kihelyezésekkor a kijutó folyadékmennyiség jelenti a korlátozó tényezőt: minden esetben meg kell határozni az adott mezőgazdasági terület talajának éves folyadékterhelését. Itt megjegyzendő továbbá, hogy bár az anyag tápanyagtartalma alacsony, ennek ellenére mindenkor figyelembe kell venni a későbbiek során minden esetben, amikor tápanyag-utánpótlási terv készül a területre.

A technológiai mosóvíz mintáinak az 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet iránymutatásai alapján meghatározott mérgező anyag és káros anyag tartalma minden minta esetében határérték alatti, ezért a szakértő a 90/2008. (VII. 18.) FVM rendeletben meghatározott hígtrágya kihelyezési protokoll alapján végzi el a szükséges (talaj- és víz)vizsgálatokat, számításokat.

Természetesen az adott mezőgazdasági terület talajának tulajdonságai is jelentősen befolyásolják a kihelyezhető mosóvíz mennyiséget. A vályog textúra, a morzsás szerkezet, a jó pufferképesség jelentősen növelheti a kihelyezhető mennyiséget, amely – vízpótlás és tápanyagellátás szempontjából – jobban is hasznosul. A talajvíz mélyebb (általában 2 m alatti) elhelyezkedése biztosítja, hogy a kijuttatott mosóvíz nem érintkezik a talajvízzel.

A mezőgazdasági terület talajának a kihelyezendő anyaggal történő terhelhetőségét a kihelyezendő anyag és a talaj tulajdonságain túlmenően a termesztett növények víz- és tápanyagigénye, valamint a környezet együttesen határozza meg. Ezek szakértői komplex vizsgálata és értékelése teremtheti meg az összhangot az emberi tevékenység és a talajvédelem között a vidéki életminőség megőrzése (javítása) céljából.

Összefoglalás

Hazánk versenyképességének növelése tekintetében a minőségi élelmiszer előállítás az egyik kitörési lehetőség. A szigorodó minőségi követelmények azonban az élelmiszeripari technológiák folyamatos fejlesztését igénylik, amikor is szem előtt kell tartani, hogy innovatív környezettechnikai megoldásokkal a mosóvíz olyan mértékű tisztítása lehet a cél, hogy az (annak egy része) visszavezethető legyen a technológiai folyamatokba. Tennünk kell ezt annak okán, hogy a Föld teljes vízkészletének csupán 0,03%-a a ténylegesen hasznosítható, hozzáférhető édesvízkészlet (itt megjegyzendő, hogy közgazdasági értelemben szűkös jószág, jogilag védett jogtárgy), továbbá a víz, mint energia felhasználása takarékos, de még inkább hatékony megoldásokkal biztosítható hosszú távon.

Ugyanakkor a szerves hulladékok (újra)hasznosítása előnyös. Esetünkben a konzervgyári mosóvíz – mint nem mezőgazdasági eredetű nem veszélyes hulladék – mezőgazdasági terület talajára történő kijuttatása, illetve bedolgozása elsősorban talajtani vizsgálatokra alapozottan történhet meg.

II. Vidékfejlesztési Konferencia

A változó alapanyag (kukorica, borsó) azonban szükségessé teszi, hogy változatlan technológia ellenére is évente meg kell határozni a konzervgyári mosóvíz beltartalmi jellemzőit amellet, hogy a talaj állapotának monitorozása érdekében talajfizikai- és talajkémiai alapvizsgálatok végzése is indokolt tápanyagtartalom meghatározással kiegészítetten. Ilyen módon az esetleges káros folyamatok kialakulásának megelőzése érdekében szükséges a nem mezőgazdasági eredetű nem veszélyes hulladék elhelyező területének talaját rendszeres, 5 évenkénti ellenőrző vizsgálatokkal kontrollálni.

Kulcsszavak: konzervgyári mosóvíz, mezőgazdasági célú hasznosítás, talajvédelem

Irodalom

- Fülek Gy. – Sárdi K.: 2014. Tápanyag-gazdálkodás mezőgazdasági mérnököknek. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 259 p.
- Stefanovits P.: 2005. A talajok környezeti tompítóképessége, terhelhetősége. pp. 373-400 [In: Stefanovits P. – Michéli E. (szerk.): A talajok jelentősége a 21. században.] MTA Társadalomkutató Központ, Budapest, 403 p.
- 50/2001. (IV. 3.) Korm. rendelet a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól
- 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről
- 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól

Agricultural use of waste from the canning industry – increasing added value in food production

Abstract

In our publication we showed the necessity, the potentials and the challenges of the utilization of waste – especially wash water – generated by food production technologies (including fruit and vegetable processing technologies used in food canning).

Wash water is waste – containing organic matter – from the canning industry, the internal parameters of which allow for agricultural use in the form of landfill. Based on accredited laboratory test results of the substance and by carrying out soil tests, we can determine its impact on the soil, as well as the amount applicable with sustainability criteria in mind.

In this way, not only the utilization of technological washing water generated by food production in canning industry, but also the plant nutrition and irrigation can be realized.

Keywords: wash water from canning industry, agricultural use, soil protection