

**LXIII. Georgikon Napok**  
**előadások kivonatai és**  
**szekcióik programja**



2021. október 7. csütörtök

<b>I. Növénytermesztés és kertészet</b>		
<b>Elnök:</b> Győrffyné Dr. Jahnke Gizella, MATE Szőlészeti és Borászati Intézet Badacsonyi Kutatóállomás Dr. Tóth Zoltán, MATE Georgikon Campus Titkár: Dr. Dunai Attila, MATE Georgikon Campus		
<b>Helyszín: Georgikon Campus, D-épület I. előadó</b>		
13.00	13.15	JAHNKE Gizella - KNOLMAJERNÉ SZIGETI Gyöngyi - NÉMETH Csaba - SZÓKE Barna Árpád - NYITRAINÉ SÁRDY Diána Ágnes <b>„Double Maturation Raisonnée” (D.M.R.) szőlőtermesztési módszer felhasználása magas minőségű édes borkülönlegességek előállítására</b>
13.15	13.30	KISMÁNYOKY Tamás <b>Az agroökológiai irányelvek érényesülése a növénytermesztésben</b>
13.30	13.45	TÓTH Zoltán - DUNAI Attila <b>Eltérő talajhasználat hatása az egyes talajtulajdonságokra</b>
13.45	14.00	Gábor CSATÁRI - Bence EGED - Panna GÖRÖGH - Miklós Gábor FÁRI - Szilvia KOVÁCS <b>Comparative evaluation of fibers obtained by wet fractionation from different plants (<i>Medicago sativa</i> L., <i>Glycine max</i> L., <i>Brassica oleracea</i> conv. <i>botrytis</i> var. <i>italica</i>)</b>
14.00	14.15	SZÁM Dorottya - POGÁNY Miklós <b>Botrytis cinerea extracelluláris fehérjehálózatának elemzése online proteomikai adatbázisok és statisztikai-hálózatelméleti modellek segítségével</b>
14.15	14.30	PENKSZA Károly - FÜRÉSZ Attila - BALOGH Dániel - STILLING Ferenc - PAJOR Ferenc - JÁRDI Ildikó - PÁPAY Gergely <b>Duna menti homoki gyeppek beltartalmi értékei, gyepgazdálkodási elemzése</b>
14.30	14.45	Benjamin WÁGER - Péter SZEGLET <b>Testing various substrate for mushroom growing</b>
<b>Poszter</b>	Bence EGED - Gábor CSATÁRI - Panna GÖRÖGH - Szilvia KOVÁCS <b>Comparative plant anatomical studies conducted on different soybean (<i>Glycine max</i> L.) varieties</b>	
	Panna GÖRÖGH - Bence EGED - Gábor CSATÁRI - Szilvia KOVÁCS <b>Comparative plant anatomical studies on different alfalfa varieties</b>	
	Zoltán KOVÁCS - László KASZÁS - Miklós FÁRI - Éva DOMOKOS-SZABOLCSY <b>Amino acid composition and free amino acid content of processed Jerusalem artichoke green biomass</b>	
	Edina MENDELNÉ PÁSZTI - Ákos MENDEL <b>Ceglédi bájós: a new apricot cultivar</b>	
	Edina MENDELNÉ PÁSZTI - Ákos MENDEL <b>Frost tolerance of Hungarian Apricot cultivars</b>	
	PENKSZA Károly - HORVÁTHNÉ BARACSI Éva - CSERHÁTI Péter - SZABÓ-SZŐLŐSI Tünde - FÜRÉSZ Attila - PÁPAY Gergely - BALOGH Dániel - SZÓKE Antal <b>Festuca taxonok kertészeti alkalmazhatósága</b>	

JAHNKE Gizella<sup>1</sup> - KNOLMAJERNÉ SZIGETI Gyöngyi<sup>1</sup> - NÉMETH Csaba<sup>1</sup> - SZŐKE  
Barna Árpád<sup>1</sup> - NYITRAINÉ SÁRDY Diána Ágnes<sup>2</sup>

**„Double Maturation Raisonné” (D.M.R.) szőlőtermesztési módszer felhasználása  
magas minőségű édes borkülönlegességek előállítására**

gyorffyne.jahnke.gizella@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Szőlészeti és Borászati Intézet, Badacsonyi Kutatóállomás

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Szőlészeti és Borászati Intézet, Borászati Tanszék

Az elmúlt években megnőtt a természetes maradécukrot tartalmazó borkülönlegességek iránti kereslet. Ezeket a borokat hagyományosan nagy munkaerőigényű ültetvényeken állították elő, amelyek a mai viszonyokat figyelembe véve nem voltak gazdaságosan üzemeltethetők. Ezzel szemben a korszerű, gépesíthető, főként magasművelésű ültetvényeken az ilyen típusú borok előállítása nagy termelési kockázattal jár. Ez a kockázat egy speciális termesztéstechnológiai megoldással, úgynevezett D.M.R. módszerrel, a hazai és nemzetközi referenciák szerinti csökkenthető. A módszer lényege, hogy a szálvesszős művelésű állományokban a tervezett szüreti időpont előtt kb. 2 héttel a termőhajtást átvágjuk, aminek hatására a szőlőbogyókban a cukor, a savak, valamint a extrakt- és aromatartalom megnő. A D.M.R. módszerrel kapcsolatos hazai és nemzetközi megállapítások szerint a termés minőségi paraméterei legtöbbször javulnak, míg a mennyiség csökken. A különböző fajták hasonlóan, de eltérő mértékben reagálnak.

Kísérleteink során 4 fehér (Szőrkebarát, Olasz rizling, Kéknyelű, Rózsakő) és 2 vörös (Cabernet sauvignon, Pinot noir) szőlőfajtán 9 éven (2012-2020) keresztül próbáltuk ki a módszert Badacsonyan. Két kezelést (D.M.R., kontroll) alkalmaztunk 4 ismétlésben, az átvágást az adott fajta érésekor hajtottuk végre, a szüret időpontja pedig a kezelt és kontroll tőkék esetében megegyezett. A szüret alkalmával mértük a termésmennyiséget és a must legfontosabb minőségi paramétereit (mustfok, titrálható savtartalom, pH) valamint bonitáltuk a rothadás, illetve töppedés mértékét.

Eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a nemzetközi szakirodalommal összhangban a D.M.R. módszer hatására a termésmennyiség minden fajta esetében szignifikánsan csökkent, míg a minőségi paraméterek értékei a legtöbb esetben növekedtek. A módszer előnyeként értékeltük, hogy „botrytiszes” évszázadokban csökkentheti a fertőzés mértékét.

Összefoglalva megállapítható, hogy a D.M.R. módszer segítségével kisebb kockázattal lehet maradéc cukortartalmú borkülönlegességeket előállítani.

KISMÁNYOKY Tamás

***Az agroökológiai irányelvek érényesülése a növénytermesztésben***

kismanyoky.tamas@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus

Az EU állásfoglalása szerint (KAP reform) a vidékfejlesztési források legalább 35 %-át környezetvédelmi, illetve a klíma változással kapcsolatos intézkedésekre, míg a közvetlen kifizetésekre szánt források legalább 30 %-át az ökoszisztémák támogatására kell fordítani. Ilyenek például a karbon semlegesség, a műtrágya hatékonyság növelése, környezeti ártalmak csökkentése, a földminőség javítása, élelmiszer minőség biztosítás, a diverzifikáció szorgalmazása a növénytermesztési rendszerekben stb. Az európai növénytermesztési célok 2030-ra a műtrágya és vegyszer felhasználás vonatkozásában a következők; a peszticid felhasználás 50 %-os mérséklése a talajok termékenységének csökkenése nélkül, a műtrágya felhasználás 20 %-os csökkentése, sőt az összes farmterület 25 %-án biogazdálkodást javasolnak bevezetni. A célok nagyratörőek és feszítettek, de megvalósításuk nem lehetetlen, ha az agrárium szereplői egységesen felzárkóznak a célkitűzések eléréséhez.

Napjaink növénytermesztésében a műtrágyázással kapcsolatos megkötések és a költségek, a herbicid rezisztencia kérdése, restriktciók a növényvédő szerek alkalmazása terén, stagnáló országos termésátlagok, a talajok degradációja stb. és a problémák és kihívások listája hosszú. Egyre inkább bebizonyosodik, hogy a vetésváltás kapcsán valamit tenni kell (növényi összetétel, sorrend). A jelenlegi gyakorlat hosszútávon zsákutca (búza-búza-kukorica-kukorica). A kérdés az, hogyan újítsuk meg a növénytermesztési rendszereket, ugyanakkor ne csökkenjen, hanem növekedjen az árbevétel és a jövedelem. Szélesebb, változatosabb vetésforgók használatával és a hozzá kifejlesztett technológiákkal csökkenthetőek a gyomproblémák, javítható a műtrágyák hatékonysága, a diverzifikáció növelésével a kártevők és kórokozók nyomása minimalizálható, növekedhet a jövedelmezőség.

TÓTH Zoltán - DUNAI Attila

***Eltérő talajhasználat hatása az egyes talajtulajdonságokra***

toth.zoltan@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus Növénytermesztési-tudományok Intézet, Agronómiai Tanszék

A növénytermesztés különböző rendszereiben a talajt hosszú távon eltérő hatások érik, az eltérő növényösszetételű vetésforgók, a talajművelés különböző rendszerei, a tápanyagellátás során a talajba juttatott különböző mennyiségű és összetételű anyagok a talajban lejátszódó fizikai, kémiai és biológiai folyamatokkal összefüggésben számos talajparamétert befolyásolnak, ezáltal változtatják a talaj állapotát, termékenységét és ökológiai funkcióinak betöltésére való alkalmasságát. „Egészséges talajállapotnak” (soilhealth) nevezzük azt az állapotot, amikor a talaj ökológiai funkcióit nagyobb mértékben nem akadályozza valamilyen korlátozó tényező.

A SOILCARE H2020 program keretében (EU Grant Agreement ID: 677407) eltérő talajhasználati módok hatását vizsgáltuk Keszthelyen a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Növénytermesztési-tudományok Intézet Agronómiai Tanszéke által fenntartott szántóföldi tartamkísérletekben. Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy az istállótrágyázás jelentősen növelte a talaj szerves szén tartalmát és a földigiliszták számát, ugyanakkor a talajba rendszeresen visszajuttatott nyers, könnyen bomló növénymaradványok hatására alakult ki nagyobb mértékű aggregátum stabilitás. A szervesanyag visszapótlás ugyancsak növelte a mikrobiális biomassza mennyiségét és általában csökkentette a térfogattömeget, különösen a művelés alatti rétegekben.

A talajművelés minimális változata ugyancsak növelte a talaj szervesszén tartalmát és vele együtt a talajaggregátumok stabilitását is még magasabb N műtrágyázási szint esetén is csakúgy, mint a földigiliszták számát. A talaj térfogattömege jóval kisebb mértékben változott, mint az aggregátum stabilitás és főként a magas N műtrágyázási szint mellett volt alacsonyabb a minimális művelés esetén.

Kutatásainkat a SoilCare Projekt keretében végeztük. A SoilCare az EU Horizon 2020 kutatási és innovációs programja által támogatott projekt. Kutatási szerződés száma: 677407.

Gábor CSATÁRI - Bence EGED - Panna GÖRÖGH - Miklós Gábor FÁRI - Szilvia KOVÁCS

***Comparative evaluation of fibers obtained by wet fractionation from different plants  
(Medicago sativa L., Glycine max L., Brassica oleracea conv. botrytis var. italica)***

csatari.gabor@agr.unideb.hu

University of Debrecen MEK Department of Applied Plant Biology

The fiber derives from the cell wall, which gives the cell shape. The main materials of the cell wall: cellulose, hemicellulose, lignin. Based on the literature and practical experience gained so far, fiber is extremely diverse, it is a promising alternative raw material as feed, biofuel, paper industry raw material.

In our study, we compared the extractable fiber content of different plants (alfalfa (*Medicago sativa* L.), broccoli (*Brassica oleracea* conv. *botrytis* var. *italica*), soybean (*Glycine max* L.)) green biomass and the ratio of green juice to fiber. Our goal is to get to know the fiber content of different plants and varieties.

The sampling was done in the garden of the University of Debrecen. There were 3 plots per varieties and 1 kg of green biomass per plot was collected during sampling. 4 Varieties were used: Dimitra, Hunor, Plato, Plato-Rhizo. In the case of broccoli, the Calebrese variety was used. During harvest, 3x 1 kg samples were collected. We used 4 soybean varieties: Bólyi, Isidor, Pannónia kincse, Tenor. Sampling was similar to the alfalfa. After harvesting the plants, the samples were wet fractionated under laboratory conditions. Green biomass can be easily separated into two fractions by a mechanical press machine, as a result we get a green juice and a fiber-rich fraction.

Based on the results, we can conclude that the fiber yield of alfalfa during wet fractionation is around 20-30 percent. For broccoli, the fiber content is around 30 percent. In the case of soybean, the amount of fiber ranges from 27 to 32 percent. In the case of alfalfa, we found a significant difference in fiber yield between the varieties, however, in the case of soybeans there was no statistically detectable difference between the varieties. Based on the results, we can conclude that on average, the fiber content is around 20-30 percent.

SZÁM Dorottya<sup>1</sup> - POGÁNY Miklós<sup>2</sup>

***Botrytis cinerea extracelluláris fehérjehálózatának elemzése online proteomikai adatbázisok és statisztikai-hálózatelméleti modellek segítségével***

szam.dorottya.reka@gmail.com

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus

<sup>2</sup>Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet

A *Botrytis cinerea* által okozott szürkerothadás világszerte komoly gazdasági károkat okoz a szőlő termesztésében. Ugyanezen polifág gomba más környezeti feltételek mellett azonban egyedülálló hasznos tud hozni a borkészítésben a nemesrothadás (aszúsodás) révén. A szőlő-gomba kölcsönhatás, a metabolikus folyamatok mélyebb megismerése így indokolt. Kutatómunkánk során a botritizáció négy egymást követő fázisában lévő Furmint szőlőbogyókon laboratóriumban nevelt *B. cinerea* extracelluláris fehérjemintázatát hasonlítottuk össze. Varianciaelemzéssel illetve Kruskal-Wallis teszttel megállapítottuk, hogy az egyes minták fehérjeintenzitásainak átlagai/mediánjai között nincsen szignifikáns különbség, azonban az egyes fehérjecsoportok intenzitásának átlagai/mediánjai a funkciójuknak megfelelően - több esetben szignifikánsan - változnak. Vizsgáltuk azt is, hogy milyen sűrűségfüggvénnyel írhatók le a minták intenzitásértékei, mely a kvantitatív tömegspektrometriai kísérlet tervezésében nyújthat segítséget, rámutathat arra, hogy mely intenzitástartományokban érdemes további méréseket végezni az extracelluláris proteom teljesebb megismerése érdekében. További eredményeink arra utaltak, hogy a fehérje-fehérje interakciók hálózata a szisztematikus kéthibrid elemzések mellett a tömegspektrométerrel meghatározott intenzitás adatok és a String proteomikai adatbázisból nyert adatok segítségével is modellezhető. Rámutattunk arra, hogy a *B. cinerea* extracelluláris fehérjehálózatát jól leírja a Barabási-Albert féle skálafüggetlen hálózati modell. Ezen gráfelméleten alapuló matematikai modell lehetővé teszi a szürke- és nemesrothadásban szerepet játszó kulcsfontosságú fehérjecsoportok, valamint a betegség kialakulásának mélyebb megismerését.

PENKSZA Károly<sup>1</sup> - FŰRÉSZ Attila<sup>1</sup> - BALOGH Dániel<sup>1</sup> - STILLING Ferenc<sup>1</sup> - PAJOR Ferenc<sup>2</sup> - JÁRDI Ildikó<sup>1</sup> - PÁPAY Gergely<sup>1</sup>

***Duna menti homoki gyepek beltartalmi értékei, gyepgazdálkodási elemzése***

penksza.karoly@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növénytan Tanszék, Agrobotanika csoport

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Állattenyésztési Tudományok Intézet

A *Festuca* fajok a pannon vegetáció fontos gypalkotói, ezen túl a vegetáció meghatározó tagjai olyan élőhelyeken, ahol a legtöbb növényfaj számára már túl szélsőségesek a körülmények. Gyepgazdálkodási felmérések alapján a csenkeszek (*Festuca*), és szálas levelű vagy apró csenkeszek élőhelyei úgynevezett gyenge termőképességű gyepeket alkotnak, mindamellert az élőhelyek jelentős természetvédelmi értéket képviselnek. Ezen élőhelyek jelentősége a klímaváltozással párhuzamosan, a száraz élőhelyek potenciális terjedésével feltehetően nőni fog.

A vágásminták a Dunát követve a Kárpát-medence északnyugati kisebb Kisalföldtől kiindulva a Kárpát-medence központi nagy kiterjedt homoki hátságán át, (ahol 3 részre, északi, középső és déli részre bontva) legdélibb, Deliblat területig, valamint a Kárpátok vonalán átlépve a Román-alföldig és Bulgáriáig 37 mintaterületről gyűjtött takarmány mintát dolgoztunk fel, amelyek.

A vágásminták weendei analízise a Szent István Egyetem Takarmányozástani Tanszékének laboratóriumában történt. Meghatároztuk azok eredeti szárazanyagtartalmát, a nyersfehérje, a nyerszsír és a nyersrost tartalmát az MSZ-6830 sz. szabvány szerint, illetve Harris et al. (1972) és NRC (1989) alapján. Mértük a Rostfrakciókat is (NDF, ADF, ADL). A mintákat a domináns *Festuca* fajok alapján osztályoztuk csak a *Festuca* mintákat külön és az együtt előforduló fajokkal közös mintákat értékeltük.

A *Festuca vaginata* értékei minden minta esetében az abszolút szárazanyag tartalom magas volt, de némi emelkedés mutatkozik a déli terület felé haladva, a legmagasabb értékeket a deliblati (DFv) mintánál adódott, ami 500 mg/kg felett volt. A nyersfehérje értékei alacsonyak voltak, egyik esetben sem érte el a 100 mg/kg határt. A nyerszsír mennyisége a legkisebb értékeket mutatta csak 18-25 mg/kg között mozgott. A nyersrost mennyiségben jelentős eltérések nem mutatkoztak a mintaterületek között 300 mg/kg körül alakult. A rostfrakció arányaiban van voltak eltérések. Általánosan elmondható, hogy a legmagasabb értékeket a rostfrakcióból a NDF (neutrális detergens rost) adatai mutatták, 500 mg/kg körül. Az ADF (savdetergens rost) rost mennyisége magasabb volt a Duna-Tisza közti mintáknál (Szigetmonostor/SzFv, Homoktövis TT/HFv) volt, és újracsökknit dél felé haladva. hasonló volt a helyzet az ADL (savdetergens lignin) mennyisége tekintetében is.

Az elemzett minták alapján a szárazanyagban a déli területek felé haladva egy növekvő tendencia követhető. A vizsgált fajok között is jelentős különbségek voltak. Az elkülönített minták öt *Festuca* fajt és általuk alkotott gyepi mintákat különítettük el. A beltartalmi értékek alapján kisebb kérődző fajok számára alkalmas takarmány bázist jelentettek, és ezen belül a *Festuca wagneri* zöld színű minta típusai bizonyultak a legalkalmasabbnak

A kutatást az OTKA K- 125423 pályázat támogatta.



Benjamin WÁGER - Péter SZEGLET

***Testing various substrate for mushroom growing***

wager.benjamin@hotmail.com

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences

The cultivation of mushrooms that are grown on trees dates back to ancient times. Early attempts were limited to the inoculation of logs and stumps. Later experiments with other lignin rich raw materials led to the development of mushroom cultivation based on agricultural by-products. This method of cultivation requires an impeccable raw material. If contaminated raw material is used, inoculation with mycelium will not be fully successful and may prevent the mushrooms from growing in the future. The occurrence of moulds is much lower in plants grown in natural ecosystems. This phenomenon was exploited to find new substrate material for growing mushrooms. The *Solidago gigantea*, which occurs in close proximity to wetlands, was found to be suitable for this purpose. This aggressive neophyte grows in large quantities and its stalk has been used to produce mushroom spawn. Cultivation experiments were set up in the cellar of the Georgikon Campus of the Hungarian University of Agricultural and Life Sciences where the substrate was inoculated with several varieties of the mushrooms *Ganoderma lucidum* and *Pleurotus ostreatus*.

The speed of colonization and the growth period varied from species to species, but the results were encouraging in all cases. An insignificant amount of the media was infected during the experiment.

The fruiting body of the oyster mushroom is formed in 15-26 days after inoculation. The fruiting bodies developed to a harvestable stage within 4 days of growth period. The yield ranged from 24-36% of the weight of the substrate.

The formation of the reishi mushroom fruiting body occurred most rapidly on the 27th day after inoculation and reached a harvestable state after an additional 46 days. The average yield is 77.8 g / kg.

The studied cultivation raw material proved to be suitable for the intensive cultivation of the mushroom species set in the experiment.

Bence EGED - Gábor CSATÁRI - Panna GÖRÖGH - Szilvia KOVÁCS

***Comparative plant anatomical studies conducted on different soybean (*Glycine max L.*) varieties***

egedbence@gmail.com

University of Debrecen MÉK Department of Applied Plant Biology

Soybean (*Glycine max* L.) is the 4th annual crop to produce in the world by centuries. It has also come to the fore in Hungarian crop production in recent years, as the production of GMO products in Hungary is prohibited by a moratorium, and proposals have already been made to curb it, in the view of improving plant protein production.

Its plant anatomical characteristics are reported in both Hungarian and foreign literature, but literature is incomplete in the description of value-measuring parameters. The aim of our study was therefore to characterize the vegetative organs of soybean and to detect differences between varieties. Finally, we sought to determine the quantifiable differences between the value-measuring properties of each variety.

The experiment was set up in the demonstration garden of DE MÉK, in the small plot experiment, we used a randomized block design with 4 varieties of ADVISOR, BÓLYI 612, PANNONIA KINCSE, ISIDOR with 3 replicates per variety. For histological analysis 3 different plants per replicate were used, making 15 cross-sections per plant. The two vegetative organs analyzed in plant anatomical studies were the leaf and the stem. The parameters examined in the leaf were the thickness of lower and upper epidermal cells, leaf plate thickness, mesophyll thickness, cuticle thickness.

There was a significant difference in the case of the average thickness of the leaf plate and the mesophyll between the varieties. During the analysis of the leaf plate thickness, Isidor had the highest average value (173.15  $\mu\text{m}$ ) and Bólyi had the lowest average value (159.29  $\mu\text{m}$ ). In the case of mesophyll, the Isidor variety also had the maximum average value (145.82  $\mu\text{m}$ ), while the lowest average value was observed in the case of Bólyi (130.99  $\mu\text{m}$ ). As the Isidor variety performed outstandingly in 4 of the 5 parameters to be measured during the examination of the leaf, we will pay special attention to it in the further examinations.

Supported by the ÚNKP-20-2 New National Excellence Program of the Ministry for Innovation and Technology from the source of the National Research, Development and Innovation Fund.

Panna GÖRÖGH - Bence EGED - Gábor CSATÁRI - Szilvia KOVÁCS

***Comparative plant anatomical studies on different alfalfa varieties***

panna.gorogh@gmail.com

University of Debrecen MÉK Department of Applied Plant Biology

Alfalfa is an excellent fodder crop with valuable nutritional properties. The tendency to topple, the stem firmness and digestibility all depend on the length of the transport and firming tissue elements, the type of thickening and the quantitative and qualitative characteristics of the cell wall.

One of the most important trends in plant breeding today is to explore the relationship between structure, function and utilisation through studies based on basic sciences. The main objective of our research is to describe and compare the plant anatomy of shoots of alfalfa cultivars, with particular emphasis on the determination of the proportion of firming tissue. A complete plant anatomy description of alfalfa at the cultivar level has not yet been done, and our studies are therefore incomplete and forward-looking.

In our study, the histological parameters of shoots of four alfalfa cultivars were investigated. The experiment was a small plot, random block design with 4 replicates. Two individuals were selected per replicate, and more than 1000 sections were made from the preserved plant material.

The parameters studied were diameter of stem and petiole, thickness of primary bark, thickness of primary and secondary woody tissue, leaf thickness at leaf plate and main vein, thickness of cuticle and epidermis on stem and leaf and extent of firming tissue.

Our results show that the proportion of angular collenchyma in Tapiószelei leaves differs significantly from the other cultivars, indicating a stronger, firmer stem. The proportion of angular collenchyma measured in the leaf is lowest in the Hunor variety. Olimpia has the thickest cuticle and epidermis on the stem, which means that it has the best drought tolerance of all the varieties tested. Thickened tissues (xylem and collenchyma) are the most thick in Hunor and Olimpia, with significant differences compared to the other two varieties.

Based on these results, it can be expected that the cultivar Tapiószelei has a better stem stiffness. The Olimpia variety is the most drought tolerant. In terms of digestibility, the Hunor and Olimpia varieties are the weakest, as they have the highest percentage of thickened tissue, which is closely related to lignin content.

Zoltán KOVÁCS - László KASZÁS - Miklós FÁRI - Éva DOMOKOS-SZABOLCSY

***Amino acid composition and free amino acid content of processed Jerusalem artichoke green biomass***

kovacs.zoltan@agr.unideb.hu

University of Debrecen Faculty of Agriculture Food Science and Environmental Management Department of Applied Plant Biology

Preserving and enhancing agrobiodiversity is essential to reduce the impact of climate change. At the same time, it is need to consider the growing global protein deficit due to the continuous increase in demand. Green biorefineries (GB) linking modern agriculture with industry provide an alternative solution to these problems. In this research, we integrate the rarely cultivated Jerusalem artichoke as a model into an innovative approach to GB. Currently operating GBs are based on processing alfalfa and grasses. In biorefineries, fresh plant biomass is processed by first pressing and squeezing the cellulose & lignin-rich fibre to separate it from the cytoplasmic green juice. The proteins of the green juice is coagulated by heat, and the resulting leaf protein concentrate (LPC) is filtered from the plant whey, i.e. brown juice. This process can be used to produce LPC with a protein content of 50 % from processed lucerne, which suitable as feed for monogastric animals. Jerusalem artichokes are cultivated and known for their inulin-containing tubers. However, its tremendous green biomass also has valuable properties. Its high protein content, characteristic fatty acid composition and valuable polyphenol composition make it a promising alternative crop for the green biorefinery industry. In this study, the materials (fibre, green juice, LPC, brown juice) of Jerusalem artichoke processed by GB were investigated. The free amino acid content of products and the amino acid composition of their microwave-assisted acid hydrolysates were determined via „Waters UPLC® Amino Acid Analysis Solution” technique. Using microwave assisted procedure, the time for hydrolysis of complex proteins can be significantly reduced compared to conventional assay. The results show that the brown juice has the highest free amino acid content, the LPC typically contains aggregated proteins, and after hydrolysis has an amino acid composition that is favourable for the essential amino acid ratio.

Edina MENDELNÉ PÁSZTI - Ákos MENDEL

***Ceglédi bájos: a new apricot cultivar***

mendel.akos@uni-mate.hu

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences Institute of Horticultural Sciences, Research Station of Cegléd

The Hungarian apricot breeding work initiated with selections from the local population at the Research Station of Cegléd in 1950. 'Hungarian best C.235' and 'Ceglédi óriás' resulted from this work: these are the most propagated varieties today. In the 1970s, cross breeding programs were established.

'Ceglédi bájos' is our newest approved variety on the National Variety List. 'Ceglédi bájos' is selected from the seedling population of the 'Ceglédi hajnalpír'×'Korai piros' cross. Due to its late flowering time and tolerance against monilia, it can be cultivated on more moist areas. It has a good and regular crop through bearing fruits on spurs and long shoots as well, ripen 5 days after 'Hungarian best'.

Edina MENDELNÉ PÁSZTI - Ákos MENDEL

***Frost tolerance of Hungarian Apricot cultivars***

mendel.akos@uni-mate.hu

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences Institute of Horticultural Sciences, Research Station of Cegléd

One of the main dangers of apricot cultivation in Hungary is the frequent winter and spring frost damage. Our aims are to examine which varieties provide greater crop safety as well as which varieties mean a higher risk. In order to improve our cultivars these results will be used during breeding. Similarly to the previous decades, bud-frost damage study in the apricot orchards of the MATE Institute of Horticultural Sciences at Cegléd was conducted this year as well. For years, we have been testing 30-40 varieties in February and March. In most cases, the whole bud does not freeze, only the pistil suffers from frost damage. In the case of apricots even though the flowers are blooming, they are not fertile. Examining 100-100 buds per variety, we can calculate the percentage of flowers unsuitable for fertilization. This research is based on 36 examined lines (27 cultivars and 9 hybrids) in three following years (2017-2019). Every numeral is a mean of three measurements.

PENKSZA Károly<sup>1</sup> - HORVÁTHNÉ BARACSI Éva<sup>2</sup> - CSERHÁTI Péter<sup>1</sup> - SZABÓ-SZŐLŐSI Tünde<sup>3</sup> - FÜRÉSZ Attila<sup>1</sup> - PÁPAY Gergely<sup>1</sup> - BALOGH Dániel<sup>1</sup> - SZŐKE Antal<sup>4</sup>

***Festuca* taxonok kertészeti alkalmazhatósága**

penksza.karoly@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növénytan Tanszék, Agrobotanika csoport

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kertészettudományi Intézet, Kertészeti Tanszék

<sup>3</sup>ELTE Botanikus Kert

<sup>4</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Biotechnológiai Intézet

A kutatás során a Duna mentén folytatott kutatás során az őshonos *Festuca* fajok közül kiválasztásra került két taxon és ezen fajok egyedeinek a kertészeti gyakorlatban alkalmazhatóságát vizsgáljuk. A két *Festuca* taxon a következő volt: *Festuca wagneri*, *Festuca tomanii*. Az alapkérdés az volt, hogy alkalmasak lehetnek-e városi környezetben való felhasználásra? A két kiválasztott faj eltér-e szignifikánsan egymástól? Vannak-e olyan morfortaxonómiai bélyegek a vizsgált *Festuca* fajokon, amelyek a kertészeti gyakorlatban is potenciálisan alkalmazhatók? Valamint, hogy a kiválasztott taxonok morfológiai és molekuláris szempontból mennyire plasztikusak? Mutathatók-e ki morfortaxonómiai eltérések a vizsgált *Festuca* egyedek között?

A kiültetett egyedek vizsgálata a második év elteltével történt meg. Az első évi vizsgálatok alapján is a normál kerti talajba elültetett tövek közül a *F. wagneri* és a *F. tomanii* egyedek jól elkülönültek. A *F. tomanii* példányok egységesebbnek és jelentősebb méretűnek bizonyultak, ezért is jelen esetben a *Festuca wagneri* egyedek vizsgálatára helyeztük a hangsúlyt

A kertészeti gyakorlat számára fontos paraméterek, a zsombékok sajátosságai (növekedési típusai, a magasság, a bugaákar elrendezése és az egyedek színe) alapján jegyezzük fel az eltéréseket.

Három csoportot különítettünk el a habitus alapján: 1= felálló, 2=széthajló, 3=alacsony növekedésű egyedek. Ezek a bélyegek már az első évben kialakultak és a második évben is megtartották a formájukat. A levél szövetei felépítése és a bugamorfológiai vizsgálatok alapján csoportosítottuk az egyedeket, ami alapján egyértelmű vált, hogy a *Festuca wagneri* egy nagyon változatos faj és több taxonra osztható, ami a kertészeti gyakorlat számára is alkalmas paramétereket jelenthet.

A kutatást az OTKA K- 125423 pályázat támogatta.

## II. Állattenyésztés és takarmányozás

**Elnök:**

**Dr. Boros Norbert**, MATE Környezettudományi Intézet

**Dr. Polgár J. Péter**, MATE Georgikon Campus

Titkár: **Strifler Patrik**, MATE Georgikon Campus

**Helyszín: Georgikon Campus, D-épület, II. előadó**

13.00	13.15	BOROS Norbert - KOVÁCS Levente - CSISZÁR István - PINNYEY Szilárd - SZABARI Miklós <i>Termelési paraméterek változása egy tejtermelő tehenészetben az automatizált fejésre történő átállást követő első évben</i>
13.15	13.30	GRÜNVALD Petra - JÓCSÁK Ildikó - TOSSENBERGER János - SUDÁR Gergő - HALAS Veronika <i>A takarmány lizin tartalmának hatása egyes intramuszkuláris zsírtartalmat befolyásoló gének működésére sertésben</i>
13.30	13.45	KOVÁCS Barnabás Mihály - NAGY Szabolcs Tamás <i>Áramlási citométerrel végzett kinetikai vizsgálatok spermológiai alkalmazása</i>
13.45	14.00	BARTOS Ádám - SUCH Nikoletta - RESTÁS Zsuzsanna <i>Különböző takarmánykomponensek és az alom kezelésének hatása a lovak vizeletéből származó ammónia mennyiségére</i>
14.00	14.15	BENE Szabolcs - POLGÁR J. Péter - SZÚCS Márton - SZABÓ Ferenc <i>Populációgenetikai paraméterek, tenyésztékek, fenotípusos és genetikai trendek limousin tehének első ellési életkorára</i>
14.15	14.30	POLGÁR J. Péter - KOVÁCS Ákos - BENEDEK Zsuzsanna - BENE Szabolcs <i>Magyar tarka növendék bikák hús ivadékvizsgálati eredményeinek trendjei</i>
14.30	14.45	STRIFLER Patrik - HORVÁTH Boglárka - SUCH Nikoletta Amanda - BENCZE-NAGY Jennifer - WÁGNER László - DUBLECZ Károly - PÁL László <i>Eltérő nyersfehérje- és energiaszintű takarmányok hatása brojlercsirkék termelési paramétereire, vágóértékére és húsminőségére</i>
<b>Poszter</b>		HORVÁTH Boglárka - STRIFLER Patrik - SUCH Nikoletta Amanda - JANECSKÓ Szilvia - BARANYAY Henrik - PÁL László <i>Osztott takarmányozási rendszer hatásának vizsgálata tojótyúkrok nitrogén és kalcium retenciójára</i>



BOROS Norbert<sup>1</sup> - KOVÁCS Levente<sup>2</sup> - CSISZÁR István<sup>3</sup> - PINNYEY Szilárd<sup>4</sup> - SZABARI Miklós<sup>2</sup>

***Termelési paraméterek változása egy tejtermelő tehenészetben az automatizált fejésre történő átállást követő első évben***

boros.norbert@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Környezettudományi Intézet

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Állattenyésztési Tudományok Intézet

<sup>3</sup>Pinkamenti Agrár Kft.

<sup>4</sup>Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar Allattudományi és Vadgazdálkodási Intézet

A magyarországi tejtermelő tehenészetekben az utóbbi évtizedben egyre több üzem tért át a hagyományos fejési rendszerről a robotizált (teljesen automatizált) fejési rendszerre. Egy ilyen változás nagyon nagy jelentőséggel bír a telep életében, hisz nemcsak a fejési rendszerben történik változás, hanem a telep teljes működését is át kell gondolni. Maga a technológiai váltás szinte egyik napról a másikra történik, viszont a telepszintű átállás ettől hosszabb időt vesz igénybe. Ahhoz, hogy a robotfejés jelentette előnyöket ki tudjuk használni, a teljes telepi működésnek is át kell strukturálnia. Ez az átállás az esetek többségében néhány hónap alatt megtörténik, de az is előfordul, hogy egy hosszabb, akár fél-egy éves folyamat során megy végbe lépésről-lépésre.

Jelen tanulmányban egy mélyalmos tartástechnológiai rendszerű, szabadforgalmú, automatizált fejést alkalmazó tejtermelő üzem első laktációs teheneinek adatait elemeztük. A vizsgálatok során az első laktációs termelő csoport termelési paramétereit hasonlítottuk össze a robotfejésre történt átállást követő első hónap végén (beszoktatás vége), és az azt követő egy év elteltével (teljes telepi átállás vége).

GRÜNVALD Petra<sup>1</sup> - JÓCSÁK Ildikó<sup>2</sup> - 'TOSSENBERGER János<sup>1</sup> - SUDÁR Gergő<sup>1</sup> - HALAS Veronika<sup>1</sup>

***A takarmány lizin tartalmának hatása egyes intramuszkuláris zsírtartalmat befolyásoló gének működésére sertésben***

grunvald.petra@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Élettani és Takarmányozástani Intézet, Gazdasági Állatok Takarmányozása Tanszék Kaposvári Campus

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Növénytermesztési-Tudományok Intézet Kaposvári Campus

A sertéshús élvezeti értékét, pl. annak ízét és porhanyósságát a zsírtartalom, az inter- és intramuszkuláris zsír (IMF) tartalom pozitívan befolyásolja. Számos gén szerepet játszik az izomrostok közé épült zsír mennyiségének kialakításában, többek között az FABP-család génjei (FABP3, FABP4), a LEPR gén, az SDC, valamint FASN. Kutatásunkban ezen gének kifejeződését vizsgálatuk Danbred sertéseken eltérő lizin tartalmú takarmány etetése mellett. A vizsgálatba 96 vegyes ivarú, átlagosan 25 kg élősúlyú növendéksertést vontunk be. Az állatok két fázisú takarmányozásban részesültek, a növendék és a hízófázisban az abrakkeverék 9,1 és 8,3 g/kg, illetve 9,6 és 9,0 g/kg lizint tartalmazott. A sertéseket 118 kg élősúlyban levágtuk, elvégeztük a vágóhídi minősítést, ezt követően a karajból a 13. és 14. csigolya között húsmintát vettünk. A génexpressziót RT-qPCR vizsgálattal határoztuk meg. A takarmány lizin tartalma nem okozott szignifikáns különbséget a vizsgált génexpressziók mértékében.

KOVÁCS Barnabás Mihály - NAGY Szabolcs Tamás

***Áramlási citométerrel végzett kinetikai vizsgálatok spermológiai alkalmazása***

kovacs.barnabas.mihaly@phd.uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Állattenyésztési Tudományok Intézet, Georgikon Campus

A mesterséges termékenyítés és az ehhez kapcsolódó spermamélyhűtés elengedhetetlen része a modern állattenyésztésnek. Jól ismert tény, hogy a krioprezerváció károsítja a spermiumokat, oxidatív stressz jön létre, melynek hatására megindul az reaktív oxigénszármazékok termelése, sérülnek a membránképletek, denaturálódnak a fehérjék és károsodik a DNS, ezek a folyamatok pedig a termékenyítőképesség csökkenéséhez vezetnek. Mivel a fagyasztás-felolvasztás során kialakuló károsodások egy folyamat részeként következnek be, ezért a hagyományos vizsgálati módszerekkel, amelyek egy adott pillanatban értékeljük a különböző spermium doméneket, csak egy statikus képet kaphatunk. Az áramlási (flow) citometria azonban lehetőséget biztosít az úgynevezett időparaméteres (kinetikai) vizsgálatokhoz, amellyel a károsodások kialakulásának dinamikáját tudjuk rögzíteni. Kísérletünk célja egyrészt az volt, hogy a kinetikai mérések spermium fiziológiai vizsgálatokra történő felhasználásának lehetőségeit és korlátait meghatározzuk, másrészt pedig, hogy két adatelemző megközelítést a hagyományos régióanalízisen alapuló mediánfluoreszcencia intenzitás értékek rögzítését és az FacsKin kinetikai elemzőprogramot összehasonlítsuk. Eredményeink alapján a flow citométeres kinetikai vizsgálatok számos lehetőséget nyújtanak a jövőben akár az akroszómaintegritás, a mitokondriális membránpotenciál, az intracelluláris  $Ca^{2+}$  szint mérése során. Nehézségként megemlíthető azonban az emlős spermiumok esetén, hogy a testhőmérsékleten történő inkubáció a teljes vizsgálat ideje alatt nehezen megoldható, illetve a minta vizsgálata során fellépő folyadékáramlási zavarok torzíthatják a mérések eredményeit. Ennek kiszűrésére az R-környezetben futó flowAI és flowClean programcsomagok alkalmasak lehetnek.

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

BARTOS Ádám<sup>1</sup> - SUCH Nikoletta<sup>1</sup> - RESTÁS Zsuzsanna<sup>2</sup>

***Különböző takarmánykomponensek és az alom kezelésének hatása a lovak vizeletéből származó ammónia mennyiségére***

bartos.adam.sandor@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus

<sup>2</sup>Zala-Cereália Kft.

Vizsgálatunk célja elsősorban az volt, hogy egyes takarmány komponensek, valamint az alom kezelése hatással vannak-e a vizeletből származó ammónia mennyiségére. A kísérletet négy átlagos testtömegű felnőtt lóval végeztük. Az állatok elhelyezése egyedi, szalmával almolt bokszokban történt. A lovak alaptakarmányként ad libitum réti szénát és napi 1,5 kg roppantott zabot kaptak. Kutatásunkat három fő részre osztottuk. Elsőször a szalmára permetezve, probiotikus alom kezelőt használtunk két napon át. Ezt követően az állatok alaptakarmányát 8 napon keresztül probiotikummal egészítettük ki, majd ezzel párhuzamosan ismét két napig az almot is kezeltük. Ezt követően, vizsgálatunk harmadik része előtt a lovak ismét csak az alaptakarmányt fogyasztották. Két héttel később a zabot, szoktatás után, magas biológiai értékű fehérjét tartalmazó lótápra cseréltük 12 napon keresztül, majd a lótáp etetésekor is megismételtük az alom kezelését. A mintavétel az alom több pontjáról, a vizelettel legjobban szennyezett szalmából történt valamennyi kísérleti periódusban az alom kezelése előtt és után egyaránt. A kapott mintákból azok szárazanyag tartalmát és ammónia kibocsátását határoztuk meg. Eredményeink azt mutatják, hogy a probiotikus takarmány-kiegészítő és a magas biológiai értékű fehérje etetésekor egyaránt csökkent az ammónia mennyisége. Az alom kezelésekor viszont csak a probiotikus takarmány-kiegészítő alkalmazásakor észleltünk enyhe negatív tendenciát. A minták szárazanyag-tartalmában nem észleltünk különbségeket. Vizsgálatunk alapján tehát arra következtethetünk, hogy a lóirtók körében legáltalánosabban használt zab probiotikummal történő kiegészítése, valamint magas biológiai értékű fehérje etetésének egyaránt szerepe lehet a lovak egészségére ártalmas ammónia mennyiségének csökkentésében. Az alomkezelő két napos alkalmazása viszont kevésnek bizonyult hasonló kedvező hatások eléréséhez.

BENE Szabolcs<sup>1</sup> - POLGÁR J. Péter<sup>1</sup> - SZÚCS Márton<sup>2</sup> - SZABÓ Ferenc<sup>3</sup>

***Populációgenetikai paraméterek, tenyésztékek, fenotípusos és genetikai trendek  
limousin tehének első ellési életkorára***

bene.szabolcs.albin@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus

<sup>2</sup>Limousin és Blonde d'Aquitaine Tenyésztők Egyesülete

<sup>3</sup>Széchenyi István Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar

A szerzők a Limousin és Blonde d'Aquitaine Tenyésztők Egyesületének országos adatbázisát felhasználva néhány környezeti tényező hatását vizsgálták limousin tehének első ellési életkorára vonatkozóan 1992 és 2013 között. A munka során az első elléskori életkor populációgenetikai paramétereit, a tenyészbikák tenyésztékét, valamint a tulajdonság fenotípusos és genetikai trendjét is megbecsülték. A munkát három nagy tehénlétszámmal rendelkező tenyészetre és 1157 tehenre terjesztették ki. A környezeti tényezők hatásának vizsgálatára GLM (univariate analysis of variance) eljárást, a populációgenetikai paraméterek és tenyésztékek meghatározására BLUP egyedmodellt, a fenotípusos és genetikai trend számításához egytényezős lineáris regresszió analízist használtak. Az első ellési életkor átlaga  $34,7 \pm 0,4$  hónap volt. A környezeti tényezők szerepe a fenotípus kialakításában a következőképp alakult: tenyészet 73,51%, születési év 13,02%, apa 6,74%, születési évszak 1,62%. Az első elléskori életkor tulajdonság öröklődhetősége kicsi volt ( $h^2 = 0,08 \pm 0,07$  and  $h^2 = 0,01 \pm 0,04$ ). A tenyészbikák első ellési életkor tulajdonságra becsült tenyészték között meglehetősen kicsi különbségeket találtak. A fenotípusos trendszámítás eredményei alapján a vizsgált időszakban a limousin tehének első ellési életkora évenként 0,33 hónappal csökkent. A genetikai trendszámítás eredményei nem jeleztek érdemi változást a vizsgált tulajdonság átlagos tenyésztékének évenkénti alakulásában.

POLGÁR J. Péter - KOVÁCS Ákos - BENEDEK Zsuzsanna - BENE Szabolcs

***Magyar tarka növendék bikák hús ivadékvizsgálati eredményeinek trendjei***

polgar.jozsef.peter@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Állattenyésztési Tudományok Intézet

A magyar tarka fajta tenyésztérbécslési folyamatai a tej, a hús és a fitnessz tulajdonságok terén is több, mint 20 éve rendelkezésre állnak. Ezen időszak alatt a kettőshasznú magyar tarka tehének éves tejtermelése mintegy 1500 kg-mal nőtt. A 2002-ben kezdődött hús tenyésztérbécslés ma már a szarvasmarha tenyésztésben elfogadott 5 éves generációs intervallum négyszeresére tekinthet vissza. A kettőshasznú termelési indexben a hús tenyésztérbécslés rászaránya 30%, az értékelte paraméterek a nettó súlygyarapodás (13,2%), a színhús kitermelés (8,4%) és az EUROP izmoltsági pontszám (8,4%). Ezen paraméterek tenyésztérbécslés adatainak becsléséhez az adott bika hímvárú utódainak vágása után 27 azonosító és mért vágóhídi adat felhasználásával történik meg a BLUP modellben az értékelés. A 14-19 hónapos növendék bikák hízlalási végsúlya, a napi testtömeg gyarapodás, a vágási kitermelés %-os értéke, az élő állapotban kapott izmoltsági pontszám fontos információk a tenyésztők, hízlaló üzemek számára. A vizsgálatok kezdete óta mind a hízlalási végsúly, mind az izmoltság paramétereiben növekedést tapasztaltunk. Generációként vizsgálva az adatokat a 3. és 4. ötéves ciklus már nem hozott további javulást, de a vizsgálatok első és második generációs intervallumában jelentős mértékű növekedés mérhető.

STRIFLER Patrik<sup>1</sup> - HORVÁTH Boglárka<sup>1,2</sup> - SUCH Nikoletta Amanda<sup>1</sup> - BENCZE-NAGY Jennifer<sup>3</sup> - WÁGNER László<sup>1</sup> - DUBLECZ Károly<sup>1</sup> - PÁL László<sup>1</sup>

***Eltérő nyersfehérje- és energiaszintű takarmányok hatása brojlercsirkék termelési paramétereire, vágóértékére és húsminőségére***

striflerpatrik@gmail.com

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus

<sup>2</sup>UBM Feed Zrt.

<sup>3</sup>Bonafarm Zrt., Fiorács Kft.

A fehérjecsökkentett takarmányozás alkalmazásával csökkenthető a felhasznált import GMO szója mennyisége, továbbá elkerülhetőek a fehérje-tületetés által előidézett metabolikus zavarok, illetve csökkenthető az állattenyésztés N emissziója. Az eddigi, fehérjecsökkentéssel foglalkozó kutatások nem terjedtek ki a tápok eltérő fehérje:energia szintjeinek arányaira, ezért jelen tanulmány a takarmányok eltérő nyersfehérje- és AMEn szintjeinek hatását vizsgálta brojlercsirkék hizlalása során. Összesen 576 db Ross 308 genotípusú kakassal végeztük el a kísérletet napos kortól 41 napos korig. Négy takarmányozási kezelést alakítottunk ki, kezelésként 6 ismétléssel, 24 mélyalmos fülkében: K kezelés - kontroll takarmánykeverék, amely megfelel a technológiai ajánlásoknak nyersfehérje és AMEn szinttel; A, B és C kezelések esetében 2%-os nyersfehérje csökkentést alkalmaztunk a K csoporthoz képest. Az A kezelés tápja izokalorikus volt a K keverékkel, míg B és C kezelés esetében 1,5%-kal illetve 3%-kal csökkentettük a takarmány AMEn szintjét a K csoportéhoz képest. Hat esszenciális aminosav esetében kristályos aminosav kiegészítéssel biztosítottuk, hogy a SID értékeik azonosak legyenek mind a négy kísérleti keverékben. A kísérlet végi testsúlyokat vizsgálva megállapítható, hogy a két izokalorikus takarmányt fogyasztó csoport (K, A) között nem volt szignifikáns különbség, ugyanakkor K és A kezelések statisztikailag igazolhatóan nagyobb végsúlyt értek el, mint az AMEn csökkentett csoportok (B, C). A fehérjecsökkentett, izokalorikus kezelés nagyobb relatív mellfilé arányt ( $P < 0,05$ ) eredményezett, mint a kontroll takarmánykezelés. A K kezelés esetében szignifikánsan nagyobb volt a csepegési veszteség, mint A és B csoportnál. Összességében elmondható, hogy a takarmány nyersfehérjeszintjének 2%-kal történő csökkentése, kontroll AMEn szint mellett nem rontotta a brojlercsirkék termelési paramétereit, csökkentette a csepegési veszteséget és növelte a mellfilé arányát.

HORVÁTH Boglárka<sup>1,2</sup> - STRIFLER Patrik<sup>1</sup> - SUCH Nikoletta Amanda<sup>1</sup> - JANECSKÓ Szilvia<sup>2</sup> -  
BARANYAY Henrik<sup>2</sup> - PÁL László<sup>1</sup>

***Osztott takarmányozási rendszer hatásának vizsgálata tojótyúkok nitrogén és kalcium retenciójára***

boglarka.horvath@ubm.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Élettani és Takarmányozástani Intézet Georgikon Campus

<sup>2</sup>UBM Feed Zrt.

Az osztott (kétfázisos) takarmányozási rendszer a tojótyúkok olyan alternatív takarmányozási rendszere, amelynek alkalmazása során a tojótyúkok délelőtt és délután eltérő összetételű és táplálóanyag-tartalmú takarmányt fogyasztanak, követve a tojástermelés élettani igényeit. Modell kísérletünkben a technológiának eddig kevésbé ismert, a kísérleti állatok nitrogén és kalcium retenciójára kifejtett hatását vizsgáltuk. A kísérlet során 48 db Nick Brown tojó hibridet helyeztünk el a MATE ÉTI kísérleti telepének anyagsere ketreceiben. Két takarmányozási kezelést alkalmaztunk: az osztott (kétfázisos; n=24) és a hagyományos takarmányozási program (n=24) hatásait vizsgáltuk a kísérleti állatok 28. élethetétől kezdve 12 héten keresztül a kísérleti állatok termelési eredményeire, illetve az utolsó héten a nitrogén és a kalcium retenciójára. Az osztott takarmányozás esetében kisebb ( $P<0,05$ ) napi takarmányfelvételt (108 ill. 114 g/nap) és szignifikánsabb kedvezőbb takarmányértékesítést (1,83 ill. 1,93 kg/kg) mutattunk ki a hagyományos technológiához hasonló tojástermelés mellett. A kísérlet végén végrehajtott retenciós vizsgálat alapján a két csoport állatainak N-retenciója nem különbözött, míg a kalcium retenció az osztott takarmányozás esetében 7%-kal nagyobb volt, mint a kontroll csoportban ( $P<0,05$ ). Az osztott takarmányozás esetében a tyúkok kevesebb N-t vettek fel naponta, ezért az ürített N mennyisége (1,0 ill. 1,2 g/állat/nap), az állatonként számított N-emisszió is kb. 15%-kal kisebb volt, mint a hagyományos kontroll takarmányozás esetén. Utóbbi eredményünk alapján az osztott takarmányozási technológiának potenciálisan jelentősége lehet a tojótelepek nitrogén emissziójának csökkentésében.

Jelen publikáció „Az Innovációs és Technológiai Minisztérium Kooperatív Doktori Program Doktori Hallgatói Ösztöndíj Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.”



### III. Méhészeti workshop

**Elnök:**

**Dr. Kolics Balázs**, MATE, OMME

Titkár: **Petrovicsné Mátyás Kinga**, MATE Georgikon Campus

**Helyszín: Georgikon Campus, D-épület, Konferenciaterem**

13.00	13.15	Alexandra PORCSIN - Zsolt KESERŰ - Imre SASS - Katalin SZAKÁLOS NÉ MÁTYÁS <i>Initial test results for the dual-usage potential of black locust cultivars selected by ERTI</i>
13.15	13.30	KOLICS Éva - MÁTYÁS Kinga - TALLER János - SPECZIÁR András - KOLICS Balázs <i>A lítium-klorid kontakt hatásának igazolása in vitro és in situ Varroa atka elleni alkalmazása esetén</i>
13.30	13.45	KOLICS Éva - MÁTYÁS Kinga - SOLTI Izabella - SPECZIÁR András - KOLICS Balázs <i>A lítium atkaellenes hatásának vizsgálata</i>
13.45	14.00	KOLICS Éva - HELTAI Botond - PARRAG Tamás - FARKAS Zoltán - SZEPESI Kinga - TALLER János - SPECZIÁR András - MÁTYÁS Kinga - KOLICS Balázs <i>Ivarallélok meghatározása és gyakorlati hasznosítása a méhanya tenyésztésben</i>
14.00	14.15	KOLICS Éva - SAJTOS Zsófia - MÁTYÁS Kinga - SZEPESI Kinga - SOLTI Izabella - NÉMETH Gyöngyi - TALLER János - BARANYAI Edina - SPECZIÁR András - KOLICS Balázs <i>Lítium szermaradvány vizsgálata méhészeti termékekben</i>
14.15	14.30	KOLICS Éva - SPECZIÁR András - TALLER János - MÁTYÁS Kinga - KOLICS Balázs <i>Az oxálsav és lítium Varroa atka elleni hatékonyságának vizsgálata atka elleni záró kezelésben</i>
14.30	14.45	NAGY Erzsébet - MÁTYÁS Kinga - KOLICS Éva - KOLLARICS NÉ HORVÁTH Margit - KOLICS Balázs <i>Méhészeti melléktermék hasznosítása fejes salátával végzett tenyészedényes kísérletben</i>
14.45	15.00	LUKÁCS Gábor - SZANATI Angéla <i>230 éves a szorgalmatos mezei gazda - méhészeti ismeretek Nagyváthy János műveiben</i>

Alexandra PORCSIN<sup>1</sup> - Zsolt KESERŰ<sup>2</sup> - Imre SASS<sup>3</sup> - Katalin SZAKÁLOS<sup>1</sup> MÁTYÁS<sup>1</sup>

***Initial test results for the dual-usage potential of black locust cultivars selected by ERTI***

porcsin.alexandra@gmail.com

<sup>1</sup>University of Sopron Institute of Forest and Natural Resource Management

<sup>2</sup>Forestry Research Institute Head of Scientific Department

<sup>3</sup>Forestry Research Institute

It's a well-known problem that the numbers of wild- and honeybees have been drastically declining since the 1990s. This is due, among other things, to increased chemical use and habitat loss due to intensive farming, as well as climate change (Boyko et al. 2019). The problem can be solved by increasing the number of bee colonies via supporting the beekeepers as well as selection of tree species and researching for the improvement of bee pastures. The main element of Hungarian honey production is the black locust tree (*Robinia pseudoacacia* L.). Since our country is located 5-10° north of the original distribution area of the tree species (Bartha et al. 2008), it is sensitive to frost, which strongly influences its flowering and thus its nectar production. It blooms in May-June, for an average of 14 days and during that time the weather is often unfavourable for bees to collect nectar and pollen. Thus, among the goals of bee pasture improvement and breeding of black locust clones, is highlighted the selection of late, long and large-quantity flowering varieties with nectar production exceeding the common black locust was a priority. Efforts to reach these goals have existed since the 1960s, many researchers have dealt with the topic, and its outstanding figures include: Rudolf Fleischmann, Béla Keresztesi, Ferenc Kopecky and Károly Rédei. It is a huge problem that, from a forestry point of view, it is not worth using varieties selected for beekeeping for afforestation, even when mixed or scattered in the edges of the stand. This is due to the fact that the production of timber by clones selected for nectar-production lags behind that of the black locust, but the planting material is also more expensive, and relatively few beekeepers have large plots of land to use for this cause. They can provide a good solution for this so-called dual-use clones that perform better than common black locust in terms of both timber production and flowering.

KOLICS Éva<sup>1</sup> - MÁTYÁS Kinga<sup>1</sup> - TALLER János<sup>1</sup> - SPECZIÁR András<sup>2</sup> - KOLICS Balázs<sup>1</sup>

***A lítium-klorid kontakt hatásának igazolása in vitro és in situ Varroa atka elleni alkalmazása esetén***

kolicseva@gmail.com

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Genetika és Biotechnológia Intézet, Festetics Bioinnovációs Csoport

<sup>2</sup>Balatoni Limnológiai Kutató Intézet ELKH

A lítium különböző sói bizonyítottan nagyon hatékonyak a *Varroa destructor*, a mézelő méh káros parazitájának gyérítésében. Mindazonáltal, keveset tudunk még a fiasításra gyakorolt mellékhatásairól és a méhcsaládra gyakorolt hosszú távú következményeiről. Korábbi vizsgálatokban a lítium-klorid hatásmechanizmusát tekintve, szisztémás hatást valószínűsítettek. Vizsgálatainkban elsőként tártuk fel, hogy a lítium-klorid erős kontakt hatással rendelkezik, mely *in vitro* és *in situ* is bizonyítást nyert. Az *in vitro* vizsgálatban, a *Varroa* atka egyedek papírcsíkra helyezésével igazoltuk a lítium klorid koncentrációfüggő hatékonyságát, valamint méhcsaládokban *in situ* is sikeresen kiváltottuk ezt a hatást. Az eddig leghatékonyabbnak bizonyult kijuttatási forma, a csorgatás kontakt hatását fedtük fel. Eredményeink további alternatív kijuttatási módok vizsgálatát teszik szükségessé.

A kutatás az Európai Unió és a Magyar Kormány támogatásával az Európai Regionális Fejlesztési Alap és a Széchenyi 2020 program társfinanszírozási konstrukciójában a GINOP-2.3.2-15-2016-00054 azonosító számú projekt keretében valósult meg.

KOLICS Éva<sup>1</sup> - MÁTYÁS Kinga<sup>1</sup> - SOLTI Izabella<sup>1</sup> - SPECZIÁR András<sup>2</sup> - KOLICS Balázs<sup>1</sup>

***A lítium atkaellenes hatásának vizsgálata***

bkolics@gmail.com

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus Genetika és Biotechnológia Intézet, Festetics  
Bioinnovációs Csoport

<sup>3</sup>Balaton Limnológiai Kutató Intézet ELKH

A méhcsalád összeomlások elsődleges biotikus okozója a méhvírusok fő vektorának számító Varroa atka, amely minden évben jelentős veszteséget okoz az ágazat számára. Rezisztencia és szermaradvány problémák miatt a varroózis kezelésére folyamatos az új potenciális hatóanyagok iránti igény. Alternatív megközelítésekre (RNAi) irányuló kísérletekben a lítium bizonyos sói hatásosnak bizonyultak in vitro. Megállapították továbbá, hogy a lítium szisztémás módon fejt ki varroacid hatást. Kísérleteinkben vizsgáltuk a lítium hatásmechanizmusát, feltártuk potenciális alkalmazási módjait és szermaradványokat érintő aspektusaival kapcsolatban végeztünk méréseket.

A kutatás az Európai Unió és a Magyar Kormány támogatásával az Európai Regionális Fejlesztési Alap és a Széchenyi 2020 program társfinanszírozási konstrukciójában a GINOP-2.3.2-15-2016-00054 azonosító számú projekt keretében valósult meg.

KOLICS Éva<sup>1</sup> - HELTAI Botond<sup>2</sup> - PARRAG Tamás<sup>1</sup> - FARKAS Zoltán<sup>1</sup> - SZEPESI Kinga<sup>1</sup> -  
TALLER János<sup>1</sup> - SPECZIÁR András<sup>3</sup> - MÁTYÁS Kinga<sup>1</sup> - KOLICS Balázs<sup>1</sup>

***Ivarallélok meghatározása és gyakorlati hasznosítása a méhanya tenyésztésben***

bkolics@gmail.com

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus Genetika és Biotechnológia Intézet, Festetics  
Bioinnovációs Csoport

<sup>2</sup>Bölcsészettudományi Kutatóközpont Archeogenomikai Intézet

<sup>3</sup>Balaton Limnológiai Kutató Intézet ELKH

A kívánatos termelési tulajdonságokra, valamint a *Varroa* atkával szembeni toleranciára irányuló méhtenyésztés hatékonyan kizárólag inszeminációval lehetséges. A kívánatos genotípusok növelése hatékony, ha a tenyésztés zárt populációban történik. Ennek azonban a méhek sajátos szaporodásbiológiájára visszavezethető korlátai vannak. A méhek ivari determinációjában kulcsfontosságú *csd* gén homozigótasága úgynevezett diploid hereméhek létrejöttéhez vezet, és ezeket a hím egyedeket a méhcsalád dolgozó méhei lárvakorban abortálják. Ez tehát közvetlenül a méhcsalád reprodukciós képességét és magát a tenéyszvonal fenntartását teszi tönkre. A zárt populációs tenyésztés megtartásával ez úgy védhető ki, hogy ha az inszemináció a *csd* allélok ismeretében, azok figyelembevételével történik, úgy, hogy kereszteskor a *csd* génre nézve homozigótaság ne jöhessen létre.

A kutatás az Európai Unió és a Magyar Kormány támogatásával az Európai Regionális Fejlesztési Alap és a Széchenyi 2020 program társfinanszírozási konstrukciójában a GINOP-2.3.2-15-2016-00054 azonosító számú projekt keretében valósult meg.

KOLICS Éva<sup>1</sup> - SAJTOS Zsófia<sup>2</sup> - MÁTYÁS Kinga<sup>1</sup> - SZEPESI Kinga<sup>3</sup> - SOLTI Izabella<sup>1</sup> -  
NÉMETH Gyöngyi<sup>1</sup> - TALLER János<sup>1</sup> - BARANYAI Edina<sup>2</sup> - SPECZIÁR András<sup>4</sup> - KOLICS  
Balázs<sup>1</sup>

### ***Lítium szermaradvány vizsgálata méhészeti termékekben***

izabella.solti@gmail.com

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Genetika és Biotechnológia Intézet, Festetics Bioinnovációs Csoport

<sup>2</sup>Debreceni Egyetem Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

<sup>3</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Festetics Doktori Iskola

<sup>4</sup>Balaton Limnológiai Kutató Intézet ELKH

A méhcsaládokra a legnagyobb veszélyt a nagy ázsiai méhatka (*Varroa destructor*) által okozott varroózis jelenti. A varroózis kezelésére jelenleg rendelkezésre álló hatóanyagok rezisztencia és szermaradvány problémákat okozhatnak, hatékonyságuk sem kielégítő minden esetben. A lítium sók, mint atka elleni potenciális hatóanyagok alternatívaként merültek fel 2018-ban. Azonban kevésbé ismert, hogy a lítiumos kezelések milyen mennyiségű szermaradványt hagyhatnak a méhészeti termékekben. A méheket a korábbi vizsgálatokban használt 25 mM lítiumos cukorsziruppal etettük, majd vizsgáltuk a lítium felhalmozódását és kiürülését 22 napon keresztül a méhekben és a méhészeti termékekben. A lítium koncentrációja a méhek teljes szervezetében a kezelést követő 4. napig emelkedett, majd visszaállt a kontroll szintre. A lítium-expozíció csak rövidtávon (<16 nap) volt hatással a fedetlen mézre, míg a fedett (érett) mézben a kísérlet végén is 22,5mg/kg szinten még kimutatható volt. A méhviasz a kísérlet teljes időtartama alatt lítium mentes maradt, ami az engedéllyel rendelkező szintetikus akaricidekkel összevetve előnyösnek mondható. Mindazonáltal, bár ígéretes hatóanyagoknak tűnik a lítium, jövőbeni állatorvosi alkalmazásához további kutatásokra van szükség a méz szermaradvány tartalmát illetően.

A kutatás az Európai Unió és a Magyar Kormány támogatásával az Európai Regionális Fejlesztési Alap és a Széchenyi 2020 program társfinanszírozási konstrukciójában a GINOP-2.3.2-15-2016-00054 azonosító számú projekt keretében valósult meg.

KOLICS Éva<sup>1</sup> - SPECZIÁR András<sup>2</sup> - TALLER János<sup>1</sup> - MÁTYÁS Kinga<sup>1</sup> - KOLICS Balázs<sup>1</sup>

***Az oxálsav és lítium Varroa atka elleni hatékonyságának vizsgálata atka elleni záró  
kezelésben***

petrovicsne.matyas.kinga.klara@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Genetika és Biotechnológia Intézet, Festetics Bioinnovációs Csoport

<sup>2</sup>Balaton Limnológiai Kutató Intézet ELKH, Hal- és Konzervációökológiai Kutatócsoport

A lítium sókról Ziegelmann és munkatársai leírták, hogy kiemelkedő hatékonyságot mutattak a mézelő méh (*Apis mellifera*) parazitája, a *Varroa destructor* elleni potenciális védekezésben. A jelenleg használt atka elleni hatóanyagokkal való összehasonlítás vonatkozásában azonban még nem áll rendelkezésre elegendő irodalmi adat. Ebben a vizsgálatban a lítium-klorid hatékonyságát hasonlítottuk össze az oxálsavval, egy széles körben használt természetazonos *Varroa* elleni hatóanyaggal. A jelen vizsgálat eredményei megerősítik, hogy a lítium telelés előtti kezelésként, mérsékelt fertőzöttségi szintek mellett jobb hatékonysággal rendelkezik, mint az oxálsav-szublimálás. Tekintettel a méhészeti gyakorlatban való könnyű alkalmazhatóságára és kettős hatásmechanizmusára, a lítium klorid esetében a csorgatás valószínűsíthető, mint optimális potenciális alkalmazási mód. Varroicidként való alkalmazása érdekében azonban további vizsgálatok szükségesek.

A kutatás az Európai Unió és a Magyar Kormány támogatásával az Európai Regionális Fejlesztési Alap és a Széchenyi 2020 program társfinanszírozási konstrukciójában a GINOP-2.3.2-15-2016-00054 azonosító számú projekt keretében valósult meg.

NAGY Erzsébet<sup>1</sup> - MÁTYÁS Kinga<sup>1</sup> - KOLICS Éva<sup>1</sup> - KOLLARICSNÉ HORVÁTH Margit<sup>2</sup> -  
KOLICS Balázs<sup>1</sup>

***Méhészeti melléktermék hasznosítása fejes salátával végzett tenyészedényes kísérletben***

nagyerzsebet@gmail.com

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Genetika és Biotechnológia Intézet, Festetics Bioinnovációs Csoport

<sup>2</sup>RF Consulting Kft

Az elhasználandó lépek (sonkoly) feldolgozása a méhészeti tevékenység részeként valósul meg a méhviasz visszanyerése céljából. A sonkoly főzése során a méhviasz mellett jelentős mennyiségű préselési vagy centrifugálási maradék, úgynevezett sonkolytörköly keletkezik, amely többnyire kommunális hulladékként kerül ki a méhészetből. Ez a magas kitin tartalmú anyag, 5-6% nitrogén tartalmából adódóan azonban értékes lehet a mezőgazdaság számára, hasznosítási lehetőségeit illetően azonban kevés irodalmi adat áll rendelkezésre. A sonkolytörköly ezirányú vizsgálatához tenyészedényes kísérletet állítottunk be fejes salátával. Összehasonlítottuk a száraz és a nedves sonkolytörkölyel, műtrágyával kezelt növényeket, tápanyag utánpótlás nélküli kontrollal. Eredményeink azt mutatták, hogy a sonkolytörköly nitrogén tartalmának hasznosulását befolyásolta, hogy száraz vagy nedves formában kerül-e ki a talajba keverve. Igazoltuk továbbá a fejes saláta növekedésére gyakorolt pozitív hatását.

A kutatás az Európai Unió és a Magyar Kormány támogatásával az Európai Regionális Fejlesztési Alap és a Széchenyi 2020 program társfinanszírozási konstrukciójában a GINOP-2.3.2-15-2016-00054 azonosító számú projekt keretében valósult meg.



LUKÁCS Gábor - SZANATI Angéla

**230 éves a szorgalmatos mezei gazda – méhészeti ismeretek Nagyváthy János műveiben**

lukacs.gabor@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet, Agrárgazdaságtani és Agrárpolitika  
Tanszék

Nagyváthy János (1755-1819) a magyar agrártörténet kiemelkedő hatású szerzője, a hazai agrároktatás és tudományos igényű magyar nyelvű szakirodalom megalapozója. A magyar mezőgazdaság fejlődését meghatározó művei közül életében csupán „A szorgalmatos mezei gazda” jelent meg 1791-ben, Széchényi Ferenc gróf támogatásával. Egy esztendővel később, 1792-ben átvette a Festetics-birtok vezetését, Festetics György uradalmának „Directora” lett, ezzel rendkívül sikeres elméleti munkássága mellett egyedülálló gyakorlati tevékenységet is folytatott.

Előadásunkban a 230 éve megjelent Nagyváthy-könyv és egyéb, Nagyváthy műveiben szereplő méhészeti ismereteket összegezzük.

## IV. Fenntarthatóság – energiagazdálkodás és hálózatok

**Elnök:**

**Dr. Hetesi Zsolt**, NKE VTK

**Dr. Hollósy Zsolt**, MATE Georgikon Campus

Titkár: **Dr. Kiss Livia Benita**, MATE Georgikon Campus

**Helyszín:** Georgikon Campus, D-épület, III. előadó

13.00	13.15	HETESI Zsolt <i>Intermittens megújuló energiaforrások és szabályozható atomerőművi termelés - a jövő áramtermelési forgatókönyve Magyarországon?</i>
13.15	13.30	NÉMETH Zsolt <i>Mezofil biogáz-üzem termofil teljesítménnyel?</i>
13.30	13.45	SZILÁGYI Attila - LÖNHÁRD Miklós <i>Biomassza energetikai hasznosítása energiacimke jelölés alkalmazásával</i>
13.45	14.00	KUTNYÁNSZKY Virág - MÁTÉ Klaudia - SZILVÁCSKU Miklós Zsolt <i>Madárvédelmi ökológiai hálózat fejlesztése Szekszárd térségében</i>
14.00	14.15	KISS Livia Benita - HOLLÓSY Zsolt <i>Energia - megújuló energia felhasználás és a kapcsolódó beruházások számokban</i>
14.15	14.30	TEKNŐS László <i>Mezőgazdasági tüzek a COVID-19 járvány időszakában Magyarországon</i>
Poszter	TEKNŐS László <i>Az Európai Unió polgári védelmi mechanizmusának tevékenységei a COVID-19 időszakban</i>	
	PÁPAY Gergely - FŰRÉSZ Attila - BALOGH Dániel - STILLING Ferenc - PAJOR Ferenc - PENKSZA Károly <i>Biomassza-vizsgálati eredmények Duna menti homoki gyepekben</i>	

HETESI Zsolt

***Intermittens megújuló energiaforrások és szabályozható atomerőművi termelés - a jövő áramtermelési forgatókönyve Magyarországon?***

hetesi.zsolt@uni-nke.hu

Nemzeti Közszolgálati Egyetem Víz tudományi Kar, Víz- és Környezetbiztonsági Tanszék

Magyarország hosszú távú energiastratégiája az atomerőművi kapacitás fenntartása, a tiszta szénre alapuló, valamint a főként napenergián nyugvó megújuló áramtermelés mentén körvonalazódik. Amennyiben a megvalósuló 5, illetve 8000 MW installált naperőművi kapacitást beépítik a jövőben, a Paksi Atomerőmű 2 új 1200 MW-os blokkját napközben előfordulhat, hogy vissza kell szabályozni, amennyiben a megújuló áramtermelés prioritást élvez. Felmerül a kérdés, hogy ez biztonságos-e, illetve, hogy az erőmű gazdaságosságát milyen irányban befolyásolja? További kérdés lehet, hogy agrár-energetikai alapon lehetséges-e ekkora nem intermittens módon működő megújuló áramtermelő kapacitás kiépítése, és ha igen, hogyan?

NÉMETH Zsolt

***Mezofil biogáz-üzem termofil teljesítménnyel?***

nemeth.t.zsolt@uni-nke.hu

Nemzeti Köszolgálati Egyetem Vízudományi Kar, Víz- és Környezetbiztonsági Tanszék

Habár az energetikai célú anaerob fermentáció itthon az energiapolitika mostohagyermekének számít, Európa más országában az utóbbi évtizedekben alaposan tanulmányozott és ipari méretekben megvalósított sztenderd folyamatnak számít. A megújulók közül mindenekelőtt jó szabályozhatóságával és azzal tűnik ki, hogy alaperőműként időjárástól függetlenül tud hozzájárulni az elektromos áramtermeléshez, stabilizálva a hálózatot. A biogáz üzemek szerepe azonban nem csak vidéki áram- és hőtermelésben lenne fontos, hanem a mezőgazdasági- és élelmiszeripari hulladékok ésszerű hasznosításában is. A kifermentált anyag hasznosítása talajjavításra a növénytoxikus komponensek eliminálása után sokkal környezetbarátabb és hatékonyabb, mint a sokszor erősen szennyezett istállótrágya kijuttatása. Nem véletlen tehát, hogy Európa mezőgazdasággal bíró országában (Franciaország, Dánia, Hollandia, Németország, Olaszország, de még Ausztria is.) több ezer ilyen üzem épült és működik folyamatosan.

Az üzemek általában mezofil hőmérsékleti tartományban működnek, melynek számos előnye van az irányítástechnika és a fermentációs melléktermékek szempontjából, de tudjuk, hogy a hosszú lebomlási idő (40-120 nap) következtében szükséges nagy térfogatok építése és működtetése (keverés, fűtés, szivattyúk stb.) komoly beruházási- és működési költséggel terheli az üzemet.

Kívánatos lenne hát a mezofil lebontás intenzifikálása, melyre vonatkozó technológiák tömkelegét kínálják különböző cégek, azonban ezek a technológiák tudományosan legtöbbször nem megalapozottak, csupán más, hasonló eljárások másolatai, vagy energiamérlegük nem pozitív.

Előadásomban egy olyan, tudományosan megalapozott technológiát mutatok be, mely képes a mezofil üzemek egyszerű és pozitív energiamérlegű intenzifikálására alacsony beruházási- és működési költség révén.

SZILÁGYI Attila - LÖNHÁRD Miklós

***Biomassza energetikai hasznosítása energiacimke jelölés alkalmazásával***

szilagyi.attila@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Műszaki Intézet, Agrárműszaki Tanszék, Georgikon Campus

Napjainkban a szilárd biomassza energetikai célú felhasználása lakossági és mezőgazdasági célokra nem minden esetben történik a lehető legjobb határfokkal és emissziós értékekkel. Az energiafüggőség csökkentése gazdasági és környezeti szempontból a helyi források felhasználásával és a megfelelő technológia alkalmazásával valósítható meg a leghatékonyabban.

A fosszilis energiaforrások környezeti terhelése biomasszával csökkenthető, melynek a kisebb energiasűrűségét a mennyiséggel lehet kompenzálni. A biomasszából nyerhető energia döntően hőenergia formájában kerül hasznosításra, mely a lakossági oldalon elsősorban a fűtési igényeket szolgálja ki, némely esetben a használati meleg víz előállítását is, a mezőgazdasági oldalon elsősorban technológiai és fűtési igényeket szolgálja ki.

Jelen írás célja, hogy rávilágítson a témában tapasztalható általános információhiányra, a megfelelő mennyiségű és minőségű tűzifa beszerzési nehézségeire, a megfelelő felhasználási módokra és az ebből adódó környezeti terhelésekre. A Keszthelyi Járásban a lakosság biomassza-felhasználásának jellemzőit kérdőíves energetikai felmérésünk eredményei alapján mutatjuk be. A cikk ajánlást fogalmaz meg az egyéb területeken már alkalmazott Energiacimke tűzifára történő kiterjesztésének lehetőségéről. A megújuló energiaforrások hatékony felhasználása megfelelő szakmai odafigyeléssel csökkentheti a környezeti terhelést és az energiaforrások észszerűbb felhasználását.

KUTNYÁNSZKY Virág<sup>1</sup> - MÁTÉ Klaudia<sup>2</sup> - SZILVÁCSKU Miklós Zsolt<sup>1</sup>

***Madárvédelmi ökológiai hálózat fejlesztése Szekszárd térségében***

kut.virag@gmail.com

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

<sup>2</sup>Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatósága

Kutatásunkban a Szekszárdi-dombság és Tolnai Sárköz kistájában végeztünk ökológiai hálózat értékelést és tervezést. A kutatás célja a jelenlegi ökológiai hálózat felülvizsgálata volt a területen - különböző madárvédelmi szempontok és a természeti adottságok alapján, térinformatikai módszerek segítségével.

Az ökológiai hálózat elemeinek kijelölése országos szinten zajlik, amely így nem feltétlenül látja el kistáji léptékben megfelelően a funkcióját. Ezt segítheti egy térségi szintű hálózat megalkotása, amely az országosat kiegészítve, kisebb léptékben képes ellátni ökológiai szerepét. Ennek feltérképezésében voltak segítségünkre a madarak mint indikátorfajok. A madarak, különösen az agrártájhoz kötődő fajok védelme most kiemelt fontosságú, hiszen ezen fajok állománya az utóbbi években drasztikusan csökkent.

A módszertanhoz négy, különböző ökológiai igényekkel rendelkező madárfajt alkalmaztunk indikátorfajként, melyekhez egy-egy fajspecifikus ökológiai hálózatot határoltunk le, térinformatikai modellezési módszerekkel. Emellett figyelembe vettünk a terület természeti adottságaihoz kapcsolódó indikátorokat, valamint madárvédelmi szempontú konfliktusterületeket is a tervezés során.

A kutatás eredménye így egy kistáji szintű ökológiai hálózat lett, amely a fent említett szempontokat figyelembe véve egészíti ki az országos hálózatot.

KISS Livia Benita - HOLLÓSY Zsolt

***Energia - megújuló energia felhasználás és a kapcsolódó beruházások számokban***

kiss.livia.benita@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Gazdaságtudományi Intézet Georgikon Campus

Az energiagazdálkodás szempontjából kritikus pont a megújuló energiaszektornak és az energiahatékonyság növelése az egyre inkább fokozódó energiaigény biztosításában, valamint az éghajlatváltozás kezelésében a megújuló energiába történő beruházások által. A kormányzati politikák továbbra is kulcsfontosságú szerepet játszanak a megújuló energiával kapcsolatos technológiák elfogadásának és bevezetésének felgyorsításában.

E tanulmány a megújuló energia és annak felhasználásához kapcsolódó beruházások alakulásával foglalkozik, aminek keretében a legfrissebb - 2020. évi - adatok feldolgozása mellett összehasonlítást végez az elmúlt 10 éves időszakra.

A megújuló energiatermelésbe irányuló új globális beruházások 2020-ban 303,5 milliárd USD-t tettek ki, ami 2%-kal volt magasabb, mint 2019-ben. A fejlődő és feltörekvő országok hatodik éve felülmúlják a fejlett országokat a megújuló energiákba történő beruházások terén, bár 2020-ban ez kisebb mértékben valósult meg, mint az előző években, de így is elérték a 153,4 milliárd USD-t a beruházásaik értéke. A 2020 januárjától 2021 áprilisáig tartó helyreállítási csomagok közel 53,1 milliárd USD közvetlen támogatást különítettek el a megújuló energiák részére, közel hatszor kevesebbet, mint a fosszilis tüzelőanyagok számára. A megújuló energiával kapcsolatos beruházások és projektek az összes klímafinanszírozás közel 60%-át tették ki 2017-ben és 2018-ban, ami átlagosan 337 milliárd USD-t jelentett. Az értékesítési mozgalom 2020-ban folytatta emelkedő tendenciáját: több mint 1300 intézményi befektető és intézmény - közel 15 milliárd USD értékben - kötelezte el magát a fosszilis tüzelőanyagokkal kapcsolatos eszközök részleges vagy teljes lecserélésére.

TEKNŐS László

***Mezőgazdasági tüzek a COVID-19 járvány időszakában Magyarországon***

teknos.laszlo@uni-nke.hu  
NKE RTK Katasztrófavédelmi Intézet

2020-tól a koronavírus hatásai elleni védekezés jelentős mértékben terhelte meg a nemzetek ellenállóképességét, gazdasági és egészségügyi kapacitásait. Azonban a társadalomra és a gazdaságra nehezedő nyomások ellenére a mezőgazdaságnak, mint kiemelt nemzetgazdasági elemnek működőképesnek kell lennie. A mezőgazdaság egyik legfontosabb eleme a nyári betakarítási munkák, melyeknek általános jellemzői, hogy nagy fizikai igénybevétel mellett tűzveszélyesek is.

A szerző elemzi a COVID-19 időszakban, a mezőgazdasági termények betakarítási munkáival, szárításaival, tárolásaival összefüggő tűz- és káreseteket, a mezőgazdasági gépek tüzeit. Értékeli a nevezett időszak szabadterei tüzeinek statisztikáit, azok kialakulási okait, a lakosság és a mezőgazdaságban dolgozó szakemberek tűzvédelmi tudatosságának fejlesztési lehetőségeit. Továbbá elemzi az agrárium és a hivatásos katasztrófavédelmi szervezet kapcsolódási pontjait, jelen témacímmel kapcsolatban, a katasztrófavédelem reagáló képességeit támogató műszaki-technológiai fejlesztéseket, jövőbeni irányelveket, keresi azokat az intézkedéseket, melyekkel növelhető a megelőzési, elhárítási és kárfelszámolási tevékenységek.

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3- VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.



TEKNÓS László

***Az Európai Unió polgári védelmi mechanizmusának tevékenységei a COVID-19 időszakban***

tekno.s.laszlo@uni-nke.hu  
NKE RTK Katasztrófavédelmi Intézet

2020-tól a koronavírus hatásai elleni védekezés jelentős mértékben terhelte meg a nemzetek ellenállóképességét, gazdasági és egészségügyi kapacitásait, melyek kihatottak a veszélyhelyzetkezelési,- katasztrófavédelmi,- polgári védelmi szervek feladat, eszköz, és intézkedési rendszereire. Ez Európában, a polgári védelmi mechanizmust, a kölcsönös segítségnyújtást rendkívüli kihívások elé állította. A COVID-19-világjárvány során világossá vált, hogy az Európai Uniónak jobban fel kell készülnie a jövőben esetleg bekövetkező súlyos veszélyhelyzetekre. Ennek okán a Bizottság szükségesnek tartja, hogy az uniós mechanizmus megerősítése érdekében további módosításokat javasoljon a meglévő jogi kerethez. A világjárvány globális kihívásai globális választ tesznek szükségessé, ezért a partnerországoknak az operatív erőfeszítéseit támogatni szükséges.

A szerző az EU humanitárius segítségnyújtási és polgári védelmi szakpolitikájának 2020-2021-ben elvégzett feladatait vizsgálja, külön bemutatva az EU polgári védelmi mechanizmusának COVID-19 helyzettel kapcsolatos válságkezelését, továbbá a megtett intézkedéseket elemzi, értékeli a hatékonyságot, vizsgálja a jövőbeli fejlesztési igényeket, lehetőségeket a megelőzés, felkészülés, reagálás vonatkozásában.

A poszter elkészítését az EFOP-3.6.3- VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

PÁPAY Gergely<sup>1</sup> - FÜRÉSZ Attila<sup>2</sup> - BALOGH Dániel<sup>2</sup> - STILLING Ferenc<sup>2</sup> - PAJOR Ferenc<sup>3</sup>  
- PENKSZA Károly<sup>1</sup>

***Biomassza-vizsgálati eredmények Duna menti homoki gyepekben***

papay.gergely@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Növénytermesztési-tudományok Intézet

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Környezettudományi Doktori Iskola

<sup>3</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Állattenyésztési-tudományok Intézet

Vizsgálatunkat természetes homoki gyepekben végeztük. A vizsgált kislépföldi területeken a nyílt gyepekben az uralkodó faj a *Festuca vaginata* volt, a záródó gyepekben pedig a *F. rupicola* dominált, de mellette a *F. javorkae* is előfordult. A Duna-Tisza közti gyepekben a *F. pseudovaginata* és a *F. wagneri* gyepeket is elemeztük. Gyepgazdálkodási szempontból a vizsgált szálal levelű vagy apró *Festuca* fajok élőhelyei ún. gyenge termőképességű gyepeket alkotnak, mindamelllett jelentős természetvédelmi értéket képviselnek. Ezen élőhelyek jelentősége a klímaváltozással párhuzamosan feltehetően nőni fog. Fő kérdésünk: a Dunát követve, több környezeti tényező változása (talaj, csapadék, hőmérséklet) mentén ezen homoki gyepek fajösszetétele hogyan alakul, valamint a gazdasági hasznosíthatóságuk változik-e?

A vágásminták a Dunát követve északnyugat-Kisalföldtől kiindulva a Kárpát-medence központi nagy homoki hátságán át történtek, az Alföld legdélibb, deliblati területéig, valamint a Román-alföldig és Bulgáriáig 17 mintaterületről gyűjtött biomassza mintákat dolgoztunk fel, minden mintaterületről 6-6 mintát gyűjtöttünk 0,5×0,5 m-es kvadrátokból. A mintákat a következő alkotókra bontottuk: 1. A jellemző *Festuca* fajok, 2. egyéb pázsitfűvek, 3. pillangós fajok, 4. egyéb kétszikű fajok, 5. egyéb egyszikű fajok, 6. avar.

A gyepek biomassza mennyisége 300-800 g/m<sup>2</sup> között változott. A nyílt homoki gyepekben 500 g/m<sup>2</sup> alatti, és a zártabb gyepekben volt a jelentősebb. A legkisebb biomassza-eredménnyel a *F. vaginata*, míg a legmagasabbal a *F. rupicola/javorkae* rendelkezett. Minden gyeptípusban jelentős volt a *Festuca* fajok relatív biomassza-mennyisége. A másik nagy arányban meglévő összetevő az egyéb, pillangós fajok nélküli kétszikűek csoportja volt. A gyepek zártabbá válásával a *F. vaginata* típusból a *F. wagneri*-n át a *F. rupicola/javorkae* irányába a *Festuca* fajok aránya csökkent és az egyéb kétszikűek mennyisége lett jelentősebb. A kutatást az OTKA K-125423 jelű pályázat támogatta.

## V. Fenntartható gazdaság és turizmus

**Elnök:**

**Dr. Szabó László**, Budapesti Gazdasági Egyetem

**Dr. Kovács Ernő**, MATE Georgikon Campus

Titkár: **Szanati Angéla**, MATE Georgikon Campus

**Helyszín: Georgikon Campus, D-épület, Tanácsterem**

13.00	13.15	KOVÁCS Szilvia - KEMENSZKY Péter <i>A hazai vadgazdálkodás helyzete a pandémia tükrében</i>
13.15	13.30	TÓTH Gábor - TAKÁCS István <i>TAXIVITY - Egy adózási társasjátékkal végzett kísérletek eredményei</i>
13.30	13.45	SZABÓ László <i>Digitalizáció a logisztikai szolgáltatásokban</i>
13.45	14.00	LŐKE Zsuzsanna - KOVÁCS Ernő <i>A Balatoni kerékpárút jótékony hatása az agroturizmusra</i>
14.00	14.15	BALÁZSNÉ LENDVAI Marietta - KOVÁCS Ildikó - LISÁNYI Endréné <i>A Z generáció helyi élelmiszer termékekkel kapcsolatos észlelései</i>
14.15	14.30	SZANATI Angéla - LUKÁCS Gábor <i>Csapvízmustra - a települési vízgazdálkodás fogyasztói felmérése</i>
Poszter		SZANATI Angéla <i>Védeni vagy használni - vízfelhasználási preferenciák</i>
		Zs. Benigna ERDŐS - Lóránt BALI <i>The comparison of the development of Szentgotthárd district</i>
		POÓR Judit - LUKÁCS Gábor - TÓTH Éva - KÁSA Zsófia - TÓTH Tamara <i>Fenntartható turizmusformák - örökségturizmus és pandémia</i>

KOVÁCS Szilvia<sup>1</sup> - KEMENSZKY Péter<sup>2</sup>

***A hazai vadgazdálkodás helyzete a pandémia tükrében***

szilvakovacs@gmail.com

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus

<sup>2</sup>OMVK Somogy Megyei Területi Szervezete

A 2019/2020-as vadászati évben a hazánkba érkező külföldi vendégvadászok költségei közel 7 milliárd Ft bevételt eredményeztek az ágazatnak, így a korábbiaktól eltérő, eddigi legmagasabb vadászati bevételt hozták az Országos Vadgazdálkodási Adattár (OVA) nyilvántartása szerint. Ezzel szemben az elmúlt vadászati év (2020/2021) jelentős deficittal zárult a vadgazdálkodók részére. A pandémia okozta bevételkiesés váratlanul érte a hazai vadásztársadalmat. A járvány következtében bevezetett szigorítások először az őzbak vadászatot érintették. A külföldi bérvadászatok tervezett árbevételei elmaradtak 2020. májusában és júliusában (őzbak vadászat), korlátozottan realizálódtak szeptemberben és októberben (szarvasbőgés, dámbarcogás). A nagyvad társas vadászatok november és február között pedig szinte lehetetlenné váltak. A vadászatra jogosultak jelentős része kénytelen volt felélni tartalékait, helyenként drasztikus költségracionalizálásra, a hivatásos vadászok kötelező juttatásainak visszatartására, helyenként - a szabályokkal is szembe menve - munkaviszonyának megszüntetésére kényszerültek. A határzár, a szigorítások és a kijárási korlátozások miatt a vadgazdák nem tudták teljesíteni az éves kilövési terveiket sem, emiatt a vad által okozott károk növekedtek. A pandémia miatti bevételkiesés, a keletkezett magasabb vadkárok kifizetése pedig tovább gyengítette, főleg a szerényebb gazdálkodású vadásztársaságokat. A 2021-es vadászati évre a társaságok egyéb alternatívákat dolgoztak ki, felismerve, hogy a külföldi bérvadászokra alapozott gazdálkodási modell a jövőben a pandémia kiszámíthatatlansága okán a továbbiakban kockázatos.

TÓTH Gábor<sup>1</sup> - TAKÁCS István<sup>2</sup>

**TAXIVITY - Egy adózási társasjátékkal végzett kísérletek eredményei**

toth.gabor\_13@nav.gov.hu

<sup>1</sup>Nemzeti Adó-és Vámhivatal

<sup>2</sup>Óbudai Egyetem

Célunk az volt, hogy az adózással kapcsolatos döntéseket különböző adózási és jövedelmi környezetben elemezzük. 2018. december 3. és 2019. október 16. között 60 kísérletet végeztünk el, azaz 60 Taxivity játékot játszottunk, mindegyikben öt játékos dönthetett 10 játékkörön keresztül, hogy az adózást, vagy ha őt ellenőrzik, a büntetést választja-e.

Az eredeti kísérletek közül a Montrealban a Lub3-CIRANO Laboratóriumában végzett kísérletek arra irányultak, hogy az adókulcsok változtatásával hogyan változik az adófizetési hajlandóság és ezzel az összesített adóbevételek – vagyis az úgynevezett Laffer - hatást viselkedéskedés-közgazdaságtani szempontból tesztelték. Továbbá James Andreoni 1988-as a potyautas jelenséget vizsgáló kísérletei alapozták meg az általunk alkalmazott vizsgálati módszert a csoportok és a közjavakhoz történő hozzájárulás mozgatórugóinak és kapcsolatának vizsgálatára.

A két kísérlet leírása alapján született meg a Taxivity játékosított kísérlet szabályai és kutatási módszertanának alapjai.

A kísérleti játékok tapasztalatai alapján az adófizetésről hozott döntés az adókulcsra és a játékosok jövedelmén kívül a kockázatvállalási attitűd, a játékosok végzettsége, neme és kora befolyásolta. Az egyes tényezők hatása az adófizetésre alacsony szignifikancia szintet mutat.

A kutatás során arra kerestük a választ, hogy egy adott adózási környezetben az adómérték csökkentése, az adóellenőrzés az ahhoz kapcsolódó büntetés vagy más pszichológiai tényezők motiválják az adófizetők adófizetési hajlandóságát.

A vizsgálataink eredménye alapján az adófizetők fő motivációja a veszteségek elkerülése. A viselkedés közgazdaságtani szempontból végzett adatelemzés rámutat az adózási környezeti észlelésének kognitív disszonancia hatásaira. A kísérleti alanyok a veszteségek elkerülése során hozott döntéseit befolyásolták az egyén morális attitűdjei, az észlelés különböző torzító hatásai, mint a százalékszámítási problémák, az adóellenőrzésből származó kockázati tényezők figyelmen kívül hagyása vagy téves értelmezése.

Az adócsalás morálisan rossz dolog, a lebukás, az adócsalás tényének nyilvános ismertetése erkölcsileg romboló hatású – és ennek a negatív, disszonáns érzésnek a tompítására („én csak alig vagyok vétkes”) a kísérleti alanyok jelentős része az adónak csak kisebb részét csalta el. Az adóelkerülés, azaz a potyautas jelenség a kísérlet adatai alapján morálisan elfogadott módszer volt a veszteségeik csökkentésére a legtöbb kísérleti alanynál.

SZABÓ László

***Digitalizáció a logisztikai szolgáltatásokban***

szabo.laszlo4@uni-bge.hu

Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar

Az üzleti világban elengedhetetlen a vállalatok saját jövőképeinek folyamatos felülvizsgálata, hogy milyen termékkel és/vagy szolgáltatással kívánják a piacon a közeljövőben megjeleníteni. A digitális technológiák korszakát éljük. A digitális technológiák a logisztika területén megkönnyítik és egyszerűsítik a kommunikációs folyamatokat. A digitális technológiák gyors fejlődése alapvetően megváltoztatta a logisztikai szolgáltatók versenyhelyzetét. A logisztikai szolgáltatók egy jelentős része még mindig küzd a digitális átalakulás feladataival, különösen igaz ez a KKV-kra.

LÓKE Zsuzsanna - KOVÁCS Ernő

***A Balatoni kerékpárút jótékony hatása az agroturizmusra***

loke.zsuzsanna@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Fenntartható Fejlesztés és Gazdálkodás Intézet, Fenntartható Turizmus  
Tanszék Georgikon Campus

A Balaton körüli kerékpárút a pandémia következtében soha nem látott méretű érdeklődésre tart számot. A Magyar-tenger körüli kerékpárutat igénybevevő turistáknak minimum három szegmensét érdemes elkülöníteni. Közülük a többség olyan tempóban teker, hogy képes élvezni a tájat, látványt, megáll az attrakcióknál és felfedezi a vidéket, így jótékony hatást gyakorol az agroturizmusra: a helyi gasztronómia tájjellegű ételeit-, helyi borokat kóstolnak, a vidék rendezvényeire látogatnak, és/vagy autentikus helyi szálláshelyeken szállnak meg stb.

Az előző évi 170 kerékpárút használó kérdőíves megkérdezése után, jelen vizsgálat keretében a BKÜ területéről 15 a kerékpárturizmusra kellő rálátással rendelkező szakember (TDM menedzser, polgármester, kerékpáros egyesület elnök, kerékpárkölcsonzó tulajdonos, szálláshely képviselőjének) véleményét gyűjtöttük be mélyinterjúk segítségével, hogy a Balatoni bringakörút kerékpáros turizmusának jelenlegi helyzetét és jövőbeli kilátásait feltárjuk. Fő megállapításaink közül egy pár: Az agroturizmus további élénkítése érdekében szükséges további leágazó kerékpárutak kijelölése, a bringások több napos térségben tartása érdekében, hogy ne csupán sportteljesítmény értéke legyen a Balaton körbekerkezésének. Szomorú tény, de a kínálat fut a kereslet után. „A Balaton térségében a kerékpáros turizmus az egyetlen olyan termék, ahol kereslet túlsúly van, azaz ahol a kínálat csak kullog a kereslet után.” A kerékpárturizmus infra- és szuprastruktúrájának karbantartása, továbbfejlesztése szükséges. Beleértve a meglévő kerékpárút állagmegóvását, felújítását, szélesítését; táblázottság hiányosságainak javítását, ivókutak, mosdók, pihenőhelyek létesítését. De a szervizek számát és hétvégi nyitvatartásukat is bővíteni kellene. A kerékpárbarát vendéglátó- és szálláshelyek számának növelését, minősítését is beleértve akadnak sürgős teendők. Ez az érem egyik oldala, mert természetesen pozitívumok is olvashatók a tanulmányunkban.

BALÁZSNÉ LENDVAI Marietta<sup>1</sup> - KOVÁCS Ildikó<sup>2</sup> - LISÁNYI Endréné<sup>2</sup>

***A Z generáció helyi élelmiszer termékekkel kapcsolatos észlelései***

balazsne.lendvai.marietta@zek.uni-pannon.hu

<sup>1</sup>Pannon Egyetem Gazdálkodási Kar

<sup>2</sup>Budapesti Gazdasági Egyetem Külkereskedelmi Kar

A helyi élelmiszer-fogyasztás, s a rövid élelmiszer-ellátási láncok egyre meghatározóbb szerepet töltenek be az agrár-élelmiszer-rendszerek fenntarthatóságának növelésében és a vidékfejlesztésben. Emellett egyre inkább felértékelődik az egészség és biztonság szerepe, így a fogyasztók figyelmének középpontjába kerül a fenntartható életminőség, s ezen belül az egészséges táplálkozás, amelynek köszönhetően növekszik az igény a helyben előállított termékek megvásárlása iránt. Mivel fokozatosan nő a fogyasztói tudatosság is, így már nem csak az határozza meg döntéseiket, hogy amit megvesznek, finom-e, hanem az is, hogy tartalma, összetétele minőségi-e, elkészítése pedig időhatékony-e. Az étkezés ma már nemcsak funkcionális, hanem kölcsönhatásban van az adott fogyasztó mindennapi tevékenységével és értékrendjével

Kvantitatív felméréssel fiatal vásárlók bevonásával vizsgáltuk meg a főbb motivációs és vásárlást ösztönző tényezőket, a fenntartható élelmiszerfogyasztási szokásokat, a helyi termékekkel kapcsolatos benyomásokat, valamint mértük azt is, hogy hajlandók-e többet fizetni a helyi termékek által kínált értékért.

A klaszterelemzés eredményeire építve perszóna profilokat alakítottunk ki, amelyek egyrészt láthatóvá teszik a csoportok közötti különbségeket, másrészt még mélyebben feltárják a fiatalok viszonyulását és észleléseit a helyi termékekhez.



SZANATI Angéla - LUKÁCS Gábor

***Csapvízmustra - a települési vízgazdálkodás fogyasztói felmérése***

szanati.angela@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus, Gazdaságtudományi Intézet

Bolygónk édesvízkészlete állandó, azonban az egy főre vetített fogyás adatai aggasztók. A klímaváltozás és a lassuló ütemben gyarapodó világ népessége globális vízválsághoz vezethet. A 2015-ben elfogadott Fenntartható Fejlődési Célok között kiemelt hangsúlyt helyeztek a vízre számos területen. Európában Magyarország büszkélkedhet el az egyik legnagyobb egy főre jutó vízkészlettel, azonban a legkisebb az ország csapadékból származó saját felszíni vízkészlete. A fogyasztókat, háztartásokat a települési vízgazdálkodás érinti a legközvetlenebbül. Hazánk valamennyi települése vezetékessel ellátott. Jelen tanulmány célja, hogy kérdőíves lekérdezés alapján bemutassam a lakosság vízfogyasztási szokásait, illetve a vízről és a globális klímaváltozásról alkotott véleményét.

SZANATI Angéla

***Védeni vagy használni - vízfelhasználási preferenciák***

szanati.angela@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus, Gazdaságtudományi Intézet

Magyarország bőségesen ellátott kiváló minőségű felszín alatti vizekkel, melyeket ivóvíz-ellátási, turisztikai és gyógyászati célokra hasznosítanak. A vizeink túlhasználataból fakadó konfliktusok jelei egyes vidékeken már megmutatkoznak. A Balaton és a Velencei-tóban jelentős idegenforgalmi potenciál van, hiszen a nyári szezonban kiemelt üdülési területek. Azonban a felszíni és felszín alatti vizeket nemcsak használni, hanem védeni is szükséges. A hazai sekély tavak megőrzése nemzetgazdasági és nemzeti értékmegőrzési feladat is egyben. Hazánk értékes vizes élőhelyekkel rendelkezik, azonban azok ökológiai állapota jellemzően közepesnek mondható. A jövő a gazdasági beavatkozások és a természetvédelem közötti együttműködésben keresendő. Jelen kérdőíves felmérés célja, hogy feltárjam különböző természetvédelmi és gazdasági tényezők közötti preferenciasorrendet. Arra kerestem a választ, hogy a vízbázisok védelme magasabb prioritást élvez-e a felszíni vizek gazdasági felhasználásával szemben?

Zs. Benigna ERDŐS - Lóránt BALI

*The comparison of the development of Szentgotthárd district*

erdos.benigna@gmail.com

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus

Regional development and progress is one of the most frequently researched topics in regional science. The issue has become more and more important due to the regional development policy of the European Union. The regional inequalities have been studied for many decades based on a statistical basis. In our country, it is particularly important, by reason of the fact that seven regions are convergence regions out of eight regions of Hungary. The aim of our study is to identify the changes that have taken place in the Szentgotthárd district in the last fifteen years. This research analyses the characteristics of the region with respect to the district centres. In this study, we construct economic, infrastructural, social and employment indicators with the help of which we could obtain a multifactorial image of the status of the region. This research is an attempt to offer indicators based on data from the Central Statistical Office through which it could be seen not only the distinctive nature of the Szentgotthárd district but its current situation is examined as well. The research is part of a larger study which will compare 4 Hungarian districts along the Hungarian-Austrian-Slovenian triple border.

Supported by the ÚNKP-21-2 New National Excellence Program of the Ministry for Innovation and Technology from the source of the national research, development and innovation fund.

POÓR Judit - LUKÁCS Gábor - TÓTH Éva - KÁSA Zsófia - TÓTH Tamara

***Fenntartható turizmusformák - örökségturizmus és pandémia***

toth.eva@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus, Gazdaságtudományi Intézet

Tanulmányunk fókuszában a fenntartható turizmusformák állnak, vizsgálatunkat a pandémai idején végeztük. Az utóbbi időben a természetben történő kikapcsolódás, a jelen és a múlt értékeinek megismerése egyre nagyobb jelentőségű a kirándulók, turisták körében. Az értékeink sok helyütt adottak, azonban a kínálat többi eleme nem mindenhol biztosított.

Célterületünk Nyugat-Magyarország egy kiemelkedő fejlődésű települése és vonzáskörzete.

Kutatásunkban először az attrakciókban gazdag, ám keresettségében kevésbé népszerű Dél-Göcsej örökségturisztikai feltérképezését végeztük el irodalmi források és kérdőíves felmérés alapján. Majd pedig a gyorsan fejlődő, a térségben vezető szerepet betöltő, központi település jövőbeli terveinek megismerését tűztük ki célul, melyben a település polgármesterével készített interjú segítette munkánkat. A tanulmányunkban részletesen bemutatott eredményeink arra ösztönöztek bennünket, hogy a közös célok érdekében rámutassunk a térségi összegzés szükségességére, a lehetőségek kihasználásával a gyengeségek erősséggé kovácsolásának módjaira.

2021. október 8. péntek

<b>VI. Környezetgazdálkodás és természetvédelem</b>		
<b>Elnök:</b>		
Dr. Anda Angéla, MATE Georgikon Campus		
Dr. Menyhárt László, MATE Georgikon Campus		
Titkár: Simon Szabina, MATE Georgikon Campus		
<b>Helyszín: Georgikon Campus, D-épület, Tanácsterem</b>		
9.30	9.45	Attila FŰRÉSZ - Gergely PÁPAY - Károly PENKSZA - Zsolt MOLNÁR - Gábor BAKÓ <i>Mapping of the habitat of Caspian whip snake (<i>Dolichophis caspius</i>) at Pesthidegkút (Vörös-kővár)</i>
9.45	10.00	MENYHÁRT László - FARKAS Valéria - DUBLECZ Károly <i>Biodiverzitás profilok a mikrobiomkutatásban</i>
10.00	10.15	SOÓS Gábor - SIMON Brigitta - SIMON Szabina - ANDA Angéla <i>Kis-Balatoni nádállományok területi evapotranszpirációjának meghatározása LANDSAT 8 műholdképekkel</i>
10.15	10.30	SIMON Szabina - ANDA Angéla <i>A gyékény lebontása során keletkező CO<sub>2</sub> kibocsátás mérése klímakamrában</i>
10.30	10.45	SIMON Szabina - SIMON-GÁSPÁR Brigitta - SOÓS Gábor - ANDA Angéla <i>A fűz és nyár avar lebontásának vizsgálata szabadföldi és mikrokozmosz kísérletben</i>
<b>Poszter</b>	Dániel BALOGH - Csaba KISS - Tamás CSERKÉSZ <i>3D morphometric analysis of cranial factors in polecats (<i>Putorius sp.</i>)</i>	
	Dániel BALOGH - Miklós SÁROSPATAKI <i>Investigation of diurnal pollinators of <i>Dianthus plumarius</i> subsp. <i>Regis-stephani</i> on Sas-hegy</i>	
	TURCSÁNYI-JÁRDI Ildikó - S.-FALUSI Eszter - PENKSZA Károly <i>Gyepes élőhelyek változásának vizsgálata műholdfelvételek segítségével</i>	
	JUHÁSZ Dániel <i>A talajvíz minőségének állapotfelmérése Mezőkövesd település példáján</i>	
	Tamás MESTER - István CSIGE - Andor HAJNAL - Szilárd SZABÓ - György SZABÓ <i>Assessment of the nitrate content of groundwater at the Látókép Experimental Station</i>	
	Dániel BALLA - Tamás MESTER <i>Assessment of water quality in the rural environment of the Great Hungarian Plain using analytic web tool</i>	

Attila FŰRÉSZ<sup>1</sup> - Gergely PÁPAY<sup>1</sup> - Károly PENKSZA<sup>1</sup> - Zsolt MOLNÁR<sup>2</sup> - Gábor BAKÓ<sup>2</sup>

***Mapping of the habitat of Caspian whip snake (*Dolichophis caspius*) at Pesthidegkút (Vörös-kővár)***

furatis1@gmail.com

<sup>1</sup>Hungarian University of Agricultural and Life Sciences

<sup>2</sup>Interspect Ltd.

Little is known about the habitat and exact location of the highly protected Caspian whip snake (*Dolichophis caspius*). For a long time, occurrence data were available only from the areas of Szársomlyó and the Buda Hills, and then in the 2000s new sites were found in the areas along the Danube. In 2012, Ina Gros, a German herpetologist, discovered a population of ten individuals in Vörös-kővár near Pesthidegkút. The ends of the research is to map the vegetation of the Vörös-kővár area with remote sensing and GIS tools based on the The High Resolution Aerial Monitoring Network (HRAMN) methodology of Interspect Ltd. We uploaded a patch map of the Vörös-kővár sample area, which is considered to be the HRAMN sample area, based on an extremely high field resolution three-dimensional aerial survey, with data collected in the field. We determined the individual grassland patches, and woody vegetation was recorded at the level of individuals and homogeneous groups, respectively. Based on the composition of the vegetation, the units can be divided into three groups. The demarcated polygons cover a variety of vegetation units, in addition to their size, height, leveling are extremely heterogeneous, and in addition to natural habitat patches, there are also traces of anthropogenic activity, abandoned orchards and grazing. The undergrowth seems poor and, due to the sandstone bedrock, contains species indicating acidity, but despite the apparently low species count, it is species-rich and diverse. In addition, the wooded-shrubby central core area, which is also dotted with bare sandstone cliffs, is surrounded by a slope steppe and shrub mosaic habitat strip, which provides extraordinary diversity in the vegetation. For the benefit of Caspian whip snake landscape reconstruction will be possible in the future, expanding its habitat and thus reinforcing the population.

MENYHÁRT László<sup>1</sup> - FARKAS Valéria<sup>2</sup> - DUBLECZ Károly<sup>2</sup>

***Biodiverzitás profilok a mikrobiomkutatásban***

menyhart.laszlo@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Matematika és Természettudományi Alapok Intézet

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Élettani és Takarmányozástani Intézet

Az ökológiai és mikrobiom kutatásban nagyszámú, különböző biodiverzitási indexet használnak. Ezek az indexek a biológiai közösségek különböző tulajdonságaira eltérő módon érzékenyek. Némelyik index figyelmen kívül hagyja a ritka fajokat, míg más indexek éppen túlsúlyozzák őket. Ez megnehezíti a különböző tanulmányok eredményeinek az összehasonlítását, ha azok eltérő indexszel dolgoznak. Egy lehetséges megoldás, ha felállítjuk azokat az axiómákat, amelyeket egy biodiverzitási indexnek teljesíteni kell, majd megkeressük azt a formulát, amelyik valamennyi axiómának megfelel. A megoldás nem egy konkrét szám lesz, hanem egy egyváltozós függvény, amit biodiverzitási profilként nevezünk. Ennek a függvénynek a változójával tudjuk szabályozni, hogy mekkora súlyt kapjanak a ritkább és a gyakoribb fajok. Ezt a biodiverzitási profilt használtuk a kis és nagytömegű brojlercsirkék bélrendszerében élő mikrobiális közösségek összehasonlítására.

SOÓS Gábor - SIMON Brigitta - SIMON Szabina - ANDA Angéla

***Kis-Baltoni nádállományok területi evapotranszpirációjának meghatározása  
LANDSAT 8 műholdképekkel***

soos.gabor@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus Környezettudományi Intézet, Környezeti  
Fenntarthatóság Tanszék

Állóvizeink vízháztartási mérlegének vizsgálata során a párolgás és párolgotatás mérése, meghatározása jelenti az egyik legnagyobb problémát. Az evapotranszpiráció - mint kiadási paraméter - döntő fontosságú legnagyobb tavunk a Balaton és a hozzá tartozó Kis-Balaton Védelmi Rendszer esetében. A Kis-Balaton mocsarainak élővilágában meghatározó ökológiai szerepet betöltő közös nédnek (*Phragmites australis*) evapotranszpirációja jelentős tényező állományainak kiterjedése miatt, mely a Kis-Balaton esetében 2000 hektárt meghaladó mértékű.

A mocsári növények evapotranszpirációjának mérése bonyolult kivitelezést igényel. Közvetlenül evapotranszpirométerekben lehetséges, de gondot jelenthet az állomány fejlettsége és a környezet hatása. Közvetett módszerként Bowen-aránnyal - a hőháztartási egyenletből kiindulva - lehet mikroklíma mérésekkel az aktuális evapotranszpirációt modellezni.

Az evapotranszpirációs modellek legújabb megoldásait jelenti a műholdas távérzékeléses modellek, melyek közül a SEBAL (Surface Energy Balance Algorithms for Land) módszer segítségével LANDSAT 8 képek infravörös és közeli infravörös spektrumaiból számítva végezzük az evapotranszpiráció területi meghatározását a 2020-as és a 2021-es vegetációs időszakokra. Célkitűzésünk, a távérzékeléses módszer használhatóságának a bemutatása.

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.



SIMON Szabina - ANDA Angéla

***A gyékény lebontása során keletkező CO<sub>2</sub> kibocsátás mérése klímakamrában***

simonszabina95@gmail.com

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus Környezettudományi Intézet, Környezeti Fenntarthatóság Tanszék

A szénkörforgalom bolygónk egyik legösszetettebb, ugyanakkor legkevésbé ismert nagyméretű természeti folyamata. Mintegy  $42 \times 10^{18}$  grammra becsülik azt a szénmennyiséget, amit a légkör, a vizek, és a bioszféra köt meg, illetve ami e három szféra között vándorol. A szén egyik nagy rezervoárja a légkör, amely szén-dioxid formájában  $750 \times 10^{15}$  gramm szenet raktároz. Ezt a szén-dioxidot tekintjük ma az élet egyik forrásának, hisz a zöld növények – fotoszintézis útján – élő anyagukba építik be azt. A növények testében megkötött szén két úton kerülhet vissza a légkörbe. A növényevő és – közvetve – a húsevő állatok légzése útján, amely során oxigént vesznek fel és szén-dioxidot lélegeznek ki. A másik út: az elhalt növények a vízbe kerülnek, ott a 4 szakaszból álló (kioldódás, mikrobiális kolinizáció, makrogerinctelen szervezetek aprító tevékenysége, fizikai kopás) lebontási folyamat végbemegy, melynek során ugyancsak szén-dioxidot juttatnak a környezetbe.

Kísérletünkben mikrokozmosz kísérletet állítottunk be Angelantoni Industrie Ekochl 700 típusú klímakamrában. Vizsgálataink során célul tűztük ki a gyékény levél és szár lebontása során keletkező szén-dioxid kibocsátás mértékének meghatározását klímakamrában. Eredményeink azt mutatták, hogy a növényi részek vízben történő bomlása téli időszakban hozzájárul a sekély víztestek (pl. Kis-Balaton) szén-dioxid kibocsátásának növekedéséhez.

„Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-20-3-II kódszámú új nemzeti kiválóság programjának a nemzeti kutatási, fejlesztési és innovációs alpból finanszírozott szakmai támogatásával készült.”

SIMON Szabina - SIMON-GÁSPÁR Brigitta - SOÓS Gábor - ANDA Angéla

**A fűz és nyár avar lebontásának vizsgálata szabadföldi és mikrokozmosz kísérletben**

simonszabina95@gmail.com

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus Környezettudományi Intézet, Környezeti Fenntarthatóság Tanszék

A vizes élőhelyek jelentős mértékben hozzájárulnak a diffúz tápanyagterhelések szűréséhez és visszatartásához, ezeket világszerte a vízgyűjtő területek vízminőségének javítására használják. A Kis-Balaton fő célja a Balatonból származó tápanyagok visszatartása és vízminőségének védelme. Az elsődleges szennyező anyagok a foszfor és a nitrogén, mindkettő korlátozó tápanyag a biológiai folyamatok szempontjából. A foszfor tekintetében a forrás 70% -a diffúznak tekinthető. Magyarországon a tavak és folyók partján, így a Kis-Balaton partján is, a leggyakoribb fás szárú fajok a fűz (*Salix* sp.) és a nyár (*Populus* sp.), amelyek az őszi avarhullást követően a víztestbe kerülve hozzájárulnak a tápanyag-terhelésének növekedéséhez. A vízbe hulló avar többlépcsős folyamaton megy keresztül a bomlási folyamat során, úgymint a vízben oldható vegyületek kioldódása, mikrobiális lebomlás, makrogerinctelen szervezetek aprító tevékenysége, valamint fragmentáció. A vízbe hulló avar bomlása fontos folyamat a globális tápanyagciklusban, elsősorban a szén, nitrogén és foszforciklusban.

A kutatás során egy terepi kísérletet állítottunk be a Kis-Balaton területén avarzsákos módszerrel az avarlebontás ütemének meghatározására. Emellett perkollációs módszerrel vizsgáltuk a természetes hőmérsékleten inkubált avarfélékből kioldódó nitrogén- és foszforformák mennyiségét. A terepi kísérletet követően mikrokozmosz kísérletet állítottunk be Angelantoni Industrie Ekochl 700 típusú klímakamrában, a terepi kísérlet során mért meteorológiai változók heti átlagának felhasználásával. Eredményeink azt mutatták, hogy a terepi, valamint a mikrokozmosz kísérletben hasonlóan alakult mind az avarlebontás üteme, mind pedig a kioldódott tápanyagok (nitrogén, foszfor) mennyisége.

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Dániel BALOGH<sup>1</sup> - Csaba KISS<sup>2</sup> - Tamás CSERKÉSZ<sup>3</sup>

**3D morphometric analysis of cranial factors in polecats (*Putorius* sp.)**

akos.daniel.balogh@gmail.com

<sup>1</sup>Hungarian University of Agriculture and Life Sciences Doctoral School of Environmental Sciences

<sup>2</sup>ELTE Department of Systematic Zoology and Ecology

<sup>3</sup>MTM

We can find populations of two polecat species in Hungary. One is European polecat (*Mustela putorius*), which is fair game in the country and the other is the protected steppe polecat (*Mustela eversmannii*). The steppe polecat prefers open habitats (grasslands, fields, etc.) and generally avoids forests and human areas. The European polecat, on the other hand, occurs in much more diverse habitats: it mainly prefers the regions of low-lying forests, wetlands and agricultural areas, and it can also be found near to human settlements. The range of the two species overlaps in Central and Eastern Europe; individuals of the two species can reproduce in captivity and the offsprings are fertile. The subspecies *Mustela eversmannii hungarica* Éhik, 1928, was described in Hungary on the basis of dental characteristics. In recent decades, no new research has been conducted in Hungary in order to answer phylogeographic and taxonomic questions related of the two polecat species. For this reason, we are still unable to give a clear answer as to whether hybridization occurs between the two species under natural conditions, as indicated by the large number of transiently colored specimens, and whether the subspecies status of *M. eversmannii hungarica* is justified.

In the course of our research, we used 3D morphometric methods to examine how different are the two polecat species occurring in Hungary based on skull morphological features, and whether transient phenotypes occur. The examined samples came from the Mammal Collection of the Hungarian Museum of Natural History and the Ukrainian Museum of Natural History. The studied sample series included male and female individuals as well. The skulls were digitized using an active triangulation 3D laser scanner developed at the Department of Automation and Applied Informatics of the Budapest University of Technology and Economics. The software post-production was implemented using the CloudCompare program. 31 3D coordinates were recorded on each skull, and the results were analyzed in an R statistical environment.

According to the first results of the research, the two polecat species occurring in Hungary are largely separated from each other in the morphological space, no transient forms were observed. However, this does not exclude the occurrence of hybridization, as we are currently working with a limited amount of material, and on the other hand, hybrids do not need to adopt a transient form, they can also resemble one of the parental phenotypes. In the continuation of the research, we also plan to include samples from allopathic populations, and genetic studies are underway.

Dániel BALOGH<sup>1</sup> - Miklós SÁROSPATAKI<sup>2</sup>

***Investigation of diurnal pollinators of *Dianthus plumarius* subsp. *Regis-stephani* on Sas-hegy***

akos.daniel.balogh@gmail.com

<sup>1</sup>Hungarian University of Agriculture and Life Sciences Doctoral School of Environmental Sciences

<sup>2</sup>Hungarian University of Agriculture and Life Sciences Department of Zoology and Ecology

King Stephen pink (*Dianthus plumarius* subsp. *Regis-stephani*) is a highly protected, endemic, white-feathered pink subspecies of Hungary. The subspecies is usually found on open dolomite rocky grasslands. The subspecies is morphologically more adapted to nocturnal pollinators, but also blooms during the day. Unfortunately, we know little about its pollinators, although their knowledge would be important for the protection of the species and its habitat. The research was carried out on the Sas-hegy in Buda, where the open dolomite rock grass vegetation still remains in a relatively natural state. Due to this, King Stephen's pinks are also present in even larger numbers here.

During the research in the field, our goal was to study the daytime pollinating species and their number during the main flowering period of King Stephen's pink. Our aim was also to find out whether the guided tours have an effect on the day pollinators of the carnation stands of King Stephen, which is flourishing along the study trail and further away. Observations were made twice a week, from late morning to early evening. The results show that despite the fact that King Stephen pink is probably pollinated mostly at night, the associated daytime flower visitor assemblage seems to be more diverse than we thought from previous studies. We found pollinator species not described previously, such as *Oedemera flavipes*, a false blister beetle species which was a common pollinator during June. Examination of the disturbance revealed that although we observed fewer day pollinators in the area close to the tourist's trails than in the undisturbed area, the difference could not be directly explained by the number of guided tours passing through the area during the given time period. Based on the results, it is also likely that other plant species blooming in mid-June will have an impact on King Stephen's pink pollinators, but further surveys are needed to prove this. Of the day-pollinators, hummingbird hawk-moth (*Macroglossum stellatarum*) was the only species that preferred the test plant over other plant species throughout the study period. Therefore, it appears that this species may be the main daytime pollinator of the studied plant species.

TURCSÁNYI-JÁRDI Ildikó - S.-FALUSI Eszter - PENKSZA Károly

**Gyepes élőhelyek változásának vizsgálata műholdfelvételek segítségével**

ildikojardi@gmail.com

Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem Növénytermesztési Tudományok Intézet, Növényteni Tanszék

Az Ipoly-völgy területe mozaikos élőhelyekkel tarkított, ahol kiemelkednek a gyepes élőhelyek. Jelen tanulmány az élőhelytérképek két különböző vegetációs aspektusát hasonlítja össze műholdas felvételek alapján a magyarországi Dejtár térség Ipoly árterén.

Manapság egyre fontosabb, hogy naprakész adatok álljanak rendelkezésre a növényzet állapotáról és változásairól. A műholdképek segítségével a terepi felvétel során nehezen hozzáférhető területek is könnyen megfigyelhetők lettek.

Két különböző tavaszi aspektust vizsgáltunk 2020 és 2021 években. A terepi mintavételt az Általános Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer (Á-NÉR) segítségével határoztuk meg az élőhely kategóriákat és csoportosítottuk a különböző élőhelyeket, majd összehasonlítottuk őket a Sentinel-2A műholdképeivel, hogy így keressük a lehetséges összefüggéseket. NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) adatok generálásával a vegetáció jelenlegi állapotának kvantitatív értékelését és nyomon követését tűztük ki célul.

Egyes gyepes élőhelyeken belül eltéréseket tapasztaltunk mélyebb és magasabban fekvő területek között. A természetes élőhelyek egységesebb képet mutattak, a szárazabb területek jól elkülönültek más élőhelykategóriáktól. A szántóföldek és a száraz gyepesek jól elkülönülnek a fás növényzettől.

A kutatást "A tanulmány alapjául szolgáló kutatást az Innovációs és Technológiai Minisztérium támogatta a Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program (NKFIH-1159-6/2019), a Szent István Egyetem vízzel kapcsolatos kutatások programja keretében." zajló projekt és az OTKA K-125423 pályázat támogatta.

JUHÁSZ Dániel

***A talajvíz minőségének állapotfelmérése Mezőkövesd település példáján***

juhaszdaniel0798@gmail.com

Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék

Kutatómunkám során Mezőkövesd településen végeztem talajvízminőség vizsgálatokat. A településen már a rendszerváltás előtt elkezdődött a szennyvízcsatorna-hálózat kiépítése, amely 2014-re befejeződött. A kiépítést követően azonban nem történt a teljes települést lefedő talajvízminőség-vizsgálat, mely információt szolgáltatna a beruházás pozitív környezeti hatásairól. Ezért arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a szennyvízcsatorna hálózat kiépítése hogyan befolyásolta az egyes vízminőségi paraméterek koncentrációját és térbeli alakulását.

A mintavételezés 2021 áprilisában történt, összesen 44 talajvízkút bevonásával. A kutak kiválasztásában fontos szempont volt, hogy a település teljes területének egyenletes lefedése megvalósuljon. A begyűjtött vízminták analitikai elemzését a Debreceni Egyetem Földtudományi Intézetének Komplex Laboratóriumában végeztem el. A laboratóriumi mérések során a kommunális szennyvizek legfontosabb szennyezőanyagait határoztam meg.

Jelen tanulmányban a talajvíz a foszfát ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) és nitrát ( $\text{NO}_3^-$ ) koncentrációját ismertetem. Az eredmények a talajvízkutak döntő részében kimutatható az antropogén hatást indikálnak. A nitrát esetében a kutak közel 50%-ban, míg a foszfát esetében a kutak közel 25%-ban határérték feletti koncentrációt mutattam ki. A település talajvízkészletének szennyezettségét jól mutatja, hogy a nitrát maximum értéke 177,38 mg/l, míg foszfát maximum értéke 1,13 mg/l volt. A foszfát koncentrációjának térbeli alakulását vizsgálva megállapítottam, hogy a legmagasabb értékek a város központi területein voltak mérhetőek. A nitrát koncentrációk a település ÉK-i és ÉNy-i területein mutatták a legmagasabb értékeket.

Tamás MESTER<sup>1</sup> - István CSIGE<sup>2</sup> - Andor HAJNAL<sup>3</sup> - Szilárd SZABÓ<sup>4</sup> - György SZABÓ<sup>1</sup>

***Assessment of the nitrate content of groundwater at the Látókép Experimental Station***

mester.tamas@science.unideb.hu

<sup>1</sup>University of Debrecen Department of Landscape Protection and Environmental Geography

<sup>2</sup>University of Debrecen Institute for Nuclear Research Department of Environmental Physics

<sup>3</sup>Isotoptech Zrt.

<sup>4</sup>University of Debrecen Department of Physical Geography and Geoinformation Systems

Diffuse pollution sources of intensive agricultural activity determine a high risk of groundwater contamination. Application of nitrogen fertilizers or manure can be considered as main sources of nitrate. Due to its solubility nitrate can accumulate in deeper soil layers or leach into shallow groundwater, causing pollution. In the present study, the nitrate content of groundwater at the Látókép Experimental Station is assessed. The long-term irrigation and mineral fertilization experiment in Debrecen-Látókép was established in 1989, whereby the doses of fertiliser applied are known, so the nitrate contamination of groundwater could be assessed in this light. At the experimental site 6 new monitoring wells were constructed and sampled monthly between January and August of 2021.

Our results have shown the impact of agricultural activity, which has been going on for decades. Elevated concentrations of nitrate were detected in all monitoring wells with the exception of the well in the immediate vicinity of a water reservoir (the Látóképi-tó), where the impact of the lake was more significant. Concentrations above the 50 mg/L contamination limit were detected in two monitoring wells during the study period, indicating the contamination of the study area. In the monitoring well LF1, concentrations above the limit value were measured in every month, with a maximum value of 85 mg/L. The highest average value (63 mg/L) was obtained in well LF1 and the lowest average value (24 mg/L) in well LF6. Examining the spatial distribution of concentrations, higher levels of pollution were found in the northern parts of the area, while lower values were measured in the southern parts.

Project no. TKP2020-IKA-04 has been implemented with the support provided from the National Research, Development and Innovation Fund of Hungary, financed under the 2020-4.1.1-TKP2020 funding scheme.

Dániel BALLA<sup>1</sup> - Tamás MESTER<sup>2</sup>

***Assessment of water quality in the rural environment of the Great Hungarian Plain using analytic web tool***

balla.daniel@inf.unideb.hu

<sup>1</sup>University of Debrecen Faculty of Informatics Department of Data Science and Visualization

<sup>2</sup>University of Debrecen Institute of Earth Sciences Department of Landscape Protection and Environmental Geography

Evaluation of groundwater quality is important for resource planning, monitoring and environmental management. Since the development of the first water quality index, we could describe the water quality status using numerous parameters but large amounts of data make assessment and comparison significantly difficult. In the present study, the effects of the sewage network construction on ground water quality are evaluated using Backman's contamination index (Cd) and Water Quality Index (WQI). For this assessment we developed a free available interactive web tool which was used to quantify the groundwater quality status of the investigated wells. It also can be used to publish the uploaded spatial data to a webmap. Using this application, we detected the potentially contaminated areas and we could compare the different indices. Water samples were collected from 40 groundwater wells in the summer of 2019. The groundwater quality was assessed by using the water quality status and contamination degree methods. Following parameters were used for calculation:  $pH$ ,  $EC$ ,  $NH_4^+$ ,  $NO_2^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $PO_4^{3-}$ ,  $COD$ ,  $Na^+$ . The degree of contamination of the groundwater was classified into 5 categories:  $Cd > 3$  very high contamination,  $3 > Cd > 2$  high contamination,  $2 > Cd > 1$  moderate contamination,  $1 > Cd$  low contamination,  $Cd = 0$  non contaminated. The results show moderate strong groundwater contamination. In 2019, in 52.5% of the examined wells, the water quality was very high or high contaminated. Only 10% of the water samples had a low degree of contamination and one samples had non contaminated. The Water Quality Status (WQS) of the monitoring wells was determined according to the WQI values. In 2019 37.5% of the water samples were categorized as being in the poor ( $51 < WQI < 75$ ) and very poor WQS categories ( $75 < WQI < 100$ ), 32.5% were unsuitable for any usage ( $WQI < 100$ ), and in three of the monitoring wells did the WQI range between 25-50 (good WQS) and 0-25 (excellent WQS).

The work of Tamás Mester was supported by the ÚNKP-21-4-II National Excellence Program of the Ministry of Human Capacities.



## VII. Humántudomány és agrárgazdaság

**Elnök:**

**Dr. Bacsí Zsuzsanna**, MATE Georgikon Campus

**Dr. Suhajda Csilla Judit**, MATE Szent István Campus

Titkár: **Dr. Lukács Gábor**, MATE Georgikon Campus

**Helyszín:** Georgikon Campus, D-épület, Konferenciaterem

9.30	9.45	Zoltán ALFÖLDI <i>How ecology, ethics, and education can relieve the tragedy of the commons?</i>
9.45	10.00	BACSI Zsuzsanna <i>Környezettudatosság az egyes európai kultúrákban</i>
10.00	10.15	VINOGRADOV Szergej - SUHAJDA Csilla Judit <i>Agrár-pályaorientáció a felsőoktatásban a diplomás pályakövetési adatok tükrében</i>
10.15	10.30	POÓR Judit - TÓTH Tamara <i>Lenti város szerepe a környező aprófalvas térség fejlesztésében</i>
10.30	10.45	VALENTIN Szilveszter <i>Az idegenforgalom legfőbb mutatóinak alakulása Magyarországon 2019 és 2020 között térségi bontásban</i>
10.45	11.00	BÁNHEGYI Gabriella <i>Helyi termékek szerepe a vidékfejlesztésben</i>
11.00	11.15	LUKÁCS Gábor - SZANATI Angéla <i>Pandémia és felsőoktatás - egy hallgatói elégedettségmérés tanulságai</i>
Poszter		BALOGH Jeremiás Máté <i>A gazdasági növekedés, az energiaintenzitás és az agrár-élelmiszeripari kereskedelem CO<sub>2</sub>-kibocsátásra gyakorolt hatásainak elemzése az Európai Unióban</i>

Zoltán ALFÖLDI

***How ecology, ethics, and education can relieve the tragedy of the commons?***

alfoldi.zoltan.peter@uni-mate.hu

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences Georgikon Campus Institute of Wildlife Management and Environmental Protection

We frequently ask the question how can the looming environmental and social crises be resolved? What should realistically be done to cure effectively the most serious problems globally and locally? We are convinced that we need to focus on ecology, ethics and education (triple-E). Ecology is the study of environmental systems including living creatures and their physical environment. System-based knowledge is of critical importance in the era of biodiversity loss, climate change, the distortion of biogeochemical cycles, and so on. However, the current info-tsunami we experience each day can easily result in inorganized knowledge which makes the finding of the proper strategy more difficult. Knowledge- and ethics-based societies are the ultimate targets to be achieved. The proper balance of self sense and community sense, appear in self-interest versus community-interest needs to be realized. Integrated, holistic, and system-based education, which can overcome recent separate, boxed disciplines, is greatly needed. The more-than-fifty-years old ecological, ethical and educational model of the „Tragedy of the Commons” offers us a useful tool to discuss about the integration of these areas which will be discussed in this presentation showing good practical examples.

BACSI Zsuzsanna

***Környezettudatosság az egyes európai kultúrákban***

bacsi.zsuzsanna@uni-mate.hu

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem Gazdaságtudományi Intézet Georgikon Campus

Az Európai Unió tagországai számos tekintetben különböznek, a földrajzi, éghajlati, történelmi, gazdasági fejlettségi szempontok mellett a nemzeti kultúrák is eltérő sajátosságokat mutatnak. Az eltérések ellenére mindegyik országnak választ kell találnia napjaink globális kihívásaira, köztük a környezeti fenntarthatóság, a gazdasági egyenlőtlenségek, a szegénység, a terrorizmus és a globális kulturális konfliktusok kérdéseire. Bár az EU a fenti kihívásokra megpróbál egységes válaszokat adni, az egyes országok eltérő módokon reagálnak ezekre, többek között kulturális hagyományaik, nemzeti sajátosságaik különbségei miatt. A nemzeti kultúrák jellemzésére számos megközelítés létezik, köztük is talán legismertebbek a Hofstede által definiált kulturális dimenziók. A jelen kutatás az EU tagországaira vonatkozóan elemzi a fenti kulturális dimenziók jellemzőit, és azt vizsgálja, hogy ezek közül melyek, milyen módon hozhatók kapcsolatba az adott országok környezettudatosságának mértékével.

VINOGRADOV Szergej - SUHAJDA Csilla Judit

***Agrár-pályaorientáció a felsőoktatásban a diplomás pályakövetési adatok tükrében***

vinogradov.szergej@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Gazdaságtudományi Intézet

Változó gazdaság-társadalmi környezetünkben egyre inkább szükség van azokra a jól felkészült agrár szakemberekre, akik a szüntelenül formálódó világunkban képesek adekvát döntéseket hozni és kompetens lépéseket megtenni. Az agrárium vezetői- és szakember-utánpótlás biztosításának letéteményesei a felsőoktatási intézmények. Miközben a hazai felsőoktatásban egyre inkább csökken a jelentkezők száma, a hallgatók azokat a képzéseket és intézményeket keresik, ahol a gyakorlatban is jól hasznosítható, naprakész tudásra tehetnek szert. Nincs ez másképp az agrár képzések esetében sem, ahol a számos kormányzati és intézményi erőfeszítés ellenére is a hallgatói létszám fokozatos csökkenése tapasztalható. A képzésekhez kapcsolódó hallgatói elégedettség eredményei (Suhajda- Vinogradov, 2020) is azt sugallják, hogy az intézményeknek nagyobb hangsúlyt kellene fektetniük a tanulmányok hasznosíthatóságára a munkaerőpiacon. Előadásunkban az elmúlt évek Diplomás Pályakövetési Rendszer (DPR) kutatások vonatkozó adatait vizsgáljuk a MATE jogelőd intézményének számító Szent István Egyetem agrárfókuszú képzései esetében 11 év (2010-2020) viszonylatában. Eredményeink rámutathatnak azokra a legfontosabb tendenciákra és a mögötte rejlő okokra, amelyek az agrár felsőoktatás elmúlt évtizedét jellemzik. Előadásunk végén a tanulságokat összegezve javaslatokat fogalmazunk meg a felsőoktatási agrár-pályaorientáció korábban nem vizsgált szegmenseire vonatkozóan.

POÓR Judit<sup>1</sup> - TÓTH Tamara<sup>2</sup>

***Lenti város szerepe a környező aprófalvas térség fejlesztésében***

poor.judit@uni-mate.hu

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Gazdaságtudományi Intézet

<sup>2</sup>Pannon Egyetem Gazdaságtudományi Kar

Lenti járásközpont közel 50 település térségi alapfeladatait látja el. Zala megye jellemző aprófalvas településszerkezete erőteljesen érvényes a járásra, 80% feletti az aprófalvak aránya és a települések kétharmada törpefalu. A térség egységes fejlődéséhez fontos a környező településekkel való együttműködés, a térségi szinten jelentkező fejlesztési igények közös erővel történő megoldása. A minőségi környezet kialakítása nemcsak az idelátogatók, de a helyi lakosok számára is nagyon fontos a vidék népességmegtartó ereje szempontjából.

A cél elérése érdekében a pályázati lehetőségek teljes körű kiaknázása, erőteljes marketing tevékenység, illetve a térség egyesületeivel, a környező településekkel, a szomszédos országokkal, valamint a helyi lakossággal való szoros együttműködés szükséges.

A tanulmány Lenti város szerepét mutatja be ebben a folyamatban. „LENTI FÜRDŐVÁROS egy pezsgő, széles igényeknek megfelelő zöld pihenőváros, Nyugat-Magyarország öko-turisztikai / gyógy-wellness fürdővárosa, komplex térségi turisztikai központ.” Lenti ekképp megfogalmazott jövőképe is azt jelzi, hogy Lenti turisztikai fejlesztésének a fő eleme a gyógyfürdő fejlesztése, és ezáltal a gyógy- és wellness turizmus erősítése, mely alapvető kiindulópont a Fürdőváros fejlesztési koncepciója során is. Ehhez horizontálisan kapcsolódik további hat (családi, konferencia, zárandok, diák, sport, zöld), erősebben tematizált fejlesztési terület, melynek célja a nagyobb célközönség elérése. Lenti számára fontos szempont tehát, hogy ne csak a fő célra, vagyis a gyógy- wellness turizmusra, hanem a tematikus fejlesztési célokra is fókuszáljon – a jövőben az ezeken a területeken megvalósuló fejlesztéseket erősítse. A szlovén, horvát és osztrák határ közelsége, valamint az Őrség, Göcsej és Hetés néprajzi tájegységek találkozása rendkívüli gazdagságot biztosít. A Fedezd fel Lenti és Lendva térségét két keréken! ajánlások jól kiegészíthetők a göcseji területre vonatkozó útvonalakkal a Zala Kétkeréken – Kerékpárút- fejlesztés Lenti, Kerkateskánd, Szécsisziget, Csömödér településeken fejlesztésekre alapozva. Az elhelyezkedés és a környezet kiemelkedő szerepet biztosít az örökségturizmus számára, mely jól kapcsolódik a fenti fókuszterületekhez.

A Garden SI-HU 163 projekt jó példája a Lenti komplex térségfejlesztés megvalósításának. A határon átnyúló idegenforgalmi hálózat, apró csodák régiójának kialakítása a turisztikai központokon kívüli kínálat fejlesztésével projekt a Moravske Toplice (szlovéniai fürdő) és Lenti közötti térség vonzerőjének erősítését tűzte ki célul a fenntartható turisztikai kínálat határon átnyúló összekapcsolása által, koncentrálna a kulturális és természeti örökség védelmére, a főbb turisztikai vonzásokörzetekhez fűződő, alacsonyabb fejlettségű vidéki területek termékeinek és szolgáltatásainak fejlesztésével, illetve újszerű turisztikai programcsomagok megteremtésével – minden korosztály számára.

VALENTIN Szilveszter

***Az idegenforgalom legfőbb mutatóinak alakulása Magyarországon 2019 és 2020 között  
térégi bontásban***

valentin.szilveszter@makronomintezet.hu  
Makronóm Intézet

Az idegenforgalom helyzete az utóbbi másfél év során jelentősen átalakult a világ szinte minden desztinációjában. Ez alól nem volt kivétel Magyarország sem, ahol a koronavírus 2020 márciusi megjelenése jelentősen befolyásolta az ágazat teljesítményének értékét, mely hatás még napjainkban is érzékelhető. A turisztikai szakemberek szerint az ágazat helyreállítása illetve a járvány előtti gazdasági mutatók elérése, a vírus kifutásától függően, 2-3 évig is eltarthat. Ennek tekintetében vizsgálatom arra irányult, hogy bemutassuk a szektor legfőbb mutatóinak alakulását a koronavírus előtti utolsó „béke” évben, 2019-ben valamint, hogy rávilágítsunk arra, hogy az idegenforgalmi ágazat az elmúlt másfél évben arányaiban véve mekkora károkat szenvedett el gazdasági téren. A vizsgálati eredményeket mind országos, mind pedig térségi szinten is bemutatom. A regionális eredményeket a Magyar Turisztikai Ügynökség által lehatárolt 11 turisztikai térségre, valamint Budapestre vonatkoztattam. A vizsgált területek az ország legnagyobb turisztikai desztinációit foglalják magukba, melyek hozzávetőlegesen az ország településeinek egyötödére terjednek ki

Az ágazat helyzetét három indikátor alapján elemeztem. Első lépésként áttekintettem a hazai szálláshelyeken megfordult vendégek számának alakulását, majd vizsgáltam az általuk eltöltött vendégéjszakák értékeinek trendjeit. Utolsó lépésként a vendégek átlagos tartózkodási idejét vettem górcső alá. Az adatok vizsgálatánál külön elemeztem a belföldi és a külföldi vendégek indikátor értékeit, valamint a kettő csoport kvalitását együttesen is vizsgáltuk. A tanulmány utolsó részében pedig be kívántam mutatni, hogy az ország legnépszerűbb idegenforgalmi települések rangsora hogyan alakult át egy év leforgása alatt.

BÁNHEGYI Gabiella

***Helyi termékek szerepe a vidékfejlesztésben***

banhegyi.gabriella@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Gazdaságtudományi Intézet, Georgikon Campus

Az Európai Unió vidékfejlesztést szabályozó tevékenysége közben alakította ki és vezette be (1305/2013) a rövid ellátási lánc kifejezést, mely tartalmát tekintve nem csupán az ellátási láncban közreműködő gazdasági szereplők korlátozott számára utal, hanem magában hordozza a kooperáció, a helyi gazdaságfejlesztés, illetve a közvetlen földrajzi és szociális kapcsolatok kialakítását és fejlesztését a termelő-feldolgozó-fogyasztó viszonylatában. A rövid ellátási láncok és az ezeket jellemző helyi termékek megítélése meglehetősen változatos. A vonatkozó irodalom az erősödő népszerűsége, az élelmiszerellátásban betöltött marginális szerepre, a vidéki életminőség fejlesztésében betöltött jelentőségére, a vidéki jövedelmek növekvő vagy éppen érdemben nem változó voltára egyaránt utalnak. Az ellátási lánc célját jelentő fogyasztói vélemények megismerésével pontosabb képet kaphatunk a helyi élelmiszer termékek szerepéről, jelentőségéről, a velük kapcsolatos fogyasztói elvárásokról.

LUKÁCS Gábor - SZANATI Angéla

***Pandémia és felsőoktatás - egy hallgatói elégedettségmérés tanulságai***

lukacs.gabor@uni-mate.hu

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Gazdaságtudományi Intézet, Georgikon Campus

A Kínában, 2019 végén azonosított új koronavírus (SARS-CoV-2) kezdetben 2019-nCoV (új koronavírus) névvel illették, majd az Egészségügyi Világszervezet (WHO) javaslatára SARS-CoV-2 nevet adtak a korábbi SARS-CoV-val (Severe Acute Respiratory Syndrome - súlyos heveny légúti tünetegyüttes vírusa) való rokonsága alapján. Az általa okozott betegséget COVID-19-nek (COVID: coronavirus disease - koronavírus okozta megbetegedés 2019) nevezzük. Az első hazai igazolt betegek is egyetemi hallgatók voltak, 2020 márciusában veszélyhelyzetet hirdettek ki hazánkban. Ezzel együtt a hazai egyetemeken a nappali és levelező tagozatokon azt megelőzően ritkán használt oktatástechnikai megoldásokat vezettek be. A rendkívüli időszak intézkedései (diplomák kiadása új szempontok alapján, új egyetemi integrációk és alapítványi átalakítások) során a PE, SzIE majd MATE Georgikon Karán (majd Campusán) a korábbi gyakorlatunknak megfelelően folyamatosan monitoroztuk hallgatói körben a minőségbiztosítás és minőségfejlesztés érdekében az ESG - az Európai Felsőoktatási Térség minőségbiztosításának standardjai és irányelveinek, előírásainak való megfelelést. Előadásunkban kérdőíves felmérés eredményeit felhasználva mutatjuk be, miként látták az SARS-CoV-2 járvány során hozott intézkedéseket a Georgikon hallgatói.



BALOGH Jeremiás Máté

***A gazdasági növekedés, az energiaintenzitás és az agrár-élelmiszeripari kereskedelem  
CO<sub>2</sub>-kibocsátásra gyakorolt hatásainak elemzése az Európai Unióban***

jeremias.balogh@uni-corvinus.hu

Budapesti Corvinus Egyetem Vállalkozásfejlesztési Intézet, Agrobiznisz Tanszék

A szén-dioxid-kibocsátás az üvegházhatást okozó gázok közül a legnagyobb mértékben járul hozzá a globális felmelegedéshez. A bővülő világ gazdasággal és a növekvő kereskedelem tendenciáival összhangban a szén-dioxid-kibocsátás növekedése várható jövőben is. A Párizsi Megállapodás ratifikálásával az Európai Unió kötelezettséget vállalt arra, hogy 2050-ig dekarbonizálja a gazdaságát. A karbonsemlegességhez vezető úton az üvegházhatású gázok jelentős csökkentése elengedhetetlen. Az Európai Unió mellett a világ többi országa eltérő éghajlatváltozási stratégiát követ. A kutatás az Európai Unió CO<sub>2</sub>-kibocsátásának magyarázó tényezőit vizsgálja egy ökonometriai panelregressziós modell segítségével 1960 és 2019 közötti időszakban. A becslési modell a gazdasági növekedés, az energiaintenzitás, a mezőgazdasági kereskedelem hatását vizsgálja a szén-dioxid-kibocsátásra. A kutatás statikus és dinamikus panelbecslési módszereket egyaránt alkalmaz. Az eredmények alátámasztják a környezeti Kuznets-görbe érvényességét az uniós országok esetében. Az energiaintenzitást figyelembe véve a becslések azt mutatták, hogy az energia energiaintenzitási szintjének növekedése serkenti a CO<sub>2</sub>-kibocsátást. Az EU-s agrár-élelmiszer-kereskedelem bővülése csökkenti a CO<sub>2</sub>-kibocsátást a tagországokon belül, ami feltételezi a szennyezésnek az EU-ból harmadik országokba történő exportálásának problémáját. Végül a becslések azt mutatták, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátásának tényezői között jelentős különbség van az EU-tagállamok és az EU-n kívüli országok között.