



ESZTERHÁZY KÁROLY EGYETEM  
KUTATÁSI ÉS FEJLESZTÉSI KÖZPONT

# Kutatás-fejlesztés és Innováció Workshop II.

2018. november 30.

Eszterházy Károly Egyetem  
Kutatási és Fejlesztési Központ  
Eger, Leányka utca 6. D és G épületek

# KUTATÁS-FEJLESZTÉS ÉS INNOVÁCIÓ WORKSHOP II.



2018. november 30.

Eszterházy Károly Egyetem  
Kutatási és Fejlesztési Központ  
Eger, Leányka utca 6. D és G épületek

Az Eszterházy Károly Egyetem Kutatási és Fejlesztési Központjának (EKE-KFK)  
szervezésében kerül megrendezésre a

„Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése  
az Eszterházy Károly Egyetemen”

(EFOP-3.6.1-16-2016-00001) európai uniós pályázat keretében a

## KUTATÁS-FEJLESZTÉS ÉS INNOVÁCIÓ WORKSHOP II.

**Időpont:** 2018. november 30. 08:30–14:00

**Helyszín:** 3300 Eger, Leányka út 6.

D épület tárgyaló (230.) és

G épület tárgyaló (101.)

**EFOP-3.6.1-16-2016-00001**

**Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése  
az Eszterházy Károly Egyetemen**

**SZÉCHENYI** 



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

*Szerkesztették:*

**Dr. Váczy Kálmán Zoltán**

**Dr. Ruzskai Csaba**

Eszterházy Károly Egyetem  
Kutatási és Fejlesztési Központ  
Innorégió Tudásközpont

**ISBN 978-963-496-024-9 (PDF)**

Megjelent az EKE Líceum Kiadó gondozásában

Kiadóvezető: Nagy Andor

Felelős szerkesztő: Zimányi Árpád

Tördelőszerkesztő: Molnár Gergely



Eger, 2018

## PROGRAM

8:30 – 8:45 **KÖSZÖNTŐ**

**Dr. Váczy Kálmán Zoltán**, főigazgató, EKE-KFK

8:45 – 11:00 **SZEKCIÓ I. – D ÉPÜLET**

**Dr. Nagy Richárd**, tudományos munkatárs, EKE-KFK Innorégió  
*A radiációs fagy által potenciálisan veszélyeztetett területek azonosítása DEM felhasználásával a Tokaji borvidéken*

**Varró Bálint**, tudományos segédmunkatárs, EKE-KFK Innorégió  
*Helyi termék alapú rövid ellátási lánc kialakítási lehetőségei Egerben*

**Csala Ákos**, ösztöndíjas hallgató, EKE-KFK Innorégió  
*A globális klímaváltozás hatása az almaállományok mikroklimatikus viszonyainak alakulására*

**Kovács Viktória Kinga**, ösztöndíjas hallgató, EKE Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszék  
*A településmarketing területeinek vizsgálata a térkép alapú területinformációs rendszer függvényében*

**Magyar Balázs**, ösztöndíjas hallgató, EKE-KFK Innorégió  
*Potenciális P+R zónák meghatározása Eger területén térinformatika segítségével*

**Bozó Ádám**, ösztöndíjas hallgató, EKE-KFK Innorégió  
*Előzetes eredmények és tapasztalatok néhány Magyarországon is termesztett szőlőfajta fagyűrési vizsgálatával kapcsolatban*

**Németh Mercédesz**, ösztöndíjas hallgató, EKE-KFK Innorégió  
*A rövid ellátási láncok piacainak jelentősége a helyi termékek értékesítésében*

8:45 – 11:00 **SZEKCIÓ I. – G ÉPÜLET**

**Bajzát Judit**, ösztöndíjas hallgató, EKE-KFK-ÉBT

*Mézek invertázenzím-tartalmának meghatározására alkalmas elektroanalitikai módszer fejlesztése*

**Patonay Katalin**, tudományos segédmunkatárs, EKE-KFK-ÉBT

*Észak-magyarországi lómentaminták kivonatólása és főbb polifenol-összetevői*

**Lovas Miklós**, tudományos segédmunkatárs, EKE-KFK-ÉBT

*Termőhelyi adottságok vizsgálata a tokaji száraz furmint borokban*

**Knapp Dániel**, tudományos segédmunkatárs, ELTE Növény szerkezeti Tanszék

*Szőlőmikrobiom-vizsgálatok: endofiton gombák a furmint szőlőfajta fürtjeiben és leveleiben*

**Hegyi-Kaló Júlia**, tudományos segédmunkatárs, EKE-KFK-ÉBT

*Az aszúsodási fázisok fizikai tulajdonságainak vizsgálata*

**Geiger Adrienn**, tudományos segédmunkatárs, EKE-KFK-ÉBT

*A korai tökeelhalás és a szőlőnövények fonalas gombaflórája közötti összefüggések vizsgálata*

**Jánószky Mihály**, tanszéki mérnök, EKE-KFK-ÉBT

*Környezetanalitikai kutatások Tass-pusztán*

11:00 – 11:15 **KÁVÉSZÜNET**

11:15 – 13:00 **SZEKCIÓ II. – D ÉPÜLET**

**Hegyi Balázs**, tudományos segédmunkatárs, EKE-KFK Innorégió

*Passzív távérzékelés alkalmazásának lehetőségei és korlátai a termőhelyek értékelésében*

**Gulyás Laura**, ösztöndíjas hallgató, EKE-KFK Innorégió

*A HDI index vizsgálata Eger példáján nagy felbontású térinformatikai adatokkal*

**Molják Sándor**, tanszéki mérnök, EKE-KFK Innorégió

*Mérési tapasztalatok aktív távérzékelési eszközökkel*

**Kovács Viktória Kinga**, ösztöndíjas hallgató, EKE Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszék

*A rövid ellátási lánc fogalmának hazai és nemzetközi szakirodalmi szintézise*

**Csabai Edina Kitti**, tudományos segédmunkatárs, EKE Környezettudományi és Tájökológiai Tanszék

*Gyümölcsállományok mikroklímájának vizsgálata egy dél-hajdúsági gyümölcsösben*

**Kormos Gyula**, külső szakértő, Bástya Építész Kft.

*Települések energetikai felméréseinek új módszertana – Energia-térképezés az egri modellrégióban*

11:15 – 13:00 **SZEKCIÓ II. – G ÉPÜLET**

**Dr. Spitzmüller Zsolt**, tudományos munkatárs, EKE-KFK-ÉBT

*A szőlőlisztharmat-kórokozó (*Erysiphe necator*) genetikai változásának vizsgálata Magyarországon*

**Dr. Juhász Ákos**, tudományos munkatárs, SZIE Mikrobiológia és Környezettoxikológia Tanszék

*Prebiotikus hozzávetés hatása a házi méh (*Apis mellifera*) bélmikrobiótájára*

**Dr. Kovács Gergely Máté**, mesteroktató, EKE-KFK-EST

*A szív adaptációs mechanizmusai rendszeres fizikai tréning hatására*

**Nagy Bálint**, ösztöndíjas hallgató, EKE-KFK-IOT

*A logikai megoldók lelki élete*

**Kiss Konrád**, fiatal kutató, EKE külső munkatárs

*Élelmiszer-kereskedelem kis tételben – Bepillantás a kisméretű termelők munkájába*

**Dr. Szücs Antónia**, tudományos munkatárs, EKE Vidékfejlesztési és Tájgazdálkodási Intézet

*A fenntarthatóság társadalmi szempontjainak érvényesülése a rövid ellátási láncokban*

13:00 – 14:00 **EBÉD**

# ELŐADÁS-KIVONATOK



# A RADIÁCIÓS FAGY ÁLTAL POTENCIÁLISAN VESZÉLYEZTETETT TERÜLETEK AZONOSÍTÁSA DEM FELHASZNÁLÁSÁVAL A TOKAJI BORVIDÉKEN

Nagy Richárd<sup>1</sup> – Molják Sándor<sup>1</sup> – Hegyi Balázs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, InnoREGIO Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: nagy.richard@uni-eszterhazy.hu

A radiációs fagy tiszta, szélcsendes időben, az éjszakai kisugárzás hatására alakul ki, főként az őszi és tavaszi hónapokban gyakori. Időtartama néhány óra, hatása pedig sok esetben lokálisan jelentkezik. Kialakulása során vertikálisan nagy hőmérsékleti különbségek jönnek létre, melyet a domborzati hatás tovább erősít, emiatt az okozott kár a magasságviszonyoktól függően eltérő lehet. Szőlőterületek esetében jelentőségét tovább növeli, hogy a szőlőt a téli fagyok csak szélsőséges esetben károsítják, ellentétben a késő tavaszi fagyokkal, mivel a nedvkeringés megindulása után már a 0 °C alatti hőmérséklet komoly károsodást okoz a növény zöld részeiben.

A modellezéshez az Országos Meteorológiai Szolgálat által fejlesztett módszert alkalmaztuk [1], mintaterületként pedig a Tokaji borvidéket választottuk. Mivel a radiációs fagy erősségét és jellegét a kisugárzás szempontjából kedvező meteorológiai helyzet mellett a domborzat határozza meg, ezért a modellezés során ArcGIS 3D Analyst tool segítségével Digital Elevation Modelt (DEM) készítettünk. Mivel a hideg levegő a meredek lejtőkön gyorsan 'lefolyik', ezért azok kevésbé fagyveszélyesek, ellentétben a kis lejtőszögű területekkel, ezért előállítottuk a borvidék lejtőkategória-térképét. A felszín alakja (homorú vagy domború jellege) szintén nagyban befolyásolja a radiációs fagy kialakulását. Ennek értékeléséhez SAGA GIS szoftver segítségével készítettük el a konvergenciaindex-térképét, ahol a negatív értékek jelölik a homorú, ezáltal fagyveszélyes területeket. ArcGIS Spatial Analyst tool alkalmazásával modelleztük a borvidék globálsugárzás-értékeit, amely a földrajzi szélességet, hosszúságot, a választott időtartamot – esetünkben 1 év –, valamint a DEM-et veszi figyelembe. A fentebb ismertetett módszerekkel előállított raszteres térképeket egymásra helyezve összeadtuk az egységesen 10x10 m-es felbontású pixelek értékeit, amelynek eredményeként megkaptuk a borvidék radiációs fagy által potenciálisan veszélyeztetett területeinek térképét.

### Irodalom:

- [1] Németh, Á., Bella Sz., (2005): Delimitation of frost-risk territories with GIS tools. EFITA/WCCA Joint Conference, Vila Real (Portugal) 656–662.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

# HELYI TERMÉK ALAPÚ RÖVID ELLÁTÁSI LÁNC KIALAKÍTÁSI LEHETŐSÉGEI EGERBEN

Varró Bálint<sup>1\*</sup> – Ruskai Csaba<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Innorégió Tudásközpont

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Innorégió Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: varro.balint@uni-eszterhazy.hu

Kutatásunk során Eger térségében vizsgáltuk helyi termékek rövid ellátási láncainak (REL-eknek) a kialakítási lehetőségeit. A téma időszerűségét jelzi, hogy az EU és hazánk mezőgazdasági politikájában kiemelt célkitűzés a helyi értékláncok kialakítása és erősítése. [1]

Először áttekintettük a helyi termék és REL szakirodalmi és jogszabályi hátterét. [2] [3] Ezt követően számba vettük az egyes lehatárolási módszereket Eger REL-övezetének meghatározásához. [4] A már meglévő módszereket kiegészítettük egy általunk definiált lehatárolással, és térinformatikai módszerek segítségével egy térképen ábrázoltuk azokat. Létrehoztuk a REL-övezet helyi termelői adatbázisát, ami internetes kutatómunkán, illetve piac- és rendezvénylátogatáson alapult. Kérdőívet küldtünk ki az adatbázisban szereplő termelőknek, illetve személyes interjúkat is készítettünk velük az egri REL kialakítási lehetőségeit illetően. A kutatómunka zárásaként pedig a REL hazai és EU-s [1] jó példáit vizsgáltuk meg.

A kutatómunka összegzéseként elkészítettük Eger REL-övezeti SWOT-analízisét, illetve erre alapozva probléma- és célját. Utóbbi tartalmazza azokat a konkrét célokat, amelyekre alapozva Eger térségében a helyi termék-REL-ek kialakítása lehetséges. (1. ábra)

<b>Széles körű helyitermék-kínálat Egerben</b>														
<b>Hatékony marketingtevékenység</b>			<b>Megfelelő számú és minőségű értékesítési és promóciós lehetőségek</b>							<b>Kiépült érdekképviseleti háttér</b>				
<i>Megfelelő minőségű marketingismeretek</i>	<i>Célzott támogatások és megfelelő méretű egyéni források előteremtése</i>	<i>Egységes marketingstratégia</i>	<i>Azfógi, könnyen elérhető termék- és termelői információk</i>	<i>Kedvezményes megjelenési lehetőségek az egri térségi helyitermék-előállítók számára</i>	<i>A vendéglátóhelyek felsmerik az egri gasztroidentitás jelentőségét</i>	<i>Erősödő termékínálat és stabil a kereslet kiszolgálása</i>	<i>Frekvenciált helyeken termékboltok kialakítása (belső, piac)</i>	<i>Helyitermék-fejlesztésre és piacszerezésre épülő támogatások</i>	<i>Évszaktól és időjárástól független rendezvényhelyszínek kialakítása</i>	<i>A helyi termékek előállítása helyszínei különleges turisztikai attrakciók</i>	<i>A helyitermék-gazdaságban érdekelték önszerveződő lehetőségeinek kamarai, önkormányzati, turisztikai elősegítése</i>	<i>Térszabott szakpolitikai irányvonalak a helyitermék-gazdaság fejlesztéséhez</i>	<i>A vállalkozások heterogén fejlettségi szintje</i>	<i>Megfelelő platformok kialakítása a termelői együttműködések bővítéséhez</i>

1. ábra: Eger REL-övezeti termelőinek célfája

### Irodalom:

- [1] EIP-Agri: Innovative Short Food Supply Chain management (2015) pp. 36–77.
- [2] Marie-Laure Augère-Granier (2016): Short food supply chains and local food systems in the EU – European Parliamentary Research Service (2016) p. 10
- [3] Vidékfejlesztési Program, 2014
- [4] Kujáni K. (2014): Az alternatív élelmiszer-ellátó rendszerek meghatározásának és csoportosításának tényezői. *Gazdálkodás*; 58. évf, 1. sz. (2014) pp. 30–40.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 „Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében” című projekt támogatta.

# A GLOBÁLIS KLÍMAVÁLTOZÁS HATÁSA AZ ALMAÁLLOMÁNYOK MIKROKLIMATIKUS VISZONYAINAK ALAKULÁSÁRA

Csala Ákos<sup>1\*</sup>– Lakatos László<sup>2\*</sup>

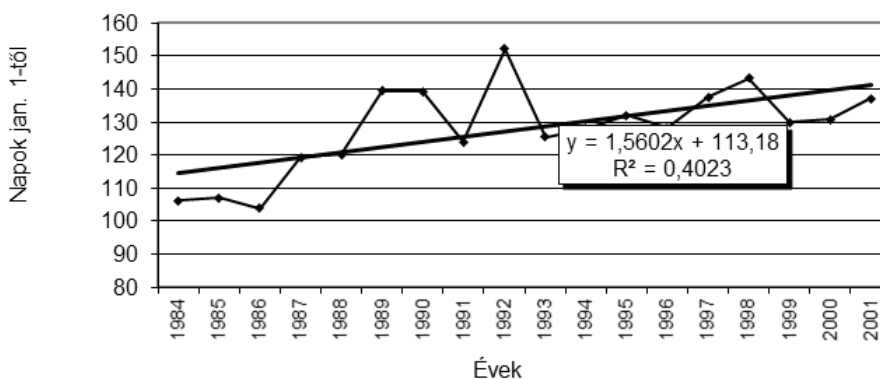
<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Innorégió Tudásközpont

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Környezettudományi és Tájökológiai Tanszék

\*kapcsolattartó e-mail címe: <sup>1</sup>cslaakos17@gmail.com;

<sup>2</sup>lakatos.laszlo@uni-eszterhazy.hu

Kutatásunk célja megvizsgálni, hogy a globális hőmérséklet emelkedése milyen jellegű változást idézett elő az abszolút hőmérsékleti és csapadékszélsőségek hazai idősoraiban a különböző évszakokban, eltérő földrajzi régiókban, illetve tájegységekben, valamint hogy ezen változások milyen változásokat eredményeztek az almaatermesztésben; azon belül is a termésítés időbeni dimenzióiban.



1. ábra: A fejlődéstartam alakulása alma-génbankültevényben 586 fajta átlagában 1984–2001

Arra a következtetésre jutottunk, hogy a termőidőszakok szignifikáns változásokon mentek keresztül az elmúlt 50 évben. Megfigyelések alapján kijelenthetjük, hogy az almafajták vizsgálata jó indikátora a bekövetkező változásoknak, hisz azonos fajta azonos talaj mellett történő termesztése több mint 25 éven keresztül stabil vizsgálati lehetőséget ad. Kutatásunk során arra a következtetésre jutottunk, hogy a termesztés ideje a hőmérséklet emelkedésének köszönhetően kitolódott, így 2-3 héttel hosszabb vegetációs időszakokat figyelhetünk meg. Ezen felül a virágzási időszak 8-10 nappal hamarabbi bekövetkezését

figyeltük meg, melynek természetes velejárója a fagykockázat, és ezáltal a termés sérülése is. A tenyészidőszak kitolódásával többek között lehetőség nyílt hűgényesebb növényfajok Kárpát-medencében való termesztésére is. A csapadékmennyiségek vizsgálatánál szintén megfigyeltük az extremitások eltolódását és a tavaszi, valamint őszi mennyiségek eltolódását.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 „Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében” című projekt támogatta.

# A TELEPÜLÉSMARKETING TERÜLETEINEK VIZSGÁLATA A TÉRKÉPALAPÚ TERÜLETINFORMÁCIÓS RENDSZER FÜGGVÉNYÉBEN

Kovács Viktória Kinga<sup>1\*</sup> – Ruzskai Csaba<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszék

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Innorégió Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: kovacsviktoriakinga@gmail.com

A kutatás a településmarketing három legfőbb célcsoportját, a lakosságot, a turistákat és a vállalkozásokat [1] célozza meg. A cél egy területinformációs, térképen is megjeleníthető adatbázis létrehozása, amely részletes információkkal látja el a gazdasági élet szereplőit. A rendszer emellett olyan téradatokat is tartalmaz, amelyek felhasználhatók a település imázsának erősítéséhez is, hiszen a településfejlesztés egyike kiemelt iránya a célcsoportok elégedettségérzésének növelése, azaz a marketing fő feladata a jó „lét” vagyis a színvonalas életminőség fenntartása és hogy az „ott-lét” élmény legyen [2] Piskóti (2002). Az „ott-lét” állapotát megzavarhatják előre nem látható körülmények, így a sikeres településmarketing része lehet a vis maior helyzetek kezelése. A problémák elhárításához szükséges a helyi lakosság marketingbe való bevonása is [3]. A lakosság jólinformáltsága következtében az effektív termékek és szolgáltatások hatékonyabb igénybevétele javíthat az életszínvonalon, és vonzóbbá teheti a települést. Ahogyan az IDS, úgy az egyszerűbb önkormányzati oldalak támogatják az értékesítési folyamatokat [4], így a sikeres online kommunikáció jelentős bevételeket jelenthet az önkormányzatok számára is [5].

A lakosság, a vállalkozások és a turisták tájékoztatása egy jól strukturált, gyorsan elérhető és logikusan felépített információs rendszer segítségével válhat célravezetőbbé. Az adatbázis-alapú szolgáltatásösszesítő rendszer elemeinek digitalizálásában az önkormányzatok nagy segítséget nyújthatnak.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt és az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-18-1 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

**Irodalom:**

- [1] Treutz Á., Szabó Z. (2016): Három település marketingtevékenységének és településmarketing stratégiájának vizsgálata, *Gazdaság & Társadalom* 8. évf. 2.szám. pp. 26–46.
- [2] Piskóti I. (2012): A régió és településmarketing kockázatai – a célrendszer és stratégiai döntési dimenziók, pp. 155–179.
- [3] Marien A. (2012): A sikeres településmarketing kulcsa az elégedett lakosság, *Marketingkaleidoszkóp* p. 91.
- [4] Puczko L. (2015): *Településmarketing*, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Budapest, pp. 36–85.
- [5] Herendy Cs. (2011): *Önkormányzatok online. A felhasználóbarát weboldaltól a webkettes jelenlétig. E-Government Alapítvány a Közigazgatás Modernizációjáért*, Budapest, pp. 27–36.



# POTENCIÁLIS P+R ZÓNÁK MEGHATÁROZÁSA EGER TERÜLETÉN TÉRINFORMATIKA SEGÍTSÉGÉVEL

Magyar Balázs<sup>1\*</sup> – Tóth Antal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Innoregió Tudásközpont

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszék

\*kapcsolattartó e-mail címe: mail.magyar.balazs@gmail.com

A tömegesen jelentkező egyéni közlekedés, a dinamikusan növekvő ezer főre jutó személygépkocsiszám egyre jobban próbára teszi a városok működőképességét. A közlekedési torlódások és a városközpontok romló levegőminősége nagy fejtörést okoz a várostervezőknek. (OECD, 2007) [1].

A tömegközlekedési eszközök fokozott használata hatékony módszer lehet a személygépjármű-függőség csökkentése érdekében, és nagy valószínűséggel hozzájárul a fenntarthatóbb városi léthez (Newman, P. – Kenworthy, J. 1999) [2]. A közösségi közlekedés eszközei azonban nem alkalmazhatóak megfelelően olyan kis sűrűségű területeken, ahol az utazási igények túl alacsonyak egy fix útvonalas közlekedési szolgáltatás működtetéséhez (Sargious, M.A. – Janarthanan, N. 1983) [3]. Hatékony alternatíva lehet a Park+Ride parkolók alkalmazása annak érdekében, hogy a ritkábban lakott területekre is kiterjesszük tömegközlekedést. Ez azt jelenti, hogy az utazás az alacsony népsűrűségű területeken személygépjárművel kezdődik, majd a felhasználók útjuk során P+R parkolót igénybe véve közösségi közlekedésre váltanak (Kerchowskas, K. – Sen, A. 1977) [4]. Kutatásom során több olyan Eger belvárosán belüli és annak közvetlen közelében elhelyezkedő potenciális parkolóövezetet vizsgáltam, melyek alkalmasak lehetnek a jelenlegi parkolási igények kielégítésére. Ezen kívül meghatároztam négy potenciális P+R telephelyet is, melyek a külvárosban helyezkednek el, itt biztosítva a közlekedésimód-váltást az utazóknak.

**Irodalom:**

- [1] OECD (2007): Managing Urban Traffic Congestion. OECD Publications, Paris.
- [2] Newman P. – Kenworthy J. (1999): Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence. Washington, D. C., Island Press
- [3] Sargious, M. A. – Janarthanan, N. (1983): Forecasting demand for the park-and-ride mode and determining the optimal location of stations. Canadian Journal of Civil Engineering 10. pp. 695–702.
- [4] Kerchowskas, K. – Sen, A. (1977): Park-and-ride Planning Manual. Chicago, IL, University of Illinois Report No DOT/RSPA/DPB/11. pp. 50–78.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

# ELŐZETES EREDMÉNYEK ÉS TAPASZTALATOK NÉHÁNY MAGYARORSZÁGON IS TERMESZTETT SZŐLŐFAJTA FAGYTŰRÉSI VIZSGÁLATÁVAL KAPCSOLATBAN

Bozó Ádám<sup>1\*</sup> – Zsófi Zsolt<sup>2\*</sup> – Lakatos László<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Innorégió Tudásközpont

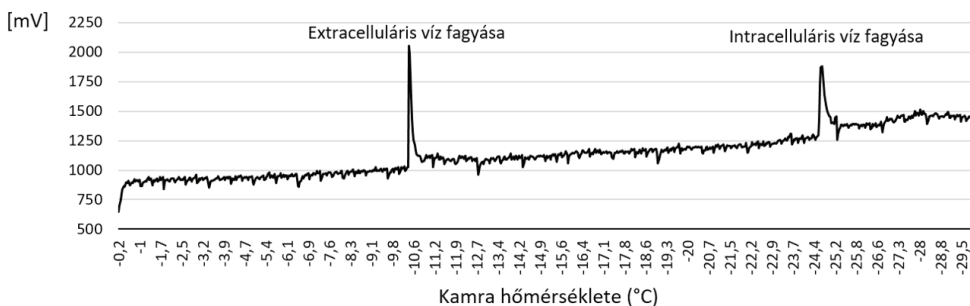
<sup>2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Szőlészeti és Borászati Tanszék

<sup>3</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Környezettudományi és Tájökológiai Tanszék

\*kapcsolattartó e-mail címe: <sup>1</sup>bozo.adam@std.uni-eszterhazy.hu,

<sup>2</sup>zsofi.zsolt@uni-eszterhazy.hu, lakatos.laszlo@uni-eszterhazy.hu

Kutatásunk során az Eszterházy Károly Egyetem Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet területén négy szőlőfajta (kékfrankos, ménesi kadarka, merlot, syrah) fagyűrő képességét vizsgáltuk 2018. február–március hónapokban, továbbá több vizsgálati módszert is teszteltünk. A vizsgálatokat egy Differential Thermal Analyzer (DTA) segítségével végeztük, felhasználva a növényi sejten kívüli és sejten belüli víz megfagyásakor tapasztalható látens hő képződését (1. ábra). Mérésenként 2-2 szőlőfajtát vizsgáltunk.



1. ábra: Extracelluláris és intracelluláris víz megfagyása során keletkező látens hő mérése

Kutatásunk során több vizsgálati módszert is teszteltünk. A termoelektromos modul és a minta közötti hővezetés megvalósulását kontaktanyag nélkül és kontaktanyaggal is teszteltük. Eredményeink alapján a minta és a modul közötti hővezetés kontaktanyag nélkül is kielégítő mértékben megvalósul, ha a rügyek eltávolítása során a bemetszést egy síkban végezzük, ezzel megfelelő érintkezési felületet létrehozva. Mindazonáltal ajánlott jó hővezetéssel jellemezhető kontaktanyag használata a mintavesszőről való leválasztása során kialakulható egyenetlen vágási felület miatt. A vizsgálat során nem teszteltünk eltérő hűtési profilokat, mivel a szakirodalom szerint csupán a minták egyenletes lehűtése a lényeges, a

hűtés gyorsasága kevésbé. Tapasztalataink szerint ajánlatos modulonként 2-3 rügy elhelyezése, mivel ezekben az esetekben még nem keletkezik számottevő zaj a mérések során, továbbá a minták számának növelésével kiküszöbölhető az automatikus kalibráció során kialakuló hibákból adódó jelentős adatvesztés.

Eredményeink alapján a téli időszakban a vizsgált szőlőfajták közül a legjobb fagyűrővel jellemezhető fajta a kékfrankos, ezt követi a ménesi kadarka, a syrah és a merlot. A tavaszi időszakban ugyancsak a kékfrankos bizonyult a legellenállóbbnak, majd a merlot és a syrah, a ménesi kadarka fagyűrő képessége viszont számottevően romlott.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 „Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében” című projekt támogatta.

# A RÖVID ELLÁTÁSI LÁNCOK PIACAINAK JELENTŐSÉGE A HELYI TERMÉKEK ÉRTÉKESÍTÉSÉBEN

Németh Mercédesz<sup>1\*</sup> – Ruzskai Csaba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Innoregió Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: [innoregio@uni-eszterhazy.hu](mailto:innoregio@uni-eszterhazy.hu)

A helyi piacok jelentősége folyamatosan csökken a hiper- és szupermarketek népszerűsége miatt [1,2], azonban továbbra is megmaradnak a helyi termékek értékesítése legfőbb színtereinek. [3] Ezek a piacok eleget tesznek a rövid ellátási láncokra (továbbiakban: REL) vonatkozó kritériumrendszernek, mivel ezekre általában helyből – 40 kilométeren belülről – érkeznek a termelők, illetve ezeken a vásárhelyszíneken közvetlenül értékesítik a termékeket [4,5].

A kutatás azon a feltételezésen alapul, miszerint a helyi termelőknek szükségük van újabb, kiterjedtebb értékesítési csatornákra a hétvégi – egyébként is csupán elvétve működő – piacok mellett, melyek nem biztosítanak számukra megfelelő mértékű értékesítési és marketinglehetőséget. A kutatás szakirodalmi források feltárásával igyekszik felvázolni a REL-piacok jelentőségét, a piacok fajtáit, illetve az értékesítők személyes és gazdaság-specifikus jellemzőit – mint a motiváció, jövőre vonatkozó tervek stb. Ezeket alátámasztandó több kiszállás során felkerestük a terepen a helyi hagyományos és termelői piacokat, ahol meglehetősen negatív trendek voltak megfigyelhetők mind a termelők számával, mind pedig a termékpaletta szempontjából meghatározott kritériumok teljesítésével kapcsolatban. Ennek oka elsősorban a megfelelő értékesítési és marketingcsatornák hiányában, másodsorban a fogyasztói társadalom globális szemléletmódjában, a vidékfejlesztési pályázatok gyenge kihasználtságában és a viszonylag magas árakban keresendő [6].

Vizsgálataim tervezett irányai ezen tendenciák okainak feltárása mellett foglalkozik Eger és Miskolc REL-övezeteinek elemzésével, a termelők földrajzi elhelyezkedésével, az ellátási lánc kínálatával, illetve bemutatni kívánom az értékesítést segítő csoportosulások katalizáló szerepét. Továbbá javaslatot teszek a REL földrajzi alapú kijelöléseinek lehetséges alternatíváira, a termelők számára potenciálisabb fogyasztói kör megtalálása érdekében, illetve egy közlekedésföldrajzi szempontból működőképesebb ellátási terület létrehozására a szállítás környezeti és költségcsökkentése érdekében, mely az Amerikai Egyesült Államokban már egy jól bevált rendszerként működik [7].

### Irodalom:

- [1] Szabó, D. – Juhász, A. (2012): A piacok szerepe és lehetőségei a hazai élelmiszer-ellátási láncban. *Gazdálkodás*, 56, 217–229.
- [2] Pretty, J. (2002): *Agri-Culture: Reconnecting people, land and nature*. London: Earthscan pp. 78–101.
- [3] Juhász, A. (szerk.) (2012): A közvetlen értékesítés szerepe és lehetőségei a hazai élelmiszerek piacrajutásában. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest.
- [4] Kujáni K. (2014): Fenntarthatósági és rövid ellátási lánc modellek alkalmazásának hazai vizsgálata – Adaptációs lehetőségek a Homokháti tanyavilág esetében. Doktori értekezés, Szent István Egyetem, Gödöllő, 194 p.
- [5] EU Rural Review, no. 12.(2012): Local Food and Short Supply Chain, 5. p
- [6] A helyi termékgazdaság fejlesztési lehetőségei Egerben, 39. P – Eger Innovations Kft., 2018
- [7] Feagan, R. (2007): The place of food: mapping out the „local” in local foodsystems. *Progress in Human Geography* 31 (2007) pp. 23–42. Wilfrid Laurier University at Laurier Bradford, Canada

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 „Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében” című projekt támogatta.

# MÉZEK INVERTÁZENZIM-TARTALMÁNAK MEGHATÁROZÁSÁRA ALKALMAS ELEKTROANALITIKAI MÓDSZER FEJLESZTÉSE

Bajzát Judit<sup>1</sup> – Bóka Beáta<sup>2\*</sup> – Szalontai Helga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Élelmiszer-tudományi és Borászati Tudásközpont

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Kémiai és Élelmiszer-kémiai Tanszék

\*kapcsolattartó e-mail címe: boka.beata@uni-eszterhazy.hu

A méz ősidők óta ismert táplálékunk, amely kiemelkedő étrendi tulajdonságokkal és táplálkozásfiziológiai hatással rendelkezik [1]. Bár e természetes, komplex összetételű élelmiszer főként szénhidrátokból és vízből áll, emellett kis mennyiségben tartalmaz számos egyéb anyagot, például többféle enzimet is [1,2]. A mézek enzimentartalma elsősorban a méhek garatmirigy-váladékából származik, de a nektárok is tartalmaznak különböző enzimeket, illetve a mézbe vagy nektárba jutó mikroorganizmusok is termelhetik [1,2]. A mézben előforduló egyik kiemelkedő jelentőségű enzim az invertáz, vagy más néven szacharáz, ami a szacharózt glükózra és fruktózra bontja, elősegítve a nektár mézzéérését. Mennyisége a friss mézben a legnagyobb, tárolás során és hőhatásra csökken. A méz invertázaktivitása a frissességét legjobban jellemző paraméter, mivel ez a hőre legérzékenyebb mézenzim. Ezen enzim mennyiségéből következtethetünk az esetleges hőkezelésre, de információt nyújthat a mézhamisításról is, mivel természetes körülmények között csak a méhek garatmirigy-váladékából juthat a mézbe [1].

Célunk az invertázenzim kimutatására alkalmas új, gyors analitikai módszer kidolgozása, ami a mézek minőség-ellenőrzése során alkalmazható. A kifejlesztés alatt álló, invertázaktivitás meghatározására alkalmas bioanalitikai módszer egy mesterséges szubsztrát, a p-nitrofenil- $\alpha$ -D-glükopiranozid felhasználásán alapul. Az enzim hatására keletkező p-nitrofenolt amperometriás technikával detektáljuk, ami a klasszikus fotometriás módszernél két nagyságrenddel érzékenyebb meghatározást tesz lehetővé [3]. Az elektrokémiai méréshez kisméretű szitanyomott grafitelektródokat (screen printed carbon, SPCE) és QuadStat 164 (eDAQ, USA) típusú potenciosztátot alkalmazunk. A mérőrendszerünk folyamatosan áramló, injektálásos rendszerben (flow injection analysis, FIA) működik.

### Irodalom:

- [1] Czipa, N., Borbélyné Varga, M., Győri, Z. (2008): Agrártudományi Közlemények 32, 25–32.
- [2] Machado De-Melo, A. A, et al. (2018): Journal of Apicultural Research 57, 5–37.
- [3] Fanjul-Bolado, P., González-García, M. B., Costa-García, A. (2006): Anal Bioanal Chem 385, 1202–1208.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.



## ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI LÓMENTAMINTÁK KIVONATOLÁSA ÉS FŐBB POLIFENOL-ÖSSZETEVŐI

Patonay Katalin<sup>1\*</sup> – Szabó-Hudák Orsolya<sup>1</sup> – Szalontai Helga<sup>1</sup> –  
Jánószky Mihály<sup>1</sup> – Pénzesné Kónya Erika<sup>2</sup> – Zámboriné Németh Éva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Élelmiszer-tudományi és Borászati Tudásközpont,

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Növénytan és Növényélettani Tanszék,

<sup>3</sup>Szent István Egyetem, Gyógy- és Aromanövények Tanszék

\*kapcsolattartó email címe: patonay.katalin@uni-eszterhazy.hu

A lómenta (*Mentha longifolia* (L.) L.) vadontermő mentafaj, mely Magyarországon igen elterjedt, ipari felhasználásáról azonban eddig nincs adat. Hosszútávú célunk a növényt – néhány, fenoloidokban gazdag populáció kiválasztásával – kísérleti termesztésbe venni, kivonatát az iparban mint antioxidáns alkalmazni. Jelen munka a növény hazai populációinak első analitikai felmérése, ill. az első olyan vizsgálat, amit Közép-Európában, nagyobb számú mintával folytattak. Harminchat észak-magyarországi populáció egy-egy mintáját vizsgálva optimalizáltuk a kivonatolási módszert, a legerősebb gyökbefogó-képességű, redukálóképességű, ill. legnagyobb összpolidenol-tartalmú kivonatok kinyerésére törekedve. Megállapítottuk, hogy a növénynek az általában használatos metanolnál hatékonyabb extrahálószer az etanol-víz 7:3 arányú keveréke (WA). Megállapítottuk továbbá, hogy a legerősebb antioxidáns-kivonatok – a metanolos Soxhlet-extrakció helyett – WA-lal, szobahőmérsékletű ultrahangos fürdőn végzett kivonatolással kaphatjuk.

A megfigyelt antioxidáns-tulajdonságok és az összetétel kapcsolatának megállapítására a kivonatok HPLC-DAD módszerrel analizáltuk. A WA ultrahangos kivonatok összetétel-eredményei eddig a következőket mutatják.

*Rozmaring-sav* a növény 36 mintájából 33-ban volt jelen; 23-ban fő összetevő (2029–32 071 mg/kg drog). Jelenléte erős gyökbefogó-, redukáló- és kelátorképessége miatt fontos. Ugyanakkor feltételezhető, hogy az antioxidáns-aktivitás nem csak a vegyülethez köthető, mivel a kettő közötti korreláció  $R = 0,1726$ . A magas rozmaring-sav-tartalom összhangban van az irodalmi adatokkal [1]. *Kávésav* szintén van a legtöbb mintában (nyomoktól 1775 mg/kg drog cc.-ig). A szakirodalomtól eltérő, hogy Duda et al. [1] által a növény fő fenolos összetevőjeként leírt *p-kumársav* vizsgálatainkban csak a minták kb. feléből volt kimutatható, változó koncentrációban (nyomoktól 358,9 mg/kg drog cc.-ig). A kávé-sav mellett ezt is a növény antioxidáns összetevői közt tartják számon. *Rutin* a minták felében volt kimutatható, változó mennyiségben, s hat mintában fő (18 585–37 979 mg/kg drog) fenolos összetevőként. Jelenléte szintén mint erős antioxidáns fontos. *Klorogénsav* és *neoklorogénsav* kisebb koncentráció-

ban (<2000 mg/kg drog) mutatható ki. Az egyik mintában (HV2) továbbá kimutatható volt *diozmin*; e flavonoidról a fajból – tudásunk szerint – eddig nem volt megfigyelés. A vizsgált kromatogramok túlnyomó többségében két, eddig nem azonosított vegyület nagy területű jele is megfigyelhető (36 mintából 31-nél);  $t_R = 13,25$  ill.  $t_R = 19,90$  min. UV-VIS spektrumából az első valószínűleg flavonol- vagy flavon-glikozid, a másik vegyület spektruma pedig fenolsavat valószínűsít.

### Irodalom:

[1] Dudai, N., Segev, D., Havkin-Frenkel, D., Eshel, A. (2006): L. Proc 1st IS on Natural Preserv. in Food Systems Acta Hort 709, ISHS 2006, 69–78.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

# TERMŐHELYI ADOTTSÁGOK VIZSGÁLATA A TOKAJI SZÁRAZ FURMINT BOROKBAN

Lovas Miklós<sup>1,2\*</sup> – Kakas Kinga<sup>1</sup> – Kövér Csilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Élelmiszer-tudományi és Borászati Tudásközpont

<sup>2</sup>ELTE, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Hevesy György Kémia Doktori Iskola

\*kapcsolattartó e-mail címe: lovas.miklos@uni-eszterhazy.hu

A borok érzékszervi összetételét számos tényező befolyásolja, melyek közül kiemelten fontosak a termőhelyi adottságok, mivel azok különlegessége nem reprodukálható más területen. Ez idáig több mint ezer illatvegyület jelenlétét igazolták a borokban, ugyanakkor fajtaborok esetében az aromavegyületek száma néhány százra tehető, mennyiségük pedig a néhány ng/L-től a néhány mg/L-es tartományban oszlik el. E vegyületek a borkészítés különböző szakaszaiban keletkeznek, valamint további reakciókban vehetnek részt, ezért a termőhelyhatás vizsgálatához az egész folyamatot kell vizsgálnunk. A furmint mint semleges fehér szőlőfajta nem rendelkezik egy néhány domináns vegyülethez köthető jellegzetes illattal, így a termőhely specifikusságának kifejezésére alkalmas fajtának tekintik. Ahhoz azonban, hogy a termőhely hatását vizsgálni tudjuk, előzetes információra van szükségünk arról, hogy mely vegyületek vesznek részt a furmint jellegzetes érzékszervi tulajdonságainak kialakításában. A recens tudományos irodalomban erről kevés ismeret áll rendelkezésre, a furminttal foglalkozó kutatások többnyire az aszúra fókuszáltak. Ebből kifolyólag a kutatás első szakaszában megkíséreltük felderíteni a furmint aroma-összetételének kialakításában részt vevő vegyületeket: 30 kereskedelmi forgalomban kapható, 2015-ös évjáratú furmintot, valamint 4 különböző furmintklón azonos körülmények között, egyidejűleg készített kísérleti borát vizsgáltuk. Ezzel kizárhatók a borászati eljárások különbözőségei által okozott változatosságok a különböző klónokból készített borok összetételében, és felderíthető a klónhatásból adódó eltérések mértéke. A borok gőzterében jelen lévő illékony aromavegyületek elemzésére egy feltáró jellegű (ún. nem célzott) megközelítést alkalmaztunk, gőztérből történő szilárd fázisú mikroextrakciós mintavétel mellett. Az így nyert adatokból 131 illékony komponenst azonosítottunk, melyek meghatározására a továbbiakban egy célzott módszert fejlesztettünk. Ezt követően 12 bort vizsgáltunk, melyek egyazon borászatban, ugyanolyan technológiával készültek, de négy különböző dűlőről származtak. A 131 vizsgált komponens közül különböző statisztikai módszerek alapján 22 komponens került kiválasztásra mint legnagyobb mértékben diszkriminált változók. E csoportot legnagyobb számban terpének és észterek alkotják, valamint néhány alkohol. A kutatás további szakaszában kísérleti fermentációk segítségével vizsgáljuk, hogy ezek a vegyületek a borkészítés mely fázisában jelennek meg, és hogyan változik mennyiségük az erjedés során. Ugyanis számos vegyület, például a terpének és az észterek esetében a forrás

többféle lehet. A szőlőnövény mellett egyes élesztőtípusok is képesek szintetizálni őket, valamint a szőlőben is megtalálhatók valamilyen kötött (pl. glikozid) formában, melyből egyes élesztők képesek felszabadítani az aktív aromavegyületet.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 „Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében” című projekt támogatta.

# SZŐLŐMIKROBIOM-VIZSGÁLATOK: ENDOFITON GOMBÁK A FURMINT SZŐLŐFAJTA FÜRTJEIBEN ÉS LEVELEIBEN

Knapp G. Dániel<sup>1,2\*</sup> – Lázár Anna<sup>1</sup> – Váczy Kálmán Zoltán<sup>2</sup> –  
Karácsony Zoltán<sup>2</sup> – Kovács M. Gábor<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Növény szerkezettani  
Tanszék

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Élelmiszer-tudományi és Borászati Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: knappdani@gmail.com

Minden élőlényre jellemző a vele asszociált, benne élő és rá jelentős hatásokat gyakorló mikrobák összessége, az adott élőlény mikrobiomja. Ezen mikrobaközösség tagjai az endofiton gombák is, melyek főként a fonalas tömlősgombák különböző csoportjaiba tartoznak, és a gazdanövényben nem okoznak látható szöveti károsodást.

Bár egyre több kutatás foglalkozik a kiemelt gazdasági szereppel rendelkező, a borkultúra alapját is adó szőlőben (*Vitis vinifera*) megtalálható mikroorganizmusokkal, ezek szerepéről, hatásairól és a közösségek összetételéről általánosságban kevés információval rendelkezünk. Ezen gombák növényen belüli kimutatása, vizualizációja és mikroszkópos vizsgálata sem rutinszerűen kivitelezhető eljárás. A szőlőmikrobiom egy részét képező endofiton gombák többek között hatással lehetnek a szőlő növekedésére, ellenálló képességére és terméshozamára is, így vizsgálatuk gazdaságilag is fontos eredményekkel szolgálhat.

Munkánk során célunk a Magyarországon kiemelt jelentőséggel rendelkező furmint szőlőfajta endofiton gombáinak azonosítása és növényen belüli kimutatása. Mintavételeinket négy tokaji és két egri borvidéken fekvő termőterületen végezzük különböző évszakokban, a növények különböző fejlettségi állapotaiban. Fiatal és idős levelekből, virágokból, valamint a bogyókból és a fürt további részeiből izoláljuk a gombákat, majd ezek DNS-alapú molekuláris azonosítását végezzük el. A gombák növényi részekben belüli vizualizációját egy gombasejtfalhoz specifikusan kötő, fluoreszcens festékkel jelölt anyag segítségével végezzük.

Előzetes eredményeink alapján elmondható, hogy a szőlő legtöbb részében jelentős mennyiségű gombafonal található, és gombák rendszeresen izolálhatók ezekből a részekből. Az izolátumok vizsgálata során találtunk gyakori, általánosan előfordulókat, és olyanokat is, melyeket eddig csak egyes területeken és növényi részekben tudtunk kimutatni. Munkánk hosszútávú célja, hogy közelebb kerülhessünk az endofitonok furmintszőlőben játszott szerepének megértéséhez.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

## AZ ASZÚSODÁSI FÁZISOK FIZIKAI TULAJDONSÁGAINAK VIZSGÁLATA

Hegyi-Kaló Júlia<sup>1</sup> – Lengyel Szabina<sup>1</sup> – Szalóki Nikoletta<sup>1</sup> – Geiger Adrienn<sup>1</sup> –  
Pálfi Xénia<sup>1</sup> Zsófi Zsolt<sup>1</sup> – Váczy Kálmán Zoltán<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Élelmiszer-tudományi és Borászati Tudásközpont

\*e-mail: vaczy.kalman@uni-eszterhazy.hu

A szőlő- és bortermeles *Botrytis cinerea*val való kapcsolatát már számos oldalról vizsgálták, egyrészt növénykórtani vonatkozásban a szürkerothadás tárgykörében, másrészt a gombafaj előnyös hatásának oldaláról mint a tokaji aszú édes borkülönlegesség készítésében elengedhetetlen biológiai tényező. Az aszúszem kialakulását biztosító jelenséget nemes rothadásnak nevezzük, mely folyamatában és végeredményében is különbözik a jól ismert szürke- illetve fűrtrothadástól, melyet ugyanezen gombafaj okoz.

Munkánk során különböző aszúsodási fázisban [I. fázis: tünetmentes bogyók, II. fázis: botrítisztes, de nem töppedt szemek, III. fázis: botrítisztes, töppedt szemek és IV. fázis: töppedt szemek látenszen előforduló gombafonalakkal (borkészítési szempontból kiemelkedő minőségű aszúszemek)] gyűjtöttünk szőlőbogyókat, melyek fiziko-kémiai tulajdonságait külön-külön vizsgáltuk. Két szőlőfajtát (furmint és hárslevelű) vontunk be kísérleteinkbe a Tokaji borvidék egy meghatározott ültevényén a Betsék-dűlőn.

Munkánk során célul tűztük ki az aszúsodás főbb fázisainak elkülönítését, a fázisokat reprezentáló szőlőbogyók fiziko-kémiai tulajdonságainak jellemzését [1] [2] [3]. Az eredmények alkalmasak lehetnek az aszúszemek kialakulásának, illetve az aszúsodási folyamat jellemzésének biológiai leírásában.

### Irodalom:

- [1] Fournier, E., Gladieux, P., Giraud, T. (2013): The 'Dr Jekyll and Mr Hyde fungus': Noble rot versus gray mold symptoms of *Botrytis cinerea* on grapes, *Evolutionary Applications*, 6, 960–969.
- [2] Carbajal-Ida, D., Maury, C., Salas, E., Siret, R., Mehinagic, E. (2016): Physico-chemical properties of botrytised Chenin blanc grapes to assess the extent of noble rot, *European Food Research and Technology*, 242, 117–126.
- [3] Blanco-Ulate, B., Amrine, K., C., H., Collins, T., S., Rivero, R., M., Vicente, A., R., Morales-Cruz, A., Doyle, C., L., Ye., Z., Allen, G., Heymann, H., Ebeler, S., E., Cantu, D. (2015): Developmental and metabolic plasticity of white-skinned grape berries in response to *botrytis cinerea* during noble rot, *Plant Physiology*, 169, 2422–2443.

**Köszönetnyilvánítás:** Kutatásunk a GINOP-232-161005 „Szőlő-bor kutatás-fejlesztési kiválósági központ létrehozása” című projekt támogatásával valósult meg.



# A KORAI TŐKEELHALÁS ÉS A SZŐLŐNÖVÉNYEK FONALAS GOMBAFLÓRÁJA KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉSEK VIZSGÁLATA

Geiger Adrienn<sup>1\*</sup> – Golen Richárd<sup>1</sup> – Karácsony Zoltán<sup>1</sup> –  
Váczy Kálmán Zoltán<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Kutatási és Fejlesztési Központ  
Élelmiszer-tudományi és Borászati Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: geiger.adrienn@uni-eszterhazy.hu

A korai tőkeelhalás betegségcsoportba a szőlőnövény azon fonalas gombák által okozott fertőzésekre tartoznak, melyek a növény fás részeit érintik, és gyakran annak elpusztulásához vezetnek [1]. A kapcsolódó betegségek ellen az arzenátok európai uniós betiltása óta nem áll rendelkezésre megfelelő védekezési módszer, így évről évre igen nagy veszteségeket okoznak a szőlészetekben. A megfelelő technikák kidolgozását gátolja a betegségek összetett természete, a tünetek kialakulását a kórokozók jelenlétén kívül számos egyéb tényező befolyásolja [2]. Intézetünk célul tűzte ki a korai tőkeelhalás kialakulásával kapcsolatos, a szőlőnövény fonalas gombaflórájában bekövetkező változások vizsgálatát.

A 2018-as évben az egyetem Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetének szőlőültetvényiben a korai tőkeelhalást érintő több éves vizsgálsorozatot indítottunk. Ennek során két, kordonművelésmód alatt álló parcellát vontunk be kísérleteinkbe. A különböző, korai tőkeelhalásra jellemző tünetek (elpusztult növény, rendellenes hajtás) gyakoriságának felmérése mellett tünetes és tünetmentes növényekből mintákat vettünk és megvizsgáltuk a fonalas gombaflórájukat. A tőkék kis darabkáit felületi fertőtlenítés után táptalajra helyeztük, majd a felnövekvő gombakolóniákat morfológiai bélyegek és molekuláris módszerek segítségével határoztuk meg. A leggyakrabban izolált kórokozó gombák a kordonkarelhalást okozó *Botryosphaeria* nemzetség tagjai, valamint az Esca betegség okozóiként ismert *Phaeoacremonium minimum* és *Phaeoconiella chlamydospora* fajok voltak. Ezen gombafajok mellett számos az *Alternaria*, *Fusarium* és *Penicillium* nemzetségbe tartozó gombát izoláltunk. Az egyes kórokozók előfordulási gyakoriságát megvizsgálva azt találtuk, hogy a *Botryosphaeria* taxonba tartozó gombafajok az élő – tünetmentes, illetve rendellenes hajtással bíró – növényekben 40 és 46% gyakoriságot mutatnak, addig az elpusztult növények esetében 74%-os gyakorisággal izolálhatók. *P. minimum*ként izolátumot a tünetmentes tőkék esetében nem azonosítottunk, míg gyakoriságuk az elpusztult növények esetében 17%, a rendellenes hajtással bíró növények esetében 15% volt. A *P. chlamydospora* kórokozó az elpusztult tőkék esetében alacsony (9%) míg a rendellenesen növekvő és tünetmentes növények esetében magas (38% és 60%) értéket mutatott. Ez utóbbi eredmény rámutat a korai

tőkeelhalás összetett természetére: a tünetek megjelenéséhez nem elégséges a kórokozók pusztája jelenléte. Eredményeink szintén kimutatták, hogy a tünetes növényekben a fonalas gombaflóra sokszínűsége lényegesen magasabb – 2,8 faj/minta az elpusztult és 3,8 faj/minta a rendellenes hajtással bíró tőkék esetén –, mint az egészséges tőkékben (1,8 faj/minta). Ez az eredmény felveti a nem kórokozó gombák esetleges szerepét is a tőkebetegségek kialakulásában, mely lehetőség vizsgálatára további kiterjedt kísérleteket tervezünk.

### Irodalom:

- [1] Dula, B. (2003): Gyakorlati Agroforum, 17–25.
- [2] Bertsch, C., Ramirez-Suero, M., Magnin-Robert, M., Larignon, P., Chong, J., Abou-Mansour, E., Spagnolo, A., Clément, C., Fontaine, F. (2013): Plant pathology, 243–265.

**Köszönetnyilvánítás:** Kutatásunk a GINOP-232-161005 „Szőlő-bor kutatás-fejlesztési kiválósági központ létrehozása” című projekt támogatásával valósult meg.

# KÖRNYEZETANALITIKAI KUTATÁSOK TASS-PUSZTÁN

Jánószky Mihály<sup>1\*</sup> – Halász Zoltán<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Kutatási és Fejlesztési Központ Agrár-  
és Környezettudományi Laboratórium

\*kapcsolattartó e-mail címe: [janoszky.mihaly@uni-eszterhazy.hu](mailto:janoszky.mihaly@uni-eszterhazy.hu)

Előadásomban bemutatom az Atkár-Tass pusztai Agrár és Környezetanalitikai laboratórium EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt keretében végzett vizsgálatait. Bemutatom a laboratóriumban potenciálisan végezhető vizsgálatokat. Ismertetem a laboratórium egyéb kutatási irányait is és az azokban elért eredményeket.

- Az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt keretében a Fleischmann Rudolf Kutatóintézet kompolti telephelyén végeztünk mintavételt és az Atkár-Tass pusztai laboratóriumban talaj- és növényvizsgálatokat. Előadásomban a laboratóriumi vizsgálatok eredményeibe nyújtok betekintést.
- Számot adok az egyéb környezetanalitikai kutatási tevékenységeinkről is, kiemelten említem Heves megye kiválasztott felszíni folyóvizeinek vizsgálataihoz végzett laboratóriumi méréseink eredményeit.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

# PASSZÍV TÁVÉRZÉKELÉS ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI ÉS KORLÁTAI A TERMŐHELYEK ÉRTÉKELÉSÉBEN

Hegyi Balázs<sup>1\*</sup> – Kirják Dorina<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Inno régió Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: hegyi.balazs@uni-eszterhazy.hu

Napjainkban a passzív távérzékelés igen jelentős szerephez jutott a termőhelyek értékelésében. Az elsősorban UAV-ról végrehajtott adatfelvételezés lehetővé teszi, hogy gyorsan nagy területről szerezzünk adatokat, ezáltal egy kiválasztott területet teljes egészében vizsgálhatunk.

Az előadásban egri mintaterületeken (szőlő és szántóterület) elvégzett felvételezések feldolgozásának módjait és hasznosítását vizsgáljuk meg. A kutatás során a mintaterületeket DJI Inspire 2 típusú pilóta nélküli légitármű segítségével repültük be. Az adatfelvételezést Zenmuse X5 valószínes (RGB) és Parrot Sequia multispektrális (Green: 550-40 Nm Bandwith; Red: 660 nm – 40nm Bandwith; Red Edge: 735 nm – 10 nm Bandwith; Near Infra-red: 790 nm – 40 nm Bandwith) szenzorokkal végeztük. Megvizsgáltuk, hogy a felvételek hogyan építhetők be a korábban alkalmazott termőhely-értékelési módszertanunkba [1], valamint a vizsgált paraméterek változása okoz-e kimutatható változást a fotoszintetikus aktivitásban.

## Irodalom:

- [1] Bozó, Á., Hegyi, B., Molják, S., Lakatos, L, Nagy, R (2016): Agroökológiai szempontú termőhely-minősítés az Egri borvidéken, In: Balázs B (szerk.): Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában VIII. = Theory meets practice in GIS. 462 p.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

# A HDI INDEX VIZSGÁLATA EGER PÉLDÁJÁN NAGY FELBONTÁSÚ TÉRINFORMATIKAI ADATOKKAL

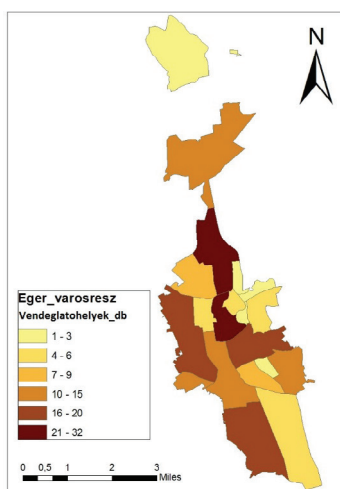
Gulyás Laura<sup>1</sup> – Ruszkai Csaba<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Kutatási és Fejlesztési Központ,  
Innorégió Tudásközpont

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Kutatási és Fejlesztési Központ,  
Innorégió Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: innoregio@uni-eszterhazy.hu

Kutatásunk a lokális gazdaság nagy felbontású területi mintázatainak elemzéséről szól. A városi versenyképesség, azon belül a városnegyed szintű térinformatikai modellezések kerülnek előtérbe, Eger megyei jogú város belterületének példáján. Mindemellett feltérképeztük a város humánkapacitását, a közszolgáltatások földrajzi eloszlását és a kereskedelmi szolgáltatásokat, amelyek meghatározzák a helyi életminőséget. Az emberi fejlettségi indexével (HDI) már évtizedek óta minősítik a világ országainak, városainak humán fejlettségi szintjét. Tézisünkben megfogalmaztuk Eger magas HDI indexének megalapozottságát, amely közvetve vagy közvetlenül befolyásolja a város versenyképességét, a munkaerő megtartását és az életminőség lokális szintjét. [1] A kutatás feltárja a jó életfeltételeket biztosító városnegyedeket. Az elemzés az alábbi területekre koncentrál: demográfia, a munkaerő kvalifikáltsága, gazdasági szerkezet, közszolgáltatások, kereskedelmi szolgáltatások.



1. ábra: Eger vendéglátóhelyeinek aránya városrészi bontásban  
Saját szerkesztés

**Irodalom:**

[1] SMAHÓ, M. (2006): A humán fejlettség regionális dimenziói. Évkönyv 2005. Győr, pp. 311–320.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

# MÉRÉSI TAPASZTALATOK AKTÍV TÁVÉRZÉKELÉSI ESZKÖZÖKKEL

Molják Sándor<sup>1\*</sup>

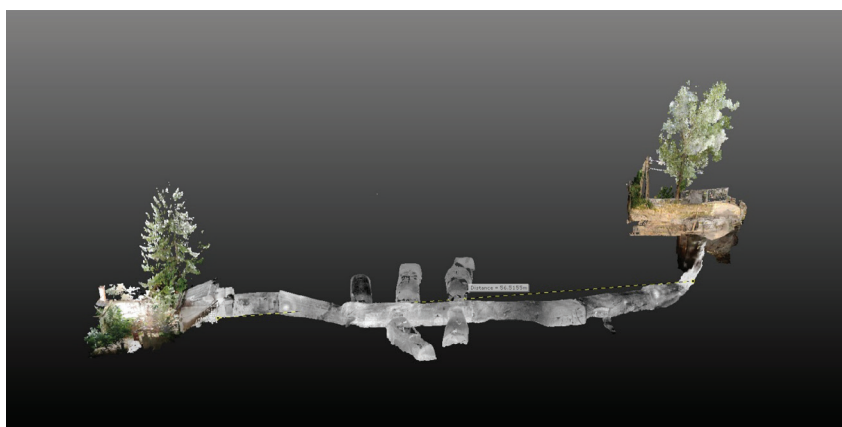
<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Innorégió Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: moljak.sandor@uni-eszterhazy.hu

A modern földrajzi kutatások egyik leginnovatívabb irányvonala az aktív távérzékelés, ezen belül is a LIDAR (Light Detection and Ranging). A LIDAR segítségével nagy pontossággal képezhetünk le három dimenzióban antropogén és természetes objektumokat. A technológiát leginkább épületek felmérésénél alkalmazzák, de forradalmian új lehetőségeket biztosít földmozgások kutatásánál [1], terheléses vizsgálatoknál, geomorfológiai vizsgálatoknál és az eróziókutatásban [2].

Az Innorégió Tudásközpont a legújabb kutatási irányvonalakat figyelembe véve elkezdte kiépíteni saját TLS (Terrestrial Laser Scanning) infrastruktúráját, melynek gerincét egy Faro Focus M70-es TLS alkotja, az eszköz akár félmillió pont felvételére is képes másodpercenként egy 35 méteres sugarú körben és HDR-képek segítségével látja el RGB-színkóddal a pontokat.

A sikeres teszteleseket követően a tudásközpont több eredményes projektet is végrehajtott az eszköz segítségével, ilyen a 15 álláspontból felmért Mekksey úti pincebeszakadás (1. ábra), amely a mérnökök munkájának segítése mellett jól vizualizálta a szakadás mértékét a nagyközönség felé is. Továbbá a Cavernum pinceapartmanok disszeminációs és mérnöki célú, valamint a Szepsy pincezet műszaki célú felmérését is végrehajtottuk 2018 folyamán.



1. ábra: A Mekksey úti pincebeszakadás. (Forrás: Saját szerk.)

**Irodalom:**

- [1] Monserrat O., Crosetto M. (2008): Deformation measurement using terrestrial laser scanning data and least squares 3–D surface matching, *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 63, pp.142–154.
- [2] F. Neugirg; M. Starka; A. Kaiser; M. Vlacilova; M. Della Seta; F. Vergari; J. Schmidt; M. Becht; F. Haas (2016): Erosion processes in calanchi in the Upper Orcia Valley, Southern Tuscany, Italy based on multitemporal high-resolution terrestrial LiDAR and UAV surveys. In *Geomorphology* 269 2016. pp. 8–22.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.



# A RÖVID ELLÁTÁSI LÁNC FOGALMÁNAK HAZAI ÉS NEMZETKÖZI SZAKIRODALMI SZINTÉZISE

Kovács Viktória Kinga<sup>1\*</sup> – Ruskai Csaba<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszék

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Innorégió Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: kovacsviktoriakinga@gmail.com

A kutatás célja a rövid ellátási lánc (REL) és a rövid élelmiszerlánc (RÉL) ismérveit kifejtő hazai és nemzetközi szakirodalmak összevetése.

A szakirodalmi összehasonlítások alapján elmondható, hogy a RÉL a REL halmazába tartozik. A rövid élelmiszerlánc érzékenysége okán kapott önálló fogalmi egységet. Az élelmiszerek különös figyelemben részesülnek a szavatossági idő rövidege és az egészségre gyakorolt közvetlen hatásuk okán, szemben a használati tárgyakkal, amelyek hosszú távon alkalmazhatók vagy újra gyorsan hozzáférhetőek a piac produktivitása, az árkülönbségek és a közvetett hatásuk eredményeképpen [1].

A szakirodalmi források alapján megállapítható, hogy a rövid ellátási lánc alapvetően a termelőt és a fogyasztót foglalja magában [2], de nem zárja ki a két szereplő közötti szinteket, amelyek együttesen fedik le a termékpályát [3]. Minden esetben a lánc elemeinek ismérvei közé tartozik a társadalmi, földrajzi vagy a tevékenység iránti elköteleződés [4].

Kisebbségi terület és üzemméret, vagy legalábbis alacsonyabb termelékenység jellemzi a termelést [5], amely visszavezethető a családi gazdaságokra vagy a minőségorientált előkészítésre.

A termelő és a fogyasztó közötti távolság meghatározása és lehatárolása a helyi értékek piaci érvényesülését segíti elő, hiszen a gyors és nagy léptékű szállítás lehetővé teszi az egy köztes szereplős interkontinentális rövid ellátási lánc létrejöttét. Az Amerikai Egyesült Államokban 400 mérföldes távolság, míg Európában maximálisan 100 km-es, hazánkban a 40km-es távolság elfogadott. A területi lépték változásával a REL hatóköre arányosan változhat, de tekinthetjük az országon belüli értékesítést helyinek a távolság megszabása nélkül [6].

A rövid ellátási lánc helyi sajátosságokra épülve mutathat gazdaságélénkítő és környezeti-kímélő hatást az egészséges életmódra törekvő kibontakozása mellett. Fontos kiemelni az előállított élelmiszerek garantáltan szennyeződésmentes minőségét, amelyek kizárólag független élelmiszer-analitikai vizsgálatokkal igazolhatók [7].

### Irodalom:

- [1] Kujáni K. (2014): Fenntarthatósági és rövid ellátási lánc modellek alkalmazásának hazai vizsgálata – Adaptációs lehetőségek a Homokháti tanyavilág esetében. Doktori (Ph. D.) értekezés, Szent István Egyetem, Gödöllő, pp. 1–28.
- [2] Binimelis, R., Descombes, C.A. (2010): Bio élelmiszerek rövid értékesítési útjai, p. 66.
- [3] Guba F. Z. (2000): Transzferek és hatékonyságzavarok az élelmiszer-termékpályákon, p. 12.
- [4] Benedek Zs., Balázs B. (2014): A rövid ellátási láncok szocioökonómiai hatásai, *Külgazdaság*, 58(5–6), pp. 100–120.
- [5] Jarosz, L. (2008): The city in the country: Growing alternative food networks in Metropolitan areas, *Journal of Rural Studies*, 24 (3), pp. 231–244.
- [6] Mácsai É., Kujáni K., Juhász A., Hamza E., Györe D. (2012): A közvetlen értékesítés szerepe és lehetőségei a hazai élelmiszerek piacrajutásában. Élet a modern kiskereskedelmi csatornákon kívül? p. 121.
- [7] Szabó M. (2008): Élelmiszer-biztonsági helyzetelemzés és kockázatértékelés, *A Magyar Élelmiszer-biztonsági Hivatal tanulmánya*, pp. 81–86.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 „Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében” című projekt támogatta.

# GYÜMÖLCSÁLLOMÁNYOK MIKROKLÍMÁJÁNAK VIZSGÁLATA EGY DÉL-HAJDÚSÁGI GYÜMÖLCSÖSBEN

Lakatos László<sup>1</sup> – Csabai Edina Kitti<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Környezettudományi és Tájökológiai Tanszék

\*kapcsolattartó e-mail címe: csabai.edina@uni-eszterhazy.hu

A gyümölcsállományokban végzett mikroklíma-vizsgálatok lehetőséget adnak arra, hogy eredményesebben léphessünk fel a kedvezőtlen időjárási hatásokkal szemben (pl. szárazság, fagykár), illetve megválaszthassuk a fitotechnikai beavatkozások optimális időpontját. Az adatszolgáltató terület a derecskei HAVITA-TÉSZ mezőgazdasági szövetkezet intenzív almása volt. A különböző korú almaállományokban végzett vizsgálat adatainak elemzése során arra kerestük a választ, hogy az ültetvények korából adódó eltérő magasság, favastagság, levélzet nagysága miként befolyásolja az állományon belüli hőmérsékleti, nedvességi, valamint sugárzási viszonyokat. A kihelyezett HWI SM2 típusú műszerrel három szintben (törzstér, koronatér, koronatér feletti) történt mérés biztosította a gyümölcsös vertikális lefedettségét.

Az eredmények azt mutatják, hogy az állományi terekre jellemző hőmérsékleti és légnedvességi értékek karakterisztikusan különböznek az állományon kívüli terekre jellemző értékektől, ez a kis szélességeknél lesz a legszembetűnőbb. A korona fölötti és a koronatérben csak a nagyobb lombozattal rendelkező, idősebb ültetvényeknél figyelhető meg hőtöbblet a délelőtti órákban, ennek mértéke csupán 1-2 °C. Az állományok törzstere a nappali órákban hűvösebb, mint a környezete, az éjszakai órákban a hőtöbblet 1-1,5 °C.

Amennyiben megismerjük az állományi térben végbemenő fizikai folyamatok jellemzőit, módunk van arra, hogy az idő és térbeli változásainak okaira is magyarázatot kapjunk, és a jelenleginél hatékonyabban kihasználjuk az időjárás nyújtotta kedvező feltételeket.

## Irodalom:

- [1] Berényi D. (1958): Az állományklímát kialakító tényezők. MTA Agrártudományi Osztályának Tud. Közl. 1–3. sz 155–193.
- [2] Gonda, I. (1995): Az intenzív almatermesztés hazai tapasztalatai és perspektívái. Új Kertgazdaság, 1. (3) 62–64.
- [3] Gonda, I. (1999): Az alma nyári metszésének hatásai. Kertgazdaság, 1999. 31. (2) 132–133.

- [4] Lakatos L. (2002): Állományklíma vizsgálatok almaültetvényben. Innováció, a tudomány és a gyakorlat egysége az ezredforduló agráriumban. Kertészet. Debrecen. 12–22.
- [5] Szász G. (1961): Makro és mikroklimatikus hatások a köszméte bogyók növekedésére és beltartalmára. Időjárás, 1961. 5. sz. 279–288. l.
- [6] Tőkei L., Szász G. (1997): Gyümölcstetvények állományklímája. In: Meteorológia mezőgazdáknek, kertészeknek, erdészeknek. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 526–543.
- [7] Tőkei L., Gránási T., Ligetvári F., Bulátkó F. (1995): A növényi felszínhőmérséklet vizsgálata almaültetvényben. Új kertgazdaság 3. sz. 18–24.
- [8] Tőkei, L., Dunkel, Z. (2004): Investigation of crop canopy temperature in apple orchards. Physics and chemistry of the Earth. 2004. Published by Elsevier Ltd.

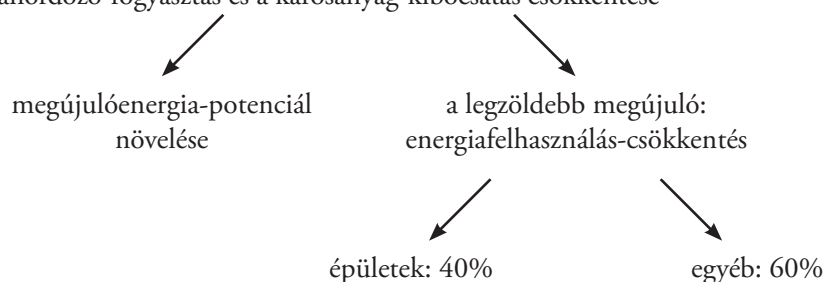
**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 számú „Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében” című projekt támogatta.

# TELEPÜLÉSEK ENERGETIKAI FELMÉRÉSÉNEK ÚJ MÓDSZERTANA – ENERGIATÉRKÉPEZÉS AZ EGRI MODELLRÉGIÓBAN

Eszterházy Károly Egyetem, Innoregión Tudásközpont – Bástya Építész Kft.\*

\*kapcsolattartó e-mail címe: bastyaepitesz@t-online hu

1. Kutatási célkitűzés – a megújuló energiaforrások feltérképezése, azaz a lényeg a fosszili-energiához tartozó fogyasztás és a károsanyag-kibocsátás csökkentése



2. Épületeink energetikai korszerűsítéséből adódó energiafelhasználás-csökkentési potenciál meghatározása. Cél: legalább épülettömbnyi egységre adjon használható pontosságú adatot

### 2.1. Feladat részletezése

- a) Az épületek megtakarítási potenciáljának meghatározása
- b) Számítási algoritmus készítése tömbre, településrészeire és településre vonatkozóan
- c) Térinformatikai megjelenítés

### 2.2. Alapprobléma:

Az épületek megtakarítási potenciáljának meghatározásához számítások szükségesek, ami nem áll rendelkezésre, illetve elkészítése középtávon sem realitás

### 2.3. Megoldás:

A kutatási célhoz szükséges pontosságú közelítő megoldás kidolgozása

3. Az energiatérképezés módszertana

- a) Az épületek megtakarítási potenciáljának meghatározása
  - A jelenlegi állapot energetikai adatainak meghatározása
    - Energetikai épülettípusok kidolgozása
    - Energetikai típusonként energiaigény meghatározása

- Energiamegtakarítási potenciál számítása
  - Energetikai típusonkénti számítás korszerűsített állapotra
  - Az eredeti és a tervezett energiaszükséglet közötti különbség mint megtakarítási potenciál
- b) Számítási algoritmus készítése
  - Kiinduló térképi adatok meghatározása
    - alaptérkép
    - tömb, településrész, települési határok meghatározása
  - Helyszíni felméréssel meghatározandó kiinduló adatok
    - az épületek helyszíni beazonosítása
    - mindegyik épület típusba sorolása
    - egyéb, számításhoz szükséges adatok
- 4. Az eredmény térinformatikai megjelenítése
  - településtérképen és külön numerikusan
  - tömb, településrész és település szintjén
  - közel 200 energetikai adat
  - nyílt rendszer

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

## A SZŐLŐLISZTHARMAT-KÓROKOZÓ (*ERYSIPHE NECATOR*) GENETIKAI VÁLTOZÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA MAGYARORSZÁGON

Spitzmüller Zsolt<sup>1\*</sup> – Molnár Eszter<sup>1</sup> – Pálfi Xénia<sup>1</sup> – Szalóki Nikoletta<sup>1</sup> –  
Pintye Alexandra<sup>2</sup> – Molnár Orsolya<sup>2</sup> – Németh Márk<sup>2</sup>; Kiss Levente<sup>2,3</sup> –  
Kovács M. Gábor<sup>1, 2, 4</sup> – Váczy Kálmán Zoltán<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Élelmiszer-tudományi és Borászati Tudásközpont,

<sup>2</sup>Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Kutatóközpont,  
Növényvédelmi Intézet,

<sup>3</sup>Centre for Crop Health, University of Southern Queensland

<sup>4</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet,  
Növény szerkezet-tani Tanszék

\*kapcsolattartó e-mail címe: spitzmuller.zsolt@uni-eszterhazy.hu

A szőlő lisztharmatbetegségét egy obligát biotróf életmódot folytató, patogén aszkomikóta gomba, az *Erysiphe necator* fertőzése okozza, ami a tudomány fejlődése és ismereteink bővülése ellenére a mai napig súlyos gazdasági károkat okoz a szőlőművelésben. A kórokozó gomba kétféle módon is áttelelhet. Egyrészt gombafonalak (micélium) formájában a nyugvó rügyekben, másrészt konidiospórák formájában kitartó képletekben (kazmotécium), ami a tőke kérgének kisebb repedéseiben, vagy a levelek fonákján a földre hullva vészeli át a telet. A rügyekben áttelelő gomba kora tavasszal megfertőzi a hajtásokat és a leveleket, míg a kazmotéciumban áttelelt spórák főleg a rügyfakadás és a szőlő virágzása közti időszakban fertőznek. A betegség prognózisának kulcsfontosságú kérdése, hogy melyik áttelelési forma a domináns az adott szőlőültetvényen.

Korábbi vizsgálatok alapján a magyarországi szőlőültetvényeken a tavaszi, enyhébb lefolyású „zászlóshajtás” tüneteket eltérő genetikai típusú szőlőlisztharmat okozza, mint az őszi, komolyabb lefolyású megbetegedést. Az előbbi („A” genetikai típus) micéliumok formájában, míg az utóbbi („B” genetikai típus) kazmotéciumokban telel át. A két áttelelési alak között jelentős különbségek vannak, amelyek figyelembevétele nélkülözhetetlen a hatásos előrejelzés és védekezés érdekében. Ennek a jelenségnek a háttere még tisztázásra szorul, de az egyes genetikai típusok azonosítását, monitorozását már jelenleg is megbízhatóan el tudjuk végezni, a megfelelő genetikai markerek és az úgynevezett polimerizációs láncreakció használatával, a vizsgált génekben található egy pontos nukleotid-polimorfizmus (SNP) jelenléte okán.

Kutatócsoportunk az egeri Eszterházy Szőlőbirtok területén lévő elkülönített kezelt és kezeletlen szőlőültetvényekről gyűjtött be micéliumokat és kazmotéciumokat. A begyűjt-

tött több mint 200 izolátum felhasználásával legfőbb célunk volt az *E. necator* populációk genetikai polimorfizmusának jellemzése, egyes fungicid szerekkel szembeni rezisztenciát jelző, szakirodalomból ismert SNP-k kimutatása.

Az elmúlt évek járványainak felmérési adatai arra adtak bizonyítékot, hogy az utóbbi évtizedekben a kazmotéciumos áttelelés vált meghatározóvá az ország legtöbb borvidékén. Az eredményes védekezéshez, amely magában foglalja többek között a kemikáliák alkalmazását és az ellenálló fajták felhasználását, úgy véljük, elengedhetetlen a kórokozó további, részletesebb genetikai feltérképezése.

A kutatást a GINOP-2.3.2-15-2016-00061 számú „Szőlő-bor kutatás-fejlesztési kiválósági központ létrehozása” című projekt támogatta.



## PREBIOTIKUS HOZZÁETETÉS HATÁSA A HÁZI MÉH (*APIS MELLIFERA*) BÉLMIKROBIÓTÁJÁRA

Juhász Ákos<sup>1,2\*</sup> – Veress Alexandra<sup>2</sup> – Molnár Szabolcs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Élelmiszer-tudományi és Borászati Tudásközpont

<sup>2</sup>Szent István Egyetem, MKK, GMBI, Mikrobiológia és Környezettoxikológia  
Tanszék

\*kapcsolattartó e-mail címe: ajuhasz11@gmail.com

A házi méh (*Apis mellifera*) szerepe rendkívül fontos az élelmiszer-ellátásban. Mezőgazdasági szempontból beporzó és méztermelő tevékenysége miatt az egyik legnagyobb jelentőséggel bíró faj. A méhek által előállított méz évezredek óta fontos része az emberi táplálkozásnak. A megfelelő minőségű méz előállításához egészséges méhcsaládok szükségesek, ezért a modern méhészetek több olyan technikát is alkalmaznak, melyek hozzájárulnak a rovarok egészségének megőrzéséhez. Az utóbbi évtizedekben számos kutatás erősítette meg, hogy a bélrendszerben élő bizonyos baktériumok, elsősorban a *Lactobacillus* és a *Bifidobacterium* fajok, fontos szerepet játszanak a gazdaszervezet egészségének megőrzésében. A jótékony baktériumok mennyiségének növelése nemcsak probiotikus készítmények, hanem prebiotikus anyagok alkalmazásával is lehetséges. A prebiotikumok a gazdaszervezet számára nem emészthető vegyületek, melyek szubsztrátként szolgálnak a probiotikus mikrobák számára. A fruktooligoszacharid-tartalmú (pl. inulin) prebiotikus készítményeket évek óta alkalmazzák emberi és állati táplálékkiegészítő termékként. Méhek esetében is bizonyított, hogy a probiotikus kezelés növelheti a betegségekkel szembeni ellenálló képességet [1]. A legtöbb probiotikum azonban humán célra lett kifejlesztve, így előfordulhat, hogy a nem megfelelően kiválasztott prebiotikum/probiotikum az elvárt jótékony hatás helyett a méhek immunrendszerének legyengítésével az egyedek elhullásához vezet [2].

Munkánk során az inulin mint prebiotikus adaléknak a házi méh bél mikrobiótájára gyakorolt hatását vizsgáltuk. A méhcsaládokat cukorsziruppal (kontroll), illetve inulinnal kiegészített sziruppal etettük, majd tenyésztésen alapuló mikrobiológiai módszerekkel a mikrobaszám mellett meghatároztuk a *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus*ok, illetve a coliform baktériumok mennyiségét. Kidolgoztunk egy rendszert, mellyel reprodukálható módon vizsgálhatók a méhek bélrendszerében élő mikroorganizmusok. Megállapítottuk, hogy az egyes méhcsaládok között igen jelentős bélmikrobióta-összetételbeli eltérések vannak, melyet irodalmi adatok is megerősítenek [3]. Az eltérések azonban megnehezítik, vagy akár el is fedhetik a prebiotikus szer hatásának megnyilvánulását, ezért folyamatosan változtattuk a kezelés különböző paramétereit (a hatóanyag koncentrációja, a kezelés ideje és a vizsgálatba bevont méhcsaládok száma stb.). A mikrobák mennyiségi meghatározása mellett számos különböző baktériumot izoláltunk és azonosítottunk 16S rDNS alapján.

Az izolátumokból elkezdtük egy törzsgyűjtemény kialakítását, melyet probiotikus törzsek azonosítására és egyéb vizsgálatokra fogunk felhasználni.

### Irodalom:

- [1] Di Gioia, D., Biavati, B. (2018): Probiotics and prebiotics in animal health and food safety. Spriger International Publishing.
- [2] Ptasińska, A. A., Borsuk, G., Zdybicka-Barabas, A., Cytryńska, M., Malek, W. (2016): Parasitology Research 115, 397–406.
- [3] Moran, N. A., Hansen, A. K., Powell, E., Sabree, Z. L. (2012): PLoS ONE 7, e36393.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

# A SZÍV ADAPTÁCIÓS MECHANIZMUSAI RENDSZERES FIZIKAI TRÉNING HATÁSÁRA

Dr. Kovács Gergely Máté<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem Egészségfejlesztési és Sporttudományi Tudásközpont

\*kapcsolattartó e-mail címe: kovacs.gergely@uni-eszterhazy.hu

A rendszeres fizikai tréning és a sporttevékenység az egészségre kifejtett kedvező, mortalitás- és morbiditáscsökkentő hatását már számos vizsgálatban kimutatták [1–5] with two clinical examinations (mean interval between examinations, 4.9 years. Egyes adatok alapján bizonyos mértékű edzésmennyiség felett a hirtelen szívhalál rizikója megemelkedik, azonban az összmortalitási rizikó a fizikailag inaktív populációhoz képest továbbra is alacsonyabb. Vizsgálatok alapján a hirtelen szívhalálemények mögött legtöbbször valamilyen veleszületett vagy szerzett szív- és érrendszerei megbetegedés állt [6–9] the upper limit of longevity benefit or possible harm with more physical activity is unclear. Objective To quantify the dose-response association between leisure time physical activity and mortality and define the upper limit of benefit or harm associated with increased levels of physical activity. Design, Setting, and Participants We pooled data from 6 studies in the National Cancer Institute Cohort Consortium (baseline 1992–2003. Mindezek alapján a szívben jelentkező fizikai tréningre kialakuló adaptációs változások kutatása fontos terület.

Eddigi irodalmi eredmények alapján megállapítható, hogy a fizikai tréning hatására sportolóknál a relatív balkamra-falvastagság, izomtömeg, enddiasztolés volumen, valamint a stroke-volumen sportágtól függően nő, illetve ez a növekedés általában a nagyobb aerob kapacitásigényű sportágak sportolóinál kifejezettebb [10–13] functional and regulatory ones. The main morphologic characteristics are the physiologic left ventricular (LV. Emellett megfigyelhető a balkamrai kontraktilitás kimutatható javulása [10] functional and regulatory ones. The main morphologic characteristics are the physiologic left ventricular (LV. Ugyanakkor szívizom-károsodás, vagy patológiás elváltozás, kóros adaptáció esetén azt figyelték meg, hogy leghamarabb ebben észlelhető a csökkenés [14–19] which is usually measured based on late gadolinium enhancement (LGE).

A bal pitvari méretekben (pitvari átmérők, relatív pitvari area) a magas intenzitású fizikai tréninget végző sportolóknál szignifikánsan nagyobb bal pitvari dimenziókat mértek, mint a normál populációban. A bal pitvari dimenziók leginkább meghatározó, független paraméterei az edzés típusa és hossza, valamint a bal kamrai enddiasztolés volumen voltak [20,21] ISBN: 978-96-07-0735-1 (Print. A bal pitvari méretek a fizikai teljesítőképesség növekedésével szignifikánsan nőnek, de a teljesítmény javításában betöltött szerepe kétséges, és

esetleges adverz események (pitvari ritmuszavarok, pitvarfibrilláció, embolizáció) háttérben sem zárható ki [22, 23].

A jobb szívfél adaptációs elváltozásiról elérhető irodalom a fentiek miatt képest korlátozottabb, mint a bal szívfél vizsgálatával kapcsolatos adatok. A jobb szívfél remodeling általában a bal kamrai remodelinggel párhuzamosan jelentkezik, és szignifikáns korrelációt mutat azzal [24], a jobb kamrai adaptáció részeként a legtöbb vizsgálatban megfigyelték a jobb kamrai szisztolés és diasztolés funkció romlása nélkül jelentkező szignifikáns jobb-szívfél-tágulat megjelenését (mind a jobb kamrai, mind a jobb pitvari dimenziókban), mely nemtől és sportágtól függő volt. [25–27]

### Irodalom:

- [1] Blair S. N., Kohl H. W., Barlow C. E., Paffenbarger R. S., Gibbons L. W., Macera C. A.: Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *J Am Med Assoc.* (1995); 273(14):1093–1098.
- [2] Church T. S., Cheng Y. J., Earnest C. P.: Exercise Capacity and Body Composition as Predictors of Mortality Among Men With Diabetes. *Med Sci Sport Exerc.* (2011); 40(1): 1–8. doi:10.1007/s13398-014-0173-7.2
- [3] Börjesson M., Vanhees L.: Cardiovascular evaluation of master athletes and middle-aged/senior individuals engaged in leisure-time sport activities. *Card Electrophysiol Clin.* (2013); 5(1): 33–42. doi:10.1016/j.ccep.2012.11.006
- [4] Brawner C. A., Al-Mallah M. H., Ehrman J. K., Qureshi W. T., Blaha M. J., Keteyian S. J.: Change in Maximal Exercise Capacity Is Associated With Survival in Men and Women. *Mayo Clin Proc.* (2017); 92(3): 383–390. doi:10.1016/j.mayocp.2016.12.016
- [5] Borgundvaag E., Janssen I.: Objectively Measured Physical Activity and Mortality Risk Among American Adults. *Am J Prev Med.* (2017); 52(1): e25–e31. doi:10.1016/j.amepre.2016.09.017
- [6] Arem H., Moore S. C., Patel A. et al.: Leisure Time Physical Activity and Mortality. *JAMA Intern Med.* (2015); 175(6): 959. doi:10.1001/jamainternmed.2015.0533
- [7] Corrado D., Basso C., Rizzoli G., Schiavon M., Thiene G.: Does Sports Activity Enhance the Risk of Sudden Death in Adolescents and Young Adults? *J Am Coll Cardiol.* (2003); 42(11): 1959–1963. doi:10.1016/j.jacc.2003.03.002
- [8] Maron B. J., Doerer J. J., Haas T. S., Tierney D. M., Mueller F. O.: Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980–2006. *Circulation.* (2009); 119(8): 1085–1092. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.804617
- [9] Maron B. J., Poliac L. C., Roberts W. O.: Risk for sudden cardiac death associated with marathon running. *J Am Coll Cardiol.* 1996; 28(2): 428–431. doi:10.1016/S0735-1097(96)00137-4

- [10] Pavlik G., Major Z., Varga-Pintér B., Jeserich M., Kneffel Z.: The athlete's heart Part I (Review). *Acta Physiol Hung.* (2010); 97(4): 337–353. doi:10.1556/APhysiol.97.2010.4.1
- [11] Prior D. L., La Gerche A.: The athlete's heart. *Heart.* (2012); 98(12): 947–955. doi:10.1136/heartjnl-2011-301329
- [12] Maron B. J.: Structural features of the athlete heart as defined by echocardiography. *J Am Coll Cardiol.* (1986); 7(1): 190–203. doi:10.1016/S0735-1097(86)80282-0
- [13] Pavlik G., Major Z., Csajági E., Jeserich M., Kneffel Z.: The athlete's heart. Part II: influencing factors on the athlete's heart: types of sports and age (review). *Acta Physiol Hung.* (2013); 100(1): 1–27. doi:10.1556/APhysiol.100.2013.1.1
- [14] Binnetoglu F. K., Yildirim S., Topaloglu N. et al.: Early detection of myocardial deformation by 2D speckle tracking echocardiography in normotensive obese children and adolescents. *Anadolu Kardiyol Dergisi/The Anatol J Cardiol.* (2015); 15(2): 151–157. doi:10.5152/akd.2014.5189
- [15] Schattke S., Xing Y., Lock J. et al.: Increased longitudinal contractility and diastolic function at rest in well-trained amateur Marathon runners: A speckle tracking echocardiography study. *Cardiovasc Ultrasound.* (2014); 12(1): 1–7. doi:10.1186/1476-7120-12-11
- [16] Krishnasamy R., Isbel N. M., Hawley C. M. et al.: Left ventricular global longitudinal strain (GLS) is a superior predictor of all-cause and cardiovascular mortality when compared to ejection fraction in advanced Chronic Kidney Disease. *PLoS One.* (2015); 10(5): 1–15. doi:10.1371/journal.pone.0127044
- [17] Smiseth O. A., Torp H., Opdahl A., Haugaa K. H., Urheim S.: Myocardial strain imaging: How useful is it in clinical decision making? *Eur Heart J.* (2016); 37(15): 1196–1207b. doi:10.1093/eurheartj/ehv529
- [18] Dandel M., Lehmkühl H., Knosalla C., Suram lashvili N., Hetzer R.: Strain and strain rate imaging by echocardiography – basic concepts and clinical applicability. *Curr Cardiol Rev.* (2009); 5(2): 133–148. doi:10.2174/157340309788166642
- [19] Diao K., Yang Z., Ma M. et al.: The Diagnostic Value of Global Longitudinal Strain (GLS) on Myocardial Infarction Size by Echocardiography: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sci Rep.* (2017); 7(1): 10082. doi:10.1038/s41598-017-09096-2
- [20] Pelliccia A., Maron B. J., Di Paolo F. M. et al.: Prevalence and clinical significance of left atrial remodeling in competitive athletes. *J Am Coll Cardiol.* (2005); 46(4): 690–696. doi:10.1016/j.jacc.2005.04.052
- [21] D'Andrea A., Riegler L., Cocchia R. et al.: Left atrial volume index in highly trained athletes. *Am Heart J.* (2010); 159(6): 1155–1161. doi:10.1016/j.ahj.2010.03.036
- [22] K Turagam Md. M., Velagapudi Md. P., G. Kocheril Md. A.: Atrial Fibrillation in Athletes: The Role of Exercise. *J Atr Fibrillation.* (2014); 6(5): 1004. doi:10.4022/jafib.1004
- [23] Turagam M. K., Flaker G. C., Velagapudi P., Vadali S., Alpert M. A.: Atrial Fibrillation In Athletes: Pathophysiology, Clinical Presentation, Evaluation and Management. *JAFIB J Atr Fibrillation.* (2016); 8(4): 66–72. doi:10.4022/jafib.1309

- [24] Major Z., Csajági E., Kneffel Z. et al.: Comparison of left and right ventricular adaptation in endurance-trained male athletes. *Acta Physiol Hung.* (2015); 102(1): 23–33. doi:10.1556/APhysiol.102.2015.1.2
- [25] D'Ascenzi F., Pisicchio C., Caselli S., Di Paolo F. M., Spataro A., Pelliccia A. R. V.: Remodeling in Olympic Athletes. *JACC Cardiovasc Imaging.* (2017); 10(4): 385–393. doi:10.1016/j.jcmg.2016.03.017
- [26] D'Ascenzi F., Cameli M., Padeletti M. et al.: Characterization of right atrial function and dimension in top-level athletes: A speckle tracking study. *Int J Cardiovasc Imaging.* (2013); 29(1): 87–94. doi:10.1007/s10554-012-0063-z
- [27] Erol M. K., Karakelleoglu S.: Assessment of right heart function in the athlete's heart. *Heart Vessels.* (2002); 16(5): 175–180. doi:10.1007/s003800200018

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

# A LOGIKAI MEGOLDÓK LELKI ÉLETE

Nagy Bálint<sup>1\*</sup> – Kovásznai Gergely<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Természettudományi Kar,  
Matematikai és Informatikai Intézet

\*kapcsolattartó e-mail címe: balutogari@gmail.com

Az SMT/OMT szolverek logikai állítások kielégíthetőségét elemző, illetve ezen alapuló optimalizálást végző szoftverek. Ezek a szolverek bizonyítottan alkalmasak arra, hogy szenzorhálózatokat verifikáljanak és optimalizáljanak formális módszerek segítségével [1]. Az OMT szolverek alkalmazása kiterjeszhető olyan maximalizálási vagy minimalizálási problémákra, ahol adott paraméterek mellett egy olyan optimális modellt keresünk, mely egy megadott feltételrendszert kielégít.

A kutatócsoport által fejlesztett Puli névre keresztelt OMT szolver speciális, de gyakran előforduló optimalizálási problémák megoldására készült, melynek Python nyelven fejlesztett prototípusa az eddigi tesztek alapján hatékony alternatívája a már létező általános célú OMT szolvereknek [2]. A munkánk célja egy natív „C” nyelvű változat elkészítése, ami a háttérben egy SMT szolver (Microsoft Z3) API-ját közvetlenül hívja meg. Az optimum keresésére különböző keresési eljárásokat alkalmazunk: lineáris, bináris és kevert keresést. Szenzorhálózati és más optimalizációs problémákon végzett kísérleteink azt mutatják, hogy az általunk fejlesztett új változat hatékonyságban felülmúlja az összes elérhető OMT szolvert és a Puli előző verzióját is. A terveink szerint a program forráskódját publikusan is elérhetővé tesszük majd.

## Irodalom:

- [1] G. Kovásznai, Cs. Biró, B. Erdélyi: Generating Optimal Scheduling for Wireless Sensor Networks by Using Optimization Modulo Theories Solvers. 15th International Workshop on Satisfiability Modulo Theories (SMT 2017), aff. to CAV 2017, CEUR, Vol. 1889, pp. 15–27, Heidelberg, Germany, 2017.
- [2] G. Kovásznai, Cs. Biró, B. Erdélyi: Puli – A Problem-Specific OMT solver. 16th International Workshop on Satisfiability Modulo Theories (SMT 2018), aff. to IJCAR 2018, Oxford, UK, 2018.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.1-16-2016-00001 „Kutatási kapacitások és szolgáltatások komplex fejlesztése az Eszterházy Károly Egyetemen” című projekt támogatta.

# ÉLELMISZER-KERESKEDELEM KIS TÉTELBEN – BEPILLANTÁS A KISMÉRETŰ TERMELŐK MUNKÁJÁBA

Kiss Konrád<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem

<sup>2</sup>Szent István Egyetem – Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola

\*kapcsolattartó e-mail címe: kiss.konrad91@gmail.com

Napjainkban az élelmiszer-kereskedelem jellemzően egy koncentrált piacot jelent. A forgalom legnagyobb részesedését a nagyméretű kereskedelmi láncok, multinacionális üzletláncok birtokolják. A kisméretű mezőgazdasági termelők nagyon nehezen tudnak a nagy üzletláncok beszállítóivá válni. Termékvolumenük általában elaprózódott, és nem elég egysegű, kínálatukra szezonális jellemző. Számukra sajnos fennáll a piacokról való kiszorulás veszélye.

A jelenlegi tanulmány szakirodalmi források, primer kutatás és korábban már publikált eredmények alapján bemutatja, hogy miként képesek érvényesülni a kistermelők egyes értékesítési csatornáiban. Fertő és Szabó G. [2004] alapján, a magyar zöldség- és gyümölcs-szektorban a fő értékesítési csatornák közé tartoznak a helyi piacok, nagybani piacok, marketing (értékesítő) szövetkezetek, termelői és értékesítési szervezetek (TÉSZ-ek), a feldolgozóipar, a nagykereskedők és a kiskereskedelmi egységek.

A felsoroltak közül a cikk részletesen kitér a kistermelők termelői értékesítő szervezeteiben (TÉSZ) való esélyeire, együttműködési hajlandóságukra, valamint a piacokon, termelői piacokon való közvetlen árusítás viszonyaira.

Magyarországon a szakvélemény alapján a mezőgazdaság egyik legnagyobb problémája a termelői összefogások hiánya. A nagy szervezetek kistermelőkre jutó fajlagos költsége magasabb, de a zöldség-gyümölcs ágazatban szerzett tapasztalataim szerint a szervezetek számára az üzemméretnél jóval fontosabb a termelői tag megbízhatósága és hűsége. A piacokon való egyéni értékesítés sokszor viszonytalan, az érdemi vásárlóközösség száma korlátozott, a termelők elégedettsége felemás képet mutat. Ezek a meglátások természetesen függenek a vizsgált piacok típusától és helyszínétől.



### Irodalom:

[1] Fertő I., Szabó G. G. (2004): Értékesítési csatornák választása a magyar zöldség-gyümölcs szektorban. In: Közgazdasági Szemle, 51. (LI), 77–88.)

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 „Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében.” c. projekt támogatta című projekt támogatta.

# A FENNTARTHATÓSÁG TÁRSADALMI SZEMPONTJAINAK ÉRVÉNYESÜLÉSE A RÖVID ELLÁTÁSI LÁNCOKBAN

Szűcs Antónia<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Eszterházy Károly Egyetem, Vidékfejlesztési és Tájgazdálkodási Intézet

\*kapcsolattartó e-mail címe: szucs.antonina@uni-eszterhazy.hu

2014–2020 között az Európai Unió tagországi tematikus alprogramot szentelhetnek a rövid ellátási láncoknak, mely lehetőséggel hazánk is élt. A rövid ellátási lánc (REL) olyan ellátási láncot jelent, amelyet kevés számú gazdasági szereplő alkot, akik elkötelezettek az együttműködés, a helyi gazdasági fejlesztés, valamint a termelők, feldolgozók és a fogyasztók közötti szoros földrajzi és társadalmi kapcsolatok iránt.

2015 szeptemberében az ENSZ Közgyűlése elfogadta az új, 2030-as fenntartható fejlődési keretrendszert, melyben 17 fenntarthatósági célkitűzést fogalmazott meg (1. ábra). Faragó (2016) véleménye szerint azonban az új program céljainak, célpontjainak teljesítése mind nemzetközi, mind nemzeti szinten nehéz feladatnak bizonyul. [1]

1. A szegénység felszámolása	2. Az éhezés megszüntetése	3. Egészség és jólét	4. Minőségi oktatás	5. Nemek közötti egyenlőség	6. Tiszta víz és alapvető köztisztaság
7. Megfizethető és tiszta energia	8. Tisztességes munka és gazdasági növekedés	9. Ipar, innováció és infrastruktúra	10. Egyenlőtlenségek csökkentése	11. Fenntartható városok és közösségek	12. Felelős fogyasztás és termelés
13. Fellépés az éghajlatváltozás ellen	14. Óceánok és tengerek védelme	15. Szárazföldi ökoszisztémák védelme	16. Béke, igazság és erős intézmények	17. Partnerség a célok eléréséért	

1. ábra: Fenntartható fejlődési célkitűzések

Vizsgálatom a 17 fenntarthatósági célkitűzés közül a társadalmi aspektusokra koncentrálok, ezek közül is: egészség (3. cél), oktatás (4. cél), nemek közötti egyenlőség (5. cél), bizalom (11. cél). Jelen tanulmány egyrészt ezen szempontok szám szerű értékeit, alakulását mutatja be mind hazai, mind EU-szinten KSH- és Eurostat-adatbázis alapján, másrészt ehhez igazodva körbejárja, hogy a REL-ek hogyan tudnak hozzájárulni a felsorolt fenntarthatósági célkitűzésekhez, miképp tudja érvényesíteni ezen elemeket.

Eredményeim következtetéseként egyetértek Benedek (2014) véleményével, miszerint a REL-ek sokrétű fenntarthatósági problémára hivatottak megoldást nyújtani, azonban tudományos igényességgel sokszor nem igazolható egyértelműen a pozitív társadalmi, gazdasági és környezeti hatás, annak mérése nehézségekbe ütközik [2].

### Irodalom:

- [1] Faragó, T. (2016): Világunk 2030-ban: a nemzetközi együttműködés új egyetemes programjának előzményei, lényege és értékelése. *Külgügyi Szemle* 113, 3–24.
- [2] Benedek, Zs. (2014): A rövid ellátási láncok hatásai. Összefoglaló a nemzetközi és hazai tapasztalatok alapján. Magyar Tudományos Akadémia Közgazdasági és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Műhelytanulmányok. 1–48.

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 „Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében” című projekt támogatta.



ÉLELMISZERTUDOMÁNYI ÉS BORÁSZATI  
TUDÁSKÖZPONT



EGÉSZSÉGFEJLESZTÉSI ÉS SPORTTUDOMÁNYI  
TUDÁSKÖZPONT



INNORÉGIÓ TUDÁSKÖZPONT



INFORMATIKAI TUDÁSKÖZPONT

**SZÉCHENYI** 2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**