



11.

SZŐLŐ ÉS KLÍMA KONFERENCIA

KŐSZEG, 2019. ÁPRILIS 26-27.

PROGRAM ÉS AZ ELŐADÁSOK
ÖSSZEFOGLALÓI

11. SZŐLŐ ÉS KLÍMA KONFERENCIA

2019. április 26–27.

PROGRAM ÉS AZ ELŐADÁSOK ÖSSZEFOGLALÓI

Szerkesztő: Dr. Puskás János

KÓSZEG
2019

A konferencia támogatói:

KŐSZEG VÁROS ÖNKORMÁNYZATA



**MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG
SZOMBATHELYI CSOPORT**

11. SZŐLŐ ÉS KLÍMA KONFERENCIA

Kőszeg 2019. április 26-27.

ÁPRILIS 26. (PÉNTEK)

- 14.00 **A konferencia megnyitása**
(Kőszeg, Chernel u. 16. – Öregtorony)
- 14.00–14.15 **Huber László** Kőszeg város polgármestere
- 14.15–14.30 **Puskás János** a Magyar Meteorológiai Társaság
Szombathelyi Csoport

1. SZEKCIÓ

Elnök: Károssy Csaba és Puskás János

- 14.30–14.45 **Illés Péter Gábor, Kampits Ernő:** A KRAFT projekt koncepciója a Kőszegi Evangélikus Szakgimnázium Szakközépiskola és Kollégiumban
- 14.45–15.00 **Fűzfa Balázs:** Irodalom és bor
- 15.00–15.15 **Károssy Csaba, Láng József, Németh János, Puskás János:** Újabb adatok a kőszegi „Szőlő jövésnek könyve” információi alapján végzett klímátörténeti kutatásokhoz
- 15.15–15.30 **Varga Zoltán:** Az éghajlati változékonyság és az éghajlatváltozás hatása a szőlőtermesztésre a 3. évezred elején
- 15.30–15.45 **Puskás János, Barta András, Kiss Miklós, Nowinszky László:** Az ékköves faaraszoló (Peribatodes rhomboidaria Den. et Schiff.) fénycsapdázása a Nap és a Hold egyes jellemzőivel összefüggésben
- 15.45–16.00 **Nagy Richárd, Molják Sándor, Hegyi Balázs:** A fagy modellezési lehetőségei eltérő felbontású domborzatmodellek alapján a Tokaji borvidéken

ÁPRILIS 27. (SZOMBAT)

- 9.00** **A konferencia megnyitása**
(Kőszeg, Chernel u. 16. – Öregtorony)
- 9.30–9.40** **Gál Péter** Agrárminisztérium Piacszervezési Főosztály
főosztályvezetője
- 9.40–9.50** **Huber László** Kőszeg város polgármestere
- 9.50–10.00** **Dunkel Zoltán** a Magyar Meteorológiai Társaság elnöke

2. SZEKCIÓ

Elnök: Mika János és Németh László

- 10.00–10.15** **Frank János:** Blauburger, Kőszeg város bora 2018
- 10.15–10.30** **Báthly Béla, Láng József:** Szőlőhegy és gyümölcskert
revitalizáció Kőszegen
- 10.30–10.45** **Kaibinger Tamás, Böröcz Tamás:** Terroir, a minőség kulcsa:
a kőszegi terroir újragondolása és meghatározása a megújult
termékleírással, a kőszegi dűlők újjászületése
- 10.45–11.00** **Rácz Lajos:** Katasztrofális szüretetek Magyar-országon a kis
jégkorszak idején (13-19. század)
- 11.00–11.15** **Mika János, Bihari Zoltán, Károssy Csaba:** A Péczely-féle
cirkulációs típusok hatásának tükröződése a tokaji bor
mennyiségi és minőségi mutatóiban
- 11.15–11.30** **Balling Péter, Pableczki Bence:** A hőmérsékleti tényezők
hatása a szőlő vegetációs időszakára Tokaj-Hegyalján 2018-ban
- 11.30–11.45** **Kardos Laura:** A portói bor nyomában
- 11.45–12.00** **Kovács Erik, Puskás János:** Az éghajlat változásának jelenlegi
nyertese: a Zalai borvidék

12.00–12.15 **Lakatos László, Kern Anikó, Csala Ákos, Molják Sándor, Zsófi Zsolt:** Várható változások a hazai borvidékeink klimatikus viszonyainak alakulásában 2020-2100 között

KÁVÉSZÜNET (60 PERC)

Borkóstolás Frank János vezetésével

3. SZEKCIÓ

Elnök: Weidinger Tamás és Zentai Zoltán

- 13.15–13.30** **Kircsi Andrea, Bihari Zita, Lakatos Mónika, Hoffmann Lilla, Izsák Beatrix:**
Az aszály monitoringja a Duna régió országaiban – Dridanube
- 13.30–13.45** **Csabai Edina Kitti, Kern Anikó, Csala Ákos, Zsófi Zsolt, Lakatos László:** Borvidékeink éghajlati jellemzése, extrém klimatikus hatások vizsgálata a FORESEE adatbázis segítségével
- 13.45–14.00** **Papp Géza:** Beregszászi járás szőlőültetvényeiben végzett mikrometeorológiai mérések
- 14.00–14.15** **Weidinger Tamás, Ács Ferenc, Breuer Hajnalka, Tordai Ágoston, Zeljko Vecenaj, Damir Pticar, Branko Grisogono:**
A felszíni energiaháztartás komponensek mérése és modellezése a zágrábi szőlőhegyen (Jazbina, 2017–2019)
- 14.15–14.30** **Dezső József, Weidinger Tamás, Szalai Viktor, Tordai Ágoston, Werner János, Horváth László, Rezsek Marietta, Lóczy Dénes:** Szőlészeti meteorológiai mérések Villányban – adatbázis-építés, párolgásbecslés

KÁVÉSZÜNET (15 PERC)

4. SEKCIÓ

Elnök: Hajdu Edit és Mikulás József

- 14.45–15.00** **Hajdu Edit:** Évjáráthatás a csemegeszőlő-fajták fűrt- és bogyónagyságára
- 15.00–15.15** **Teszlák Péter, Sakina Boudérias, Jakab Gábor, Kőrösi László:** Szárazság stressz indukálta változások a szőlőlevél polifenolos összetételében
- 15.15–15.30** **Leskó István:** Hálózaton alapuló szőlő növényvédelmi optimalizált séma
- 15.30–15.45** **Varga Mária, Mikulás József:** A 2018-as év időjárása is azt igazolta, hogy a hazai szőlőültetvények talaját szükséges növényvel takarni, erre a gumósperje alkalmas lehet

AZ ELŐADÁSOK ÖSSZEFOGLALÓI

A KRAFT PROJEKT KONCEPCIÓJA A KŐSZEGI EVANGÉLIKUS SZAKGIMNÁZIUM SZAKKÖZÉPISKOLA ÉS KOLLÉGIUMBAN

Illés Péter Gábor, Kampitse Ernő

Kőszegi Evangélikus Szakgimnázium Szakközépiskola és Kollégium
E-mail: illes.peter.gabor@gmail.com; kampitse@gmail.com

A Nyugat-Pannon régióban megvalósuló fejlesztési program – ”KReAtív város FenntarTható város” /KRAFT/ – megvalósításában iskolánk is szerepet kapott.

Az együttműködés során fejlesztéseket hajtunk végre az alábbi területeken: tankert, tangazdaság, kollégium-tanzálloda.

A konferencia szakmai érdeklődésére tekintettel a tankerti fejlesztések bemutatása a fő irány. Együttműködésünk a keszthelyi Georgikon Egyetemmel, valamint annak kőszegi kampuszával (ISES) lehetővé teszi a nagyobb távlatokban való gondolkodást, igényesebb fejlesztéseket is. A projekt kapcsán a már meglévő 24 fajtás 1 ha-os területünk 0.5 ha-ral bővül, főként rezisztens interspecifikus vörösbortfajták telepítésében. Emellett egy körteültetvény (fajtabemutató), valamint gyógy- és fűszernövénykert létesítését is megvalósítjuk. A tervek alapján felújítjuk eszközparkunkat, új gépek és munkaeszközök beszerzésére nyílik lehetőség.

Az Egyetem hathatós közreműködésével úgynevezett integrált multifunkciós monitoring laboratórium működése is lehetővé válik Kőszegen a tankert területén. A keszthelyi Egyetem műszereivel lehetőség lesz speciális talajvizsgálati, meteorológiai és boranalitikai vizsgálatok elvégzésére, kutatásra, mely a tudományos munka mellett a Kőszeg környéki szőlőtermelők és borászatok igényes munkájához is hozzájárulhat. A fő cél egy olyan projekt megvalósítása, mely a jelen és a jövő generációjának is egy új alapot adhat, és ezen szakágakat egy magasabb, tudományosabb szintre emelheti.

IRODALOM ÉS BOR

Fűfa Balázs

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Berzsenyi Dániel Pedagógusképző Központ
Savaria Irodalomtudományi Tanszék
9700 Szombathely Károlyi Gáspár tér. 4.

„Irodalom és bor, ősidők óta összeforr” – mondhatnánk rímbe foglalva a lényegét. De hisz maga az irodalom Dionüszossal kezdődött, s ki ne ismerné nálunk mondjuk Ady Endre baráti viszonyát a borhoz? A fröccsöt pedig egyenesen Vörösmarty Mihály találta fel, amikor Fáy András pincéjében Jedlik Ányos bemutatta új találmányát, a szódát... Későbbi költőink is fenntartották ezt a baráti kapcsolatot, a maiak közül a legádázabban talán Hajnóczy Péter és Petri György. Azt mondják, segített nekik a nemes nedű abban, hogy minél mélyebben ismerjék meg a világot s a benne rejtekező emberi mélységeket – helyettünk, hogy aztán a szövegek segítségével a mi életünket tegyék könnyebbé.

Az előadás felvillant néhányat a szőlővel s borral kapcsolatos – elsősorban magyar – irodalmi művekből, ám nemcsak bordalokról, hanem borírdalokról is szó esik közben.

ÚJABB ADATOK A KŐSZEGI „SZŐLŐ JÖVÉSNEK KÖNYVE” INFORMÁCIÓI ALAPJÁN VÉGZETT KLÍMATÖRTÉNETI KUTATÁSOKHOZ

**Károssy Csaba¹, Láng József², Németh János³,
Puskás János⁴**

E-mail: c.karossy@gmail.com¹; langpinceszet@t-online.hu²;
morvay.fulop@gmail.com³, pjanos@gmail.com⁴

Munkánkban a Szombathelyen 1901-2010 közötti időszakban mért napi meteorológiai adatok valamint a kőszegi szőlőjövésnek könyvében található rajzok, feljegyzések információi közötti kapcsolatok vizsgálatának néhány jellemzőjét kívánjuk ismertetni. Vizsgálati eredményeink bemutatása előtt azonban fontosnak látszik annak hangsúlyozása, hogy amikor a kutatási eredmények a korábbiakkal azonos vagy nagyon kicsit eltérő eredményt hoznak, felmerül a kérdés a vizsgálatok érdemlegességéről. Hiszen a szőlőtermesztés és a borkészítés együttesének az időjárási viszonyoktól függő eredményessége évszázadok óta közismert. Tulajdonképpen ennek nyomán jött létre a pótolhatatlan értékű kulturális kincs, a kőszegi „Szőlő jövésnek könyve” is. Ezért az ott feljegyzett információk továbbvitele és vizsgálata valamint elemzése a trivialisoktól függetlenül szükségszerű kötelességünk.

A szőlőtermesztés évenkénti első tevékenysége a rügyfakadás előtti metszések elvégzése. Ez a tevékenység sok esetben már a hivatalos vegetációs periódus kezdete előtt elkezdődik. Munkánkban ezért nem az április 1-től, hanem a március 1-től kezdődő időponttól vizsgáljuk a Szent György napig terjedő 55 nap időjárási viszonyainak paramétereit. A Kőszegi borvidéktől megközelítőleg 20 km-távolságra lévő Szombathely meteorológiai állomásának napi (átlag hőmérsékletei, maximumai, minimumai, csapadék mennyiségei és napfénytartamai) adataival kapcsolatot keresünk a felsorolt időjárási paraméterek és a Szent György napján regisztrált átlagos hajtáshossz értékek között.

Munkánk másik részében a szőlő érés első stádiumának tekintett zsendülés kezdeti időpontját átlagosan augusztus 1-től a szüret bekövetkezésének (végső) időpontjáig október 31-ig terjedő 92 nap fentiekben felsorolt időjárási paramétereit az adott évben előállított bor minőségének (6 kategóriába sorolt) adataival hoztuk kapcsolatba.

A Szent György napon begyűjtött és évszázadok óta lerajzolt szőlővesszők hajtáshosszainak megmérése és azok átlagolásával kapott hajtáshossz adatok esetében szignifikáns összefüggés állapítható meg (0,56 feletti korrelációs együtthatók). A napi csapadékokkal ugyanakkor negatív előjelű és igen kismértékű korreláció (-0,2) mutatható ki.

A borminőségi kategóriák 1901 és 2010 közötti időszakban feljegyzett évenkénti értékeit (1-6 kategória) külön-külön korreláltattuk a zsendülés kezdetétől a szüretig (augusztus 1. és október 31. között) tartó időszakra vonatkozóan három bontásban:

- 1: augusztus 1. és augusztus 31. között,
- 2: augusztus 1. és szeptember 30. között,
- 3: augusztus 1. és október 31. között.

A fenti három időszakra vonatkozó időjárás paraméterek és az elmúlt évszázad során regisztrált borminőségi adatok közötti igen alacsony értékű korrelációs kapcsolat mutatható ki. Vizsgálati eredményeink teljes mértékben megegyeznek a sok évszázados termelői tapasztalatokkal, miszerint a kora tavaszi rügyfakadás és hajtáshossz növekedés kapcsolatba hozható a kedvező időjárás paraméterekkel. A nyárvégi és a kora őszi erős besugárzás (bőséges napfénytartam mennyiség) és az azonos évszázad borminőségek közötti kapcsolat azonban már kevésbé vagy alig mutatható ki.

AZ ÉGHAJLATI VÁLTOZÉKONYSÁG ÉS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSA A SZŐLŐTERMESZTÉSRE A 3. ÉVEZRED ELEJÉN

Varga Zoltán

Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és
Élelmiszertudományi Kar, Víz- és Környezettudományi Tanszék,
Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.
E-mail: varga.zoltan@sze.hu

Az éghajlatingadozás mindkét formája befolyásolja a szőlőtermesztés hazai és nemzetközi helyzetét. Miközben az éghajlatváltozás hatásvizsgálata világszerte mind elmélyültebben folyik, nem szabad elfeledkezni arról sem, hogy az éghajlati változékonyágnak a növények fejlődését, növekedését és végső soron a termés mennyiségét és minőségét meghatározó szerepe továbbra sem csökken; sőt, a változékonyággal párosuló éghajlatváltozás komplex és reális értelmezése állítja igazán nagy kihívás elé a szakterület kutatóit és a szőlőtermesztőket, akiknek taktikai és stratégiai döntéseikben az ilyen jellegű ismereteknek is egyre nagyobb hangsúlyt kell kapniuk.

A vonatkozó hazai és külföldi irodalmi irodalmak naprakész áttekintése mellett saját, a szőlő fenológiai viszonyainak alakulására és az azokat potenciálisan befolyásoló meteorológiai elemek módosulásaira vonatkozó vizsgálati eredményeket is bemutatunk az előadás során.

**AZ ÉKKÖVES FAARASZOLÓ
(*PERIBATODES RHOMBOIDARIA* DEN. ET SCHIFF.)
FÉNYCSAPDÁZÁSA A NAP ÉS A HOLD EGYES
JELLEMZŐIVEL ÖSSZEFÜGGÉSBEN**

**Puskás János ¹, Barta András ², Kiss Miklós ¹,
Nowinszky László ¹**

¹ ELTE, Savaria Egyetemi Központ,
9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.

² Drem Innovation and Consulting Ltd,
1125 Budapest, Városkúti Street 22/a

A tanulmány az ékköves faaraszoló (*Peribatodes rhomboidaria* Denis et Schiffermüller, 1775) fénycsapdás gyűjtési eredményeit mutatja be a Nap által keltett égbolti polarizáció, a Holdnak a látszólagos fényessége és a holdkorong megvilágított hányadával összefüggésben. Gyűjtési adataink az országos fénycsapda hálózat három fénycsapdájának anyagából származnak (Budatétény, Budapest-Rókushegy és Tarhos) 1960 és 1967 közötti évekből.

Eredményeink szerint a fogási csúcs az égbolti polarizáció 50° közelében tapasztalható. Ez a polarizáció augusztus második felében 22 és 23 óra között tapasztalható – amikor a legtöbb lepkét fogták a csapdák - tehát nagy valószínűséggel ennek a fajnak a repülési csúcsa az éjszakának ezekben az óráiban van. A látszólagos fényesség -7 magnitudo értékénél és a holdkorong legalacsonyabb megvilágítású értékénél találtunk fogási csúcsot. Ezek az értékek is újhold környezetében mérhetők. Eredményeink alapján megállapítható, hogy az ékköves faaraszoló legeredményesebben újhold környezetében és az éjfél előtti órákban fénycsapdázható.

Kulcsszavak: ékköves faaraszoló, fénycsapda, Nap, Hold

A FAGY MODELLEZÉSI LEHETŐSÉGEI ELTÉRŐ FELBONTÁSÚ DOMBORZATMODELLEK ALAPJÁN A TOKAJI BORVIDÉKEN

Nagy Richárd, Molják Sándor, Hegyi Balázs

Eszterházy Károly Egyetem, Innorégió Tudásközpont;
3300 Eger Leányka út 6.
E-mail: nagy.richard@uni-eszterhazy.hu

A radiációs fagy tiszta, szélcsendes időben, az éjszakai kisugárzás hatására alakul ki, amely 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.

A modellezéshez Németh és Bella által kidolgozott módszert alkalmaztuk, mintaterületként pedig a Tokaji borvidéket választottuk. A radiációs fagy erősségét és jellegét a kisugárzás szempontjából kedvező meteorológiai helyzet mellett a domborzat határozza meg. A hideg levegő a meredek lejtőkön gyorsan 'lefolyik', ezért azok kevésbé fagyveszélyesek ellenben a kis lejtőszögű területekkel. A felszín alakja (homorú vagy domború jellege) szintén nagyban befolyásolja a radiációs fagy kialakulását. Továbbá modelleztük a borvidék globálsugárzás értékeit. A fentebb ismertetett fagyveszélyességet befolyásoló tényezőket külön-külön modelleztük ArcGIS 10.4-es szoftver segítségével. A modellt 10x10 m-es felbontású digitális magasságmodell, valamint kisebb mintaterületen a mádi Szent Tamás dűlő területére földközeli távérzékeléssel nyert felvételekből generált 3x3 cm-es pixelméretű digitális felszínmodell esetében is előállítottuk. A raszteres térképeket egymásra helyezve összeadtuk a pixelek értékeit, amelynek eredményeként megkaptuk a borvidék radiációs fagy által potenciálisan veszélyeztetett területeinek térképét.

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

BLAUBURGER, KŐSZEG VÁROS BORA 2018

Frank János

E-mail: frankboraszat@freemail.hu

Nagy megtiszteltetés, hogy ez évben én mutathatom be a 2018-as év Kőszeg város borát, egy 2017-es évjáratú Blauburgert. 2008-ban telepítettem a kiváló adottságokkal rendelkező Borsmonostori dűlőben. A 2014-es évjárat a Vas megyei borverseny győztese. Több alkalommal is a Hölgyek bora cím birtokosa.

A 2016-os katasztrófális év után talán rápihent a szőlő a 2017. évjára. A színe azonnali elismerést kiváltó. Kicsit zárkózott illata mellé jól társul a fahordós érelésből kölcsönzött barrique jelleg. Zamatában gyümölcsösség, bársonyosság, lekerekedett savak társulnak, amelyek rabul ejtik a száraz boroktól eddig idegenkedő fogyasztót is. Simulékony. Ellenállhatatlan. A bor lenyelése utáni íz élmény közben már a következő pohár borra vágyik.

Összesen 3 hektáron gazdálkodom. Az első telepítésem 2000-ben volt. Nagy seğıségemre vannak szüleim és a családom. Hat fajta szőlőből hét féle bort készíték. Szinte mindenki talál köztük ízlésének megfelelőt. A boraszat szlogenje is ennek megfelelő: Frank bor, ha jó társaság kell.

SZŐLŐHEGY ÉS GYÜMÖLCSKERT REVITALIZÁCIÓ KŐSZEGEN

Básthy Béla, Láng József

E-mail: basthyb@freemail.hu; langpinceszet@t-online.hu

A kőszegi szőlőhegy múltját idéző szőlőskertet, valamint gyümölcs- és gesztenyeültetvényt telepített Kőszeg Város Önkormányzata a Kőszegi Szőlőtermelők és Borértékesítők Szövetkezetével együttműködésben Kőszegen a Kálvária-hegy lábánál. Ezzel párhuzamosan a Szövetkezet saját beruházásában kóstoltatásra is alkalmas palackozó üzemet létesít a terület meghatározó csomópontjában a Napostetőn. A területen ma is működő borászok a városvezetéssel együtt azon dolgoznak, hogy az itt még egybefüggően fennmaradt zártkerti terület megőrizze történelmi szőlőhegyi és gyümölcsös karakterét. Ezt segíti a két jelentős beruházás.

Az Agrárminisztérium zártkerti pályázatán elnyert támogatásból 1,5 hektáron megvalósult telepítés lehetőséget biztosít arra, hogy a kőszegiei és a turisták autentikus helyen ismerkedjenek a szőlőművelés és gyümölcsstermelés évszázadokon keresztül megvalósult gyakorlatával. A dél-dékeleti fekvésű meredek lejtőt egykor a klastromi ciszterek szőlőültetvénye foglalta el. A régi-új ültetvényen fél hektáron furmint oltványokat, további fél hektáron 140 darab a kőszegi hegyen korábban jól ismert tájtipikus, hagyományos gyümölcsfát (alma, körte, cseresznye, szilva, őszibarack), ültettek el, míg egy különálló 2800 négyzetméteres területen 27 db gesztenyefát telepítettek. A gyümölcsfákat hagyományos koronaformákon és művelésmódon kezelik az ökológiai gazdálkodás szerint, azaz permetezés nélkül. A projekt fontos része a terület megközelíthetőségének javítása. A Hideg-völgyben fekvő utat bernsteni kavicssal építették meg a felújított zártkertekig, és a hegyekből időszakosan lezúduló csapadékvíz elvezetését is megoldották.

Az új szőlőskert tavaly még áthatolhatatlan bozótos, a város felé terjeszkedő vadisznók búvóhelye volt, a kézi irtás után csak a lánctalpas markoló tudta a gyökereket, tuskókat eltávolítani. A korábbi megmaradt teraszokat sikerült megmenteni, és újra építették a támfalakat is az alapkőzetből. A területre 4000 db Furmint P27 szőlőtőkét ültettek. Az önkormányzati tulajdonú ültetvényt haszonbérleti formában – a Szőlőtermelők és Borértékesítők Szövetkezete fogja művelni az 1800-as években is ismert bakműveléssel. Ez a tőkeforma csupán karós támaszt igényel, és a talajfelszínhez közel helyezkedik el, így a lejtős területre közel derékszögben beeső napsugarak garantálják a szőlő kiváló minőségét. A Furmint fajta P 27-se Pécsről származik, ott szelektálták és onnan van az oltócsap is, amivel az alany már tavaly tavasszal be lett oltva. Ez a fajta kis fürtű, korán érő és jól aszúsodó. Láng József szövetkezeti elnök szerint a kiváló adottságokkal rendelkező területen napjainkban is lehet majd csemegebort előállítani, ahogyan a krónikák szerint az 1800-as években a régi poncichtereknek ez sikerült. Így

tovább élhet a régi mondás: „Kálvária hegyoldala, arany nedű terem rajta. Megkóstolod tiszta borát, megszereted jó zamatát.”

A munkákban Láng József szakmai irányítása és személyes közreműködése mellett a Szőlőtermelő Szövetkezet dolgozói vettek részt. Az ültetvények termőre fordulását követően bővül a város ökoturisztikai kínálata, az itt megtermelt gyümölcs, gyümölcspárlat, bor új városi marketing termékként jelenik meg, a gesztenyés pedig lehetőséget nyújt a helybeliek részére háztartási szükségleteik részbeni kielégítésére. A hegyoldalon turisták számára is megismerhetők lesznek a bortermelés történelmi és modern módozatai, az új palackozónál pedig kóstolni is lehet majd a kőszegi borokat. A fejlesztést folyamatosan segítő GesztenyeKék Egyesület a zártkerti gazdálkodást bemutató tanösvényt hoz létre az itt haladó turistaút mentén.

TERROIR, A MINŐSÉG KULCSA: A KŐSZEGI TERROIR ÚJRAGONDOLÁSA ÉS MEGHATÁROZÁSA A MEGÚJULT TERMÉKLEÍRÁSSAL, A KŐSZEGI DŰLŐK ÚJJÁSZÜLETÉSE

Kaibinger Tamás¹, Böröcz Tamás²

¹Kőszegi Eredetvédelmi Bizottság; ²Kőszeg-Vaskeresztes Hegyközség
E-mail: kaibtomi@hotmail.com; boroczt@hotmail.com

A bor minőségét meghatározza a terroir. A terroir fogalma sokrétű, magába foglalja – többek között – a természeti környezetet, amely meghatározó a bor egyedisége, minősége szempontjából és az emberi tényezőt, a területen folytatott szőlészeti és borászati gyakorlatot. A terroir helyes meghatározása az eredetvédelem alapja, ezt kell tükröznie egy szigorú termékleírásnak.

A kőszegi borászok arra tesznek kísérletet, hogy a lazább Soproni termékleíráson belül önálló, szigorú kőszegi termékleírást hozzanak létre, és ezzel újra definiálják a kőszegi terroirt. A termékleírás átgondolása során újra felkerülnek a térképre a régi kőszegi történelmi dűlők, magyar és német elnevezéssel, szigorúbbak lesznek a szőlő- és bortermelés szabályai, szűkül azoknak a fajtáknak a köre, amelyből kőszegi bor készíthető, továbbá újragondoljuk a kőszegi bor különleges kapcsolatát a termőhellyel, és elhelyezzük Kőszeget a hasonló karakterű, de mégis más jellegű környező termőhelyek között.

A termékleírás átgondolása egyben a kőszegi terroir újra gondolását is jelenti, kísérletet arra, hogy a termőhelyre fókuszálva olyan borokat készítsünk, amelyek erre, és csak erre a tájra jellemzőek.

Az előadás során bemutatjuk az átdolgozott termékleírás legfontosabb elemeit, különösen a dűlőket, amelyek újra felkerülnek a térképre.

KATASZTROFÁLIS SZÜRETEK MAGYARORSZÁGON A KIS JÉGKORSZAK IDEJÉN (13-19. SZÁZAD)

Rácz Lajos

SZTE Juhász Gyula Pedagógusképző Kar
E-mail: raczl@jgypk.szte.hu

A kis jégkorszak idején hűvösebbé és lényegesen csapadékosabbá vált a Kárpát-medence éghajlata, ami kedvezőtlenül hatott a szőlő- és borgazdálkodásra. Ráadásul a kis jégkorszak legkarakteresebb időszakában, a 17. század idején a török háborúk nemcsak megnehezítették a szőlőgazdálkodást, de a borvidékek jelentős területi átrendeződését is előidéztek. Előadásomban, illetve tanulmányomban történeti források alapján megvizsgálom, milyen környezeti és történeti körülmények okoztak katasztrofális szüreteket Magyarországon a késő középkor és az újkor idején.

A PÉCZELY-FÉLE CIRKULÁCIÓS TÍPUSOK HATÁSÁNAK TÜKRÖZŐDÉSE A TOKAJI BOR MENNYISÉGI ÉS MINŐSÉGI MUTATÓIBAN

Mika János¹, Bihari Zoltán², Károssy Csaba³

¹Eszterházy Károly Egyetem, Környezettudományi Tanszék
3300 Eger, Leányka u. 6.

²Tokaji Kutatóintézet Nkft. 3910 Tarcal, Könyves K. u. 54.

³ELTE Savaria Földrajzi Tanszék

H-9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.

E-mail: mika.janos@uni-eszterhazy.hu, info@tarcalkutato.hu, c.karossy@gmail.com

A tokaji bor éghajlati feltételeit korábban számos tanulmány vizsgálta. Amire most kísérletet teszünk, az a Péczely-féle makroszinoptikus típusok hatásának kimutatása 1901 és 2016 között. Mivel a 13 eredeti típus gyakorisági eloszlása nagyon egyenetlen, továbbá az év egyes szakaszaiban több cirkulációs típus is hordoz nagyon hasonló időjárást, ezért az első lépésben háromszor két szempont szerint csoportosítjuk

a típusokat. A termikus szempont a napi középhőmérséklet és a felhőzet, a hidrikus szempont a mérhető csapadék gyakorisága és a relatív nedvesség, a dinamikus szempont pedig a szélsébség és az alsó 500 méteres légréteg vertikális hőmérsékleti gradiens. Az utóbbi, budapesti érték kivételével, minden más adatot Debrecenre vonatkoztatunk, Péczely számításait felhasználva. Egy makroszinoptikus típust aszerint osztunk be minden hónapban maximum $3 \times 3 = 9$ osztály egyikébe, hogy a fenti szempontok szerinti változók feltételes várható értéke átlag fölötti, átlag körüli, vagy az alatti. Az első csoportosítás tapasztalata – más hazai állomásra – az, hogy az egyes hónapokban nem 9, hanem csak 5-7 típus alakult ki, (Nyáron például nincs sok napsütés mellett alacsony hőmérsékletet okozó típus.) A borászati adatokat is hármas osztásban tagoljuk, azt vizsgálva, hogy a legjobb, átlagos illetve leggyengébb borászati mutatók milyen (akár egynél több) tipikus, cirkulációs típusgyakorisági eloszlás mellett következnek be. A bor mutatói által rendezett cirkulációs gyakoriságokat klaszteranalízissel állapítjuk meg. Az így kiválasztott gyakorisági osztályok átlagos, vagy attól különböző voltát khi-négyzet próbával vizsgáljuk. Arra számítunk, hogy csak a tenyészidőszak bizonyos szakaszaiban kapunk szignifikáns eredményt, sőt azokban is csak a fenti szempontok némelyikére, hiszen az éghajlati elemek közül is csak bizonyosoknak és csak egyes időszakokban van kimutatható hatása.

A HŐMÉRSÉKLETI TÉNYEZŐK HATÁSA A SZŐLŐ VEGETÁCIÓS IDŐSZAKÁRA TOKAJ-HEGYALJÁN 2018-BAN

Balling Péter, Pableczki Bence

Tokaji Kutatóintézet Nonprofit Kft.,
3915 Tarcál, Könyves Kálmán u. 54.,
E-mail: balling.peter@tarcalkutato.hu,
pableczki.bence@tarcalkutato.hu

2018-ban a Tokaji Borvidéken sok esetben már augusztusban sor kerülhetett a szüretre. Egyes abiotikus faktorok elemzésével prognosztizáltuk, hogy a szőlőnövények évi biológiai ciklusában az érés folyamata korábban fog bekövetkezni az átlagos évekhez képest. Ennek lehetséges okai közül a 2018-as hőmérsékleti tényezőket vizsgáltuk meg, hogy a vegetatív ciklus felgyorsulására magyarázatot találjunk. Vizsgálatunkban a 20 magyar mustfok körül történő korai szüretet állítottunk fel olyan határvonalnak, amelynél már a Furmint T85-ös klónja teljes érettséget mutat (ez a BBCH-skála, 89. állomása). Ehhez a 2018-as év aktív és effektív hőösszegeit elemeztük, valamint az ehhez kapcsolódó Huglin-féle heliotermikus index (HI) értékeit is megvizsgáltuk és a korábbi évekkkel összehasonlítottuk.

Az elemzés során azt állapítottuk meg, hogy a HI értékek szerint a biztos beérést jelentő 1800 °C értéket már 2018. július 30-án elérhettük volna a Furmint T85-ös klónja esetében, azaz 18 nappal korábban a fenológiai tapasztaltnál (2018. augusztus 17.). Kísérleti próbaszüretünkbe beállított parcella esetében 15 MM⁰-ot, 14,29 g/literes savtartalom mellett mutattunk ki abban az időpontban. Ez elmarad a HI kalkulációk sugallta várakozásoktól, de egyben megmutatja, hogy más tényezők is befolyással vannak a vegetációs ciklusra. Az aktív hőösszegek tekintetében az értékek alapján biztosabban lehetett volna előre jelezni a szüret időpontját, vagyis ez esetben 1454,45 °C kumulált értéket. A Huglin-index a globális felmelegedés okozta hatások előrejelzéséhez is használható. A 2018-as évjárat ebben a tekintetben terhelt volt a magasabb átlag-hőmérsékleti értékekben, így az átlagostól szignifikánsan eltért az előző év a többitől.

A hőmérsékleti viszonyok a korai éréssel szorosan összefüggenek, valamint előrejelzik azokat a trendeket, amelyek a globális felmelegedés mértékét megmutatják számunkra.

A PORTÓI BOR NYOMÁBAN

Kardos Laura

ELTE BDPK, Savaria Földrajzi Tanszék
H-9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.
E-mail: kard.lau@gmail.com

A neves „portói” a portugál Douro-folyó völgyének déli kitétségű lejtőin, szigorú módszertani előírások betartásával gyártott bor eredetmegjelölése. Azután terjedt el, hogy 1678-ban az angolok háborúzni kezdtek a franciákkal. Annak ellenére, hogy a Pireneusi-félsziget nyugati részén elhelyezkedő állam területén termelik, a briteknél terjedt el leginkább – ők is találták föl. A portugál bor nem bírta a tengeri szállítás viszontagságait, ezért természetes tartósítószerként más italt öntöttek hozzá. Így lett a híres „portói” egy borösszeállítás (cuvée), amely legtöbbször különböző fajborok és évjáratok keveréke. A „portói bor” nevet a 17. század második felétől használják – azért ez az elnevezés terjedt el, mert a bort Porto kikötőjéből szállították az egész világra. Az eredetmegjelölés oltalma érdekében Portugália számos nemzetközi megállapodást kötött az idők során. Magyarországon 2004-től a hagyományosan „Oportonak”, „Kékoportónak” nevezett borokat általában „Portugieser”, „Blauer portugieser” néven hozzák forgalomba. Előadásom során e nehézkes, zamatos nedű nyomába eredhet a hallgatóság, melyet jómagam személyesen is megtehettem portugáliai utam során.

AZ ÉGHAJLAT VÁLTOZÁSÁNAK JELENLEGI NYERTESE: A ZALAI BORVIDÉK

Kovács Erik, Puskás János

ELTE BDPK, Savaria Földrajzi Tanszék
H-9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.
E-mail: kovacserek19@gmail.com, pjanos@gmail.com

A 21. század egyik legjelentősebb környezeti, társadalmi és gazdasági kihívása az éghajlati rendszerben már bekövetkezett változások. Ezek nem csak globálisan, hanem regionális, sőt lokális szinten is éreztetik hatásaikat. Míg egyes gazdasági ágazatok és geográfiai térségek vesztesei, mások nyertesei.

A Zalai borvidék agrometeorológiai és éghajlati kondíciói az elmúlt 35-40 évben jelentősen módosultak. Az évi középhőmérséklet szignifikánsan emelkedett, a legintenzívebb emelkedés a vegetációs időszak második felében figyelhető meg.

Az eddig – szőlőtermesztés szempontjából – túlságosan csapadékos borvidéken bár az évi lehullott csapadék mennyisége nem vagy csak alig változott (3 % alatti a változás), addig az időbeli fluktuációja az 1980-as évek óta eltelt klímaperiódusban egyértelmű növekedést mutat a nyugalmi időszakban, míg szignifikáns csökkenést a tenyészidőszak alatt, mely rendkívül pozitív változás. A borvidék mindkét körzetének hő- és sugárzásellátottsága is jelentősen javult, emellett nőtt az effektív, az aktív és a 15 °C feletti hőösszeg érték is. A többségében pozitív változás mellett meg kell említeni a negatívakat is. Ilyen többek között a késő tavaszi fagyok által okozott károk növekedése, a csapadék intenzitás és a nagycsapadékú napok ($R_{nap} > 20, 30 \text{ mm}$) számának növekedése, illetve a fagyos napok csökkenése.

E változások megfigyelhetők már az egyes fenológiai fázisok eltolódásában és a hőmérséklet emelkedése, a csapadék csökkenése következtében javult a borok cukor- és savtartalma, mindamelllett, hogy sok esetben a mennyiség rovására csökkent a lényeredék.

VÁRHATÓ VÁLTOZÁSOK A HAZAI BORVIDÉKEINK KLIMATIKUS VISZONYAINAK ALAKULÁSÁBAN 2020-2100 KÖZÖTT

Lakatos László¹, Kern Anikó², Csala Ákos¹,
Molják Sándor³, Zsófi Zsolt⁴

¹Eszterházy Károly Egyetem Környezettudományi és
Tájökológiai Tanszék

²ELTE Geofizikai és Űrtudományi Tanszék

³Eszterházy Károly Egyetem Innorégió Tudásközpont

⁴Eszterházy Károly Egyetem Szőlészeti Borászati Tanszék

E-mail: lakatos.laszlo@uni.eszterhazy.hu

A borvidékeink és gyümölcstermő körzeteink olyan térségeket jelentenek, melyekben kedvezőek a környezeti feltételek a szőlő és gyümölcsstermesztésre. A legtöbb borvidék történelmi hagyományokkal rendelkezik, ami azt jelenti, hogy évszázadok óta termesztenek az adott körzetben szőlőt, és bort is készítenek belőle. A szőlő és gyümölcsstermesztés számára kedvezőek a magasabban fekvő lejtős területek. Ezen termőtájakon később kezdődik a tenyészidőszak, ami jelentős mértékben csökkenti a tavaszi fagykockázatot. Számos mutató, index létezik melyekkel a termőhelyek hőmérsékleti, sugárzásellátottsági és vízellátottsági viszonyait vizsgálhatjuk. A vizsgálatunk célja, hogy a **FORESEE** adatbázis segítségével, - ami egy ingyenes hozzáférésű, napi meteorológiai adatokat tartalmazó rácsponti adatbázis, melyet az ELTE Meteorológiai tanszékének munkatársai fejlesztettek ki és folyamatosan aktualizálnak – egy 10x10 km-es rácsponti adatbázison, éghajlati indexek felhasználásával, számszerűen jellemezzük a hazai borvidékeink múltbeli és jövőbeli éghajlati jellemzőit. A FORESEE adatbázis lehetővé teszi, hogy 10 előrejelző modell eredménye alapján 2100-ig vizsgáljuk a várható változásokat. Az alábbi indexeknek mutatjuk be az 1951-2100 közötti időbeli alakulását a hazai borvidékeinken:

A **Cool night index**, melynek jelentős hatása van a szőlő és a bor színének és zamatának alakulására, azaz az íz és aroma komponenseknél meghatározó jelentőségű mutatónak tekinthető.

A csapadék és a hőmérséklet szőlőre gyakorolt együttes hatásának kifejezésére kidolgozott **hidrotermikus koeficiens** (HTK). Ez a szám azt jelzi, hogy a térségre jellemző termikus és hidrikus feltételek miként elégítik ki a szőlő környezettel szemben támasztott igényeit

A **csapadék-hőviszony index** segítségével (IP) számszerűsíthetjük a peronoszpóra kockázat nagyságát. Amennyiben az index értéke $IP > 4$, akkor a peronoszpóra kockázat nagyon magas. Hazánkban a peronoszpóramentes évjáratokban az IP index értéke 2,3–3,5 közötti.

Az **Huglin** által kidolgozott **heliotermikus index**, az átlaghőmérséklettel, a napi maximum hőmérséklettel, és a földrajzi szélességtől függő d változóval együttesen azt határozza meg, hogy az adott területen, mely szőlőfajták számára kedvezőek a klimatikus feltételek.

Amennyiben megismerjük borvidékeink múltbeli és jövőbeli éghajlati mutatóinak alakulását, átgondolt és a környezeti igényekhez leginkább illeszkedő döntéseket tehetünk a kedvezőtlen hatások mérséklése érdekében.

AZ ASZÁLY MONITORINGJA A DUNA RÉGIÓ ORSZÁGAIBAN – DRIDANUBE DROUGHTWATCH

**Kircsi Andrea, Bihari Zita, Lakatos Mónika,
Hoffmann Lilla és Izsák Beatrix**

Országos Meteorológiai Szolgálat, 1024 Budapest Kitaibel Pál utca 1.
E-mail: dridanube@met.hu

A aszály hazánkban és a környező országokban időről-időre előforduló összetett éghajlati jelenség. A negatív vízmérlegű hosszabb-rövidebb periódusok a mezőgazdasági termelés, és így a szőlőtermesztés számára is időjárási kockázatot jelent. A hazai éghajlati monitoring részeként az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) a standardizált csapadékindex (SPI) felhasználásával rendszeresen és részletesen értékeli a meteorológiai aszály tulajdonságait Magyarországon. A „DriDanube – Aszálykockázat a Duna régióban” nevű Duna Transznacionális Program (DTP) projekt keretében, a Szlovén Környezetvédelmi Ügynökség (ARSO) vezetésével megvalósuló programban, azonban nem csak hazánkban, de a környező országokban (Ausztria, Csehország, Horvátország, Magyarország, Románia, Szlovákia, Szlovénia, Bosznia-Hercegovina, Montenegró, Szerbia) is egységes formában követhetjük nyomon az aszály számos indikátorát. Az előadás során bemutatjuk a DroughtWatch ingyenes regionális aszálykezelői szolgáltatást (www.droughtwatch.eu). Továbbá bemutatjuk az aszály hatásainak közel valós idejű feltérképezéséhez létrehozott önkéntes, társadalmi megfigyelő hálózatot és munkáját, melyhez bárki csatlakozhat. A regionális aszálymonitoring, a korai figyelmeztető rendszerek fejlesztésével és az aszálykockázat regionális eloszlásának meghatározásával, továbbá az egységes aszálystratégia kidolgozásával az a cél, hogy a klímaváltozáshoz való alkalmazkodóképességet hatékonyan tudjuk növelni a Duna régió országaiban. Az aszálykárok csökkentése és az aszályok jelenleginél hatékonyabb kezelése ugyanis mindenképpen regionális együttműködést igényel a Duna vízgyűjtőjében fekvő országoktól.

BORVIDÉKEINK ÉGHAJLATI JELLEMZÉSE, EXTRÉM KLIMATIKUS HATÁSOK VIZSGÁLATA A FORESEE ADATBÁZIS SEGÍTSÉGÉVEL

**Csabai Edina Kitti¹, Kern Anikó², Csala Ákos¹,
Zsófi Zsolt³, Lakatos László¹**

¹Eszterházy Károly Egyetem Környezettudományi és
Tájökológiai Tanszék

²ELTE Geofizikai és Űrtudományi Tanszék

³Eszterházy Károly Egyetem Szőlészeti Borászati Tanszék
E-mail: lakatos.laszlo@uni.eszterhazy.hu

A hazai szőlőtermesztés számára igen fontos annak kiderítése, hogy a borvidékeinken milyen mértékű és irányultságú változás mutatható ki a hőmérséklet időbeli menetében. A szélsőértékek idősorai, jóllehet sok esetben nem mutattak minden térségben szignifikáns növekedést vagy csökkenést, ennek ellenére úgy véljük, hogy a változások tényének, irányának és mértékének bemutatása is hatékonyan segítheti a termesztők munkáját, az optimális faj illetve fajtakiválasztást, a hosszabb időskálán való tervezést.

A borvidékeinken előforduló téli fagykarak nemcsak a szélsőségesen alacsony minimum hőmérsékletek következtében jöhetnek létre, okozója lehet a tél közepén bekövetkező erőteljes felmelegedési időszak is, melyet lehülés követ. Különösen akkor, ha a szőlő mélynyugalmi időszaka véget ért és megkezdődött a kényszernyugalmi állapot. A hazai klímára jellemző gyakori és erőteljes hőmérsékletingadozások - lehülések, felmelegedések - bármely évszakban következnek is be, gyakran idéznek elő jelentős mértékű termésromlást, minőség csökkenést.

A szélsőségesen magas hőmérsékletek sok esetben nem kedvezőek a növények számára, hőstresszes állapot alakulhat ki, vízellátottsági problémák léphetnek fel, anyagcsere zavarok jelentkezhetnek.

A FORESEE adatbázis egy ingyenes hozzáférésű, napi meteorológiai adatokat tartalmazó, 10x10km-es felbontású rácspontri adatbázis, melyet az ELTE Meteorológiai tanszékének munkatársai fejlesztettek ki és tartanak folyamatosan karban. Nagy előnye, hogy lefedi teljes Magyarországot, így mind a 22 hazai borvidékünk éghajlati adottságait jellemezhetjük a rendelkezésre álló adatbázis segítségével. Az adatbázisban jelenleg 7 meteorológiai változó napi adata áll rendelkezésre 1951-2016 között, ezen kívül 10 különböző klíma modell jövőbeli becslését külön-külön is vizsgálhatjuk az egyes borvidékeken 2100-ig.

BEREGSZÁSZI JÁRÁS SZŐLŐÜLTETVÉNYEIBEN VÉGZETT MIKROMETEOROLÓGIAI MÉRÉSEK

Papp Géza

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola,
Földtudományi és Turizmus Tanszék
Ukrajna, Kárpátalja, Beregszász, Határmenti utca 141. 90202
E-mail: pappgeza@gmail.hu

A gazdaságélénkítő támogatásoknak köszönhetően újra fellendülőben van a Kárpátaljai szőlőtermesztés és borászat, amely mind területi, mind éghajlati szempontból inkább képezi részét a Kárpát-medencei egységnek, mint az ukrainainak.

A vizsgálat 2017-ben kezdődött hőmérsékleti adatok gyűjtésével a Beregszászi járás két különböző pontján található szőlősdombon. Az ELTE Meteorológiai Tanszékének támogatásával indult el a vizsgálat. A kutatási területeken már megújították az ültetvényeket, ismét használják a pincéket. A Beregsom és Bene területén elhelyezett adatgyűjtők által rögzített eredményeket a Beregszászi Meteorológiai Állomás hőmérsékleti értékeivel vetettük össze. A vizsgálatok szükségességét számos okkal magyarázhatjuk, úgy, mint a hiányzó mérések, vagy a szájhagyomány igazolása. Az összehasonlítás eredményein kívül rövid történeti áttekintést kívánunk nyújtani a terület szőlőtermesztéséről és helyéről az ukrainai borvidékek között. Szólni kívánunk továbbá a mérési terület kibővítéséről, terveinkről.

A FELSZÍNI ENERGIAHÁZTARTÁS KOMPONENSEK MÉRÉSE ÉS MODELLEZÉSE A ZÁGRÁBI SZŐLŐHEGYEN (JAZBINA, 2017–2019)

Weidinger Tamás¹, Ács Ferenc¹, Breuer Hajnalka¹, Tordai Ágoston¹,
Zeljko Vecenaj², Damir Pticar², Branko Grisogono²

¹ ELTE Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék

² Zágrábi Egyetem Geofizikai Tanszék²

Magyar-Horvát TÉT kutatási együttműködés keretében a Zágrábi Egyetem agrárkísérleti telepén (Jazbina) szőlőültetvényben mértük i) a felszín és a talaj energiaháztartását, ii) a kordon művelésű szőlősorok mikroklímáját (az állomány feletti és az állománybeli sugárzás, szél, hőmérséklet és nedvességi viszonyokat). A meteorológiai állapotjelzőket perces átlagolási idővel, míg a 10 m-es mérőtorony tetején elhelyezkedő szónikus anemo-méter jeleit 1 mp-es felbontással rögzítettük.

Ismertetjük a program meteorológiai és szőlészeti vonatkozásait, beszámolunk a két mérési év eredményeiről. Foglalkozunk a mérések pontosságával, a talajba jutó hőáram számításával, illetve a Bowen-arány módszer alkalmazhatóságával a turbulens áramok meghatározásában.

Számításokat végeztünk különböző bonyolultságú felszín-bioszféra-légkör kölcsönhatásokat leíró egydimenziós modellekkel az egyszerű ún. csöbör modelltől az időjárás-előrejelzési modellekben alkalmazott felszíni parametrizációs eljárásokig. Ez utóbbiak közül a Noah-moddellel foglalkozunk részletesebben. Mezőgazdasági szempontból fontos a párolgás becslése, illetve a talajnedvesség modellezése. A modellek jóságát a mért és a modellezett talajnedvesség idősorok összehasonlításán keresztül elemezzük.

Az ellenőrzött kétéves mikrometeorológiai adatsor, a szőlőállományra optimalizált SVAT (Soil-Vegetation-Atmospheric Transfer) modell-együttes jó alapot biztosít más hasonló mérési programok tervezéséhez és mérőhely-specifikus modellezési eljárások kialakításához, ami felhasználói igény esetén egy K + F + I rendszer részeként szolgálhat.

SZŐLÉSZETI METEOROLÓGIAI MÉRÉSEK VILLÁNYBAN – ADATBÁZIS-ÉPÍTÉS, PÁROLGÁSBECSLÉS

**Dezső József¹, Weidinger Tamás², Szalai Viktor²,
Tordai Ágoston², Werner János³, Horváth László⁴,
Rezek Marietta¹, Lóczy Dénes¹**

PTE Földrajzi és Földtudományi Intézet,
Környezet és Természetföldrajzi Tanszék¹
ELTE Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék²
AKA Kft. (Gere Attila Pincészete), Villány³
Zöldfű - Levegőkörnyezet Szakértő Bt.⁴

A Horizon 2020 Diverfarming Európai Unió program keretében 2018 tavaszán indultak a mikrometeorológiai mérések a Pécsi Tudományegyetem Földrajzi és Földtudományi Intézet vezetésével Villányban, Gere Attila szőlőbirtokán. A projekt célja a mezőgazdaság számára korszerű, kis környezeti terheléssel járó talajművelési módszerek ajánlása; olyan új agroökológiai modell és mérőrendszer fejlesztése, amely alapján javítható a talaj termő- és szénmegkötő képessége, a szőlőtermés minősége, valamint csökkenthető a műtrágya és növényvédő szerek használata, a talaj-növény rendszer energia- és vízszükséglete. Bemutatjuk a villányi mérőhelyet, az ott folyó komplex mérési programot (agronómiai, talaj, erózió, hidrológia, meteorológia, üvegház-gázok). Kitérünk az új, Campbell Scientific cég által forgalmazott műszerekkel felszerelt, bővíthető mérési programú szőlészeti meteorológiai állomás kialakítására (mérési célok, szenzorok, adatforgalom). Ismertetjük a nemzetközi program számára készülő meteorológiai adatbázis felépítését, a helyi mérések és a közeli szinoptikus állomás (Pécs-pogány) adatainak együttes feldolgozását.

Foglalkozunk a potenciális párolgás (PET) számítási módszereivel és a szőlészeti indexek előállításával. A PET kiszámításához hőmérséklet, relatív nedvesség, szélesség és felhőzet, illetve globálsugárzás adatok kellenek. A számításokat óras és napi léptékben is elvégeztük a Penman-Monteith egyenletre épülő, széles körben alkalmazott FAO-56 módszertan alapján. Havi PET értékeket is számoltunk i) a napi adatok felskálázásával, illetve ii) a CarpatClim adatbázisban is használt klasszikus Thornthwaite-féle módszertan alapján. Foglalkozunk a különböző adatbázisokból és számítási módszerekből származó bizonytalanságok számszerűsítésével is.

A PET számítása azért különösen fontos innováció, mert a szőlőre jellemző növény-konstansok alkalmazásával a párolgásra következtethetünk. Az új állomás programja már ilyen információt is szolgáltat a gazdálkodóknak.

ÉVJÁRATHATÁS A CSEMEGESZŐLŐ-FAJTÁK FÜRT- ÉS BOGYÓNAGYSÁGÁRA

Hajdu Edit

NAIK SzBKI Kecskemét
E-mail: hajduedit.m@gmail.com

A szabadföldi termesztésben a környezeti hatásokra egyik legérzékenyebb növényünk a csemegeaszőlő. Az étkezési szőlő egy nagyon szép gyümölcs, de küllemi értékét a kedvezőtlen külső hatások ronthatják.

A piacképes szőlőfürtöknek szépnek, tetszetősnek, csábítónak kell lenniük. A bogyók íze, húsának ropogóssága, hamvassága is fontos az élvezeti értékük fokozása miatt. Ha egy fajta fürtje dekoratív megjelenésű, friss és tetszik a fogyasztóknak, kedvelni fogják és a piacra, az üzletkebe újra visszajönnek és megvásárolják. Ez gyakran tapasztalható az árusító helyeken az eladók és termesztők örömére.

Mint minden árunál, így a szőlőnél is fontos évről évre a minőség egyenletességének biztosítása. A környezeti feltételek, a termesztéstechnika, a talaj, de leginkább az évjárat nagyon befolyásolja a fürt- és bogyó méreteket és az érési időt, ezáltal a szőlő minőségét. Vízhány esetén száraz, aszályos években a fürtök és a bogyók kisebbre nőnek, megváltozik a bogyókban a héj és a hús arány, a bogyók elveszítik ropogósságukat, és sajnos több fajtánál a fürtökről a bogyók leperegnek. Ebben az állapotukban csomagolásra és szállításra alkalmatlanok. Ezt a problémát öntözéssel némiképpen orvosolni lehet. Azonban vannak visszafordíthatatlan károsodások, mint a fagyok és lehűlések. Még a nyugalmi időszakban a fagyok, vagy vegetációban az erős lehűlések is károsan hatnak a fürtök fejlődésére. A téli fagyoknál megfázhatnak, vagy részben elfagyhatnak a rügyekben kialakuló virágkezdemények, s akkor belőlük korcs, nem szép fürt fejlődik. Vagy ha a szőlő virágzásának idején hideg van, a virágok kedvezőtlenül termékenyülnek, sok apró (madárkás) bogyó lesz a fürtben. A fejlődésben lemaradt bogyók változó méretük miatt rontják a fürtök szépségét, piacosságát. De előfordulhat a rendellenes termékenyülésnél a rugós fürtök kialakulása is. Ekkor a gyengén termékenyült virágok abortálódnak és a fürtök ligetesek, túl lazák maradnak. Ilyen állapotban eladhatatlan áruvá minősülnek a kárt szenvedett szőlőfürtök.

Több évjáratban vizsgáltuk a fürt- és bogyó méreteket. Nagy különbségek alakultak ki az évjáratok hatására a fajták és a fürtök között. Ezt a problémát csak erősíti az utóbbi évtizedekben érvényesülő klímaváltozás. A csemegeaszőlő termesztésnél a kedvezőtlen évjáráthatások komoly többlet költséget és kézimunkaerő ráfordítást jelentenek a piacos áru megtermeléséhez. A csemegeaszőlőt termeszto szakemberek a váratlanul beköszöntő környezeti hatások sorát csak nagy szaktudással tudják ellensúlyozni vagy némileg korrigálni azért, hogy minőségi szőlőgyümölcscsel tudják a lakosságot ellátni.

SZÁRAZSÁG STRESSZ INDUKÁLTA VÁLTOZÁSOK A SZŐLŐLEVÉL POLIFENOLOS ÖSSZETÉTELÉBEN

Teszlák Péter, Sakina Boudérias, Jakab Gábor, Kőrösi László

Pécsi Tudományegyetem, Szőlészeti és
Borászati Kutatóintézet
7634 Pécs, Pázmány Péter u. 4.

E-mail: teszlak.peter@pte.hu, sakinabouderiesse@gmail.com,
jakab@gamma.ttk.pte.hu, korosi.laszlo@pte.hu

A szárazság az egyik legfontosabb abiotikus stressz, melyet általában hőstressz is kísér szabadföldi körülmények között. Habár a szőlőfajták többségére igaz, hogy jó szárazságtűrő képességgel rendelkeznek, a szőlőtermesztést a súlyos vízhiány kedvezőtlenül befolyásolja. A telepítés első két évében a fiatal oltvány tőkék kifejezetten aszályérzékenyek a kisméretű, épp fejlődésnek induló gyökérzet és hajtásrendszer miatt. A szárazság stressz okozta oxidatív folyamatok enyhítésére a szőlőtőkék fenolos vegyületeket képesek felhalmozni. Kísérletünkben azt vizsgáltuk, hogy a szőlőlevelek fenolos szintje miként változik egy rövidtávú szárazság stressz hatását követően.

Szabadföldi, tenyészedényes kísérletben kétéves, saját gyökerű (gyökérnemes) Cabernet sauvignon és Palas tőkét vizsgáltunk. A provokatív szárazság stressz állapotot a rendszeres öntözés felfüggesztésével értük el. A kísérleti időszakban folyamatosan mértük a meteorológiai adatokat, a talajnedvesség változását napi szinten rögzítettük. A levelek élettani paramétereit (CO₂ asszimiláció, transzspiráció) infravörös gázanalizátor segítségével határoztuk meg. A kísérleti időszak végén a levélkivonatokat polifenol összetételét nagyhatékonyságú folyadék-kromatográfiás módszerrel (HPLC-DAD) jellemeztük.

A levélgázcsere eredmények azt mutatták, hogy a rövid idejű, közepes szárazság stressz 40-50%-kal csökkenti a Cabernet sauvignon és Palas fajták fotoszintetikus aktivitását. A stresszhatást követően a levelekben a kaftársav valamint a kvercetin- és kempferol származékok koncentrációja szignifikánsan emelkedett. A Cabernet sauvignon-hoz viszonyítva a Palas fajtára magasabb szintű flavonol szintézis volt jellemző. A Palas fokozottabb polifenol szintézise a fajta kedvezőbb szárazságtűrő képességére utal.

Köszönetnyilvánítás:



A tanulmány az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-18-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának és a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatási Ösztöndíjának támogatásával készült.

HÁLÓZATON ALAPULÓ SZŐLŐ NÖVÉNYVÉDELMI OPTIMALIZÁLT SÉMA (HASZNOS)

Leskó István

3909 Mád, Batthyány u. 29.
E-mail: office@lesko-tokaji.hu

A Tokaji borvidékből 1200 ha szőlőterületet birtokló Mádon évtizedek óta végzünk fenológiai és meteorológiai megfigyeléseket. A klímaváltozás miatt különös figyelemmel kísérjük a mediterrán jellegű évjáratokat.

2015-től Barabási Albert-László ismert hálózatkutató terelt bennünket a hálózati kapcsolatok irányába. Módszerünk bevezetését a kutatás vezérelte: fenológiai-meteorológiai adathalmazaink, hogyan állnak össze keretrendszerre? Új szerkezetű adatrögzítőnk alkalmas lehet összefüggések felismerésére és alapját képezheti a helyi okszerű, takarékos, integrált szőlővédekezésnek. A vegetációs időszakban (április-október) 214 napon át táblázatba foglalva vezetjük adatainkat, hét havi bontásban. Három minőségre optimalizáljuk a napokat. A **citromsárgával** jelöltek a páraszegény, aszályos, mediterrán jellegűek, a gombák szaporodásához kedvezőtlenek. A **lila** színnel jelöltek nedvesek, párásak, a gombáknak kedveznek. A **közömbös** napokat nem jelöljük, ezeket a mezőket üresen hagyjuk. Miután a naponta hullott csapadékot számszerűen narancssárgával megjelöljük, sémánk áttekinthető, szemléletes. A hálózatba bejegyezzük a fenológiát. Beírjuk a köd, harmat, pára, szél, jégverés, telihold, felmelegedés, lehűlés és változékonyság eseményeket. Rögzítjük a kórokozók és kártevők megjelenését és a szőlőt ért káros hatásokat. A hálózatos sémát havonta összesítjük.

Rendszerünk adataiból következtetéseket vontunk le és az évtized négy évjáratát (2011, 2012, 2015, 2018) Mádon mediterrán jellegűnek minősítettük.

A 2018-AS ÉV IDŐJÁRÁSA IS AZT IGAZOLTA, HOGY A HAZAI SZŐLŐÜLTETVÉNYEK TALAJÁT SZÜKSÉGES NÖVÉNNYEL TAKARNI, ERRE A GUMÓSPERJE ALKALMAS LEHET

Varga Mária, Mikulás József

E-mail: vargasop@freemail.hu; jozsef@mikulas.net

Már a korábbi vizsgálataink is arról győztek meg bennünket, hogy szükség van, nemcsak a szőlő sorközöknek, hanem a szőlősoroknak is megfelelő növényvel való takarására. Ugyanis, ha csak a sorközöket vetjük be takarónövényvel és a szőlősorokat mechanikai úton műveljük, olyan csapadékeloszlási évben, mint a 2018 is volt, komoly eróziós kárral kell számolnunk. Nem mindegy azonban, hogy milyen növényvel takarjuk a szőlősorokat, mert, ha mélygyökerű vízpazarló növényt vetünk, akkor az vízkonkurenciát okoz, különösen olyan aszályos évben, mint a 2018 volt. A szőlő sorának takarására olyan növény alkalmas, amely megvédi a sorokban fellépő erózió, és esetenként a defláció ellen is az ültetvényt, de nem jelent a szőlőnek konkurenciát. Erre a legalkalmasabbnak látszik a gumóspérje (*Poa bulbosa* L.). A gumóspérje a talajhagymákból szeptemberben hajt ki, vagy a földfeletti szaporító képleteiből (bulbilli) és májusban befejezi a vegetációt. Elhullajtja földfeletti hagymáscskáit, így, ha egyszer betelepítjük a szőlősorokat, mind a földalatti, mind földfeletti szaporító képleteivel tovább szaporodik. A szőlő vegetációjának nagy részén nyugalomban van, de takarja a talajt, ezért nem okoz víz- és tápanyag-konkurenciát.

Feltártuk a *Poa bulbosa* termőhelyeit, vizsgálatokra szaporító képleteket gyűjtöttük be, feldolgoztuk, majd az Ecovin termelőknek rendelkezésére bocsátottuk, ahol jó eredménnyel használták. Hőszabályzó hatása miatt a kemény telek kevésbé károsítják a gyökereket. Nem virágzik, így a beporzó rovarok védelmére nem kell ügyelni a permetezések idejének megválasztásakor. Nem fagyérzékeny. Vegetációs ideje rövid.

JEGYZETEK



A borító Trifusz Péter fotójának felhasználásával készült