

Gyümölcsstermesztés a változó környezeti és gazdasági feltételek mellett – merre induljunk és mivel legyünk óvatosak?

- kutatói szemléletű, szubjektív vélemény -

Dr. Lakatos Tamás

kutatói igazgatóhelyettes

MATE Kertészettudományi Intézet, Gyümölcsstermesztési Kutatóközpont

A leginkább aktuális két témacsoport:

- Agrárdigitalizáció – elsősorban kihasználásra váró **lehetőség**
 - Méréstechnika fejlődése, mobilkommunikáció, távfelügyeleti lehetőségek
 - Távérzékelési technológiák elérhetővé válása
 - Robotizáció
 - Adattömeg, döntéstámogató rendszerek
 - **Precíziós gazdálkodás...**
- Klímaváltozás – főként megoldásra váró **problémahalmaz**
 - Technológiai adaptáció – öntözés, fagyvédelem, árnyékolástechnika
 - Új fajok a termesztésben – alkalmazkodási lehetőség?
 - Termőhelyi alkalmasság – alkalmatlanság, mért nem vesszük komolyan?

Agrárdigitalizáció – a gyümölcsstermesztés lemaradóban a többi ágazathoz képest...

- A precíziós gazdálkodás igénye nagyon hasonló valamennyi ágazatban, azonban a megvalósítás lehetőségei jelentős eltéréseket mutatnak:
- 1. A **gyümölcsstermesztő gazdaságok átlagos mérete jelentősen kisebb**, mint pl. a szántóföldi gazdaságoké, ráadásul az egyes táblák is kisebbek és jellemzően egy fajon belül is több fajta található egy-egy parcellában. Ennek megfelelően nincsenek nagy területű, teljesen homogén növényállományok.
- 2. A precíziós technológiáknak elsősorban az intenzív gyümölcsösökben van szerepük. Ezek az ültetvények ugyan rövidebb élettartamúak, mint az extenzív gyümölcsösök, de még így is általában 10-15 évre tervezzük őket a teljes technológiai felszerelésükkel (támrendszer, öntözőrendszer, stb.) együtt. A szántóföldi növényekhez képest hosszabb élettartam miatt **az adaptációs lehetőségek korlátozottabbak**, az ültetvények „átrendezésére” nincs lehetőség.
- 3. A szántóföldi növényállományok térbelisége jól modellezhető két dimenzióban, míg az ültetvények strukturáltabbak, csak három dimenziós modellekben értelmezhetők

Meddig jutottunk a precíziós gyümölcsstermesztés technológiájának kidolgozásával?

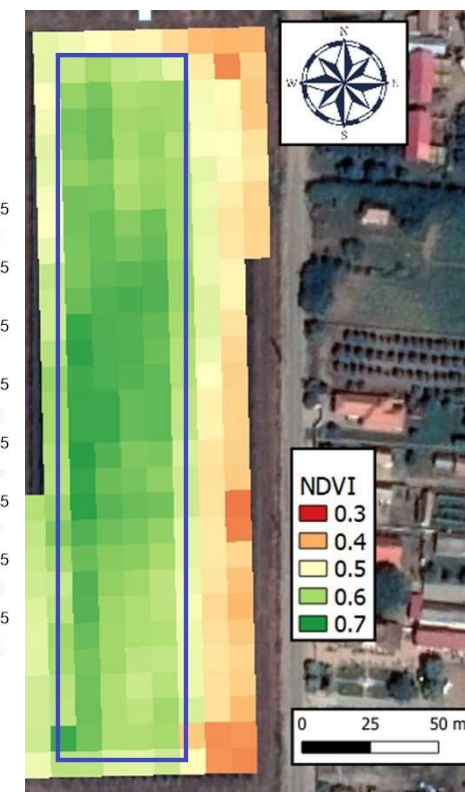
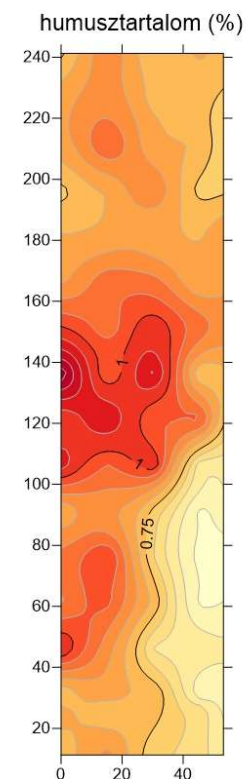
- Rendkívül intenzív a kutatói munka, amely elsősorban a különböző mérőeszközök segítségével megszerezhető **adattömeg biológiai jelentésének értelmezésére** irányul
- Számos olyan technológiai elem már rendelkezésünkre áll, amelyet sikeresen alkalmazhatunk a gazdálkodási gyakorlatban
- Sajnos azonban a szántóföldi növénytermesztéssel szemben **a piacon még nem érhetők el komplex, kifejezetten a gyümölcsstermesztés számára kifejlesztett rendszerek**
- A precíziós gyümölcsstermesztés ma sokkal inkább cél, mintsem napi gyakorlat

De akkor miért foglalkozzon ezzel egy termelő?

- Annak ellenére, hogy a piacon komplex rendszerek még nem szerezhetők be, **a precíziós gazdálkodás egyes elemei sikerrel alkalmazhatók a gyümölcsstermesztésben**
- A precíziós gazdálkodás egyben **szemléletmód** is, amelynek elsajátítása igazából nem függ konkrét eszközök meglététől, vagy éppen hiányától
- Amennyiben tudatosan igyekszünk megszervezni a gazdálkodásunkat, elemezzük a lehetőségeink szerint összegyűjtött adatokat, pontosabb elképzelésünk lesz arról is, hogy milyen, a piacon újonnan megjelenő technológiákra van szükségünk, **mire érdemes a forrásainkat felhasználni**

A gyümölcsstermesztési gyakorlat mely területein jelenthet érdemi előrelépést a precíziós gazdálkodási technikák alkalmazása?

- Az ültetvény tervezése, területelőkészítés, telepítés
- Metszés és termésszabályozás
- Tápanyag- és vízpótlás
- Szüret és poszt-harveszt
- Növényvédelem



Klimatikus változások...

- Egyre inkább kulcskérdéssé válik a vízgazdálkodás, nő az aszályhajlam, de az intenzív csapadékesemények gyakorisága is nő
- Az enyhébb telek miatt a legtöbb gyümölcsfaj virágzása korábbra tolódik, így nő a virágzáskori fagyok valószínűsége
- Hőstressz és a növekvő sugárzásintenzitás káros hatása
- Átrendeződő termőkörzetek
- A gyümölcsstermesztési ágazat is kénytelen alkalmazkodni – de miként teheti ezt meg?

Technológiai fejlesztések – adaptációs válasz a klímaváltozásra

- Öntözés – Agroinform webinarium, Molnár Krisztián (Poliext Kft.)
- Fagyvédelem – Agroinform webinarium, Dr. Apáti Ferenc (DE)
- Árnyékolás
 - Mesterséges árnyékolórendszerek, beleértve a napelemeket is
 - Természetes árnyékolás - agrárerdészet



A technológiai megoldások korlátai

- Öntözzünk, ha nem esik az eső – de mi van akkor, ha nincs elég vizünk? Gondoljunk a 2022-es aszályos nyárra!
- A fagyvédelmi berendezések sem védenek a szállított fagytól, az erős hidegbetörésektől
- Gazdasági és környezeti-fenntarthatósági korlátok
- A technikai megoldások önmagukban nem elegendőek, a biológiai lehetőségek kihasználására is szükség van!

A növények biológiai sajátosságai sokkal nagyobb plaszticitást biztosítanak, mint amit a technológiai megoldásokkal el tudunk érni

Avijor (balra) és Tétényi rekord (jobbra) mandulafajta 2025. április 1-én
(Érd, Elvira major)



Állítsunk elő klímateráns fajtákat?

- Az új, a változó klimatikus körülményekhez alkalmazkodó fajták nemesítése nem elkerülhető, de lassú folyamat – **a nemesítés a jövő kérdéseire adhat választ**, napjaink problémáit nem oldja meg
- Akkor hagyjuk az eddigi fajokat és kezdünk olyan fajok termesztésébe, amelyek az átalakuló klímához hasonló körülmények közül származnak?
- Igen, az új fajok bevezetése egy lehetséges módja a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodásnak, de van néhány körülmény, ami óvatosságra int minket...

Mikor lehet sikeres egy új faj bevezetése egy adott területre?

- Megfelelőek a klimatikus adottságok
- A faj termőhelyi igényeit kielégítő termőhelyi körzetek ismertek
- A termesztéstechnológiai ismeretek rendelkezésre állnak
- A szüret utáni (poszt-harveszt) technológiai igények ismertek, a megfelelő infrastruktúra rendelkezésre áll
- Tisztában vagyunk a különböző fajták eltérő tulajdonságaival és a termesztési célnak megfelelően tudjuk alkalmazni őket
- Megfelelő minőségű és mennyiségű szaporítóanyag rendelkezésre áll

Az eredményes termesztés elegendő-e a gazdasági sikerhez?

- Természetesen nem, ehhez be kell tudni kapcsolódni a nemzetközi értékesítési láncokba és / vagy meg kell teremteni a helyi piaci igényeket
- Általánosságban, egy faj hazai termesztése akkor lehet gazdaságilag is sikeres, ha az előzőekben felsorolt tényezők valamelyikében (lehetőleg minél többnél) komparatív előnyeink vannak a vetélytársakkal szemben
- Összegezve, az új fajok megjelenése a hazai termesztésben természetes és logikus folyamat, azonban az ehhez szükséges ismeretanyag felépítése nélkül az árutermő ültetvények létesítése kockázatos, a folyamat siettetése káros lehet

A klimatikus változások átrendezték a hazai termőközveteket is

- A termőhelyi alkalmasság a klímaváltozás hatásainak enyhítésében kulcskérdéssé vált, hiszen a növények stressztűrő képessége optimális körülmények között a legnagyobb
- A leggondosabb műveléstechnológia sem tudja ellensúlyozni a rossz termőhelyi adottság negatív hatását, különösen akkor nem, ha egyéb stresszhatások is érik a növényeket
- A hazai termelők nagyon nehezen fogadják el, ha a területük egy adott faj termesztésére nem ajánlott minősítést kap – az egyéni érdeksérelem természetesen érthető, de a közösségi források hatékony felhasználása érdekében elkerülhetetlenek bizonyos korlátozások

A gyümölcs termőhelyi kataszter, mint szakmai adatbázis

- Az elmúlt években a gyümölcs termőhelyi kataszterrel a termelők leginkább a különböző pályázatok kapcsán találkoztak, így elsősorban korlátozó eszközként tekintek rá
- A szakmapolitika irányítóinak fel kellene ismerniük, hogy ez egy nagyon fontos adatbázis lehetne a termelők megalapozott döntéshozásának támogatásában
- Ehhez jelentős fejlesztésekre lenne szükség, elsősorban az informatikai háttér megteremtésével, ill. más szakmai adatbázisokkal történő összekapcsolás segítségével

Konklúziók

- Az anyagi lehetőségeink szerint minden technológiai fejlesztési lehetőséget igyekezzünk kihasználni, mert ezek már rövidtávon is segítségünkre lehetnek, hatásuk jól kiszámítható
- Ugyanakkor legyünk nagyon óvatosak valamennyi biológiai tényezőt érintő kérdésben, mert ezek hatása hosszútávon jelentkezik, sok esetben előre nem kiszámítható módon, így döntsünk megfontoltan, minél szélesebb információbázisra alapozva
- Fogadjuk el, hogy nem lehetséges technológiai megoldásokkal minden biológiai-környezeti tényező negatív hatását kiküszöbölni, mert a technológiai elemek a stresszhatások elviselését segítik, nem pedig megszüntetik azokat