



## Növénykondicionálás és lombtrágyázás felsőfokon

Évtizedes tapasztalat a huminsavas növénykondicionálás terén

A 2013/2014. évi repceszeton az előző évekhez képest csökkenő felvásárlási árak miatt a ráfordítás/hozam arány tekintetében még nagyobb odafigyelést kívánt a repcetermesztőktől.

Általánosan elmondható, hogy 2013-ban jól fejlett repcék mentek a télbe, illetve az enyhe téli időjárás kedvezett a gyengébb repceállományok áttelelésének. A decemberi és januári csapadék hiánya, illetve a „szinte fagymentes” időjárás azonban a joggal adhatott aggodalomra okot a termelőknek a repce későbbi fejlődése, illetve a várható nagyobb kártevőnyomás vonatkozásában.

A tavasz folyamán azonban a repce számára is kedvezőre fordult az időjárás, ezen belül is a csapadék mennyisége és annak időbeli eloszlása a termesztéstechnológia színvonalával együttesen júliusra országosan is kiemelkedő hozamszinteket eredményezett.

A „**Huminsiz-technológia**” részeként a **2013 októberében és novemberében elvégzett kezelések 3-6 t/ha hozamszinteken 2-5 q/ha többletermést eredményeztek.**

### Kondisol + Solvitis Bór Extra alkalmazása őszezel javasolt:

- ▶ a gyengén fejlett homogén állományok kezelésére. A föld feletti növényi részek optimális mértékben megerősödnek. A gyökértömeg jelentős mértékben növekszik, a gyökérnyak a kezelt állományoknál az ősz végére 1-3 mm-rel vastagabb lesz a kezeletlen kontrollnál.
- ▶ a heterogén állományoknál a gyengén fejlett növényeknél igen erőteljes növekedést indukál, ugyanakkor a túlfejlett egyedek esetében

- a fejlődés minimális szinten marad.
- ▶ többéves termelői tapasztalatok alapján bátran kijelenthetjük, hogy a homogén, fejlett és tápanyagban jól ellátott állományokban is helye van a kezelésnek, hiszen a hatására várható árbevétel-többlet többszöröse (4-5x) a többletráfordításnak.
- ▶ alkalmazhatjuk regulátorhatású gombaölő szerekkel egy menetben is. Időjárástól, növényfejlettségtől, heterogenitástól függően azonban némely esetben érdemes mérlegelni az időben eltolni a permetezést.

Ennek megfelelően a regulátoros kezelés előtt 1-2 héttel végezzük el a kondicionálást. A neonikotinid-tartalmú rovarölő szerek átmeneti uniós felfüggesztése miatt várhatóan az eddigieknél gyakoribb őszi rovarölő szeres kezelésekre lesz szükség (a növénykondicionálás ezzel egy menetben is elvégezhető).

Az őszi kezelés eredményeként állományunk tavasszal egységesebb, zöldebb, vitalisabb képet mutat, kevesebb az antociános elszíneződés. A növények fejlődése korábban elindul, mint pl. a csak regulátorral kezelt állományokban.

A táblázatban néhány terméseredmény látható az ország különböző pontjairól, amelyek során versenytárs termékkel, illetve „csak” tavaszi Huminsiz-technológiával hasonlította össze a termelő az őszi + tavaszi kezelést.

A teszteredmények a 2013/2014. szezomban is igazolták, hogy a Kondisol növénykondicionáló és a Solvitis lombtrágyák együttes őszi alkalmazásával más lombtrágyák/kondicionálókhöz képest akár 5-15 %-os termésnövekedés is elérhető. **A „Huminsiz őszi Technológiával”**



Őszi Huminsiz-technológiával kezelt repce kora tavasszal

az anyagköltséghez képest 4-8-szoros árbevétel-többlet realizálható!

Partnereink és azok számára, akik 2014/2015. szezomban őszi káposztarepce vetése mellett döntenek a korábbi évek tapasztalatai alapján jó szívvel ajánljuk a „KONDISOL PACK”-kal törtéző őszi kezelést!

**A KONDISOL PACK ŐSZI AKCIÓ keretében 5 l Kondisol + 1 l Solvitis Bór Extra vásárlása esetén 1 l Kondisol árát jóváírjuk Önnek. Ez 15% engedmény a csomagárból!**

**Az AKCIÓ 2014. szeptember 1-től november 15-ig tart.** Részletekkel kapcsolatban kérem, hívja területi képviselőnket!

✉ Pais István  
ügyvezető/kereskedelmi vezető  
06/30/47-44-229

Termelő (Település/megye)	Fenofázis	Kondicionáló/Lombtrágya	Nettó hozam (t/ha) Terület (ha)
Légrádi Miklós (Lengyeltóti/Somogy)	1. 6-8 leveles állapot őszezel, regulátorozás előtt 2 héttel 2. zöldbimbós állapot 3. virágzás kezdete	1. 5 l/ha Kondisol + 1l/ha Bór Extra 2. 4 l/ha Kondisol + 2 l/ha Solvitis Bór Extra 3. 4 l/ha Kondisol + 1 l/ha Solvitis Bór Extra	„Huminsiz-technológia”: Őszi + tavaszi kezelések: 5,6 t/ha (5,5 ha) Tavaszi kezelések: 5,2 t/ha (16 ha)
Kisdombegyházi-Agroferr Kft. (Dombegyház/Békés)	1. 6-8 leveles állapot őszezel 2. szárbaindulás 3. virágzás kezdete	1. 5 l/ha Kondisol + 1 l/ha Bór Extra 2. 5 l/ha Kondisol B+S +1,5 l/ha Solvitis Bór Extra 3. 5 l/ha Kondisol + 1 l/ha Solvitis Bór Extra	„Huminsiz-technológia”: 4,47 t/ha (536 ha) Versenytárs kondicionálóval és lombtrágyával kezelt kontroll (1,8-szoros ha-költség): 4,02 t/ha (500 ha)
Try-Beta Kft. (Orosháza /Békés)	1. őszezel 4-6 leveles állapot 2. zöldbimbós állapot 3. virágzás kezdete	1. 5/ha Kondisol + 1 l/ha Solvitis Bór Extra 2. 4/ha Kondisol B+S +1 l/ha Solvitis Bór Extra 3. 4 l/ha Kondisol +1 l/ha Solvitis Bór Extra	„Huminsiz-technológia”: Őszi + tavaszi kezelések: 3,96 t/ha (250 ha) Olajtartalom: 44 % Tavaszi kezelések: 3,77 t/ha (20 ha) Olajtartalom: 42 %
Németh Károly (Olaszfa/Vas)	1. 6-8 leveles állapot őszezel, regulátorozás előtt 2 héttel 2. zöldbimbós állapot 3. virágzás kezdete	1. 5 l/ha Kondisol + 1 l/ha Bór Extra 2. 4 l/ha Kondisol B+S + 2 l/ha Solvitis Bór Extra 3. 5 l/ha Kondisol + 1 l/ha Solvitis Bór Extra	„Huminsiz-technológia”: Őszi + tavaszi kezelések: 5,1 t/ha (20 ha) Tavaszi kezelések: 4,7 t/ha (18 ha)
Kampfl Kft. (Zalaegerszeg/Zala)	1. 6-8 leveles állapot regulátorral egy menetben	1. 5 l/ha Kondisol + 1 l/ha Solvitis Bór Extra	„Huminsiz-technológia”: 5,1 t/ha (13 ha) Versenytárs kondicionálóval és lombtrágyával kezelt kontroll: 4,6 t/ha (26 ha)
Hercegrét Kft. (Tápszentmiklós/Győr-Ménfőcsanak)	1. 6-8 leveles állapot regulátorral egy menetben 2. zöldbimbós állapot	1. 4 l/ha Kondisol + 2 l/ha Solvitis Bór Extra 2. 4 l/ha Kondisol + 2 l/ha Solvitis Bór Extra	„Huminsiz-technológia”: 3,8 t/ha (22 ha) Versenytárs makroelem + bór lombtrágyával kezelt kontroll: 3,57 t/ha (1 ha)

### Dél-Magyarországra területi képviselőt keresünk alkalmazotti munkakörbe!

Szabolcs-Szatmár-Bereg, Bács-Kiskun, Csongrád, Pest, Nógrád, Fejér megyék területére értékesítési képviselőket keresünk jutalékos elszámolással! Mezőgazdasági inputanyag forgalmazásban több éves tapasztalattal rendelkező szakemberek jelentkezését várjuk fényképes önéletrajzzal: [allas@huminsiz.hu](mailto:allas@huminsiz.hu)

# Kondisol, őszel is csúcsformába hoz



MAGYAR TERMÉK

Az őszi kezelés hatása repcében:

- optimális mértékben megerősödött föld feletti növényi részek
- erőteljes, fejlett gyökérszövet, 1-3 mm-el vastagabb gyökérnyak
- egyöntetű, egységes őszi állomány
- jobb télállóság
- erőteljes, intenzív tavaszi indulás, kevesebb antociános elszíneződés



SOLVITIS  
LOMBTRÁGYA CSALÁD

KONDISOL PACK  
ŐSZI AKCIÓ!

Őszel is  
kondiz(s)ol?

Huminisz  
szakmai vonal:  
+36 30 474 4229  
www.huminisz.hu

HUMINISZ 

Növénykondicionálás  
és lombtrágyázás felsőfokon

Repcére  
és kalászosra  
egyaránt

Részletekkel kapcsolatban kérem hívják területi képviselőinket, keressék fel honlapunkat!



# RUNWAY

## A valódi talajon és levélen keresztüli hatás

A Runway három hatóanyagot tartalmaz. Az *aminopirálid* és a *picloram* felelősek a posztemergens hatásért. Az érzékeny kétszikű gyomok fiatal egyedei (2-4 levél) ellen kezelve tökéletes gyomirtó hatást érhetünk el, de akár a 6-8 leveles gyomok ellen is hatékonyak. A preemergens hatásért döntően a *metazaklór* felelős, kisebb részben az *aminopirálid*. Ha a kezelést követő 2 héten belül 10-20 mm csapadék hullik, akkor a hatóanyag biztosítja a tartamhatást és a tél beálltáig tartó gyommentes időszakot.

A készítmény ötvözi a preemergens és a posztemergens technológia előnyeit.

1. Bármely típusú repcében felhasználható (normál és IML is)
2. Rendkívül széles hatásspektrum
3. Talajon és levélen keresztüli hatás
4. Rugalmas időbeli kijuttathatóság
5. Kiváló keverhetőség

A három hatóanyagának köszönhetően rendkívül széles a hatásspektruma.

Különösen érzékeny gyomok a *szikfű*-, *pipitér*-, *aggófű*-, *golyaorr*-, *bükkönyfajok*, *ragadós galaj*, *pipacs*-, *kék búzavirág*, *csattanó maszlag*, *szerbtövis*-, *keserűfű*-, *csorbóka*- és *libatop*-fajok, *parlagfű*, *fekete ebszőlő*, *kicsiny gombvirág*, *betyárkóró*, *árvakelésű napraforgó (IML és SU is)*, *lucerna*, *burgonya*. Jó hatékonysággal irtja a *szarkaláb*-, *tarsóka*-, *hérics*-, *veronika*-, *árvacsalán*-, *árvácska*-, *zsomborfajokat*, *pásztortáskát*, *tyúkhúrt*.

Az évelő gyomok közül jó hatékonyságú a *mezei acat*, *mogyorós lednek*, *fekete üröm*, *löröm fajok* és a *pitypang* ellen.

A készítmény engedélykirata szerint a kijuttatást a vetéstől a repce 5 leveles állapotáig lehet elvégezni. Ez azt jelenti, hogy augusztus 20-tól szeptember végéig lehet a kezelést elvégezni (a gyomok fejlettségétől függően). Így 5 hetünk van arra, hogy a kezelést optimális időben elvégezzük. Ez egyedülálló a piacon.

Három hatóanyag, széles hatásspektrum, rugalmas felhasználás

### JAVASOLT NÖVÉNYVÉDELMI TECHNOLÓGIA

A Runway kijuttatása a repce vetésétől 5 leveles állapotig javasolt. A legérzékenyebb gyomstádium a kétszikű gyomok szik-2 leveles állapota között van. A tartamhatás kifejtéséhez a kezelést követő 2 héten belül 10-20 mm csapadék szükséges. A preemergens kijuttatás esetén a javasolt dózis 1,2 l/ha. Ebben az esetben a vetést követő 3 napon belül el kell végezni a kezelést. A posztemergens kezelést a repce 2 valódi lombeveles állapotától 5 leveles állapotig célszerű elvégezni. Ebben az időszakban a javasolt dózis 1,5 l/ha. Posztemergens kezelés javasolt az alacsony humusztartalmú, laza talajokon. A felhasználás során a hőmérséklet 10 és 25 °C között legyen. A kezelést követő 1 óra múlva érkező csapadék a hatást már nem befolyásolja. A szert a gyomborítottságtól függően 200-400 l/ha vízzel közepesen durva porlasztással célszerű kipermetezni.

1. Normál vetésváltás esetén a betakarítást követő ősszel kalászos gabona (őszi búza, durumbúza, őszi árpa, rozs, tritikálé) vagy a következő év tavaszán bármi vethető

2. A repce téli pusztulása esetén a következő év tavaszán tavaszi gabona (zab, tavaszi árpa, tavaszi búza), kukorica (takarmány, siló, csemege, hibrid), olajretek, mustár, tavaszi repce, cirok, köles, fénymag, hagymaféle, kender vethető, káposztaféle palántázható

Extrém száraz időjárási viszonyok fokozzák az utóhatás kockázatát

**Hatóanyag:** 5,3 g/l aminopirálid + 13,3 g/l picloram + 500 g/l metazaklór

**Forgalmazási kategória:** I. (felsőfokú növényvédelmi képessítéshez kötött)

**Munkaegészségügyi várakozási idő:** 0 nap

#### Területi szaktanácsadók:

**HORVÁTH ZSOLT** Tel.: (30) 444-9107 • **RAJCSÁNYI MÁTÉ** Tel.: (30) 429-7354  
**PIRGI ZOLTÁN** Tel.: (30) 351-3363 • **HORVÁTH PÉTER** Tel.: (30) 967-7121  
**CSÁVÁS LÁSZLÓ** Tel.: (30) 326-3131 • **MAROSI ROLAND** Tel.: (30) 868-1426  
**DANKÓ RÓBERT** Tel.: (30) 228-7435 • **PAPP ZOLTÁN** Tel.: (30) 249-8074



Dow AgroSciences

# ÚJ DIMENZIÓ A REPCE ŐSZI GYOMIRTÁSÁBAN



**RUNWAY**



**Dow AgroSciences**

- Széles hatásspektrum a repcében előforduló leggyakoribb kétszikű gyomnövények ellen (keresztesek, árvácska, veronika, árvacsalánfajok és mezei acat is)
- Rugalmas kijuttatási lehetőség: preemergensen és korai posztemergensen is
- Kiváló keverhetőség

[www.dowagro.hu](http://www.dowagro.hu)

Dow AgroSciences Hungary Kft.  
1016 Budapest, Hegyalja út 7-13.  
Telefon: (1) 202-4191 Fax: (1) 202-4292



# ŐSZI BORSÓ. AZ ALTERNATÍV FEHÉRJETAKARMÁNY.

**Az állattartó gazdaságok számára sok fejtörést okoz a kukorica túlsúlyos vetésforgó és a gabonafélékben – részben emiatt – megjelenő fuzárium-fertőzés. A folyamatos takarmányszükséglet kielégítésének gondját csak tetézik az ingadozó, nehezen kalkulálható szójaárak. Az import szója magas beszerzési költsége miatt egyre többen teszik fel a kérdést: Hogyan lehet házon belül előállítani a fehérjetakarmányt?**

A hazai fehérjenövények között, a szója mellett a szárazborsónak van a legnagyobb jelentősége. Sok gyakorló gazda mégis csalódottan visszavonulót fúj a szárazborsó termelésétől, mivel az sok esetben a búzával együtt érkezik be. A kenyérgabona jó minősége érdekében ugyanis a borsót gyakran hagyják túl sokáig állni a földeken, így még a kifejezetten jó állományok is összeesnek, emiatt nagyok a betakarítási veszteségek. A tavaszi borsó gyenge hozamainak további okai a gyakran megkésve elvégezhető vetések, valamint a tavaszi és kora nyári meleg, aszályos periódusok kialakulása, amelyek együttes hatása virág- és hüvelyelrúgást eredményez.

Őszi borsó esetében ezek a problémák azért nem jellemzőek, mert átlagos évjáratokban **két-három hetes fejlődési előnye van** a tavaszi vetésűekkel szemben. Ez a következők miatt lehet előnyös:

- A borsó rovarkártevői a fejlettebb állományban csak ritkán okoznak a hozamot jelentősen csökkentő károkat.
- A növény tavasszal kevésbé rúgja el a virágokat, mivel a vegetációs időszak kezdete és a virágzás a szokásosnál jóval korábbi időpontra esik. Ekkor a növény számára még elegendő mennyiségű víz van a talajban és a hőmérséklet ritkán éri el a 30°C-ot, valamint az éjszakák is lényegesen hűvösebbek, mint hetekkel később.
- A virágzás szempontjából kedvezőbb feltételek és az őszi borsó nagyobb állománysűrűsége miatt lényegesen több az egy négyzetméteren kialakuló hüvelyek száma.
- A levelek sárgulása és a szemek beérése általában június elejére esik, a betakarításhoz szükséges érési állapotot pedig rendszerint június második felében éri el az állomány. Az őszi borsó betakarítása még az őszi árpa aratása előtt, illetve azzal egyidejűleg lehetséges. Az időben végzett betakarítás jelentősen csökkenti a betakarítási veszteségeket. Különösen aszály idején hoznak az őszi fajták a tavasziakhoz képest jelentősen nagyobb termést hektáronként.

**Összefoglalva: az őszi borsóra – a tavaszi fajtákkal szemben – korábbi érés, kisebb termelési kockázat, nagyobb hozam és problémamentes betakarítás jellemző.**

## **A télállóság és az optimális fejlődés alapja a megfelelő agrotechnika**

**Termőterület:** Az erősen agyagos és kifejezetten nedves talajok kivételével – ahol fokozottabb az őszi gombafertőzés kockázata – valamennyi termőhelyen biztonságosan termelhető.

**Vetés:** Négyzetméterenként 100 csíráképes mag elvetése szükséges, kb. 4 cm mélyen ahhoz, hogy ősszel 80-85 növény/m<sup>2</sup> állománysűrűséget érjünk el. Fontos, hogy friss szántás után a magok ne kerüljenek a javasoltnál mélyebbre! A kedvező áttelelés szempontjából döntő jelentőségű az optimális vetésidő, ami a legtöbb termőterület esetében szeptember vége és október 5. közé esik. Vetés után ajánlatos a hengereles. Vetést követően mintegy négy hetes vegetációs időszakkal kell kalkulálni. A hosszantartó, változó hőmérsékletű fagyok károsabbak, mint a -20°C-os, hó nélküli szárazfagy. Kis hótakaró (kb. 3 cm) esetén -25°C-ig, hótakaró nélkül -16°C-ig nem fagynak ki az optimálisan fejlett növények.

**Növényápolás:** Az őszi és tavaszi gyomirtáshoz szükséges készítmények is rendelkezésre állnak. A zavartalan őszi fejlődés és a télállóság biztosítása érdekében az őszi kezelést célszerű előnyben részesíteni. A zavartalan fejlődés és egyben a lisztharman elleni védekezés érdekében kora tavasszal 15 kg/ha kén kiszórása ajánlatos. Az elemi kén készítmények levélre történő kipermetezése a repcére kivitt első adaggal egy időben javasolt. Gombaölő szerrel történő későbbi permetezés – a tavaszi borsónál gyorsabb fejlődése miatt – az őszi borsóban általában nem szükséges, kivéve, ha a növények tél végén foma-fertőzés miatt legyengültek. Ilyenkor a virágzás kezdetekor célszerű egy fungicid-kezelés elvégzése.

A SAATEN-UNION által ajánlott **JAMES** őszi borsó az őszi vetés előnyeként kiválóan hasznosítja a téli csapadékot. Tavasszal korábban indul fejlődésnek, mint a tavaszi vetésű borsók, emiatt betakarítására is mintegy két héttel korábban kerülhet sor. Aszályra hajlamos termőhelyeken így jelentős termés- és jövedelem-többletet biztosít a hagyományos takarmányborsóval szemben.

☎ Varga Gábor  
SAATEN-UNION Hungária Kft.  
[www.saaten-union.hu](http://www.saaten-union.hu)

**TÖBB TERMÉS. NAGYOBB BIZTONSÁG.**

# SAATEN-UNION. TÖMEGTAKARMÁNY NÖVÉNYEK BEN IS **PROFI.**

**PROTECTOR** A PROTECTOR a tejelő állományokkal rendelkező gazdaságok alternatív tömegtakarmányaként hasznosítható fajtarozsa. Erőteljes növekedési erélye nagy zöldtömeget biztosít már igen korai, április végi betakarítással is. Élettanilag kedvező összetételű, kiválóan emészthető, minőségi szenázs jellemzi. A kritikus, aszályos időszakok elkerülésével a takarmánybázis biztonságát növeli, betakarítása után – május eleji vetéssel – a terület ismét hasznosításba vonható. A hivatalos német fajtakísérletekben évek óta a legmagasabb szárazanyagtermést mutató zöldrozs. Az egyik leggyorsabb, legintenzívebb fejlődésű rozs, ezért kiválóan védi a talajt a szél- és vízeróziótól. A PROTECTOR még olyan alacsony hőmérsékleti tartományban is képes növekedni, ahol más rozs fajtáknál már leáll a fejlődés.

**SU PHÖNIX** A SU PHÖNIX egy szemes és teljesnövény szenázs hasznosításra egyaránt kiválóan használható rozshibrid. Szemesként alacsony gombaölő szer igény, szenázs hasznosítás esetén a többi rozsnál tágabb idejű betakarítási optimum jellemzi.

[www.saaten-union.hu](http://www.saaten-union.hu)

**SAATEN  
UNION**  
Züchtung ist Zukunft







## Hozambiztos megoldások a Fertilia szerves anyagokkal dúsított műtrágyáival

**Alacsonyak a terményfelvásárlási árak? Magasak az inputanyag-költségek? A jelenlegi piaci körülmények között jogos kérdés, hogyan tudunk javítani a jövedelmezőségünkön?**

A válasz a megfelelő, okszerű tápanyag-utánpótlási megoldásokban, a gazdaságos, és egyben környezetkímélő növénytermesztésben rejlik.

### **Egyedi összetétel = költséghatékony tápanyag- utánpótlás**

Az optimális döntés, ha a talajvizsgálati eredmények alapján a termőföld talajadottságain, az előveteményen, és az őszi kalászos vagy repce kultúra tápanyagigényén alapuló, egyedi összetételű műtrágyákat választjuk. Többosztű szaktanácsadó programunk, a Gramix Program segítségével mi ezt térítésmentesen elkészítjük az Ön számára!

### **Miért éri ez meg Önnek?**

**Azért, mert az egyedi összetételű, a makroelemeken túl mezo- és mikroelemekkel és szerves anyagokkal gazdagított Gramix NPK műtrágyák használatával Ön csak annyi és csak olyan tápanyagot juttat ki, amennyit feltétlenül szükséges, és ami hasznosul!**

Az okszerű környezetgazdálkodás mellett biztos lehet benne, hogy többszörösen megtérül ez a befektetés!

### **A valóban növény-specifikus műtrágyák ismérvei**

**Talajvizsgálati adatok hiányában a magyar termőföldre gyártott növény-specifikus Gramix NPK műtrágyák használatát javasoljuk.** Ezen összetételek tartalmazzák a rep-

ce és a kalászosok fajlagos tápelem igényéhez igazodó, kiegyensúlyozott tápelemellátást nyújtó makro-, mezo- és mikroelemeket. A harmonikus mikroelem-sor a legtöbb műtrágyával ellentétben nem fémsók formájában, hanem részben komplex, részben kelát formában van jelen. Így nem kötődnek meg a talajban, könnyebben felvehetővé válnak a növény számára.

### **Rizodyne talajaktivátor, a talajélet felpezsdítője!**

A Fertilia Kft. egyedülálló innovációja, a szerves anyag (fehérjék, aminosavak, cukrok, vitaminok, betain) tartalmú Rizodyne talajaktivátor. A talajba kerülve a Rizodyne a talajlakó mikroorganizmusok életfeltételeit javítva, a talajtermékenységet erősíti. Növelve a gyökér közeli aktív réteg, a rizoszféra szélességét, **a tápanyagokat jóval könnyebben és nagyobb mennyiségben tudja felvenni a növény. Nincs megtorpanás, a hajszálgyökerek képződése megnő.** Hatására repcében 30 %-os gyökérnyak növekedést is mértünk kísérleteink során! **A gyors kezdeti növekedés következtében megerősödött állományunk biztos alapokkal mehet a télbe, amit magas hozammal honorál tavasszal.**

Az egyedi összetételű, és a növény-specifikus Gramix NPK műtrágyáink egyaránt tartalmazzák a Rizodyne talajaktivátort.

### **FertiSol Celludone, a szárbontó!**

A szárbontás kezdeti időszakában a mikroorganizmusok a szaporodásukhoz szükséges tápanyagot – elsősorban nitrogént – a talajból, a növénynek is felvehető formában rendelkezésre álló készletekből fedezik és építik be a szervezetükbe. Átmenetileg immobilizálják, csökkentik a felvehető nitrogén mennyiséget, ez az ún. pentozán hatás. **A FertiSol Celludone ezt a pentozán hatást szünteti meg nitrogéntartalma révén. A benne található szerves vegyületek a szármagmaradványokra, tarlóra való kijuttatáskor jó táptalajt biztosítanak a mikroorganizmusoknak, így segítik a lebontási folyamatokat.**

### **Szakmai segítségre van szüksége?**

Szaktanácsadóink azonnali választ nyújtanak Önnek tápanyag-utánpótlási kérdésekben, a hét minden napján! Hívja szaktanácsadói információs vonalunkat a 06-30/566-5386-ot, vagy írjon nekünk a [szaktanacsadas@fertilia.hu](mailto:szaktanacsadas@fertilia.hu) email címre.

☞ Fertilia Kft.

**fertilia**  
Egyedi műtrágyák hazai gyártótól



## Szemléletváltás a gépforgalmazás és a talajművelés gyakorlatában

**Beszélgetés Kalmár Tiborral, a Vaderstad Kft. ügyvezetőjével**

*Kalmár Tiborral, a Vaderstad Kft. ügyvezetőjével mindig szívesen beszélgetek. Kiváló tárgyalási stílusa, logikus érvelése meglepő tájékozottsággal párosul nemcsak agronómiai – ez agrármérnök végzettségénél fogva talán nem is meglepő –, de gazdaságossági, sőt gépesítési kérdésekben is. Most éppen a vállalat SYNGENTA CONTIVO™ programban való részvétele, illetve a Nagy Talajművelő Show-ból való „kiszállása” keltette fel a figyelmemet, de találkozásunknak aktualitást adott a nemrég lezajlott Väderstad-MF országjáró körút is, amely minden évben szolgál megszívlelendő tapasztalatokkal. A találkozás során azonban nem hagyhattam ki, hogy rá ne kérdezzek arra a – talajművelés gyakorlatát gyökeresen megváltoztató – szemléletváltásra is, amely alkalmazkodó és klímakár csökkentő jelzővel vált ismertté, és amelynek kidolgozása és terjesztése Birkás Márta professzorasszony közreműködésével elsősorban a Vaderstad nevéhez fűzhető.*



Kalmár Tibor

☞ **Kezdjük talán mindjárt azazal, mi a titka az anyacég, a Vaderstad-Verken nemcsak európai, de tengerentúli térhódításának, ezzel összhangban pedig a magyar leányvállalat hazai sikerének?**

A cég filozófiájában már kezdetektől fogva fontos szerepet játszott az innováció. Ez mindig új és újabb, a gyakorlat által igényelt különféle eszközök elsőként való bemutatásában, piacra hozásában nyilvánult meg. Olyan munkaeszközök, amelyek segítik a termelést, növelik teljesítményét és javítják gazdaságosságát. Ha visszatekintünk, minden termékünk a maga idejében egyedülként és elsőként került a piacra. Ráadásul – és ez a siker másik titka – mindegyik minőségi anyagból, minőségi kivitelben. Ebből következően azonban a Vaderstad termékek nem olcsók – soha nem is voltak azok! Crister Stark, a gyáralapító Rune Stark fiának, a Vaderstad-Verken előző vezérigazgatójának híres mondata – amit mindig én is szívesen idézek –,

hogyan: „Mi csak a minőséggel tudunk versenyezni, az árakkal nem”. Többen próbálták már termékeinket, vagy annak egyes részegységeit lemásolni és más színben, 10, vagy akár 20 %-kal olcsóbban piacra hozni. Nem véletlen, hogy nem sok eredménnyel! Sikerünk további titka a folyamatos megújulás. Mi a termékeinket nemcsak továbbfejlesztjük, jobbítjuk, hanem az új kihívásoknak, a folyamatosan változó igényeknek megfelelően újabbakra, korszerűbbekre cseréljük. Ráadásul mindegyiket az utánozhatatlan svéd acélból és a tőlünk megszokott gyártói minőségben hozzuk piacra!

☞ **De nemcsak ebben, a gépek forgalmazása terén is eltér a Vaderstad módszere a hagyományostól, amennyiben nincsenek kereskedő partnerei?**

E tekintetben már nem nevezhető egyedinek a Vaderstad-modell. De egyelőre csak kevesek vették át, mert ez módszer nagyon nehéz, fáradságos és nem is olcsó. Könnyebb egy

kereskedői hálózat infrastruktúráját igénybe venni, mint személyes kapcsolatok útján (érvekkel, szaktanácsadással, bemutatóval, tesztüzemmel, esetleg próbahasználattal) új vevőkre lelteni. Mi mégis az utóbbit választottuk, mert szerintünk ez – mind a vevő, mind az eladó szempontjából – eredményesebb is. Egy kereskedő többféle terméket kínál, többféle érdeket szolgál ki, amiért a különféle termékekhez fűződő érdekei (személyes/pénzügyi) is eltérők. De az egyes termékekkel kapcsolatos ismeretei soha nem lehetnek olyan mélyek, mint egy gyártó képviselőjének. Hat területi munkatársunk az ország általunk felosztott hat régiójában dolgozik és keresi fel a potenciális, egyelőre csak tájékozódni, vagy már vásárlási szándékkal rendelkezőket. De keressük azokat is, akik még maguk sem tudják, hogy egyszer vásárlóink lesznek. Ezt a tevékenységet szolgálja számos gépvásárlást ösztönző kampányunk. Ilyen volt például, amit az idei tavasszal ún. „elégedett vevők kampánya” névvel indítottunk. Ennek keretében







több mint 10.000 címre kiküldött levelezőlapon arra kértük a gazdákat, hívjanak meg bennünket egy üzleti beszélgetésre, amelynek során bemutatjuk koncepciókat, és ha igénylik, testre szabott ajánlattal is szolgálunk.

☞ **...és mennyire voltak ezek sikeresek?**

Sajnos a jelenlegi piaci helyzet nem igazán kedvez a gépeladásoknak. A szélsőséges időjárás okozta kilengő terményár-mozgások elbizonytalanították a gazdákat, a vásárlói kedvet tavaly ősz óta a visszafogottság jellemzi. Ennek tulajdoníthatóan a piacot serkentő különféle kampányaink közül az idén egyik sem működött igazán jól. A sikertelenség egyik oka, hogy a termelők a most érvényben lévő kertészeti és állattenyésztési pályázatokra koncentrálnak, amelyekbe a szántóföldi gépek nem férnek be. A másik ok a termelői árak kiszámíthatatlan mozgása, ami óvatossá teszi a termelőket. A mi potenciális vevőink egy részét kedvezőtlenül érinti mind az új földtörvény, mind az 1.200 ha feletti társas vállalkozásokat sújtó támogatásmegvonás. Ezért mi keressük azokat a megoldásokat, amelyek mindennek ellenére fellendíthetik a pangó piacot, és amelynek révén új vevőkre tehetünk szert. Második éve próbálkozunk az ún. előszezon előrehozatalával (pl. egy tavaszi gép kampányát nem decembertől, hanem már az előző év nyarától kezdjük!). Így nagy reményeket fűzünk a három hónapos **Tempo** előszezon akciónkhoz is. A **Tempo** egy nagyon jó vetőgép, az idén már 90 vetőgépet vetett szerte az országban – használok legnagyobb megelégedésére. Ezért tizenöt – a **Tempo** vetőgép használatával már kedvező tapasztalatokkal rendelkező – termelő ajánlásával egy ún. „elégedettségi” kiadványt küldtünk ki 7.000 példányban, amelyben közölt ajánlat szerint, már 20 % előleg ellenében megrendelhető a szemenkénti vetőgép a vevő által igényelt szállítási határidővel. Ennek eredményeként a három hónapos kampány első hónapjában már begyűjtöttünk 20 db jövő évre szóló megrendelést. A kezdeti siker jogszerű reményt nyújtanak arra,

hogy a hátralévő két hónap során a még várható igényekkel megalapozhatjuk a **Tempo** vetőgépek jövő évi tavaszi sikerét.

☞ **Az elmondottak összefüggésben vannak-e azzal, hogy a nemrég bejelentettek szerint a Väderstad kiszáll a Nagy Talajművelő Show-ból?**

Valóban, a gépeladásoknak nem igazán kedvező jelenlegi piaci helyzet marketing stratégiánk felülvizsgálatára kényszerít. Mint azt hivatalosan is közöltük, a Nagy Talajművelő Show öt évvel ezelőtti létrehozásában oroszánrészt vállaló Väderstad, ez évtől a bemutatókon nem vesz részt. Ugyanis a rendezvénysorozat az indításkor remélt és kezdeti években még megmutatózó előnyei (nagy mozgósítható tömegek, költségmegosztás) az utóbbi két évben már rendre nem realizálódtak. Ez ugyanis inkább igazi „show” volt, a sok gépkapcsolat miatt jobban koncentrálna a műszaki adatokra és kevésbé a lényegre, azaz a gépek agronómiai, gazdaságossági előnyeinek hangsúlyozására. A hagyományos Väderstad-MF országjáró szántóföldi bemutatóinkat azonban – mint történt az legutóbb is az ország öt különféle helyszínén – továbbra is megtartjuk. Ezek révén ugyanis közvetlenebb a kapcsolatunk a termelőkkel, és még hangsúlyozottabban jut érvényre a Väderstad igazi erőssége, a *konceptióépítés* és a *gazdatanítás*. Ezen túl – komoly érdeklődő esetén – bármikor készek vagyunk a gépeket az illető gazdaságába ki is szállítani, ahol saját körülményei között, saját kezelésben győződhet meg a gép alkalmaságáról, használhatóságáról.

☞ **...és mi indokolta a Väderstad SYNGENTA CONTIVO™ programban való részvételét?**

Ez is a folyamatos megújulásunk egyik formája. A **CONTIVO™** a Syngenta által életre hívott, stratégia partnereivel együtt működtetett több éves program, amely – felismerve a talajművelés, a tápanyagutánpótlás, a növényvédelem és a fajtahasználat összhangjának szükségességét, illetve ezek egymást kiegészítő jellegét – a *növénytermesz-*

*tesben egy stratégiaváltást* tűz ki célul. A programban kitüntetett szerepe van az általunk képviselt *alkalmazkodó és klímakár csökkentő talajművelésnek*, amely optimális összhangot teremt a művelések száma és talaj kedvező fizikai és biológiai állapota között, ugyanakkor elhagyja azokat az eljárásokat, amelyek a növényállomány fejlődését akadályozó talajállapotot eredményeznek. A programban a szellemi háttérrel a különféle háttérintézmények és egyetemek biztosítják, míg a résztvevő cégek (Syngenta, Väderstad, Agrovir, AgroBio, Yara, Budapest Bank, Generali Biztosító) gyakorlati tudásukkal, tapasztalatukkal és szolgáltatásaikkal járulnak hozzá program sikeréhez.

☞ **Mint hallottuk, a CONTIVO™ programban tehát megkülönböztetett szerepe van az alkalmazkodó és klímakár csökkentő talajművelésnek. Mi ennek a lényege?**

Kezdetben mi is vízmegőrző talajművelésről beszéltünk, ami ma már inkább nedvességvesztés csökkentésként hangzik helyesebben. Ami azonban a kímélő művelésnek csak egyik eleme, ezen kívül éppúgy szolgálni kell a szerkezetkímélést, a szervesanyag-megőrzést és a felszínvédelmet, mint a kedvező talajélet fenntartását. Mindezek mellett el kell kerülni a talajállapot hibákat előidéző hibás, sablonos műveléseket. Igazodni kell az extrém szélsőséges időjáráshoz, a hosszantartó szárazsághoz, az egyre gyakoribbá váló hőségnapokhoz, vagy a napjainkban is tapasztalható viharokhoz, heves esőzésekhez, amelyek mindegyike jelentős károkat (pl. ülepedés, tömörödés, talajcserepedés, víz-, szélérózió stb.) okoz talajainkon. Ezért nevezzük az általunk ajánlott talajművelési technológiát Dr. Birkás Márta professzorasszony után *„alkalmazkodó és klímakár csökkentő”*-nek. Ez egy új szemlélet, ami nem zár ki egyetlen művelési módot, így a szántást sem. Ugyanis nem magával a szántással van a gond, hanem annak időzítésével, módjával és minőségével. Szántani csak akkor volna szabad, ha jó minőségben *azonnal(!)* el is munkálható!

A szántást sokan azért részesítik előnyben, mert biztosítja a talaj mélyebb lazultságát, és könnyebbé teszi a magágykészítést, mivel leforgatja a gyomokat és a szármaradványokat. Ezzel azonban lényegében csak elfedik, elodázzák a problémákat. A gyommagvak többsége ugyanis nem pusztul el, ráadásul a szármaradvány feltáródás sem olyan dinamikus, mint egy kultivátoros művelés során. Egy megfelelő mélységű kultivátoros művelés során, a szántással azonos lazultság és jobb talajállapot érhető el, ami után tömegesen jelentkező gyomok könnyebben gyéríthetők. Szélsőséges évszaktokban pedig kevesebb kártétellel alkalmazhatók a kombinált talajművelő eszközök, mint az eke. A forgatás nélküli talajművelésre való áttérés tehát a növényvédelmi stratégia megváltoztatását kényszeríti ki. A többletráfordítás a kedvezőbb műveleti költségből, a termésbiztonságból, a nagyobb termésből viszont bőven megtérül. *A talajművelést tehát nem lehet önmagában kezelni, annak igazodni kell a növényvéde-*

*lemhez, a tápanyag-visszapótláshoz, illetve a talajművelést követő összes művelethez.* Lényegében erről szól a CONTIVO™ program is.

**Akkor most térjünk át egy másik témára: milyen újdonságok vannak a Väderstad tarsolyában?**

A Väderstadnál az utóbbi évek egyik legnagyobb újdonságát a **Tempo** vetőgép piacra hozatala jelentette. Fejlesztése ugyan már 2006-ban megkezdődött, mégis 2011-ig kellett várni, mire olyanná vált, amivel érdemes volt a piacon megjeleníteni. De mint tudjuk, a siker sem maradt el! Most újdonság, hogy a gépet alkalmassá tették repce és cukorrépa vetésére is. Ezt a gép lelkének, a Gilstring adagoló továbbfejlesztésével, új érzékelők beépítésével érték el, amelynek révén a rendkívül apró repce és a cukorrépa vetőmagok is nagy pontossággal adagolhatók ki. Azok pedig, akik már rendelkeznek **Tempo** vetőgéppel, mintegy 70.000 Ft/sor költséggel a gépet az említett két kultúra vetésére is alkalmassá

tudják tenni. Másik újdonság, hogy a függesztett hatsoros gép mostantól 1.200 l-es központi műtrágyatartállyal is rendelkezésre áll. Úgy gondolom, hogy ebből a modelltől sokat fogunk Magyarországon eladni. Rövidesen megjelenünk egy új **Carrier** családdal, amelyek növelt átmérőjű (51 cm, illetve 61 cm) tárcsalevelek, illetve széles tömörítő hengerválasztékuk révén kifejezetten nagy tömegű szármaradvánnyal borított kukorica tarlok művelésre lesznek alkalmasak. Opcióként ezen túl a **Carrier**ekhez is rendelhető a tárcsák elé **Crosscutter** forgókéses henger is, amely hatékonyan képes darabolni a tarlón magasan hagyott napraforgószárat. Korábbi fejlesztésünk, a **Spirit StripDrill** sávós vetőgép mostanra kezd beérni, aminek köszönhetően ez évtől már két – idén üzembe állított – gép fogja a Väderstad által kifejlesztett sávós vetéstechnológia alkalmazásának előnyeit repcében bizonyítani.

**Köszönöm a beszélgetést!**

Dr. Demes György

**TELJES FELÜGYELET A VETÉSTŐL A BETAKARÍTÁSIG**

SORVEZETŐK ÉS KEZELŐFELÜLETEK      KORMÁNYZÁSI MEGOLDÁSOK      MUNKAGÉP-VEZÉRLÉSEK      KORREKCIÓS SZOLGÁLTATÁSOK      FARM MENEDZSMENT

A Trimble kínálatában minden precíziós mezőgazdasági eszköz elérhető, hogy Ön eredményesebben gazdálkodhasson. Kombinálja a Trimble által kínált professzionális GPS eszközöket és korrekciós szolgáltatásokat, a Trimble integrált, teljes körű mezőgazdasági szoftvercsomagjával a Connected Farm™-mal.

Megérzések helyett irányítsa gazdaságát pontos, naprakész adatok alapján!

**További információért látogasson el a [www.trimble.com/agriculture](http://www.trimble.com/agriculture) oldalra vagy keresse fel helyi képviselőnket:**



**AGRO MATIC**  
automatizációs Kft.

[www.agromatic.hu](http://www.agromatic.hu)  
Tel: 06-20-402-3980

© 2013–2014, Trimble Navigation Limited. Minden jog fenntartva. A Trimble elnevezés, valamint a földgömb és háromszög logo a Trimble Navigation Limited Egyesült Államokban és más országokban lejtromozott védjegyei. Az Connected Farm a Trimble Navigation Limited védjegye. Az összes többi védjegy a tulajdonosaik sajátja.






**FENDT**

**Aki vezet, Fendtet vezet!**

A FENDT TRAKTOROKHOZ  
MOST **ROBOTKORMÁNYZÁST**  
ADNAK **AJÁNDÉKBA!**



**HALLOTTA  
A NAGY  
HÍRT?**

A 260 LE feletti Fendt traktorok ára most tartalmazza a  $\pm 2-3$  cm pontossággal működő robotkormányzást és a kiterjesztett garanciát (típustól függően 2 év/4000 h-tól 5 év/6000 h-ig). Az akció keretében kamatmentes finanszírozással juthat a traktorokhoz.

A traktorok típustól függő felszereltséggel kerülnek szállításra.

(Vario hajtómű, TMS, Klíma, 1+2 fékkör pótkocsik fékezéséhez, Michelin gumiköpenyek, pótsúlyok, munkalámpák, profi felszereltség, stb.)

Az akció 2014. október 15-ig vagy a készlet erejéig tart.

A tájékoztatás nem teljes körű, a részletekért érdeklődjön a területi képviselőinknél vagy Fuszenecker Tibor termékmenedzsernél a 30/485-4416 telefonszámon.

A kép illusztráció.

**AXIÁL Gépzletág**

**Gépek** | Alkatrészek | Szerviz | Pénzügyi szolgáltatások | Gépbérlés  
[www.axial.hu](http://www.axial.hu) 79/525-400

 **AXIÁL**



**Egy sajtótájékoztató margójára (1.)**

# Négy teljesítmény kategóriában már összesen tíz Fendt Vario traktorszéria 50-500 LE között

**Dr. Demes György**

Agrofórum

**II. Ludwig (1846-1886)** Bajorország egykori királya az égiekből letekintve bizonyára nagyon meglepődött volna, hogyan kerülhetett az Alpok nyúlványainak meredek sziklafalaira álmodott csodálatos neuschwansteini kastélya égbe nyúló tornyainak árnyékába 2014. június 7-én egy **500 LE-s óriástraktor**. Ezt a mesés kastélyt ugyanis 1869-től kezdődően az a 18 éves korában bajor trónra kerülő fiatal, államvezetésben még tapasztalatlan **II. Ludwig** álmodta és építtette meg, ahová a bátortalan, visszahúzódozó király visszavonulni, a valóságtól távol elzárkózni vágyott. Merész álmainak megvalósításában **Eduard Riedel** építész és **Christian Jank** díszletfestő volt segítségére.



1. kép A sajtótájékoztató színhelye: a Neuschwanstein-i királyi kastély



2. kép Egy Fendt Vario 724 traktor a Neuschwanstein-i kastély égbe nyúló tornyainak árnyékában

A bizánci stílusú palotából, lovag- és trónteremből, királyi kápolnából és még számos helyiségből, díszes építményből álló többszintes csodálatos épületegyüttes olyan gazdagra és fényűzőre sikerült, hogy ráment a bajor királyi kincstár minden vagyona, amiért 1885-ban a király leváltását kezdeményezték, és aki ezután egy évre rá máig tisztázatlan körülmények között el is hunyt. De műve fennmaradt és máig vonzza a látogatók tíz- és százezreit. Ez a bámulatos épületegyüttes lett most az otthona és háttere annak a nemzetközi sajtótájékoztatónak, amelynek tárgyát a AGCO/FENDT traktorgyár 2014. évi újdonságainak bemutatása, nevezetesen a **Fendt 1000 Vario** nagytraktor és a **Fendt Vario 700** és a **Vario 300** szériák megújult modelljei képezték. Az eseményre Európa 26 országából 182 szakújságíró és szerkesztő kapott meghívást, illetve vett részt azon. Ennek egyik gazdagon fargott, freskókkal borított „királyi” fogadótermében került sor az újdonságok részleteire is kiterjedő szakmai ismertetésre, ahol az elmúlt korok szelleme által ihletett meghitt hangulatot – az ólomüveg ablakokon játszadozva át-szűrődő színes fénynyalábok ölelésében – korhű ruhákba öltözött muzsikusok barokk zenéje emelte méltó rangra.

## Fendt Vario traktorok 50-500 LE között

Az AGCO/Fendt a most bemutatott vadonatúj **Fendt Vario 1000** szériaszámú traktoraival az előző kilenc széria (200VFP, 200, 300, 400, 500, 700, 800 és 900) után megalkotta a tizediket is 380-500 LE teljesítménytartományban. Ezzel így a felhasználók részére rendelkezésre álló Fendt traktorok lényegében négy teljesítmény osztályt (50 és 165 LE között, 166 és 240 LE között, 241 és 300 LE között, illetve 300 LE-nél nagyobb) fognak át 50-500 LE között (1. ábra), amelyeknek mindegyikét a *legszigorúbb környezetvédelmi előírások*

nak megfelelő motorokkal és fokozat nélküli hajtóművel szerelik. A sorban vadonatúj **Fendt 1000 Vario** mellett megújult a korábbi 300-as és a 700-as széria is, amelynek részleteiről szintén beszámolunk.

De nézzük először a világszenzációnak számító új **Fendt 1000 Vario**-t.

### Fendt 1000 Vario – egy igazi nagyteljesítményű vontatótraktor

**Már első látásra is erőt sugárzik**

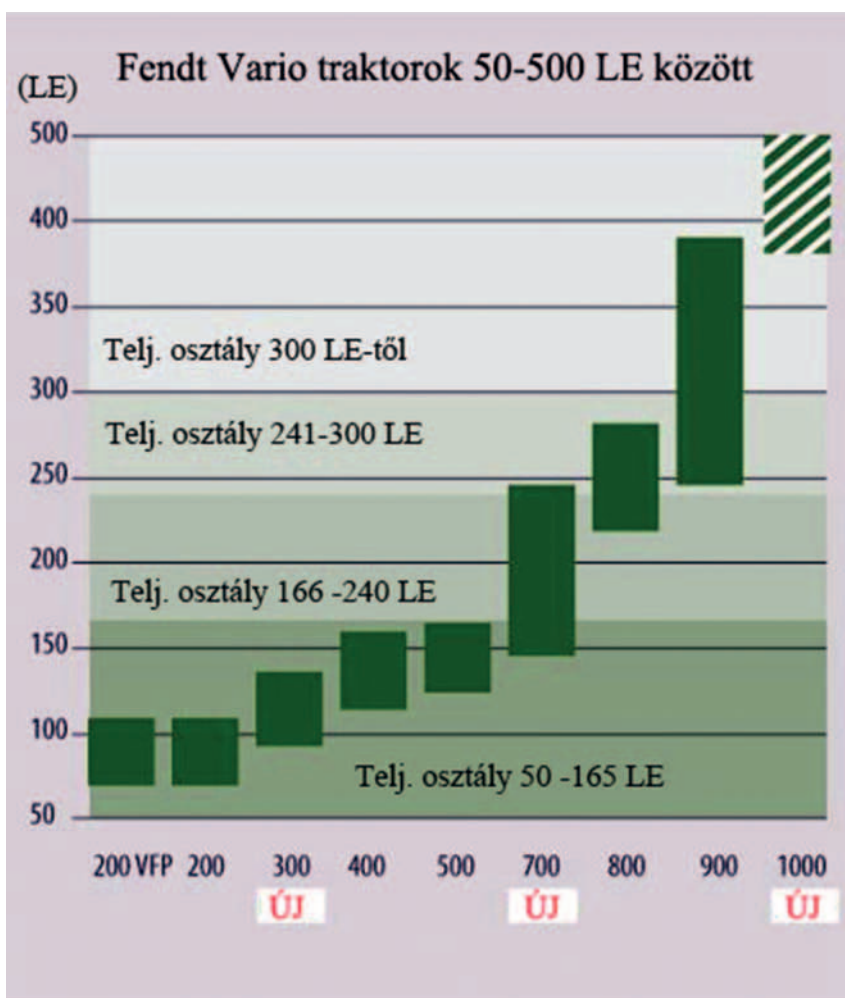
A **Fendt 1000 Vario** négy különböző teljesítményű modellváltozat-

ban készül: **Fendt 1038 Vario** (380 LE), **Fendt 1042 Vario** (420 LE), **Fendt 1046 Vario** (460 LE) és a topmodell, a **Fendt 1050 Vario** 500 LE maximális teljesítménnyel (ECE R24 szerint). A modulfelépítésnek köszönhetően a nagy hasznos terhelés és az optimális fordulékonyosság együtt van jelen e szériában.

A **Fendt 1000 Vario** nagy méretei és teljesítménye ellenére egy univerzális traktor is, amely minden más Fendt szériával egyezően egyszerűségével és könnyű kezelhetőségével tűnik ki. Más, ebbe a teljesítményosztályba tartozó (380-500 LE) hagyományos építésű traktorokkal szemben ez az erőgép a 3,6 m leg-







1. ábra A Fendt Vario traktorok négy teljesítmény osztályban az 50-500 LE közötti teljesítménytartományt fogják át

torként is kiválóan alkalmazható. A járószerkezet egyébként is hatékony vonóerő átadó képességét a VarioGrip keréknyomás szabályozó rendszer érezhetően tovább növeli.

**Nagyteljesítményű és dinamikus – a motor és a hajtómű optimális összhangjának köszönhetően**

A topmodell Fendt 1000 Vario 12,4 literes hathengeres, nagyteljesítményű és halk MAN motorja a haszongépjármű piacon évente több mint 25.000 alkalommal bizonyította már megbízhatóságát. A már alacsony fordulatszámon is rendelkezésre álló nagy nyomaték a traktornak kiváló dinamikát kölcsönöz. A kiváló beporlasztásról és égésről, ezzel az alacsony üzemanyag-fogyasztásról az elektronikus rendszerű, CommonRail nagynyomású befecskendező rendszer gondoskodik.

A használhatóságát és hatékonyságát már többszörösen bizonyított fokozatmentes hajtóművet az 500 LE teljesítmény átvitelére alkalmas TA 400 (transaxle) hajtóműhátsóhíd erőátviteli modulá alakították át. Továbbra is mechanikus és hidraulikus teljesítmény elágaztatáson alapul, amely kiváló gaz-

nagyobb magasságával és 14 t saját tömegével nem csak könnyebb és fordulékonyabb, de kezelési szempontból is sokkal áttekinthetőbb, összességében pedig lényegesen sokoldalúbb.

A Fendt 1000 Vario már első látásra is erőt sugároz (3. kép). A 60 collos nyomtávolságával elsősorban kapásnövényeket nagy területen termelő Észak-Amerika, Ausztrália vagy Kelet-Európa piacaira szánják.

Különösen nagy vontatási, illetve hajtóteljesítmény igényű nehéz talajmunkákra fejlesztették ki, ezen túlmenően univerzálisan is alkalmazható, sőt ha kell, a közúton is megállja a helyét 60 km/h maximális sebességének köszönhetően.

Az új fejlesztésű nagyméretű gumiabroncozásának (hátsó kerékátmérő 235 cm), valamint különféle pótsúlyozhatóságnak köszönhetően nagyteljesítményű vontatótrak-



3. kép A Fendt 1000 Vario már első látásra is erőt sugároz



4. kép Mellső és hátsó emelőmű a Fendt 1000 Vario traktoron

daságosságával, jó hatásfokával és hosszú élettartamával, valamint üzembiztonságával tűnik ki.

A hátsó TLT a motortól közvetlenül kapja a meghajtását, így hatásfoka kiváló.

A TMS *Traktor-Management System* (2.0) határterhelés-automatikával a terhelés függvényében szabályozza a sebességet és a motorfordulatszámot. Ennek eredménye a beállított sebesség gyors elérése és állandó értéken

tartása, továbbá a dinamikus haladás/terhelés alatt is, valamint igény esetén a *Kickdown-Modus*nak köszönhetően az azonnali gyorsítás.

A különféle piaci igényekhez való igazodás érdekében a Fendt 1000 Vario 40, 50 és 60 km/h végsebességű változatokban áll a felhasználók rendelkezésére.

A teljes körű futómű és biztonsági koncepció (*VarioGrip*, *Fendt Stability Control*, független kerék rugózás, kétkörös fékrendszer, *Reaction*-kormányrendszer, aszisztenciarendszerek a lassuláshoz és a féklámpához) kimagasló utazási biztonságot nyújt közúton és a szántóföldön egyaránt.

#### **Hidraulika és emelőmű – összhangban a hatékonyság és az alacsony üzemeltetési költség**

Az új Fendt 1000 Vario nagyteljesítményű hidraulikarendszerét két egymástól független axiáldugattyús szivattyúval két elkülönített, nagyhatásfokú hidraulika kör alkotja, amelyeknek mindegyike az igényeknek megfelelő térfogatáramot és nyomást szolgáltat.

A szűrők felügyeletének köszönhetően a hidraulikaolaj csereperiódusa 2.000 üzemóra vagy 24 hónap. Ez a hosszú időtartam záloga a csökkentett üzemeltetési költségnek.



5. kép A munkagépre való jobb rálátását a megnagyobbított mellső és oldalszélvédők, a megszélesített vezetőfülke ajtó, valamint az abroncsméretre igazítható alsó lépcsőfok állíthatósága szolgálja.

A hajtómű- és a hidraulikaolaj tartály egymástól elkülönített, ami kizárja az olajok keveredését és biztosítja az aktív hajtómű védelmét. Ennek köszönhető, hogy a kihelyezett hidraulikaköröknél bioolajok felhasználására is lehetőség van.

A hátsó emelőmű választható az amerikai kivitelben *Quick-Hitch* kerettel, illetve lengő alsó húzóval. Vontató traktorként való használathoz kérhető hátsó emelőmű nélkül, vagy opcióban fordítóművel a tolt üzemmód változathoz is (4. kép).

A hátsó vonókarok külön számszám nélkül egy felső parkoló állásba rögzíthetők, így több hely marad a vonókarok és a vonórúd (gerendely stb.) között.

#### **Maximális kényelem és kilátás: új x5S vezetőfülke**

A 800, illetve 900 Vario-k ismert x5 vezetőkabint az ergonomiai követelmények és a körkörös kilátás még fokozottabb figyelembevételével tervezték át, amely mostantól x5S névvel az 1000 Vario traktorok kimagasló vezetői komfortját fémjelzi.

#### **Még jobb kilátás a vezetőfülkéből**

A Fendt 1000 Vario-ból – a nagy méretek ellenére – a munkaterületre, illetve a munkagépre való jobb rálátást és a kabinban a tágasabb térérzetet a mellső, illetve az oldalszélvédők 80 mm-rel való meghosszabbítása biztosítja. A vezetőfülke ajtaját is megszélesítették 85 mm-rel. A fel- és leszállást könnyítendő még az alsó lépcsőfok is – abroncsmérettől függően – két különböző pozícióba állítható (5. kép).

#### **...és még több vezetői komfort**

A jobb kezelői komfortot számos módosítás szolgálja. Tolt üzemmódban a vezetőülés a kormányval szinkronban mozog. A tökéletes klimatizálásról a nagyteljesítményű klímarendszerbe a frisslevegő ventilátor mellé beépített további két ventilátor gondoskodik. A huzatmentes, egyenletes





### Az AGCO/Fendt újdonságok közül hazai szempontból három érdemel kitüntetett figyelmet”

A sajtótájékoztató szünetében a magyar szakújságíró csapattal utazó **Nagy Róbert**, az AXIÁL *Fendt termékmenedzserét* a látottakkal, illetve az AGCO/Fendt vezető tisztviselői részéről elhangzottakkal kapcsolatban kérdeztük.

- „Az AGCO/Fendt most bemutatott újdonságai közül hazai szempontból három érdemel kitüntetett figyelmet. Először a kétségtelenül világujdonságnak számító új **Fendt Vario 1000**-es szériát emelném ki, amelynek legnagyobb modellje az élőben is bemutatott 500 LE-s a **Fendt Vario 1050**. Az új 1000-es széria traktorai igazi nagyteljesítményű vontatótraktorok, amelyek 380 LE-500 LE teljesítménytartományban, négy modellváltozatban készülnek. Az AGCO/Fendt e szériát a legmodernebb motor és hajtómű technológiával szerelte fel. Az erőforrásul szolgáló motorok mindegyike megfelel a legszigorúbb Tier 4 károsanyag-kibocsátási előírásoknak. Különös figyelmet érdemel az új **x5S** vezetőfülke és a minden műveletet egy terminálról irányítható Fendt **Variotronic**. A 900-as szériához hasonlóan azonban megtartották a traktor kompakt felépítését és univerzális jellegét, így egyaránt használható vontató traktorként nagyteljesítményű vontatott munkagépek üzemeltetésre (szériakivitelben alsó bekötési lehetőség!), közúti szállításra (még az európai utakon is, ezért a <2,55 m teljes szélesség!), valamint nagy teljesítményű igénylő különféle szántóföldi, főleg talajművelő gépek üzemeltetésre. Ezért a pótsúlyozhatóság és a 40, 50, 60 km/h végsebesség, valamint az opcióként kér-

hető hárompont függesztőberendezés és fordítómű a tolt üzemmódhoz. E traktorokat teljesítményük és méreteiknél fogva elsősorban Kelet-Európa és az USA piacaira szánják. A traktor iránt Magyarországon a bérmunkavállalók és a nagygazdaságok részéről várható nagyobb érdeklődés. Rendelhető 2015 nyedek negyedétől.

- A másik nagy újdonság a **teljesen új Fendt Vario 300** széria, amely leváltja korábbi, máig egyik legkeresettebb és legkedveltebb, majd 40 éve gyártott 300-as szériát. Ez kifejezetten a kis- és közepes gazdaságok univerzális traktora – korábban 70-100 LE, az új sorozat 110-138 LE közötti teljesítménytartományban. Bár jó néhány éve ezt a traktort is Vario hajtóművel szerelik, az új széria mégis mindenben megújult: az új motor teljesíti a legszigorúbb Tier 4 füstgáz-kibocsátásra előírt normát (holott ez az ilyen teljesítménykategóriájú motorokra ma még nem követelmény!), ami ugyan drágítja a gépet, de cserébe viszont csökken az üzemanyag-felhasználás. Feltétlenül figyelmet érdemel az 500-as szériából kölcsönzött új **Visio Plus** vezetőfülke, valamint az elektronikus vezérlőtomb és forduló automatika, amivel ez a széria is eléri a magasabb sorozatszámú traktorok (500, 700) műszaki felszereltségét.

- A **700 Vario** középkategóriában a Fendt márka legkeresettebb traktora. Ez egy klasszikus univerzális traktor, amely különösen ideális kis- és közepes gazdaságokban a vezérgép funkció betöltésére. A traktor rangját emeli a legkorszerűbb üzemanyag-takarékos SCR motortechnológia, az új **VisioPlus** vezetőfülke, benne a műveleteket egy terminálról irányítható **Fendt Variotronic**-kal. A törvényileg előírt Tier 4 Final kipufogógáz-kibocsátási szabvány teljesítése mellett a **700 Vario** szériát nagyobb hatékonyságra, kényelemre és biztonságra tervezték, így például a csatolt munkagépek csökkentett motorfordulatszám mellett is üzemeltethetők. Az új ablaktörlőnek köszönhetően 180-ról 300 fokra emelkedett a törölt felület, így növekedett a szabad látótér. Szántóföldi munkák mellett kiválóan használható még az 50-60 km/h-t elérő közúti sebességével nagy pótkocsikkal különféle szállítási feladatok igénybevételére 40 t-ás összgerdülő tömegig.”

légcserét az új megnövelt légcsatorna, elpárologtató és 22 légbeömlő nyílás, az ablakok páratlanítását pedig 16 db, a kormányoszlopba integrált, szélvédőre irányított levegőfúvóka biztosítja. Opcionálisan fűthető, ragasztott biztonsági szélvédővel is rendelhető.

A **800 és 900 Variok**-nál már alkalmazott 300°-os szöveget átívelő ablaktörlő lapát és fúvóka gondoskodik – még kedvezőtlen időjárási körülmények között is – a kerekekre és a munkaterületre való tiszta rálátásról. A jobboldali ablakon még egy további ablaktörlő (250°), ill. fúvóka is biztosítja az oldalirányú kilátást. A Dieselross-emblémába integrált kamera kiváló képet szolgáltat a traktor előtti közvetlen térről, az esetlegesen felszerelt munkagép munkájáról.

A munkaterület árnyékmentes megvilágítása érdekében a munkalámpák keresztben világítják meg a traktor előtti területet. A **Fendt 1000 Vario** motorház-tetejébe integrált fényszórók dinamikus és erős megjelenést kölcsönöznek a traktornak.

#### ...és más fontos kiegészítők

A vezetőfülkébe integrált kiegészítő tároló rekeszek, ital-, valamint irattartók ugyancsak a vezető kényelmét szolgálják. Az új felhajtható utas ülés is irattartóval egészült ki. A jobb oldalon elhelyezett elektromos csatlakozások, dugaljak széles lehetőséget kínálnak a munkaeszközök, ill. külső terminálok áramellátására és az adatcserére. A vezetőfülke oldalsó rekeszébe egy aktív hűtőrendszer is beépítésre került. A belső burkolatok könnyű tisztántartását kellemes tapintású, *Softtouch*-felületek segítik. A fűthető bőrülés és az aktív ülés-klima opcionálisan választható.

Beszámolónkat a *teljesen új Fendt Vario 300*, illetve a sok tekintetben megújult **Fendt Vario 700** szériák bemutatásával folytatjuk.

## Tiger MT – utat vág magának

A **Tiger** név ma már fogalom, az intenzív szántás nélküli kultivátorra alapozott talajművelést sok helyen csak **tigerezésnek** nevezik.

A **Tiger** egy négy gerendelyes nehéz szántóföldi kultivátor, amelynek művelő kapákkal szerelt változata a **Tiger AS**, a tárcsákkal és kapákkal kombinált kivitele a **Tiger MT**.

A **Tiger AS**-nél a 23 cm húzástávolságra elhelyezkedő kapák, miközben intenzíven művelik a talajt, tökéletes magágyat készítenek. A **Tiger MT**-nél ezzel szemben az első két kapasor helyére a nagy (68 cm) átmérőjű tárcsák kerültek, amelyeket két sor kapa követ. A tárcsák húzástávolsága 20 cm és akár 20 cm mélyen is képesek dolgozni. A **Tiger MT**-nél a tárcsák aprítják és bekeverik a szármaradványokat, a nagyobb, 45 cm húzástávolságú kapák pedig 35 cm mélyen lazítanak és a művelési mélységben tartják a tárcsákat.

Az elmúlt szezonban többször is hallható volt, hogy a mezei pockok a búzában mekkora károkat okoznak, most valószínű, ugyanez fog történni a kukoricában, napraforgóban is. A **Tiger MT segítségével nagymértékben lehet ezeket a rágcsálókat ritkítani!** Ugyanis a tárcsák mélyebb járásával, azaz mélyebb tarlóhántással a mélyen fekvő fészkek könnyen kiforgathatók, egyidejűleg intenzíven aprítva, keverve be a szármaradványokat.

A lazító kapákkal a mélyebb művelés az első menetnél még nem javasolt. Ha azonban a tarlóápolást is a **Tiger MT**-vel végezzük, a kapák már mélyebben is járathatók, ami így akár alapművelésnek is megfelel. Nagyon fontos és nem szabad elfelejteni, hogy a **Tiger** után mindig intenzíven tömöríteni is kell! Ha **SD** hengert alkalmazunk, helyezünk rá nagyobb nyomást. De ha lehetőségünk van, inkább alkalmazzunk **Optipack**

**SD** hengert, amelynek tömege közel 700 kg/m, így intenzíven, mélyrehatóan tömörít, a megművelt talaj pedig nem lesz üreges, ahová a rágcsálók könnyen visszafészkelhetik magukat.

A **Tiger MT** egy „gondúzó” munkagép, amely éppúgy tökéletesen dolgozza be a ledólt állományt, mint az álló nagytömegű szármaradványokat.



Horsch Tiger MT-vel művelt és Optipack SD hengerrel visszatömörített tarló

### Tiger 4 MT M „Most ellenállhatatlan áron”

#### MEGOLDÁS A LEGNEHEZEBB KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT IS

A Horsch Tiger MT egy menetben képes jó minőségű magágyat létrehozni. A hosszú szárú és nagy tömegű kukoricaszár sem probléma számára, a legnagyobb kihívásokat is gond nélkül kezelni tudja. A robusztus felépítésnek köszönhetően aprítja, keveri, lazítja, majd visszatömöríti a talajt.

Az akciós gép felszereltsége: Két sor 68 cm átmérőjű rövidtárcsa • Lazítókapák 35 – 40 cm mélységig  
• Mulchmix HM Plus kapa + LD kapa • Egysoros egyengető tárcsa • Gumikerekes henger • Steel-Disc mélynyomó vashenger

# HORSCH®

Mezőgazdaság szenvedéllyel



A kép illusztráció!

\*Az akció a készlet erejéig érvényes, az árak tájékoztató jellegűek, nem minősülnek ajánlattételnek.

AKCIÓS ÁR\*  
**47.500**  
EURÓ+ÁFA

**AXIÁL Gépzületág**  
Gépek | Alkatrészek | Szerviz | Pénzügyi szolgáltatások | Gépbérlés  
www.axial.hu

**AXIÁL**







## Bemutatkozott a TerraVant kombinált talajművelő vetőgép

A TerraVant kombinált vetőgép a Vogel&Noot legújabb munkagépe, amelyet elsőként augusztus 5-én, Somogyapátiban mutattak be. A rendezvényre meghívást kaptak a sajtó képviselői és a cég kereskedő partnerei. Az új gép szélesebb körben való megismertetésére a V&N a később sorra kerülő szántóföldi bemutatókon kínált/kínál lehetőséget.

„A most megvalósult TerraVant régi álma volt a Vogel&Noot-nak” – nyilatkozta a sajtóbemutatón Gazsi Zsolt, a VN Mezőgépgyár Kft. értékesítési vezetője. Évek óta tervezték, keresték azokat a megoldásokat, miként tudnának ebben a kategóriában is egy igazán versenyképes gépet alkotni és felkínálni partnereiknek. Ez a munka napjainkra ért be, aminek eredményével élő valóságában elsőször itt, illetve a következő hetekben, hónapokban különféle szántóföldi bemutatókon, többek között a Nagy talajművelő Show-on ismerkedhet meg a szakmai nagyközönség.



1. kép A TerraVant kombinált talajművelő vetőgép

### A modul felépítésének köszönhetően rendkívül rugalmas felhasználási lehetőség

A TerraVant egy kombinált talajművelő vetőgép (1. kép), amely kompakt, modul rendszerű felépítésének köszönhetően rendkívül rugalmas felhasználási lehetőségeket kínál, méreteinél fogva elsősorban a közepes és nagygazdaságok, illetve a bér munkavállalók számára. A gép egy munkamenetben elkészíti a magágyat, kijuttatja a startermútrágyát, visszatömöríti a megmunkált talajt és elveti a magot. Alkalmazható különféle alpművelésben részesített talajokon, mulcsba, vagy direktvetésre, illetve sávba-vetésre (StripTill) egyaránt. Készül 3, 6 és 8 m munkaszélességű változatokban, illetve beállítható 12,5/15/25/30/37,5 cm sortávolságra. Nagyméretű, 5.500 literes, illetve a kisebb 3.600 literes, több részre osztható tartályaival lehetőséget kínál a vetéssel egyidejűleg a műtrágya,

vagy akár kétféle vetőmag egyidejű kijuttatásra. Ezen kívül lehetőség van a műtrágya sorba, vagy sor alá való adagolására is.

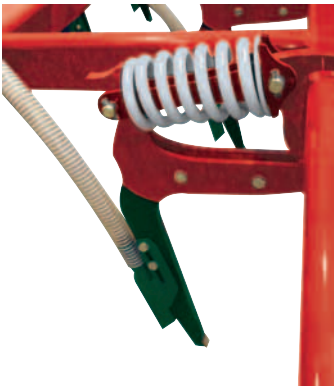
### A magágykészítő egység

A tárcsából, vagy rugós kapából álló magágykészítő egység a tömörítő hengsorsor előtt, a nagykapacitású tartály alatt helyezkedik el (2. kép). A paralelogramma felfüggesztésű művelőegységek hidraulikus úton kiemelhetők, mélységhatárolásukra klipszek szolgálnak (2. kép kisképek).

A tárcsás magágykészítő egység két-soros, gumituskós felfüggesztésű, 49 mm átmérőjű csipkés tárcsából áll, melyek 12,5 cm osztásközzel kapcsolódnak a gerendelyhez. Munkamélység 10 cm-ig állítható. A kapás egységet két-, vagy háromsoros, 37,5 cm, illetve 25/30 cm osztásközű rugós kapák alkotják, amelyek munkamélysége a két-soros esetén 30 cm-ig, a háromsoros esetén 20 cm-ig állítható. A kapák opci-



2. kép A TerraVant tárcsás magágykészítő egysége. A kisképek mélységhatárolás klipszekkel történő megoldását, illetve az elektromos magadagolót emelik ki.



3. kép Rugós kapa a mögéje szerelt műtrágya adagolóval

A háromtagú művelőegység szélső tagjai szállítási helyzetben hidraulikus úton kiemelhetők. A tárcsák, illetve a kapák által megmunkált talajt a lépcsőzetes elrendezésű, *offset* hengerson, illetve a mögötte elhelyezkedő pálcasor egyengeti és tömöríti (4. kép).

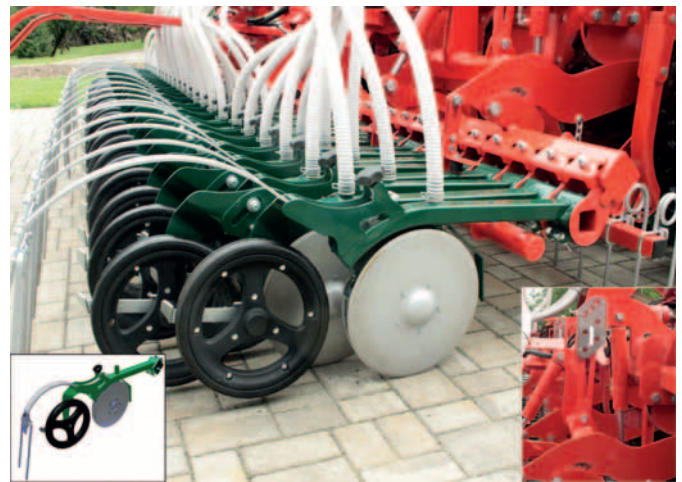
#### A vetőmag- és műtrágyatartály

A gép kétféle, 3.600 literes és 5.500 literes tartállyal is rendelhető. A kisebb tartály rendelhető 50:50 %-ban két részre osztva két külön szabályozható adagolóval, miáltal kétféle vetőmag egyidejű vetésére használható. A nagyobb,

állítási lehetőség!) kapcsolódnak a gerendelyhez (5. kép). A tartályból a magok központi cellás adagoló által szabályozott módon, pneumatikus úton jutnak az ék alakban elhelyezett, 50-120 kg közötti csoroszyanyomással állítható, ugyancsak karbantartásmentes, duplatárcsás (Ø360 mm) vetőcsoroszyakhoz. A magárkot, illetve az abba juttatott magokat gumiborítású műanyag nyomógörgők (Ø340 mm) zárják, amelyek egyben mélységhatárolóként is szolgálnak. A mélységállítás központi helyről, meghatározott fokozatokban csappal rögzítető módon vé-



4. kép A tárcsák, illetve a kapák által megmunkált talajt a lépcsőzetes elrendezésű, *offset* hengerson, illetve a mögötte elhelyezkedő pálcasor egyengeti és tömöríti



5. kép A vetőkocsik karbantartást nem igénylő gumifelfüggesztéssel és gyorskapcsoló rendszerrel kapcsolódnak a gerendelyhez. A kisképek a vetőkocsit és mélységállítás módját mutatják.

őként műtrágya adagolásra szolgáló kiegészítő egységgel is rendelhetők (3. kép). A tárcsás, illetve a kapás művelőegység egymással felcserélhető.

A művelőegységek hidraulikus úton kiemelhetők. A traktornyom lazítására állítható helyzetű tárcsatagok (8 db), valamint a tárcsasorok végén lévő oldalsó terelőlemezek a bakhátképződés magakadályozására szolgálnak.

5.500 literes tartály rendelhető vagy 50:50 % arányban két részre osztva kétféle vetőmag, vagy 40:30:30 arányban három részre osztva, kétféle vetőmag és műtrágya egyidejű kijuttatására – értelemszerűen háromféle adagolóval.

#### A magadagoló

A magszállítás a tartályból cellás adagolókon keresztül pneumatikus úton, azaz hidraulikusan meghajtott ventilátor által keltett levegőárammal történik, mely által keltett nagy légmennyiség kíméletes szállítást biztosít. Az elektromos meghajtású vetőelemekkel 1-350 kg/ha között szabályozható a kiadagolható magmennyiség. Aprómagok vetésére egyszerűen, szerszám nélkül átállítható. Opcióként soronkénti ellenőrzéssel is kérhető.

#### Vetőegység

A vetőkocsik karbantartást nem igénylő gumifelfüggesztéssel és gyorskapcsoló rendszerrel (gyorsabb sortáv-

gezhető (5. kép/kiskép). A vetett és visszatömörített sávot a mélységhatárolót követő pálcasor egyengeti, melyeknek helyzete és talajnyomása vetőkocsinként, a szabadalmat képező speciális állító szerkezet révén egy lépésben szabályozható. A vetőkocsik száma és elrendezése a sortávolság függvénye, 37,5 cm sortávolság esetén egysoros, 12,5/15 cm, vagy 25/30 cm sortávolságnál már kétsoros az elrendezés.

#### Vetésellenőrzés

A vetőgép ISOBUS-kompatibilis vezérlésére a Basic<sup>PRO</sup> vetésellenőrző monitor szolgál (6. kép), amellyel többek között lehetővé válik a magmennyiség beállítása, a művelősorok vezérlése, a vetőgép gyors leforgatása, a vetőelemek vezérlése, illetve a dupla magtartályban a szintjelzők ellenőrzése.

Dr. Demes György



6. kép ISOBUS-kompatibilis vezérlésére is alkalmas a BasicPRO vetésellenőrző monitor







## VOGEL-NOOT MUNKAGÉP AKCIÓ MOST 20-30% ÁRELŐNNYEL!

A VOGEL-NOOT Mezőgépgyár Kft. folytatja sikeres **VN-Line** akcióját. Az ebben szereplő munkagépekre mintegy 20-30 % árengedmény érhető el!

Az akcióban részt vevő munkagépek felölelik a VOGEL-NOOT gyártmányalettájának nagy részét, így partnereink nagy valószínűséggel megtalálják a számukra legkedvezőbb megoldást. A **VN-Line** akcióban megtalálhatók a 90-380 LE kategóriába ajánlható **ekék** (1. kép), a különböző gazdasági méretekhez igazodó **szántóföldi kultivátorok, mechanikus és pneumatikus gabonavetőgépek, permetezőgépek, szárzúzók, rövidtárcsák** 2,5-6 méter munkaszélességben, valamint a piacvezető **TerraDig** lazítók. Néhány példa az akciós munkagéparakra:

### TerraDiscpro rövidtárcsák

Típus	Munkaszél. (m)	Felépítés	Súly kb.(kg)	Akciós ár (EUR) + áfa
VN TerraDisc <sup>pro</sup> 250	2,50	függ.	1.450	8.190,-
VN TerraDisc <sup>pro</sup> 300	3,00	függ.	1.950	10.900,-
VN TerraDisc <sup>pro</sup> 500 Hydro	5,00	vont.	4.850	27.500,-
VN TerraDisc <sup>pro</sup> 600 Hydro	6,00	vont.	5.150	29.990,-

A piacon az egyik legsikeresebb rövidtárcsa, a **TerraDisc<sup>pro</sup>** 510 mm átmérőjű, agresszív csipkézettségű tárcsalapokkal és teljesen zárt, SKF csapágyakkal szerelve. A megfelelő végső talajfelszínről lezáró henger, a bakhátmentes csatlakozásról oldalsó terelőlemez gondoskodik.

### Gabonavetőgépek

Típus	Munkaszél. (m)	Kivitel	Akciós ár (EUR) + áfa
VN ProfiDrill D300	3,00	mechanikus	11.090,-
VN ProfiDrill D400	4,00	mechanikus	12.990,-
VN MasterDrill DF-Ha450	4,50	pneumatikus	17.990,-

A duplatárcsás csoroszlával szerelt vetőgépek alapfelszereléséhez tartozik többek között az elektromos művelősor-elzárás **Drillmat** monitorral, a fokozatmentes magadagolás, a magtakaró pálcasor és a tárcsás nyomjelzők.

### Váltvaforgató ekék

Típus	Felépítés	Vonóerő kategória (LE):	Akciós ár (EUR) + áfa
VN @plus M 1000/3	függ.	90-120	7.990,-
VN @plus XMS 1050/4	függ.	140-190	12.990,-
VN @plus XS 1050/4+0	függ.	170-280	15.300,-
VN @plus Hektor 1000/6	félig függ.	240-350	23.490,-
VN @plus Hektor 1000/7	félig függ.	240-350	25.490,-



1. kép

Az ekék legfőbb felszereltsége: **WY400** kormánylemez, orrbetétes ekevas, tárcsás csoroszllya és támkerék. Felár ellenében elérhető **WST430** réselet kormánylemez is.

### Szántóföldi kultivátorok

Típus	Felépítés	Vonóerő kat. (LE)	Kapák száma	Akciós ár(EUR) + áfa
VN TerraMix 250	függ.	80 - 100	6	5.400,-
VN TerraFlex 300	függ.	100 - 150	10	8.690,-
VN TerraFlex 500 Hydro	vontatott	210 - 280	16	23.900,-
VN TerraTop M 500	vontatott	300 - 360	21	27.900,-

A szántóföldi kultivátorokon az alapfelszereltség részét képezik többek között az elmunkáló kapák utáni egyengető tárcsasor, amelyek helyzete fokozatmentesen állítható. A talajfelszín lezárását robosztus henger végzi, a bakhátmentes felszínről oldalsó terelőlemez gondoskodik.

### Vízszintes tengelyű szárzúzók:

Típus	Súly (kg)	Vonóerő kat. (LE)	Ár (EUR) + áfa
VN MasterCut RSA/Plus 250 mulcsozó	870	60-70	4.625,-
VN MasterCut SA/SG 180 rézsűzűző	840	90-100	6.090,-
VN MasterCut TST300 szárzűző	1.220	90 - 110	6.490,-

Az akciós szárzúzók között megtalálható az univerzálisan bevethető **RSA/Plus** típus, az igazán robosztus szántóföldi zűző a **TST**, valamint a kommunális, erdészeti és mezőgazdasági munkák során is jól alkalmazható **SA/SG** rézsűzűző.

**A szeptember 19-ig rendelt hazai gyártású munkagépeket a Vogel-Noot 299 Ft/EUR árfolyamon kalkulálja!**

**A további akciós munkagépekről érdeklődjön kiemelt partnereinknél, vagy gyári értékesítő kollégáinknál:**

Barabás Zsolt: 20/5391-999

Pataki Sándor: 20/9356-756

Vági Zsolt: 20/2337-946

Gazsi Zsolt: 20/4696-360

[www.vogel-noot.info](http://www.vogel-noot.info)

# BETAKARÍTÁSKOR

## Megbízható laborvizsgálatok?



Mi nem csupán elvégezzük a teszteket. Akkreditált laborunkat külső tanúsító szervek ellenőrzik, így biztos lehetek abban, hogy valós és megbízható adatokat tudunk biztosítani kollégáink és Partnereink részére a korrekt üzletkötés érdekében.

**Bakonyi Erika**  
Központi Laborvezető,  
Kaposvár

*...ezt ígérjük.*

VETŐMAGOK   MŰTRÁGYÁK   NÖVÉNYVÉDELEM   **TERMÉNYFELVÁSÁRLÁS**   LOGISZTIKA   TÁROLÁS

További részletekért keresse a területén illetékes Cargill képviselőt.

[www.cargill.hu](http://www.cargill.hu)





## Kukoricapiaci kilátások

Dr. Tikász Ildikó Edit, Dr. Molnár Zsuzsa

Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest

*Az Amerikai Egyesült Államok agrárminisztériuma (USDA) augusztusi projekciója szerint a világ kukoricatermelése 985 millió tonna körül alakul a 2014/2015. gazdasági évben, valamivel meghaladhatja ezzel az előző szezon rekordkibocsátását. A termés kilátások a júliusi előrejelzéshez képest javultak az EU-ban és az USA-ban, míg enyhén romlottak Indiában és Törökországban. Az előző gazdasági évihez hasonló bő kínálat a készletek feltöltődését eredményezi globális szinten, ami a világpiaci árak további csökkenését jelentheti.*

A világ elsőszámú kukoricatermelőjénél, az USA-ban az időjárás kedvez a kukorica fejlődésének, az USDA az állomány 73 %-át minősítette jónak, vagy kiválónak 2014. augusztus 4-én. Az elemzők minden idők legnagyobb hozamára számítanak az országban, és a termést a múlt évi rekordnál valamivel többre, 356 millió tonnára becsülik a kisebb termőterület ellenére. Kínában a kedvező időjárási körülmények mellett a fejlett agrotechnika alkalmazása kiemelkedő termésátlagokat eredményezhet, a betakarított kukorica mennyisége 222 millió tonna (+2 %) körül várható.

A meleg, de csapadékban gazdag nyár az Európai Unió kukoricatermelési kilátásaira is pozitív hatással volt, a 67 millió tonnára jelzett kibocsátás 5 %-kal múlhatja felül az egy évvel korábbi. A tavalyinál több termésre lehet számítani Ausztriában, Franciaországban, Németországban, Magyarországon és Olaszországban, míg kevesebbre Bulgáriában, Romániában és Spanyolországban.

A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) becslése szerint Magyarországon 1,22 millió hektáron – a vetésterület közel 100 %-án – takarítják be idén a kukoricát, és az elmúlt 5 év legnagyobb termése, 8,78 millió tonna termény kerülhet a tá-

rolókba.

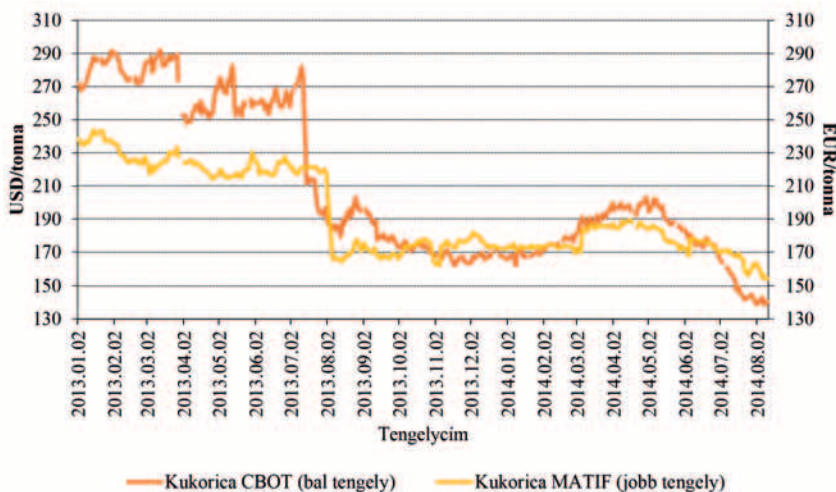
Ukrajnában a nemzeti fizetőeszköz (hrivnya) gyengülése korlátozza a gazdálkodók inputanyag-használatát, így a kukoricatermés – jöellehet a tavalyinál nagyobb területen került vetőmag a földbe – előreláthatóan 13 %-kal 27 millió tonnára csökken.

Oroszországban rekord nagyságú területen vetettek kukoricát az idén, a kibocsátás 13 millió tonna (+12 %) körül várható.

Az elemzők szerint a **kukorica globális kereslete** minden eddiginél nagyobb lehet, megközelítheti a 970 millió tonnát a 2014/2015. gazdasági

évben, ami 2 %-kal több az előző szezonéhoz képest. A bőséges kínálat és az alacsony világpiaci ár első sorban a kukorica takarmány célú felhasználását befolyásolja pozitívan, noha továbbra is lesznek piacok, ahol inkább a takarmánybúzáat vagy a szárított gabonatorkolyt (DDGS) preferálják.

A nemzetközi kereskedelemben kerülő kukorica mennyisége 116 millió tonna körül alakul a folyó gazdasági évben, előreláthatóan 4 %-kal elmarad az egy évvel korábbtól, ugyanakkor 16 %-kal felülmúlhatja az előző öt év átlagát.



A kukorica fronthavi jegyzése a chicagói és a párizsi árutőzsdén

Megnevezés	"2013/2014 (előzetes adat)"	"2014/2015 (projekció)"	"Változás (%)"
Világ	984.37	985.39	0.1
USA	353.72	356.43	0.8
Kína	218.49	222.00	1.6
Brazília	78.00	74.00	-5.1
Argentína	24.00	26.00	8.3
EU-28	63.99	67.05	4.8
Franciaország	14.70	15.90	8.2
Olaszország	7.11	7.70	8.3
Magyarország	6.73	7.50	11.4
Románia	10.60	9.80	-7.5
Lengyelország	4.00	3.88	-3.0
India	24.19	21.00	-13.2
Kanada	14.20	11.60	-18.3
Ukrajna	30.90	27.00	-12.6
Oroszország	11.64	13.00	11.7
Törökország	5.10	4.60	-9.8

A világ kukoricatermelése millió tonna

Forrás: USDA

Az EU behozatala a kedvező terméskilátások és a takarmánybúza vártnál nagyobb mennyisége miatt akár 11 millió tonnára (-29 %) csökkenhet. Kínában szintén bő termésre számítanak az egyébként is gazdag ókínálat mellett, így az ország a 2013/2014. gazdasági évihez képest 14 %-kal kevesebb, 3 millió tonna kukoricát vásárolhat a külpiacokról. A főbb exportőr országok kínálata viszont az előző gazdasági évihez hasonlóan nagy marad, azaz a verseny kieleződhet. A világ vezető kukorica-exportőre, az USA kiszállítása 10 %-kal 44 millió tonnára csökkenhet és várhatóan Brazília (-3 %) és Ukrajna (-20 %) is kevesebb terményt visz ki a folyó gazdasági év-

ben.

A kukorica globális zárókészletét az egy évvel korábbi 171 millió tonnával szemben 188 millió tonnára jelik az elemzők, amely 27 éve nem volt ilyen magas.

### Armozgások

A chicagói árutőzsdén (CME/CBOT) a kukorica legközelebbi lejáratra vonatkozó jegyzése május eleje és augusztus első hete között négy évvel korábbi szintre, 140 USD/tonnára (33 ezer forint/tonna) csökkent. Az előrejelzések szerint a termény világpiaci ára ennél is tovább ereszkedhet a következő hetekben, amennyiben az időjárás a

kukorica kritikus fejlődési szakaszaiban is ideális marad. Párizsban a chicagóinál visszafogottabb volt a változás, a kukorica fronthavi jegyzése három hónap alatt csaknem 20 százalékkal 155 euró/tonnára (49 ezer forint/tonna) esett.

Tekintettel a globális kínálat várható növekedésére és az ár csökkenésére, az Európai Unió 2010 óta először újra importvámot vetett ki a kukoricára, a rozsra és a cirokra, 5,32 euró/tonna mértékben. A Bizottság 2014. július 16-i közleménye alapján az intézkedés ugyanakkor nem érinti a vámkontingenseket, így az Ukrajnával június végén aláírt szabadkereskedelmi megállapodásban rögzített mennyiségeket sem. Keleti szomszédunktól 2014. október végéig 400 ezer tonna kukorica érkezik vámmentesen az EU-ba. Az Ukrajnából származó ótermesű kukorica júliusban még nem, augusztusban (180 USD/tonna a legközelebbi szállítási határidőre, FOB) viszont már versenyképes volt a franciaországi Rouenben (207 USD/tonna, FOB).

Magyarországon a kukorica bízató terméskilátásainak köszönhetően a Budapesti Értéktőzsde (BÉT) árupiaci szekciójában az újtermesű takarmánykukorica jegyzése (novemberi lejárat) valamivel 40 ezer forint/tonna alá zuhant augusztus elejére. A távolabbi lejáratra vonatkozó jegyzések csak alig magasabbak, ami akár további árcsökkenést vetíthet előre az év végéig.

## Vezető országos mezőgazdasági szaklap keres

### mezőgazdasági gépészmérnök, vagy mezőgépészetben jártas agrármérnök végzettségű munkatársat

mezőgazdasági témákban tudósítások, riportok írására, külföldi szaklapok szakcikkeinek kivonatolt fordítására, cikkek szakmai/nyelvi lektorálására, gépesítési rovat vezetésére.

**Feltétel:** tárgyalóképes angol nyelvismeret (előny a német nyelvben is jártasság), szabatos, jó fogalmazókészség, számítógépes ismeret, gépkocsivezetői jogosítvány.

**Kínálunk:** biztos havi jövedelmet, budapesti munkahelyet, telefont, laptopot, saját gépkocsi használata esetén költségtérítést.

**Jelentkezéseket** fényképes önéletrajzzal várunk a következő postacímre: 1068 Budapest, Városligeti fasor 8/b. vagy e-mail címre: szerkesztoseg@agroforum.hu







## Tanuljunk géntechnológiául (44.)

### Növekedésben és fejlődésben módosított GM-fajok és -fajták (VII./1.)

# Transzgénikus hímsterilitás és hibrid-előállítás

Dr. Heszky László

SzIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Genetika és Biotechnológiai Intézet, Gödöllő

*Az előző, Transzgénikus Növényvédelem című VI. fejezetet a szakkifejezések ismertetésével fejeztük be. A következő, VII. fejezetben a Növekedés és Fejlődés géntechnológiai módosításaival foglalkozunk. A különböző stratégiák közül csak azokat ismertetjük, amikből sikerült GM-fajtákat előállítani és azok, hosszabb vagy rövidebb ideig, kereskedelmi forgalomban voltak vagy vannak.*

## Bevezetés

A *heterózis* a XX. századi növény-nemesítés egyik legnagyobb felfedezése volt, mely a heterozigóta ( $F_1$ ) hibridek fejlődésbeli fölényét jelenti – valamilyen tulajdonságban – a homozigóta szülőkhöz viszonyítva.

A *hibrid-előállítás* legfontosabb kritériuma a megporzás irányítottsága, tehát az, hogy az *anyavonal* csak az *apavonal* pollenjétől termékenyülhessen meg. Ez az a feltétel, mely sok növényfaj esetében nehezen vagy egyáltalán nem volt biztosítható.

A megporzás irányítottságát, a hagyományos megközelítés esetén vagy kasztrálással (a hímvirágok, a portokok eltávolításával), vagy hímsterilitást kiváltó genetikai mutációkkal, újabban vegyszeres permezzéssel lehet biztosítani. A genetikai mutációk két csoportra oszthatók, citoplazmás és nukleáris (sejtmagi) gének mutációjára.

A *citoplazmás hímsterilitás* (CMS) a mitokondrium genom genetikai hibájára vezethető vissza, mely a sejtmagban kódolt fertilitást visszaállító génekkel (restorer, *Rf* gének) feloldható. A CMS-rendszer széles körben használatos azoknál a fajoknál, ahol a CMS és *Rf* gének rendelkezésre állnak, és azok a szülővonalakba beépíthetők (cirok, napraforgó, köles,

cukorrépa stb.). A CMS-rendszer sajnos nem tudott olyan mértékben elterjedni, mely várható lett volna. Ennek legfontosabb okai a CMS-hez kapcsolt kedvezőtlen tulajdonságok (pl. betegségfogékonyság, glükozinolat-tartalom növekedése, környezeti instabilitás, restorer hiánya stb.) voltak.

A növényi géntechnológia módszertana lehetőséget adott a sejtmagi (nukleáris) gének – hímsterilitást kiváltó – géntechnológiai módosítására. Az NMS-technika (nuclear-encoded male sterility) fegyvertára az utóbbi évtizedekben a géntechnológiai megközelítéssel is bővült.

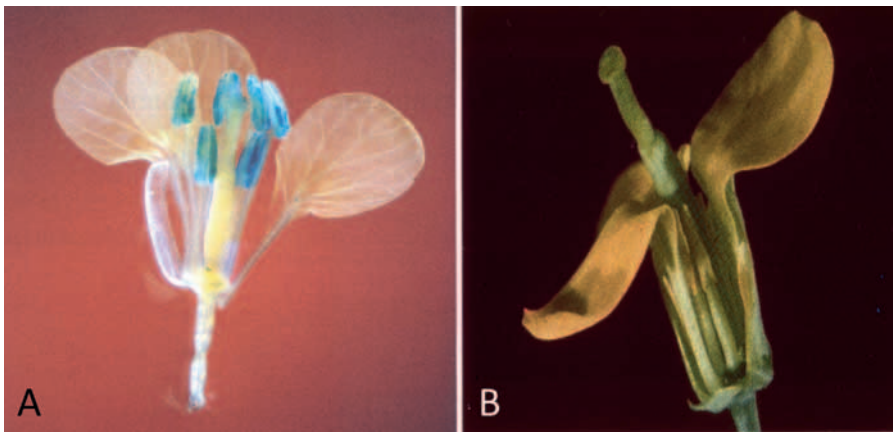
A *géntechnológia stratégiája* eltér a korábbiaktól, mert a *pollen fejlődéséért felelős szövet sejtjeinek specifikus elpusztítására* alapul. A transzgénikus irányított megporzás, a stratégiának megfelelően, két lépésből áll. Egyrészt szükség van egy olyan fehérjére, ami ha termelődik a sejtekben, akkor azok elpusztulnak. Másrészt rendelkezni kell egy olyan fehérjével, ami képes gátolni (inhibitor) a letális fehérjét. Természetesen mind a két fehérjének csak a célszövetben szabad termelődnie, ami jelen esetben a portokfal szövete, ami a pollen kialakulásáért felelős. (A promóter a génnek az a szabályozó része, ami meghatározza, hogy a gén vagy transzgen a növénynek melyik

szervében, szövetében, a növény fejlődésének melyik fázisában működjön. A promótereket és funkciójukat a sorozat korábbi számaiban mutatuk be (ld. Agrofórum 2010/8, 70-73 „Gének és funkciójuk”, és az Agrofórum 2011/1, 90-96, „Transzgenek és funkciójuk”).

## Hímsterilitás kiváltása



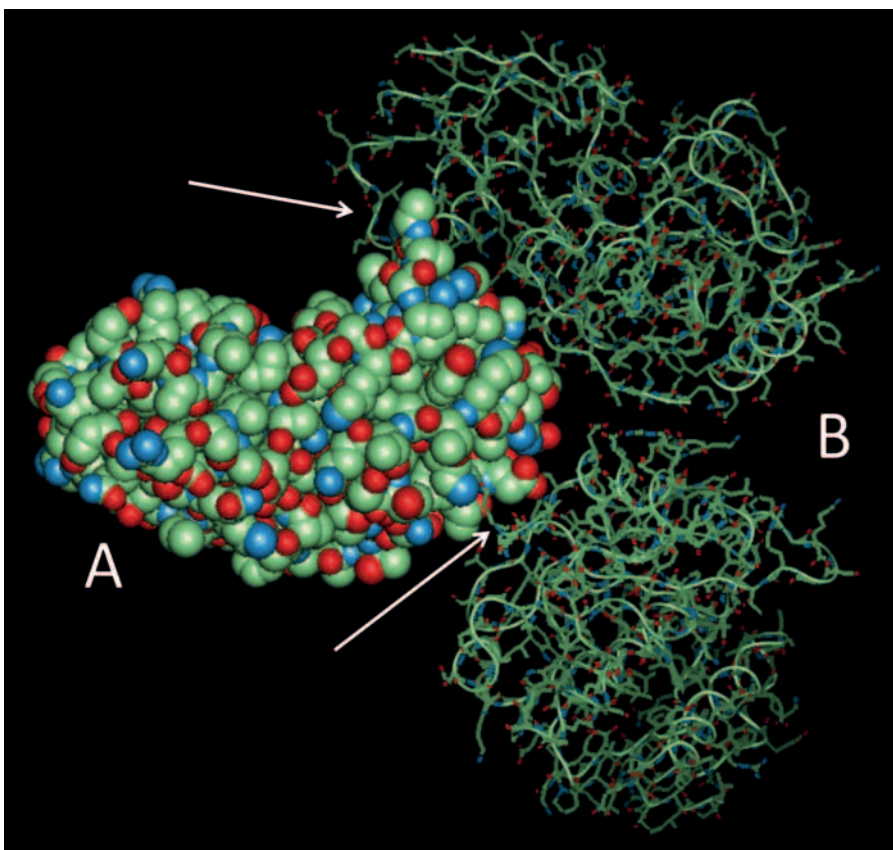
1. kép A világon az első transzgénikus hímsteril növény a dohány volt, aminek fotója a világ vezető természettudományos lapja, a Nature címlapjára is felkerült (Nature, 1990, 347/6295)



2. kép A TA29 promóter portok specifikus működésének bizonyítása és felhasználása hímsteril növények előállítására

2/A kép A TA29 promóter portok (tapétumszövet) specifikus működésének bizonyítása a hozzákapcsolt TA29+GUS riporter génnel. A transzgénikus hímfertőzött repcevirág részei közül csak a portokok kékülnek meg, mert GUS gén csak a portok szövetében működik.

2/B kép Az *Aspergillus amilloliquefaciens*-ből izolált barnaze-gén (RN-áz, ribonukleáz) portok specifikus expressziója (TA29+barnase) miatt, a transzgénikus hímsteril repce virágai portokjaiban nem fejlődnek pollenszemek, azok üresek maradnak (Hayward, M.D., Bosemark, N.O., Romagosa, I., 1993. Plant Breeding. Chapman and Hall, London, Plate 10.3)



3. kép Barnase és Barstar bakteriális fehérjék molekuláris szerkezete és feltételezett térbeni kapcsolódásuk

(<http://www.users.csbsju.edu/~hjakubow/classes/rasmolchime/99ch331proj/barnase-barstar/template1.html>)

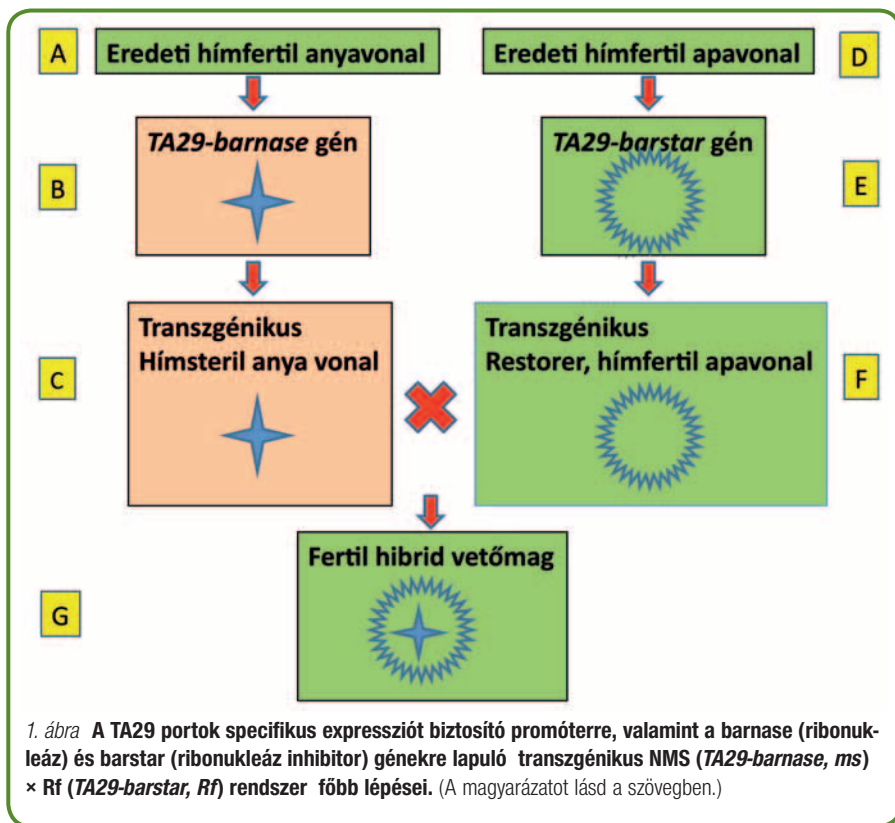
A: Barnase ribonukleáz aktivitású 110 aminosavból álló bakteriális fehérje molekuláris grafikai térszerkezete (golyómodell). Két lépésben (hidrolízis és transzészterifikáció) hasítja el az RNS-eket, ezért letális azokra a sejtekre amiben termelődik és működik.

B: Barstar ribonukleáz gátló bakteriális fehérje molekuláris grafikai térszerkezete (pálcikamodel). A gátlás azután következik be, hogy a barstar (inhibitor fehérje), a barnase ribonukleáz aktivitásáért felelős helyeihez kapcsolódik (nyilakkal jelölve).

A pollen a portokban alakul ki. A portok falának ismert szövetei (tapétum, konnektív és epidermisz) közül a néhány sejtsoros **tapétum szövet** az, amit ha specifikusan el tudunk pusztítani, akkor nem lesz pollenfejlődés. Ennek oka, hogy a tapétum szövetben vannak a pollen-anyasejtek, melyek számcsökkentő osztódása során (meiózis) 4 haploid mikrospóra keletkezik. A mikrospórákból a portokban alakulnak ki (mikrogametogenezis) a megtermékenyítésre alkalmas pollenszemek, amik – a kettős megtermékenyítésnek megfelelően – két hímivarsejtet tartalmaznak.

Abból a célból, hogy a tapétum szövet sejtjeit el tudjuk pusztítani, szükség van egy tapétum specifikus promóterre. Tapétum szövet specifikus **promóter** sikeres izolálásáról és felhasználásáról dohányban, már az 1980-as évek közepén beszámoltak (1. kép). Az újabb konstrukciókba már az *Arabidopsis*-ből (lúdfű) izolált promótert (pTA29) is beépítettek. A tapétum szövet specifikus promóterhez (TA29) különböző **riporter** (2/A. kép), majd **ribonukleáz géneket** kapcsoltak, mely utóbbiak közül a *Bacillus amyloliquefaciens* talajbaktérium által termelt „barnase”-nak nevezett RN-áz, kiválóan bizonyult a tapétumszövet sejtjei specifikus elpusztításához (3/A. kép). A hímsterilitás ebben az esetben azt jelenti, hogy a portok kifejlődik ugyan, de egyáltalán nem tartalmaz pollen (2/B. kép). Ennek oka, hogy a transzformánsokban a portok differenciálódás során a tapétum szövet elhal, mert sejtjeiben expresszálódó RN-áz a sejtekben lévő ribonukleinsavakat (RNS) feldarabolja. Ezzel a sejtek funkcióképtelenné válnak, nincs fehérjetermelés, a sejtek elhalnak. A tapétumszövet hiányában a meiózist követően a mikrospórák nem tudnak kiszabadulni a pollenanyasejtéből, fejlődésükhöz tápanyag nem áll rendelkezésre, ezért a mikrospórák is elhalnak. Végeredményben tehát a portokban nincs pollen (2/B. kép). A hímsteril transzgénikus növények azonban morfológiailag és fenológiai semmiben sem különböztek a kiinduló fajtától, a női ivarszervek is fertilisek maradnak.





1. ábra A TA29 portok specifikus expressziót biztosító promóterre, valamint a barnase (ribonukleáz) és barstar (ribonukleáz inhibitor) génekre alapuló transzgénikus NMS (TA29-barnase, ms) × Rf (TA29-barstar, Rf) rendszer főbb lépései. (A magyarázatot lásd a szövegben.)

### Fertilitás visszaállítása

A transzgénikus hímsterilitás – hasonlóan a citoplazmáshoz – csak akkor használható fel sikeresen hibridfajták előállítására, ha rendelkezünk a hímsterilitást feloldó (restorer) génnel, illetve azt tartalmazó növényekkel. A hímsterilitást, az előbbieken írtak alapján, ribonukleáz enzimek specifikus termeltetésével váltják ki. Ebből logikusan következik, hogy olyan génre van szükség, aminek fehérje terméke a ribonukleáz működését gátolja. A barnase-nak nevezett ribonukleáz gént a *Bacillus amyloliquefaciens*-ből izolálták. A kutatók tudták, hogy a baktérium képes megvédeni magát az általa termeltetett RN-áztól, ami csak úgy lehetséges, ha a baktérium annak működését, valamivel gátolni tudja. Bizonyították, hogy a baktérium egy ribonukleáz gátló (inhibitor) fehérjét termel, aminek génjét sikerült izolálni és elnevezték „barstar”-nak (3/B. kép). A barstar gén tapétum specifikus expresszióját a TA29-es promóterrel biztosították (1/D,E,F. ábra). A TA29-barstar transzformáns növények hímfertilek maradtak, és rendelkeztek a hímsterilitást megszüntető, más néven a fertilitást visszaállító „restorer” génnel. A

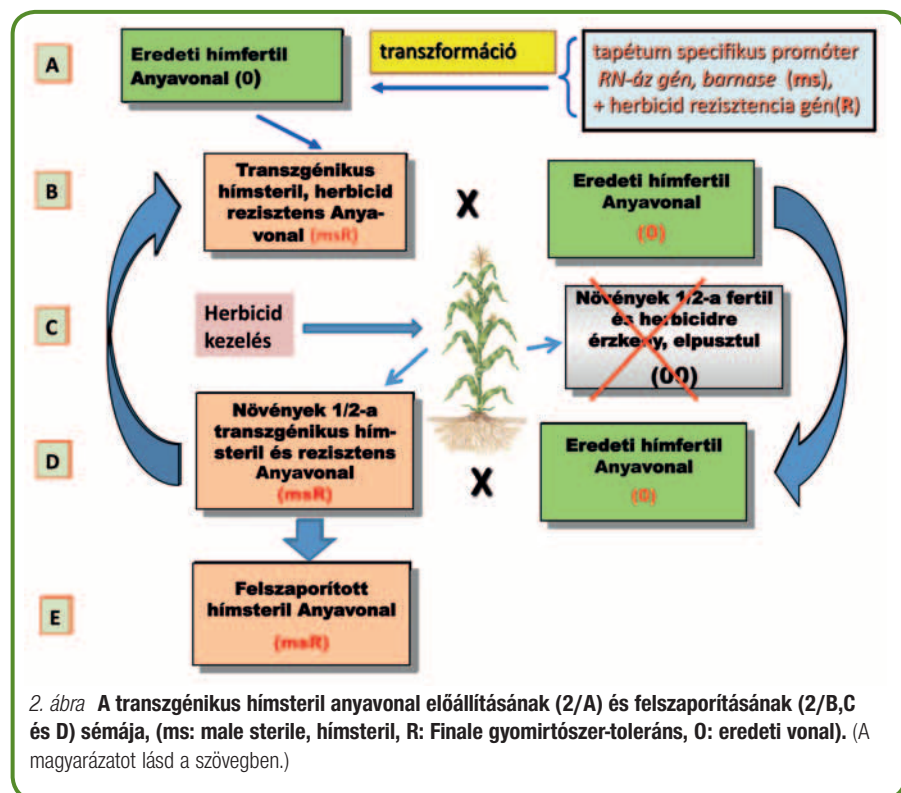
transzgénikus hímsteril növényeket a transzgénikus fertilitást visszaállító (restorer) növényekkel keresztezve az utódok 100 %-ban hímfertilek lesznek (1/G. ábra).

Az NMS (TA29-barnase,ms) × (TA29-barstar,Rf) rendszer sikeres felhasználását a hibridvetőmag előállításában a PGS és az AgrEvo (ké-

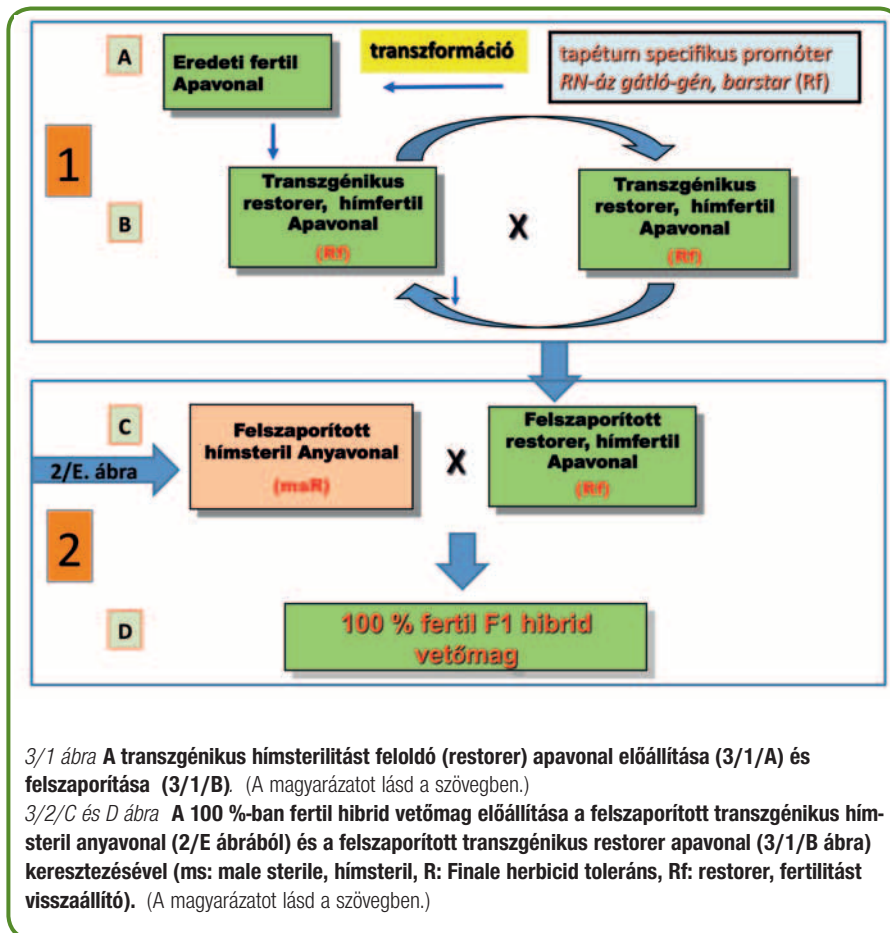
sőbb Aventis, majd Bayer CropScience) új hibridizációs rendszerei a „Seedlink” és az „InVigor” jelentették (1/A-G. ábra). A transzgénikus hímsterilitáson alapuló hibridek előállításához azonban szükség van a hímsteril anyavonalak és a hímfertilitást visszaállító (restorer) apavonalak izolált felszaporítására, valamint keresztezésükkel olyan hibrid vetőmag előállítására, amiből fejlődő hibrid növények 100 %-ban hímfertilek lesznek.

### Hímsteril transzgénikus anyavonalak fenntartása és felszaporítása (2. ábra)

A TA29-barnase alapú hímsteril növények csak úgy tarthatók fenn, ha azokat az eredeti fertilis vonallal keresztezzük. Ezért az utódok 50 %-a hímsteril, 50 %-a hímertil lesz. Abból a célból, hogy az 50 % fertilis növény ne zavarja a vetőmag-előállítást, azokat szelektíven el kell pusztítani. Ezért a TA29 RN-áz génhez kapcsolni kell egy szelektálható markergént, pl. herbicid rezisztencia gént. A foszfinotricin hatóanyagú totális gyomirtó szer (glufozinát-ammónium) rezisztenciát a *Streptomyces hygroscopicus a bar*, vagy PAT gén biztosítja. A glufozinát-ammónium hatóanyagú herbicidek-



2. ábra A transzgénikus hímsteril anyavonal előállításának (2/A) és felszaporításának (2/B,C és D) sémája, (ms: male sterile, hímsteril, R: Finale gyomirtószer-toleráns, O: eredeti vonal). (A magyarázatot lásd a szövegben.)



hibrid apavonalt a *TA29 barstar* konstrukcióval kell transzformálni (3/1/A. ábra). A transzgénikus apavonalak – mivel hímfertilek maradtak – könnyen felszaporíthatók (3/1/B. ábra). A felszaporított apavonalba beépített barstar (RN-áz gátló, inhibitor) génnek semmi hatása sincs az apavonal szaporodási viszonyaira. Annak a hibrid  $F_1$  vetőmag előállítás során lesz szerepe.

### Fertilis $F_1$ vetőmag előállítás (3/2/C. és D. ábra)

A hibrid-vetőmag előállításakor a hímsteril transzgénikus anyavonalt a partner apavonallal kell keresztezni abból a célból, hogy az  $F_1$ -ben a maximális heterozist elérjük (3/2/C. ábra). Az apavonálnak fertilnek kell lennie és tartalmaznia kell a barstar (RN-áz inhibitor, restorer) gént. Ennek az a következménye, hogy a transzgénikus hímsteril anyavonal és a transzgénikus restorer apavonal keresztezéséből származó  $F_1$  vetőmagból fejlődő növények 100 %-ban hímfertilek lesznek (3/2/D. ábra).

### Gyakorlati alkalmazás

Az NMS alapú transzgénikus (*TA29-barnase, ms*) × (*TA29-barstar Rf*) rendszert az olajrepce a cikória és a kukorica hibrid nemesítési programokra dolgozták ki. A rendszert Ausztráliában, Kanadában, Japánban és az USA-ban sikerrel tesztelték szántóföldi kísérletekben 1998 és 2003 között. A világon 2006-ig három növényfajból (olajrepce, cikória és kukorica) összesen 20 génkonstrukció került kereskedelmi forgalomba, melyből tizenegyet repcére, hármat cikóriára és hatot kukoricára dolgoztak ki. Jelenleg 13 génkonstrukció, 7 repce (InVigor™ Canola), 3 cikória (SeedLink™) és 3 kukorica (InVigor™ Maize) van még forgalomban. A 13 event közül 12 a barnase/barstar szabadalomra alapul, amit a Bayer CropScience és kapcsolódó cégei (pl. Plant Genetics System, AgrEvo, Aventis CropScience) állítottak elő.

Egy kukorica konstrukcióban (event 32138, a DuPont (Pioneer

kel szembeni tolerancia kialakítását a sorozat korábbi részében részletesen bemutattuk (Agroforum 2013/6, 50-54. „Glufozinát toleráns transzgénikus (GM) fajták előállítása és termesztése”). Tehát abban az esetben, ha a hímsterilitást kiváltó génnel együtt a herbicid rezisztenciát biztosító gént is bejuttatjuk a hibrid anyavonalába (génkonstrukció: *TA 29 Rn-áz + bar/pat*), akkor a hímsteril növények még herbicid toleranciával is rendelkezni fognak (2/A. ábra).

A hímsterilitáshoz kapcsolt herbicid-rezisztencia lehetővé teszi, hogy a hímsteril vonal fenntartása és felszaporítása során, a hímfertilek eredeti anyavonallal való keresztezésből származó magvakból fejlődő 50 % fertilis növényt a herbiciddel való permetezéssel szelektíven elpusztítsuk (2/B. és C. ábra).

A permetezés már csíranövénykorban elvégezhető. A problémát az jelenti, hogy a táblán életben maradó 50 % hímsteril növény véletlenszerű eloszlásban (random) fog elhelyezkedni a sorokban. Tenyésztésük tehát rendkívül változó

lesz. E hátrány, különböző agrotechnikai módosításokkal csökkenthető. A permetezést követően az életben maradt hímsteril állomány, az eredeti anyavonal fertilis növényeivel keresztezve tovább szaporítható. Ezek a ciklusok (2/B. és D. ábra) addig ismételhetők, amíg a kívánt magmennyiséget a transzgénikus hímsteril anyavonalból, a kereskedelmi célú  $F_1$  vetőmag előállításához, el nem érjük (2/E. ábra).

### A hímfertilitást visszaállító (restorer) transzgénikus apavonalak fenntartása és felszaporítása (3/1/A. és B. ábra)

A hibrid apavonalába azt a génkonstrukciót kell bejuttatnunk, ami a hibrid anyavonalának hímsterilitását kiváltó transzgén termékének működését gátolja. A korábbiakban írtak alapján ez a barstar-nak nevezett RN-áz gátló gén. Leegyszerűsítve a barstar gén terméke, a barnase RN-áz inhibitora. Természetesen ez elé is egy olyan promotert kell helyezni, ami a tapétum szövetbeli expressziót biztosítja. Végeredményben tehát a







Hi-Bred International Inc.) barnase/barstar rendszertől eltérő megközelítést (Syngular) használtak. A sterilizálás kiváltására a kukoricából származó alfa amiláz enzim *zm-aal* génjét, a fertilitás visszaállítására szintén a kukoricából származó *ms45* fehérje *ms45* génjét építették be. Az alfa amiláz enzim pollenspecifikus expressziója hidrolizálja a mikrospóraban termelődő keményítőt, ami miatt gátlóig a mikrospóra sejtfal kialakulása, és az funkcióképtelen (steril) pollent eredményez. Az *ms45* fehérje képes visszaállítani a normális sejtfal kialakulást és ezzel a pollen fertilitását is.

Azzal kapcsolatban, hogy a jelenleg forgalomban lévő 13 génkonstrukcióra alapuló hibrid-előállítás rendszereket (SeedLink™, InVigor™), mely vetőmag vállalatok és nemesítők használják fel hibridfajták előállítására, sajnos nagyon kevés adat áll rendelkezésre. Az EU-ban és hazánkban is, az utóbbi évtizedben viszont, gyorsan terjednek a hibrid repce fajták. Ezeket azonban hagyományos eljárással, hímsterilitást kiváltó spontán citoplazma mutációra, az úgynevezett Ogura citoplazmás hímsterilitásra alapozott konvencionális nemesítéssel állítják elő (Grelon, M., Badar, F., Bonhomme, S., Pelletier, G., 1993. Mol. Gen. Genet. 243, 540-547).

A következő részben, a hasonló géntechnológiai megközelítést (specifikus promóter + letális fehérje) alkalmazó, de a transzgénikus hímsterilitásnál sokkal bonyolultabb rendszert a Terminátor Technológiát mutatjuk be.

**Források:**

- 📖 **Heszky L., 2005** Transzgénikus hímsterilitás és hibrid előállítás, in: Heszky L., Fésüs L., Hornok L. (szerk): Mezőgazdasági biotechnológia. Agroinform Kiadó, Budapest 178-180.
- 🌐 <http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase/>
- 🌐 <http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase/gmtrait/default.asp?TraitID=15&GMTrait=Male%20sterility>
- 🌐 <http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase/gmtrait/default.asp?TraitID=16&GMTrait=Fertility%20restoration>

A Debreceni Egyetem (DE) Mezőgazdaság-,  
Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási  
Kar (MÉK) Növényvédelmi Intézete  
kölségtérítéses

## Növényvédelmi szakmérnök szakirányú továbbképzést indít

### Figyelem!

Új képzési időszak az induló évfolyam számára!

#### A jelentkezés feltétele:

5 éves alapképzésben szerzett egyetemi oklevél, illetve MSc diploma.

**A képzés formája:** 2 éves (4 félév, 623 tanóra) levelező, félévente 10 héten át kétnapos (csütörtök-péntek) képzés, napi 8 óra elfoglaltsággal.

A képzés megfelel a felsőfokú növényvédelmi képesítést elismerő (43/2010. FVM rendelet 17.§) növényvédelmi előírások feltételeinek.

#### A képzés ideje:

1. félév: 2014. szeptember 18-19. – december 13-14.
2. félév: 2015. február 12-13. – május 7-8.
3. félév: 2015. szeptember 24-25. – december 17-18.
4. félév: 2016. február 13-14. – május 8-9.

#### A záróvizsga időpontja: 2016. június

#### A kölségtérítés összege:

250.000 Ft/félév  
(elegendő jelentkező esetén).

#### Jelentkezési határidő: 2014. szeptember 8.

#### Jelentkezés és tájékoztatás a következő címen:

DE Oktatásszervezési és Minőségbiztosítási Hivatal,  
illetve Növényvédelmi Intézet  
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.  
tel./fax: (52) 508-378  
E-mail: [kovics@agr.unideb.hu](mailto:kovics@agr.unideb.hu)

# HASZNÁLTGÉP AJÁNLAT

## CLAAS AXION 820



AZONOSÍTÓ: 5465-13  
ÉVJÁRAT: 2010  
MINŐSÉG: ★★★★★  
ÜZEMÓRA: 2426  
ELHELYEZÉS: BAJA - AXIÁL (1901)  
TELJESÍTMÉNY: 190  
FELSZERELTSÉG: KAB, KL, 4WD, EH, RK, PS, AV, AH, LF1+2

## CLAAS LEXION 550



AZONOSÍTÓ: 5141-13  
ÉVJÁRAT: 2007  
MINŐSÉG: ★★★★★  
ÜZEMÓRA: 3258  
ELHELYEZÉS: SZOLNOK - AXIÁL (204)  
TELJESÍTMÉNY: 330  
FELSZERELTSÉG: KAB, KL, SZ, AC/CAC, GA6.0,

## CLAAS LEXION 650



AZONOSÍTÓ: 5626-13  
ÉVJÁRAT: 2011  
MINŐSÉG: ★★★★★  
ÜZEMÓRA: 1283  
ELHELYEZÉS: NYÍREGYHÁZA - AXIÁL (213)  
TELJESÍTMÉNY: 315  
FELSZERELTSÉG: KAB, KL, SZ, AC/CAC, SZK, 2MH, GAV6.0

## CLAAS VARIANT 360



AZONOSÍTÓ: 5676-13  
ÉVJÁRAT: 2008  
MINŐSÉG: ★★★★★  
ELHELYEZÉS: BAJA - AXIÁL (1901)  
FELSZERELTSÉG: TLT, MON, RF2.1, BM1.2X0.9-1.5, HK

## FENDT FAVORIT 926 VARIO



AZONOSÍTÓ: 4567-12  
ÉVJÁRAT: 2006  
MINŐSÉG: ★★★★★  
ÜZEMÓRA: 8114  
ELHELYEZÉS: CSORNA - AXIÁL (206)  
TELJESÍTMÉNY: 260  
FELSZERELTSÉG: KAB, KL, 4WD, FH, EH, RH, RK, AV, AH, LF1+2

## HYUNDAI HDF 20-5



AZONOSÍTÓ: 4744-12  
ÉVJÁRAT: 2006  
MINŐSÉG: ★★★★★  
ÜZEMÓRA: 495  
ELHELYEZÉS: BAJA - AXIÁL (1901)  
TELJESÍTMÉNY: 60  
FELSZERELTSÉG: D, EM3.3, ET2.0, VH110

## KVERNELAND



AZONOSÍTÓ: 5430-13  
MINŐSÉG: ★★★★★  
ELHELYEZÉS: BÉKÉSCSABA - AXIÁL (215)  
FELSZERELTSÉG: V4

## MANITOU MLT 845 120 LSU



AZONOSÍTÓ: 5114-13  
ÉVJÁRAT: 2008  
MINŐSÉG: ★★★★★  
ÜZEMÓRA: 6365  
ELHELYEZÉS: BAJA - AXIÁL (1901)  
TELJESÍTMÉNY: 121  
FELSZERELTSÉG: KAB, KL, EM8.0, ET4.5, RV

További gépekért kérjük látogasson el használtgép központjainkba vagy böngésszen weboldalunkon!

## AXIÁL HASZNÁLTGÉP KÖZPONTOK

Látogatás előtt kérjük,  
hogy egyeztessen telefonon kollégánkkal!  
Tel.: 79/525-491

NYÍREGYHÁZA, Orosi út 7. km

Schin József   +36-30/525-7528

CSORNA, Bartók Béla u. 59.

építőgépek, targoncák Szabó László  +36-30/525-1993

SZÉKESFEHÉRVÁR, Mártírok u. 76.

Pordán Tibor +36-30/626-0344

SZOLNOK, Nagysándor József u. 31.

Töröcsik Ignác +36-30/348-6834

BAJA, Szegedi út 147.

kombájnok, silózók	Matán István	  	+36-30/606-2926
teleszkópos rakodók	Deák Csaba	 	+36-30/330-2574
traktorok	Bakó Csaba		+36-30/606-5694
munkagépek	Faragó Ferenc		+36-30/474-9705



hg.axial.hu

## AHOL AZ ÁR ÉS AZ ÉRTÉK TALÁLKOZIK.

AXIÁL Gépzletág

Gépek | Alkatrészek | Szerviz | Pénzügyi szolgáltatások | Gépbérlés

www.axial.hu 79/525-400

 **AXIÁL**



ROVATVEZETŐ: **Dr. Terbe István**

## Újburgonya-termesztésünk lehetőségei az ökológiai adottságaink és biológiai alapjaink figyelembevételével



**Dr. Kruppa József** növénynevelő, tb. egyetemi docens, címzetes főiskolai tanár  
**Ifj. Kruppa József** Ph.D hallgató agrármérnök, vetőmag gazdálkodási szakmérnök  
 Kisvárdra

Magyarországon az utóbbi évek átlagában 20.000 ha-on kb. 500 ezer tonna burgonyát termelünk. Hazánkban az egy főre eső éves burgonyafogyasztást (58-60 kg/fő/év) a kiegyenlítettség és stabilitás jellemzi. *A fajtahasználatban és szaporításban a külföldi – elsősorban holland – fajták dominálnak, de egyre növekszik a leromlásnak ellenálló versenyképes magyar fajták aránya (kb. 25-30 %).* A pontos terület meghatározása szinte lehetetlen, mert a leromlásnak ellenálló magyar fajtákat (pl. *Pannónia*) több évig – vetőgumó felújítás nélkül is – eredményesen termesztik a termelők.

*Az EU-csatlakozás után megfigyelhető az a tendencia is, hogy növekszik a korai burgonya vetésterülete, ami logikus, hisz az őszi és a tárolt burgonya értékesítésében nagyobb a kockázat azokban az években, amikor jelentős olcsó import érkezik az országra. Márpedig ez gyakran érkezik!*

Az utóbbi években egyre inkább jelentkeznek a szélsőséges időjárás kedvezőtlen hatásai is (vízbőség, aszály). Az időjárási viszonyok 2013-ban is komoly problémát okoztak Magyarországon a termelőknek – a tavaszi szárazság, majd vízbőség és ismét 2 hónapos aszály.

A burgonya termését – mint minden más növénynek is – a biológiai alapok, az ökológiai adottságok és az alkalmazott agrotechnika (a termesztés módszere, technológiája), határozzák meg. A termesztési tényezőkön kívül a burgonyater-

mesztés eredményességét, versenyképességét és jövedelmét a termesztéshez használt input anyagok (vetőgumó, szerves- és műtrágya, növényvédő szer, öntözővíz stb.), a gépi- és kézimunka költségei stb., tehát a termesztés során felhasznált költségek, továbbá az előállított burgonya értékesítési ára (piac) az árbevételén keresztül szintén befolyásolják. *Magyarországon a külföldi fajták magas vetőgumó ára és a hosszú tenyészidőjű fajták magas öntözési költsége miatt az előállított őszi felszedésű étkezési burgonya önköltsége magasabb, mint a tőlünk északabbra fekvő, a burgonya számára kedvezőbb éghajlatú országokban, ezért a burgonyatermesztés jövedelmezősége – a túl gyakori alacsony árak miatt is – alacsony.* Más a helyzet a korai újburgonya-termesztéssel, amelyre az ökológiai adottságaink kedvezőbbek (lásd később), és biológiai alapjaink (fajta és vetőgumó) is egyre jobbak, *így az újburgonya termesztése jelenleg és hosszabb távon is versenyképes.*

A továbbiakban a termést és a termesztés sikerét befolyásoló két fontos tényezőt (ökológiai, biológiai) keresztül röviden bemutatjuk az újburgonya termesztésének lehetőségeit, ráirányítva a figyelmet az ezt lehetővé tevő ökológiai adottságainkra és biológiai alapjainkra (fajta, vetőgumó), valamint az ezek által kínált lehetőségekre, amelyek tovább javíthatják a versenyképességet és növelhetik a jövedelmet.

### Az ökológiai adottságainkban és biológiai alapjainkban rejlő lehetőségeink

A burgonya mérsékelt meleg és csapadékos időjárást igényel. Magyarországon a burgonya számára nem megfelelő – az optimálisnál magasabb – a hőmérséklet, a szűkeségénél pedig lényegesen kevesebb a csapadék és annak kedvezőtlen az eloszlása is. A hőmérséklet és a vízellátás nem csak a burgonyatermés mennyiségét, de a minőségét is jelentősen befolyásolja. Magyarországon a tenyészidőszak átlaghőmérséklete magasabb a burgonya igényénél. Különösen a legmelegebb nyári hónapok átlaghőmérséklete (június közepétől – augusztus végéig) haladja meg lényegesen (2-5 °C-kal) a burgonya számára optimális 16-18 °C-os átlaghőmérsékletet. Magasabb fényintenzitásnál viszont magasabb az optimum hőmérséklet is, 30 °C felett a fotoszintézis hatékonysága azonban jelentősen csökken. A hőmérséklet nagy hatással van a növény légzési folyamataira is: a burgonya számára kedvező 20-25 °C-os nappali és 10-12 °C-os éjszakai hőmérsékletnél a termelt szárazanyag 20-25 %-a légzési veszteség. Magasabb hőmérsékleteken – ami a burgonya számára kedvezőtlen – ez az érték jelentősen növekedhet, tehát csökken a termésbe beépített szárazanyag, azaz a gumótermés. A különösen magas hőmérséklet (30 °C feletti) a növény korábbi éréséhez is vezethet, főleg ha szárazsággal pá-

rosul. Magyarországon a tenyészidőszakban hullott **csapadék** mennyisége nem elégíti ki a hosszabb tenyészidejű (tavaszi ültetésű, őszi felszedésű) burgonya igényét. A burgonya vízigénye a tenyészidőben – a gazdaságos 40-50 t/ha terméshez – 500-600 mm, ezen belül június-júliusban a legnagyobb, mintegy 300-350 mm. Ennyi csapadék hazánk területén sehol nincs. A víz a fotoszintézisben nélkülözhetetlen. Emellett a víz a növényi test, a levelek és a gumó alapvető alkotóeleme is. Egy száraz, verőfényes napon – egy hektárra vetítve – a növények 50-60 ezer liter vizet (5-6 mm) is elpárologtathatnak, míg 30 °C fölött a napi vízfogyasztás a 8-10 mm-t is elérheti. Ez azt jelenti, hogy egy nap alatt több vizet el tud párologtatni a burgonya, mint amennyit a gumójában egy teljes vegetációs idő alatt felhalmoz. Ha a gyökerek ezt a vízmenyiséget nem tudják szállítani, akkor – megakadályozva a növény kiszáradását – levelek légzőnyílásai összezáródnak, ami kevesebb szén-dioxid felvételéhez és a fotoszintézis és szárazanyag-termelés csökkenéséhez vezet. Mind a lombzat, mint a gumók fejlődését a **nappalhossz** és a hőmérséklet lényegesen befolyásolja. Rövidnappalos (tavaszi és őszi) körülmények között relatíve kicsi levelek fejlődnek a növényen és a gumókötés a növény kihajtása után hamar megindul. Hosszúnappalnál (nyáron) ellenben a gumókötés időpontja későbbre tolódik és több levél is fejlődik. A **hőmérséklet**nek szintén jelentős befolyásoló szerepe van és módosítja egy adott nappalhosszúság hatását is. Általában az alacsony hőmérséklet – különösen az éjszakai – és a rövidnappalos körülmények a gumókötés idejét előre hozzák, míg a hosszúnappalos megvilágítás és a magas hőmérséklet késleltetik azt. A gumókötés megindulása után a nappalhossz és a hőmérséklet szerepe csökken. A különösen magas hőmérséklet azonban a növény korábbi éréséhez (terméscsökkenéshez) vezethet, főleg ha az szárazsággal párosul. Ez történik Magyarországon a nyári időszakban



fellépő hőségnapokon a hosszú tenyészidejű fajták termesztésekor, amelyet sokszor az öntözéssel sem lehet megállítani. **Tehát a nappalhosszúság és a hőmérséklet is a rövid tenyészidejű fajták kora tavaszi ültetésben történő termesztésének kedvez.** A magas fényintenzitás gátolja a levelek fejlődését, míg a gumókét elősegíti. Ez különösen előnyös korai burgonya termesztésénél. Ilyenkor a levelekben megtermelt tápanyagok nagyobb részt a gumóba vándorolnak. A növekedési típus meghatározásában – más tényezőkkel összhangban – a fajtának is jelentős szerepe van.

#### Rövid tenyészidejű fajták

A rövid tenyészidejű (korai) fajták termesztésekor – kora tavaszi ültetésben – a tenyészidő nagyobb része esik a burgonyatermesztés számára kedvezőbb hűvösebb és jobb csapadékellátottságú tavaszi időszakra. **A rövid tenyészidejű, korai fajták vízigénye is kisebb.** Júniusban már betakarítható, így a legnagyobb hőmérsékletű és vízigényű nyári hónapok elkerülhetők. Az egyes fajták növekedési típus tekintetében különböznek egymástól. Egy korai fajtánál a gumónövekedés mértéke folyamatosan gyorsul, míg a lombzaté visszafogott marad. Ez azt jelenti, hogy egy ilyen fajtánál a

levelek által megtermelt szerves anyag nagyobb része a gumóba vándorol. Egy asszimilációra kedvező napon a gumótömeg gyarapodása az 1000 kg-ot is elérheti hektáronként – természetesen ehhez az is szükséges, hogy a fotoszintetizáló lombzat egészséges és nagy felületű legyen (LAI optimális) továbbá a szükséges víz és tápanyag rendelkezésre álljon. **Tehát egy korai, gyors fejlődésű fajta, amely jól alkalmazkodik a magyarországi tavaszi-nyári elejei klimatikus adottságokhoz, rövidebb idő alatt, kisebb költséggel viszonylag nagy termésprodukciónak képes, így hatékonyabb és eredményesebben termesztendő.** A hivatalos fajtakísérletek, az üzemi termesztési kísérletek és már közel 10 éves termesztési tapasztalatok alapján biztosan kijelenthető, hogy a magyar nemesítésű korai és leromlásnak ellenálló *Pannónia* fajta alkalmas, képes erre.

A korai burgonya – vető és étkezési termesztésben egyaránt – a rövidebb, jobb csapadékellátottságú és hűvösebb tenyészidőben (tavaszszal, ősszel) kevesebb vizet igényel, viszont öntözni kell. A korai burgonya öntözésére – a kisebb táblákon – a legjobb módszer az esőztető mikroszórófejes öntözés, amellyel szükség szerint elvégezhető a gyakori – aszályban akár naponta – kis vízádagú (4-6 mm) öntözés.







## Vírusos leromlás

További – a klimatikus adottságunkból eredő – probléma, hogy a hazai meleg és száraz klímát kedvelő nagy vírusvektor levéltetű egyedszám a vírusfogékony fajták gyors leromlását okozza. A burgonyát vegetatív úton szaporítjuk, ezért Magyarországon a vírusfogékony fajták leromlása nagymértékű és gyors, amelyet elsősorban a levéltetvek által terjesztett vírusos betegségek okoznak. A leromlásért főként a levélsodró vírus (PLRV) és az Y vírus (PVY) tehető felelőssé, amelyek terjesztését – átvitelét a betegről az egészséges növényre – leginkább a klímánkon nagy egyedszámban előforduló levéltetvek (mint vírusvektorok) végzik. Ezért *Magyarországon a súlyos leromlást okozó vírusbetegségekkel szemben ellenálló, elsősorban rövid tenyészidejű fajták használata mellett lehet eredményes, biztonságos és versenyképes vető- és étkezési burgonyatermesztést folytatni.* A leromlással szemben ellenálló újabb magyar korai fajták használatával Magyarországon is biztonságos fajtafenntartás és egészséges, jó minőségű olcsóbb vetőgumó-előállítás és versenyképes, jövedelmező újburgonya-termesztés válik lehetővé. A jelenleg elsősorban használt külföldi fajták a vírusfogékony (gyors és nagymértékű leromlás) és nagy termesztési költségek mellett növény-egészségügyi kockázatot is jelentenek a karantén kórokozók és kártevők behurcolása miatt. Lerom-

lásnak ellenálló magyar fajta használatával – a klímánkon nagy egyedszámban előforduló vírusvektor levéltetvek ellenére – a szaporítási lépcsők növelhetősége (többszöri utántermesztési lehetőség) miatt lényegesen csökkenthető a vetőburgonya ára és ezen keresztül az étkezési újburgonya termelési költsége és önköltsége is. Ilyen klimatikus adottságok mellett elsősorban a korai és leromlásnak ellenálló (vírusrezisztens) fajták szaporítása és termesztése lehet versenyképes és eredményes. Az ökológiai adottságok között a talajadottságok is jelentős hatást gyakorolnak a burgonya termésére és a minőségére is, ugyanis itt a gazdaságilag hasznosítható termés – a gumó – a talajban fejlődik. A talaj tulajdonságaitól függően – a víz- és tápanyagellátáson kívül – a gyökérzet és a deformációktól mentes gumó kialakulásához a laza szerkezet is kell, a növény csak ily módon lesz képes arra, hogy jó minőségű és nagy termést adjon.

### Fajtaváltás szükséges

Tehát az eddigiek alapján nyilvánvaló, hogy ökológiai adottságaink nem kedveznek a hosszú tenyészidejű (nagy vízigényű) és vírusos leromlásra fogékony fajták szaporításának és termesztésének, lehetővé teszik viszont a rövid tenyészidejű (korai) és leromlásnak ellenálló fajták szaporítását és termesztését. Jelenleg és valószínűleg a közeljövőben is – az EU országok közötti burgonya szabad áramlása (nincs

piaci korlátozás) miatt – elsősorban csak a korai és leromlásnak ellenálló fajták termesztése lehet versenyképes és eredményes.

*A biológiai alapok oldaláról a magyarországi eredményes korai termesztéshez leromlásnak ellenálló rövid tenyészidejű, jó gazdasági értékű tulajdonságokkal rendelkező fajta és abból előállított egészséges, jó minőségű vetőgumó szükséges.* Erre a korai fajták közül jelenleg a magyar (kiszárdai) nemesítésű *Pannónia* fajta kiválóan alkalmas. Az újabb magyar fajták a jelenleg korai termesztésben használt külföldi fajtákkal versenyképesek a leromlással szembeni ellenállóság, a fontosabb rezisztenciatulajdonságok és a termőképesség, minőség vonatkozásában egyaránt. Tehát az eredményesebb magyarországi termesztéshez minél gyorsabb fajtaváltásra lenne szükség – a gyorsan leromló fajtákról a hazai nemesítésű és itthon szaporított, leromlásnak ellenálló (elsősorban korai) magyar fajtákra. A Nemzeti Fajtajegyzékben szereplő fajták közel 50 %-a az igen korai-korai éréscsoportba tartozó, rövid tenyészidejű fajta. A termelők részéről az új fajták iránt – jogosan – nagyfokú óvatosság tapasztalható. Ez a jelenség más országokban is ismert, a termelők és feldolgozók nehezen mondanak le a már megismert és bevált fajták használatáról. Viszont a magyar nemesítésű, korszerű újabb fajtákhoz bátrabban nyúlhatnak a szaporítók és termelők, hisz azokban sokkal kisebb az agrotechnikai és kórtani kockázat.

*A fogyasztói szokások is jelentős mértékben rögzültek.* Olyan megalapozatlan formalizmus viszont sehol másutt nincs, mint Magyarországon, hogy ennyire csak a piros héjú fajtákhoz ragaszkodnak. *Sajnos azt még csak kevesen tudják, hogy a héjszín és a burgonya valódi érték-mérő tulajdonságai (termőképesség, rezisztencia, minőség, íz stb.) között semmiféle összefüggés nincs! Az viszont igaz, hogy egyre több a kiváló tulajdonságú, sárga héjú fajták száma, ilyen pl. a magyar nemesítésű korai érésű *Pannónia* is.*

### apróHIRDETÉS

#### Nagy termőképességű és jó minőséget adó, magyar őszi búza vetőmagok (II. fok) megrendelhetők!

Az alábbi fajtákat kínáljuk:

**GK Csillag**  
**GK Körös**

**KG Kunglória**  
**KG Kunhalom**

Érdeklődni az alábbi elérhetőségeken lehet:

Tel.: +3620/9422-599

E-mail: [mbnagyarpi@freemail.hu](mailto:mbnagyarpi@freemail.hu)

# Lehet hatékony, ami zöld!



## Program

Amit a természet  
már letesztelt. ✓

**Ezért éri meg a Kwizda Zöld Program megoldásait alkalmazni!**

Ki más tehetne többet a környezet megóvásáért, mint az, aki a földet műveli? A Kwizda Zöld Program emblémája a **kisebb környezeti terhelést** okozó, **mégis hatékony** növényvédelmi és növényáplálási technológiákat és termékeket jelöli. Ezek a megoldások **egészségesebb, jobban eladható terményt** eredményeznek. Nem véletlen, hogy az egyre szigorodó **uniós szabályoknak is maradéktalanul megfelelnek**, hiszen **kímélik a talajokat** és a vizeket, és így **gyermekünk jövőjét is óvják**.

A Kwizda Zöld Programjában két termékkör kap helyet: **az ökológiai gazdálkodásban is alkalmazható termékek**, illetve a **biológiai hatóanyagot részben tartalmazó készítmények**.

### Ökológiai gazdálkodásban is alkalmazható termékek

Trifender® • Artis® • Bora® • Öko-ni® • Cosavet® • Sulgran® • Cuproxat® • Champion® • Wuxal® Aminocal  
• Wuxal® Ascofol • Copper-Field®

### Biológiai hatóanyagot részben tartalmazó készítmények

PS Perfect® • PS Power® • Forester®

**Kwizda**



Táplálunk  
és védünk

**20** szezon  
tapasztalata

Agro





## Szilva fajtaválaszték–fajtaválasztás

**Dr. Kovács Szilvia, Molnár Ágnes Mónika** PhD-hallgató  
BCE Kertészettudományi Kar, Gyümölcsstermő Növények Tanszék

A szilva táplálkozásunkban a mai napig jelentős szerepet tölt be és a hazai gyümölcsstermesztésben is előkelő helyet foglal el a statisztikai adatok szerint, mégis méltánytalanul háttérbeszorult gyümölcsfajunk. A hazai és nemzetközi szilva-stermesztés egyik fő problémája az alacsony értékesítési ár, a változó kereslet és a megfelelő marketing hiánya. Sokszor találkozhatunk áruházak polcain, piaci pultokon roszszul színeződött, íztelen gyümölcsökkel, melyeket a jobb szállíthatóság és pultontarthatóság érdekében túl korán szüreteltek le. Különösen a korán színeződő fajtáknál (pl. 'Topfive', 'Jojo') jelent ez problémát, hiszen ezek a fajták sokszor színüket már egy hónappal a fogyasztási érettség előtt elérik. A vásárlók a kényszerérett, kevésbé jó ízű szilvák helyett inkább más gyümölcsöket választanak, pedig a szilva igen kedvező étrendi hatása miatt fontos része lehet táplálkozásunknak. Szilva-stermesztésünk versenyképességének javítása érdekében szükség lenne intenzív, öntözött ültetvények telepítésére, a fajtaszerkezet korszerűsítésére, tárolási kapacitásunk bővítésére.

### Hogyan válasszunk szilvafajtát?

*A fajtaválasztást a piaci igények, az ökológiai adottságok és a termesztéstechnológiai sajátosságok határozzák meg.* Friss piacra történő értékesítésnél előnyt élveznek a korai (pl. 'Cacanska rana', 'Topfirst', 'Tegera'), vagy késői (pl. 'Empress',

'President', 'Tophit', 'Topen Plus') érésű, nagy gyümölcsű szilvák. Tárolásra a késői érésű, középnagy-

nagy gyümölcsű, magasabb szárazanyag-tartalmú, kemény húsállományú fajták legalkalmasabbak (pl.



Bellamira



Elena

'President', 'Bluefre', 'Elena', 'Top-hit', 'Topens Plus'). **Konzervipari** célra a közép és késői érésű, magas szárazanyag-tartalmú, középnagy gyümölcsű fajták javasolhatók (pl. 'Toptaste', 'Cacanska rodna', 'Valjevka', 'Stanley', 'Elena'). Az **édesipar** a kicsi, többnyire kerekded gyümölcsű szilvafajtákat kedveli, míg a **hűtőipar** számára a mutatós küllem, a tartós hússzín és a zárt kőmagvarrat a meghatározó (pl. 'Toptaste', 'Besztercei szilva', 'Elena').

Az **ökológiai adottságaink** leginkább a házi szilvafajtáknak kedveznek, melyek hazánkban bármely gyümölcsstermesztő tájban sikeresen termesztethetők. Termőhellyel szemben igényesebbek a ringlók, a nagy gyümölcsű cseresznyeszilva fajták, valamint a mirabellák. A mediterrán területeken igen elterjedt és a világ szilvatermesztésének meghatározó hányadát adó japán típusú szilvafajták termesztése a környezetből kiemelkedő, kiegyenlített klímájú területeken (dombtető, domboldal) a legbiztonságosabb. Termesztéstechnológiára igényesek, termesztésük nálunk nem jelentős.

Az ültetvények tervezése során az előbbieken túl nagyon fontos ismerni az adott fajta virágzási idejét, **termékenyülési viszonyát**, valamint lehetséges pollenadóit. A házi szilvafajtákat változatos termékenyülési viszonyok jellemzik: a teljesen önmeddőtől a nagymértékben öntermékenyülőig minden fokozat előfordul. Az új fajták között egyre több öntermékenyülő fajtával találkozhatunk. A nagymértékben öntermékenyülő fajták kedvező évjáratban túlkötődésre hajlamosak, gyümölcsük kicsi méretűek, nehezebben értékesíthetők.

### Korai érési csoport fajtái

A legkorábbi szilvafajták már június végén, július elején szüretelhetők. A korai fajták közül árutermesztésre jelenleg a július közepén, második felében érők a legalkalmasabbak. Ezek a fajták főként friss fogyasztásra javasolhatók, az érés során hullásra hajlamosak, többmenetes szüretük ajánlott. Ültetvényeinkben évtizedek óta jelen lévő, bevált fajta a

szerb 'Cacanska rana'. Nagyméretű (40-50 g; Ø 36-42 mm), lila héjszínű termései jól értékesíthetők. Sajnos a gyümölcsökben előfordulhat mag körül mézgakiválás. Középerős-erős növekedésű, önmeddő, bőtermő fajta. A téli-tavaszi fagyokra közepesen érzékeny, szilvahimlőre közepesen fogékony. A német 'Katinka' kicsi-középnagy (20-30 g; Ø 30-33 mm) termései sötétlila színűek, kiváló ízűek. Középnagy, feltörő koronájú. Öntermékeny, túlkötődésre hajlamos. Szilvahimlőre a hazai tapasztalatok szerint fogékony, az erős levéltünetek mellett gyümölcs-tünetek is láthatók. A német 'Topfirst' sötétlila, jellegzetes megnyúlt alakú, nagyméretű (40-50 g; Ø 40-42 mm), magvaváló gyümölcsö-

ket terem. Fája középerős növekedésű. Öntermékeny, bőtermő fajta. A szilvahimlőre toleráns. A német 'Tegera' fáról középnagy (28-32 g; Ø 32-34 mm), kékeslila, magvaváló, kellemes ízű gyümölcsöket szüretelhetünk. Fája középerős-erős növekedésű. Korai termőrefordulás, rendszeres terméshozás, gyors érés-lefutás jellemzi. Öntermékeny, szilvahimlőre és monilíniára toleráns.

### Középkorai érési csoport fajtái

A középkorai érési csoport fajtái július végén, augusztus elején szüretelhetők. Friss piaci értékesítés mellett feldolgozásra is alkalmasak, bár gyümölcsminőségük elmarad a később érő fajtákétól. A szerb



Empress



Hanita





'Cacanska leptica' hazánkban jelenleg az egyik legnagyobb felületen termesztett szilvafajta. Mutatós, kék héjszínű gyümölcsei 30-45 g tömegűek, 35-40 mm átmérőjűek, enyhén megnyúlt alakúak. Íze közepes, mag körül gyakori a mézgakiválás. Termőkorban közepes méretű koronát nevel. Részben öntermékenyülő, bőtermő. A tapasztalatok szerint a téli-tavaszi fagyokra közepesen érzékeny, szilvahimlőre kissé fogékony. A román 'Silvia' középnagy (28-35 g; Ø 30-35 mm), megnyúlt, lilásvörös gyümölcsű fajta. Íze közepes, száraz termőhelyen jellegtelenné válhat. Fája középerős-erős, kissé feltörő habitusú. Korán termőre fordul, bőtermő. Önmeddő, a szilvahimlőre kissé fogékony. A román 'Centenar' középnagy gyümölcsű (30-38 g; Ø 33-39 mm), sötét-kék héjszínű, ízletes, magvaváló fajta. Középerős növekedésű, jó termőképességű. Szilvahimlőre közepesen fogékony.

**Középerésű csoport fajtái**

A középerésű csoport fajtái augusztus második-harmadik dekádjában szüretelhetők. Egyaránt alkalmasak friss fogyasztásra és feldolgozásra. A német 'Topfive' fájáról középnagy (30-38 g; Ø 35-38 mm), sötétlila színű, jó ízű gyümölcsök szüretelhetők. Fája középerős-erős növekedésű, szétterülő koronájú. Korán termőre fordul, igen bőtermő, túlkötődésre hajlamos. Részben öntermékenyülő fajta. A szilvahimlőre hazai tapasztalatok szerint is toleráns. A mirabellákhoz tartozó német 'Bellamira' kisméretű (20-30g; Ø 34-36 mm), gömbölyded alakú, sárga gyümölcsöket terem, melyek friss fogyasztásra, feldolgozásra (lekvár, édesipar, szeszipar) egyaránt kiválóan alkalmasak. Esős időben terméseik repedésre hajlamosak. Nagyon korai termőrefordulású, igen bőtermő. Öntermékeny, szilvahimlőre toleráns. Fája középerős-erős növekedésű. Hazánkban évtizedek óta sikeresen termesztett ringló a cseh 'Althann ringló'. 35-45 g tömegű, 35-42 mm átmérőjű, lapított gömb alakú, rózsaszínes lila termései magvaválók. Forró nyarakon, vagy szilvahimlővel

erősen fertőzött fákon a mag körül hús barnulás figyelhető meg. Nagyméretű, feltörő fát nevel. Önmeddő, bőtermő. Téli-tavaszi fagyokra érzékeny. A német 'Hanita' középnagy (30-35 g; Ø 33-38 mm), liláskék-kék gyümölcsű, magvaváló, jó ízű. Középerős-erős növekedésű fái korán termőre fordulnak. Öntermékeny, szilvahimlőre toleráns fajta. A szerb 'Cacanska rodna' szilvaültetvényeink egyik meghatározó fajtája. Gyümölcsei 25-30 g tömegűek, 30-33 mm átmérőjűek, kék héjszínűek, jó ízűek. Fája fiatalon feltörő, közepesen sűrű. Öntermékeny, bőtermő fajta. A téli-tavaszi fagyokra közepesen érzékeny, sajnos a szilvahimlőre fogékony. A német 'Toptaste' középnagy-nagy (32-36 g; 35-36

mm), kékeslila, félig magvaváló termései kiváló ízűek. Fáját erős-középerős növekedés jellemzi. Korán termőre fordul, termőképessége jó. Jól öntermékenyül, de pollenadó telepítése ajánlott. A szilvahimlőre toleráns.

**Középkései érésű csoport fajtái**

A középkései érésű csoport fajtái augusztus harmadik, szeptember első dekádjában érnek. Friss fogyasztásra és feldolgozásra is kiválóan alkalmasak. A középnagy-nagy (45-60 g; Ø 40-44 mm) gyümölcsű 'Empress' liláskék, lédús gyümölcsei elsősorban friss fogyasztásra javasolhatók. A tapasztalatok szerint



Jojo



Katinka



a 'President'-tel társítva kimagasló termésre képes. Középerős növekedésű fái korán termőre fordulnak, bőven teremnek. A szerb 'Valjevka' elsősorban ipari feldolgozásra alkalmas. Középnagy (25-30 g; Ø 30-32 mm), liláskék-kék gyümölcsöket terem. Öntermékeny, bőtermő, de szakaszos terméshezásra hajlamos. Középerős növekedésű, száraz termőhelyre nem való. A szilvahimlőre toleráns. A német 'Jojo' termései középnagy (28-32 g; Ø 30-34 mm) méretűek, kék színűek, magvaválók. Korán termőre fordul, bőtermő. Egyes évjáratokban nagyméretű ikertermés-hozásra hajlamos. Középerős növekedésű, öntermékeny fajta. A szilvahimlőre ellenálló, de monilíniára fogékony. Az amerikai 'Stanley' szintén évtizedek óta népszerű fajtája ültetvényeinknek. 30-40 g tömegű, 33-36 mm átmérőjű, sötétkék színű gyümölcssei éretten kellemes ízűek. Fája középerős növekedésű. Jól öntermékenyülő fajta. A téli-tavaszi fagyokat jól tolerálja, a szilvahimlőre közepesen fogékony. Hazánkban régóta termesztésben van az amerikai 'Bluefre'. Nagyméretű (40-50 g; Ø 38-40 mm), sötétkék színű gyümölcssei kellemes ízűek. Középerős koronája ritka. Jól öntermékenyülő, bőtermő fajta. Száraz körülmények között kicsi, gyenge minőségű gyümölcsöket terem. Szilvahimlőre közepesen fogékony. Az évszázados termesztési hagyományokkal rendelkező 'Besztercei szilva'-nak ma már csak klónjait telephetjük (Bb. 398, Bt. 2, Nm. 122, Nm. 150). Bár a szilvahimlőre igen fogékony, kiváló gyümölcsminősége miatt napjainkban is kedvelt fajtája a termesztőknek és a feldolgozóknak.

### Kései érésű csoport fajtái

A kései érésű csoport fajtái szeptember közepétől takaríthatók be. A szilvafajták érési idejét a 'Topend Plus' zárja, melynek gyümölcssei évjáratától, termőhelytől függően október elején is szüretelhetők. Friss fogyasztás és feldolgozás mellett tárolásra is alkalmasak, mellyel a szilvafajták fogyasztási ideje tovább növelhető. A német 'Tophit' mutatós nagy (50-60 g; Ø 43-45 mm) gyü-

mölcssei liláskék színűek, harmonikus ízűek. Középerős növekedésű, korán termőre forduló, de alternanciára hajlamos fajta. Jól öntermékenyül, de telepítése pollenadóval ajánlott. A szilvahimlőre toleráns, a monilíniára fogékony. A német 'Elena' középnagy (25-30 g; Ø 30-33 mm), kék gyümölcssei kellemes ízűek. Száraz termőhelyen félig magvaváló, lészegény. Erős növekedésű fái korán termőre fordulnak. Bőtermő. Öntermékeny, a szilvahimlőre toleráns fajta. A hazai ültetvények egykoron legkésőbbben érő fajtája az angol 'President' még ma is sokfelé szívesen ültetett fajta. Lilás színű, nagyméretű (40-50 g; Ø 35-40 mm) terméseinek íze inkább közepes. Fája középerős növekedésű.

Bőtermő, de száraz talajon apró, íztelen gyümölcsöket terem. A szilvahimlőre fogékony. A 'Presenta' német fajta, mely középnagy (26-30 g; Ø 30-34 mm), liláskék, jól szállítható, kiváló beltartalmi értékű gyümölcsöket terem. Esős időben termései repedésre hajlamosak. Korán termőre fordul, bőtermő. Öntermékeny. Erős növekedésű, sűrű koronát nevel. A szilvahimlőre toleráns. A német 'Topend Plus' gyümölcssei középnagy-nagy (45-55 g; Ø 39-43 mm) méretűek, liláskék színűek, jó ízűek, magvaválók. Hosszú szüreti idő jellemzi. Öntermékeny. Korán termőre fordul, bőtermő. Középerős növekedésű, a szilvahimlőre toleráns.



Topend Plus



Topfive







**Tophit**

A termesztők rendelkezésére álló jó betegség-ellenállóságú (*Plum Pox Virus, Monilinia*), nagy termőképességű, gyakran öntermékeny

új fajták remélhetőleg kedvező hatást gyakorolnak a hazai fajtaszerkezet átalakulására, a szilvatermesztés fellendülésére. Bár az évszázados

termesztési hagyományokkal rendelkező, kiváló gyümölcsminőségű, de szilvahimlőre igen fogékony 'Besztercei szilva', a jó gyümölcsminőségű, megbízható termőképességű 'Cacanska rodna', a hazai termesztési viszonyokhoz jól alkalmazkodott 'Stanley', és a gyengébb gyümölcsminőségű, de középkorai érésű 'Cacanska leptotica', valamint a kései érésű 'President' még mindig meghatározó elemei ültetvényeinknek, a termesztők egyre szívesebben ültetik az újabb német, szerb, román szilvafajtákat. A cikkünkben ismertetett fajtaleírások, termesztési tapasztalatok remélhetőleg segítik a termesztőket számukra optimális fajta kiválasztásában.

Fotó: Kovács Szilvia

# Agrofórum

NÖVÉNYTERMESZTŐK, KERTÉSZEK ÉS NÖVÉNYVÉDŐK HAVILAPJA



## Megrendelem

- a 2014-ben megjelenő számokat folyamatosan lemondásig ..... példányban.  
Ára 7980,- Ft  
(külföldről 80 euró), amely magában foglalja az áfá-t és postaköltséget.

Megrendelő neve: ..... Tel.: +36 [ ][ ] - [ ][ ][ ][ ] - [ ][ ][ ]

Cím: [ ][ ][ ][ ] ..... helység, ..... u. ....hsz.

A számla címzetje: ..... Tel.: +36 [ ][ ] - [ ][ ][ ][ ] - [ ][ ][ ]

Cím: [ ][ ][ ][ ] ..... helység, ..... u. ....hsz.

2014. .... hó ..... nap

.....  
alíráás, bélyegző

Címünk: Agrofórum Kft. 7101 Szekszárd 1. Pf.: 189.  
Terjesztés – Olvasószolgálat: Füzesi Zoltánné – eMail: olvasoszolgalat@agroforum.hu  
Mobil: 30-9577-275, Tel/Fax: 74-414-376, Tel./üzenetrögzítő: 74-511-111



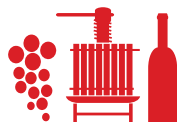
# TARGA SUPER

Egyszikúirtó repcében,  
gabona árvakelés ellen!

**Egyszerűen, biztosan!**







ROVATVEZETŐ: Dr. Zanathy Gábor

## A szőlő feketerothadása és a fertőzésre adott növényi válasz vizsgálata RNS szinten

**Kellner Nikolett, Dr. Deák Tamás, Dr. Bisztray György Dénes**

BCE Szőlészeti és Borászati Intézet, Szőlészeti Tanszék

**Dr. Váczy Kálmán Zoltán**

Eszterházy Károly Főiskola Egerfood Regionális Tudásközpont, Eger

**Dr. Dula Bencéné**

Dula Szőlő-Bor Kft., Eger

### A téma aktualitása, jelentősége

Bár a szőlő feketerothadása régóta ismert hazánkban is, az utóbbi 100-200 évben nem okozott jelentős gazdasági károkat. A 2010-es évben ugyanakkor komoly riadalomról „gondoskodott” a szőlőtermesztők körében. A betegséggel kapcsolatos tapasztalatok hiánya miatt a védekezés és a megelőzés lehetőségei korlátozottak, a rezisztenciával kapcsolatosan meglepően kevés információval rendelkezünk. Ezért a szőlő rezisztencia-kutatásban az elmúlt pár évben kiemelt figyelmet kap a feketerot-

hadással szembeni ellenállóság genetikai hátterének kutatása is.

A szőlő feketerothadását okozó gombafaj, a *Guignardia bidwellii* előfordulási területén – jellemzően a meleg, esős és párás területeken – a szőlő egyik legjelentősebb kórokozója a lisztharmat, a peronoszpóra és a botritisz mellett. Ennek megfelelően a hazánkra kevésbé jellemző szélsőséges időjárási viszonyok kialakulásakor, mint egy jelentősen csapadékos, párás, meleg év a szőlő feketerothadás megjelenésével számolhatunk.

Bár a szőlő guignardiás feketerothadása a magyarországi borvidékeken igazoltan jelen van, eddig még

nem okozott jelentős méretű járványokat. Ez alól kivétel a 2010-es év, mikor súlyos feketerothadás epidémia lépett fel az Északi-középhegység borvidékein, mely nem érkezett váratlanul, hisz 2005 óta évről évre fokozódik a fertőzés mértéke a borvidékeken.

A betegség Észak-Amerikában őshonos, ahol már 1848 óta ismerik. Európában 1885-ben Franciaországban észlelték először a szőlő feketerothadását. Hazánkban a kórokozót elsőként Mikulás és társai írták le 1999-ben Kecskemét környékén, s még ez évben Tokaj-Hegyalján és a Balaton felvidéken is megjelent.



1. kép Szőlő feketerothadás (*Guignardia bidwellii*) levéltünete (Fotó: Váczy Kálmán Zoltán)

### A kórokozó gazdanövényköre

Gazdanövénykörébe a különböző *Vitis*-, *Parthenocissus*-, *Cissus*-és *Ampelopsis*-fajok tartoznak. Az európai nemes szőlő, a *Vitis vinifera* a leginkább fogékony, míg az amerikai alanyszőlők, a *Vitis candicans*, a *Vitis cordifolia*, a *Vitis riparia*, és a *Vitis rupestris* szinte ellenállóak. A kártétel a *Parthenocissus tricuspidata* és a *Parthenocissus quinquefolia* fajokon nem jelentős.

### A kórokozó és az általa okozott tünetek

A feketerothadást a *Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala et Ravaz (ivaratlan alakja: *Phyllosticta ampellicida*)



2. kép Szőlő feketerothadás által okozott lézió, a levélfoltban koncentrikusan elhelyezkedő piknidiumokkal (Fotó: Váczy Kálmán Zoltán)

céliumok. A gomba a fertőzött növényi maradványokban akár két évig életképes maradhat. Tavasszal, a fiatal hajtások megjelenésekor aszkospórák szóródnak szét. A fertőzést elindító spórák csírázásához csapadék szükséges. Nedvesség jelenlétében az aszkospórák lassan (36-48 óra alatt) csíratömlőt hajtanak. Az aszkospórák csírázásához és behatolásához – a hőmérséklet függvényében – legalább 6 óra levél- vagy bogyófelület nedvességre van szükség. A gomba hőoptimuma 25-27 °C. A fertőzés a levélen 8-25 nap múlva, a bogyón 1-2 nap múlva válik láthatóvá. A betegség szétterjedésében a vízcseppekkel terjedő piknokonídiumoknak van szerepe. Ősz elején feketés színű gombaképlet, a pszeudotécium jön létre, mely a gomba számára kedvezőtlen körülmények átvészelését, valamint az áttelelését szolgálja.

### Védekezés a szőlő feketerothadás ellen

Mivel a szőlő feketerothadása elteni védekezésben hazai tapasztalatokkal még nem rendelkezünk, ezért a szőlő növényvédelmét integrált módon kell végezni. Az ültetvény szellős kialakítása, a zöldmunkák időben történő elvégzése, a szőlőt körülvevő terület gyommentesen tartása, valamint a metszés után keletkezett növényi maradványok azonnali megsemmisítése

nevű pszeudotéciumos gomba okozza. A kórokozó a szőlő növekvő zöld részein (levél, hajtás, fürt) mutat tüneteket, azonban nem egyenlő mértékben. A leveleken apró, kerekded vagy kissé szegletes, barnás-vöröses foltok láthatók sötét szegéllyel (1. kép). A levél színén található foltok szélén fekete, esetenként koncentrikus körökben elhelyezkedő piknidiumok jelennek meg (2. kép). Egy levélen több folt is kialakulhat, melyek néha összefolynak. Olykor a levélnyel is fertőződhet. Ekkor ovális barna foltok mutatkoznak rajtuk, bennük piknidiumok fejlődhetnek. A hajtásokon nagyobb, sötétebb, ovális, enyhén besüppedő foltok jelennek meg (3. kép), a szakadozott bőrszövet felületén piknidiumok láthatóak. A kacson és a fürtkocsányon is kialakulhatnak apró foltok.

A kórokozó jelentőségét növeli, hogy teljes fürtpusztulást okozhat, bár a fürt ritkán fertőződik teljes egészében. A fürt korán, akár a sarka lehullása után röviddel megfertőződhet. A legnagyobb kár a szőlőszemeket éri, ahol először fakó színű foltok jelennek meg, melyek rövid időn belül (24-48 óra alatt) megbarnulnak. A bogyók gyorsan töppednek, felszínük ráncosodik, végül szénfeketére mumifikálódik. A töppedt bogyók felülete érdes

tapintású a bőrszövet alatt képződő fekete piknidiumok tömegétől. Jellemző, hogy a fürt bogyóit a kórokozó nem egyszerre támadja, ezért a beteg fürtön szabálytalanul váltakoznak az egészséges, a betegség kezdetét tükröző, a ráncosodni kezdő, végül az összetöppedt, elszáradt bogyók (4. kép).

Elsődleges fertőzési források a növényi részekben (rügyekben, kacsokban, vessző alapon, mumifikálódott bogyókban) áttelelő pszeudotéciumok, piknidiumok, valamint a foltokban lévő alvó mi-



3. kép Szőlő feketerothadás tünete fiatal hajtáson (Fotó: Váczy Kálmán Zoltán)





4. kép **Feketerothadás korai tünete bogyókon** (Fotó: Dula Bencéné)

nyújthat védelmet. A vegyszeres védekezésre a peronoszpóra és lisztharmat ellen is alkalmazott hatóanyagcsoportok általában eredményesen alkalmazhatók.

### Ismereti hiányok

A feketerothadás biotesztje nem kidolgozott, és az elsődleges tesztek alapján jóval körülményesebben oldható meg, mint pl. a szőlő peronoszpóra vagy lisztharmat esetében. A *Guignardia bidwellii* tenyészthető ugyan táptalajon, de nagyon lassan nő, és a tenyészetek hamar elveszítik patogenitásukat, így a fenotipizálás nehézkes.

A kórokozó és a növény közötti kapcsolatról kevés molekuláris szintű információval rendelkezünk, holott erre szükség van a hatékony védekezési technikák kifejlesztéséhez és a marker-támogatott szelekció lehetőségének megteremtéséhez egyaránt. A rezisztenciához kapcsolt molekuláris markerek alkalmasak a nemesítés során a korai szelekcióra: ezek segítségével már a keresztezést követő magoncpopulációban értékelhető az egyes magoncok ellenállóképessége akár fertőzési tesztek nélkül is. A feketerothadás esetében azonban ilyen marker még nem ismert.

### A téma feltárására irányuló kutatás

A Budapesti Corvinus Egyetem Szőlészeti Tanszékén az Új Széchenyi Tervprogram támogatásával megvalósuló „Korszerű genomikai és biotechnológiai technikák bevezetése a szőlő és gyümölcs (fásszárúak) egészséges szaporítóanyag előállításában, növényvédelemben és a fajtanemesítésben”

című KTIA\_AIK\_12-1-2013-0001 azonosítójú pályázat keretein belül végzett munkánk során elsődleges célunk a szőlő és a feketerothadás kapcsolat biológiai hátterének megismerése. Ehhez a genetikai térképek integrálása mellett azt keressük, milyen gének működése változik meg a szőlő feketerothadás fertőzésre adott válaszában. A *Guignardia bidwellii* fertőzés hatására fokozódó vagy csökkent működést mutató gének azonosításával segíteni szeretnénk a markerfejlesztést, a marker-támogatott szelekciót is.

Az előkísérletek alapján ellenállónak tekintett Csillám fajta válaszáat a fogékony Csaba gyöngye válaszával hasonlítjuk össze. Az ellenálló-fogékony viszonyítási rendszer mellett mindkét fajta esetében vizsgálunk úgynevezett mock kontrollokat, amelyeket fertőző anyag helyett csupán vízzel „fertőzünk”.

### Fertőzések

Szabadszőlődről begyűjtött, illetve az egeri Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetből származó *Guignardia bidwellii* izolátumokat burgonya dextróz táptalajon tartottuk fent. A kétrügyes dugványokról szaporított növényeket laboratóriumi körülmények között neveltük. A mestersé-

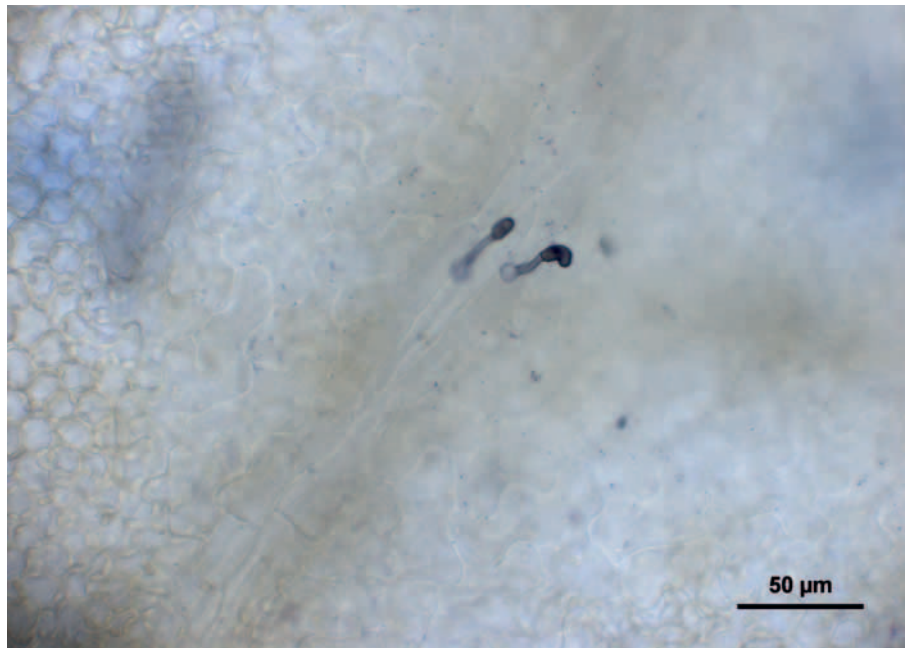


5. kép **Az alkalmazott feketerothadás fertőzési rendszer** (Fotó: Kellner Nikolett)

ges fertőzésekhez  $2 \times 10^5$  spóra/ml koncentrációjú spóra szuszpenziót használtunk, a szuszpenziót szűrőpapír korongokkal juttattuk a levélfelületre. A növényeket 100 %-os relatív páratartalom és 36 órán keresztül fenntartott folyamatos levélfelület-nedvesség mellett  $27^\circ\text{C}$ -on inkubáltuk a fertőzés elősegítése érdekében. A fertőzéseket és a kontroll kezeléseket mind az ellenálló, mind pedig fogékony növényeken, három biológiai ismétlésben az úgynevezett féllevél-módszerrel végeztük: minden fertőzött levél egyik felén spóraszuszpenzió helyett steril desztillált vizes kezelést (kontroll) alkalmaztunk (5. kép).

A fertőzés pontos helyét meghatározó szűrőpapír-korong helyén mintát szedtünk fertőzött és mockinokulált levelekről, amelyeket folyékony  $\text{N}_2$ -ban gyorsfagyasztottunk és feltárásig  $-70^\circ\text{C}$ -on tároltunk.

A feketerothadás esetében a fertőzés és a tünetek kialakulása között eltelt idő meglehetősen hosszú, ugyanakkor a növényi válasz a fertőzést követő 24-48 órában eldől. Ennek megfelelően a génműködés vizsgálatához a mintákat fertőzést követően 6, 18, 36, 72 órával szedtük. Az RNS-kivonáshoz szedett fertőzött mintákból párhuzamosan etanolba is tettünk egy-egy levélkorongot a Trypán-kékkel történő



6. kép Csirázó *Guignardia bidwellii* spórák 18 órával a fertőzést követően (Fotó: Kellner Nikolett)

gombaspecifikus festéshez. Az ellenőrzés alapján a fertőzések sikeresek voltak: 18 órával a fertőzést követően a feketerothadás spórák csirázni kezdtek (6. kép), 36 órával a fertőzés után pedig már jelentős hifanövekedést tapasztaltunk a fogékony Csaba gyöngye fajtánál (7. kép).

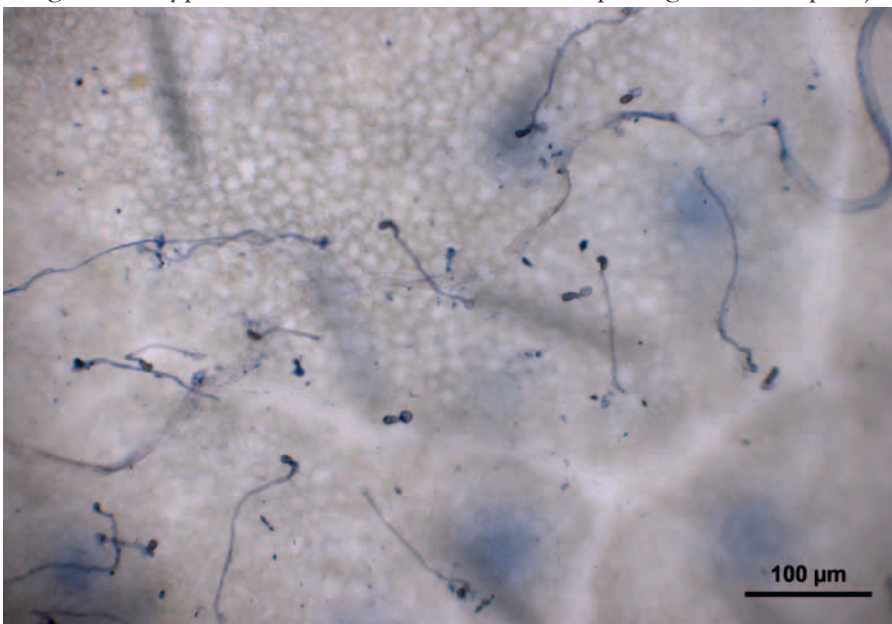
#### A feketerothadás fertőzésre adott válasz vizsgálata

A feketerothadással szembeni ellenálló képességben szerepet ját-

szó gének azonosítása során olyan géneket keresünk, amelyek működési intenzitása jelentősen megváltozik a fertőzés hatására. Ezt a változást az adott génről készülő hírvivő RNS (mRNS) molekulák mennyiségi változásán keresztül érhetjük tetten. A génjelölteken alapuló megközelítés esetén viszonylag korlátozott számú gén működését követhetjük nyomon, ám a rendelkezésre álló szűkös ismereteink ebben az esetben nagymértékben korlátozzák lehetőségeinket. Ennek megfelelően olyan stratégiát választottunk, amely – a legújabb generációs nukleinsav szekvenálási módszerek nyújtotta lehetőségeket kihasználva – a teljes hírvivő RNS populáció szekvenálásán keresztüli mennyiségi meghatározásán (RNAseq) alapul.

Az RNS kivonáshoz használt módszer az RNS molekulák LiCl-os kicsapásán alapuló, hagyományosnak tekinthető eljárás. Az RNS kivonatok mennyiségét és minőségét denaturáló agaróz gélelektroforézissel, illetve spektrofotometriás méréssel ellenőriztük.

A szekvenáláshoz az Illumina vállalat technológiáját (SBS, sequencing by synthesis) használjuk, amely milliós nagyságrendben állít elő 100 bázispár hosszú egysze-



7. kép *Guignardia bidwellii* hifanövekedés Csaba gyöngye szőlőfajta levelén 36 órával a fertőzés után (Fotó: Kellner Nikolett)





ri szekvenciákat, amelyeket a szaknyelv leolvasásnak, „read”-nek nevez. Az RNS kivonatokból elkészített szekvenáló könyvtárakat IlluminaHiScanSQ platformon szekvenáljuk.

Az új generációs szekvenálási (NGS) módszerek elemzése során az egyik legnagyobb kihívást az előállított nagy mennyiségű adat elemzése jelenti. A mRNS szintek meghatározásához két külön stratégiát tervezünk kombinálni. Egyrészt kihasználjuk azt, hogy rendelkezünk teljes szőlő genommal: a szekvencia-szakaszokat ráillesztjük a referencia genomra, illetve az azon azonosított referencia mRNS-ekere. Másrészt a tervezett szekvenálási lefedettség lehetővé teszi azt is, hogy a rövid szakaszokból *de novo* – azaz előzetes információk, referencia genom nélkül

– elméleti mRNS molekulákat építsünk. Az egyes mRNS-ek lefedettségének mértékéből következtethetünk az adott gén expressziós szintjére, működésének aktivitására. Természetesen az így kapott eredményeket hagyományos molekuláris biológiai módszerekkel validálni is kell.

### Várható eredmények

A referencia genom funkcionális annotációja, továbbá a kutatási projektben résztvevő partnerek által rendelkezésre bocsátott kapcsoltsági térképek alapján várhatóan azonosíthatók lesznek olyan génjelöltek, amelyek a kórokozó és a növény közötti kompatibilis kapcsolatban, illetve a növény rezisztencia válaszában kulcsfontosságú szerepet játszanak. Másrészt

*ade novomRNS* szekvenciák és a referencia genom közötti különbségek lehetővé teszik a génben elhelyezkedő kisméretű strukturális variációk (SV) azonosítását, amelyek a tapasztalatok szerint a kapcsoltsági markerfejlesztés legjobb jelöltjei.

*A kutatás a KTIA\_AIK\_12-1-2013-0001 azonosító számú, „Korszerű genomikai és biotechnológiai technikák bevezetése a szőlő és gyümölcs (fájszárúak) egészséges szaporítóanyag előállításában, növényvédelemben és a fajtanemesítésben” című projekt keretében zajlott. Dr. Váczy Kálmán Zoltán munkáját a Magyar Zoltán Posztdoktori Ösztöndíj támogatja.*

## SAJTÓKÖZLEMÉNY



### Már most érdemes felkészülni az új támogatási stratégiára

„A mezőgazdasági árak alakulásában jól látható, hogy a növényi termékek áraival ellentétben az élőállatok és állati termékek ára fokozatosan növekszik. Ez a tendencia új beruházások fejlesztésére bátoríthatja az állattenyésztőket, amihez az ősszel elfogadásra kerülő új közösségi támogatási stratégia nyújthat forrást, mivel az állattenyésztés kiemelt prioritást fog kapni. Érdemes tehát már most beruházási tervekkel, elképzelésekkel megkezdeni a felkészülést a támogatási rendszer elfogadására” – javasolta el Tresó István, a K&H Agrár üzletág fejlesztési főosztály vezetője.

„A mezőgazdasági árak alakulásán jól látható, hogy az évek óta nyíló agrárrolló az elmúlt hónapokban fokozatosan zárul: a növényi termékek árai folyamatosan csökkentek, míg az állati termékek árai, még ha ennél lényegesen lassabb ütemben is, de növekedni tudtak. Ez a trend mindenképpen szeren-

csés az állattenyésztők számára, de az agrárium egyensúlya szempontjából is” – mondta el Tresó István, a K&H Agrár üzletág fejlesztési főosztály vezetője.

„Az élőállat és állati termékek árainak folyamatos növekedése biztatás lehet az állattenyésztők számára, hogy új beruházásokkal fejlesszék gazdálkodásukat. Habár az új európai uniós támogatási stratégia várhatóan csak szeptember-október környékén véglegesedik, azt már most tudni lehet, hogy a rendszerben prioritást kap majd az állattenyésztés. Mivel egy beruházás előkészítése, tervezése akár több hónapot is igénybe vehet, ezért azt javasoljuk, hogy már most érdemes elkezdni felkészülni, hogy mire a stratégia ténylegesen elfogadásra kerül, már konkrét tervek legyenek” – javasolta a szakember.

„A nemrég befejeződött aratás azonban sajnos sem mennyiségben, sem minőségben nem hozta a tavasszal várt terméseredménye-

ket. Ahhoz, hogy a jelenlegi 4,6-4,7 tonnás termésátlagok akár 7-8 tonnára növekedjenek, és a magasabb, malmi minőségű termés árnya emelkedni tudjon, feltétlenül szükséges az ágazatban lévő genetikai és technikai erőforrások jobb kihasználása, azaz a garantált minőségű vetőmagok használata, a szántóföldi agrotechnológia fejlesztése és szakképzett munkaerő igénybevétele. Ehhez az is motiváló tényező kell legyen, hogy a területalapú támogatási rendszer változásával egyes gazdaságokban csökkenni fog a támogatás mértéke, amit a hatékonyság javulásával lehet majd ellensúlyozni” – hangsúlyozta Tresó István.

#### További információ:

Csordás Emőke  
Well PR Ügynökség  
Mobil: 30-221-3611  
Tel: 350 7390, Fax: 350 7393  
e-mail: [e.csordas@well.hu](mailto:e.csordas@well.hu)  
[sajto@kh.hu](mailto:sajto@kh.hu)  
[www.kh.hu](http://www.kh.hu)

## Versenyben a szőlő károsítóival

**Mogyoródi futam, 2014. augusztus 13.**

Az eseményre az augusztusi időjárás nem hazudtolta meg magát: a hét e napjára kánikulát jósolt a meteorológiai előrejelzés – éppen a rendezvény megnyitójára időzítve alaposan nekiállt az eső. Nem egy telefon szólalt meg az „otthon maradtak” hívása nyomán, akik jelezték, hogy abba kell hagyni az alig hogy elkezdett permetezést. Emiatt, a rendezőket képviselő házigazda, **Erdész Ferenc – a Mogyoródi hegyközség hegybírója** – a program ismertetése során kilátásba helyezte, hogy a kísérleti parcellák bejárása elmarad.

A Pest Megyei Kormányhivatal NTI, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara megyei szervezete, a Mogyoródi hegyközség és a csaknem tucatnyi növényvédőszer- és műtrágyagyártó, -forgalmazó szervezésében megtartott, több éves hagyománnyal rendelkező tanácskozásra érkező, szőlőben és borbán érintettek (utóbbiban ki nem?) megtöltötték a Ring fogadó hatalmas éttermét.

A rendezvény szomorú aktussal kezdődött: a néhány nappal korábban elhunyt **Babicz Balázs hegyközségi elnökre** emlékeztek a megjelenetek.

**Deme György**, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara Pest megyei szervezetének elnöke nyitotta meg a szőlőtanácskozást, kiemelve az idei időjárás kedvezőtlen hatását erre a csak nagy szakértelemmel megvédhető kultúrára. Különösen vonatkozik ez a kistermelőkre, akiknek a helyzetét a korlátozott növényvédőszer-hozzáférés is nehezíti. Jó minőségű bort csak jó minőségű szőlőből lehet készíteni – ezzel a mottóval zárta köszöntőjét Deme György.

A tanácskozást két igencsak aktuális növényvédelmi tárgyú előadásra „hegyeztek ki” a szervezők. Az első, a szőlőn előforduló fitoplazmákkal és vektoraikkal foglakozott; a témakört **Zsolnai Balázs**, a Fejér Megyei Kormányhivatal NTI növényvédelmi zo-

ológusa ismertette. *(E károsítók kiemelt jelentősége miatt terveink szerint az előadás anyaga következő lapszámunkban cikk formájában olvasható lesz a szakember tollából.)*

A fitoplazmák történetének, rendszertani besorolásának, nevezéknevének és morfológiájának bemutatása után az általuk okozott tünetek fotókkal illusztrált ismertetése következett – az elleveledés, a virágok zöldülése, boszorkányseprűsödés és a sárgulás. A fitoplazmák átvitelének módjai közül a legfontosabb a rovarok szívogatása.

Magyarországon a 3 legnagyobb gazdasági kárt okozó fitoplazma a csonthéjasok európai sárgulása, a szőlő aranyszínű sárgaság és a sztolbur betegség. Közülük a legveszélyesebb a flavescence dorée (FD), kórokozója a *Candidatus Phytoplasma vitis*.

A sárgaság (nemcsak a FD!) tünete szőlőn (melyeket nem mindig mutatja az egész tőke): kései fakadás, elvékonyodó, gumyszerű veszők, a fásodás elmaradása (következménye: elfagyás), szabálytalan fűrtök, bogyózsugorodás, ill. a legfeltűnőbb: háromszög alakúra zsugorodó levelek, melyek sárgulnak, vöröszödnék. Megjelenésükre a nyár végétől számítani lehet.

Az előadó kitért a feketevevesség (boir noir, BD) nem karantén betegségre is. Terjedése lassú. Gazdanövényei a szőlő egyes gyomnövényei. Vektora a *Hyalesthes obsoletus*, nálunk egy nemzedékes kabóca faj.

A szőlő aranyszínű sárgaságáról: gyors terjedése miatt karantén betegség, melyre valamennyi fajta fogékony. Legfontosabb vektora, az amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus*) az unióban szerencsétlen módon nem karantén kártevő. Ennek, ill. hogy nem volt jogalap a rovar elleni kötelező védekezés elrendelésére: Magyarországon 2006-ban találták meg először, 2013-ra már két megye kivételével az egész országban elterjedt. Amint ekkor a FD-t okozó fitoplazmát is kimutatták, már elrendelhető volt a kabóca faj elleni kötelező védekezés.

Ósházájából, Észak-Amerikából az '50-es évek végén került Franciaországba, 2009-re már Romániáig elterjedt Európában.

Röviden az életmódjáról: egy nemzedékes, monofág faj, tojás alakban, a két éves cser alatt telet. A lárvák május és július között kelnek, az időjárástól függően. Az imágók július végétől szeptember végéig repülnek. A rovar a szőlő levelének fonákán táplálkozik, ha nagyon nagy







számban, akkor a levélerek barnulnak, a levéllemezen az erek által határtolt sárgás-vöröses foltok keletkeznek.

A arany színű sárgaság okozta töképsztulás 80-100 %-os lehet! A fertőzés 20-50 % termés kieséssel járhat és a beteg növények száma egy év alatt akár megtízszereződhet.

Különösen nagy veszélyt jelentenek a gondozott szőlőkre az elhagyott, gazdátlan ültetvények.

A FD betegség ellen közvetlenül nem, csak a vektora ellen tudunk védekezni.

A fitolazmával szemben a legfontosabb teendő a prevenció. A vektorok ellen rovarölő szeres védekezést (vizuális) megfigyelésnek (fűháló, sárgalap segítségével) kell megelőznie. Fontos teendő a metszést követően a levágott vesszők megsemmisítése.

*(A fitoplazmák és vektoraik elleni védekezés lehetőségeiről és módjáról e beszámolóban részletesen nem térnénk ki, ezekről következő lapszámunkból tájékozódhatnak az érdeklődők – mz.)*

Miért is kell komolyan vennünk a fitoplazmák okozta betegséget? Néhány számadat: 2001-ben Németországban 25 millió, Olaszországban 100 millió eurós veszteséget okoztak az almatermesztésben.

Franciaországban a 25 ezer ha szőlőültetvényben 40 ezer fertőzött tőkét mértek fel. Ne felejtjük el, a termésvesztés akár 50 %-os is lehet.

Ezzel a betegséggel nem lehet játszani! – zárta az előadását a Zsolnai Balázs.

A fitoplazmák és vektoraik mellett a rendezvény másik „főszereplője” a szőlő lisztharmat volt.

Az idei évjáratot elemző, a lisztharmat kórokozójának fellépését, a védekezés lehetőségeit, tapasztalatait, ill. a mogyoródi szőlővédelmi technológiai kísérletet értékelő előadást **Dr. Dula Bencéné növényvédelmi mikológus és szőlőtermelő** tartotta – nem is kell mondanom – Egerből.

Az idei időjárás nem csak a szőlőtermelőknek okozott gondot a mezőgazdaságban – kezdte az évjárat áttekintését az előadó. A szőlő esetében sem áprilisban kezdődik az évjárat, már előző év őszétől figyelem-

mel kell kísérni a károsítók – és nem csupán a kártevők – szempontjából a környezeti tényezők alakulását. Előadásának első felében a közismerten enyhe tél és tavaszelő, majd a tanácskozásig tartó csapadékos időszak meteorológiai tényezőit, ezekkel összefüggésben a szőlő fenológiáját és mindezek növényegészségügyi következményeit taglalta az előadó. Az idei év azért is különleges, mert a rendkívül korai aszkospóra szóródás után egy héttel a levélfonákon a primér telepek, és az ivartalan fertőzést jelző zászlós hajtások – Egerben – április 30-án, egyszerre jelentek meg. A zászlós hajtások közelében lévő fűrtkezdemenyeken gyorsan meg tudott telepedni a lisztharmat. A megfigyelések szerint idén a betegség szinte egyidejűleg alakult ki az egész országban. A virágzásra csak május végén került sor, így több hét állt a kórokozó rendelkezésére a felszaporodáshoz, ráadásul optimális, inkubátor-szerű körülmények között. Ez már előre vetítette az idei súlyos járvány kialakulását.

Meg kell jegyezni, hogy a többi betegség – peronoszpóra, feketerothadás – tünetei is megjelentek, azonban jelentős problémát egyik sem okozott.

Elgondolkoztató, hogy a hazánkban 160 éve ismert, jelentős termésvesztéséget és borminőség-romlást okozó lisztharmat még mindig nehézséget okoz a szőlőtermelőknek. Ennek oka, hogy a termelők két-három járványmentes évjárat után „lazabban” végzik az ültetvény megfigyelését, ill. a védekezést. A lisztharmat azóta vált az elsőszámú ellenséggé, amióta a felszívódó szereket alkalmazzuk. Alkalmazkodva a körülményekhez, a kórokozó az ivaros szaporodási módra váltott, és a teljes vegetáció alatt képes fertőzni – állapította meg az előadó. Míg az ivartalan alak fertőzési ereje gyenge, tünetei, a zászlós hajtások szembe tűnőek, a betegség megmarad a kiindulási gócban, terjedése minimális; addig az ivaros, áttelelő alak esetében a járványveszély nagy, a fertőzés alattomos, egyszerre indul a teljes ültetvényben, a rejtett primér tünetek észlelése nehéz, ezért a védekezés a kórokozó ellen többnyire már

elkésztett. Fontos azt is tudni: a bogyók a virágsapkák leválása után teljesen védtelenek a lisztharmattal szemben, a virágzás-kötődés idején bekövetkezett fűrtfertőzés megállíthatatlan, ezért a virágzás kezdetéig kell megakadályozni a kórokozó felszaporodását a levélen. Idén azok voltak sikeresek, akik megkeresték a legelső tüneteket, vagy komolyan vették a veszjelzéseket és korán, „kemény” szerekkel kezdtek a kórokozó ellen védekezni a lombon. A védekezési tapasztalatok elemzését a 2013-as esztendő tanulságaival kezdte az előadó. A kései és sokszor nem szakszerű műveletek már megalapozták az idei járványt. Az ez évi permetezéseket szokatlanul korán kellett kezdeni. Jellemző a 2014-es időjárásra, hogy az országnak nem egy olyan területe van, ahová a nagy mennyiségű csapadék miatt földi géppel nem tudtak permetezni.

Hogyan védekezzünk a betegség ellen? Korai permetezéssel, a legelső tünetek megjelenését követően, még a levélen kell „elpusztítani” ezt a kórokozót. A bogyókon még a leghatásosabb fungicidekkel is esélytelen a fertőzés blokkolása. A védekezés alapja a jó időzítés, ehhez pedig a tünetek felderítése az előző évi fertőzési gócbokban, ill. a fogékony fajtákon.

Mikor kezdjük védekezni a lisztharmat ellen? – tette fel a kérdést a növényvédelmi mikológus. A szőlő fakadása utáni első 5-10 mm-nyi csapadékot és 12-14 órás folyamatos levélnedvességet követően 7-12 nappal kell elkezdni a permetezést a betegség ellen. Megengedhetetlen a késlekedés, az elnagyolt, minden második sorban, és/vagy alacsony lémenyiséggel végzett védekezés. Megszívlelendő tanácsként hangzott el, hogy ősszel, közvetlenül szüret után, lombhullás előtt végzett lemosó permetezéssel jelentősen mérsékelhető a tavaszi fertőzés.

Sor került a többi, komoly szakmai kihívást jelentő betegség (kártevő): a flavescence dorée (és vektora) és az ESCA elleni védekezések értékelésére is. Sajnos az amerikai szőlőkabóca megfigyelésére alkalmazható sárgalapok használata általában nem szakszerű, persze így a kártevő elleni védekezés sem. Idén sokkolóan

sok az ESCA-s tőke az ültetvényekben; sajnálatos, hogy a tüneteket sokszor még a kiváló szakemberek sem ismerik fel – fogalmazta meg észrevételét a szakember.

Az évjáratnak még messze nincsen vége: a botritisz miatt még sokáig nem aludhatunk nyugodtan. (Ahogy megtudtuk, az előadó családi ültetvényében a második szürkepenész elleni permetezés sem oldotta meg a veszélyhelyzetet a legkorábbi fajtában.)

Összegzésül, a termelőknek: Nem csak a több száz éve ismert kórokozók tudnak meglepetést okozni, új ellenségekkel kell napjainkban megismerkedni és megküzdenni. A szak tudás egyre jobban felértékelődik.

Ugyanakkor egyre kevesebb a képzett és gyakorlott növényvédős az előregedő szakmában, ezért a termelők évről évre kiszolgáltatottabb helyzetben vannak.

Végezetül Dr. Dula Bencéné a magyarországi szőlővédelmi technológiai kísérletet körülményeit mutatta be, és értékelte az eredményeket. A vizsgálatban 9 gyártó/forgalmazó készítményei, ill. teljes körű technológiája vizsgázott.

Közülük a lisztharmat elleni 98 % feletti hatékonyságukkal a BASF, a Bayer, a DuPont és a Nu Farm technológiája bizonyult a legjobbnak.

A rendezvény szervezői meglepetésekkel is szolgáltak. Az „időjárásfelelős” mégiscsak lehetővé

tette a kísérleti parcellák megtekintését. A másik pedig, a jó hangulatot fokozandó, nem minden kérdésben szakmai jellegű totó volt.

A tanácskozás ebéddel zárult, amely során a résztvevőknek lehetősége nyílt az elhangzottak és a saját elméneik megbeszélésére, összevetésére.

Hogy milyen növény-egészségügyi, védekezési tapasztalatokkal zárult az idei év, azt majd tavaszi, a szőlőtermesztőknek szóló Agrofórum Extrából is megtudhatják olvasóink, különösen, akik nem a saját ültetvényükben éltek át azokat.

✎ Molnár Zoltán

## SAJTÓKÖZLEMÉNY



### Együttműködési megállapodást kötött az FHB bank és a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara



Budapest, 2014. augusztus 7.

Stratégiai megállapodást írt alá az FHB bank és a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara, melynek legfőbb célja kölcsönös előnyökön alapuló együttműködés kialakítása. Segítségével az agrár- és élelmiszeripar szereplői számára kívánják sikeressé tenni a pénzügyi források igénybe vételét.

A megállapodás egyik aláírója Györfly Balázs, a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara elnöke kifejtette, hogy az agrárgazdaságoknak

újra fókuszba kell kerülnie a pénzügyi intézeteknél, hogy a vidéken élő emberek a gazdálkodók és agrár-vállalkozások minél több pénzügyi szolgáltatásból választhassanak. A kamara által kötött 50 együttműködési megállapodásból a második, ami bankkal történik. Nem titkolt céljuk, hogy banki partnereiket szolgáltatásaikkal és pénzügyi forrásaikkal bevonják a magyar mezőgazdaság és élelmiszeripar fellendülésébe. A legfőbb cél pedig, hogy az Európai Unió 2014-2020-as költségvetési időszakában rendelkezésre álló közösségi és nemzeti pénzügyi forrásokat a kamara tagjai sikeresen tudják igénybe venni.

Az FHB Bank részéről Soltész Gergő vezérigazgató még hozzátette, hogy az 1997-ben alapított Földhitel és Jelzálogbank indulásától kezdve erős elkötelezettséget érez az agrárium iránt. A megállapodás keretében a bank – eredeti céljaival összhangban – feltárja a lehetséges finanszírozási forrásokat és felhívja a tagok figyelmét azon lehetőségekre, amelyek a kamara által is felkarolt agrárpolitikai célkitűzések keretein belül a

gazdálkodás és működés elősegítését célozzák. E mellett a bank a tagoknak nyújtott kedvezményekkel kíván hozzájárulni a gazdálkodás eredményességéhez.

A bank által kijánlott kedvezmények:

- ▶ Az **FHB Agrár Bankszámla** számlacsomagjához kapcsolódóan nem számít fel 2015. május 31. napjáig számlavezetési díjat a kamara tagjainak.
- ▶ Az **MNB Növekedési hitelprogram** keretében nyújtott **éven túli finanszírozás**nál a kamat legfeljebb évi **2,35 %**.
- ▶ Az **MNB Növekedési hitelprogram** keretében nyújtott éven belüli finanszírozásnál a kamat legfeljebb évi **2,15 %**.
- ▶ **Területalapú támogatás előfinanszírozása** 5 millió Ft hitelösszegetől, akár az igényelt területalapú támogatás **88 %**-ig.
- ▶ Egyéb **MVH-s támogatások előfinanszírozása** 10 millió Ft hitelösszegetől.
- ▶ Saját, **piaci forrású, éven belüli hiteleknél** a folyósításhoz kapcsolódó **banki egyszeri díjak nem kerülnek felszámításra** 2014. december 31. napjáig.







## Makó Szabolcs emlékezete...

### Néhány gondolat a XXII. Lellei Borhétén, az Országos Szőlőtermesztési és Borászati Tanácskozás után

„Én azt hiszem, annál  
nincs nagyobb öröm, mint  
valakit megtanítani valamire,  
amit nem tud,  
és nagyobb jótétemény sem”  
(Móricz Zsigmond)

„...nőttön nő  
tisztá fénye,  
Amint időben,  
térben távozik...”  
(Arany János)

Nemrégiben, még augusztus elején, már az agrártárca régi-új nevéen, a Földművelésügyi Minisztérium Sajtóirodájától érkezett a meghívó az Országos Szőlőtermesztési és Borászati Tanácskozásra, amelyet a XXII. Lellei Borhét keretében tartottak, Makó Szabolcs, az öt éve elhunyt kiváló boglári növényvédő szakember – az Agrofórum szerkesztőbizottságának oszlopos tagja – emlékének ajánlva.

A nagy szőlőtermelői, borászati hagyományokkal rendelkező Balatoni Régió, a Balatonboglári borvidék hegyközségének tagjai nagy számban jelentek meg az ideai szakmai összejövetelen, annak ellenére, hogy a zord, esős, a szőlőre komoly veszélyt jelentő időjárás lehetetlenné tette a meghívóban szereplő „szőlő növényvédelmi kísérlet” programpont teljesülését.

A levezető elnöki tisztelet ellátó Ferencz Vilmos először Országh Zoltánnak adta meg a szót, aki mint a Balatonlellel hegyközség elnöke köszöntötte a megjelenteket, jelezve, hogy a tanácskozás idején zajlik a XXII. Lellei Borhét, amelynek célja a hagyományok ápolása, s térség borainak a hazai és külföldi nyaraló közönséggel való minél jobb megismertetése, a termelő és fogyasztó közötti kapcsolat erősítése.

Az elnök rövid történeti visszatekintésében említette, hogy egészen pontosan egy 50 évvel ezelőtt elkezdett hagyomány újraélesztése történik napjainkban, amikor is egyesü-

leti szerveződésben ez a kapcsolat-teremtés a bortermelők és borkedvelők között elkezdődött, s remélhetőleg nem szakad meg a jövőben sem.

A hegyközségi elnök köszöntőjét Vukovich László pályatárs, kolléga „In memoriam Makó Szabolcs” címmel tartott visszaemlékezése követte.

Vukovich László nemcsak a szemtanú, hanem a tevélegesen résztvevő, harcostárs hitelességével számolt be arról a korszakról, amely a magyar mezőgazdaság aranykorát jelentette, egyidejűleg a boglári szőlő- és gyümölcsstermelő gazdaság megszervezésével, fénykorával, egyben a korszerű magyar üzemi szőlő-, gyümölcsvédelem megteremtését – boglári tudás- és információs központtal – eredményezve. Ennek a döntően fejlesztő, úttörő munkának volt élharcosa Makó Szabolcs, s ebben az átlagon felüli, intenzív, szellemi, szakmai igénybevétellel járó munkában volt közvetlen munkatársa Vukovich László.

Mester és tanítvány több mint négy évtizedet töltöttek el – szakmai, emberi, baráti kapcsolatban –

együtt a munkás hétköznapiakban, rohamléptű szakmai előmenetelt, kimagasló eredményeket produkálva.

Vukovich László avatott, alapos felkészültséget felmutató visszaemlékezésével, szívet-lelket melengető egyszerű szavakkal tisztelegve adózott Makó Szabolcs élete, munkássága és embersége előtt. Kijelentése: „...öröm volt boglárinak lenni”, jól jellemzi azt a mély belső tapasztalati utat, amely a kezdetektől máig Makó Szabolcs mellett és távozása után is az előadót vezette, s vezeti.

E beszámoló határait messze meghaladná, ha kronológiai sorrendben és az elhangzottakat pontosan visszaadva részletezném azt a fejlesztő, értékteremtő, úttörő munkát, ami Makó Szabolcs szakmai életútján a korszerű szőlő- és gyümölcsvédelemben alkotó munkássága során végbement.

Abban azonban biztos vagyok: a mai korszerű eszközökkel vívott küzdelem a szőlő- és gyümölcsstermes megóvásáért más lenne Makó Szabolcs szakmai bátorsága, kitartása és korát megelőző integrált szemlélete nélkül.



Makó Szabolcs előadást tart

Makó Szabolcsra emlékezve személyes ismeretségünk, kollegiális kapcsolatunk alapján sem mehetek el néhány fontos, Szabolcs egyéniségére jellemző tulajdonság említése nélkül.

Ahogy én láttam, Makó Szabolcs kiváló alkati adottságokkal rendelkező, tehetséges ember volt.

Úgy volt gyakorlati szakember, hogy közben kutatói vénával is rendelkezett. Ezeket jól ötvözte a minden napi követelmények teljesítésében.

Emberi tulajdonságai, nagyfokú lelkiismeretesség, emberi jószág, adni tudás, keresztényi hit, segíteni akarás, önzetlenség és szerénység.

Kísérleti, kutató munkával megszerzett tudás, szakismeret átadásának belső, belülről fakadó természetes igénye.

Közösségteremtő, közösség formáló ereje, kapcsolatteremtő készsége – szinte észrevétlenül – vonzotta a vele tárgyaló, együttműködő, kutató, társterületen működő, kísérletező szakembereket.

Ezért vált szinte szakmai zárandokhellyé a hatvanas, hetvenes évektől kezdődően tudásközponttá Balatonboglár.

Makó Szabolcs nyugalma, szakmai biztonsága mindenkinek, elsősorban közvetlen munkatársainak, de feletteseinek is nyugalmat, biztonságot adott.

Szabolcs sugárzó személyiség volt, szakemberként, magánemberként egyaránt.

Talpig ember, talpig nagyszerű ember.

Itt, lellei látogatásomkor merült fel, s nem először magánbeszélgetésben Vukovich László régóta dédelgetett terve, álma: minden évben úgy kellene szakmai rendezvényeket tartani, hogy azok Makó Szabolcs nevét viseljék, Makó Szabolcs Növényvédelmi Napok elnevezéssel. Méltón tisztelgésnék Szabolcs emléke előtt, a minket követő nemzedékeknek mintegy példát mutatva.

Ugyancsak balatoni ember, a kiváló festőművész, a nagyszerű íráskészséggel is megáldott Egry József így fogalmazott egyszer: „Egy nemzetnél nemcsak az a fontos, vannak-e értékei, hanem az is, hogy vannak-e értékeinek megbecsülői?”

Szabolcs szerénysége tiltaná ugyan ezt a felvetést, de nekünk, akik ismer-

tük, becsültük és szerettük Őt, nekünk megnyugtató lenne, hogy ezáltal is neve fennmarad, megőződik az idők végezetéig...

A tanácskozáson több szakmai előadás is elhangzott, olyan megszívlelendő tartalommal, amit a következőkben a szőlősgazdáknak érdemes szem előtt tartaniuk.

Az idei hektikus, csapadékos időjárás még nagy károkat okozhat, s a szüretre is kihathat (lisztharmat, peronoszpóra, botritisz fertőzések ország-szerte). A többszöri (még több) permetezésnek költség és időbeli határai vannak, de a preventív előrejelzésen alapuló védekezés mód igen is hatékony lehet (Szemelyácz Szabolcs, BASF szaktanácsadó).

A tárca részéről Sztanév Bertalan osztályvezető öröndetes hírt közölt: az FM-ben megalakult – régi, patinás rövidítés – az Eredetvédelmi Főosztály, nevében a küldetésével. A 2014-18-as új ciklus (támogatási, szabályozási) már 2013. október 16-tól elkezdődött, s a következő öt évben 145,5 millió euró felhasználására van lehetőség (szerkezetátalakítás, telepítés, be-

rendezések korszerűsítése) a szőlőágazatban. Ilyen léptékű összeg eddig még nem állt rendelkezésre.

A telepítési engedélyek – várhatóan – egyszerűsödnek.

Szóba került napjaink, reális piaci helyzetünket veszélyeztető jelenségei, így a nagy mennyiségű olasz bor bejövetele. Az is reális veszély, ha a szőlő ára magas („szőlőéhség”), a bor ára is magas lesz.

Közeledik a szüret, újabb próbatétel az idejéjárás körülmények ismeretében. Alapos szüreti előkészületekre van szükség és a borászati mesterfogások is segíthetnek (Dr. Podmaniczky Péter, borász, Varga Kft. – Badacsony-örs).

Végül a rendezvény résztvevőit a neves Konyári Pincészet látta vendégül kiváló boraival.

Az ebédnél létrejött kötetlen beszélgetések méltó befejezést, ellenpontot jelentettek a barátságatlan időjárás ellenére is kitartó szakmai információszerzésre mindig nyitott szőlősgazdáknak.

Dr. Oláh István

Új

ATV

## Mezőgazdasági Magazin a Magyar ATV csatornáján

**SZOMBAT reggel**  
**VASÁRNAP reggel**

**6 óra 25 perckor**  
**6 óra 25 perckor**

**Benne:**

- ❖ információk
- ❖ érdekességek
- ❖ újdonságok a mezőgazdaság házatájáról.

**Az Új Mezőgazdasági Magazin az interneten is látható a**

**[www.ujmezogazdasagimagazin.hu](http://www.ujmezogazdasagimagazin.hu)**

**oldalon.**



**Várja Önöket a képernyő elé a műsor szerkesztő-producere,**

**Aszodi János**





## Szermaradvány-mentes szőlővédelem

### Szakmai tanácskozás és területi bemutató

A fenti címmel, több helyszínen (Tarcal, Neszmély, Villány, Győrújbarát) tartott szakmai tanácskozást több társrendezővel a *Biocont Magyarország Kft.*

A villányi bemutató helyszíne Gere Attila pincészete volt. Az idei év július eleji időjárása nem nagyon kedvezett a szabadföldi bemutatóknak, ezért már az érkezéstől aggódva kémeleltük az eget Villányban is.

A vendégeket Kőrös Tamás megnyitója után Nagy Gergely, a Villányi Borvidék Hegyközségi Tanácsának titkára köszöntötte. A borvidék bemutatása után Mészárosné Pólya Diának adta át a szót, aki az *ökológiai növényvédelemmel* kapcsolatos tapasztalatait osztotta meg a hallgatósággal. Minden évnek vannak legjei – így 2014-nek is. Az első leg a tél hiánya, melynek első jelét a szőlőben a rügykárosítás jelezte. A rügykárokat ezen a borvidéken az ékköves faarszoló hernyója okozta (másutt más kártevők is előfordultak). A károsító, mivel nagyon jó mimikrivel rendelkezik, nehezen vehető észre, főleg faoszlopokon tud jól rejtőzködni. A „nagyon alvó” rügyek ugyan kihajtottak, de ezeken termés nem várható. A sikeres védekezést a *Bacillus thuringiensis kurstaki* hatóanyagú biológiai készítménnyel, a Dipellel végezték április elején. Az ékköves faarszoló jelenléte feltehetőleg állandósul a borvidéken!

Egy másik „érdeklenség” a botrítisz korai megjelenése, május elején botrítiszos levelet lehetett találni néhány ültetvényben.

Az országos riadalmat okozó kabóca nem ismeretlen a Villányi borvidéken, már a 2000-es évek eleje óta itt van a térség mediterrán időjárása miatt, amelyet egy akkori felmérés is bizonyított. Általában a kis mérete miatt nehezen vehető észre, keresni kell. 2014-ben nem kellett keresni!

4 darab kabóca/100 levél esetén ajánlott a védekezés, itt ennek a többszöröse is előfordult – 1 levélen is! A védekezés a narancsolaj alapú PREV

B2-vel és *spinozad* hatóanyagú – ökológiai termesztésben is használható – készítménnyel történt. A faoszlopok a kabócák áttelelését is segítik.

Jelenleg a lisztharmat tartja lázban a vidéket (és az országot is). Villányban a szőlő növényvédelem gerincét a lisztharmat elleni védekezés adja. Az elmúlt 3 hét (július 10.) a kórokozó számára nagyon kedvező volt, újra és újra erőre kap, így a kevésbé érzékeny fajták is fertőzöttek. Az elkövetkező napok még komoly figyelmet igényelnek.

A kéthetes permetezési forduló sem az ökológiai, sem a konvencionális szőlőtermesztésben nem tartható ebben az évben. Védekezésre kénytelenül készítmények mellett a VitiSant, Prev B2-t alkalmazták és a súlyosan fertőzött területeken a káliszappanos lemosás is bevetésre került.

A peronoszpóra jól kezelhető volt, a védelmet kiválóan megoldotta az Alginure és az alacsony dózisban alkalmazott rézhatóanyagú készítményekkel végzett védekezés. Levélen még megjelenhet, de a csonkázás

időbeni elvégzése akár a vegyszeres beavatkozással is felér.

Amire azonban számítani lehet – hűvös éjszaka, vízzel borított levelek esetén – a zöldrothadás. És a szezonnak még nincs vége...

Kőrös Tamás (Biocont Magyarország Kft.) „Teljes körű lehetőségek a növényegészség megőrzésében” előadása az ökológiai szőlőtermesztésben alkalmazható készítményeket mutatta be.

Elsőként a szőlómolyok elleni védekezésről esett szó. A feromon légtérelítés módszere a professzionális növényvédelem alapja, mert folyamatos és biztonságos védelmet ad a nagy szőlőtáblák részére. A kisebb területeken a DiPel DF alkalmazása eredményes a molyok ellen. A *Bacillus thuringiensis kurstaki* baktérium törzs toxinkristályait és spóráit tartalmazó készítmény vízzel oldható granulátum (DF) formulációban került piacra, vízben rendkívül gyorsan oldódik, a termék könnyen kezelhető.

A készítmény előrejelzés alapján a fiatal lárvastádiumok ellen alkalmazható a leghatékonyabban. Erős fertőzés és elhúzódó rajzás esetén 7-10



Mészárosné Pólya Diána és a rendezvény résztvevőinek egy csoportja a területi bemutatón

nap múlva a kezelést célszerű ismételni. A kijuttatást követően a DiPel DF készítmény spóráiból és toxinkristályáiból fogyasztó hernyók fél órán belül abbahagyják a táplálkozásukat és néhány napon belül elpusztulnak. Fürtzáródás előtt a kezelést javasolt akár másodszor is elvégezni.

A peronoszpóra elleni védekezés alapja az Alginure. Hatására a kezelt növényekben – a rezisztens fajtákhoz hasonlóan – rendkívül gyorsan (pár órán belül) aktiválódik a növény védekező rendszere. Erős fertőzéskor mindenképpen ki kell egészíteni csökkentett dóziszú réz-hidroxiddal (pl. Pomuran Réz).

A PREV-B2 2,1 % börtartalmú lombtrágya. A bór elősegíti a terméskötődést, javítja a növény erőnlétét, ellenálló képességét, fokozza a virágképzést és a termésnövekedést. A narancsolaj dehidratáló hatása nem csak a kórokozók ellen hatásos, de a tripszek és a lágy kitinburkú károsítók (pl. pajzstetvek, kabóca lárva, fitofág atkák) elleni védelemben is jelentős szerepet tölt be. A lisztharmat elleni védekezésnél a VitiSan, erős fertőzési nyomásnál kénnel és Prev B2-vel kombinálva alkalmazható nem csak az ökológiai szőlőtermesztésben. A már kialakult lisztharmat-bevonat lemosására Kálicsappan 1,5-2 %-os oldata javasolt: 1500-2000 l/ha permetlével a teljes felületre, illetve a fürtözna kezelésére 800 l/ha elegendő. A kezelés után 1-2 nappal szükséges a növényvédő szerek védekezés elvégzése.

Donkó Ádám (Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet) „A takarónövényes talajápolás a szőlőben, kísérleti eredmények” címmel tartott előadást. Hangsúlyozta: a fajgazdag sorköztakaró növényzet nem egyenlő a füvesítéssel! A szőlőben sorköztakarásra alkalmazott magkeverék hazai előállítású legyen, őshonos növényfajokat tartalmazzon, de ezek magassága ne akadályozza a művelést. Fiatalabb ültetvények esetén megfelelőbb minden második sorköz bevetése, idősebb szőlőnél próbálkozhatunk minden sorköz takarásával. A növényzet lehengerelhető, ha a magassága problémát jelentene, ősszel, maghozás után pedig magas tarlóval (15-20 cm) lemulcsozhatjuk/kaszálhatjuk. Egy optimális keverék eltérő gyökértípusú és gyökeresedési mélységű fajokból áll. A fajgazdag takarónövényzet alkalmazása eredményes módszer a gyomok kiszorítására, bizonyos fajok pedig eredményesnek bizonyultak a soralj takarására is.

A permetezőgépek üzemeltetéséről Huszár Jenő (Farmcenter Kft.) beszélt. Permetezőgép nélkül nincs permetezés, növényvédőszer-kijuttatás. A vegyszeres védekezésnél a permetlévesztés 15-40 %, új telepítésű ültetvénynél és tavaszi kezeléseknél akár 60-80 % is lehet. A vesztés számos okra vezethető vissza: elsodródás, elpárolgás, de a helytelen alkalmazás is eredményezheti, mely a nem megfelelő fűvóka használata miatt következhet be. A legjobb géppel és vegszerrel végzett munkát is tönkretetheti a nem jól megválasztott fűvóka!

Az előadásokat területi bemutató követte, ahol megtekinthettünk magkeverékekkel végzett kísérleteket, ökológiai ültetvényeket is. Az időjárás kegyes volt hozzánk és a rendezvény szervezőihez, mert csak délután 3 órakor „szakadt le az ég”.

↳ Györök Zsuzsanna

## ÖN HONNAN TÁJÉKOZÓDIK SZAKMAI KÉRDÉSEKBEN?

**MONDJA EL VÉLEMÉNYÉT,  
OSSZA MEG  
TAPASZTALATAIT!**

**KÍVÁNCSLAK VAGYUNK RÁ.**

Vegyen részt Ön is a mezőgazdasági termelést jövedelemszerzés céljából folytatók szakmai információ-szerzési szokásaival kapcsolatos országos felmérésben!

A kérdőívet az interneten keresztül tudja kitölteni.

A kérdőív eléréséhez és a kitöltéshez kérjük, írja be a böngészőbe ezt a linket:

[www.surveymonkey.com/s/kutatas](http://www.surveymonkey.com/s/kutatas)

**A kérdőív kitöltésének  
határideje:  
2014. szeptember 21.**

**Legyen az első 500 kitöltő  
között és a szakmai döntések  
megalapozását segítő, értékes  
ajándékot kap!**

 **AgroStratégia**  
tanácsadás • fejlesztés • támogatás







## Agrármúltunk nagyjai

### 'Sigmund Elek (1873-1939)

„Csak a múltnak megbecsülésén épülhet fel a jelen.”  
Széchenyi István

A kémiának mint tudománynak a megjelenése az agronómiában új fejezetet jelentett az agrártermelésben, és a dualizmus évtizedeiben sokat segített a feudális múlt miatti elmaradottság felszámolásában. Az új tudományág, az agrokémia egyetemi szintű oktatásának megszervezése alsószentmihályfalvi és kisenyedi 'Sigmund Elek nevéhez kötődik.

A név magyarozatára a családi legendárium szolgál „...ősük, Szentmihályfalvy Péter, a székelyek kiváltságai védelmében fogott fegyvert... A fejedelem seregei leverték a székelyeket, a vesztesek sorában ... harcolt Szentmihályfalvy Péter is, aki a győztes Báthoriaktól azzal a feltétellel kapott kegyelmet, hogy nevét megváltoztatja. Így került sor a 'Sigmund név felvételére.” ('Sigmund Elek Rajmund fiának szóbeli közlése Móra László részére, aki a „'Sigmund Elek a talajtan magyar klasszikusa” című monográfiát írta). A családi név úgy keletkezett utónévből, hogy a névváltoztatás időszakában Báthori Zsigmond volt a fejedelem. A régi családi név lett az egyik nemesi előnév, míg a másik a család Alsó-Fehér vármegyei birtokára utal. Az MTA Nyelvtudományi Intézetének egy 1973-as szakvéleménye szerint az 'S betű a zs hangnak felel meg.

'Sigmund Elek Kolozsváron született 1873. február 26-án. Édesapjának helyben szesz- és sörgyára, a közelben barnaszénbányája volt. Így a szülői ház adta a kezdeti ismereteket a geológiából és az élelmiszeriparból. Az apa – már országgyűlési képviselőként – mezőgazdasági egyesületet alapított a város 3600 gazdjára számára.

'Sigmund Elek Kolozsváron a piaristák főgimnáziumában érettségizett, Budapesten vegyészmérnöki oklevelet szerzett (1895), majd keményítőelméletből írt munkája alap-



ján két év múlva doktorrá avatták.

Először apja gyáraiban, majd a nagybányai Vegykémlő Hivatalban dolgozott. Innen hívta el Cserhádi Sándor 1899-ben Magyaróvárra, a Növénytermelési Kísérleti Állomás kémiai laboratóriumának megszervezésére és vezetésére.

Az intézmény önállóan működött, könnyebbé téve a független kutatást. Így ismerkedett meg 'Sigmund Elek a talajkémiai problémákkal. Kétirányú vizsgálatokat végzett: részben a kukorica és a dohány tápanyagfelvételének elemzése során megállapította azok tápanyagigényét a fejlődésük különböző szakaszaiban, részben szikes talajok tulajdonságait és az öntözésnek azokra gyakorolt hatását kutatta. Az eredményeket számos publikációban ismertette. Ennek az időszaknak a legismertebb eredménye a talajból felvehető foszfor mennyiségének a meghatározása. Módszerét külföldön is elfogadták és évtizedekig alkalmazták.

A már neves, de még fiatal kutató 1905-ben meghívást kapott a budapesti József Nádor Műegyetem Ve-

gyészmérnöki Karától egy *agrokémiai tanszék megalakítására* és az egyetemi hallgatók témabeli oktatásának megszervezésére. Ezzel egy időben állami ösztöndíjhoz jutott, amelynek révén Franciaországban, Dániában és az Egyesült Államokban két éves tanulmányúton járt. Így a tanszéki érdemi munka csak 1909-ben kezdődött, és ezt a szellemi műhelyt a haláláig vezetve a hazai talajtani és agrokémiai kutatás központjává tette. Az egyetemen három ciklusban dékánválasztották.

Egyetemi feladatai mellett a Földművelési Minisztérium által 1925-ben alapított Állandó Központi Talajjavító Bizottság első elnöke lett. De megbízást kapott az Országos Kémiai Intézet és Központi Vegykísérleti Állomás vezetésére is (amelyhez természetbeni juttatásként kapott szolgálati lakást). Igazgatói minőségében kidolgozta a *Gabona és Lisztkísérleti Állomás* működési feltételeit (Itt kísérletezte ki Hankóczy Jenő a búza sikértartalmát megállapító módszerét).

Az *Országos Kémiai Intézet igazgatójaként* országos méretű talajvizsgálatokat indított el, amelyhez nyolc regionális laboratóriumot is felállított. A kutatás fő témájaként szabadszízi kísérletekben határozták meg a műtrágya-adagolás hatékonyságát.

Ugyancsak ebben az időben dolgozta ki a hazai szikesek javításának tudományos alapjait. Alapvetőnek tartotta a szikesek Na-tartalmával összefüggő csoportosítását, amelyet az 1934-ben megjelent híres könyvében, az *„Általános talajtan”*-ban írt le. Az öt kategória (alkáli sós talajok, sós alkáli talajok, kilúgozott alkáli talajok, degradált alkáli talajok, regradált szikesek) egyúttal a kialakulási szakaszok sorrendjét jelenti. A kutatási eredmények ismeretében

kidolgozott módszerek alkalmazásával országos szikjavító mozgalom indult állami kezdeményezésre.

Az Országos Kémiai Intézetben élelmiszer-ipari ellenőrző, minőségvizsgáló tevékenységet is végeztek. 'Sigmond Elek több fontos pozíciót betöltő és a tudományos életben elismertséget szerző tekintélyének köszönhetően a *Műegyetemen* az ő közbenjárására 1920-ban *élelmiszer-kémiai tanszéket* létesítettek, amelynek munkájába szintén bekapcsolódott.

Hazánkban számos bizottság munkájában elnökként, alelnökként, tiszteletbeli tagként vett részt. A Magyar Tudományos Akadémiának levelező (1915), majd rendes (1925) tagja volt.

Nemzetközi elismertségét mutatja, hogy kezdeményezésére 1909-ben Budapesten tartották az első Nemzetközi Agrogeológiai Konferenciát. A Nemzetközi Talajtani Társaság több bizottságában látott el elnöki teendőket, vagy tiszteletbeli taggá választották.

Számos kitüntetése, díja közül legnevesebb az 1930-as Corvin-koszorú.

Élete utolsó szakaszában sokat betegeskedett. Többször kezelték Parádön. Hetvenöt éve, 1939. szeptember 30-án hunyt el Budapesten. A Farkasréti temetőben nyugszanak hamvai. Sírja a Nemzeti Sírkert része (ennek értelmezése az Agrofórum 2014. júliusi számának 128. oldalán az utolsó bekezdésben olvasható).

Munkássága nagyban hozzájárult a talaj foszforsav-szükségletét megállapító vizsgálatok és a szikes talajok javítását érintő technológiák kidolgozásához. A dinamikus talajosztályozás módszere a talajfejlődési folyamatok értelmezését segíti. Tudomány és hit egysége jellemezte őt. A szó nemes értelmében ember, nemzetközileg megbecsült tudós, tudomány- és tanszékszervező volt.

Emlékét a Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület 1956-ban alapított, évenként kiosztott „Sigmond Elek-émlékérem” őrzi. Mellszobra (Kaubek Péter munkája) és emléktáblája a Földművelési Minisztérium árkádok alatti szoborparkjában látható. A felirat szerint „A korszerű talajtani kutatások megalapozója”.



## Jegyzet gazdálkodóknak

Kurucz Miklós rovata

# A kuláksorsról

Az eddigi *Jegyzetek*hez hasonlóan ezt az írást sem (párt) politikai szándék sugallta. Bevallom, idén hallottam először a kulákság megnyomorításának emléknapjáról. Az időpont jelképes: június 29., Péter-Pál napja, az egykori gazdavidág elméleti aratáskezdő napja. Az első megemlékezés két éve, 2012-ben volt. Az ideai időponthoz közelített a közszolgálati televízió, amikor júliusban három részes dokumentumfilmet sugárzott „Elhallgatott történelem – Ha a kulák mozdulna” címmel. A sorozat felkavaró volt és régi emlékeket idézett.

### Ismerős történetek

A fejezetcím kettős értelmű. Talán minden kedves Olvasó tud egy-egy témába illő történetet, ezért a másoktól hallottak ismerősen csengenek a számára. De én most két, számomra személyesen ismert család talán nem szokványos vesszőfutását írom le – dióhéjban.

Az első történetben az apa az orosz harcmeszkön áldozta életét a hazáért. Első, és így egyetlen magzatával várandós felesége a gyenge nógrádi családi föld művelését a gazdálkodó testvérére bízta, az ő és leendő gyermeke eltartásának besegítése fejében. A testvér nem a saját tulajdona, hanem az együttesen művelt föld alapján lett később kulák, a két (részben csonka) család pedig földönfutó...

Makói, két kataszteri holdas gazda családja sem járt jobban. Ennyi földből még hagymaterméléssel sem lehetett egy több gyermekes családot eltartani. Elköltöztek Mezőtúrra, mert a makói 2 hold árából a Kőrös-menti kitűnő földből 25-öt tudtak venni. Éppen annyit, amennyiért hamarosan kulákká nyilvánították őket...

### A fogalom és a történet kezdete

*A szó orosz eredetű gyűjtőnév.* Azt a létszámában szerény, mindössze 3-4 %-os népességet kitevő gazdag falusi réteget jelölték vele a XIX. század végétől, amely bér munkásokat foglalkoztatott, pénzkölcsönzésre is képes volt és a helyi közösségben vezető szerepet töltött be. Már az 1917-es forradalom után erős támadás indult ellenük, majd a sztálini időszak kezdetétől osztályellenességgé váltak. 1930-tól megkezdődött likvidálásuk (vagyonelkobzás, kitelepítés, száműzetés stb.)

Ezt a szemléletet és módszert vette át a magyar kommunista hatalom. Rákosi Mátyás kijelentette: „Kényszeríteni kell a parasztot, hogy többet áldozzon a szocializmus építéséért.” Ennek szellemében a falun élő legfőbb ellenségnek, a vidék kizsákmányoló osztályának nevezték a módosabb parasztokat, akiket szintén kulákoknak hívtak 1948-tól. Nekik kellett a következő évtől „mezőgazdasági fejlesztési járulékot” fizetni. A kötelezettség a 25 kh-t, vagy 350 Ak-t elért birtokok tulajdonosaira vonatkozott. A kert- és szőlőművelési ágat háromszoros szorzóval számolták. A nem csak mezőgazdaságból jövedelmet szerzőkre 15 kh, ill. 150 Ak vonatkozott. A kulákokra kirótt beszolgáltatás területarányosan jóval nagyobb volt, mint a kisbirtokosoké. De nem csak a földbirtokosokat sújtották.

### Nem csak föld

A sorozat vetítése idején jutott eszembe egy, a témához illő korábbi film. Sággy Gyula munkáját „Kulák Golgota” címen 2002-ben mutatták be. Az elkészítésében nyújtott igen szerény közreműködésemért megkaptam a doku-





mentumfilm szöveggönyvét album formájában. Fellapoztam és ismét felfogtam, hogy *nem kimondottan földtulajdonosokra alkalmazták a kulák megbélyegzést*. A körmös traktor gazdája, a cséplőgép-tulajdonos, a kis élelmiszer-feldolgozóval rendelkező (tejháztól a szeszfőzdeig), de még a kocsmáros is kulák lett – akkor is, ha nem volt birtoka. Tömeggé vált az ingyenes földfelajánlás, a faluról menekülés. Az otthon maradottak egy részének sorsa a vagyontalanná válás után a kitelepítés lett. Igen, vagyontalanná válás, mert a gépeket beszolgáltatás címén elvették, a kis üzemeket vagy államosították, vagy valamilyen szövetkezeti tulajdonba adták.

*A cél a falun élő jómódú családok kirekesztése volt a magyar társadalomból.* Az eredmény: kb. 1,5 millió kh szántó „felajánlása”, a mezőgazdaságból közel 300 ezer fő elvándorlása (igaz, a számokat „gazdagította” az erőszakos szövetkezés). 1953-ban közel 1 millió kh parlag volt. A korabeli hivatalos szóhasználatban ez „állami tartalékterület” néven szerepelt.

A kulákságról településenként listát állítottak össze, és onnan vagyonvesztés árán sem lehetett lekerülni. A falusi „osztályellenesség elleni küzdelem” címén minden lehető és lehetetlen jogcímet kitaláltak az üldözendő zaklatására. Az említett dokumentumkönyv szerint „...mintegy 400 ezer parasztembert ítéltek el, jórészt „közellátási bűntett” címén”.

### A tömegkommunikáció szerepe

A párt- és állami vezetés mindent megtett a városi lakosságnak a falu, pontosabban a kulákság ellen hangolására. Gyerekként inkább értetlenkedve, mint csodálkozva hallgattam, olvastam azokat a tudósításokat, amelyek valamilyen formában a kulákság „bűneiről” szóltak. Vidéki rokonság nélkül sok százezer család, így milliók számára ellen-

őrizhetetlen hírek voltak ezek. Elszörnyülkődni inkább akkor lehetett, amikor „árurejtegetés, fekete vágás” stb. címen szerencsétlen emberek bebörtönzéséről lehetett hallani.

Talán a mai fiatalabb generáció is el tudja képzelni azoknak az újságcikkeknek a tartalmát, amelyek kulák-cselszövegről, kulák-furfangról szóltak. Néhány konkrét cím önmagáért beszél: „Kulákdemagógia a valóság tükrében”, „Aki a kulákra hallgat, az kevesebbet arat”, „Hazudik a kulák”, „Tanuljuk meg valamenynyien, hogy nincs jó kulák”, „A kulákok rejtegettek – az elszámoltató bizottságok megtalálták”. (A felsorolást még bőven lehetne folytatni az „Agrárvilág Magyarországon 1848 – 2002” c. könyv segítségével).

A humor – már ha a most következő bárgyú karikatúra szövegek humornak nevezhetőek – sem maradhatott ki a tájékoztatlanok „meggyőzéséből”: „Kuláklógika: Zsizsikes, zsizsikes ... De hát melyik gabona nem férgesedik meg, ha négy évig dugdossák...” ; „Zsírosjános a lombok között: – Hát maga mit keres odafent? – Az idén kevés a hernyó, hát magam rágom a termést”. ; „Kulák a javából: – Örül Zsíros szomszéd, hogy nemsokára csépelhet? – Nem öröm az már nekem. Az volt az igazi, amikor a béreseimet csépelhettem.”

### A kuláksors vége

Nagy Imre 1953-as kormányfővé válásakor súlyos ellátási nehézségekkel küzdött az ország. A mezőgazdaság fellendítésére számos intézkedést hoztak. Ezek közé tartozik, hogy *eltörölték a kuláklistát és a rájuk vonatkozó beadási többletterhet, majd egy év múlva minden korlátozást*. A kor ellentmondásos belpolitikájára jellemzően Rákosi Mátyás még ekkor is azt mondta, hogy a kulák mindig kulák marad, ha van lista, ha nincs lista.

A kedvező intézkedések nem jelentettek rehabilitációt, csak az üldözés végét. *De addigra már*

*eltörték a parasztság gerincét* és a következő évek tsz-szervezései pedig végképp megváltoztatták falun a földbirtokviszonyokat.

### Máig ható következmények

Az ötvenes években a néhány holdas kisparasztok – beadási kötelezettségeik teljesítése után – szinte csak a család ellátását tudták biztosítani. Az uradalmak alapjaira szervezett (de elég szervezetlen) állami gazdaságok mellett komoly mezőgazdasági árutermetelést a nagyobb földterülettel rendelkező magángazdaságok folytattak. Ők adták az ország ellátásához szükséges árualap nagyobb részét. Ők voltak képesek bővített újratermelésre, kísérleti eredmények befogadására. Egyúttal viselkedésformát, jó értelemben vett paraszti kultúrát is jelentettek a helyi közösségen belül. *Felszámolásuk és hiányuk az egész magyar társadalom vesztesége.*

A kuláksors agrártörténelmünk szégyenfoltja. Sokan idős emberként is restellik, ami annak idején történt velük. Nem szabad erről az öt évről megfeledkezni, és jó, hogy ma már hivatalosan is meg lehet emlékezni róla.

A mostani *Jegyzet* ennél valamivel többet szeretne. Elfogadtatni az Olvasóval, hogy *hat évtized kihagyás után újra létre kell hozni a gazdatársadalom gerincét*, amit ma családi gazdaságnak hívunk. A mostani írás így zárja le a háttájiról és a családi gazdaságokról készített sorozatot.

Az újra létrehívott gazdálkodói kör jelentheti a nyugat-európai fejlett mezőgazdaság vágyott megközelítését. A kiesett hat évtized miatt az utolérés rövid távon hiú ábránd.

Tudjuk, hogy rombolni mindig könnyebb és gyorsabb, mint építeni. A családi gazdaságok most az építkezésben az alapozásnál tartanak. Segítő kezekre van szükségük. Nemcsak állami oldalról, hanem a társadalom minden olyan részéről, amely erre alkalmas és képes. Az érdek közös.

## ŐSZELŐ, SZENTMIHÁLY HAVA

**VÍZSZINTES: 1. Szeptember havában egy észt közmondást idézünk; első rész.** 14. Választó.

15. Régészeti ásatáskor előkerült lelet, amely lehet emberi, vagy állati eredetű (két szó)! 16. Elvesz, megtagad. 18. ....ment: választék, árukészlet. 19. Spanyol, kambodzsai és osztrák autók jelzése. 20. „A” szerencsés! 22. Sír. 24. Küld-e pénzt bankon keresztül? 25. A ponty rokona. 27. Acidum. 29. Magnézium és nitrogén vegyjele. 31. Talál. 32. Lapos fenekű, széles konyhai edények. 33. Komárom-Esztergom megyei település. 35. A legjobb osztályzat az iskolában. 36. h.h.h.h.h!. 37. Keret. 40. Körmével mar. 41. Bó termést adó növény jelzője. 42. Meghatározott feladattal megbízott raj, szakasz. 45. Tesz, helyez. 47. Lyuk tájszóval. 49. Szaporít fele! 51. Csomagol, rak. 52. Steven Spielberg úrlénye. 53. Több ajtót, ablakot egymásután tár (szelőlőzés végett). 56. Anyu párja. 57. Tára vágott erdő, töről kinőtt hajtásai. 59. Származás. 61. Három énekhangra írt zenemű. 63. Település Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében.

**FÜGGŐLEGES:** 1. Erdélyi szél. 2. Békés megyei település lakója. 3. ...bájt: 1024 kilobájt. 4. Miskolci Közlekedési Vállat rövidített neve. 5. A korábbi TIROS meteorológiai műhold tovább fejlesztett változata. 6. Nem, latinul. 7. Doktor rövidítése. 8. A férfi párja. 9. Félig összetartó! 10. Svéd, cseh és luxemburgi autók jelzése. 11. Vissza: Kisiparosok Országos Szervezete névrövidítése! 12. Zsinórdísz, füzérdísz, angolul. 13. Pohárba tölt. **17. A közmondás**

1	2	3	4	5	6	7	E	8	9	10	11	12	13	L
14								15						
16							17		18					
19						20		21						T
22			23		24						25		26	
		27		28		29				30		31		
	32						33				34			E
35						36				37		38	39	
Ó				40					41					
42	43	44				45		46		47				48
49			50		51								52	
Z		53		54						55		56		
57	58						T		59		60			
61						62		63						
Á							É							

Megfejtendő: A vízszintes 1. és a függőleges 17., valamint a függőleges 35. sorok. Beküldési határidő: 2014. szeptember 15.

**második, befejező része.** 20. Pénzkiadó automata. 21. Alattomosan gonosz. 23. Együgyűen hiszékeny, kihasználható ember. 26. A föld felé. 27. Nyakmelegítő. 28. Angyalöldi sportklub. 30. Erkölciség. 32. Személyes névmás. 34. Dísznövény. **35. A népi meteorológia szerint, ha Mihály napján (29) hogyha dördül ... (Folytatás a rejtvényben).** 36. A közmondás szerint rossz tanácsadó! 38. Gubós növény. 39. Antik római pénz. 43.

Érez páros betűi! 44. Amerikai hordozórakéta típus. 46. Tyúkanyó véleménye! 48. Tartozást bankon keresztül kifizet. 50. Vékony, egyenes bot. 51. ...an: csepeg, esik. 52. Vissza: fara, tompora! 54. Gera betűi keverve! 55. Férfinév. 56. Bevételed után az állam felé esedékes kötelezettség. 58. Japán pénzegység. 59. ...le: az USA tízdolláros aranypenze. 60. Kenyér páros betűi. 62. Kettőt! 63. Lengyel autójelzés.

Halász András

### Játsszunk tovább!

Nyereményjátékunkra 117-en küldték vissza a válasz-levelezőlapot és ezek között 110 helyes megfejtést találtunk.

Az augusztusi rejtvény megfejtése: **V. 1. Születésünkkor nem hozunk semmit, F. 1. s a halálunkkor nem viszünk semmit.**

#### A nyertesek:

Herczeg István, Orgovány  
Cser István, Kurd  
Kovári Melinda, Márkó  
Kürtösi Sándor, Magyarcsanak  
Pöndör Mária, Siklós

#### A kedvezményezettek:

Gáspárné Festő Mária, Orgovány  
Soós Károly, Keszthely  
Molnár Szilárd, Székesfehérvár  
Varga György, Magyarcsanak  
Pöndör Ferenc, Kislippó

A nyerteseknek gratulálunk és köszönjük felajánlásukat.







## Már elődeink is írták...

Dr. Inczedy Péter rovata

Őszi búzára kellene hangolni ezt a rovatot. Megpróbálok. Kezdjük azzal, hogy a tavaszi, kora nyári optimista termésátlag-bebecsléseket bizony sok helyen jócskán megtépázta az időjárás. A tervezett aratási időtartamot sem sikerült tartani; „a termelők már június elején megkezdték a betakarítást, de így is jelentős csúszásban vannak. A váratlanul pocskék időjárás miatt csak a tervezettnél később, augusztusban tudnak végezni majd” – olvasom a gazdasági hírek rovatban. No, igen, pedig szinte minden közel három héttel korábban érett a szántóföldeken és a gyümölcsfákon is. Ráadásul olyan éppen búzaterméséről híres tájegysége is volt a hazánknak, ahol az elmúlt évtizedek leggyengébb termését takarították be, annak is 70 %-át takarmány minőségben. Lesz mit elemezniük a békési agrárközgazdászoknak, fajtatulajdonosoknak és agrókémikusoknak, növényvédősöknek, hogy mekkora szerep jutott ebben a meglepetésként fellépő pocokinvázióknak, vagy éppen a sárgarozsdának. Mi most maradjunk a kórtani gondoknál. Ehhez a témakörhöz lapoztam fel dr. Gróf Béla és Révy Dezső 1929-ben kiadott „Növénykórtan” című munkáját, amit gazdasági népkönyvtárak, gazdasági iskolák és gyakorlati gazdák számára írtak. A gabona kórokozóit rendszertani csoportosításban ismertetik, kezdve a gabona lisztharmatától a rozsdagombáig. Fel is sorolom a gabona kórokozóit taglaló fejezetcímeket: a már említett gabona lisztharmata, majd a gabona hópenész, a gabonafélék vöröspenész betegsége, a búza szártó- vagy torsgombája (valamiért ez a kórokozó mintha kikerült volna a kórtanosok érdeklődési köréből) és a búzapenész. Az üszögombáknak külön fejezetet szenteltek a szerzők, amelyben a búza repülőszke, a búza-kőüszög és a gabonaszárüszög kapott helyet; majd a rozsdagombák következtek; a fekete gabonarozsda, a búza sárgarozsdája, a búza barnarozsdája felsorolásával.

Ragadjuk ki a sorból a búza sárgarozsdáját, lássuk mit tudtak róla 85 évvel ezelőtt.

„A búza sárgarozsdája. (*Puccinia glumarium* Eriks. et Henn.)

Eleinte narancssárga, hosszúkás foltkban jelentkezik a rozsda a levél leme-

zén, majd a levélhüvelyre, szárra, sőt a kalászra is felmegy, ellepi a pelyvákat és a szem héját is. Ha a sárgászöldes folatok pora ellepi a szemet, „paprikás búzáról” beszélnek. Ugyancsak hosszanti sorokban, párhuzamos elrendezésben jelennek meg a barnásfekete téli spórás telepek is, melyek ritkán szakítják át a felbört.

A nyári spórák bibircses felületűek, egysejtűek, télállóak. Téli spórái már ősszel csíráznak, basidiospórákat fejlesztenek, de hogy ezeknek mi szerepük van a gomba életében, eddig nem tudjuk, köztes gazdanövényét nem ismerjük.

A búzát, a rozst és az árpát támadja meg a sárgarozsdának három növény szerinti elkülönült alakja. Leginkább a búzát lepi el, a tavaszi búzát kevésbé, mint az őszt, a tönkölyön is él, de az egyszemű búzán nem. Már ősszel fellép és fejlesztí úgy ekkor, mint kora tavaszszal a nyári spórák telepeit.

Nálunk a sárgarozsda a búza legveszedelmesebb rozsdája; különösen az Alföldön tesz nagy károkat. Ha erősen ellepi a leveleket, azokat foltosan elszáritja, rámege a kalászra és a szemekre, a kalász csak töppedt szemeket, ocscút hoz s hozzájárul levélrongálásával a nagy melegben fellépő szemszoruláshoz.”

A többi rozsdát most lapozzuk át egészen a „Védekezés a gabonarozsdák ellen” fejezetig. Ebben a következőket olvashatjuk: „A gabonarozsdákkal szemben a gazda szinte tehetetlen és csak a preventív intézkedések nyújtanak némi védelmet a gabonarozsdák ellen. Direkt védekezési módok még nem állnak a gyakorlati gazda rendelkezésére. Kísérleteznek ugyan különféle porozó és permetező szerekkel, több-kevesebb eredménnyel, de ezek egyike sem vált be, részben költséges, részben körülményes voltánál fogva.

Az indirekt védekezés arra irányul, hogy a rozsdagombák fejlődését elősegítő tényezőket lehetőleg megszüntessük. A rozsdagombák e fejlődési tényezői a következők:

1. A gabonátábla fekvése. Tapasztalás szerint a nedves, mélyfekvésű helyeken nagyobb rozsdakár szokott mutatkozni. Gabonatermesztési célokra tehát az ilyen fekvésű helyeket kerülnék és in-

kább a szárazabb helyeket keressük ki.

2. A gabonavetés fejlődésének hosszú és egyenetlen volta a rozsdagombák fejlődésének kedvez. A gabona fejlődését tehát megfelelő talajelőkészítéssel és trágyázással sietessük. A foszfortrágyának fejlődésgyorsító hatása jó szolgálatot tesz a rozsdamentesítésben, viszont a túlzott nitrogéntrágyázás kerülendő, mert a talaj túlságos nitrogéntartalma a tenyészidőt megnyújtja, miáltal a rozsdátámadás nagyobb mértékű lesz. A fejlődés egyenetlensége a sorbavetőgépek alkalmazásával könnyen elérhető.

3. A gabonátáblák körül a gyomokat, cserjéket irtsuk, mert a gazdacserés rozsdagombák fejlődését egyesek elősegítik.

4. Rozsdaellenálló gabonafajtákat használjunk termesztésre. A búzák közül eléggé rozsdaellenálló a bánáti tavaszibúza, továbbá a fehérkalású tarbúza. A tiszavidéki és bánáti őszi búzák viszont igen fogékonyak a rozsda iránt. A külföldi búzák között sok van eléggé rozsdaellenálló, ezek azonban nálunk késői érésük miatt nem válnak be. A növénynemesítés feladata, hogy hazai viszonyok közé beillő, rozsdaellenálló búzafajtákkal lássa el a gazdát. A rozsdák közül a schlanstädti, Bestehorn és a champagnei fajták eléggé rozsdaellenállóak; általában a rozsdák kevesebbet szenvednek a rozsdakártól mint a búzák. A zabok közül ellenállóak a probstei, anderbecki és a Heine-féle zabfajták.”

Befejezésül essék szó „A rozsdagombák kártétele”-ről is. Ezt olvashatjuk ebben a fejezetben: „A rozsdagombák a gabona legveszedelmesebb kártevői közé tartoznak. Erikkson számításai szerint az egész világ gabonatermesztésében évente 1 ¼ milliárd aranyárka kárt okoznak. A rozsdagombák által okozott kár komoly veszedelem jelent a gabonára, akár korán jelentkezik, akár hacsak aratás előtt lepi el a táblát. Rozsdás esztendőben a rozsdakár a termés 30-40 %-áig emelkedhetik. Erős fertőzésnél a legnagyobb veszedelem jelent a gabonára az, amikor az egyes rozsdák a pelyvára és a szemekre is rámennek.”

A pocokinváziós történelemről majd legközelebb. Mostanság egyébként is a kukoricára s a napraforgóra vetettek szemet, azaz fogat.