

Aktuális támogatások

Levéltetvek I.

Tanuljunk a tavalyi aszályból!

- Meteorológus szemmel
- Aszálykár csökkentés talajműveléssel
- Az aszály és a tápanyag-utánpótlás
- Az aszály növényvédelmi hatásai
- A biológiai alapok elemzése
- Miért nincsenek szárazságtűrő fajtáink?
- A termelési kockázatok csökkentése genetikailag módosított kukoricával

A napraforgó vegyszeres gyomirtása

A napraforgó régi-új betegségeiről

A réztartalmú ioncserélt szintetizált zeolit hatása az őszi búzára

MARTHA: az első részletes talajfizikai adatbázis Magyarországon

Bioenergia a földekről, előnyök, hátrányok

A szántóföldi permetezőgépek választéka

Az alma védelme nem termő évben

A hatékony növényvédelem permetezés-technikai feltételei a gyümölcsstermesztésben

Növénytermesztés talaj nélkül (hidrokultúra)

A vöröshagyma tápanyagellátása

Eltérő típusú tojóhibridek termelési jellemzői

A tömés-előkészítés hatása a ludaknál

Gazdasági állatok mikroelem-ellátottsága

Klimatikus szempontok a tehénistállók kialakításához



BAYER REPCE CSOMAG



Önhöz eljutott már?



Bayer CropScience

a tartalomról

aktuális

Aktuális támogatások (Berta Dávid és mtsai)	6
---	---

szántóföld

Kora tavaszi növényvédelmi helyzet és tennivalók a szántóföldön (Tóth Miklós)	9
Levéltetvek I. (Tuba Katalin)	14

Tanuljunk a tavalyi aszályból!

Meteorológus szemmel (Szalai Sándor, Bella Szabolcs)	20
Aszálykár csökkentés talajműveléssel (dr. Birkás Márta)	22
Az aszály és a tápanyag-utánpótlás (dr. Inczédy Péter)	30
Az aszály növényvédelmi hatásai (dr. Gabi Géza)	32
A biológiai alapok elemzése a szántóföldi növénytermesztésben (dr. Sárvári Mihály)	34
Miért nincsenek szárazságtűrő növényfajtáink? (dr. Heszky László)	38
A termelési kockázatok csökkentésének lehetőségei genetikailag módosított kukoricával (dr. Czepó Mihály, dr. Clinton Pilcher)	40
A napraforgó vegyszeres gyomirtása (Szentey László)	44
A napraforgó régi-új betegségeiről (dr. Csete Sándor)	46
Nem kémiai védekezési lehetőségek a napraforgó kórokozóival szemben (Dr. Németh Lajos)	48
A réztartalmú ioncserélt szintetizált zeolit hatása az őszi búza hozamára és fehérjetartamára (dr. Szakál Pál és mtsai)	66
MARTHA: az első részletes talajfizikai adatbázis Magyarországon (Makó András, Tóth Brigitta)	76
Bioenergia a földekről, előnyök, hátrányok (Kismányoky Tamás)	78

gépesítés

A szántóföldi permetezőgépek választéka (dr. Dimitrievits György)	57
---	----

kertészet

Az alma védelme nem termő évben (dr. Cs. Tóth Attila)	82
A hatékony növényvédelem permetezés-technikai feltételei a gyümölcsstermesztésben (Sallai Pál, Simon Zoltán)	85
Növénytermesztés talaj nélkül (hidrokultúra) (Lelkes János)	88
A vöröshagyma tápanyagellátása (dr. Terbe István)	91

állattenyésztés

Termék vagy szolgáltatás (Lankó Ferenc)	94
Eltérő típusú tojóhibridek termelési jellemzői (Gyenis József)	102
A tömés-előkészítés hatása a ludak májtermelő képességére és májminőségére (Áprily Szilvia, dr. Bogenfűst Ferenc)	106

takarmányozás

Gazdasági állatok mikroelem-ellátottsága és egyes mikroelemek szerepe a termelésben (dr. Mézes Miklós)	95
--	----

tartástechnológia

Klimatikus szempontok a tehénistállók kialakításához (dr. Bak János)	97
--	----

agro napló független országos mezőgazdasági szakfolyóirat. Megjelenik minden hó 10-én. Kiadja a Zsigmond Kft.
Az Agro Napló a MEGFOSZ kizárólagos írott médiája.

Kiadó és szerkesztőség: 7630 Pécs, Buzsáki út 22. • Telefon: 72/517-191 • Fax: 72/517-190
E-mail: agro.naplo@t-online.hu • www.agronaplo.hu
Zsigmond Ágnes • Telefon/fax: 72/517-192 • Mobil: 30/9015-499
Főszerkesztő, szerkesztőségvezető: Gáspár Andrea • Telefon: 72/517-191 • Mobil: 30/6784-784
Tóth Zoltán • Telefon: 72/517-230 • Mobil: 30/6784-782
Médiatanácsadó: Maul Vanda • Telefon: 72/517-231 • Mobil: 30/6784-783
Külső kapcsolati referens: Növénytermesztés: dr. Késmárki István, dr. Gyuricza Csaba
Növényvédelem: Tóth Miklós • Gépesítés: dr. Kelemen Zsolt
Szakmai tanácsadók: Állattenyésztés: Gergács Zoltán
Keresztes Júlia, Fehér István, Szilágyi Péter

Újságíró munkatársak:

A szerzők személyesen vállalnak felelősséget az általuk leírtakért. A hirdetések tartalmáért minden tekintetben a megrendelő felel. A lapban megjelenő cikkek, képek, hirdetések másodközlése csak a szerkesztőség írásbeli hozzájárulásával lehetséges. Minden jog fenntartva.

Előkészítés: Reklámbank • E-mail: info@reklambank.hu • www.reklambank.hu
Nyomda: Duplex-Rota Nyomdaipari és Szolgáltató Kft. • Korrektor: Dani Viktor • Címlapfotó: Dékány Zsolt
ISSN 1417-3255



megrendelőszelvény

Megrendelem az **agro napló** 2008. évben megjelenő példányait. Az újság éves előfizetési díját (2970 Ft/11 szám) a szerkesztőség (72/517-232, info@agronaplo.hu) által küldött csekken kiegyenlítem.

Megrendelő neve:

Cím:

Telefon:

E-mail:

TERMÉKEK a P. Z. S. Vállalkozástól!**Tárcsás, dobos fűkaszák****Szellőztetők, rendrakók****VÁlasszon szlovén gépeket a P. Z. S. Vállalkozástól!****Rendrakók****Rendfelszedők****Szervestrágya-szórók****Csőtörő-fosztók, silózók****P. Z. S. Vállalkozás**

Békéscsaba, Péky u. 9. • Telefon: 66/453-640, 66/454-051
E-mail: pzs@pzs.hu • www.pzs.hu

A tavaszi munkákhoz erő- és munkagépek széles választékát kínáljuk!**Kertészeti gépeink 35%-os géptámogatással!**

Ágyáskészítők, talajmarók, palántázók, fóliafektetők, ültetvénykultivátorok...

VOGEL NOOT
SON SOLUTIONS

FEDELE

SPOON

YTO

ALFA-GÉP

ALFA-GÉP KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.
5600 Békéscsaba, Szarvasi út 84.
Telefon: 66/447-909, 540-170 • Fax: 66/449-434
E-mail: info@alfa-gep.hu • Web: www.alfa-gep.hu

10
éves

Zetor

márkakereskedés

K&B
GÉPUDVAR Kft.
Mezőgazdasági Erő- és Munkagépek

K&B Gépuvar Kft.
7623 Pécs, Közraktár u. 2.
Telefon/fax: (72) 313-414, 213-396
Mobil: 30/9365-053, 30/3486-670
E-mail: gepudvar@vnet.hu
www.gepudvar.hu

meghívó

Várjuk megtisztelő
látogatásukat a 10. jubileumi
tavaszi gépbemutatónkon!

Időpont: 2008. március 19., 10 óra

Helyszín: Szentlőrinci Vásártér

- ▶ ÚJ **Zetor** típusok ismertetése
- ▶ Szántóföldi gyakorlati gépbemutató
- ▶ Ebéd

A bemutató rossz idő esetén is megrendezésre kerül!

KUKORICA GYOMIRTÁS BÁRMIKOR



kelés után

akár 7-leveles korig

- Szelektivitás
- Kimagasló hatékonyság magról kelő egyszikűek ellen
- Megbízható magról kelő kétszikű gyomok elleni hatás
- Click FL[®]-el kiegészítve erősebb talajon keresztüli hatást biztosít. Oxon Italia bejegyzett védjegye

 **Ordax**

 **BASF**

The Chemical Company

NZ-Aggressive magágykészítő,

hazánk egyik legkedveltebb
tavaszi munkagépe!



Crossboard, menet közben is állítható simító, mely kiváló felszín-egyengető és rögtörő hatású



Erős AGrilla Cobra kapák 5 sorban, 7,5 cm osztásban



Tandem kerekeken hidraulikusan szabályzott mélységállítás



A hátsó simító és a követő borona tökéletes lezárt felszín hagy vissza



Az NZA modellekre tetszés szerint Rollex vagy Rexius hengerek kapcsolhatók

Aktualitás támogatások

A márciusban számos kötelező feladat várja a termelőket. A közelmúltban az őstermelők számára szükségessé vált adószámot kell az MVH felé jelenteni, valamint az őstermelői igazolványok megújítása is március 20-ig meg kell, hogy történjen. Az ültetvények telepítésének feltételei módosultak, amelyre szintén szeretnénk felhívni a gazdák figyelmét.

A változásokat be kell jelenteni

A 141/2003. (IX. 9.) Kormányrendelet szerint a közösségi, a kiegészítő nemzeti és a nemzeti hatáskörű agrár- és vidékfejlesztési támogatások igénybe vételének alapvető feltétele az ügyfél-regisztrációs rendszerbe történő bejelentkezés. Ez úgy történik, hogy az ügyfélnek meghatározott formanyomtatványt, úgynevezett regisztrációs adatlapot kell kitölteni, amit aztán a MVH illetékes megyei kirendeltsége részére kell elküldeni. Az MVH az ügyfelet a megfelelően kitöltött nyilvántartási kérelem beérkezésétől számított 15 napon belül nyilvántartásba veszi, és az erről kiállított regisztrációs igazolást – amely tartalmazza a regisztrációs számot – az ügyfél részére megküldi. A nyilvántartás naprakészességét és időszerűségét – az adatok változásának e jogszabály szerinti rendszeres bejelentésével, illetőleg átvezetésével – kell fenntartani. Ezért az ügyfélnek a nyilvántartásba vételt követően az adatában bekövetkezett változást 15 napon belül be kell jelentenie az MVH illetékes kirendeltségénél.

Mivel az új, általános forgalmi adóról szóló törvény (ÁFA törvény) alapján jelentős számú őstermelő kezdeményezte a területileg illetékes adóhatóságnál az adószám kiváltását, így alapvető fontosságú, hogy a változást, illetve az adószámát a regisztráció módosító lap (G002) benyújtásával közölje az MVH-val.

Hogyan alakulnak a 2007. évi egységes terület-alapú támogatások?

A SAPS fajlagos támogatás kiszámításánál az EU jogszabályaihoz hazánk számára megállapított új bázisterületet (1973/2004/EK rendelet XXI. melléklete) és a 2007. évi SAPS pénzügyi keretet (552/2007/EK rendelet IV. melléklete) kell figyelembe venni. E szerint 2007-ben a SAPS támogatás felső értéke 105,52 euró/ha, amely az előírt 2007. október 1-jei árfolyamot (250,69 Ft/euró) figyelembe véve 26452,8 Ft/ha támogatási összeget jelent. A kérelmek feldolgozása után megállapított támogatható (jogosult) terület figyelembevételével vált szükségessé az úgynevezett visszaosztási ráta kiszámítása, melynek értéke: 0,9671. Ennek megfelelően a 2007. évi hektáronként kifizethető SAPS támogatás összege kerekítve 25 582,5 Ft/ha.

7/2008. (I. 19.) FVM rendelet

Az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból ültetvények korszerűsítéséhez, telepítéséhez nyújtandó támogatások részletes feltételeiről szóló 75/2007. (VII. 27.) FVM rendelet módosításáról

Az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból ültetvények korszerűsítéséhez, telepítéséhez nyújtandó támogatások részletes feltételeiről szóló 75/2007. (VII. 27.) FVM rendelet bekezdésének pontja helyébe a következő rendelkezés lép, valamint egyidejűleg a bekezdés a következő ponttal egészül ki:

kivágott ültetvény területe: a 2004. évtől az e rendelet alapján igénybe vett támogatással telepített ültetvény termőre fordulásáig kivágott ültetvény, melynek kivágását 2007. december 30-ig a termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény 40/B. § 2007. december 30-tól a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény 60. § (2) bekezdése alapján bejelentik, és amely terület az ügyfél tulajdonában vagy legalább a termőre fordulásig bérleményében van, vagy más személy

tulajdonában van, feltéve, ha a tulajdonos nyilatkozik annak tudomásul vételéről, hogy a tulajdonában lévő ingatlant a kérelmező az e rendeletben szabályozott ültetvény telepítési támogatásához szükséges kivágási kötelezettség teljesítéséhez veszi igénybe.

Az R. 4. § (6) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép: telepíteni a kajszi, őszibarack és szilva fajok esetében csak certifikált kategóriájú szaporítóanyaggal lehet. Más fajok esetében – certifikált szaporítóanyag hiányában – C.A.C., csemegezőlőnél standard szaporítóanyag is felhasználható. Spárgatelepítés minősített vetőmagból előállított palántával történhet.

Támogatás az 1. számú mellékletben meghatározott fajok telepítéséhez adható. Alma, meggy, őszibarack, szilva és bodza fajok telepítése esetében a támogatás feltétele a telepítendő terület 200%-ának megfelelő, szeder, köszméte, pirosribiszke fajok telepítése esetében a telepítendő terület 100%-ának megfelelő ültetvény kivágása. A kivágott ültetvény területébe csak az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény végrehajtásáról szóló 109/1999. XII. FVM rendelet 45. §-ában meghatározott gyümölcsös művelési ágban nyilvántartott ültetvény területe számítható be. A támogatható csemegezőlő fajtákat az 5. számú melléklet tartalmazza. A (8) bekezdésben előírt kötelezettség nem vonatkozik a fiatal mezőgazdasági termelőkre.

A 2. § (1) bekezdésének f) pontjában meghatározott kivágott ültetvény területe – e rendelet alapján megállapított támogatáshoz kapcsolódóan kötelezően kivágandó területként – csak egy telepítéshez, egy alkalommal vehető figyelembe.

A támogatás az alábbi tevékenységek megvalósítására vehető igénybe:

- a) terület-előkészítés,
- b) tápanyag-feltöltés,
- c) szaporítóanyag-beszerzés,
- d) telepítés,
- e) a beruházás befejezéséig a telepítési terv szerinti éves ápolás,
- f) támberevezés létesítése,
- g) kerítés, térburkolat-kialakítás,
- h) parcellán belüli öntözési rendszer kiépítése, korszerűsítése,
- i) Vhr. 31. §-ában meghatározottak szerinti kiadásokra.

Az R. 5. § (9)–(10) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép, valamint egyidejűleg a § a következő (11)–(13) bekezdésekkel egészül ki:

Az 5. § (6) bekezdés g) pontja szerinti kiadások nem haladhatják meg az összes elszámolható kiadás 20%-át.

Az 5. § (6) bekezdés h) pontja szerinti kiadások nem haladhatják meg az összes elszámolható kiadás 20%-át.

A terület-előkészítésről, a tápanyag-feltöltésről és szaporítóanyag-beszerzésről, valamint kerítés létesítéséről szóló elfogadható számlák kibocsátásának legkorábbi ideje a támogatási kérelem benyújtásának időpontja. Több parcellára vonatkozóan kérelmezett egyéb elszámolható kiadásokat az elbírálás során parcellánként, azok területének nagysága szerint arányosítva kell figyelembe venni.

A (6) bekezdés i) pontjára vonatkozóan az összes elszámolható kiadásokon belül meghatározott kiadási arányokat mind a támogatás igénylésekor, mind a kifizetésekor meg kell tartani.

A támogatási kérelmet **2008. évben február 1.–március 17.** között, a további években május 15.–június 15. között lehet benyújtani a lakóhely/székhely szerint illetékes Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal területi szervéhez.

A támogatási kérelemhez mellékelni kell:

b) csemegezőlő esetén a MVH által, egyéb fajok esetén a jegyző által kiadott telepítési engedélyt;

c) a 2200/96/EK rendelet 19–22. cikkelyében előírt szempontok alapján elismert zöldség-gyümölcs szakmaközi szervezet által kiállított tagsági igazolást, mely szervezet(ek) megnevezését az Irányító Hatóság közleményben teszi közzé;

d) a termőhely alkalmasságának igazolását arról, hogy a betelepítésre kerülő parcella ökológiailag alkalmas a telepítendő gyümölcsfaj számára. Az igazolást az Országos Gyümölcs Termőhely Katasztert vezető Érdi Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató Fejlesztő Kht., illetve az általa megbízott Fertődi GYKF Kht. vagy az Újfehértói Gyümölcstermesztési Kutató és Szaktanácsadó Kht. adja ki. Csemegezőlő-telepítés esetén a termőhely ökológiai alkalmasságát a telepítési engedély igazolja;

A támogatási kérelemhez mellékelni kell:

a megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Növényvédelmi és Talajvédelmi Igazgatósága által kiadott talajalkalmassági és tápanyag-feltöltési szakvéleményt;

Az R. 6. § (2) bekezdésének i)-l) pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

A támogatási kérelemhez mellékelni kell:

a kérelemben feltüntetett parcellák határvonalait ábrázoló, a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszerről szóló 115/2003. (XI. 13.) FVM rendelet szerinti egyedi blokkterképet;

a 7. számú mellékletben meghatározott igazolásokat, nyilatkozatokat, dokumentumokat.

a 2200/96/EK rendelet 19–22. cikkelyében előírt szempontok alapján elismert zöldség-gyümölcs szakmaközi szervezet igazolását arról, hogy a telepíteni tervezett fajták piaci szempontból megfelelőek, valamint arról, hogy a megrendelt szaporítóanyag a szállítási visszaigazolás alapján megfelel a 4. § (6) bekezdésben előírt feltételeknek. Spárga esetében az igazolás a termőhely alkalmasságára is kiterjed.

A támogatási kérelemhez mellékelni kell: a 15 millió forint vagy azt meghaladó támogatási igényű kérelem esetén a jogcímre vonatkozó Irányító Hatósági közleményben meghatározott tartalommal az üzleti tervet.

Berta Dávid MVH-FOPEKI Kérelemkezelési szakreferens

–Hegedűs Szilvia NYME-MÉK PHD hallgató

–Matus László MVH-FOPEKI Kérelemkezelési szakreferens

Forrás: www.fvm.hu, www.mvh.gov.hu, Kistermelők lapja, 2008/02, 7p.

LINZER PRO
14/10/20+4S



Kerek, sima szemcsék a legjobb szórásképp eléréséhez

LINZER WARE

SPECIÁLIS AJÁNLAT A BÁLÁZÓ-SPECIALISTÁTÓL

AKCIÓ!

A szezon közeledtével egyre inkább fontossá válik a kérdés, milyen bálázó lenne az ideális választás? Melyik bálázó biztosít megbízható, precíz munkavégzést? Melyik bálázónak alacsonyak az üzemeltetési költségei, hosszú az élettartama? Persze a sokoldalú felhasználhatóság, a precíz beállítási lehetőségek mellett, a kezelési komfort is fontos szempont. De az első és egyben az utolsó kérdés minden esetben az ár. Ha önt is hasonló kérdések foglalkoztatják, ha szeretne egy nagyteljesítményű, egyedi technikai megoldásokkal és páratlan kezelési komforttal ellátott bálázót elérhető áron, Nyugat-Európa vezető bálázó gyártójától, akkor keresse akciós Vicon bálázó ajánlatunkat fix, illetve változókamrás bálázókra, az Ön igényeinek megfelelő felszereltséggel, verhetetlen áron, az alábbi elérhetőségeken!

Kverneland Group Hungária Kft.
5008 Szolnok, Karinthy F. út 63.
Tel.: (56) 527-010, fax: (56) 240-380
Mobil: 30/681-8008
www.kvernelandgroup.hu

A Kverneland csoport tagja

AmistarXtra^{AZ}

többkultúrás prémium gombaölő szer

opalsystem.com



Xtra

minőség
termés
jóvedelem



- Kalászosokban, napraforgóban, őszi káposztarepcében és borsóban felhasználható készítmény.
- Hosszan tartó zöldítő hatás.
- Kiemelkedő hatékonyság, hosszú tartamhatás.

syngenta[®]

Növényvédelmi tanácsadással kapcsolatban hívja területi képviselőinket!

Bács-Kiskun: Szeleczi Attila +20 366-5306 • **Baranya:** Cseke Lajos +20 366-5308 • **Békés:** Dr. Wábel János +20 366-5305 • **B. A. Z.:** Tóth Mihály +20 366-5314 • **Csongrád:** Törőcsik Éva +20 964-7812
Fejér: Erbár Ferenc +20 366-5311 • **Győr-Moson-Sopron:** Kovács István +20 964-7870 • **Hajdú-Bihar:** Baksa János +20 366-5315 • **Heves:** Tóth Mihály +20 366-5314 • **Jász-Nagykun-Szolnok:**
Aranyos Csaba +20 366-5313 • **Komárom-Esztergom:** Kalló Sándor +20 366-5312 • **Nógrád:** Mádi Zolt +20 473-1734 • **Pest:** Mádi Zolt +20 473-1734 • **Somogy:** Németh Kázmér +20 366-5310
Szabolcs-Szatmár-Bereg: Sipos László +20 366-5304 • **Tolna:** Petter László +20 366-5307 • **Vas és Zala:** Lőrinczy György +20 366-5309 • **Veszprém:** Kalló Sándor +20 366-5312

Syngenta Kft. • 1123 Budapest, Alkotás u. 41. • Telefon: 061 488-2260 • Fax: 061 255-3051 • www.syngenta.hu • info.hungary@syngenta.com

Kora tavaszi növényvédelmi helyzet és tennivalók a szántóföldön

Így február vége felé – a cikk írásakor – örömmel nézem a ragyogó napsütésben fürdő tájat. Az emberek hangulata is megváltozott, sokan a kertekben vagy éppen a szántóföldi táblákon dolgoznak, készülődnek a vegetáció indulására. Más oldalról némi aggodalom is vegyül az örömbbe – nem túl korai-e ez a tavasz?

A szeptemberi időjárás kedvezett a talajmunkáknak és az elvetett magvak kelésének. Különösen a hónap első felében hullott átlag feletti mennyiségben eső. Október első fele melegebb és csapadékból szegényebb napokat hozott. Szerencsére a hónap második felében, amikor már ismét aggódtunk a talajok kiszáradása miatt, megjött az újabb esős hullám. Ismét átlag feletti mennyiségű csapadék hullott, s ez visszaállította a korábbi kedvező környezeti állapotot. A Mindenszentek időszakában jellemző fagyok elmaradtak, s a november eleje kellemes őszi időt hozott. A második dekádtól már jellemzően fagyos éjszakák köszöntöttek be, a hónap utolsó napjaiban, az ország északi régiójában -10°C körüli hőmérsékletek is előfordultak. Novemberben átlagosan 30–50 mm közötti csapadék hullott, időben és térben egyenletes eloszlásban. A gyakori csapadék késleltette az őszi talajmunkákat, de kedvezett a korábban elvetett és kikelt növények fejlődésének.

A kiegyenlített állományok gyorsan fejlődtek, november végére általánosan elérték a teleléshez optimális állapotot. A nyugati határszélen, főképpen Zala megyében augusztus végétől szeptember közepéig gyakorlatilag folyamatosan esett az eső, s ennek következtében sok helyen megcsúsztak a vetések. E területeken a növényállomány nem tudta utolérni a korábban vetett táblák fejlettségét, így a repce november végén 4–6 leveles állapotban indult a télnek. Az őszi búza esetében az optimális vetésidő betartását nagyban befolyásolja az elővetemény betakarítása. Ennek megfelelően a területek többsége időben és egyenletesen kikelt, homogén képet mutatott, de némely táblán, a kései vetés miatt éppen csak kikelt, kissé hiányos állomány várta a telet.

A december első napjai őszi időjárást mutattak. A tél december 14-től érkezett meg, hóeséssel és komolyabb fagyokkal. Karácsony táján újabb havazások tették fehérré a tájat, s ez a fagyokkal tartósan bizonyult. A fordulat január 5-én kezdődött, s a kezdeti változás elég ijesztőnek mutatkozott. 2–3 napig havas eső, ónos eső, jeges eső hullott, miközben a hőmérő -4–6°C-ot mutatott, tehát a csapadék azonnal mindenre odafagyott. A mezőgazdaságban ez azt jelentette, hogy vastag jég vonta be a fák és bokrok vesszőit, szerencsére gally- és ágtrésekről kevésbé lehetett hallani. A havas felületen megjelenő jégkéreg sem jelentett kisebb veszélyt, hiszen tartósan zárt felület esetén a növények kipállása bekövetkezik. Szerencsére néhány nap elteltével jelentős felmelegedés vette kezdetét, s ez a jegesedett kéreg fokozatosan elolvadt. Január közepére a hó nagy része eltűnt, a növények „szabadba” kerültek. Ezt követően a január egyenletesen meleg időszakot hozott, a havi átlaghőmérséklet a sokévesnél magasabb értéket

mutatott. Ez az időjárás folytatódott februárban is, napsütéses korai tavaszodás kezdődött, amit csak átmenetileg zavart meg a 17–18-án tapasztalt erős lehűlés (-10–17°C). A talajok vízkészlete január végén még kedvező mértéket mutatott, általában 60–80%-ig telítettek, de helyenként – főleg a Dunántúlon – a 100%-ot is megközelítette a telítettség. Februárban viszont a tartósan átlag fölötti hőmérséklet a vízkészlet csökkenését indította el, a hónap végére a talajok felső néhány cm-es rétege kiszáradt, s ez aggodalomra ad okot.

Az első szemlék azt mutatják, hogy a telelő állomány nem károsodott. A növények zöldék, fagykár nem következett be, és károsító sem lépett fel. Viszonylag tartós volt a fagyos időszak, de a hőmérséklet általában -6–10°C között mozgott, s ezt még az említett kevésbé fejlett növények is elviselték. Az ország nagy részén ebben segítséget nyújtott a hótakaró is.

Aki időben elvégezte a talajmunkát, az biztosította a repcemagvak számára a megkívánt, üledett magágyat, s időben tudta megkezdeni a vetést is. A növények gyorsan és egyenletesen kikeltek, s erőteljes fejlődésnek indultak. Szerencsére a termelők egyre általánosabban alkalmazták a vetőmagvak rovarölő szeres csávázását, ami a korai kártevők – elsősorban a repcebolha – megjelenését és károsítását megakadályozta. 2007 nyarán, a hosszan tartó aszályban a kórokozók fertőző tömege is visszaesett, ezzel magyarázható, hogy a fómás levélfoltosság és szárrák valamint a repce peronoszpóra csak október második felében és novemberben jelentek meg, de csak az idősebb leveleken alakult ki csekély mértékű károsítás. A triazol típusú fungicidek regulátor hatásának felismerése új célt adott a kezelésnek, s új technológiai elemmel bővült a termesztés. A termelők egyre inkább ismerik és alkalmazzák ezt az eljárást. Pontos felmérés nincs, de bizonyos visszajelzések alapján valószínűleg a termőterület 2/3 részén a termelők elvégezték a kezelést. Természetesen a triazol származékok kórokozók elleni hatásukat is megőrizték, tehát növényvédelmileg is hatásos a kezelés. A tél végi szemlék azt mutatják, hogy az állományokban az idősebb leveleken lehet találni a fómás levélfoltosság néhány foltját, de a szívlevelek egészségesek. Egyelőre nem látszik a gombabetegségek elleni védekezés szükségessége. 2007-ben rossz idő járt a repcedarázs nyári első és második nemzedékére. Ennek következtében a kártevő állhervói későn, és alacsony számban jelentek meg az őszi vetéseken. Védekezésre általában nem volt szükség, esetleg egy-két helyen, gócos felszaporodás nyomán. A repce tavaszi növényvédelmének gerincét a kártevők elleni kezelések adják. A korai tavaszodásban a repceszár-ormányos és a repcefénybogár várhatóan már (február végén), március elején megjele-

nik. Természetesen az első időszakban mozgásuk csekély, de a hőmérséklet emelkedésével egyre intenzívebben keresik fel a bimbózó repcetáblákat. Érdekes tehát sárgatálás módszerrel követni mozgásukat, a kezelés konkrét időpontját a növényeken megjelent imágók számlálásával is meghatározhatjuk (5 db/növény már indokolja a permetezés indítását). Az időjárás-tól és az első kezelés sikerességétől függően újabb kezelésre is szükség lehet.

Az **őszi árpa** már az őszön elérte a bokrosodás állapotát, sőt több táblán a bokrosodás vége állapotot is. Az őszön a levéltetvek betelepődése és szívogatása okozott gondot. Kevés helyen védekeztek a kártevő ellen, s ennek egyik közvetett hatása a sárgulást okozó árpa törpeség vírus megjelenése. A tünetek tavaszra alakultak ki. A sárgulásos tünetegyüttes okozói a korábbi megállapításokkal egyezően relatív tápanyaghiány, természet-si hiba és gombabetegségek megjelenése is. Ez utóbbiak közül most a hálózatos levélfoltosság figyelhető meg. Első lépésként a tavaszi fejtrágya és a napsütés segítséget nyújt, általában erre az őszi árpatablák kizöldülnek. A gombabetegségek elleni védekezés a tavaszi időjárás függvénye. A gabonafutrinka lárvája ősszel sem okozott gondot, most sem várható. Valószínűleg korán megjelenik a vetésfehérítő bogár áttelelt népessége. Figyelni kell mozgásukra, szükség esetén, a tábla szélén végzett kezeléssel megakadályozható a nagyobb kártétel.

Az **őszi búza** táblákon az őszön nem jelentek meg károsítók, az állományok jól teletek, egy kicsit egyöntetűbb képet mutatnak. Egyelőre nincs olyan kórokozó, amely közvetlen veszéllyel fenyegetne. A kártevők közül az árpánál leírtak szerint a vetésfehérítő bogarak korai megjelenése várható. A táblaszéli, illetve gócos felszaporodásukat követve megelőzhető a súlyos kártétel.

Sajnos nem ilyen kedvező a kép a mezei pocok és a hörcsög tekintetében. A kártevők állománya a 2006–2007. évi enyhe tél során nem csökkent, majd az aszályos nyáron folyamatosan szaporodtak. A nyár végén, a lábon álló kultúrákban súlyos károkat okoztak, ami előre vetítette az őszi veszélyt is. Az egész országban lehetett érezni a népesség gyarapodását, de a legfertőzöttebb térség a Csongrád–Békés–Szolnok megyén keresztül egészen a borsodi mezőségig nyúlik. Az őszi vetések kelése után megkezdődött a kártevők betelepődése és már korai szakaszban súlyos kárt okoztak. Szolnok megyében egy repcetáblát tarrá rágtak. Jellemző, hogy a népesség a Jászságban 3–4 lakott járat/100 m², de a repcetáblák szélén, egy-egy gócban 10–15 lakott járat is előfordul 100 négyzetméterenként. A hörcsögnépesség 1–2 kotorék hektáronként, de ez már mindenképpen indokolja a védekezést. Általában már az őszön megkezdődött a védekezés, ami egyelőre csapdázást jelentett. A hörcsög november végén zárta a kotorékát, telelőre vonult, de várhatóan március elején kibontja kotorékát, s kezdődik a táplálkozása. A pocok viszont télen is aktív, tehát folyamatosan lehet számítani kártételére. A védekezéseket érdemes a tavaszi általános kizöldülés előtt elvégezni.

A **kapás növények** vetésénél a tavalyi tapasztalatok alapján külön figyelmet kell fordítani az amerikai kukoricabogár lárvakártételére. Pontos meteorológiai előrejelzés nincs a nyár eleji időszakra, de a korai aszályos időjárásnak most is esélye van, s az a kukoricabogár lárvakártétel veszélyét növeli. A megelőzésre már a vetéskor gondolni kell.

Tóth Miklós
MgSzH Központ

KEDVEZŐTLEN TERMÉKENYÜLÉS?

VAN SEGÍTSÉG !

NAGYOBB TERMÉS?

...LEHET !

A virágok terméskötődésének elősegítésére, illetve a kedvezőtlen hatások csökkentésére használjon

NEVIROL® 60 WP

terméskötődést elősegítő készítményt!

WWW.NEVIROL.COM

A **NEVIROL® 60 WP** használata meggy-, alma, paradicsom, paprika-, bab-, borsó-, szója- repce-, rizs-, napraforgó-, szőlő-, bíborherce, lucerna, csillagfűrt kultúrákban ajánlott.

Dózis: 0,4 kg/ha

Méhkímélő!

Virágzáskor az egyébként is használatos növényvédőszerrel egy menetben kijuttatható!

Gyártja: **Gesztelyi-Nagy Ádám**

H-8200 Veszprém, Hajlat u. 23.

Tel./fax: 06-88-404-484, mobil: 06-30-9469-211

E-mail: adam_gesztelyi@vnet.hu

Agramir Kft.

2100 Gödöllő, Dózsa György út 67.
Telefon/fax: 28/420-783 • Mobil: 30/6343-676
www.agramir.hu • e-mail: bajnoczi@agramir.hu
Telephely: 2660 Balassagyarmat, Szügyi út 59.
Telefon/fax: 35/300-795

MASSEY FERGUSON®

JINMA®

TM TRACTORS

MTZ

FINANSZÍROZÁS, ALKATRÉS- ÉS SZERVÍZSZOLGÁLTATÁS
AZ ORSZÁG EGÉSZ TERÜLETÉN

Hozza ki növényeiből a maximumot!

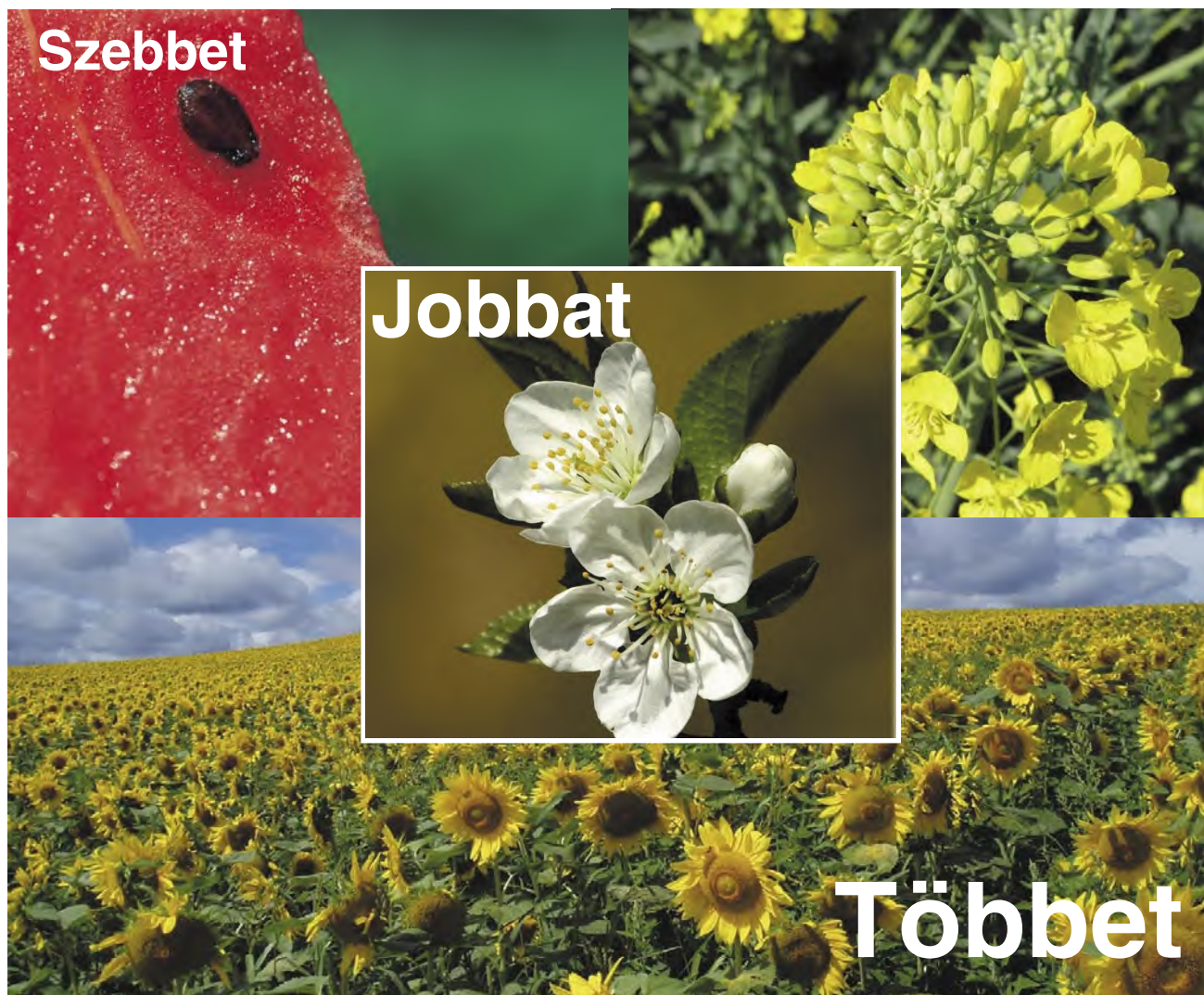
ATONIK

biostimulátor

Szebbet

Jobbat

Többet



Felhasználás előtt feltétlenül olvassa el a címkét!

Arysta LifeScience Magyarország Kft.
1023 Budapest, Bécsi út 3-5.
Telefon: 06-1-335-2100 Fax: 06-1-335-2103
www.arystalifescience.hu



Arysta LifeScience

MAVRIK® 24 EW

– permetezzen virágzásban

A növényvédelmi kezelések időzítése során előfordul, hogy a kártevő szempontjából a védekezés időszerű lenne, a védendő kultúra vagy a környező növények azonban virágzási stádiumban vannak. A rovarölő szerek méhveszélyességét figyelembe véve ilyenkor két lehetőségünk van: az egyik, hogy méhekre mérsékeltén veszélyes készítményt választunk, a permetezést előre bejelentjük, és napnyugtá után permetezünk.

A másik megoldás ha olyan készítményt választunk, amely megfelelően hatékony a kártevő ellen és nappal is permetezhető méhek és egyéb beporzó rovarok jelenlétében.

Az idei évtől elérhető Mavrik 24 EW ilyen készítmény.



Egy új piretroid

A rovarölő szerek családjának legreggebbi csoportját alkotják az úgynevezett piretroidok. Kifejlesztésük abból a felismerésből indult el, hogy bizonyos Chrysanthemum növényfajok rovarriasztó hatással rendelkeztek. A növényekből kinyert kezdeti hatóanyagok rovarölő hatása gyenge volt, a szükséges mennyiséghez nagyon sok virág kellett. A mesterséges úton előállított, szintetikus piretroidok ma használatos negyedik generációjának tagjai már nagyobb hatékonyságúak, hatásspektrumuk széles, alacsony dózisban felhasználhatók és erős napfényre nem érzékenyek.

A Makhteshim Agan Hungary által forgalmazott Mavrik 24 EW hatóanyaga (tau-fluvalinát) is a piretroidok családjába tartozik. Érintő- (kontakt)- és emésztőszervi hatású. Taglózó hatással és tartamhatással egyaránt rendelkezik.

A Mavrik 24 EW különbözik

Lipofil tulajdonságának köszönhetően gyorsan áthatol a rovarok bőrszövetén, valamint jól kötődik a növényi kutikula lipid-rétegéhez. Hatása emiatt gyors és a növényhez kötődve hosszán tartó.

A Mavrik 24 EW egyedisége toxicitási paramétereiben rejlik. Az egyetlen gyors hatású piretroid, amely nem veszélyes a méhekre (az új besorolás szerint nem jelölésköteles). Így virágzó kultúrában a méhek jelenléte mellett is felhasználható az engedélyezett dózisban. A Mavrik 24 EW azonban nem csak a méhekre nincs káros hatással.

Számos hasznos élőszervezettel szemben (katicabogarak, zengőlegyek, fátyolkák, futóbogarak) alacsony toxicitású, így az integrált növényvédelmi programokba jól beilleszthető. A hasznos rovarok segítségével a kártevők egyedszáma las-

sabban éri el a károsítási küszöbértéket, így jelentősen nőhet a készítmény hatás-tartama más piretroidokhoz képest.

Permetezzen virágzásban

A Mavrik 24 EW felhasználása őszi káposztarepcében a repcefénybogarak egyedszámának felmérése alapján történjen. Növényenként 5 egyed előfordulása esetén javasolt a védekezés 0,2–0,3 l/ha dózisban, szántóföldi permetezőgép használata esetén 300 l/ha, légi kijuttatás esetén 70–80 l/ha permetlé mennyiség felhasználásával. A Mavrik 24 EW hatékonysága független a hőmérséklettől, így akár a virágbimbók megjelenésekor, akár virágzó repcében napközben kijuttatható. A repcefénybogár elleni kezelések a területen előforduló egyéb károsítók (repceszár-ormányos, repcebecő ormányos) ellen is hatékonyak.

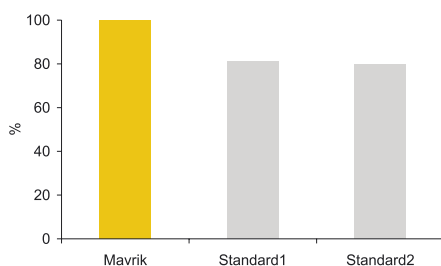
Almában almamoly ellen a rajzáscsúcs és tojásrakás után, a lárvák tömeges kelése kezdetén kell védekezni. Aknázómolyok ellen a védekezést a rajzáscsúcsot követően megjelenő fiatal lárvák ellen célszerű időzíteni. A levéltetvek ellen az első kolóniák megjelenésekor kell védekezni. A kijuttatáshoz 800–1000 l/ha lémmennyiség javasolt.

Szőlőben a szőlőmolyok ellen a tömeges lárvakelés idején kell védekezni. Elhúzódó rajzás esetén nemzedékenként 2 permetezés szükséges. A permetezést 600–1000 l/ha vízmennyiséggel végezzük.

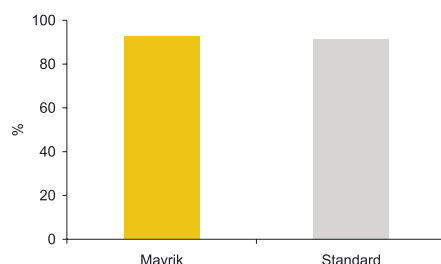
A Mavrik 24 EW gombaölő szerekkel egyidejűleg kijuttatható, a keverék nem befolyásolja a Mavrik előnyös tulajdonságait.

Dr. Lukács Domonkos
fejlesztési menedzser
Makhteshim Agan Hungary Zrt.

Mavrik 24 EW hatékonysága repcefénybogár ellen a 2. napon
Fejér Megyei MGSZH 2007



Mavrik 24 EW hatékonysága almamoly ellen
Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei NTSz 2005



5 hét múlva jövök...

Tangostar[®]

- A leghosszabb hatástartammal bíró szer (5 hét)
- Teljes védelem és kiemelkedő hatékonyság
- Legerősebb blokkoló hatás az induló fertőzésekkel szemben
- Hidegben is hatásos
- Valódi segítség a jövedelmezőség eléréséhez

 **BASF**
The Chemical Company



alacson szívogató levéltetvek

Levéltetvek I.

A levéltetvek kártétele és a védekezés lehetőségei a szántóföldi kultúrákban

A levéltetvek rendszertani besorolása jellegzetes szűrő-szívó szájszervük alapján történik. A szűrő-szívó szájszerv kizárólag folyékony tápanyag felvételére alkalmas. A levéltetvek kártétele közvetlen és közvetett lehet, illetve mind mennyiségben, mind minőségben megmutatkozhat. Erős és ismételt károsításuk növekedéscsökkenést okozhat, valamint jelentősen ronthatják a növények általános egészségi állapotát. A legyengült növényeket a gombabetegségek könnyebben megtámadják, a fagyok is jobban károsítják őket. Vírusvektor szerepük bizonyos kultúráknál sokkal jelentősebb, mint a táplálkozásukkal okozott közvetlen kártételük.

A levéltetvek általában az intenzíven növekvő részekben szívogatnak, mivel fejlődésükhöz és szaporodásukhoz mindenképpen oldható nitrogénre van szükségük. A hancs anyagai frissen szintetizált cukorban gazdagok, de a levéltetvek testének felépítéséhez nélkülözhetetlen fehérjékben szegények, így esszenciális aminosavakban is. A *Buchnera aphidicola* baktérium faj számos levéltetű fajjal alkot szimbionta közösséget. A levéltetvek a *Buchnera* eltartói, biztosítják normális növekedését és szaporodását, a baktérium pedig cserébe aktívan részt vesz a tetvek aminosav-ellátásában.

A levéltetvek pazarlóan táplálkoznak. A számukra felesleges szénhidrátokat mézharmat formájában kiválasztják, melytől a növény felülete ragadóssá válik. Ez az édes bevonat kiváló táptalaja a korompenészeknek, de más gombabetegségeknek is.

A levéltetvek közvetett kártétele – vírusterjesztésük – egyes kultúráknál, például a burgonyánál, sokkal jelentősebb, mint a szívogatásukkal okozott közvetlen kártételük. A táblázat a fontosabb szántóföldi kultúrák azon vírusos betegségeit tartalmazza, melyek terjesztésében a levéltetű vektorok jelentős szerepet játszanak.

Eddig a levéltetvek közül a zöld őszibarack-levéltetű (*Myzus persicae*) bizonyult a leghatékonyabb vírusvektornak. Több, mint 100 különböző, többségében nem perzisztens módon terjedő vírus átvitelére képes.

A nem perzisztens vírusátvitel során a vírusrészcskék nem jutnak be a levéltetvek keringési rendszerébe, a vektor és a vírus közötti kapcsolat nem tartós. A levéltetvek által felvett vírusrészcskék a szűrőserték csúcsi részében tapadnak meg. A felvételhez és az átvitelhez rövid idejű próbaszívás is elegendő. A levéltetvek a vírusokat lappangási időszak nélkül azonnal át tudják vinni az egészséges növényekre. A vírusátviteli képesség a próbaszívások során gyorsan csökken.

Szemiperzisztens vírusátvitel esetén a vírusrészcskék nem jutnak be a levéltetvek keringési rendszerébe, hanem a nyelőcső falához tapadnak. A vírusrészcskék felvételéhez hosszú idejű próbaszívás szükséges. Ebben az esetben a levéltetvek a vírusokat lappangási időszak nélkül azonnal át tudják vinni az egészséges növényekre. A levéltetű a vírusátviteli képességét hosszasan megőrzi.

A perzisztens vírusátvitel során a vírusrészcskék bekerülnek a levéltetvek tápcsatornájába, innen pedig a keringésükbe, a vektor és a vírus közötti kapcsolat tartós. A levéltetű 1–2 napos

lappangási idő után válik fertőzővé, mikor a vírus megjelenik a nyálában. Ez esetben a levéltetű a vírusátviteli képességét élete végéig megőrizheti.

A növények egészségi állapotának, így a kártevők fellépésének is, egyik legfontosabb meghatározója az időjárás. A levéltetvek a meleg, párás időt kedvelik. A hőmérséklet a levéltetvek ivaros nemzedékének aktivitását jelentősen befolyásolja. Több gazdaváltó levéltetű fajnál megfigyelhető, hogy ha az ősz korán, alacsony hőmérsékleti értékekkel köszönt be, a hímek száma aránytalanul alacsony lesz a nőstényekhez képest. A hímek rajzását a hosszan tartó eső is zavarhatja, így levéltetvekre nézve kedvező nyári időjárás után is lehet kisebb a telelőtojások száma. A vegetáció alatt a legtöbb levéltetű szaporodásának a párás, meleg időjárási körülmények kedveznek. A viharos, szeles, heves esőkkel járó időszakok, illetve a szárazsággal párosuló meleg időjárási körülmények igen gyors és jelentős egyedszámbeli csökkenést idézhetnek elő a levéltetű kolóniákban.

Repce – *Brassica napus*

A zöld színű, vastag viaszréteggel fedett káposzta-levéltetvek már ősszel megjelenhetnek a fiatal repceállományokban. Tavasszal, a hőmérséklet emelkedésével párhuzamosan kezdenek felszaporodni. Először a levelek fonákán alkotnak népes kolóniákat. A károsított levelek hólyagosodnak. A levéltetvek megtámadják a virágszárat, a virágokat és a becőket. Ezzel csökkentik a magtermést és mézharmat kiválasztásuk révén elősegítik a repcebecőrontó (*Alternaria brassicae*) megtelepedését is a becőkön.

A zöld őszibarack-levéltetű május elején-közepén jelenik meg a repcetáblákon, de inkább csak próbaszívásokat végez, vektortelekenységével veszélyezteti a repcét.

A repcetáblákon a repcefénybogár és a repceszár-ormányos ellen végzett védekezések a levéltetvek egyedszámát is a védekezési küszöbérték alatt tudják tartani.

Lucerna – *Medicago sativa*

Lucernában a levéltetvek felszaporodását és kártételük mértékét az időjárási viszonyok jelentősen befolyásolják. Ha a beköszönő forró, száraz napok miatt a levéltetvek gradációja virágzásra összeomlik, akkor csak némi zöldhozam-csökkenésre kell számítani. Ha viszont a virágzást megelőzően, virágzáskor és

A fontosabb szántóföldi kultúrákban levéltetvek által terjesztett vírusos betegségek

Szántóföldi kultúra	Vírusos betegség	Levéltetű vektor	A vírus és a vektor kapcsolata
Repce	Repce-mozaik (<i>Cucumber mosaic Cucumovirus</i>)	<i>Myzus persicae</i>	nem perzisztens
Lucerna	Lucerna mozaik (<i>Alfalfa mosaic Alfamovirus</i>)	<i>Acyrtosiphon pisum</i> <i>Aphis fabae</i> <i>Myzus persicae</i>	nem perzisztens
Őszi búza	Árpa sárga törpülés (<i>Barley yellow dwarf Luteovirus</i>) Gabona sárga törpülés (<i>Cereal yellow dwarf Poleovirus</i>)	<i>Macrosiphum avenae</i> <i>Metopolophium dirhodum</i> <i>Rhopalosiphum padi</i> <i>Rhopalosiphum maidis</i> <i>Schizaphis graminum</i>	perzisztens
Őszi árpa			
Rozs			
Rizs			
Tavaszi árpa			
Tritikále			
Zab			
Borsó	Borsó közönséges mozaik (<i>Pea mosaic Potyvirus</i>) Borsó maggal átvihető mozaik (<i>Pea seed-borne mosaic Potyvirus</i>) Bab sárga mozaik (<i>Bean yellow mosaic Potyvirus</i>) Lucerna mozaik (<i>Alfalfa mosaic Alfamovirus</i>) Here sárgaerűség (<i>Clover yellow vein Potyvirus</i>)	<i>Acyrtosiphon pisum</i> <i>Aphis craccivora</i> <i>Myzus persicae</i>	nem perzisztens
Napraforgó	Borsó enációs mozaik (<i>Pea enation mosaic Enamovirus</i>) Borsó-levélsodródás (<i>Pae leaf roll Luteovirus</i>)	<i>Acyrtosiphon pisum</i> <i>Aulacothum solani</i> <i>Aphis gossypii</i> <i>Myzus persicae</i>	perzisztens
	Répasárgaság (<i>Beet yellows Closterovirus</i>) Répa sárga törpülés (<i>Beet yellow stunt Closterovirus</i>)	<i>Aphis fabae</i> <i>Myzus persicae</i> <i>Nasanovia lactucae</i>	szemiperzisztens
	Répa nyugati sárgaság (<i>Beet western yellows Luteovirus</i>)	<i>Myzus persicae</i>	perzisztens
	Napraforgó gyűrűs mozaik (<i>Cucumber mosaic Cucumovirus</i>)	<i>Myzus persicae</i>	nem perzisztens
Kukorica	Kukorica csíkos mozaik (<i>Maize dwarf mosaic Potyvirus</i>) Kukorica klortikus foltosság (<i>Maize chlorotic mottle virus</i>)	<i>Myzus persicae</i> <i>Rhopalosiphum maidis</i> <i>Rhopalosiphum padi</i> <i>Schizaphis graminum</i> <i>Tetraneura ulmi</i>	nem perzisztens
	Kukorica klorotikus foltosság (<i>Sugarcane mosaic Potyvirus</i>)	<i>Myzus persicae</i> <i>Rhopalosiphum maidis</i> <i>Rhopalosiphum padi</i>	
Burgonya	Burgonya Y-mozaik (<i>Potato Y Potyvirus</i>) Burgonya A-mozaik (<i>Potato A Potyvirus</i>) Burgonya M-vírusbetegség (<i>Potato M Carlavirus</i>) Burgonya S-vírusbetegség (<i>Potato S Carlavirus</i>) Burgonya aukuba mozaik (<i>Potato aucuba mosaic Potexvirus</i>)	<i>Myzus persicae</i> <i>Aphis nasturtii</i> <i>Aphis gossypii</i> <i>Aulacothum solani</i> <i>Macrosiphum euphorbiae</i>	nem perzisztens
	Burgonya-levélsodródás (<i>Potato leafroll Luteovirus</i>)	<i>Myzus persicae</i>	perzisztens
Szója	Szójamozaik (<i>Soybean mosaic Potyvirus</i>) Lucerna mozaik (<i>Alfalfa mosaic Alfamovirus</i>) Bab közönséges mozaik (<i>Bean common mosaic Potyvirus</i>) Bab sárga mozaik (<i>Bean yellow mosaic Potyvirus</i>)	<i>Acyrtosiphon pisum</i> <i>Aphis fabae</i> <i>Myzus persicae</i>	nem perzisztens
	Szója törpülés (<i>Soybean dwarf Luteovirus</i>)		perzisztens

magfogáskor az időjárás párás meleg, a levéltetvek jelentős felszaporodására és ennek következtében virághullásra, a terméskötődés elmaradására így a maghozam nagyobb mértékű csökkenésére, illetve a vírusos betegségek gyors terjedésére számíthatunk.

A levéltetvek magas egyedszámát, takarmányozási és zöldtrágya célú lucernánál a kaszálások korábbi elvégzésével csökkenthetjük. Ebben az esetben a gyors összegyűjtéséről gondoskodni kell. Magtermő állományokban ilyen esetben indokolt a vegyszeres védekezés. A lucernában levéltetvek ellen felhasználható szerek a foszforsav észterek, a piretroidok és a karbamátok közül kerülnek ki. Az alkalmazni kívánt növényvédő szer kiválasztásánál legyünk tekintettel arra, hogy a szántóföldi növények között a lucerna a természetes ellenségek számára az egyik legjobb élőhelyet biztosítja. Inkább a szűkebb hatásspektrumú vagy speciális levéltetű irtó szereket válasszunk.

Gabona (búza – *Triticum aestivum*, árpa – *Hordeum vulgare*, rozs – *Secale cereale*, zab – *Avena sativa*)

A kalászosokon élő egygazdász levéltetű fajok már ősszel bete-

lepsznek a gabonátlábra. Elsősorban növénytorzulást, levélbesodródást, növekedéskor elmaradást okoznak. A szemeken szivogató levéltetvek minőségi, de mennyiségi kártétele is jelentős lehet (kép). Egyes években a szárból szökkenés, illetve a kalászhiány idején, az étkezési és a takarmány célú termesztésnél válhat indokoltá a védekezés ellenük. Vírusterjesztésük miatt a vetőmag-előállításban a levéltetvek elleni vegyszeres védekezés elkerülhetetlen. Az árpában az utóbbi években fokozódott a vírusos betegségek előfordulása, így itt érdemes külön figyelmet fordítani a levéltetvek betelepülésére, felszaporodására, illetve a védekezésre. Felszaporodásukat és ezzel összefüggésben károsításukat az időjárás alakulása jelentősen befolyásolja. Az enyhén csapadékos, langyos tavaszi időjárás kedvez a nagyobb kolóniák kialakulásának.

A levéltetvek ellen a gabonákban a biológiai és az agrotechnikai védekezési eljárások nem terjedtek el. A kémiai védekezésre kell hagyatkozni. A kezelésekre speciális levéltetűölő készítményeket, foszforsav-észtereket, illetve karbamát inszekticideket használhatunk.

Tuba Katalin



A kukorica alap gyomirtó szere.



opalsystem.com

Három hatóanyaggal a hosszan tartó, biztos védelemért!



- egész tenyészidőszakra kiterjedő gyomirtó hatás
- magról kelő egy- és kétszikű gyomok ellen
- kiemelkedő szelektivitás
- talajon és levélen keresztüli hatás
- 3 szinergista hatóanyag kombinációja

syngenta®

www.syngenta.hu

Növényvédelmi tanácsadással kapcsolatban hívja területi képviselőinket!

Bács-Kiskun: Szeleczi Attila +20 366-5306 • **Baranya:** Cseke Lajos +20 366-5308 • **Békés:** Dr. Wábel János +20 366-5305 • **B. A. Z.:** Tóth Mihály +20 366-5314 • **Csongrád:** Töröcsik Éva +20 964-7812
Fejér: Erbár Ferenc +20 366-5311 • **Győr-Moson-Sopron:** Kovács István + 20 964-7870 • **Hajdú-Bihar:** Baksa János +20 366-5315 • **Heves:** Tóth Mihály +20 366-5314 • **Jász-Nagykun-Szolnok:**
Aranyos Csaba + 20 366-5313 • **Komárom-Esztergom:** Kalló Sándor +20 366-5312 • **Nógrád:** Mádi Zsolt +20 473-1734 • **Pest:** Mádi Zsolt +20 473-1734 • **Somogy:** Németh Kázmér +20 366-5310
Szabolcs-Szatmár-Bereg: Sipos László +20 366-5304 • **Tolna:** Petter László +20 366-5307 • **Vas és Zala:** Lőrinczy György +20 366-5309 • **Veszprém:** Kalló Sándor +20 366-5312

Syngenta Kft. • 1123 Budapest, Alkotás u. 41. • Telefon: 061 488-2260 • Fax: 061 255-3051 • www.syngenta.hu • info.hungary@syngenta.com

Kukorica gyomirtás: minél korábban, annál jobb

Ma talán alapvetőnek tekinthető a tény hogy a kukorica termesztés-technológiájában kulcsfontosságú kérdés a gyomok mielőbbi kizárása. Köztudott az is, hogy a gyomok fényért, vízért, tápanyagokért folyó versengése potenciálisan csökkenti az elvárt termésmennyiséget. Viszont a mennyivel, mikortól és miért kérdésekre ritkán tudunk pontos választ adni. Ontariói vezető gyomkutatók figyelemre méltó eredményekkel szolgáltak, amelyek újabb bizonyítékot jelentenek a kukorica korai gyomirtásának fontosságát illetően. A kultúrnövény életfolyamatában meghatározható egy bizonyos „fordulópont” – a tenyészidőszak azon kritikus pillanata, amikortól a gyomosodás okozta termésvesztés visszafordíthatatlanná válik. Ez a felfedezés olyan új áttörés, ami bizonyítékul szolgál a gyomirtás és a termésmennyiség közti alapvető összefüggésre.



Dr. Peter Sikkema és Dr. Al Hamill kutatási eredményei szerint kukoricában a fordulópont az egy és nyolc leveles fejlettség között bármikor bekövetkezhet a termőföld adottságaitól függően. Vizsgálataik során azonban azt tapasztalták, hogy a kukorica fordulópontja átlagosan a három leveles fejlettségkor jelentkezett. A fordulópont után gyomosan hagyott állományban megkezdődik a visszafordíthatatlan termésvesztés, így arra a következtetésre jutottak, hogy a gyomnövény-konkurencia okozta maradandó termésvesztés elkerülése érdekében a termesztőnek a kultúra fordulópontját megelőzően kell elvégezni a gyomirtást.

Sikkema és Hamill kutatási eredménye szerint a termésvesztés átlagos gyomfertőzöttségű területeken körülbelül napi 30 kg/ha. Ahol a gyomok komolyabb konkurenciát jelentenek, vagy kedvezőtlenek a környezeti feltételek, ott magasabb termésvesztésekkel kell számolnunk, arányosan nagyobb kihatással a hektáronkénti bevételre. Például egy kezeletlen táblán, ahol a termésvesztés napi 60 kg/ha, a bevételcsökkenés akár 2400 Ft is lehet naponta (a kukorica árát átlagosan 40 000 forinttal számolva tonnánként). Ha egy hetet késünk a permetezéssel, a kieső nyereség már hektáronként 16 800 Ft-ra rúg.

Az egyes termőterületek közt nagy a szórás, és a tenyészidő előtt lehetetlen pontosan megjósolni a termésvesztést. Ami viszont bizonyos, hogy a fordulópont utáni gyomirtással az elvesztett termésmennyiség már nem nyerhető vissza.

Ezeket a külföldi tapasztalatokat támasztják alá hazai méréseink is. 86 parcellán Lumax korai poszt kezelését hasonlítottuk össze standard poszt kezelésekkal. Azt tapasztaltuk, hogy a kukorica 2-3 leveles fejlettségi állapotában 4,5 l/ha dózisban

végzett Lumax kezelések átlagosan 412 kg/ha terméstöbbletet eredményeztek a 6–7 leveles fejlettségben alkalmazott standard poszt kezeléshez képest (1. ábra). A Lumax további nagy előnye volt hogy egyszeri alapkezeléssel az egész szezonra kiterjedő gyomirtó hatást biztosíthatunk.

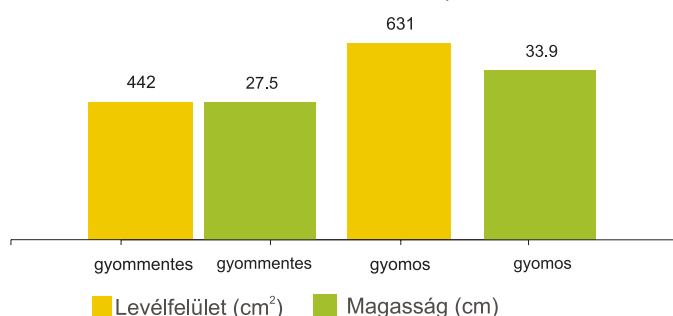
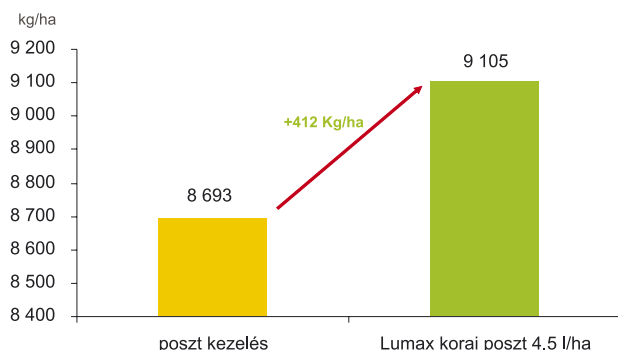
Arra a kérdésre, hogy mikor következik be a fordulópont, nem könnyű pontos választ adni. A fordulópont bekövetkezését befolyásoló tényezők többek közt a gyomsűrűség, a gyomfertőzés faji összetétele, a gyomok kelésének időszaka a haszonnövényhez képest, és minden egyéb tényező, ami hatással van a haszonnövényre. A nedvesség és tápanyagok elérhetősége kiemelt fontosságú tényezők. Ahol nagyobb a gyomkonkurencia, ott a fordulópont általában korábban következik be, és a termésvesztés is súlyosabb. Fordítottan, ahol a gyomkonkurencia alacsony, ott a fordulópont általában későbbre toódik. Példaképpen, a széles levelű gyomnövények általában súlyosabb konkurenciát jelentenek, mint a fűfélék. A korán csírázó gyomok szintén nagyobb fenyegetést jelentenek a potenciális termésmennyiségre, mint azok a gyomnövények, amik később, a tenyészidő során kelnek ki. A nedvességingadozásoknak kitett termőföldeken (pl. homoktalajokon vagy tömör, nehéz talajtípusokon) nagyobb a gyomnövények okozta termésvesztés veszélye. Azon területeken, ahol ezek a negatív tényezők jelen vannak, valószínűbb egy korai fordulópont bekövetkezése, így a potenciális termésmennyiség védelme korai beavatkozást igényelhet.

A termésvesztés és a gyökérzet

Míg Sikkema és Hamill kutatása bebizonyította a kritikus kapcsolatot a korai gyomkonkurencia és a termésvesztés között,

1. ábra. Korai poszt kezelés hatása a termésre

A kukorica 9 leveles állapotában



addig Dr. Clarence Swanton kutatása rávilágít, hogy a korai gyomkonkurencia megváltoztatja a kukoricanövény fejlődési irányát azáltal, hogy zavaró tényezőként hat a fiatal növények gyökérnövekedésére. Eredményei szerint a korai gyomfertőzöttség felborítja a kukoricanövény gyökerének és talaj feletti részének növekedési egyensúlyát, ami lényegében előre beprogramozza a kultúrát a termésveszteségre.

Swanton kutatásai arra engednek következtetni, hogy a kukorica csíranövények gyakorlatilag képesek érzékelni a gyomok jelenlétét, ami kritikus változásokat indít be növekedésükben. Az „árnyékkerülés” alapelv szerint, a fiatal kukoricanövény képes érzékelni a fény minőségi változásait aszerint, hogy az a fiatal gyomnövények leveleiről, vagy a pusztta talajról verődik vissza. Az árnyékkerülés kutatása arra enged következtetni, hogy gyomos földeken a kukoricanövények kisebb gyökereket és magasabb szárát növesztenek, hogy így jobban versenyezhesse a napfényért, de ezzel a potenciális termésmennyiségük is csökken (1 ábra).

Miképp maximalizálhatják a termesztők a terméshozamot és a nyereségességet ezen információk birtokában?

Amit mindenképpen érdemes figyelembe venni a gyomirtási stratégia megtervezésekor:

- hogy a kukorica 3 leveles fejlettségekor fogja elérni a fordulópontot – ez a kutatás során elvégzett kísérletekre alapozott átlag.
- a korán csírázó gyomnövények korai fordulópontot eredményeznek; minél később kelnek ki a gyomok, annál később következik be a fordulópont;
- azokon a földeken, ahol gyakori a széles levelű gyomok előfordulása, illetve ahol nagyobb a környezeti stressztényezők kockázata, érdemes a kijuttatást korábbra időzíteni;
- fontos a magágy előkészítés is. A sekélyebb szántás korábbi gyomcsíráshoz vezet, és a hűvös talaj a kukoricát is késleltetheti, ami azt jelenti, hogy a haszonnövény és a gyomok valószínűbb, hogy egyszerre kelnek ki. Ezzel szemben a melegebb talajok meggyorsítják a gyomok korai növekedését is, így szintén korábbi fordulópontot eredményeznek;
- a gyomirtás tervezett időpontjának megállapításakor fontos a kellő rugalmasság biztosítása. Így például átlagos környezeti feltételek esetén, ahol a fordulópont a 3 leveles fejlettség időszakára várható, a permetezéssel a 2 leveles fejlettséget érdemes megelőzni.

Természetesen a gyomirtási stratégia tervezésekor olyan készítményt kell választani, ami a korai időszakban való kezeléshez megfelelő tartamhatással rendelkezik, hogy gyommentességet biztosítson a kukoricasorok záródásáig. A Lumax előnye, hogy három tartamhatással rendelkező hatóanyag (mezotrion, S-metolaklór, terbutilazin) együttes szinergiájának köszönhetően képes betakarításig gyommentesen tartani az állományt. Mindemellett a Lumax gyomirtási spektruma nagyon széles. A magrólkelő egyszikűek közül a kakaslábfi, a muharfélék és a köles még a magrólkelő kétszikűek közül az általános gyomok mellett az atrazin rezisztens biotípusok és a nehezen irtható kétszikűek, mint a selyemmályva, szerbtövis-fajok, csattanó maszlag, parlagfű és az árvakelésű napraforgó ellen is hatékony. A fordulópontra épülő gyomirtási stratégia pénzübeni hatásának ismeretében gazdaságosabb egyensúlyt lehet kidolgozni a vetés és permetezés között, ezért érdemes megfontolni a már sok esetben szokványos késői gyomirtást és mérlegelni annak előnyeit és hátrányait, mielőtt a visszafordíthatatlan termésveszteség megkezdődne.

FINANSZÍROZÁSI AKCIÓ A LOMBARDTÓL



Velünk megtalálja a helyes utat

Amennyiben Ön 2008. január 1. és 2008. március 31. között zárt végű pénzügyi lízing vagy hitel ajánlatot kér tőlünk és finanszírozási szerződését – melynek futamideje minimum 60 hónap – legkésőbb április 30-ig megköti velünk, máris egy **komplett (I-GO alapú) Európa térképpel rendelkező GPS PDA készülék tulajdonosa**. A GPS PDA készüléket minimum nettó 7 millió forint értékű, akciós Lombard finanszírozással megvásárolt új mezőgazdasági gép mellé adjuk Önnek.

Az akció pontos feltételeivel kapcsolatban hívja képviseleti irodáinkat, vagy keresse fel a www.lombard.hu/gps weboldalt!



LOMBARD
LÍZING CSOPORT

A német Volksbank és Raiffeisenbank csoport tagja

www.lombard.hu/gps

Lombard képviseleti irodák: **Szeged**, Tel.: 62/562-833 **Baja**, Tel.: 79/524-230
Békéscsaba, Tel.: 66/454-122 **Budapest**, Tel.: 1/412-2341 **Debrecen**, Tel.: 52/501-210
Győr, Tel.: 96/510-971 **Kecskemét**, Tel.: 76/481-870 **Miskolc**, Tel.: 46/505-072
Nyíregyháza, Tel.: 42/596-143 **Pécs**, Tel.: 72/515-711 **Szombathely**, Tel.: 94/310-010
Veszprém, Tel.: 88/560-349 **Zalaegerszeg**, Tel.: 92/510-895

KUKORICA GYOMIRTÁS ÁLLOMÁNYBAN



kelés után

akár 6-leveles korig

GREENLIGHT

Rugalmas megoldás mindazoknak, akik

- időjárástól
- és a kukoricában uralkodó gyomösszetételtől függetlenül
- a gyomok keléséhez igazítva kívánnak biztos hatást elérni.

Motivell® Turbo 

 **BASF**
The Chemical Company

Tanuljunk a tavalyi aszályból!

Meteorológus szemmel

2007. év időjárását nagy időbeli és térbeli változékonyság jellemezte. Egy olyan 12 hónapig tartó időszak zárult le 2007 augusztusával, amelyben minden hónap melegebb volt, mint a megfelelő sokévi átlag. 2006. év őszének csapadékviszonyai is jelentős negatív szerepet játszottak 2007 mezőgazdasági termésében, ugyanis szeptembertől decemberig a havi csapadék fele vagy még annál is kevesebb esett le.

Így 2006 meleg és száraz időszakkal zárult. A tél folyamán a csapadék döntően eső volt, aminek nagy része februárban hullott le (az átlag mintegy másfélszerese), és ez feltöltötte nedvességgel a talajok felső rétegét. Még így is volt olyan terület, ahol a 2006. október–2007. március vége közti időszakban 150 mm-es csapadékhiány halmozódott fel. 2007 első jelentősen száraz hónapja az április volt, amikor az átlagos csapadékmennyiség néhány százaléka esett (1. ábra) csak le, ami különösen az Alföld középső területein, Dél-Dunántúlon és a Nyírségben okozott a talajban vízhiányt. Helyenként a havi csapadékösszeg csak 1–2 mm volt. Május országos átlagban csapadékosnak tekinthető, de a változatos térbeli eloszlás, az intenzív csapadékok túlsúlya miatt több helyütt a sokéves értéknél kevesebb eső esett, összességében 30–150 mm között. A júniusi és júliusi csapadékösszegek jelentősen az átlag alatt maradtak. A júliusi csapadék jelentős részét a hónap elején átvonuló hidegfront adta, ami az ország nagy területeire semmilyen csapadékot sem szállított. Így a havi csapadékösszeg a Duna-Tisza-közének jelentős részén, valamint Nógrádban csak 0–20 mm között alakult. Az ország nagy részén 20–40 mm közötti értékeket mértek. Ettől nagyobb mennyiségű csapadék csak a nyugati, keleti, és északkeleti országrészen hullott. A helyzetet tovább rontotta, hogy az április-augusztus időszakban a havi hőmérsékleti átlagok legalább 2°C-kal haladták meg a sokéves átlagértékeket (2. ábra). Különösen a száraz áprilisban (+ 2,2°C), júniusban (+ 3,0°C) és júliusban (+ 2,7°C) okozott a nagy meleg károkat. A májusi átlaghőmérséklet még úgy is 2,2°C-kal haladta meg a normál értéket, hogy a hónap eleje hűvös volt és jelentős fagyok jelentkeztek.

A nagy meleg elősegítette az intenzív csapadékhullást, aminek következménye a csapadék erősen mozaikos jellege, a helyenként rövid idő alatt leérkező nagy mennyiségű eső, ami további problémákat okozott, mert jelentős része elfolyt, nem tudott a talajba

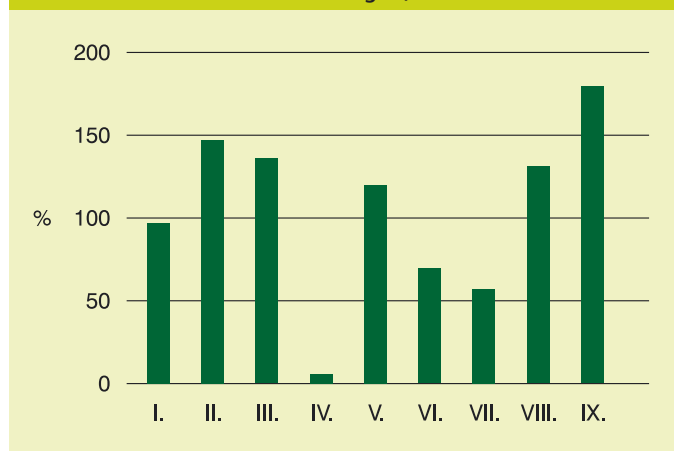
beszivárogni. Még ha ezen utóbbi jelenségtől el is tekintünk, az április 1. és szeptember 30. között lehullott csapadék mennyisége széles tartományban, 190 és 710 mm között alakult. Az Alföld jelentős részén szeptember végére még mindig csapadékhiány volt, a nedves augusztus és csapadékos szeptember ellenére. A csapadék tér- és időbeli változékonysága és hiánya mellett a komoly problémát a nagy forróságok jelentették. Június második felében a napi maximum értéke több esetben is elérte vagy meghaladta a 30°C-ot. Az Alföld területén 10–15 nap is előfordult 30°C feletti maximum hőmérsékletet mértek. A hó végén az ÁNTSZ másodfokú hőségriadót adott ki.

Júliusban igazi kánikula uralkodott, a hónap 15–20 napján az országban a hegyvidéki területeket kivéve mindenhol a napi maximum értéke meghaladta a nagy 30°C értéket. Különösen a hónap második felében volt meleg és száraz az időjárás. Az ország több városában is 40°C feletti maximum értékeket mértek. Megdőlt az országos melegrekord is. A hőség csapadékhiánnyal párosult, és több helyütt visszafordíthatatlan károkat okozott a növényekben. A 40°C feletti értékek elsősorban a Duna-Tisza közén fordultak elő. Július 25. után a rendkívül meleg időjárás fokozatosan csökkent, sőt július utolsó napján a reggeli minimum értéke Zabar község területén (Nógrád megye) mindösszesen 3°C volt.

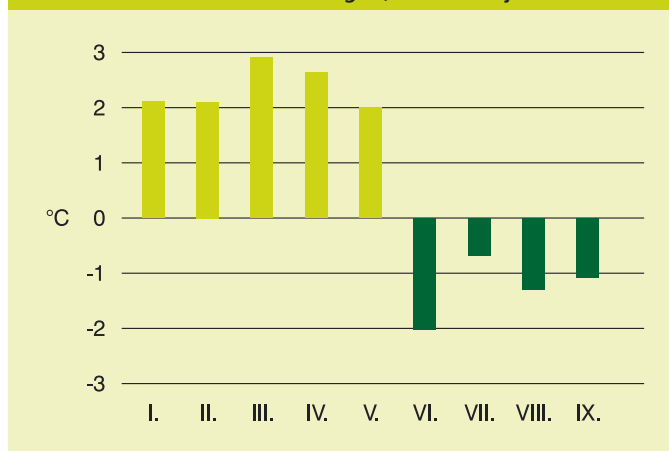
Az augusztus csapadékosabb időjárása ellenére az alföldi területeken 15–20 nap volt hőségnap (amikor a napi maximum hőmérséklet legalább 30°C) és voltak további olyan területek, ahol a hőségnapok száma még ezt az értéket is meghaladta. A meleg ekkor is elsősorban a keleti, különösen a délkeleti országrészt sújtotta. Míg a Dunántúlon az anomália 1°C volt, addig a Dunától keletre 2°C és délkeleten a 3°C-ot is meghaladta.

Augusztusban az országos csapadékösszeg mintegy 30%-kal volt több az ilyenkor szokásostól. Nagyobb mennyiségű csapadék főként a Dunántúlon hullott (80–100 mm). Helyenként

1. ábra: A havi csapadékmennyiségek eltérése az 1971–2000-es átlagtól, százalékban



2. ábra: A havi átlaghőmérsékletek eltérése az 1971–2000-es átlagtól, °C-ban kifejezve



nagyobb mennyiség is előfordult. A Tiszától keletre főként a 40–60 mm volt a jellemző, de mind több, mind kevesebb csapadékra is volt példa. A Balaton és a főváros térségében augusztusban a hónapnak megfelelő csapadéknak kettő-háromszorosa is lehullott. Ezzel szemben északkeleten, Szeged környékén, Baranya déli részein csak negyede, fele hullott le az ilyenkor szokásos mennyiségnek.

A tavalyi év különösen jól mutatja, hogy egy-egy átlagérték mögött milyen nagy különbségek rejlenek. Ezek a különbségek mind a térbeli, mind az időbeli eloszlásra jellemzőek lehetnek. Előfordult olyan hónap, amikor a havi középhőmérséklet úgy volt jelentősen az átlag felett, hogy közben nagy fagykárak alakultak ki (például május), úgy volt átlag feletti csapadék, hogy közben az ország egy részén jelentősen átlag alatti eső esett. Így a 2007-es év időjárásából az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

1. Nyári időszakban a magas hőmérsékletek és a nem megfelelő csapadékelátottság külön-külön is jelentős károkat okozhat.
2. Az időjárás és hatásainak elemzéséhez a nagy időbeli felbontású, legalább egynapos léptékű adatbázis szükséges.
3. Az időjárás és hatásainak térbeli elemzéséhez a lehető leg-sűrűbb adatbázis szükséges, különösen meleg időszakban, amikor a kis területre kiterjedő, intenzív csapadék a jellemző.
4. Rövid időszakon belül két ellentétes, káros természeti jelenség is előfordulhat, például fagy és hóhullám úgy, hogy a mezőgazdaságban mindkettő nagy anyagi veszteséget okoz.
5. Az ország egyes területein fellépő aszályt nem szabad feltétel nélkül az egész országra kiterjedőnek tekinteni, és fordítva, mert egyes vidékeken jelentős csapadék esett, más területeken még lehet komoly aszály.

Szalai Sándor–Bella Szabolcs, OMSZ



AZ MTZ TRAKTOROK KIZÁRÓLAGOS MAGYARORSZÁGI KÉPVISELETE

Iroda: H-II44 Budapest, Kőszeg u. 29. • Tel.: (I) 460-1020, fax: (I) 460-1021

Kizárólag a **BELARUS TRAKTOR Kft.** által forgalmazott
EU kivitelű, CE minősítéssel, típusbizonyítvánnyal
és termékfelelősséggel rendelkező MTZ típusú traktorok
felelnek meg az összes magyar előírásnak

- jótállás és szavatosság
- országos márkakereskedői hálózat

- magas színvonalú szervizszolgáltatás
- széles típusválaszték

MÁRKAKERESKEDŐK

AGROKER HOLDING ZRT.

4400 Nyíregyháza, Kinizsi u. 2.

Telefon: (42) 342-211

Fax: (42) 598-469

SOLÁRKER KFT.

6000 Kecskemét, Bajnok u. 2./b

Telefon: (76) 494-534

Fax: (76) 494-561

TÍPUSOK

MTZ-920.3	80 LE	4x4
MTZ-952.3	91 LE	4x4
MTZ-1025.3	105 LE	4x4
MTZ-1221.3	132 LE	4x4
MTZ-1523.3	151 LE	4x4



MTZ TRAKTOR – AZ ISMERT ÉS ELISMERT MÁRKA!

Indul a munka a földeken – biztos anyagi háttérrel

Az év első részében zajlanak az egész év sikerét megalapozó mezőgazdasági munkálatok, előkészületek. Üzleti és kutatási kimutatások is megerősítik, hogy az agráriumban tevékenykedő vállalkozók és cégek körében is a Raiffeisen Bank az egyik legnépszerűbb pénzintézet. A bank évek óta az alábbi – bizonyos esetekben egyedülálló – agrárkonstrukciókkal segíti a mezőgazdaságban tevékenykedő ügyfelei pénzügyi stabilitását.

Agrártámogatások előfinanszírozása

Hazánkban az agrárvállalkozások és a mezőgazdaságból élők jelentős része jogosult valamely – jellemzően terület-alapú – állami vagy EU-s támogatásra. A 2007. évre szóló támogatások folyósítását decembertől megkezdte a MVH, és több hónap áll rendelkezésére, hogy minden jogosult megkapja a neki járó agrártámogatást. Akiknek a munkálatok megkezdéséig nem érkezne meg a várt támogatási összeg, vagy akár nagyobb beruházást szeretnének megvalósítani sikerük érdekében, azok a kiváráson kívül más lehetőséget is választhatnak. Kevesen tudják, hogy a Raiffeisen Bank-

nál az egyes agrártámogatások összegének jelentős részéhez már a tényleges kifizetés előtt – ún. előfinanszírozási agrárkonstrukciókban is – hozzá lehet jutni, sőt, a területalapú és AKG támogatásra jogosultak a piacon legkorábban (már napjainkban is) megkaphatják – fenti konstrukció keretében – a 2008. évre járó támogatási összegük nagyobbik hányadát.

Az egyes támogatási formák előfinanszírozási részletei és feltételei között kisebb-nagyobb különbségek előfordulnak, melyekről a bankfiókokban részletes és teljes körű felvilágosítást nyújtanak. A Raiffeisen Bank agrárügyfelei – több szolgáltatás igénybevételekor – egyéb kedvezményekben is részesülhetnek.

Egyszerűen elérhető információk

Az agrárkonstrukciókkal kapcsolatos kérdéseket és érdeklődéseket a Raiffeisen Bank az alábbi közvetlen elérhetőségeken várja:

E-mail: agrarium@raiffeisen.hu,

Honlap: www.raiffeisen.hu/agrarium

Telefonos ügyfélszolgálat: 06-40/48-48-48

Természetesen a már több, mint 130 Raiffeisen bankfiókban is készséggel kapunk felvilágosítást a mezőgazdasági vállalkozások számára kidolgozott kedvezményes konstrukciókról.



Aszálykár-csökkentés talajműveléssel



1. kép: Víz- és szénvesztő tarlóművelés hagyományos tárcsával (2007. július)

Egy kis visszatekintés

1909–1912 között a honi, olvasott, és kísérletező kedvű gazdálkodókat az amerikai Campbell által kidolgozott Dry farming (szárazgazdálkodás) tartotta lázban. Mi volt a láz oka? Vélhetően az a – gyakran kétségbeesett – törekvés, hogy a XX. század első dekádjának száraz éveiben bekövetkezett termésvesztéseket megelőzzék. Nem figyeltek arra, milyen eljárásokból állt a Campbell-féle rendszer (tarlóművelés tárcsával, kétszer, szántás, és hengerezés, majd fogasolás, ezt követően minden eső után fogasolás vagy tárcsázás és hengerezés: „ilyen szorgalmasan műveljük a földünket az egész nyár folyamán, de kiváltképp nagy forróságok idején”. Az őszi búzát 12–14 menettel megdolgozott talajba vetették, a tavaszi búza a 19–20. menettel került a talajba. Campbell-nek sem méltatói, sem ellenzői nem rótták fel a sok menetet, fontosabb lehetett az, hogy más volt, mint az itthoni módszerek. Ugyanezekben az években alig figyeltek a Kőszegi-féle talajmaróra, amellyel egy menetben magágy minőséget lehetett elérni, igen csekély nedvességvesztés mellett. A gazda közvélemény Campbell rendszerének másságát korszerűnek, ellenben a Kőszegiét vitathatónak ítélte.

Cserháti Sándor még a Campbell-láz előtt kidolgozta, és gyakorlati úton is bizonyította az okszerű talajművelés lépéseit – 1) A talaj morzsalékos struktúrájának előállítása. 2) A talaj felvehe-

2. kép: Víz- és szénvesztő szántás (2007. július)



tő tápanyagainak növelése. 3) Talajrétegek cseréje időről időre. 4) Jó keverés. 5) Alátakarás (trágya, tarló). 6) Gyom és kártevő irtás. 7) A felső réteg tömörítése. 8) A beéredés előmozdítása. 9) A talajfelszín formázása – amelyekre támaszkodva kárcsökkentést lehetett volna elérni az aszályos években.

Több figyelmet kapott Gyárfás József 1922-ben megjelent könyve – Sikeres gazdálkodás szárazságban – benne az öt pont – 1) Aratás után azonnal tarlótörés. 2) Őszi alpművelés. 3) Az őszi szántások tavaszi újraszántásának kerülése. 4) Jó magágyat kell készíteni. 5) Ugarolás (parlagoltatás helyett) – amelyet okszerűnek tartott az aszály ellen. Ugyanő 1934-ben egy cikkében keményebben fogalmazott: „Szárazságban áruja el a föld a legjobban, hogy gazdája mit vétett ellene, másrészt a gazdát ilyenkor még a legkönnyebb a helyes gazdálkodásra megtéríteni”.

Az aszály témakör múltja iránt érdeklődőknek jó szívvel ajánlom a Köztelek c. gazda lap 1890–1941 között megjelent számait. A lapban sok gazdálkodó számolt be gyakorlati tapasztalatairól és meglátásairól. Pl. Váradi Szabó János 1909-ben önkritikusan írta: „nekünk gazdáknak az a gyenge oldalunk, hogy minden rosszat az időjárásnak tulajdonítunk és abból magunkra egy szemernyt sem vállalunk”. A múltbeli mulasztások helyett talán mégis fontosabb a 2007-es aszálykárok alaposabb elemzése.

Mit tanulhatunk a tavalyi aszályból?

A 2007-es aszály – valójában 2006. augusztus végétől 2007. augusztus közepéig tartott – egy példája lehet a jövőben is valószínűsíthető hasonló klímajelenségeknek. Szeptember elejéig hullott annyi csapadék, amelyet megkímélve nem következtek volna be gondok az őszi kelésében. A 2007. évi aszály kárait súlyosbító tíz tényezőtől hét a talajművelési és talajállapot-hibával kapcsolatos:

1. Vízvesztő nyári művelések alkalmazása 2006. júliusban és augusztusban. Ide tartoznak az indokolatlanul (12–16 cm) mély, tárcsás tarlóművelések, mivel a vízvesztő felszínt nem kisebbitették, és nem zárták le hengerrel. A hagyományos tárcsa munkájából adódóan vízvesztés mérséklésére kihasználható tarlómaradvány alig maradt a felszínen. Hatvani tarlóművelési kísérletünkben a hagyományos tárcsával művelt, lezáratlan talajból július közepétől szeptember elsejéig 18–22 mm víz párolgott el, bár ez idő alatt 141 mm hullott (fontos az is, hogy május 1–júl. 15. között 233 mm volt a bevétel). A 26–30 cm mélyen megszántott, lezáratlan talajállapot 30–42 mm veszteséget idézett elő 141 mm csapadék (bevétel) mellett. Aki a nyári szántásával 2007. áprilisig semmit sem tett, 90–180 mm vizet vesztetett el (a bevétel szept. 1.–ápr. 1. között 202 mm volt). Más termőhelyeken ennél több, illetve kevesebb csapadék hullott, ám a veszteség tendenciában sok hasonlóságot találtunk).

A vízvesztő talajfelszín szénvesztő is egyben. 2007-ben 3 t/ha szalmatermésben 1,2 t/ha szén képződött. A gyökérzet széntartalma hasonlóan adódott. Aszályos időben, 2 és fél hónap alatt a tárcsázott, nyitott talajból 0,6–1,0 t/ha szén távozik el szén-dioxid formában. Ezt hozzávetőlegesen fedezi a gyökérzet széntartalma. További szénvesztés várható a vetésig, pl. elmunkálatlan, szántott talajokon 0,120–0,28 t/ha naponta, amelynek fedezete a szalma széntartalma, de ha azt eltávolítják, a talajban lévő humusból szabadul fel. A hosszú ideig folytatott víz- és szénvesztő művelés a talaj aszályérzékenységét fokozza (1, 2. kép).

2. Elhanyagolt talajállapot, vagyis a nedvesség mozgását gátló tömörödés a talajban 10, 15, 20, 25 vagy 30 cm alatt. Itt a sab-

lonos, évente azonos mélységű – ún. talpképző – művelések tehetők felelőssé (3. kép). Nem ritka az a gyakorlat, amikor a mélyebb alapozó művelést rontják le (gyúrák össze) a talaj nedvességéhez alkalmatlan elmunkálással, többnyire a hagyományos tárcsával. Ilyenkor a mélyebb művelés helyett a növény gyökerezése, vízfelvetele csupán az elmunkálás aljáig terjedhet (4. kép). Számos esetben találhatunk 5–10–15 cm vastag, tömör talpréteget a talajokban. A talpréteg – pl. egy késő őszi, nedves talajon végzett szántás után, ha előtte nem volt – 2 cm vastagságúra alakul. A fagy nem lazítja át a tömör talpat, csak az átlazítás segít.

3. A talajállapot nem ismerete ugyancsak a bajok hordozója. Sok gazdálkodó nem gondolván, hogy az ekével, tárcsával lerontja a gyökérzóna állapotát, jó talajállapotban, és meglehetősen termésben bízik. A talajfelszín nem mutatja, mire képes a talaj, különösen aszályban. Érdekes hegyes végű pálcával végig szondázni a táblát, meddig terjed a lazult réteg, mert ha baj van, alpműveléskor még lehet javítani. Az ásópróba is hasznos, mert a 26–28 cm ásás mélységgel a tárcsatalp tömörödés kárát fel lehet fedni.

4. Tárcsatalp tömörödéssel lerontott talajon tárcsás alpművelés alkalmazása a következő növény alá. 2006 őszén a repce után vetett búza, vagy a búza után vetett repce is megsínylette a tárcsás alpművelés után maradt kedvezőtlen talajállapotot. Ilyen talajon a búza 2007. áprilisban is erősen lankadt, és legfeljebb 1 tonna szemtermést adott. A repce karógyökere pedig az oldalirányú elágazásokkal mutatta, milyen rossz körülmények között sínylődött (4. kép).

5. Az őszi szántások kései (márciusi, áprilisi) elmunkálása az enyhe őszi és tél folyamán nem várt vízvesztéshez vezetett (min. 80 vagy 106 mm) következett be az enyhe őszi és tél folyamán. Ez a tapasztalat arra int, hogy a művelhető talaj el is munkálható. Kockázatos az elmunkálatlan szántás hófogásában bízni, hasznos hozóbb a nedvességet az aratás napjától kezdve megkímélni. Az őszi elmunkálás a minél kisebb vízvesztő felszín kialakítását célozza, vagyis nem gátolja a csapadék talajba szivárgását.

6. A csupasz felszín erős felmelegedése áprilisban és májusban. Bár a tavaszi vetésű növények alá tiszta felszínt szeretnek alakítani a gazdálkodók, a tavalyi esemény legyen elgondolkodtató. Különösen a száraz – későn elmunkált – talajban gyengén kelt növényeket érte nagy hőstressz. A vízvesztés egy hónap alatt 19–26 mm-t tett ki.

7. A kár csökkentésre alkalmas eszközök, főleg az alpművelőkhöz kapcsolható elmunkálók **hiánya**. Bár a régebbi gépeket (ágyékek, nehéztárcsák) nem kínálták elmunkáló elemekkel, de ebből még nem következik az, hogy így is kell velük dolgozni. Tudunk ugyanis jó házilag megoldásokról (Siómente Zrt., Tótkomlói Agrár Zrt., Agroprodukt Zrt. Pápa), ahol az alpműveléssel egyidejűleg kialakítják a kisebb vízvesztő felszínt. Az elmunkálóelem megvásárlása vagy megépítése kevesebbe kerül, mint ami a termésben elveszik a talajok vízvesztése nyomán.

A felsorolt 7 tényezőt kritikusan szemlélve megkockáztatható, **jelentős tartalékaink vannak ahhoz, hogy hatásos klímakár csökkentést érjünk el a szántóföldeken**. A művelési hiányosságok mellett kárnövelő tényezőnek kell tekinteni a talajok hiányos tápanyag-ellátottságát (bizonyított ugyanis a növények nagyobb vízigénye, rosszabb vízhasznosítás miatt). Kárnövelő a klímához nem igazodó gyomirtás, annak ellenére, hogy a gyomok nagy vízigénye közismert. Különösen az aratás után sorsukra hagyott tarlókon fejlődik és hoz magot – sok mm vizet felhasználva – túlzottan sok gyom. Az alkalmazkodás elmaradása a természet és a művelés minden fázisában kárnövelő hatással járt. Jó lenne abban bízni, hogy a 2007. évi aszály tanulságaiból sokat okulnak azok, akik elszenveték.



3. kép: Át nem szántott eketalpréteg (2007. november)

Alkalmazkodás és kármegelőzés

A jövőben az aszálykár csökkentés kulcskérdése lesz az okszerű nedvesség gazdálkodás, amely a művelési rendszer mindegyik lépésére kiterjed, az aratás napjától a vetésig, és a növények ápolásáig. A gazdálkodó feladatai az aszálykár-csökkentésben:

1. Talajállapot ismeret (pálcaszondával, ásópróbával), a hibák idejében való felismerése a javítások érdekében.
2. Vízáró rétegtől mentes talajállapot tartása legalább 25–28 cm mélységig, kötött talajokon 35–45 cm mélységig.
3. A nedvességforgalmat gátló tömörödés enyhítése talajlazítással. Kerülni kell a lazított talaj elmunkálására az olyan eszközöket, amelyek lerontják a lazítás hatékonyságát (nedvességpróba a lazítás és elmunkálása előtt).
4. Kis vízvesztő felület hagyása tarlóművelés és alpművelés után a nyári és a téli vízvesztés megelőzése érdekében.
5. Tarlógondozás aratás után (5. kép) idővesztés nélkül – a nedvességművelés és gyomkorlátozás érdekében (a hántott tarlón kikelt gyomok se hozzanak magot).
6. A felszíntakarás hőstressz-csökkentő hatásának kihasználása (nyáron minél hosszabb ideig, mulcshagyó tarlógondozás).
7. Szervesanyag-kímélés – a szénvesztő művelések mellőzése a (zúzott) tarlómaradványok visszajuttatása a talajba.
8. Az alpművelések jobb időzítése az elmunkálhatóság – a kisebb víz- és szénvesztés érdekében.
9. Az elmunkáló és magágykészítő eljárások nedvességművelő szerepének jobb kihasználása (jobb időzítés, kevesebb kényserhelyzet és taposási kár).

4. kép: A repce is érzékeny a tárcsatalp tömörödéseire!





5. kép: Víz- és szénkímélő tarlóművelés kultivátorral



7. kép: Klímakár-enyhítésre alkalmatlan csupasz tarló

10. Előírás szerinti trágyázás, a talaj jó tápanyag kondícióban tartása. Fenti ajánlások értelmében különösen a nyári művelések gyakorlata kíván gyökeres változtatást. Nincs ésszerű oka a tarlok elhanyagolásának, mert a gyomok, és a megerősödött árvakelés is sok vizet használnak fel. A mély és lezártatlan tarlóműveléssel elvesztegetett nedvesség a nyár végi és őszi alpművelések minőségét rontja, ezzel együtt az energia felhasználását is növeli. A kényszerűen több munkamenet során elkerülhetetlen a nedvesség talajból való kiáramlása. A növény – bármelyikről is van szó – termesztési és termés biztonságát az elővetemény betakarításától végzett tevékenységek sora, azok időzítése és minősége fogja behatárolni vagy megalapozni. A nedvességekímélő tarlógondozásnak a következő években – akkor is, ha rendszeresen érkezik csapadék – még nagyobb jelentősége lesz. Ha okszerűen végzik, betölti azt a nedvességszabályozó, talajszerkezet kímélő-védő és növényvédelmi szerepét, amelyre hivatott. Aki 2007 nyarán újra vízvesztő művelést folytatott, nem számol azzal, az a víz, amelyet nem tud a talajban tárolni, a gazdálkodás számára elveszett.

Átértékelésre szorul az őszi alpművelések módja. Ha a szántás mellett döntenek, valóban jó minőségre törekedjenek. Ha kétséges a szokásos szántás jó minősége, vagy a gyakorlaton, vagy az eszközön változtassanak. 2007-ben örömdetesen több talajon tűntek fel a lazítók, de az elmunkálás még hőségnapokon is el-elmaradt. A sávos bolygatás ellenére két meleg nyári hónap vízvesztése 28–31 mm-re rúgott. Ez a vízmennyiség nem idén tavasszal fog a talajokból hiányozni

6. kép: Értékes anyag



(augusztus közepe óta januárig 220–270 mm hullott), hanem egy újabb aszályos időszakban. A talajjal elkövetett hibák ugyanis nem múlnak el nyomtalanul. A kapás növények magágykészítésének jobb időzítése száraz tavaszi időszakban vetődik fel hangsúlyosan (2007. március, április!). A vetés előtt több nappal megnyitott magágy ugyancsak vízvesztő rétegeként viselkedik.

A szemléletváltozás kapcsán szólni kell a tarlómaradványok megtartásának, talajba visszajuttatásának fontosságáról is. Mivel a talaj szervesanyagának szinte egyetlen utánpótlási forrása, értéke nagyobb a véltnél (6. kép). A talaj szervesanyaga nélkülözhetetlen a nedvesség megtartásában (jobb, mint az agyagásványoké), a morzsásodásban, a talajok ülepedési és tömörödési hajlamának csökkentésében (Vö. lazítás tartamhatása). A várható szélsőséges klímára tekintettel nem okszerű, nem előrelátó lépés a talajok szervesanyagának „tudatos” csökkentése. Másik fontos szerepe a felszínvédelem nyáron, a hőségtől és a csapó, eliszapoló esőktől. A takaratlan talajon várható erős hőstressz miatt a beéredés és a megújulás kerül veszélybe (7. kép). A tüzelőnek szánt szalma bálázása, lehordása alatt eltelt 5–8 hét alatt (2007. nyári példák) az új tenyészidőig pótolhatatlan talajnedvesség veszteség következik be. A nagy nyári vízvesztés a talajokon művelhetőségsromlást, rögösödést, kényszerszerveletek sorát vetíti előre. Nem kétséges, hogy az évek óta víz- és szénvesztő művelést alkalmazók a tarlómaradványokról való lemondással újabb lépést tesznek talajuk minőségének romlása, klímaérzékenységének fokozása felé. Csak remélni lehet, hogy a fűtőművekben a szántóföldön ilyen célra megtermelt energianövényeket fognak felhasználni, mivel egyetlen gazdálkodó, egyetlen döntéshozó érdeke sem fűződhet a hazai talajok minőségének romlásához.

Az okszerű nyári talajművelés klasszikusa, id. Manninger G. Adolf 1957-ben megjelent könyvében kritikusan, a jobb reményben fogalmazott: „Minden gyakorlati gazda tudja, hogy sokkal könnyebb a talajt elrontani, beteggé tenni, mint azt ismét rendbe hozni, meggyógyítani”. A kérdés az, vajon minden érdekelt tudja-e?

Talajállapot kutatásainkat támogató projektek: OTKA-49.049, KLIMA-05, NKFP-6/00079/2005; vállalatok: GAK Kht. Józsefmajori Kísérleti és Tangazdaság; Mezőhegyesi Ménesbirtok Zrt; Belvárdgyulai Mg. Zrt; Kverneland Group Hungária Kft; Agroszen Kft., Vertikum Kft; Väderstad Kft.

Dr. Birkás Márta,

HORSCH

Mezőgazdaság szenvedéllyel

Biztosra akar menni?

Válassza a HORSCH-ot az AXIÁL-tól!



AXIÁL

GÉPEK, ALKATRÉSZEK ÉS SZERVIZ

Keresse területi képviselőinket!

www.axial.hu

A talajművelés technológiája az Omikrontól

Az OMIKRON Kft. 1991-ben alakult magyar családi vállalkozás. A cég legnépszerűbb termékei a sorközművelő kultivátorok. A rugós – merevszárú – kombinált kapcsolóportokat 3–12 sorban szerelik. A kocsiszerkezet számos variáció kialakítását teszi lehetővé, s a kapák elrendezése eltömődésmentes üzemeltetést biztosít. Minden változat szerelhető műtrágya- és mikrogranulátum adapterrel. Az adagoló elemek nagy üzembiztonsággal és precíz szórás egyenletességgel juttatják ki a kemikáliát, amelyek hatékony talajba dolgozása többféle rendszerben biztosított (pl. töltőgető kapákkal).

Középnéhez és nehéz tárcsák közel 40 féle változatban készülnek. A függesztett és vontatott gépek V-elrendezésű gerendelyeire erősített csapágyszárú tengelyeket szerelnek, amelyekre csipkés és sima élű tárcsaleveleket fűznek, a különböző átmérőkhöz igazodó osztással és üzembiztos sárkaparókkal. A szárnyrészek hidraulikus csukásúak, így az előírt közúti szállítási szélesség minden esetben biztosított. A tárcsák igen fontos részei a

rászerelt hengerboronák, amelyek hatékony felszínlezárást biztosítanak.

A PlaneRoll simító+henger variációk közös jellemzője a robosztus, hidraulikusan működtethető vázszerkezet (egyes 2,8 m szállítási szélességgel), és a Soljberg simítólapos egyengető egység. Ez utóbbi hidraulikus kiemeléssel szabályozható. Az 5,2/6,2/6,5/7,3/8,3/9,3 m munkaszélességű eszközök szélsőséges talajállapotok (pl. extra száraz) esetén is minőségi munkát végeznek. Alkalmazhatók magágykészítésre, hagyományos hengerezési munkákra és egyengetés-lezárásvégzésre is. Területteljesítményük 4,2–5,5 ha/h, míg a traktormotor teljesítményigényük 90–190 LE között változik.

„...nagyon tetszik az egyengető munkája, s ezek a rugós lapok a rögöt is jól törlik. Szinte elengedhetetlen a használata ...” (Dobi László, üzemeltető-Tárnaméra)

A mély és közép mélylazítók forgatás nélküli alpművelésre alkalmazhatók. Széles művelőelem-választék (1–5 kés), jó tergeometriájú szerszámtestek és hatékony lezáró hengerek biztosítják a

minőségi munkát. A mélyműtrágyázó adapter (szőlő-, gyümölcsültetvény) és egyéb opciók (élfelrakás, vakond-drén) is rendelkezésre állnak. Az Innováció Díjas, rugóztatott késes lazítók energiaigénye kedvező, a robosztus vázzal és tartókkal kialakított gépek műszaki üzembiztonsága kiváló.

OMKS – típusú kombinátorok jól kiválasztott művelő elemek összeépítésével, talajkövető mechanizmusokkal, alacsony energiaigényükkel méltán tartoznak a költségtakarékos gépek kategóriájába.

Művelőelemük dupla rugóskapával szerelt, ezt követi egy rugóterhelésű simítólemez sor, amely a felszínt egyengeti. A talajt kettő sor önbeállós golyóscsapágygal szerelt törőhengersor zárja le, ezáltal kialakítva a megfelelő magágyat. A gépek munkamélységét a váztartó kerekkel és a törőhengerekkel lehet szabályozni. Széles mérettartományukkal (2,2 m-től 7,2 m-ig) állnak rendelkezésre a megfelelő LE-igényhez. Kombinátorok alkalmazásuk tavaszi és őszi magágy készítésére.

OMIKRON

6044 Kecskemét-Hetényegyháza, Hetényvezér u. 7–9.
Telefon/fax: 76/473-200 • Telefon: 76/509-150
Mobil: 30/9354-373, 30/2894-893
E-mail: info@omikronkft.hu, omikronkft@omikronkft.hu
www.omikronkft.hu



**MINŐSÉG
+ MEGBÍZHATÓSÁG
+ SZOLID ÁRAK
= OMIKRON**

Termékeink:

- Sorközművelő kultivátorok
- Műtrágya- és mikrogranulátum szóró kultivátorok
- Magágykészítő kombinátorok
- Elmunkálóval szerelt középnéhez és nehéz tárcsák
- Gyűrűhengerek
- Simítóval szerelt Cambridge henger
- Műtrágyaszóróval szerelt közép mélylazító
- Rugóztatott mélylazítók
- Ásóboronák
- Kompaktorok
- Grubber



LÍZINGKONSTRUKCIÓT BIZTOSÍTUNK!

Mezőgazdasági üzemek, farmgazdaságok figyelmébe!

Az alábbi saját gyártmányú mezőgazdasági gépeket ajánljuk az üzemeltetőknek!

- Sorközművelő kultivátorok és műtrágyaszóró adapterek,
- függesztett kombinátorok,
- vontatott kombinátorok,
- kompaktorok,
- függesztett és vontatott tárcsák és elmunkáló hengerek,
- középmélylazítók,
- gyűrűshengerek,
- rugós simítók.



Várjuk megtisztelő érdeklődését!
Megadjuk az Önhöz legközelebbi viszonteladónk címét

METALWOLF Kft.

Telephelyünk: 6334 Géderlak, Tavasz u. 12.
Tel.: 78/517-070 • Fax: 78/517-071 • Mobil: 20/9603-009

2433 Sárosp, Seregélyesi út 8/A.
Tel./Fax: (+36) 25 / 260-290
Tel.: (+36) 25 / 509-390
Mobil: (+36) 30 / 927-8583
E-mail: agrospic01@vnet.hu
Szombathelyi kirendeltség: 06/30/426-8552

AGROSPIC
MEZŐGAZDASÁGI, KERESKEDELMII
ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.



Kverneland
Hengerek, magágykészítők

Accord
Műtrágyaszórók, vetőgépek

Rau
vontatott permetezőgépek

Vicon
teljes zöldtakarmány gépsor

Schäffer
rakodógépek

Dammann
önjáró permetezőgépek

Valtra
traktorok



„A legjobbak a legjobbakért”
Géptámogatás ügyintézés

HANKI-KER KFT. Makó, Aradi u.135. • Tel.: 62/211-718, 62/219-254
Fax: 62/510-640 • E-mail: hankiker@hankiker.axelero.net • www.hanki-ker.hu

KÉSZÜLJÖN VELÜNK A TAVASZI MUNKÁKRA!

Egyénre szabott finanszírozási lehetőségek, helyszíni ügyintézésel.

Vogel Noot Nettoline 2008 Akció – 25–30%!

KONGSKILDE VIBRO CROP

sorközművelő kultivátor
Kapásnövények művelésére 3–5 kapás kivitelben, a tagok külön-külön mélység-határoló kerékkel és sorvédő tárcsával szerelve és hidraulikus felcsukással is. 45–80 cm állítható sortávolsággal, 4 különböző kapával felszerelhető.



Pöttinger Rollprofi fix, ill. változtatható kamrás hevederes körbálázók

zsinages- és hálós kötözéssel, központi kenési rendszerrel. Tárcsás és dobos fűkaszák, rendkiszóró eszközök széles skálában igényeknek megfelelően.



Gazdag felszereltségű Kioti traktorok
20, 25, 30, 45, 55, 72, 90 LE-s motorral. Összeraké-hajtás, egyenes híd, szinkronizált irányváltós sebességváltó, kisebb gépeknél tempomat is. Légkondicionáló és légcirkuláció, rádiós magnó, hűtő-melegítő doboz, karfás komfortülés.



VOGEL NOOT ekék

VN ágy- és váltvaforogató ekék igény szerinti felszereltséggel, hosszú élet-tartammal.



**AKCIÓS
VOGEL NOOT
EKÉK**

KONGSKILDE VIBRO MASTER kombinátor

Könnyűszerkezetű kivitel minőségi anyagokból, mely változatos kialakításával kínál megoldást mind tavaszi, mind őszi talajmunkákhoz. Fokozatmentes mélységállítás, pontos mélységtartás, 2,1–8,5 m munkaszélesség.



VOGEL NOOT MasterDrill Pneumatikus vetőgépek, adagolórendszer minden gabonához és aprómaghoz, hidraulikus nyomjelző, csúszó- és tárcsás csoroszlágy kivitel, művelőút-kapcsolási lehetőség, magtakaró és nyomlázító mellett biztosítja a kiforrott és jól bevált VN vetési rendszert a precíz vetést.



VOGEL NOOT

SOIL SOLUTIONS

Szezonnyitó akció

25–30%

árengedménnyel!

Vogel-Noot tavaszi NettoLine akció.
Munkagépek 25–30% árengedménnyel!



VN TerraFlex szántóföldi kultivátor

Szántóföldi kultivátorok:

Típus	Kapák száma	Akciós ár (Euro)
VN TerraFlex300	10	6690
VN TerraFlex 400 Hydro	13	11 860
VN TerraFlex 500 Hydro	16	18 322



VN ©plus váltvaforogató eke

Váltvaforogató ekék:

Típus	Akciós ár (Euro)
VN ©plus M 1000/3	7005
VN ©plus M 1000/3	10 729
VN ©plus M 1000/3	13 202
VN ©plus M 1000/3	13 853



VN MasterDrill gabonavetőgép

Gabonavetőgépek:

Típus	Akciós ár (Euro)
VN MasterDrill D300	10 432
VN MasterDrill DF-H450	14 212
VN MasterDrill HD600	26 329



VN TerraDisc rövidtárcsa

Rövidtárcsák:

Típus	Súly kb. (kg)	Akciós ár (Euro)
VN TerraDisc 500 Hydro	4000	20 739
VN TerraDisc 600 Hydro	5170	25 360

Az akció a 2008. április 30-ig beérkező megrendelésekre érvényes.

További elővásárlási akciók!

BIZTOS MEGOLDÁSOK A TALAJMŰVELÉSBEN

Barabás Zsolt: 20/5391-999 • **Pataki Sándor:** 20/9356-756

Gazsi Zsolt: 20/4696-360 • **Vági Zsolt:** 20/2337-946

VOGEL&NOOT Mezőgépgyár Kft.
www.vogel-noot.info

KWA HUNGARIA

SZÁLLÍTÁS - ÉS GABONATECHNIKA KFT.

A mi tapasztalatunk = az Ön nyeresége!
SZÁRÍTÁS – TÁROLÁS – TERMÉNYTOVÁBBÍTÁS



www.kwa.hu

Termékeinkről bővebb információval,
ingyenes és kötelezettség nélküli ajánlattal
szívesen állunk rendelkezésükre!

KWA HUNGARIA Szállítás- és Gabonatechnika Kft.
8360 Keszthely, Kossuth u. 44.
Levelezési cím: 8900 Zalaegerszeg, Vágóhíd u. 1.
Telefon: (92) 510-547 • Fax: (92) 510-548
www.kwa.hu • E-mail: info@kwa.hu

szelektor
HUNGÁRIA



100 REFERENCIAHELY 100

SZELEKTOR HUNGÁRIA magyar gépcsalád
3 - 60 t/h teljesítményű

magtisztító és terményszállító gépek mellett sikeresen
gyárt cellás adagolókat, csávázógépeket is. Gépeink
rendelkeznek az európai mércéket figyelembe vevő
minősítési tanúsítványokkal és Magyarországon
legolcsóbbak.



RÉGIT-ÚJÉRT
HASZNÁLT GÉPÉT
BESZÁMÍTJUK
A VÉTELÁRBA!

Tel./fax: (62) 462-609
Mobtel.: (20) 5791-310

www.szelektorhungaria.hu
szelektorhungaria@tvnetwork.hu



Az IRTEC öntöző berendezések teljes kínálata:

Öntöződobok igény szerinti méretben és felszereltséggel
Ø40–150 mm PE csővel 120–720 m hosszban.
Vízágúval vagy öntözőkerettel.
Szivattyúk kardánhajtással vagy motoros szivattyú.
Számítógépes vezérléssel.

AKCIÓS ÁR!
a 110G/450
felépítményekre



Száritóberendezések mobil (AGRIMEC) és toronyszárítók (DINA)

teljes technológiai tervezéssel, beépítéssel.
DAMAS tisztítógépek, JE-MA felvonók és rédlerek.
Kukoricaszárítás esetén 10–15% vízelvonással
akár 35 t/ó teljesítménnyel, relatív páratartalom
65% külső hőmérséklet 5°C mellett.



6791 Szeged, Dorozsmai út 143. Tel./fax: 62/554-640, 461-212, 461-284 • E-mail: szegana1@t-online.hu • Internet: www.szegana.hu

7400 Kaposvár, Jutai út 16. Tel.: 82/510-254, 30/3837-851

2890 Tata, Toldi Miklós u. 15/a Tel.: 34/587-545, 30/3837-852

Közép-magyarországi képviselő Tel.: 30/4457-599

Északkelet-Magyarország képviselő Tel.: 30/6252-576

Bácskiskun- és Békés megyei képviselő Tel.: 30/928-2730

Nyugat-magyarországi képviselő (Zala és Vas megye) Tel.: 30/625-2571

Az aszály és a tápanyag-utánpótlás

A közelmúltban, különböző szaklapokban, számos szakcikk foglalkozott a tápanyag-utánpótlás kérdéskörével, különös figyelmet fordítva a műholdas irányítású műtrágya adagolás pontosításának technikai feltételeivel. Mintha a GPS-szel vezérelt műtrágya adagolók talajfoltonként megkülönböztetett adagolása tehetné kiegyenlítettebbé a terméshozamokat a heterogén táblákon. Erről csak annyit jegyeznék meg gyakorló mezőgazdász koromra visszaemlékezve, hogy a kiszórt műtrágyák hasznosulását – akkoriban – döntően a talaj tápanyag-szolgáltató tulajdonsága, vagy képessége határozta meg, aminek a szervesanyag-tartalom volt a kulcskérdése. Nem véletlenül határozták meg a gyomirtó szerek adagját sem a humusztartalom szerint, mint azt az eligazító értéket, ami az élő talaj regenerációs képességének az egyik számszerűen mérhető tulajdonsága. Ezért a tápanyag-utánpótlás és -hasznosulás két legfontosabb feltételét a talaj tápanyag-szolgáltató képessége – amely szorosan korrelál a szervesanyag-tartalommal – és a víz határozza meg. Eredményességét természetesen számtalan más kémiai s fizikai hatás befolyásolhatja, köztük olyan is, amin a gazda nem, vagy csak igen kis hatékonysággal és nagyon drágán képes változtatni, mint például az időjárás, a hőmérséklet.

És ezzel már el is érkeztünk a tavalyi év aszályos gondjaihoz. Mielőtt azonban nekirugaszkodnánk az aszály és a tápanyag-utánpótlás összefüggéseit boncolgatni, nem tudom megállni, hogy szóvá ne tegyem a génmódosítás „fegyvertárából” előhúzott aszálytűző kukoricát – mint a klímaváltozásra megfelelő válasz s megoldás igényét, illetve az erről írt tájékoztató írásokat. E kísérletek eredményeiről részletes tájékoztatást olvashatunk e lapban is. Mindezt csak azért tartottam szükségesnek előrebocsátani, mert gyakran találkozom az aszálytűző génnek s ezáltal aszálytűzővé tett növények termesztésbe vonásának érveivel s gazda-vágyaival, miközben a legkézenfekvőbb – számomra evidenciaként nyilvántartott – megoldások csendesesen kimúlnak a lehetséges eszköztárból.

Melyek ezek?

Elsőként az öntözési lehetőségek kihasználását, illetve megteremtését említeném meg s máris hallom virtuális füleimmel, hogy drága, nem támogatott, sőt akadályoztatva érzik a gazdák a vízhasználatot. A tápanyag-utánpótlás – legyen az szerves trágya, vagy műtrágya eredetű – eredményességének és hasznosulásának pedig ez a kulcsa.

Ezért a második helyen is a vizet kell megemlítenem, úgymint a talajban meglévő nedvesség megőrzését a különböző talaj-

művelési technológiákkal. Dr. Birkás Márta a gödöllői Szent István Egyetem professzora tollából erről számos tanulmányt olvashattunk különböző szaklapokban. Tekintettel arra, hogy e lapban is olvashatunk a professzor asszony tollából egy részletesebb tájékoztatást a talajművelés ez irányú mesterfogásairól, intelmei közül most csak a gyomosodás okozta vízvesztéséget emelném ki, ami egyben tápanyagvesztés is. Tessenek a részletekért odalapozni!

Akkor lássuk mi a helyzet a tápanyag-utánpótlással!

Közhellyel nem szerencsés kezdeni egy ilyen rövidre szabott áttekintést, mégis ilyesfélekkel indítanék. A tápanyagok utánpótlása mindenkor az optimális adagok biztosításával a leghatékonyabb és legeredményesebb, mind a növény, mind a gazda pénztárcája számára. Hogy mikor mi, vagy mennyi az optimális azt bizony a gazdaságában a földjével együtt élő, a talajjal együtt lélegző gazda – ugyancsak gyakorló koromból megszépült emlékeim szerint – pontosabban megérezte, mint magam a diplomámmal s laboratóriumi műszerekkel felszerelt kapcsolataimmal felvértezve. (tudom, hogy ez nem tudományos erejű megállapítás, de bízom a barázdaszagú bakancsot viselő gazdák gyakorlatában, akik bizonyára értik szavam). Ezért nem is tennék kísérletet sem az optimális adagolás receptjének valamiféle összefoglaló bővített mondatban történő megfogalmazására, sem az e témában megjelent szakdolgozatok összefoglalóinak összegzésére. Helyette néhány – a tudomány mai állása szerint fontosnak tartott – sarokpontját próbálnám meghatározni az egyre csapadékszegényebbnek jóslott klíma mellett, a termőhelyi adottságok legjobb hasznosítása érdekében. Dr. Pepó Péternek a Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma professzorának szavait idézném először: „Extrém száraz évjáratokban az optimálisnál nagyobb műtrágya adagok alkalmazása esetén - a relatív vízhiány növekedése miatt - igen jelentős termés-csökkenés következhet be. Ilyen eredményeket kaptunk 1995. évben kukorica esetében, amelynél a műtrágyázás hatására a termésmennyiség a kontroll kezelés szintje alá csökkent. Hasonló jelenséggel lehetett találkozni az őszi búza kísérletünkben a 2007. évben, melynél a nagyobb műtrágya kezelések 'kiégették', leperzselték az állományokat.”

Mégis, milyen tápelemekkel tudjuk mérsékelni az aszály okozta gondokat a növényben?

Ha műtrágyában gondolkodunk, akkor elsőként a folyékony formát kell sarokpontként leszögezni. A tápelemek közül pedig sokan a N-t, azt is a fejtrágyázás formájában tartják az aszály-



Fito Horm®
Tápoldatok

Hiánybetegségek megelőzésére és gyógyítására

www.fitohorm.hu

Információért, szaktanácsért keressék területi képviselőinket:

 Takácsné Cserekyei Katalin 06 30/525-1434 Komárom-Esztergom, Veszprém, Győr-Moson- Sopron, Fejér (E-i része), Vas, Zala (Ny-i része) megye	 Keresztes Zoltán 06 30/635-3275 Zala (K-i része), Somogy, Fejér (D-i része), Tolna, Baranya megye	 Bartha Izabella 06 30/338-4835 Pest, Nógrád, Heves, Jász-Nagykun-Szolnok, Bács-Kiskun, Csongrád megye	 Mars Éva 06 30/338-4838 Borsod-Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, Békés, Jász- Nagykun-Szolnok megye
---	---	--	--

FITOHORM KFT.
 Telephely: 6500 Baja, Keleti körút (Iparsági út), Tel./Fax: (79) 321-244, (79) 424-878
 Levélcím: 6500 Baja, Munkás u. 14.
 e-mail: fitohorm@emilnet.hu

tűrés erősítőjének. Ellenben ha a tavalyi tavaszi nitrogén fejtrágyázásra visszagondolok – például a repcében – az bizony ott maradt a talaj felszínén kidobott forintokként, sőt sok helyen potenciális környezetszennyezőnek. A kálium szerepét is jelentősnek tartják az agrokémikusok a növények vízhasznosító képességében. Annak ellenére, hogy a tápanyag-ellátottsági térképeken a kálium jelenléte többnyire a kedvező ellátottsági zónában helyezkedik el, mégis számos kísérlet igazolja az ilyen területeken kijuttatott káliumtrágyázás eredményességét. Ennek oka feltehetően a kötött s a felvehető kálium mennyiség arányainak eltéréseben kereshető. Különösen igaz ez a kötött talajok esetében, ahol a felvehető kálium alig 1-2%-a a talaj mérhető kálium készletének. Ehhez kérdéskörhöz pedig Dr. Heszky László akadémikus egyik előadásából idéznék, amelyben a káliumnak a szárazságtűrés mellett a szárszilárdságra gyakorolt hatásáról beszélt: „A nitrogén és a kálium arányát vizsgáltuk a tél végi állapotban, amikor relatíve kevesebb volt a nitrogén a káliumhoz mérten képest. A következő évben akármilyen szeles volt a május, június nem dőlt meg a gabona, mert sokkal szárszilárdabbá vált. Ebből azt a tanulságot vonhattuk le, hogy az őszi időszakban jó volt a tápanyagfelvétel, oldódott a kálium és fel tudta azt venni a növény. Nem találtunk összefüggést a talaj kálium tartalma és a frissen kijuttatott kálium adagja között, a felvehetőségben inkább az időjárás volt a meghatározó.”

A tavalyi aszály elhúzódó kánikulával párosult s ezt a vízhiányos hő-stresszt bizony kevés helyen, kevés növény tolerálta termés-csökkenés nélkül. Kivételek mindig erősítik a szabályt – s az átlag tapasztalatot – ezért érdemes megkeresni, megfejteni az ilyen kivételek okát. És bizony sokszor valamilyen talajkondicionáló, vízháztartást javító adalék sejteti e különbség magyarázatát. Arról azonban akkor sem szabad megfeledkezni, hogy ezek a segítsé-

gek is csak víztakarékos talajműveléssel előkészített, jó tápanyag szolgáltató képességű talajokon hozhatnak eredményt. Befejezésül szóljak a foszfor ellátottságról is, hiszen a foszfornak nem csupán a generatív szervek kialakulásban van jelentős szerepe, de a kezdeti fejlődési stádiumban a gyökérzet eredésében is meghatározó lehet. Ez pedig ismét felveti a víz s tápanyagfelvétel képességének kulcskérdését. És egyre nagyobb szerep jut a mezo- és mikroelemeknek is a harmonikus tápanyag-ellátásban, amelyeknek dominanciája növényenként változik. Érdekes hát kicsit jobban elmélyülni az optimális és harmonikus tápanyag-ellátás, növényenként és talajok szerinti sokváltozós világában. Itt sem hagyható figyelmen kívül a minden minden-vel összefügg rendszer egysége, mert a talaj is csak élő állapotában tud jó válaszokat adni a gazdáknak.

Dr. Inczédy Péter

Hozamfokozás, minőségjavítás repcében

SAVABÓR Plusz®
Egyedülálló, új összetételű levéltrágya

Nitrogén 15%

Kén SO₃ 30%

MgO 6%

Bór 6%

Kiváló hatású a repcetermesztésben a hozam fokozására és az olajtartalom növelésére, 4-5 l/ha mennyiségben a virágzás előtt kijuttatva. Eredményesen alkalmazható a szőlőtermesztésben is a fűrtkezdemények megnyúlásának kezdetén és a virágzás után 5 l/ha mennyiségben kijuttatva.

Gyártó: Damisol Kft. 2730 Albertirsa, Irsay Károly u. 1.
Telefon/fax: 53- 370-670 • damisol@t-online.hu • www.damisol.hu

Agrártámogatások előfinanszírozása a Raiffeisen Bankban



A Raiffeisen Banknál már most hozzájuthat 2008-ra járó agrártámogatásának jelentős részéhez!

Finanszíroztassa elő területalapú- vagy AKG támogatását, és végezze a szezonális munkákat késlekedés nélkül, biztos anyagi háttérrel! Az előfinanszírozáshoz tárgyi fedezet bevonására nincs szükség!

Részletesebb információért keressen minket az alábbi elérhetőségeken, vagy írjon nekünk az agrarium@raiffeisen.hu e-mail címre.

VELÜNK KÖNNYEBB  **Raiffeisen BANK**

☎ 06-40-48-48-48 | www.raiffeisen.hu/agrarium

Az aszály növényvédelmi hatásai

A növénytermesztés egyik legbizonytalanabb eleme az időjárás, amely gyakran és jelentősen beleszól a gazdálkodás sikerébe. A 2007-es év is példa erre. A növényvédelem sikerét nagymértékben befolyásolta a tavalyi év aszályos időjárása. Számos példa mutatja, hogy sok termelő az általa alkalmazott növényvédelmi technológia sikerét vagy kudarcát a technológia színvonalával hozta összefüggésbe. A kártevők, az aszályos időjárás hatására, a megszokottól eltérő ritmusban fejlődtek, így sokan rossz következtést vontak le az általuk alkalmazott növényvédelmi technológiák kártevőkre kifejtett hatásáról, ami a jövőre nézve veszélyes.

A 2007-es évben az évi csapadékmennyiség a sokévi átlaghoz közeli mennyiségben hullott (grafikon). Az utóbbi 8 évben 2 alkalommal a 2007-es évnél szárazabb év is előfordult. A tavalyi évben a csapadék éves eloszlása volt kedvezőtlen. Áprilisban egyáltalán nem esett eső, júliusban pedig három hétig nem volt csapadék. Mindkét időszak fontos növényfejlődési szakaszra esett, gondoljunk csak az áprilisi napraforgó- és kukoricavetésre, búza szárbaindulásra vagy a júliusi kukoricavirágzásra. Az átlaghőmérséklet az utóbbi 10 évben jelentősen meghaladta a 20 éves átlagot (grafikon). 2007-ben az utóbbi 10 év legmagasabb évi átlaghőmérsékletét mértük. Az áprilisban és júliusban tapasztalt csapadékhiány mindkét hónapban magas hőmérsékletekkel párosult. Áprilisban 10 alkalommal fordult elő, hogy a hőmérséklet napi maximuma meghaladta a 25°C-ot. Júliusban 21 alkalommal 30°C-ot meghaladó napi maximum hőmérsékletet mértünk, ebből 5 napon keresztül 41°C-ot meghaladó hőmérséklet volt.

Ez az időjárás általában nem kedvezett a gomba és baktériumos betegségek megjelenésének, felszaporodásának. Kimondottan megakadályozta a nedvesséگیényes kórokozók kártételét, pl. peronoszpóra, fitoftóra. Kedvezett viszont az állati kártevők felszaporodásának, ezek közül is elsősorban a melegkedvelő fajok károsítása vált jellemzővé, pl. atkák, molyok, levéltetvek, mezei pocok. Terjedelmi okokból most csak néhány konkrét témát kiemelve és elemezve utalok az aszály következményeire.

A kukorica nehéz éve

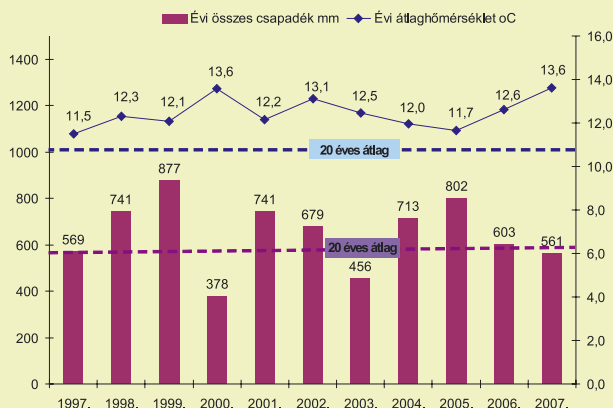
A 2007-es aszályos időjárás növényvédelmi hatásainak egyik leginkább említésre méltó példája a kukoricabogár esete. Több termelő az elmúlt évben csak vetőmagcsávázással védekezett a kukoricabogár ellen, talajfertőtlenítést nem alkalmazott

a lárvakártétel megelőzésére. Ennek ellenére a tavalyi évben sikeresnek bizonyultak a kizárólag vetőmagcsávázáson alapuló technológiák. Ennek oka szinte bizonyosan az volt, hogy áprilisban nem esett eső és az átlaghőmérséklet emellett magas (15,3°C) volt. A kukoricabogár által a talajba lerakott tojások a megszokottnál sokkal előbb keltek ki. A kikelésükhöz szükséges hőösszeg az átlagoshoz képest jelentősen előbb „összerakódott”. Tolna megyében a május 15-én ázott növény- és talajmintákból kimutattuk az első lárvákat. A kukorica ebben az időpontban csak 6 leveles fejlettségű volt. A kukorica korai fejlődési állapotában megjelenő lárvák fokozott veszélyt jelentettek a növényekre. Ebben a helyzetben, a csak vetőmagcsávázással védekező termelők, a veszélyes helyzet ellenére azt tapasztalták, hogy a növények nem károsodtak. Ebből azt a következtetést vonták le, hogy az általuk alkalmazott technológia eredményes volt, ami önmagában helyes. A technológia eredményessége azonban nem annak magas színvonalában rejlett, hanem abban, hogy a vetés és a kukoricabogár lárvák kelésének időpontja az időjárási viszonyok miatt „közel került” egymáshoz. Ez az összefüggés egy átlagos évben nem így alakul: az április közepén megtörtént vetést követően május végén kelnek a kukoricabogár lárvái. A két időpont között általában 6 hét szokott eltelni. A tavalyi évben tehát a kukorica vetésideje és a kukoricabogár lárvák kelési ideje olyan szokatlanul közel került egymáshoz, hogy a csak vetőmagcsávázással védett állományokban is eredményes volt a kukoricabogár lárvák elleni védelem. A jövőre nézve azonban hibás ebből levonni azt a következtetést, hogy az idei évben is csak vetőmagcsávázásra alapozzák a termelők a védekezést, mert ha átlagos időjárási körülmények lesznek az idei tavaszon, akkor a csak vetőmagcsávázással kezelt állományokban jelentős kártételek fognak előfordulni. Figyelmeztető jel még, hogy az amerikai-kukoricabogár lárvái 2007-ben, a Tolna megyében lévő 100 000 ha kukoricaterületből 15 000 ha-on okoztak (2003-ban 30 000 ha, 2004-ben 1500 ha, 2005-ben 300 ha, 2006-ban 250 ha) különböző fokozatú növénydőléses tüneteket. A kártevő 2007. évi közepes – de a 2006. évinél jóval erősebb – fellépése az aszálynak volt köszönhető. Ha ismét száraz év lesz, a lárvakártételek gyakorisága várhatóan erősödni fog.

A mezei pocok állománya jelentős

A 2007-es tél szokatlanul enyhe volt. Tolna megyében az egész tél során január 27-én mértük a leghidegebbet, -6,5°C-ot. Télen kevés csapadék esett. A 2007-es szokatlanul enyhe tél nem kedvezett különösebben az áttelelő populációnak. Az aszályos áprilisban lassan emelkedésnek indult a kártevő egyedszáma. A május és június csapadékosabb időjárása nem kedvezett a mezei pocok szaporodásának. Júliusban azonban egy 3 hetes száraz és nagyon meleg periódus következett, amelynek hatására, az időszak végére jelentősebb létszám-

Meteorológiai adatok 1997–2007, Tolna megye



emelkedés történt. Augusztusban a hónap során lehullott átlagos csapadék és a mellé párosuló meleg időjárás hatására a kártevőknek tovább növekedett a népessége. Szeptember végére a pillangósokban és a ruderaliákon kritikussá vált a helyzet. Az október és november csapadékos időjárása azonban nem kedvezett a kártevő további szaporodásának. A tél beállta előtt közepes kártevőnépesség alakult ki, de tudjuk, hogy az Alföld középső részén igen súlyos fertőzést lehetett észlelni. Az ideai felmérések szerint Tolna megyében a ruderaliák sok helyen erősen fertőzöttek, ennek ellenére az őszi búza- és a repceállományokba nem húzódott át a kártevő (*kép*). Sajnos az Alföldön az őszi vetésekbe is betelepült a kártevő, s kártétele fokozódik. A betaposott járatokat 80%-ban kibontja a mezei pocok, és e mellett új járatok is megjelennek. Ez arra enged következtetni, hogy a jelenleg telelő közepes – magas létszámú állomány egyedeinek igen jó a kondíciója. A mezei pocok számára kedvező tavaszi időjárás esetén a telelő állomány tavasszal komoly veszélyt jelenthet a pillangósokra és a ruderaliákkal határos őszi búza- és repcevetésekre.

Kedvező hatások az aszályos időjárásban

Az aszálynak voltak kedvező növényvédelmi hatásai is a 2007-es évben. Szőlőben a gombabetegségek előrejelzésének segítségével a védekezések csak a fertőzés lehetséges időszakaira korlátozódtak. Ennek megfelelően, a növényvédelmi technológia végrehajtása során a védekezések között eltelt napok száma 14 és 21 nap között alakult. 2007-ben összesen hat alkalommal, átlagosan 18 naponta kellett csak védekezni Tolna megyében. Figyelemre méltó tény, hogy az előrejelzésre alapozott védekezési menetrend keretében csak kontakt készítmények használatával is eredményesen lehetett megvédeni a szőlőt a 2007-es évben



a gombabetegségek ellen. Az aszály, a kontakt készítmények használata és a csökkent számú védekezések eredményeképp kialakult alacsony hektárköltések révén, kedvezően befolyásolta a szőlőtermesztés jövedelmezőségét 2007-ben Tolna megyében. A termés mennyiséget nem befolyásolta az aszály, és a minőség is jól alakult. A szőlőtőkék azonban megsínylelték az aszályt, a fás részekben felhalmozott tartalékaik sok esetben jelentősen kimerültek, ennek árát az elkövetkezendő években kell megfizetni.

Dr. Gabi Géza

Igazgatóhelyettes, Tolna megyei MgSzH NTI





Fejlesztő- és Gépgyártó Kft.



TAVASZI AKCIÓ

SZŐLŐ-, GYÜMÖLCS ÜLTETVÉNYPERMETEZŐGÉPEK MÁR 1.450 000 FT-TÓL!!!!






KÖRNYEZETKÍMÉLŐ, VEGYSZERTAKARÉKOS LOMBÉRZÉKELO AUTOMATIKÁVAL IS !

FARMGÉP Fejlesztő- és Gépgyártó Kft.

4031 Debrecen, Szoboszlói út 50., Telefon: (00 36) 52 458-754, 454-120, 454-121, Fax: (00 36) 52 458-930

E-mail: kertitox@farmgep.hu, Web: www.kertitox.eu

A biológiai alapok elemzése a szántóföldi növénytermesztésben különös tekintettel az aszály kedvezőtlen hatásainak mérséklésére

Magyarországon a szántóföldi növénytermesztésben a legnagyobb fejlődés az 1970-es évtized első felében következett be. A búza és a kukorica termésátlagát 1980-ra 2,5-szeresére növeltük. A termésnövekedést a korszerű biológiai alapoknak, az egyre kedvezőbb tulajdonságú fajtáknak, a kemikáliák növekvő felhasználásának, a kedvező műszaki, technikai háttérnek és a nagyobb szakértelemnek köszönhetjük.

A globális felmelegedés következtében az utóbbi 1,5 évtizedben nőtt a száraz, aszályos évrakatok gyakorisága, tehát még inkább felértékelődött a fajták jelentősége, alkalmazkodóképessége.

A termesztési tényezők: az ökológiai (éghajlat és talaj), biológiai alapok (a termesztett növényfajon belül a fajtákból vagy hibridekből) és az agrotechnikai tényezőkből (vetésváltás, vetés, növényvédelem, betakarítás stb.) tevődnek össze.

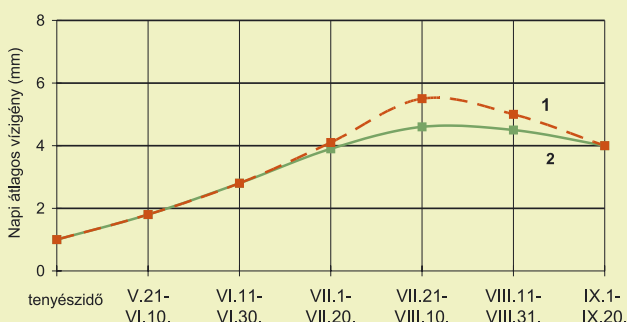
Az említett tényezők rendkívül szoros összefüggésben vannak egymással, amelyek a technológiai változatot is befolyásolják a termesztés során.

A klímaváltozás miatt az időjárásunk az utóbbi másfél évtizedben szélsőségesse vált. A sokévi átlagtól kevesebb csapadék hullott és az eloszlása sem kedvező.

Az aszály kedvezőtlen hatását mérsékelhetjük megfelelő vetésváltással. A kukorica számára kedvező elővetemények az őszi búza, őszi árpa, repce, burgonya stb. A nagy vízigényű növények (pl. cukorrépa, lucerna) és a monokultúrás termesztés kifejezetten kedvezőtlen több szempontból. A harmonikus N-P-K tápanyagellátás elősegíti a termésnövelés mellett a kukorica vízhasznosítását is. A legfontosabb, hogy ismerjük a talaj AL-oldható, felvehető NPK tápanyagtartalmát és a tápanyag-visszapótlást ehhez kell igazítani, figyelembe véve, hogy a kukorica a N mellett a K-ellátásra a legigényesebb.

A kukorica mélyművelést igényel, és jó minőségű magágyat. A kontinentális, szárazságra hajló éghajlatunk miatt fontos, hogy a talajművelés során minden műveletet elmunkáljunk, és időben lezárjunk, hogy még a talajharmatot is meg tudjuk őrizni, víztakarékos legyen a művelés (1. ábra).

1. ábra: A kukorica dinamikai vízigénye (Ruzsányi, 1991)



1. 2. tőszámától függő érték

Az ökológiai adottságnak megfelelő, jó alkalmazkodóképességű hibridet kell választani (pl. PR37D25, PR37M81, DK 440, DK 391, Occitán, NK Thermo stb.).

A tőszám a termést nagymértékben meghatározó tényező. Az optimálisnál nagyobb tőszám növeli az aszályérzékenységet. Napjainkban a 65–75 ezer termő tőszám a legbiztonságosabb. Az optimális tőszámot a víz- és tápanyagellátás nagymértékben befolyásolja.

A klímaváltozás, a korábbi kitavaszkodás miatt korábban lehet vetni (IV. 05–25.), így egyrészt a virágzás, megtermékenyülés kedvezőbb időszakra esik, másrészt csökkenthető a betakarításkori szemnedvesség tartalom is.

Kiemelkedően fontos a hatékony növényvédelem, a kártevők elleni védekezés és az eredményes mechanikai, valamint vegyszeres gyomirtás. Legbiztonságosabb a posztemergens gyomirtás megfelelő gyomfejlétségnél, jó kombinációval (pl. Callisto 4SC, Atranex, Banvel 480S). A Banvel 480S elpusztít minden kikelt gyomot, a Callisto 4SC és az Atranex pedig megakadályozza a magról kelő egy- és kétszikű gyomok kelését a tenyészidő alatt. Az aszályos évrakatok miatt fontos, hogy minden agrotechnikai műveletet optimális időben és jó minőségben végezzünk el (kép).

A ráfordítás színvonalától függően a termesztéstechnológia lehet intenzív, átlagos, mérsékelt ráfordítású és extenzív. Azonban nagyon fontos, hogy az ökológiai adottságoknak és a ráfordítás színvonalának megfelelő fajtát alkalmazzunk, mert ez a tény nagymértékben befolyásolja nemcsak a minőséget, hanem a termesztés hatékonyságát is. A termesztés lehet speciális célú, pl. a kukoricatermesztésben: étkezési kukorica előállítás (csemege, kukoricadara, pattogatni való kukorica stb.), takarmányozási célú, ipari (pl. invertcukor, bioetanol stb.).

A kukorica vetése



A fajtát vagy a hibridet ennek a célnak megfelelően kell megválasztani. A legkorszerűbb termesztés a jövőben természetesen a műholdas helymeghatározáson alapuló GPS precíziós termesztéstechnológia. Ebben az esetben előre elkészül a terület műholdas térképe, ahol a terület víz- és tápanyagellátottsága, a gyomosodás mértéke pontosan meghatározásra kerül. A termesztés során az agrotechnika pedig ehhez igazodik. A tápanyag kiszórása nem a táblára egységesen történik, hanem a táblán belül, ahol kevesebb a tápanyag oda többet, ahol több, oda kevesebbet juttatnak ki. Ugyanígy, ahol jobb a talaj vízellátottsága ott nagyobb csíraszámot (tőszámot) lehet alkalmazni, a növényvédelemnél is a gyomirtó szerek kijuttatása a gyomosodás mértékéhez igazodik, m²-ként változik. Ez a technológia a hatékonyság és a környezetvédelem alapvető pillére. Ezen túl a jövőben nagyon fontos, hogy a termesztés célján túl fajtaspecifikus technológiát alkalmazzunk, mert csak az összes tényező közötti pozitív interakció lehet alkalmas a hatékonyság növelésére.

A termesztés során nem lehet eltekinteni az adott termőhelyi adottságoktól és a klimatikus tényezők alakulásától. Közismert, hogy a klíma jelentősen változóban van. Többek között a fosszilis energiaszolgáltatás növekedése miatt nő a légkör CO₂ koncentrációja, aminek következtében felmelegedési periódus állapítható meg. Ez a tény növeli az evaporációt (a felületi párolgást), a talaj kiszáradása, az altalajvíz mélyebbre süllyed. Ezek együttesen pedig a talajok elsivatagosodásához vezethetnek. Az északi területek jégmezőinek nagymértékű olvadása elvezethetne a „Golf-áramlat” megszűnéséhez is, ami viszont jelentős lehűlést eredményezne.

A biológiai alapok Magyarországon az 1960-as évekig viszonylag szerények voltak, főleg ami a választékot illeti.

A termesztéstechnológia általában extenzív volt, az akkor termesztett fajták zöménél nem lehetett volna intenzív termesztést folytatni, hiszen pl. a rendkívül jó képességű Bánkúti 1201-es fajta magassága olyan volt, hogy intenzív termesztés esetén nőtt volna a megdőlés veszélye. A XX. század előtti szabadellvirágzású kukoricafajták inkább az extenzív körülményekhez alkalmazkodtak jobban. Ugyanakkor napjainkban a nagyszámú hibridek között vannak eltérő intenzitású, eltérő alkalmazkodóképességű, különböző minőségű hibridek, amelyek lehetővé teszik, hogy az ökológiai adottságoknak, a termesztés céljának és intenzitásának megfelelő hibridet válasszunk.

Természetesen korábban igen nagy jelentősége volt a tájfajtáknak, amelyeket adott ökológiai viszonyokra nemesítettek ki, vagy alakultak ki az évtizedek során, pl. a Szarvasi, Békésszentandrás lucernafajták, amelyek 10–12 évig sem ritkultak ki, vagy az 1950-es években köztermesztésbe került Kompolti és Mátraaljai baltacím fajták napjainkban is megtalálhatóak. Napjainkban adott szántóföldi növényfajon belül a fajták száma nagy (2. ábra).

Azonban a termesztett növények szerepe, a vetésszerkezet is folyamatosan változóban van. A jövőben még nagyobb szerepe lesz az olajnövények közül a napraforgó és repce termesztésének, a fehérjetakarmány növények közül a szójatermesztésnek, míg a gabonafélék közül a búza- és a kukorica-termesztésnek.

A 2. ábrán látható, hogy Magyarországon – a vetésszerkezetnek megfelelően – a legjobb fajtaellátottság az őszi búza, kukorica és napraforgó esetén.

A jövőben azonban tovább kell javítani a növényfajon belüli fajták/hibridek tulajdonságait (táblázat).

A korszaknak és a termesztési célnak megfelelően nemcsak a fajtákkal szembeni követelmények változnak, hanem a fajták élettartama is, hiszen pl. a géneráció és a változó klimatikus tényezők következtében gyorsan változik a fajták termőképessége és a betegségekkel szembeni ellenállósága is (pl. a búza-termesztésre jellemző, hogy míg korábban egy fajta 40 évig is köztermesztésben volt, napjainkban pedig ez az idő 6–8 év.)

A búzafajták jellemzői:

- a termelésfejlesztésben a fajta a legolcsóbb, a leggazdaságosabb és a leggyorsabban megtérülő befektetés.
- Fajtaival szembeni igényt módosítja:
 - a korszerűbb termesztéstechnológia,
 - a feldolgozóipar új igénye,
 - a fogyasztói igény változása,
 - az egyre jobb minőség iránti követelmény,
 - a betegségekkel szembeni rezisztencia.
- A fajták élettartama:
 - Bánkúti 1201-es 40 év,
 - 1960–70 körül 15–20 év,
 - napjainkban 6–8 év.

A jövőben a fajtáknál a tenyésztő nagymértékben változhatna, pl. hosszabb tenyészidejű fajták javára, amelyeknek a potenciális termőképessége is nagyobb. Azonban a globális felmelegedés következtében nőni fog a vízhiány, ami gátat szab a hosszabb tenyészidejű fajták/hibridek termesztésben való növelésének.

A kukoricatermesztésben jelenleg a különböző tenyészidejű hibrideknek 1100–1400°C a hasznos hősszeg-igényük, 2031–2040-re ez elérheti az 1800–1900°C-os is, viszont a csapadék sokévi átlaga évente 1–1,5 mm-rel csökken, ami azt jelenti, hogy a XXI. század feltétlen a vízhiányról fog szólni.

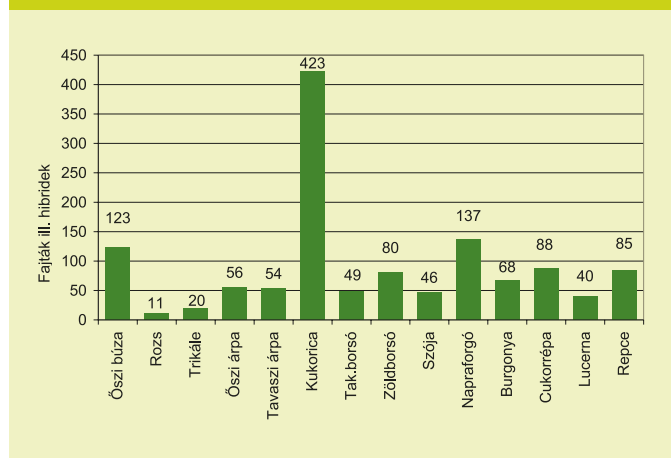
A jövőben a fajtákkal szemben támasztott követelmények nagymértékben fognak változni a növényfajon belül, de általánosságban fel fog értékelődni a fajták:

- termőképessége, termésbiztonsága,
- az alkalmazkodóképessége,
- a termesztési célnak megfelelő minőség,
- a kórokozókkal, kártevőkkel szembeni rezisztencia,
- a piaci és az ipari igényeknek megfelelő tulajdonságok.

A „Nemzeti fajtalistán” kívül a termesztők rendelkezésére áll az EU fajtalista is. Tovább szélesedik a fajtaválasztás lehetősége, ezzel együtt a fajtaválasztás jelentősége is.

Az EU-n belül egy fajta 10 évig van köztermesztésben, ezt követően a fajta gazdasági értékmérő tulajdonságait, a rezisztencia tulajdonságait újra meg kell vizsgálni és ha még mindig jobb a standard fajtákétól tovább maradhat a köztermesztésben. Magyarországon a fajták visszavonásig maradhattak köztermesztésben (pl. jelenleg még vannak az 1950–1960–1970-es években elismert fajták is, pl. Mátra baltacím, a Havanna II.c. dohány, és a Jubilejnaja 50-es őszi búza fajták is).

2. ábra: Fajtaellátottság a szántóföldi növénytermesztésben, 2007



A biológiai alapokkal szemben támasztott legfontosabb követelmények

Termőképesség – Termésbiztonság	
A növény megnevezése	Követelmények
Őszi búza	A jó minőség, betegségekkel szembeni rezisztencia, jó télállóság
Őszi árpa	Jó télállóság, jó szárszilárdság
Kukorica	Jó alkalmazkodóképesség, jó szárszilárdság, jó tőszám-sűrítettség, gyors vízleadás a felhasználási célnak megfelelő minőség
Borsó	Megfelelő szár állóképesség (Afila típ.). Minimális dormancia, megfelelő beltartalom, a szem ne törjön és ne peregjen könnyen
Szója	Megfelelő érésidő, az alsó hüvelyek 8-10 cm fölötti elhelyezkedése, megfelelő rezisztencia
Napraforgó	Betegségekkel szembeni jó rezisztencia, magas olajtartalom, viszonylag alacsony szár
Burgonya	Betegségekkel szembeni jó rezisztencia, rózsaszín héj, jó termőképesség, kedvező beltartalom
Lucerna	Jó állóképesség, jó sarjadóképesség, betegségekkel szembeni jó rezisztencia, jó minőség

Az elkövetkezendő években Magyarországon egy fajta 15 évig lehet köztermesztésben, azt követően újra meg kell vizsgálni az értékmérő tulajdonságait. Még nagyobb szerepet fog kapni a „DUS” vizsgálat, ami a fajták megkülönböztethetőségét, az egyöntetűségét és az állandóságot jelenti.

A genetikailag módosított növényfajták (GMO) szerepe a jövőben tovább fog nőni, még akkor is, ha jelenleg a megítélése rendkívül eltérő, a környezetre gyakorolt hatása miatt. Azonban a GMO fajtákkal részben jól megoldható egy-egy rezisztencia tulajdonság (pl. Bt kukorica a kukoricamollyal szemben, a MON 863-as kukorica az amerikai kukoricabogár lárvájával szembeni rezisztens változat, vagy a totális gyomirtó szerekekkel szemben rezisztens változatok/fajták). Másrészt a GMO fajták előállításához és forgalmazásához igen komoly gazdasági érdek fűződik. Jelenleg a világon 100 millió hektáron termesztnek GM fajtákat, kukoricát, szóját, repcét, gyapotot, rizst.

Legnagyobb termelők: USA, Kanada, Argentína, Kína, India, Dél-Afrikai Köztársaság, környezetünkben pedig: Románia, Ukrajna és Bulgária engedélyezte a GM fajták termesztését.

Napjainkban a GMO növények 71%-a gyomirtó szerrel, 28%-a pedig rovarirtó szerrel szemben rezisztens. A GM növények kb. 80%-át állati takarmánycént hasznosítják.

Az Európai Unió 1998–2004 között nem engedélyezte a GM növények kereskedelmi forgalmazását és kísérleti termesztését, a GM alapú élelmiszerek bevitelét. A tiltást 2004 májusában

feloldották. Engedélyezték a GM kukoricából készült konzerv és friss csemegekukorica bevitelét.

A GMO-k élelmiszer- és takarmánycélú engedélyezési folyamata:

- A kérelmező az engedélykérelmet az FVM illetékes főosztályára nyújtja be. (Az engedélyt több bizottság véleményezi.)
- A GM vetőmagokra is szigorú szabályozás van az EU-ban. Előírások szabályozzák az előállítását és forgalmazását.
- Az EU a Bt-11 csemegekukorica kereskedelmi forgalomba hozatalára engedélyt adott.

A Greenpeace ellenzi a GM organizmusok/szervezetek kibocsátását a környezetbe anélkül, hogy megvizsgálnák a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatásait.

Ellenérvek:

- a gének elszabadulása visszafordíthatatlan változásokat okozhat a természetben,
- eddig még nem sikerült bizonyítani, hogy a GM növények biztonságosak lennének,
- a GM növények kiszoríthatják és kipusztulással fenyegetik a hagyományosan termesztett fajtákat.

Például a bejutott új gén kémiai folyamatokat zavarhat meg a sejten, vagy más génekkel kölcsönhatásba lépve mérgező anyagokat, vagy allergiát okozó anyagokat termelhetnek.

Nem teljesen tisztázott az új génnek a DNS szerkezetére gyakorolt hatása. (DNS az összes genetikai információ hordozója.). A rovarirtó szerre ellenállóvá tett kukorica és gyapot BT-toxinja csak a rovarokat képes elpusztítani (nappali pávaszem).

A magyarországi nagy élelmiszergyártó cégek, követve a túlnyomó többségében GM mentes európai gyártó és forgalmazó cégek példáját, eddig nem használtak génmódosított növényekből származó alapanyagot. Ugyanakkor rengeteg olyan amerikai szója és kukorica alapú terméket importálunk, ami nagy valószínűséggel tartalmaz génmódosított összetevőt.

Míg Magyarországon kereskedelmi forgalomban viszonylag kevés genetikailag módosított élelmiszer van, addig az állatokat genetikailag módosított szójával és kukoricával etetik.

Az élelmiszergyártó és -forgalmazó cégek között vannak, amelyek garantálják GMO-mentes élelmiszer gyártását és forgalmazását és vannak cégek, melyek csak saját termékeikre garantálják a GMO mentességet, pl.: Tesco, Auchan.

2006-ban újabb genetikailag módosított termék, GMO kukorica importjára adott engedélyt az Európai Bizottság már ötödik alkalommal azóta, hogy 2005-ben feloldották az újabb engedélyek kiadására elrendelt tilalmat. A kukoricát takarmánycént hasznosítják majd, az engedély 10 évre szól és minden (EU) tagországra vonatkozik.

Az 1507 (Pioneer-DuPont) és MON 863 GMO kukorica beviteli engedélyt kapott az EU-ba. A MON 863-s (USA) GMO kukoricát engedélyezték takarmányozási célra. A kukoricát az USA-ban is termesztik, amely ellenálló az amerikai kukoricabogár lárvájával szemben.

A jövőben a lehető legnagyobb mértékben veszik figyelembe a termelők a fajtamegválasztásnál az ökológiai igényeket, a fajták alkalmazkodóképességét és a piac igényét, a termesztési célnak megfelelő minőségi követelményeket.

A klímaváltozással és a piaci igények változásaival összefüggésben változhat a növénytermesztés szerkezete – a termesztett növényfajok összetétele – a növényfajokon belül pedig a fajták összetétele.

A felhasznált eredmények részben a GAK OMFB 00896/05. számú kutatási kísérletekből származnak.

Dr. Sárvári Mihály egyetemi docens

–Boros Beáta Ph.D. ösztöndíjas

DE AMTC MTK Növénytudományi Int.

BEDENEK ÉS TÁRSA BT.

MEZŐGAZDASÁGI GÉP- ÉS ALKATRÉSZ KERESKEDES

Kaposújlon, a 610-es számú főút mellett

Massey Ferguson traktorok és alkatrészei

MTZ új típusú traktorok, **Vogel&Noot** ekék, szárazzúók, vetőgépek, permeterzők, műtrágyaszórók, mélylazítók, kultivátorok. **OLIMAC** adapterek és alkatrészei, kaszák, mulcsozók, grúberok, rövidtárcsák. A fenti gépekből több gép is megtekinthető telephelyünkön!

Gépértékesítés kedvező lízingajánlattal!

Telefon: 82/713-274, 30/3369-804

Fax: 82/714-208

E-mail: bedenek@kapos-net.hu

www.bedenek.hu



TAVASZI AKCIÓ!



CASE IH JX 90

- 95 LÓERŐS, 3900 CM³-ES, TURBÓDÍZEL MOTOR
- SZINKRONIZÁLT NYOMATÉKVÁLTÓ MECHANIKUS IRÁNYVÁLTÓVAL
- MECHANIKUS SZABÁLYZÁSÚ HIDRAULIKA RENDSZER
- LÉGFÉK, KLÍMA, RÁDIÓ

***7 490 000 Ft** +Áfa-tól

CASE IH JXU 105

- 105 LÓERŐS, 4500 CM³-ES TURBÓDÍZEL MOTOR
- 24X24 HI-LO NYOMATÉKVÁLTÓ TERHELÉS ALATT KAPCSOLHATÓ IRÁNYVÁLTÓVAL
- ELEKTROHIDRAULIKUS KAPCSOLÁSÚ ÖSSZKERÉKHajtás ÉS DIFFERENCIÁLZÁR
- ELEKTRONIKUS SZABÁLYZÁSÚ HIDRAULIKA RENDSZER
- LÉGFÉK, KLÍMA, RÁDIÓ

***9 990 000 Ft** +Áfa-tól



CASE IH MAXXUM 125

- 125 LÓERŐS, 6.750 CM³-ES, TURBÓDÍZEL MOTOR
- 16X16 FOKOZATÚ TERHELÉS ALATT KAPCSOLHATÓ NYOMATÉK- ÉS IRÁNYVÁLTÓ
- ELEKTROHIDRAULIKUS KAPCSOLÁSÚ ÖSSZKERÉKHajtás ÉS DIFFERENCIÁLZÁR
- RUGÓZOTT KABIN
- LÉGFÉK, KLÍMA, RÁDIÓ

***12.500.000 Ft** +Áfa-tól

CASE IH PUMA 165

- 180 LÓERŐS, 6.750 CM³-ES KÖZÖS NYOMÓCSÖVES TURBÓDÍZEL MOTOR
- 16X16 FOKOZATÚ FULL POWERSHIFT NYOMATÉKVÁLTÓ
- ELEKTRONIKUS SZABÁLYZÁSÚ HIDRAULIKA RENDSZER
- ELEKTROHIDRAULIKUS KAPCSOLÁSÚ ÖSSZKERÉKHajtás ÉS DIFFERENCIÁLZÁR
- RUGÓZOTT KABIN
- LÉGFÉK, KLÍMA, RÁDIÓ
- **2 ÉV GARANCIA

***16 300 000 Ft** +Áfa-tól



Értékesítők:

Észak-Tolna, Dél-Fejér, Nyugat-Bács-Kiskun
Észak-Fejér, Komárom-Esztergom
Pest, Nógrád
Győr-Moson-Sopron
Zala, Somogy
Vas
Heves, Borsod-Abaúj-Zemplén,
Szabolcs-Szatmár-Bereg, Észak-Hajdú-Bihar
Baranya, Dél-Tolna

Boros Tamás
Gál István
Gazdagh András
Kertész Norbert
Király László
Konczér András

Pecsenye Nándor
Reisz Róbert

tel.: (30) 566-0099
tel.: (30) 289-5169
tel.: (30) 566-8384
tel.: (30) 552-0079
tel.: (30) 328-7724
tel.: (30) 408-1487

tel.: (30) 558-9586
tel.: (30) 408-1527

Miért nincsenek szárazságtűrő növényfajtáink?

A kérdés feltevése azért jogos, mert egy-egy aszályos évben, egymás után jelennek meg a szakcikkek, a különböző nemesítő cégek és nemesítők tollából, dicsérve fajtáik szárazságtűrését. Ezek azonban csak üzleti fogások, a következő év nagyobb vetőmagforgalmának reményében. A szántóföldi növényfajtáink esetében ugyanis jelenleg nincs államilag elismert szárazságtűrő fajta hazánkban. A cikk ennek okait és a jövő lehetőségeit ismerteti.

A gazdák részéről jogosan felmerülhet a kérdés, miért nincs? Hazánk nem tartozik a világ száraz vidékei közé, melyekben minden évben rendszeresen számolni lehet szárazsággal, és annak paraméterei közel azonosak. Ez ugyanis alapfeltétele az aszálytűrő fajták előállításának.

Magyarországon az aszály – szerencsére – még nem minden évben jelentkezik, és ha van, akkor sokféle megjelenési formában léphet fel.

Hazánkban az aszály fontosabb paraméterei évente eltérőek:

- az aszály kezdete és időtartama,
- a levegő hőmérséklete, páratartalma, mozgása (szélerősség),
- a napsugárzás erőssége, hőségnapok száma,
- a csapadék mennyisége és eloszlása, a csapadékhiány mérete,
- a talaj állapota, víztartalma, hőmérséklete, a talajvíz magassága,
- a termesztett növény faja és fajtája,
- a növényállomány kora, fejlődési állapota, a növényállomány sűrűsége, tenyészidő hossza stb.

A szárazságstressz egyes elemei tehát sokféle formában és főleg kombinációban érik a növényeket. A változatos hatással szemben, hagyományos nemesítéssel rendkívül nehéz és szinte lehetetlen a stabilan toleráns fajtát előállítani.

Az aszálytűrés a növény fejlődési fázisaiban is eltérő.

A kukorica vízigénye például a kelést követően meredeken emelkedik, és csúcspontját a virágzáskor éri el. Amennyiben az aszály a címerhányást megelőző időszakban kezdődik, akkor előfordulhat, hogy a hím- és nővirágzás ideje is elcsúszik, ami rossz szemkötést is eredményezhet. A szemfejlődés még kritikus időszaknak tekinthető, éréskor azonban a vízigény jelentősen csökken.

Az árasztott rizs is szenvedhet aszálykárt!

A rizs egy kiváló példa arra, hogy megértsük, milyen bonyolult és összetett folyamatok – a környezet fizikai paraméterei és a növény biológiai válaszainak – eredője az aszálytűrés. A rizs növények vízvesztése leggyakrabban a kelést követő árasztás után következhet be, de későbbi fejlődési fázisokban is előfordulhat. A talaj hideg állapotát a vízborítás szigeteli, és ha az erős vegetatív növekedési fázisban hirtelen melege fordul az időjárás, és netán még erős szél is kerekedik (légköri aszály), akkor bizony a hideg talajból a gyökerek nem tudnak annyi vizet felvenni, mint amennyi az erős párologtatás miatt a víz feletti levelek/hajtások igényelnek. Ennek következtében felborul a növények vízmérlege, a vízleadás meghaladja a vízfelvételt, a hajtásokban vízhiány (dehidratáció) alakulhat ki, annak ellenére, hogy a gyökerek vízben vannak.

Végül is mennyi vízre van szüksége a növénynek?

A növény anyagcsere folyamatai is a sejtek citoplazmájának vizes közegében zajlanak. A növények átlagos víztartalma 60–80%. A víztartalom fenntartása érdekében a növény egész élete

során folyamatos vízellátást, tehát folyamatos vízfelvételt igényel!

A vizet és a vízben oldott tápanyagokat a talaj szolgáltatja. A víznek azonban csak 1–2%-át használja fel a növény az anyagcsere során, és építi be a szintetizálódó szerves anyagokba. A felvett víz 98–99%-át a növény elpárologtatja! A legfontosabb kérdés az, hogy a növénynek mennyi vizet kell elpárologtatnia (transzspiráció) egységnyi szárazanyag termeléséhez?

A vízhasznosítási hányados a magasabbrendű növényekben 100–1000 liter/1kg szárazanyag (sza) között változik. A kukorica esetében ez az érték normál években átlagosan 200–300 l/1kg sza. Sajnos a fajták és hibridek közötti eltérés kicsi, 30–70 l/1kg sza., ami 10–25%-nak felel meg. Ez nem ad túl nagy mozgásteret a hagyományos nemesítésnek a sikeres szelekcióra, emellett pontos mérése is nehezen megoldható.

Számítások szerint 1 tonna hasznos terméshez, – ami minimum 1,5 tonna szárazanyag-termésnek (biomassza) felel meg – a növényállománynak megközelítőleg 1000 m³ vízre van szüksége, mely megfelel 100 mm csapadéknak hektáronként. Tehát amikor rossz talajművelést végzünk (pl. lezártalan nyári szántás repce alá), azzal 100–200 mm csapadéknak megfelelő vizet is veszíthet a talaj hektáronként, ami viszont 1–2 t/ha termésvesztéssel eredményezhet. A gazdáknak tudniuk kell, hogy a talajból elpárolgó vízzel a termésük, és ezzel jövedelmük egy része is „elpárolog”.

Szárazságtűrő fajták hagyományos nemesítése eredménytelen volt.

A szárazságtűrő fajták nemesítése viszonylag hamar, a 19. században megindult hazánkban, és főleg a 20. század első felében volt eredményes. Ekkor a termésátlagok viszonylag alacsonyak voltak, és a fajták előállítása során a nemesítők gyakran indultak ki a hazai szárazsághoz adaptálódott tájfajtákból és a primitív formákból, ökotípusokból.

Az intenzív mezőgazdasági termelésre való áttérés során azonban, ezek a fajták – termőképességük és számos egyéb rossz tulajdonságuk miatt – hamar kiszorultak a köztermesztésből. Az egyre bőtermőbb fajták előállítására a nemesítők más genetikai forrásokat, – a világ legjobb genotípusait – igyekeztek megszerezni és felhasználni. A tájfajták, primitív formák és ökotípusok pedig a genetikai tartalékokat gyarapították és jelenleg a génbankok tartós tárolóiban őrzik őket az utókor számára.

A 20. század második felének aszályos éveit mindig ráirányították a figyelmet a szárazsággal, mint abiotikus stresszel szemben ellenálló fajták előállításának szükségességére. A hagyományos nemesítés azonban nem tudott érdemi előrehaladást felmutatni. Ennek legfontosabb okai az előzőekben írtakban, tehát mind az aszály változó megjelenésében és összetett hatásában, mind a növény ehhez alkalmazkodó sokféle válaszügyében keresendők. Emellett természetesen nemesítés-módszertani és genetikai okok is hozzájárultak a sikertelenséghez. Ezek a következők:

- A szárazsághoz adaptálódott fajták normál években kevesebbet teremnek, mert a szárazságtűrés és a termőképesség negatív korrelációban van.
- A szárazságtűréssel kapcsolatos tulajdonságok öröklődésére vonatkozó ismeretek hiányosak, valamint azzal kapcsolatba hozható gének kölcsönhatásai ismeretlenek.
- Jelenleg nincs a nemesítők kezében olyan morfológiai, fenológiai, élettani, vagy biokémiai stb. teszt, amely önmagában alkalmas egy genotípus aszálytűrésének meghatározására és ezért felhasználható lenne aszálytűrő genotípusok megbízható szelekciójára.
- A hagyományos bélyegekre (gyökér, viaszosság, szőrözöttség, sztómaszám, levél kutikula vastagság, szenescencia stb.) történő nemesítés nem vezetett átűtő eredményre. Az újabb szelekciós megközelítések (infravörös hőmérés, infravörös fényképezés, mesterséges szárazságstressz, különböző élettani paraméterek stb.) sem várhatunk gyors sikereket.

A nemesítés lehetőségei a jövőben

A hagyományos nemesítés látványos kudarcai alapvető változások szükségességét indokolják. Új megközelítésekre, ismeretekre, technikákra van szükség ahhoz, hogy valóban aszálytűrő fajtákat lehessen előállítani. Ezeket az új lehetőségeket és módszereket az új tudományterületek a genomika, a molekuláris nemesítés és a géntechnológia szintáttörést jelentő módszerei és az általuk feltárt új ismeretek adják a nemesítők kezébe.

Ma már tudjuk, hogy a növények, így kultúrnövényeink is, nem csak elszenvedői a szárazságnak, hanem a vízmérlegük egyensúlya megbomlásának káros hatásait megpróbálják kivédeni. A vízhiányra reagálva, sejteikben több száz gént kapcsolnak be, mely bizonyítja aktív részvételüket az aszály káros hatásainak csökkentésében. A válaszreakciók egyes fajok esetében – az adott évben – elegendők lehetnek a vízhiány okozta károk kivédésére. Az aszályos évek többségében azonban a növények természetes védekezése már kevés. Sajnos azonban napjainkban még hiányosak az ismereteink a szárazságtűréssel kapcsolatos gének azonosítása és funkciójának ismerete, valamint genetikája és élettana vonatkozásában. Ezért a jövőben, mindenképpen együtt kell működniük az érintett tudományterületeknek, mert csak egy komplex megközelítéstől várható siker:

- **Hagyományos nemesítési módszerek fejlesztése:** objektív, reprodukálható tesztek kidolgozása és felhasználása a szelekcióban.
- **Molekuláris nemesítési módszerek felhasználása:** pl. markerkapcsolt szelekció, QTL térképezés.
- **Klasszikus genetikai módszerek fejlesztése:** a szárazságtűrésért felelős gének öröklődésének, kölcsönhatásainak elemzése.

- **Géntechnológiai módszerek felhasználása:** DNS-chip technika, új gének izolálása és funkció analízise, felhasználása különböző molekulák termeltetésére stresszspecifikus promóterekkel.
- **Szoros együttműködés az élettudományi diszciplínák között** (nemesítés, a genetika, az élettan, a biokémia, genomika, molekuláris nemesítés és géntechnológia stb.).

Amennyiben sikerül a jövőben az aszálytűrésért ténylegesen felelős géneket azonosítani és izolálni, megkezdődhet azok átvitele az érzékeny fajokba és fajtákba. A géntechnológia legfontosabb célja napjainkban a sejtek vízvesztésével szemben védelmet nyújtó fehérjék és szerves molekulák génjeinek átvitele az aszályra érzékeny fajokba és fajtákba. Ezek a molekuláris kutatások azonban csak az elmúlt évtizedben kezdődtek, ezért szárazságtűrő fajta megjelenése a köztermesztésben a közeljövőben nem várható. Nem elég ugyanis a növény túlélését biztosítani, hanem olyan fajtát kell előállítani, ami amellet, hogy túléli az aszályt még megfelelő termést hoz.

Következtetés: megbízhatóan és stabilan szárazságtűrő növényfajta köztermesztésbe kerülése a fontosabb kultúrnövényeinknél 2020 előtt nem várható. Mivel 2020-ig is lesznek aszályos évek, ami a gazdáknak átmenetileg ajánlható a biológiai alapok oldaláról az nem több, mint minden évben a legjobb, az adott régióban a legbőtermőbb fajtákat termesszék és mindig minősített vetőmagot használnak. A nemesítői alapfilozófia ugyanis az, hogy a normál években az adott területen legbővebben termő fajták általában a legjobbak a stresszfeltételek között is.

Heszky László igazgató, egyetemi tanár

Szent István Egyetem, Genetika és Biotechnológiai Intézet

LINZER STAR 15/15/15+3S+Zn



Kerek,
síma szemcsék
a legjobb
szórásképp
eléréséhez

LINZER
WARE

GPS területmérés

A földalapú támogatások ellenőrzésénél használt GPS vevővel!

A MePAR térinformatikai beszállítójától!

földalapú támogatás igényléséhez

Digitális MePAR térkép

Táblatorzskönyv kapcsolat

Járműellenőrzés

DigiTerra Informatikai Szolgáltató Kft.

1025 Budapest, Csévi u. 6., Tel.: 1/225-8173, Fax: 1/225-8174, e-mail: info@digiterr.hu

• **KÖZÚTI HÍDMÉRLEGEK** acélhidas és betonhidas, áttelepíthető és helyhez kötött kivitelben, akna nélküli és sekély aknás változatban

• Hitelesített és technológiai **DARUMÉRLEGEK**

• **TENGELYNYOMÁSMÉRŐ BERENDEZÉSEK** hitelesített és nem hitelesített kivitelben

• **KONTÉNER MÉRLEGEK**

• **MÉRLEGES RAKLAPEMELŐK** (robbanásbiztos kivitelben is)

• **RAKTÁRI MÉRLEGEK**

• **TARGONCAMÉRLEGEK**

• **HIDEKÖD- és MELEGKÖDKÉPZŐ** készülékek

KONTINEX Kft.

6724 Szeged, Pacsirta u. 7/A
Tel.: (62) 498-217, 498-219 • Fax.: (62) 498-218
e-mail: kontinex@invitel.hu • Honlap: www.kontinex.hu

A termelési kockázatok csökkentésének lehetőségei genetikailag módosított kukoricával

Az aszály nem csak európai probléma, hanem az egész világot sújthatja, beleértve az Egyesült Államokat. A 2002-es szárazság például 2 milliárd dolláros kiesést okozott csak kukoricában az USA-ban. Az aszály termés-csökkentő hatásának kivédésére, mérséklésére számos eszköz kínálkozik, melyek tudatos, együttes alkalmazásától várható a legjobb eredmény. Ebben a tekintetben az amerikai farmerek gyakorlata talán két ponton tér el leginkább a magyar gazdálkodók növénytermesztési rendszereitől. Ezek a kémlelő talajművelés, közte a direktvetés és a genetikailag módosított (GM) növények alkalmazása. A biotechnológia olyan növényeket hozott létre, amelyek a különböző stressz (biotikus-abiotikus) tényezőknek jobban ellenállnak, mint a közönségesek. Általános megfigyelés, hogy a biotikus stresszt csökkentő, géntechnológiával hozzáadott tulajdonságok, mint az ellenállóképesség a növényi kártevőkkel szemben, közvetetten befolyásolja a választ az abiotikus stresszre (időjárás stb.).

A kukorica időjárási körülményekkel kapcsolatos alkalmazkodó képességét nagymértékben befolyásolják az állati kártevők. Ilyen tekintetben az egyik legfontosabb a kukoricabogár és különösen a lárvája, amely a kukorica gyökérzetének károsításával érzékennyé teszi a növényt a szárazsággal szemben (1. ábra). Számítások szerint a kártevő a 2007-es száraz esztendőben 600 ezer tonna terméskiesést okozott hazánkban, miközben 4 milliárd forintba került az ellene felhasznált, közel 3000 tonna növényvédő szer. A Magyarországon változó jelentőségű kukoricamoly lárvája a szár belsejében járatokat fúrva gátolja a víz- és tápanyagforgalmat (2. ábra). Mindkét kártevőre jellemző az elnyújtott rajzás, ami nagyon megnehezíti az ellenük való növényvédő szeres védekezést. A genetikailag módosított, rovarkártevők ellen védett kukoricafajták megjelenése áttörés volt az említett fajok elleni védekezésben. A molyellenálló GM kukorica 1997-től termesztendő, míg a kukoricabogár ellenálló 2003-ban került köztermesztésbe az Egyesült Államokban. A rovarkártevők ellen védett, genetikailag módosított kukorica mellett a szárazságtűrő

fajták megjelenése fog többlet lehetőséget nyújtani a időjárás okozta nehézségek leküzdéséhez.

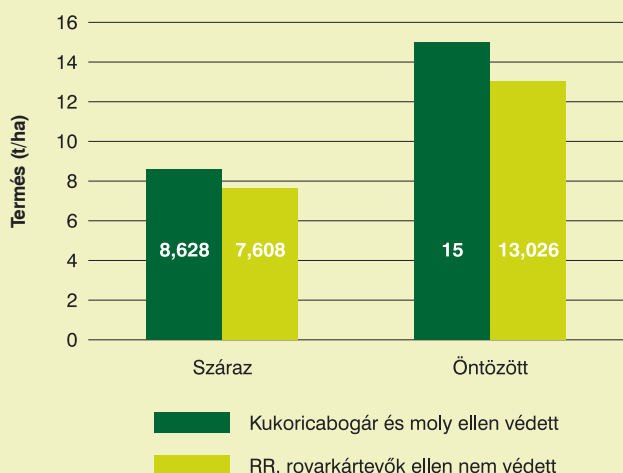
Tengerentúli eredmények kukoricabogár ellen védett kukoricával

A genetikailag módosított, rovarok ellen védett kukoricafajták közül Magyarországon a kukoricabogár ellenállónak lehet nagy gyakorlati jelentősége. Az eddigi gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy a kukoricabogár lárvái ellen védett kukorica jobban bírja a szárazságot, mint a talajfertőtlenített.

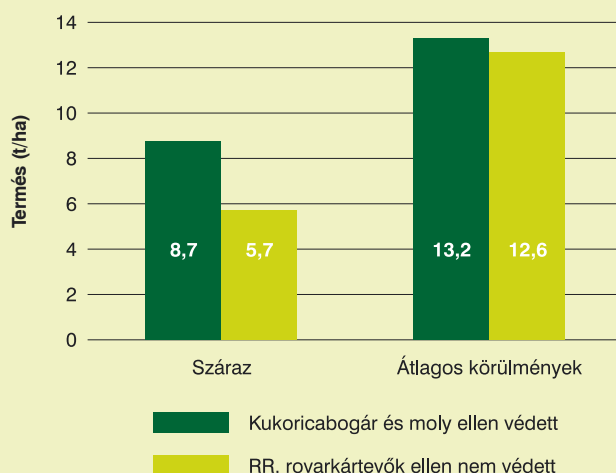
A kukoricaövezet egyik legfontosabb államában, Illinois-ban 2005–2006 években eltérő mértékű szárazság volt. Nagyszámú mérést végeztek mind a két esztendőben a kukoricabogár ellenálló kukoricában, összehasonlítva a legelterjedtebb talajfertőtlenítő szeres kezelésekkel (táblázat).

A mérések mind a két esztendőben jelentős többletet mutattak a GM kukorica javára, ezért vizsgálatok kerültek beállításra a nagyobb teljesítmény okainak feltárására. Az egyik kísérletben a nebraskai egyetem a kukorica vízfelvételét tanulmányozta. A

1. ábra: Kukoricabogár-ellenálló kukorica eltérő körülmények között 2006, nebraskai egyetem, erős kukoricabogár-fertőzés



2. ábra: Kukoricabogár-ellenálló kukorica eltérő körülmények között 2006, Illinois, 6 kísérlet átlaga, mérsékelt kukoricabogár-fertőzés



mérések alapján megállapításra került, hogy a kukoricabogár ellen védett GM kukorica a nyári hónapokban jóval több vizet vesz fel, mint a védtetséget nem hordozó kontroll, kukoricabogárral erősen fertőzött területen. Két év átlagában a különbség 67,5 mm csapadékkal volt egyenértékű. Jelentős vízfelvételi különbség tükröződött a termésátlagokban is (1. ábra).

Kiegészítő vizsgálatok indultak el annak megállapítására, hogy miként mérhetőek a termésre gyakorolt közvetett hatások, amikor szárazság és a kukoricabogár egy időben vannak jelen. A gyökerek és a talajvíz elhelyezkedésének feltérképezésére a talaj 1,5 méteres mélységéig nedvességmérő műszerek kerültek elhelyezésre. Az időjárási hatások meghatározásához ugyanazok a kezelések kerültek természetes csapadéktól elzárt száraz (sátor alatt), és átlagos körülmények közé. A mérőműszerek tanúsága szerint a kukoricabogár ellen védett kukorica gyökérzete gyorsabban fejlődött és a talaj mélyebb rétegeibe hatolt, és ennek köszönhetően lényegesen többet termelt (2. ábra), különösen száraz időjárás mellett.

Szárazságtűrés röviden

A kukoricabogár-ellenálló fajták mellett a szárazságtűrésre géntechnológiával nemesített kukoricafajták kecsegtetnek megfelelő válasszal a vízhiányra. Az eddigi, három éven át végzett szabadföldi vizsgálatokban a szárazságtűrő géneket hordozó kukoricahibridek 7–23 százalékkal többet teremtek, mint a közönséges megfelelőik.

Összefoglalás

- A gyakorlati és kutatási eredmények azt mutatják, hogy a kukoricabogár-ellenálló kukorica többlet előnyt nyújt a gazdálkodók számára száraz körülmények között, mivel a rágástól megvédett, egészséges gyökérzetének köszönhetően hamarabb a talajba hatol és mélyebb rétegekből veszi fel a vizet mint a közönséges megfelelője. Emiatt a szárazságot jobban bírja és nagyobb termésre képes.

A kukoricabogár ellen védett kukorica terméstöbblete a talajfertőtlenített közönséges kukoricával összehasonlítva, eltérő időjárási körülmények között (Illinois állam)				
Év	Nagyon száraz	Mérsékelt száraz	Átlagos időjárás	Átlag
Terméstöbblet talajfertőtlenítéshez képest, t/ha				
2005	1,0	0,71		
2006		1,43	0,76	1,16
Mérések száma	231	278 / 556	367	

rabb a talajba hatol és mélyebb rétegekből veszi fel a vizet mint a közönséges megfelelője. Emiatt a szárazságot jobban bírja és nagyobb termésre képes.

- A géntechnológia új alkalmazási területe a szárazságtűrő gének alkalmazásával további lehetőséget biztosít kukoricában és más növényekben a termesztés során jelentkező stresszhatások elleni védekezésben.

2007-ben a széles körű próbálkozások ellenére egyetlen kukoricabogár-ellenálló képességet géntechnológiával megvalósító vállalat sem tudott vizsgálatokat elindítani Magyarországon, mivel nem kapott engedélyt, vagy az engedélyek teljesíthetetlen feltételeket tartalmaztak. A tengerentúli tapasztalatok azt mutatják, hogy a biotechnológia több hatékony és környezetkímélő alternatívát kínál a növénytermesztés eredményességét veszélyeztető biotikus és abiotikus elemekkel szemben, ezért a magyar mezőgazdaság jövője szempontjából fontos lehet az eddigi, géntechnológiát elutasító politika ártértékelése.

Dr. Clinton Pilcher–Monsanto Company, St. Louis
Dr. Czepő Mihály–Monsanto Kereskedelmi Kft.



Grain Systems

Az ön rendszerének teljeskörű gyártója





Termény Szárítók

A GSI szemestermény szárítók különböző típusban és modellben állnak rendelkezésre minden terményfélésekre nagy teljesítmény tartományban. Az egyszerű működtetés, könnyű karbantartás és minőség érdekében gondolkodjon GSI-ben.

Competitor mobil szárítók	2 - 15 to/h
Portable mobil szárítók	6 - 24 to/h
Top Dry szárítók	9 - 30 to/h
Tower Dryer szárítók	15 - 150 to/h

4 HUNGAR AGRI-TECH KFT.
7621. PÉCS, Zrínyi u. 1. tel: 72/511-600, 30/9564-202
fax: 72/511-601 e-mail: hunagri@hunagri.axelero.net

MEGTAPASZTALT HATÉKONYSÁG!

Gabonatóroló, Szárító és Anyagmozgató berendezés egy forrásból



Érdemes napraforgót termesztani



Extenzívből intenzívbe

5–10 évvel ezelőtt a napraforgót az extenzív körülmények között termesztették szántóföldi kultúrák között tartottuk számon. Ebben az időszakban ritkább volt a magas ráfordítás, sokkal inkább az alacsony befektetéssel, kevés jövedelemmel, de a vetésforgó és a biztos és rendszeres jövedelem miatt termesztett növényünk volt a napraforgó. A végtér-mék ára általában az 50 000 Ft/tonna érték körül mozgott, tehát 2,5–3,0 tonnát kellett hektáronként termelni a jövedelmező napraforgó termeléshez. 2007-ben valami megváltozott, a felvásárlási árak az égbe szöktek, és habár nem mindenkinek sikerült a legmagasabb árakon érté-

kesíteni napraforgóját, a jelentős változás alaposan megbolygatta a napraforgó és más olajnövények termesztésének körülményeit. Ilyen végtér-mék árak mellett a napraforgót – szakítva a múlttal – nem szabad extenzív módon termesztani. Okszerű tápanyag-utánpótlással, magas színvonalú gyomirtással, precíz vetéssel, igényes lombvédelemmel a termésátlagok jelentős, akár 500–800 kg-os növekedésével is számolhatunk.

Természetesen a sikeres napraforgó termesztés záloga a **helyesen megválasztott fajta**. A csapadékfüggetlen posztemergens gyomirtáshoz természetesen nem maradhat ki a palettából az Express® toleráns gyomirtási technológiában használható

PR63E82. Akik kitartanak a HO hibridek mellett, azoknak a **PR64H41**, **PR64H24** és **PR64H32** hibrideket ajánljuk, akik pedig a hagyományos linolsavas napraforgókat választják, azoknak az évek óta **stabilan a legjobb terméseket nyújtó PR63D82-t** javasoljuk. Gondolva egy csapadékosabb évjáratra is – a **legjobb kórtani tulajdonságokkal bíró és az egyik legmagasabb olajtartalmat produkáló PR63A04-et** továbbá a Phomopsis és Sclerotinia ellenállóságáról híres **PR64A88-at** ajánljuk. Tényészdőben a legkorábbi hibridünk a **PR63A40**, amely deszikkálás nélküli technológiára is alkalmas és egyben a legmagasabb olajtartalommal rendelkezik.



Mit mutat a világpiac?

A korábbi években a napraforgó európai és egyben a hazai átvételi árát is jelentősen befolyásolta az argentin napraforgó sorsa. Ha a dél-amerikai kontinensen jó termés volt, az árletörő, ha rossz termés volt, az árfelhajtó hatással bírt. Ma már ez a múlté, hiszen Argentína exportvámot vezetett be napraforgó magra, aminek következtében Európa szinte csak a kontinensen megtermelt napraforgóra tud hagyatkozni. Az EU-25 évente mintegy 4,5–4,9 millió tonna napraforgó magot használ fel, amit önmaga nem tud előállítani, tehát behozatalra szorul. Ez a behozatal uniós csatlakozásuk előtt Romániából, Bulgáriából, valamint Európában a legjelentősebb napraforgó vetésterülettel rendelkező Ukrajnából és Oroszországból valósult meg. **2007-ben** az aszály miatt Romániában nem érte el a napraforgótermés a 700 kg-ot hektáronként, Bulgáriában is lényegesen alacsonyabb terméseket takarítottak be

a gazdák, mint egy átlagos esztendőben. Eközben az Unióban Spanyolországban és Franciaországban is kevesebb termést realizáltak, Ukrajnában és Oroszországban is csökkent a termés, plusz mindkét országban exportvámokat vezettek be, tehát az **EU lehetőségei gyakorlatilag beszűkültek**. Mint mindig, az olajnövények egymásra is hatnak a világpiacra. Ha valamiből hiány van, pótolható mással. Igen ám, de ahogy a napraforgó magból hiány mutatkozott, a 2007-ben betakarított repceből sem termett annyi, amennyit az ipar felhasználna, tehát a repceolaj napraforgó olajjal – és fordítva – való pótlása nem valósulhatott meg, így az olajos magokra való kereslet tartósan magas maradt, emiatt a felvásárlási árak soha nem látott magasságba szöktek.

Élelmiszeripar, vagy biodízel?

A növényi olajok világpiaci árának alakulásáért az utóbbi néhány évben az **élelmiszeripar** mellett a **bioüzemanyagok** előállításának térnyerése is felelős. Ma már Európában a repcetermés több, mint felét biodízel előállításra használják. Mértékadó számítások szerint csak az 5,75%-os bekeverési arány bevezetésével számolva komoly kihívás lenne repceterülettel bírni az iparág igényeinek kielégítését, egyértelmű, hogy más növényi olajok után kell nézni. Kézenfekvő lenne az olcsó szójaolaj, amit a termesztésének ismert körülményei miatt a legtöbben nem szeretnének a biodízel alapanyagául, a pálmaolaj sem látszik esélyesnek, marad a napraforgó olaj.

Hagyományos, vagy magas olajsav-tartalmú (HO) napraforgó?

A biodízel előállítás alapanyagául azok a növényi olajok felelnek meg, amelyek többek között a 125-ös maximális jódszámmal, mint szabványnak megfelelnek. Ennek a szabványnak a repceolaj tökéletesen megfelel, a szója és a hagyományos napraforgó olaja ennek a szabványnak nem felel meg magasabb jódszámuk miatt, megfelel viszont a HO napraforgó olaja. A kézenfekvő megoldás itt van a kezünkben, azonban a jelenlegi árak hallatán a HO napraforgó termesztési kedv jelentősen visszaesni látszik, hiszen az ipar nem bírja a 10%-os felárat – ami 1-2 éve még 20–30 USD volt hektáronként – ilyen magas végtermék ár mellett. Mi lehet a megoldás?

Számtalan megoldás kínálkozik, amelyek közül egyik a szabvány megváltoztatása lehetne, kérdés, hogy ezzel hogyan tudnák a szóját továbbra is távol tartani a biodízeltől. Másik megoldás lehetne, hogy a biodízelnak előállított HO napraforgó termesztést lazább keretek közé terelve, nagyobb kedvet teremteni a gazdáknak a HO napraforgó termesztéshez. Ugyanis a HO napraforgó még izolációs távolság betartása nélkül is nagy valószínűség szerint szabványos jódszámú olajat produkálna.

Miért is várjuk a felárat, ha HO napraforgót termesztünk? Mert az izolációs távolság miatt egy sereg kényelmetlenséget kell felvállalnunk, külön kell betakarítanunk, tisztítanunk, szárítanunk és tárolnunk a HO napraforgót. A HO hib-

Agrometeorológiai előrejelzés

Tisztelt Termelő!

A Pioneer a vetési időszakban (március közepe–május eleje), hetente kétszer agrometeorológiai előrejelzést küld a termelőknek. Ön bármikor hozzájuthat a PIONEER által nyújtott információhoz. Nem kell mást tennie, mint írnia nekünk és eljuttatnia hozzánk e-mail elérhetőségét a vetomag@pioneer.com címre, és mi automatikusan elküldjük Önnek **Agrometeorológiai Hírlevelünket**.

*Tisztelettel,
Pioneer Hi-Bred Magyarország Kft.*

ridek termőképessége ma már a legjobb linolsavas napraforgókéval versenyképes, tehát a termesztés körülményeinek lazábbra vételével megoldható lenne ennek a jobb sorsra érdemes hasznosítási iránynak a jövője.

Amíg ez eldől, addig is termesszünk napraforgót magas színvonalon, hiszen érdemes. Hagományos linolsavas és HO-t egyaránt, a piac mindent felvásárol. A piaci elemzők előrejelzései az elkövetkező 2-3 évre folyamatosan magas napraforgó mag árat prognosztizálnak. Ma 2 tonnás hektáronkénti termésátlag mellett is jövedelmet fog hozni a napraforgó.

*Dr. Piukovics László
Olajnövények termékmenedzsere*



A napraforgó vegyszeres gyomirtásának tendenciái a hatóanyag-visszavonások tükrében, különös tekintettel a parlagfű elleni hatékony védekezési lehetőségekre

A növénytermesztéssel foglalkozó emberek évtizedek óta vívják permanens küzdelmüket a gyomnövényekkel. Az idők folyamán a gyomirtás eszközeinek és módszereinek hatékonysága növekedett, de a gyomnövények nagy alkalmazkodóképessége mindenkor lehetővé tette fennmaradásukat, ezért a küzdelem a mai napig nem dőlt el, nyitott maradt. Napjainkban a parlagterületek növekedésével a parlagfű (*Ambrosia elatior*) első számú közellenségévé nőtte ki magát. Sajnos a ruderalis területeken túlmenően, a szántóföldi növénytermesztésben is a magról kelők közül ez a faj az egyik legtöbb problémát okozó gyomnövény, amely elsősorban a kapás kultúrákat, ezen belül is a napraforgót veszélyezteti.

Mind a mai napig valós probléma, hogy sokan (természetesen nem szakemberek) parlagfűre gondolnak és vadkenderről beszélnek, vagy hogy a parlagfűvet gyakorta összetévesztik a fekete ürömmel, esetenként más hozzá nem is hasonlító gyomfajokkal.

A szántóföldi növénytermesztéssel foglalkozó mezőgazdasági üzemek jelentős részében a napraforgó meghatározó jövedelemtermelő növény. A napraforgó termelés közvetlen költségeit vizsgálva megállapítható, hogy a növényvédelem és ezen belül a gyomirtás a legjelentősebb tétel a költségek között, természetesen a kártevők, és kórokozók elleni állománykezelések, valamint a vetőmagcsávázás is fontos lépései a napraforgó termesztés-technológiájának.

A napraforgótáblák gyomösszetétele sokban hasonlít a kukoricavetésekéhez, a lényeges különbség a két növény között, hogy a napraforgó gyomelnyomó képességben messze megelőzi a kukoricát. A 35–40 cm-es fejlettségű növény természetes gyomelnyomó képessége már olyan nagy, hogy ahol az árnyékolás teljes ott a gyomnövények nem képesek konkurálni a napraforgóval, és csenevészek maradnak. A jó minőségű, hatékony gyomirtás szempontjából a kultúrnövény kelésétől számított 4–6 hét a kritikus időszak, amíg a napraforgó nem éri el a 35–40 cm-es fenológiai stádiumot.

Mint minden más szántóföldi növénynek a napraforgó gyomirtása is a vetésforgó tervezésénél, a tábla megválasztásánál kezdődik. A területek kiválasztásánál fokozottan ügyelni kell az esetleges gyomirtó szer maradványokra, ez különösen a kukorica-napraforgó növényváltás esetén áll fenn. Az atrazin maradvány különösen veszélyes lehet, mert a napraforgó károsodás nélkül csak 0,4 mg/kg talaj atrazint képes tolerálni. Ma már ez a probléma nem számottevő, hiszen az atrazin hatóanyagú készítmények visszavonásra kerültek, felhasználásuk utolsó időpontja 2007. június 30. volt. A hatóanyag csoportból megmaradt terbutilazinnál ez a probléma nem áll fenn.

A napraforgó egyik legjobb előveteménye a kalászos gabonák, ezek után gyomirtó szer mentes marad a tábla, és a napraforgóban nem kívánatos évelő kétszikű gyomfajoktól is könnyen mentesíthető a terület. Jó tudni viszont, hogy egyes szulfonilkarbamidokkal gyomirtott kalászos után vetett napraforgónál, esetenként a szer-maradékból adódóan csírázási problémák léphetnek fel.

A napraforgó gyomirtását ma még elsősorban alapkezeléssel oldják meg a termelők, a posztemergens megoldások erősen korlátozottak. Az alkalmazandó készítmények kiválasztásánál alapvető fontosságú a kezelendő tábla gyomfaj összetételének ismerete. A napraforgóban előforduló magról kelő egy- és kétszikű gyomnövények közül a legtöbb gondot az alábbi gyomfajok okozzák. Kakaslábű (*Echinochloa crus galli*), muhar fajok (*Setaria* spp.), köles fajok (*Panicum* spp.), disznóparéj fajok (*Amaranthus* spp.), libaparéj fajok (*Chenopodium* spp.), szerbtövis fajok (*Xanthium* spp.), csattanó maszlag (*Datura stramonium*), parlagfű (*Ambrosia elatior*), selyemmályva (*Abutilon theophrasti*), keserűfű fajok (*Polygonum* spp.). Az évelő egyszikű gyomfajok közül leggyakrabban a fenyércirok (*Sorghum halepense*) fordul elő a napraforgó vetésekben. Az évelő kétszikűek, mezei acat (*Cirsium arvense*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*) ellen praktikusán az előveteményben kell védekeznünk, mert az itt elérhető hatékonyságot a napraforgóban már megközelíteni sem tudjuk.

A magról kelő egyszikűek ellen hatékonyan alkalmazhatók ppi technológiával (a napraforgó vetése előtt kijuttatva, és a kijuttatást követően azonnal a talajba dolgozva 7–12 cm mélyen) a trifluralin hatóanyag csoportba tartozó Olitref 480 EC, Triflurex 48 EC, Treflan 48 EC, Ipifluor 48 EC készítmények. A trifluralin hatóanyag 2008 március 31-el visszavonásra kerül, felhasználásának utolsó időpontja 2009 március 31. Vetés után, kelés előtt preemergens technológiával kijuttatva a Dual Gold 960 EC (S-metolaklór), Proponit 720 EC, Proponit 840 EC (propizoklór), Frontier 900 EC (dimetenamid), Tiara 60 WG (flufenacet), Lasso, Lasso MT, Satoklór 480 EC (alaklór) Harness, Trophy, Guardian Max (acetoklór) készítmények közül választhatnak a termelők. A dimetenamid hatóanyag 2008 április 30-al visszavonásra kerül, helyette a Spectrum (dimetenamid-p) áll a napraforgó termesztők rendelkezésére. Az alaklór hatóanyag 2007 december 31-i hatállyal került visszavonásra, a flufenacet hatóanyag pedig visszavonását követően 2008 október 31-ig lesz felhasználható.

A magról kelő kétszikű gyomnövények ellen szintén több, preemergensen kijuttatható herbicid áll rendelkezésünkre mint a Goal 2 E, Goal 4 E, (új nevén Goal Duplo) Galigan 240 EC, (oxifluorfen), Racer (fluorkloridon), Merkazin, Gesagard, Gesagard 500 FW, Prometrex 50 WP, Prometrex 500 FW (prometrin), Afalon Dispersion, Linurex 50 WP (linuron). A prometrin hatóanyagú készítményeknek visszavonásukat követően, utolsó felhasználási időpontjuk 2007 június 30 volt.

Vannak több hatóanyagot tartalmazó gyári kombinációk, ilyen a Wing EC (pendimetalin+dimetenamid). A készítményt preemergensen kell kijuttatni, magról kelő egy- és kétszikű gyomnövények ellen hatékony. A Proponit Terra 840 EC (propizoklór+butilat) kijuttatás után azonnal talajba kell dolgozni 4–6 cm mélyen. Magról kelő egyszikű gyomnövények ellen hatékony. A dimetenamid visszavonását követően a pendimetalin

mellé kombinációs partnernek a dimetenamid-p kerül, a butilat hatóanyag visszavonásával a Proponit Terra 840 EC is visszavonásra került. A trifluralin, butilat hatóanyagok visszavonását követően a magrók kelő egyszikűek elleni bedolgozások (ppi) technológia gyakorlatilag szerhiány következtében megszűnt.

Vannak készítmények, amelyek preemergensen és a napraforgóban állományban is egyaránt kijuttathatók, mint a Pledge 50 WP (flumioxazin), Modown 4 F (bifenox). Mindkét gyomirtó szer a magról kelő kétszikű gyomnövényeket irtja.

Magról kelő és élő gyomnövények ellen a speciális egyszikű irtók közül bőséges a választék, az Agil 100 EC (propaquizafop), Focus Ultra (ciklozidim), Pantera 40 EC (quizalofop-P-tefuril), Targa Super, Leopard 5 EC (quizalofop-P-etil), Fusilade Forte (fluazifop-P-butil), Perenal (haloxifop-R-metilészter), Select Super, Select 240 EC (kletodim), egyaránt hatékonyan alkalmazhatók. Kijuttatásukról jó tudni, hogy élő egyszikűek esetében azok 10–30 cm-es fejlettségénél, magról kelő egyszikűek esetében a gyökérváltást követő állapotban van a kijuttatás optimális időpontja. A haloxifop-R-metilészter hatóanyag (Perenal) az idei évben visszavonásra kerül, utolsó felhasználási időpontja 2008 december 19.

A tavalyi évtől a napraforgó termesztők egy merőben új lehetőséggel is megismerkedhettek. A biotechnológiai nemesítési eljárások (in vitro szövetkultúra technika, rezisztens sejtvonalak kialakítása, visszakeresztelés elit szülővonalakba) eredményeként létrehozott imidazolinon rezisztens (BASF), valamint tribenuron-metil rezisztens (DuPont) napraforgó hibridekkel.

Mindkét gyomirtási technológiában a herbicideket (Pulsar 40 SL, Express 50 SX) posztemergensen kell kijuttatni a megfelelő imidazolinon, illetve tribenuron-metil rezisztens napraforgó hibridekben. A készítmények a kétszikű gyomnövények ellen hatékonyak, tartamhatással nem rendelkeznek. Mindezekből adódóan az egyszikű gyomnövények, valamint néhány nehezen irtható kétszikű gyomfaj (parlagfű, selyemmályva, kender, libatop fajok) ellen a gyomirtási spektrum szélesítése és a tartamhatás biztosításának céljából a preemergens alapkezelés feltétlenül indokolt.

A hagyományos napraforgó hibrideket mindkét készítmény teljesen elpusztítja, így alkalmazásukkor fokozott figyelmet kell szentelni a megfelelő vetőmagra.

Egy adott napraforgótábla gyomirtási technológiájának tervezésénél természetesen nem lehet a táblában károsító többi gyomfaj közül a parlagfűvet kiemelni és önállóan kezelni, de lehet az ellene leghatékonyabb készítményekre alapozott technológiát kiválasztani. Áttekintve a szerválasztékot kijelenthető, hogy a preemergens (vetés után, kelés előtt) technológiák közül erős parlagfű fertőzés esetén a fluorkloridon hatóanyagú Racer 3,0 l/ha dózisa adja a legjobb eredményt a gyomnövény ellen. Termé-

szetesen teljes mentesség nem érhető el, hiszen esetenként négyzetméterenként több száz gyomnövény is csírázhat, kelhet ilyenkor egy 98–99%-os gyomirtó hatás mellett is 2–3 túlélő egyed marad, ami egy 20–30 hektáros tábla estében már jelentős egyedszámot jelent. A hagyományos napraforgó hibrideknél a posztemergens állományban alkalmazható lehetőségekközül a Pledge 50 WP (flumioxazin) alkalmazása javasolható. A kijuttatást szigorúan a napraforgó 2–4 valódi leveles fenofázisában kell elvégezni, mert ekkor a legkisebb a fitotoxicitás kockázati tényezője. Imidazolinon, valamint tribenuron-metil rezisztens hibridekben szintén van lehetőség a parlagfű ellen hatékonyan védekezni állományban Pulsar 40 SL, illetve Express 50 SX készítményekkel. 100%-os hatás a posztemergensen alkalmazható herbicidekkel sem érhető el, így túlélő egyedekkel minden esetben számolni kell. A napraforgó termesztés gyomirtási technológiájához tartozik az állományszárítás, amely bizonyos csapadékos évjáratokban elengedhetetlen technológiai elem, sok esetben ez párosul egy késői parlagfű elleni védekezéssel is. A pollenallergia szempontjából ez már erősen elkésett beavatkozás, mert a parlagfű fővirágzása a napraforgó állományszárításának időpontjára már előrehaladott állapotban van. A hatóanyag-visszavonások a napraforgó deszikkálására engedélyezett készítmények körét is érintik. A dimetipin hatóanyag (Harvade 25 F) 2008-ban visszavonásra kerül, felhasználásának utolsó időpontja a 2008 évi deszikkálási szezon. Mivel ez a munka többnyire légi úton történik, fokozott figyelmet érdemel, végzésekor a légi növényvédelem szabályozására kiadott 44/2005. (V. 6.) FVM-GKM-KvVM együttes rendeletben előírtakat maradéktalanul be kell tartani, az elsodródásból adódó káresetek megelőzésére.

Szentey László,
MGSZH Központ NTA-I

Újra Magyarországon!

A jól ismert HW-80-as

A jól ismert HW-80-as és HW-180-as pótkocsik megújult külsővel, erősített kivitelben ismét kaphatók különböző felépítményekkel, melyek külön is megvásárolhatók.

Gyuris Gyula, magyarországi képviselő
CONOW-HW Pótkocsi Kft. Szeged
Tel./fax: 62/311-897
Mobil: 30/9354-762



CONOW
HW PÓTKOCSI KFT.

Fliegl
AGRARTECHNIK
A profi gazdálkodóknak!



ASW letolókocsi
Profi szóró adapterrel



Tartálykocsi
Trágyagrubberrel



Tartálykocsi
csigás földfelszíni terítő egységgel



Fliegl három oldalra billentő pótkocsi



További termékeink:

- billentős pótkocsik
- átrakókocsik
- letolókocsik
- tartálykocsik
- keverőgépek
- alkatrészek, adapterek, kiegészítők

Fliegl Abda Kft.

Tel: 06/96 553 303 • Fax: 06/96 553 317
E-mail: sales@fliegl.hu

www.fliegl.com

A napraforgó régi-új betegségeiről

Napraforgó peronoszpóra (*Plasmopara halstedii*), napraforgó hamuszürke szárkorhadása és hervadása (*Macrophomina phaseolina*)

Napraforgó termesztésnek a növényvédelmi technológia nélkülözhetetlen része. A védekezések során gyakran megfigyeljük az agrotechnikai módszerek teljes körű alkalmazásáról. Leggyakoribb, hogy a vetésváltás a kívánatos 5–6 évről lecsökken 2–3 évre, a tarlómaradványok leszántása helyett a tárcsás elmunkálás az uralkodó stb. Időjárásunk is változik, általános a felmelegedés, a csapadékos tavaszt száraz, forró nyár követi. Összességében e tényezők előidézhetik, hogy napraforgó területeinken újra feltűnnek, megjelennek, gazdasági kárt okozhatnak a régóta közismert betegségek is.

A cikkben taglalt két betegség kórokozójának az ökológiai igénye eltér egymástól. A peronoszpóra a csapadékos tavaszt, a makrofominás betegség a száraz meleg nyári időjárást kedveli. Ami közös bennük, hogy mindkettő a talajból (is) fertőz, a talajban évekig megőrzi élet- és fertőzőképességüket.

Plasmopara halstedii ellen rendelkezünk kiváló ellenálló hibridekkel, a vetőmagcsávázás is eredményesen mérsékli a fertőzést. A kórokozó mégis megtalálható szinte minden napraforgó termesztési körzetben (1. kép). Ennek egyik oka, hogy a *Plasmopara halstedii* számos rasszal rendelkezik. Ezek a rasszok eltérően reagálnak a csávázószerek hatóanyagára, velük szemben a hibridek ellenálló képessége is változó! A termelőnek továbbra is feladata maradt, hogy a tavaszi fertőződések területén mérsékelje. Ezt megtehetik agrotechnikai eljárással is, azaz a fertőzött növényi maradványok leszántásával, vetésváltás

1. kép: *Plasmopara halstedii* primer fertőzési (egyik) tünete



5–6 éves periódusának megtartásával, a napraforgó árvakeléséi időben való megsemmisítésével stb.

Macrophomina phaseolina mikroszkleróciumokkal telel át a fertőzött növényi maradványokon (2. kép). Növényvédelmi szempontból rendkívül fontos lenne, ha a tarlómaradványok a szántást követően a talajban megsemmisülnének. Nagyon sok termelő (más szempontok alapján) a tárcsázást választja. A tárcsázott felületen a fertőzött növényi maradványok kevésbé semmisülnek meg. A fertőzött növényi maradványokkal terjedő kórokozók ott maradnak (3. kép). Maga a fertőzési folyamat, a fertőzés kezdete, a fertőzést elősegítő tényezők kevésbé ismertek.

A kórokozó egyértelműen a napraforgósár felvágása után a bélszövetben szabad szemmel jól látható mikroszkleróciumok alapján diagnosztizálható (úgynevezett „mákos” bélszövet). Természetesen ekkor már fungicid védekezésről nem beszélhetünk. Nehezíti a kórokozó felismerését az is, hogy a napraforgótáblán belül a hervadásokat számos más fertőző és nem fertőző tényező is okozhatja. Leggyakoribb, ha a tábla talaja nem egyöntetű, a feltalaj vastagsága változó, úgynevezett homokpadok találhatók a felszín alatt. Ezeken a táblarészekeken a napraforgó (és minden más ott termesztett növény is) nyáron kislül.

Ha a növénytermesztő a betakarítást követően megvizsgálja a napraforgósár-csonkokat, akkor szembesül azzal, hogy ezen terület mennyire volt fertőző és/vagy sem! A korai növényesradást, a termésvesztést fertőző eredetű és/vagy nem fertőző eredetű probléma idézte-e elő? A tömeges száradás a virágzást követően mutatkozik. A hervadási tüneteket a kórokozó toxinjai fokozzák! A növénytermesztés még nem rendelkezik ellenálló hibridekkel ezen kórokozó ellen. A termelő az agrotechnikai eljárásokon túlmenően állománypermetezéssel is mérsékelheti az aszályos nyarak napraforgó termésvesztéseit.

Macrophomina phaseolina ellen célirányosan engedélyezett fungicid még nincs. A napraforgó növényvédelmi technológiájába engedélyezett gombaölő szerek között viszont találhatók olyan széles hatásspektrummal rendelkező, felszívódó tulajdon-

2. kép: *Macrophomina phaseolina* mikroszkleróciumai a napraforgó bélszövetében





3. kép: Tárcsázott napraforgó tarló felületén igen sok fertőzött növényi maradvány található

ságú készítmények melyekkel eredményesen mérsékelhetők a fertőzések. Elsősorban azon szerek jöhetnek számításba melyek a növényen belül mindkét irányba (gyökér és tenyészőcsúcs is) elmozdulnak.

Így pl.: Alert Solo önmagában és/vagy tankmixben a Tanos 50 DF-fel kombinálva stb.

Felmerül a kérdés, hogy mikor védekezzünk? Tapasztalataim szerint a napraforgó 6–8 pár lombleves állapotában elvégzett földi gépes (250–300 liter víz/ha felhasználásával) fungicides kezelés alapvetően pozitívan befolyásolja a későbbi fertőzöttségi viszonyokat. A napraforgó állományunk kevésbé lesz fertőzött, az állomány betakarítható marad.

Dr. Csete Sándor növényvédelmi szakmérnök

Mezőgazdasági gépalkatrészek

Pécs, Megyeri út 59/1.
Telefon: 72/510-075
Fax: 72/510-074
agrix@t-online.hu • www.agrix.hu

AGRIX

2

MWS

SCHNEIDWERKZEUGE
GMBH & CO. KG

Thüringiai minőség

zertifiziert nach
tüv
CERT
DIN EN ISO 9001
Zertifikat 15 100 6150
VDA 6.1

Ajánlatunkból:

CrV acélkések, -pengék
speciális keménységben:

- fűkaszákhhoz,
- kombájnokhoz,
- silózókhoz,
- körbálázókhoz,
- keverőkocsikhoz,
- silóvágókhoz,

- fűnyírókhoz,
- felszedőkocsikhoz,
- fahasogató- és
aprítógépekhez,
valamint
- ellenkések.

Kések, pengék egyedi kívánságra,
keménységű bevonattal

MEGAZet KFT.

Veszprém, Kistó u. 13. • Telefon/fax: 88/566-620 Gépüzletág: 88/533-631 • Alkatrész: 88/566-621
 www.megazet.hu • E-mail: megazet@megazet.hu

Nem kémiai védekezési lehetőségek a napraforgó kórokozóival szemben

Magyarország a napraforgó termésátlagok és a mag olajtartalma tekintetében világviszonylatban az elsők között szerepel. A növény eredményes termesztésének egyik kulcsa a kórtani problémák megoldása. A patogén szervezetek közül elsősorban a mikroszkópikus gombák fertőzésével kell számolni. Az ellenük való védekezésben a kémiai kezelések – csávázás, állománypermetezés, deszikkálás – mellett, a napraforgó bonyolult és komplex növénykórtani problémái miatt kiemelkedő szerep jut a helyes terület- és fajtaválasztásnak, az agrotechnikai elemek és a biológiai védekezési lehetőségek – *Trichoderma* sp. és *Coniothyrium* sp. hatóanyagú készítmények – alkalmazásának.

Hazánkban az olajos magvú növények közül a napraforgót termesztik legnagyobb területen. Vetésterülete elérte, sőt egyes években meghaladta az 500 000 ha-t, így a búza és a kukorica után a harmadik helyen áll.

A kórokozók elleni védekezés meghatározó jelentőségű a sikeres napraforgó termesztés szempontjából. Ennek nélkülözhetetlen eleme a kémiai védekezés, mely csávázás és általában kétszeri állománykezelés formájában valósul meg. A kémiai kezelésekhez tartozik a deszikkálás, amely fertőzött állományokban a kórokozók által okozott veszteségek csökkentését is szolgálja. A kemikáliák használata önmagában nem biztosít kielégítő megoldást. Az agrotechnikai, genetikai és biológiai védekezés elemeinek, lehetőségeinek ismerete és alkalmazása az eredményes napraforgó termesztés alapvető feltétele.

A napraforgó termesztésében a vírusos és baktériumos fertőzések nem játszanak jelentős szerepet. A gombák által okozott betegségek évről-évre eltérő mértékű, de szinte minden évben nagy termésvesztést okoznak. A rozsda (*Puccinia helianthi*), a lisztharmat (*Erysiphe cichoracearum*) és a szeptóriás levélfoltosság (*Septoria helianthi*) a napraforgó kevésbé jelentős betegségei közé tartoznak. Ellenük a vetésforgó helyes kialakításával, a növénymaradványok leszántásával és rezisztens hibridek termesztésével eredményesen védekezhetünk. A napraforgó fontosabb betegségei a következők:

Peronoszpóra (*Plasmopara halstedii*)

Az elsődlegesen fertőzött növények gyakran már szikleveles korban elpusztulnak. A növények törpülnek, a szár ízközei lerövidülnek, ezért a levelek sűrűn állnak. A levél színén nagy,

1. ábra: Napraforgó peronoszpóra tünete a levél fonákán



sárgás-zöld foltok vannak, melyek fonákán sűrű fehér penészbevonat képződik. A tányér felfelé áll, nem hoz termést. A növények fiatalon elpusztulnak. A másodlagos fertőzések következtében a leveleken sárgás foltok képződnek, a fonáki részen penészgyeppel. A kórokozó az erek mentén szétterjedhet a növényben (1. ábra). Ilyenkor a megbetegedett rész felett az elsődleges fertőzéshez hasonló tünetek alakulnak ki.

A gomba fennmaradását a fertőzött növényi részekben képződő vastag falú ivaros spórák, az oospórák biztosítják, melyek a talajban évekig megőrzik fertőzőképességüket. Az áttelelés történhet micéliumokkal is, melyek a kaszat héja alatt maradnak fenn. A spórák csírázásához és a fertőzés kialakulásához 15–20°C hőmérséklet és a talajban cseppfolyós víz jelenléte szükséges.

Fehérpenészes szár- és tányérrothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*)

A betegség jelenleg hazánkban a napraforgó termesztés legjelentősebb növénykórtani problémáját okozza. A termésvesztés általában 10–30%, de járványos években elérheti a 100%-ot. A fertőzött kaszattól, vagy a talajból induló fertőzés eredményeként a csíranövény elpusztul. A bimbók megjelenésekor a száralapon világosbarna foltok alakulnak ki, melyeken a környező talajra is kiterjedő fehér penészbevonat jelenik meg. A száron szintén világosbarna, ovális, koncentrikus mintázottságú foltok láthatók. A növény lankad, hervad, kidől. A szár szövetei tönkremennek. A belsőszövet helyén fehér micéliumszövedék, majd benne nagyméretű szkleróciumok képződnek. A tányér fonáki részén nagy, vizenyős foltokon pusztul a növény szövete, csak a rostok maradnak vissza. Közöttük számos szabálytalan alakú, nagyméretű szkleróciummal. A tányér színén a gomba a kaszatok között fejleszti micéliumát, mely szkleróciummá tömörülve a kaszatok által meghatározott formájú, szabályos rácsot alkot. A tányér szétesik, a teljes termés veszendőbe mehet.

A gomba szkleróciumokkal a talajban, vagy a kaszatok közé kerülve, valamint micéliummal a kaszat héja alatt telel. A szkleróciumok több évig megőrzik életképességüket. A gombának több száz gazdanövénye van (szója, bab, mustár, repcé, mézontófű stb.).

A fertőzéshez a 20°C körüli hőmérséklet, a csapadékos időjárás, a sűrű állomány, a vontatott kelés és a túlzott nitrogén műtrágyázás kedvező.

Szürkepenészes rothadás (*Botrytis cinerea*)

A növény minden föld feletti része megbetegedhet. A fertőzött részekben világosbarna vizenyős, rothadó foltok képződnek. Ezeken jelenik meg a dús, szürke penészbevonat, melyen hatal-

mas tömegben képződnek az egysejtű konídiumok. A fertőzött tányér leszakad a szárról.

A gomba apró szkleróciumai a kaszatok között vagy a talajban évekig életképesek maradnak. A kórokozó a kaszat héja alatt micélium formájában szintén áttelelhet, ami csíranövény pusztulást okozhat. A betegség járványos fellépését a csapadékos, enyhe időjárás, a sűrű, gyomos növényállomány, a növény sűrűlései segítik.

Alternáriás levél- és szárfoltosság (*Alternaria helianthi*, *A. helianthinficiens*)

A levélen szabálytalan, nagy kiterjedésű, növekvő, egyöntetű sötétbarna foltok képződnek, a levél leszáradhat. Az *A. helianthi* foltjai a száron orsó alakúak, rajtuk fekete bársonyos penészbefonat alakul ki. Az *A. helianthinficiens* foltjai kerek. A szár belsejében az előbbi gomba szürkés-zöld, míg utóbbi lilás elszíneződést okoz. A fertőzés kiterjed a tányér fonáki részére és a kaszatokra is.

A gomba a kaszatokban, illetve a fertőzött növénymaradványokban telel. A betegség az idősebb növényeken, meleg, párás nyári időben jelenik meg.

Hamuszürke szártőkorhadás (*Macrophomina phaseolina*)

A beteg növények a virágzást követő időszakban lankadnak, majd elhervadnak. A szár alsó része szürke, a bőrszövet leválik. A szár belsejében nagy tömegben képződnek a gomba mákszem méretű mikroszkleróciumai.

A kórokozó polifág. Áttelelése elsősorban fertőzött növényi maradványokban történik. Fertőzött vetőmaggal is terjed. A meleg, aszályos nyár kedvező a fertőzéshez.

A gomba sokgazdás, fertőzi többek között a kukoricát, szóját, babot, ezért a vetésforgó megtervezése különös körültekintést igényel.

A napraforgó diaportés betegsége (*Diaporthe helianthi*)

A sötétbarna, csónak alakú foltok a szár és a levélnyel találkozásánál, a szár alsó részétől kiindulva alakulnak ki. Növekedve körülölelik a szárat. A szár belsejében sárgás színű, üreges. A korán fertőződött növények elpusztulnak. A vegetációs időszak második felében kialakuló fertőzések jelentős termésvesztést nem okoznak. A levélen általában az erek által határolt nagy, barna foltok képződnek. A tányérokban kialakuló foltok szabálytalanok, barnák.

A gomba a fertőzött szárrészekben ivaros termőtestével, peritéciumával telel át. A betegség kialakulásához a csapadékos, mérsékelt meleg időjárás kedvező.

Fekete szárfoltosság – *Phoma macdonaldii*

A betegség az utóbbi években terjedt el nagyobb mértékben. A szár alsó harmadában, a szár és a levélnyel találkozásánál fekete elliptikus foltok látszanak. A folt alatt a szár belső szövetei barnulnak, feketednek.

A gomba a szárfoltokon képződő piknidiumaival telel át. A fertőzéshez meleg, csapadékos időjárás szükséges.

Napraforgó szádor (*Orobanche cernua*), bókoló szádor (*O. cumana*), dohányfojtó szádor (*O. ramosa*)

A virágos élősködők a gyökerekből táplálkozva elvonják a tápanyagokat és a víz egy részét. Egy növényen akár 30–40 parazita is fejlődhet. A napraforgó sínylődik, az egészségesnél alacsonyabb, alig hoz termést. A szádor fajok az Alföld egyes vidékein jelentős



2. ábra: Balra hiperparazita gombával kezelt, jobbra vegyszerrel kezelt kontroll *Sclerotinia*-val fertőzött területen

károkat okoznak. Rezisztens fajták állnak a termelők rendelkezésére, de az újonnan megjelenő rasszok a rezisztenciát áttörhetik. A biológiai védekezés lehetséges módja a szádor aknázólégy, vagy a szádorokat fertőző *fusarium* fajok kijuttatása.

A napraforgó kórokozóival szembeni védekezés a kémiai kezeléseket kiegészítő feladatai a terület kiválasztásával kezdődnek. Kerüljük a mély fekvésű, belvizes talajokat. Az elővetemény olyan növény legyen, mely nem gazdája a napraforgó kórokozóinak. Ilyenek például a kalászos gabonák, a kukorica, a borsó. A vetésszerkezet kialakítását úgy végezzük, hogy a polifág gombák gazdanövényei ne kerüljenek időben közel egymáshoz. A talajban fertőzőképességüket hosszú évekig megőrző kórokozók támadásának elkerülése szükségessé teszi az 5–6 éves vetésfor-

3. ábra: Sporuláló *Trichoderma*-micélium a *S. sclerotiorum* szkleróciumának felszínén



gó betartását. Az agrotechnikai védekezés fontos eleme a fertőzött növénymaradványok mély aláforgatása, a megfelelő tőszám és a gyommentes állomány kialakítása.

A fajta kiválasztásánál az agronómiai szempontokon kívül figyelembe kell venni a kórokozókkal szembeni ellenállóságot is. Ehhez nyújt biológiai háttérrel az a több, mint száz hazai és 1000-et meghaladó számú EU-ban minősített hibrid, mely nem csak termőképességével, hanem a kórokozókkal szembeni rezisztenciájával, vagy toleranciájával is hozzájárul a magas hozamok eléréséhez.

A talajvizsgálatra és a szaktanácsadásra alapozott tápanyagutánpótlás csökkenti a kórokozókkal szembeni fogékonyságot. A túlzott N-adagok fokozzák a betegségek kialakulásának valószínűségét.

Fertőzött állományokban a korai betakarítással csökkenthető a veszteség.

Világszerte, így hazánkban is hosszú idő óta folynak olyan kutatások, melyek a biológiai védekezés lehetőségeit hivatottak megteremteni. Ennek eredményeképpen ma már két olyan készítményt is használhatunk, melyek a talajéletre és a növény fejlődésére gyakorolt kedvező hatásuk mellett kiváló védelmet nyújtanak egyes kórokozókkal szemben (2. ábra). „Hatóanyaguk” a *Trichoderma asperellum*, illetve a *Coniothyrium minitans* nevű hiperparazita gomba. Vetés előtt a talajra permetezve és bedolgozva a talajban élő patogén gombák micéliumát és kitartóképleteit parazitálják (3. ábra). Különös jelentőségük, hogy nem csak az aktuálisan betegséget okozó gombákat pusztítják, hanem a talajban elfekvő szkleróciumokat is. Ezzel a talaj fertőzőanyag-tartalmát, a később potenciálisan kialakuló megbetegedések veszélyét is csökkentik.

Dr. Németh Lajos



ÁBER Gabonatechnika KFT

10 év tapasztalat tárolás és szárítás technológiában.

KORSZERŰ SZEMESTERMÉNY SZÁRÍTÁS

- Teljesen automata folyamatos termény szárító
- Rendkívül pontos nedvesség szabályzással
- Egyszerűen kezelhető, modern, magyar nyelvű vezérlőszekrénnel
- Stabil és mobil változatban
- Folyamatos mobil szárítók nagy teljesítményben!



- Terveket és pályázatokat készítünk.

Hívjon minket!

H-8000 Szekesfehérvár
Seregélyesi út 96.
Tel.: +36 22 505 622
aber@gabonatechnika.hu
www.aber.hu



vagonűrítő szalag



felsőpályás szállítószalag



ANYAGMOZGATÁS A MEZŐGAZDASÁGBAN

ALEX Alföldi Exportfővállalkozási Kft.
Telephely: Szolnok, Mozdony u. 1.
Tel.: (36) 56/340-042 Fax: (36) 56/412-605
E-mail: alexkft@t-online.hu web: www.alexkft.hu

PETKUS
magtisztító



PETKUS
serleges felvonó



T6030 DELTA, T6050 DELTA, T6080 ELITE

AKCIÓ 2008-BAN!



Delta

Elite



NEW HOLLAND
AGRICULTURE

T6030 (117 LE) – 42.400 EUR + Áfától, felszereltségtől és típustól függően.

T6050 (126 LE) – 44.200 EUR + Áfától, felszereltségtől és típustól függően.

T6080 (155 LE) – 58.800 EUR + Áfától, felszereltségtől és típustól függően.

IKR, partner a sikerhez!



IKR TERMELÉSFEJLESZTÉSI ÉS KERESKEDELMI Zrt.

New Holland Gépkereskedelmi Üzletág • 2943 Bábolna, IKR Park

Tel.: 34-569-045 • Fax: 34-569-047

www.ikr.hu



„A Valtrát tartom a legjobb választásnak”

Szabó Loránd 38 éves hajdúszoboszlói gazdálkodó 70 ha saját tulajdonú földdel rendelkezik, emellett mintegy 300 ha-on végez gépi szolgáltatást. A fiatal termelő – aki mára 2 leány- és 1 fiúgyermekkel is büszkélkedhet – 1996-ban kezdett mezőgazdasági termeléssel foglalkozni, rajta kívül jelenleg a felesége és egy állandó alkalmazott dolgozik a gazdaságban.

– Milyen növényeket termesztetek, illetve milyen termésátlagok születnek az itteni körülmények között?

– Takarmánykukorica 9–13 tonna közötti mennyiségben terem meg egy hektáron – kezdte választát Szabó Loránd. Szintén fontos növényünk az őszi búza, amelynél 4,5–5,5 t-val számolhatunk sok év átlagában. Repcével is foglalkozunk, ez a növény a mi viszonyaink között 2,4–3,5 t-át terem, és ugyanilyen fontos a vetés-szerkezetben az olajnapraforgó, amelynél 3–3,5 t/ha-os átlagot érünk el rendes körülmények között.

– Milyen gépekkel kezdte a gazdálkodást? Hogyan fejlődött a gazdaság, és milyen koncepció alapján történt a géppark korszerűsítése?

– Egy Valmet 6800-as erőgép, 3 fejes váltva forgató eke, 5,5 m-es kombinátor, 3,5 m-es tárcsa alkotta kezdetben a géppálmányt. Később vásároltam Valmet 8550-es traktoromat, és a hozzá illeszkedő ekét. A mai mezőgazdasági termelésben kiemelkedően fontos az üzembiztonság, a szezonmunkák idején nem engedhető meg a géphiba miatti megállás. Az olcsóbb gépek nem megfelelő működéséből, meghibásodásából adódóan kieső termés mennyisége manapság nagyon jelentős árbevétel-csökkenést eredményez. Ezért fontos számomra az, hogy a gépeim működjenek akkor, amikor szükség van a munkájukra. A megfelelő termésátlagok eléréséhez nélkülözhetetlenek a megbízható gépek.

– Mikor vásárolta az első Valmet traktort?

– 1997 elején; a most is az udvaron álló 6800-as típust. Ettől a traktortól még jó ideig nem válok meg, ugyanis hihetetlenül strapabíró, rendkívül jó súlyelosztású, univerzális erőgép. Igen kevés alkatrészét kell cserélni, és a fogyasztásával is elégedett vagyok, így elmondható, hogy a traktorüzemeltetés költségeit alacsony szinten tudom tartani.

– Milyen érvek szóltak a Valtra traktor megvásárlása mellett? Mi valósult meg mindezek közül a gyakorlati munkák során?

– A traktorpiacon megtalálható márkákat egyre inkább a globalizáció jellemzi. A traktorok közül a Valtra típusnak van a legkevesebb külföldi beszállítója; finnországi a motor; ezek a gépek saját váltóval és hátsó híddal szereltek, és az elektronikus rendszer is Finnországban készül. Minőségbiztosítási rendszerük egyedülálló. Minden egyes legyártott traktor minden egyes funkcióját letesztelik az összeszerelés után. A gyárban dolgozó szerelők személyesen vállalják a felelősséget munkájuk minőségéért, és a traktorok alvázszáma alapján visszakereshető a gépet összeszerelők személye, sőt, még a nevük is felkerül a motorra. Ez a rendszer teremti meg az alapját a hosszú távon is megbízhatóan működő traktorok minőségének. Az évek folyamán én magam személyesen is meggyőződtem arról, hogy a Valtra traktorok minősége a legeslegjobbakkal vetekszik.

A Valkon 2007. Kft. pedig ugyan egy fiatal cég, viszont rövid idő alatt megteremtették a márka háttérét. Közeli szervizzel és teljes körű alkatrészháttérrel rendelkeznek.

– Hogyan jellemezne általánosságban a jelenlegi Valtra traktorokat?

– Indokoltan robosztus gépek, amelyeknél nem a beépített anyagok túlméretezésével, hanem a legjobb minőségű anyagok csúcstechnológiájú megmunkálásával növelik a hajtáslánc erőátviteli képességét. Így az erőátviteli veszteség minimumra csökken, ami kedvezően befolyásolja a gép fogyasztását.

– Hogyan ítéli meg gépparkja jelenlegi állapotát? Milyen fejlesztéseket tervez a közeli jövőben?

– 2007 év végén jelentős fejlesztés ment végbe nálam: több munkagép mellett egy Valtra N 121 Advance és egy T191

Advance típusú traktort vásároltam. A géppark fejlesztését nem mennyiségi, hanem minőségi irányban szeretném továbbvinni. Az Advance felszereltségű Valtrák sokkal könnyebb és gyorsabb munkavégzést tesznek lehetővé, munkájukkal jobb minőségben tudom művelni területeimet. A művelések menetszámát kívánom csökkenteni, ezért is vásároltam fronthidraulikus traktorokat és direktvetőgépet.

– Miben látja a következő évek nehézségeit? Hogyan mérsékelhetőek a kedvezőtlen jelenségek hatásai?

– Aggasztó gyorsasággal szaporodnak a globális klímaváltozás jelei. Az időjárás-változás káros hatásait kell minél inkább mérsékelni a talaj nedvességének és szerkezetének megőrzésével. A talajművelés során korszerű és előremutató technológiákat kívánok bevezetni. A magas műtrágya- és vegyszerárak, illetve a környezet védelme érdekében a kijuttatott kemikáliák mennyiségét a lehető legkisebb szintre kell csökkenteni. Ez csak korszerű gépesítéssel oldható meg.

– E szemlélet jegyében döntött a legutóbbi gépberuházáskor ismét a Valtra vásárlása mellett?

– Most 10 éves Valmet traktorommal nagyon elégedett vagyok, nehéz körülmények között is mindig a tőle elvált maximumot teljesítette. Az eltelt idő alatt az üzemeltetése során megbizonyosodtam a gazdaságosságáról, üzembiztonságáról. A Valtrát tartom a legjobb választásnak.

(x)

Gépeinket telephelyünkön kipróbálhatják!

Szeretettel várunk

minden kedves érdeklődőt

2008. április 3–5-ig a

Valkon Kft. nyílt napján!

Cím: Kecskemét, Mindszenti krt. 55.

Szeretettel várunk minden kedves érdeklődőt a
VALKON Kft. nyílt napján 2008 április 3-5 között.
Kecskemét, Mindszenti krt. 55

ÉS TÚZES, MINT A CHILI



... az új AXIS mérlegtechnika

- lenyűgöző precizitás
- egyszerű kezelés
- tökéletesen egyenletes szórás 42 m-ig

 **KRONE**

The BIG
peeling



VALTRA



KRONE

MARATON
MASCHINENBAU

INUMA

RAUCH


seppi m.

THE BEST FOR FARM & FOREST

Gépek, alkatrészek, szerviz
Valkon



VALKON 2007. Kft.

H-6000 Kecskemét, Mindszenti krt. 55

Tel.: +36 76/579-008

Fax: +36 76/579-009

www.valkon.hu



**Mezőgazdasági gépek és eszközök
finanszírozása most bevezető,
szezonális engedményekkel.**

Kíváncsi a részletekre?

INFORMÁCIÓ:

TELEFON: (30) 274-9157, (30) 526-1483

E-MAIL: MEZOGAZDASAG@UNICREDITLEASING.HU

WWW.UNICREDITLEASING.HU

MF BETAKARÍTÁS TECHNIKA

ABC a profik számára

A CTIVA



B ETA



C EREA



MF 7200 kombájn széria

Austro Diesel



PowerFlow és 8 szalma-rázóládás technológia

A Massey Ferguson kombájnok a biztos és nyereséges betakarítási technikát nyújtják. Az MF PowerFlow vágóasztal gondoskodik az igazi teljesítmény-növelésről. Nincs szükség átszerelésre gabonához, repcéhez és különleges kultúrákhoz, ezzel időt és költséget takarít meg. Emellett az MF 8 szalma-rázóládás technológiája egyedülálló a piacon.

Több technika a győztesek számára!

Telefon: 06- 30/ 530-5565
www.austrodiesel.hu

A **MASSEY FERGUSON**
az AGCO Corporation
világszerte ismert márkaneve.



Pontos, mint egy amazon!

AMAZONE UX permetezőgépek



UX permetezőgépek
3200–5200 l tartálytérfogat
18–36 m munkaszélesség

AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG
Postfach 51 · D-49202 Hasbergen-Gaste

AMAZONEN-WERKE Kft. 4032 Debrecen, Balmazújvárosi út 10. · Tel.: 52/475-555 Tel./Fax: 52/458-888
Központi értékesítés: Kovács Tamás · Tel.: 30/331-5631
Nyugat-Magyarország: Szánti Pintér Nándor · Tel.: 30/830-2435
Kelet-Magyarország: Oravecz István · Tel.: 30/637-3306
Szervizvezető: Takács Imre · Tel.: 30/692-7252



A szántóföldi permetezőgépek választéka

Jelenleg szántóföldi permetezőgépek rendkívül nagy választéka áll a gazdálkodók rendelkezésére. A 2007 évi gépkatalógusban több, mint 2300 típus található, 11 ország termékeit kínálják a gyártók és kereskedők. Nem könnyű feladat a méretben, felszereltségben, kivitelben, és nem utolsósorban árban nagymértékben különböző gépek közül a gazdaság adottságainak leginkább megfelelőt kiválasztani. A permetezőgép döntő mértékben meghatározza a védekezések teljesítményét és minőségét, a termelés eredményességét, ezért a vásárlás előtt számos szempontot érdemes mérlegelni. A gépkínálatban történő jobb eligazodáshoz és a megalapozott döntéshez kívánunk az alábbiakban segítséget adni.

A szántóföldi permetezőgépek nagy kínálata azért is lehetséges, mert a gyártók a gépeket építőszekrény elv szerint készítik, gépcsatlásokat alakítanak ki, amelyekben az egyes típusok azonos gyártmányú, de különböző méretű, és teljesítményű részegységekből szerelhetők össze. A membránszivattyúk lehetnek például 2, 3, 4 és 6 kamrás kivitelűek, a szórókeretek pedig azonos konstrukcióban készülhetnek 12, 18, 24, és 27 méteres változatban. Nagy számú típus kialakítását megkönnyíti az is, hogy a főbb részegységek nagy választékban szerezhetők be erre szakosodott gyártóktól. Ezek főleg olasz kis- és közepes vállalatok, amelyek rendkívül nagy darabszámban állítanak elő többek között szivattyúkat, tartályokat, armatúrákat, vagy más részegységeket. Ezek ára elsősorban a nagy darabszám, a korszerű gyártástechnológia, és a kis ráfordítás következtében igen kedvező. Ezért ma már a gyárak többsége olasz részegységekből szereli össze típusait, és csak néhány nagy gyár készíti saját gyártmányú részegységekből a gépeit.

Kötelező a forgalmazási engedély

Figyelembe kell venni azonban, hogy a katalógusban szereplő típusok nagy része nem rendelkezik hazai forgalmazási engedéllyel, pedig a növényvédő gépek 2004 óta csak az FVM Mezőgazdasági Gépesítési Intézet engedélyével hozhatók forgalomba. A forgalmazók nagy része, ha olyan gépre kap megrendelést, amelynek nincs engedélye, akkor azonnal megkéri, és az intézet rövid idő alatt kiadja azt. Ez azért is lehetséges, mert a típusok nagy része az EU más országában már átesett az ellenőrzésen, és az ottani intézet minősítését az MGI elfogadja, a hazai forgalmazási engedélyt egyszerűsített eljárás keretében gyorsan kiadja. Az engedélyt a forgalmazónak a gépen feltűnő helyen elhelyezett matricával kell tanúsítania. A forgalmazási engedély azért is fontos, mert a támogatás csak a megfelelő bizonylatokkal rendelkező típusokra jár. Nem megfelelő típus beszerzése további gondokat okozhat a permetezőgépek közeljövőben bevezetésre kerülő időszakos felülvizsgálatánál is. Ha valaki típusengedéllyel rendelkező gépet vásárol, akkor biztos lehet benne, hogy jó minőségben, a környezetszennyezést elkerülve tudja a vegyszereket kiszórni. Az ilyen gépek jól üríthető és tisztítható permetlé tartállyal, homogén permetlevet biztosító keverő berendezéssel, pontos manométerrel és szintjelzővel, csepegésmentes, pontos szórófejekkel, jól állítható, kielégítő egyenletességű szórószervekkel, előírások kiegészítő részegységekkel vannak felszerelve. Az engedélyezett gépek választéka (amely az intézet www.tipusminosités.fvmmi.hu honlapján is megtekinthető) is jelentős, több száz típusból áll.

A gépek választéka

Ha a gépkatalógusban kínált gépek főbb jellemzőit is megvizsgáljuk, megállapítható, hogy a permetlé tartályok térfogata a függesztett gépeknél előforduló 200–300 litertől a vontatott típusoknál jellemző 3000–5000 literig terjed, de vannak 6000, sőt 10000 literes tartállyal szerelt gépek is. A szórókeret szélessége hasonlóan nagy

határok (6–48 m) között mozog. Még nagyobb különbségek tapasztalhatók akkor, ha az árakat vizsgáljuk meg, itt mintegy 200-szoros különbségek is előfordulnak. Kaphatók függesztett gépek 200 ezer Ft alatt, de a legnagyobb és legjobban felszerelt vontatott gépek ára meghaladja a 40 millió Ft-ot is. A drágább gépek nemcsak lényegesen nagyobb méretűek, hanem általában felszereltségük is jóval nagyobb, kivitelük lényegesen igényesebb.

A függesztett és vontatott gépek mellett jelentős a kínálat a magajáró szántóföldi permetezőgépekből is. Ezek nagy része hidas kivitelű, általában 150–300 cm szabadmagassággal. Elterjedésüket elsősorban az amerikai kukoricabogár megjelenése és hazai elterjedése indokolta, hiszen ez ellen a növények fejlett állapotában, teljes magasságánál is védekezni kell. A hidas permetezőgépek használhatók más, magas növesű növények kezelésénél is, például napraforgó deszikkálására. A 150 cm-es szabad magasság nem elegendő minden növényállománynál, a kezelések jelentős részénél a 180–200 cm hasmagasságra is szükség lehet. A magajáró és hidas permetezőgépek általában 100–200 kW teljesítményű motorral, 2000–3000 literes tartállyal és 18–32 m munkaszélességű szórókerettel készülnek.

A hidas permetezőgépek iránti keresletet növelni fogja az is, hogy az EU be akarja tiltani, vagy legalábbis rendkívül erősen korlátozni fogja a repülőgépes növényvédelmet.

A választás szempontjai

A szántóföldi permetezőgép kiválasztásánál általános irányelv, hogy érdemes igényes kivitelű, jó minőségű, üzembiztos típus mellett dönteni. A választás során figyelembe kell venni többek között a kezelendő terület nagyságát, terepviszonyait, az üzemeltető erőgép felépítését, teljesítményét, a védendő növényeket, az alkalmazott védekezési eljárásokat. A védekezéseknél a költségek nagyobb részét a vegyszerek teszik ki, a korszerű permetezőgépek nagyobb ára a vegyszerek megtakarítása, illetve jobb hasznosulása révén általában gyorsan megtérül. A permetlé egyenlőtlen kiszórása vagy a gyakori üzemzavarok, meghibásodások a gép beszerzési költségénél lényegesen nagyobb károk forrása lehet. Törekedni kell tehát arra, hogy az alkalmazott permetezőgép lehetőleg jó minőségű és üzembiztos legyen.



A 10–20 hektáros területen alkalmazzák a kisebb, 300–600 literes tartállyal felszerelt, 8–12 m munkaszélességű szórókeretes gépeket. Általában hegesztett idomacél vázon helyezkedik el a polietilén permetlé tartály, a szivattyú, valamint a nyomásszabályozó és kapcsoló armatúrák a manométerrel. Két vagy háromkamrás membránszivattyú szállítja a permetlevet a szórófejekhez. A vázhoz rögzített szórókeretek nyitása és zárása, valamint magasságának állítása kézi működtetéssel történik. A függesztett gépeknél fontos szempont, hogy olyan traktor álljon rendelkezésre, amellyel a stabilitás a gép felszerelése és feltöltése után is megfelelő marad. Az egyszerű kivitelű, olcsó gépek üzembiztossága és tartóssága nem mindig kielégítő, eredményes üzemeltetésükhöz megfelelő hozzáértés és nagy gondosság szükséges.

Nagyobb felületeken 1000–3000 dm³-es tartállyal 18–24 m-es kerettel készült vontatott permetezőgépek alkalmazása lehet célszerű, ezekkel gyorsabb és gazdaságosabb munka végezhető. Ebben a kategóriában a legnagyobb a választék, különböző kivitelű, felszereltségű és minőségű gépek kaphatók.

A gépeken a legtöbb esetben 3–6 kamrás, 15–20 bar nyomású membránszivattyút alkalmaznak a folyadék szállítására. Az igényesebb típusokon a göngyölegeket nem kell a tartály tetejére felemelni, mert a gép oldalán elhelyeztek vegyszerbemosó szerkezetet. Ennek kialakítása többnyire olyan, hogy a kiürített göngyölegek (kannák, ballonok, zsákok) kimosását is lehetővé teszi. Ez különösen fontos, mert a növényvédő szerek göngyölegek veszélyes hulladéknak minősülnek, amelyeket csak megfelelő mennyiségű tiszta vízzel történő kimosás után vesznek vissza az értékesítés helyén. Ehhez a gépeken külön víztartály áll rendelkezésre. A permetlé tartály fontos tartozéka a pontos szintjelző, amely segítségével követni lehet a tartályban lévő folyadék mennyiségét, így a töltést a kezelendő terület nagyságának megfelelően lehet elvégezni.

A szórófejekhez irányuló folyadék nyomásának és mennyiségének beállítása leggyakrabban a traktor üléséből távvezérléssel történhet. A nagyobb teljesítményű, igényesebb gépek ma már többnyire fel vannak szerelve szabályozó automatikával. Ez biztosítja, hogy a fajlagos permetlé felhasználás (dm³/ha) állandó maradjon a fordulatszám, vagy a haladási sebesség változásai esetén, továbbá adatokat szolgáltat az üzemeltetés jellemzőiről (nyomás, szórásteljesítmény, kezelt terület nagysága, a kiszórt permetlé mennyisége stb.), megkönnyítve a kezelő munkáját.

A 18 m-es és nagyobb szórókeretek nyitása-zárása általában hidraulikus munkahengerekkel történik. A permetezés minősége szempontjából döntő fontosságú, hogy a szórófejek és a permetezett felület távolsága megfelelő és állandó legyen. Ezért a keret magasságának állítása ezeken a gépeken szintén hidraulikus úton végezhető. A gép mozgása következtében lengő keret rontja a keresztirányú szórás egyenletességet. A lengések csökkentésére az igényes gépeken különböző csillapító megoldásokat alkalmaznak, amelyek a szórófejek elmozdulását minimálisra csökkentik.

A keretre szerelt korszerű szórószerkezetet úgy alakítják ki, hogy legfeljebb 4,5 m-es szakaszokat külön lehessen kapcsolni. Ezáltal lehetővé válik a nagyobb távolságokon bekövetkező nyomásesés elkerülése mellett az is, hogy olyan esetekben, amikor nem kell teljes munkaszélességben permetezni (például a tábla szélén), a felesleges szakaszok lezárhatók legyenek, és így elkerülhető legyen egyes területek kétszeri kezelése.

A szórófejek és fúvókák szerepe

A permetezés minőségét alapvetően a fúvókák határozzák meg. A fúvókák, illetve a folyadék megvezetésére alkalmas magjuk bronzból, műanyagból, rozsdamentes acélból vagy kerámiából készülhetnek. A kopásállóság, illetve az élettartam ennek a sorrendnek megfelelően jelentős mértékben növekszik. Tehát nagyobb éves teljesítménnyel üzemelő gépekhez feltétlenül érdemes kopásálló fúvókákat választani, mert így a szükséges állandó szórásteljesítmény és a megfelelő munkaminőség hosszabb időre biztosítható. Az olcsó, igénytelen fúvókák alkalmazása a pontatlanságokból adódó hibák mellett a gyakori cserék miatt jelentős költségnövekedést is okoz. A különböző védekezési feladatokhoz eltérő kialakítású és méretű fúvókák alkalmazása lehet célszerű.

Egyenletes szántóföldi permetezésre rendszerint a réses fúvókák a legalkalmasabbak, a hagyományos fúvókák azonban igen apró cseppeket képeznek. Ez előnyös a permetlé eloszlása szempontjából, de a kisméretű cseppek könnyen elsodródhatnak, elpárolognak. Ez különösen a tavaszi vegyszeres gyomirtási munkáknál okoz problémát, amikor a felázott talajok, illetve a növényzet gyors növekedése miatt a rendelkezésre álló idő meglehetősen rövid, és az ilyenkor gyakori erős szelek is csökkentik a permetezésre alkalmas napok számát. Az injektoros fúvókák lényegesen nagyobb cseppeket képeznek, ezért ezekkel nagyobb szélsébség mellett is biztonságosan lehet dolgozni.

A növényzet jobb és egyenletesebb kezelése céljából és a cseppek elsodródásának még hatékonyabb megakadályozására használhatók a légszákkal felszerelt permetezőgépek. Ezeken a szórófejek felett elhelyezett műanyag tömlőbe (esetenként légszekerénybe) nagy teljesítményű axiálventilátor nyomja a levegőt. Ebből az alul kiképzett nyílásokon át áramlik ki a levegő és a cseppeket a célfelületre szállítja. Növényállomány kezelésénél a légáram megnyitja a permet előtt a lombzatot és olyan örvénylést kelt, amely lehetővé teszi a növény teljes felületének viszonylag egyenletes kezelését. Ez azért fontos, mert a kártevők és kórokozók többsége a lombzat belsejében, illetve a levelek fonák oldalán támad.

Nagy teljesítményű gépek

A legnagyobb, több száz-, vagy ezerhektáros gazdaságokban, illetve bér munka vállalkozók üzemeltetésében alkalmazhatók eredményesen a 3000–10000 literes tartállyal és 24–48 m munkaszélességű szórószerkezettel felszerelt vontatott, valamint a magajáró permetezőgépek. Ezek számos olyan újszerű megoldással vannak felszerelve, amelyek a nagy teljesítmény és a pontos munkavégzés biztosítása mellett a kezelő kényelmét is szolgálják. A légkondicionált vezetőfülkében Joy-stick segítségével irányítható a gép. Az üzembiztosság, a teljesítmény és a munkaminőség szempontjából egyaránt előnyös, hogy a gép alváza pneumatikus rúgózással van ellátva. A csillapított rezgések következtében kényelmesebb az üzemeltető munkája, kisebb a gép elemeinek igénybevétele, nagyobb munkasebesség alkalmazható, kisebb a szórókeret lengése, és javul a kereszt-, illetve hosszirányú szórás egyenletessége. A keret optimális magasságának biztosítására egyes gépeken elektronikus rendszer ügyel. A szárnyakon ilyen esetben ultrahangos érzékelők vannak elhelyezve, amelyek a talajtól való távolságot mérik. Ennek alapján történik a szabályozás, amelynek során, ha a keret túlságosan megközelíti a talajt, akkor a vezérlés működésbe lép, és automatikusan megemeli a szárnyakat. A különböző terepviszonyok között végzett munka biztonságát és jó minőségét szolgálja az, hogy a szórókeretet a gép

helyzetétől függetlenül a lejtővel párhuzamosan lehet működtetni. A lengéscsillapítás természetesen ebben a helyzetben is biztosított. Ilyen korszerű műszaki megoldásokkal felszerelt, nagy teljesítményű, hidrosztatikus hajtású, hidas permetezőgép látható az ábrán. A Damman-trac DT 2000H típusú gépet, amely az AGROMASH-EXPO kiállításon nagydíjat kapott, hathengeres Daimler Chrysler motor hajtja. Közúton és tavaszi munkákban 120 cm szabadmagassággal működhet, a növényállomány növekedése esetén a szabadmagasság 190 cm-ig növelhető. Légszekrényes szórószerkezete olyan kialakítású, hogy a penetráció megkönnyítése, és az elsodródás megakadályozása érdekében a szórófejek előtt és mögött is légáramot biztosít. Permetezés mellett repítőtárcsás műtrágyaszóró adapterrel tápanyagpótlásra is használható.

Fontos felhívni a figyelmet arra, hogy a nagy teljesítményű vontatott, vagy magajáró gépek hatékony, eredményes alkalmazásának feltétele a kellő nagyságú működési terület mellett a megfelelő üzemeltetési feltételek biztosítása. A gépek gyors áttelepítését teszi lehetővé például, hogy a gépek egy része már 40–50 km/h sebességgel közlekedhet.

Összefoglalásképpen megállapítható, hogy a szántóföldi növényvédelemhez nagy választékban állnak rendelkezésre különböző méretű és kivitelű permetezőgépek. A gyors műszaki fejlődés eredményeként egyre újabb, korszerűbb típusok jelennek meg. A kiválasztás megfelelő körültekintést és gondosságot igényel. Fontos, hogy forgalmazási engedéllyel rendelkező gépet vásároljunk. Az adottságoknak megfelelő gép kiválasztása és szakszerű üzemeltetése a biztosítéka a védekezések időben történő, biztonságos elvégzésének, a megfelelő munkaminőség elérésének, a vegyszertakarékos kezeléseknek és a környezet megkímélésének.

Dr. Dimitrievits György

FVM Mezőgazdasági Gépesítési Intézet

LINZER GOLD
24/14/0+3S+Cu+Zn



Kerek, sima szemcsék a legjobb szórókép eléréséhez

LINZER WARE

 **VILLANYPÁSZTOR SZAKÜZLET**

Világ színvonalú német villanypásztorok, kerítések, karámok, tartozékokkal, legeltetéstechika.

VADKÁRELHÁRÍTÁS

Mezőgazdasági kultúrák vadvédelme hanghatással, illetve vizuális villanypásztorral.

Erdőtelepítések védelme hagyományos vadháló, illetve elektromos kivitelben.

Kutya villanypásztor komplett cca. 21 000–40 000 Ft-ig.

Vakondriasztók elemmel, ill. lámpával, napelemmel.

Napelemes világítási rendszerek, sziget, visszatöltős hálózatok, 12V–220V.

VINEX Szerelő, Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.
H-9700 Szombathely, Külső-Nárai u. 14. • webáruház: www.vinexbt.hu
Telefon/fax: 94/317-915 • Mobil: 30/9398-797 • E-mail: vinczei@vinexbt.hu



TRAXION... CSÖKKENTSE ÜZEMANYAGKÖLTSÉGÉT!

A Vredestein Traxion abroncsok híresek kivételes teljesítőképességükről és hosszú élettartamukról. A minimális megcsúszás maximális védelmet nyújt a talajszerkezetnek, optimalizálva a hektáronkénti terméshozamot. Ugyanakkor a motorteljesítmény kivételesen hatékony átalakítása vonóerővé nagy üzemanyag-megtakarítást eredményez Önnek. Traxion: Mindenre kiterjedő hatékonyság.

www.vredestein.hu - customer.hu@vredestein.com

VREDESTEIN
TYRE TECHNOLOGY FOR BEST RESULTS

GASPARDO KUKORICAVETŐGÉP-AKCIÓ



GASPARDO MT MEREVÁZAS HATSOROS VETŐGÉPEK

AKCIÓS ÁRAK (áfa nélkül):

Alapkivitel: 3 020 000 Ft (3 614 300 Ft helyett)

Műtrágya adagolóval: 3 534 000 Ft (4 267 700 Ft helyett)

Mikrogranulátum adagolóval: 3 350 000 Ft (4 025 700 Ft helyett)

Műtrágya és mikrogran. adagolóval: 3 832 000 Ft (4 628 300 Ft helyett)



GASPARDO MTE TELESZKÓPOS HATSOROS VETŐGÉPEK

AKCIÓS ÁRAK (áfa nélkül):

Alapkivitel: 3 487 000 Ft (4 197 500 Ft helyett)

Műtrágya adagolóval: 4 005 000 Ft (4 834 600 Ft helyett)

Mikrogranulátum adagolóval: 3 865 000 Ft (4 669 400 Ft helyett)

Műtrágya és mikrogran. adagolóval: 4 342 000 Ft (5 364 700 Ft helyett)

BIG BAG vátozatban is, 1000 literes műtrágya tartállyal!



GASPARDO SP MEREVÁZAS HATSOROS VETŐGÉPEK

AKCIÓS ÁRAK (áfa nélkül):

Alapkivitel: 2 217 000 Ft (2 312 400 Ft helyett)

Műtrágya adagolóval: 2 724 000 Ft (3 245 200 Ft helyett)

Mikrogranulátum adagolóval: 2 544 000 Ft (3 020 200 Ft helyett)

Műtrágya és mikrogran. adagolóval: 3 009 000 Ft (3 600 900 Ft helyett)



GASPARDO ST TELESZKÓPOS HATSOROS VETŐGÉPEK

AKCIÓS ÁRAK (áfa nélkül):

Alapkivitel: 2 623 000 Ft (3 118 200 Ft helyett)

Műtrágya adagolóval: 3 199 000 Ft (3 838 100 Ft helyett)

Mikrogranulátum adagolóval: 2 973 000 Ft (3 555 100 Ft helyett)

Műtrágya és mikrogran. adagolóval: 3 508 000 Ft (4 222 900 Ft helyett)

BIG BAG vátozatban is, 1000 literes műtrágya tartállyal!



GASPARDO MAESTRA 12 SOROS VETŐGÉPEK

AKCIÓS ÁRAK (könnyű változat, áfa nélkül):

Alapkivitel: 7 934 000 Ft (9 438 500 Ft helyett)

Műtrágya adagolóval: 9 678 000 Ft (11 616 000 Ft helyett)

Mikrogranulátum adagolóval: 8 564 000 Ft (10 224 500 Ft helyett)

Műtrágya és mikrogran. adagolóval: 10 309 000 Ft (12 402 500 Ft helyett)

GASPARDO

A gyári akció a készlet erejéig érvényes!

GASPARDO



INTERAT ZRT. MEZŐGAZDASÁGI GÉPCENTRUM
2060 BICSKE, CSABDI ÚT 2.



Telefon: 22/350-045 • Fax: 22/350-774 • E-mail: interatinfo@t-online.hu • www.interat.hu

TAVASZI PERMETEZŐGÉP AKCIÓ



GAMBETTI PERMETEZŐGÉP HIDRAULIKUS KERETTEL

2200, 2700 vagy 3200 literes polietilén tartály, átmosó- és kézmosó víztartályok, nyomkövető vonószerkezet, állítható nyomtávolság.

18 m-es önbeálló, lengéscsillapított, hidraulikus nyitású szórókeret, hidraulikus magasságállítással.

250 l/perc ANNOVI REVERBERI membránszivattyú, 3 állású revolver szórófejek, kézi szakaszolóegység, kardántengely.

2200 liter/18 méter: 3.599.000 Ft (4.554.000 Ft helyett)

2700 liter/18 méter: 3.999.000 Ft (5.222.000 Ft helyett)

3200 liter/18 méter: 4.699.000 Ft (5.769.000 Ft helyett)

GAMBETTI PERMETEZŐGÉP KÉZI NYITÁSÚ KERETTEL

2200, 2700 vagy 3200 literes polietilén tartály, átmosó- és kézmosó víztartályok, nyomkövető vonószerkezet, állítható nyomtávolság.

18 m-es önbeálló, lengéscsillapított, kézi nyitású szórókeret, hidraulikus magasságállítással.

250 l/perc ANNOVI REVERBERI membránszivattyú, membránzáras revolver szórófejek, kézi szakaszolóegység, kardántengely.

2200 liter/18 méter: 2.599.000 Ft (3.297.000 Ft helyett)

2700 liter/18 méter: 2.999.000 Ft (3.826.000 Ft helyett)

3200 liter/18 méter: 3.699.000 Ft (4.126.000 Ft helyett)



SAE TURBOMATIC AXIÁLVENTILÁTOROS PERMETEZŐGÉP

1000, 1500 vagy 2000 literes poliészter tartály, átmosó- és kézmosó víztartályok, tűzhorganyzott alváz, állítható nyomtávolság.

810 vagy 910 mm ventilátor állólapátokkal is, kétfokozatú hajtómű, 120 vagy 150 l/perc ANNOVI vagy UDOR membránszivattyú, membránzáras iker szórófejek

1000/810-120: 1.299.000 Ft (1.654.000 Ft helyett)

1500/910-120: 1.469.000 Ft (1.836.000 Ft helyett)

2000/910-150: 1.649.000 Ft (2.060.000 Ft helyett)

GAMBETTI PERMETEZŐGÉP KÉZI NYITÁSÚ KERETTEL

280 cm hasmagasság, 3000 literes tartály, 170 LE John Deere motor, hidrosztatikus csúszásmentes összerékhajtás, 3 féle kormányzás.

Nyomtávolság menetközben hidraulikusan állítható 180-300 cm között.

Légkondicionált, hidraulikusan emelhető vezetőfülke, vegyszerbekeverő.

18, 21 vagy 24 m-es GAMBETTI légszásos szórókeret (légszák nélkül is rendelhető). Szórókeret magassága 50-430 cm között állítható. ANNOVI membránszivattyú,

feltöltő szivattyú, permetezőgép komputer, elektromos szakaszoló.

Sok hazai referencia gép!

18 méter légszásos: 33 950 000 Ft (36 900 000 Ft helyett)

21 méter légszásos: 34 300 000 Ft (37 282 000 Ft helyett)

24 méter légszásos: 35 870 000 Ft (38 990 000 Ft helyett)



A gyári akció a készlet erejéig érvényes!



INTERAT ZRT. MEZŐGAZDASÁGI GÉPCENTRUM
2060 BICSKE, CSABDI ÚT 2.



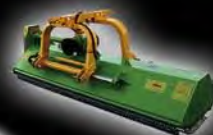
Telefon: 22/350-045 • Fax: 22/350-774 • E-mail: interatinfo@t-online.hu • www.interat.hu

Agrárázis KFT

Szezonnyitó akció 2008. április 15-ig!



Venyigezúzók, szárzúzók,
sorkaszák



Rainbow

CAFFINI



Permetezőgépek

Kiemelt akció!
100/400 –s típus:
2.990.000,- Ft + Áfa

Csévélődobos öntözőgépek

2200-5500 l-s tartállyal,
15-36 m-s szórókerettel,
légzsákos kivitelben is,
már
3.500.000,- Ft + Áfa-tól

B/M/V



OLMI



Szőlészeti gépek

6782 Mórahalom, Szegedi út 108.

Tel.: +36 62 280 926, Fax: +36 62 280 927

www.agroazis.hu

e-mail: info@agroazis.hu



AXIÁL SZAKMAI NAPOK
2008. ÁPRILIS 3-5.

ÁLLJUNK MEG EGY SHOW-RA!



LAJOSMIZSE,
Gerébi Kúria

**Minden érdeklődőt
szeretettel várunk!**

www.axial.hu

SVT



- Extra nagy térfogatú, különösen 180 lóerőnél nagyobb teljesítményű traktorokhoz és kombájnokhoz kifejlesztett abroncs akár 70km/h sebességig
- A hatalmas mennyiségű levegő különösen nagy teherbírást biztosít alacsony légnyomás mellett is, mely révén rendkívül talajbarát
- A talajjal érintkező extra széles felületnek köszönhetően maximális kapaszkodóképességgel rendelkezik, így nagyon gazdaságos

AC 85



- Sokoldalú standard abroncs 85%-os oldalaránnyal max. 50 km/h sebességig, számos alkalmazási területre
- Hosszú élettartam a kopásálló futóösszetételnek köszönhetően
- Jó talajvédelem a talajjal történő nagy érintkezési felület következtében
- Az új etalon a standard abroncsok kategóriájában

AC 65



- Széles abroncs 65%-os oldalaránnyal szántóföldi és közúti használatra egyaránt
- Zökkenőmentes üzemelés mezőn és szántóföldön, köszönhetően az abroncs talajjal érintkező széles felületének és kivételes terhelhetőségnek
- Nagyon komfortos, max. 70 km/h sebességű haladást tesz lehetővé közúton
- Üzemeltetése különösen gazdaságos a nagyon jó kapaszkodóképességének és a speciális gumikeveréknek köszönhetően

Alkalmazási területek



SuperVolumeTyre
SVT



ContiContract
AC85



AC75

ÚJ!



ContiContract
AC65



ContiContract
AC70G



ContiContract
AC70T



ContiContract
AC70H/G
SuperVolumeTyre
(SVT harvester)



ContiContract
AC70T

Abroncs típusa

Nagy térfogatú

Standard

Széles abroncs

Széles abroncs

Széles abroncs

Széles abroncs

Kombájn

Sorközi

Lóerő

> 180

60-180

90-180

90-200

30-160

30-180

-

Megengedett
maximális sebesség

70 km/h

50 km/h

50 km/h

70 km/h

50 km/h

50 km/h

50 km/h

50 km/h

TAVASZI AKCIÓK!

Mitas

mezőgazdasági abroncsok az egyik legnagyobb méret és mintaválasztékkal a magyarországi piacon!



TAVASZI AKCIÓK!

Keresse a vonzó árakat országszerte

a szakkereskedésekben és a **marso** telephelyein!



VICON SZÁLASTAKARMÁNY BETAKARÍTÓ GÉPEK

A Kverneland csoporthoz tartozó Vicon gépek ma már Magyarországon is közismertek. A szálastakarmány betakarító gépek piacán előkelő helyet betöltő gépeinkkel széles termékkört kínálunk a felhasználók részére. Nagy teljesítményű és költség hatékony gépeket ajánlunk kis és nagy gazdálkodók részére egyaránt, kezdve a kis munkaszélességű dobos fűkaszáktól egészen a professzionális szögletes nagybálázókig.

VICON TERMÉKKÍNÁLAT

- dobos és tárcsás fűkaszák
- rendterítők és rendrakók
- változókamrás körbálázók
- fixkamrás bálázók
- szögletes nagybálázók
- egyéb gépek

További részletekért információkért bizalommal forduljon hozzánk, illetve kereskedőinkhez.



A Kverneland csoport tagja

Kverneland Group Hungária Kft.
5008 Szolnok, Karinthy F. út 63.
Tel.: (56) 527-010, Fax: (56) 240-380
www.kvernelandgroup.hu



„Jól döntöttem, amikor a TOTALGAZ-t választottam...”

...mert a magas fűtőértékű, egyenletes minőségű, könnyen elérhető, környezetbarát energiaforrás mellé a kiváló színvonalú, rugalmas és korrekt szolgáltatást és kiszállítást is megkapom.”

Csekő József
mezőgazdasági vállalkozó



Információ: 06 (40) 200 626
www.totalgaz.hu



TOTALGAZ

Nem véletlen, hogy minket választ

A réztartalmú ioncserélt, szintetizált zeolit hatása az őszi búza hozamára és fehérjetartamára

Az emberi fejlődés fontos mérföldköve a növénytermesztés kezdete. A történelem során fokozódott az igény, hogy adott területről minél több és értékeesebb termést tudjunk betakarítani. E cél elérésének lehetőségét elsősorban a talaj termékenységének növelése kínálja. Mai növénytáplálási ismereteink birtokában már egyértelmű, hogy az úgynevezett makrotápelemek mellett a mikroelemek visszapótlására is figyelmet kell fordítani. Jelen munkánkban a mikroelemek között is fontos szerepet betöltő réz néhány növénytáplálási kérdésével foglalkozunk. A biokémiai folyamatokban betöltött fontos szerepe folytán, hiánya esetén a növények gátolt fejlődésével, csökkenő terméshozammal, minőségromlással, valamint gyengébb betegségellenálló képességgel számolhatunk.

Hazánkban Pollhammerné (1973, 1981) végzett eredményes réz- és cinktrágyázási kísérleteket az őszi búza minőségének javítása céljából. Pecznik (1976) szintén réz és cinkvegyületeket használt fel kísérleteiben és bizonyította azok minőségre gyakorolt kedvező hatását. A búzaliszt minőségével részletesen többek között Sipos et al. (2003) és Szalay et al. (2003) végeztek vizsgálatokat.

Nagy szervesanyag-tartalmú talajon végzett rézpótlási kísérleteket Younts (1963) és a különböző rézvegyületeknek a búzára gyakorolt kedvező hatásáról számol be. Hasonló kísérleti eredményeket ismertetett Barnes és Cox (1973) is. Misra és Venkateswarlu (1981) indiai kutatók a műtrágyázás mellett réz-szulfátot is alkalmaztak kísérleteik során, melynek eredményeként a fehérjetartalom növekedését tapasztalták.

A rézhiányos növények, növényi termékek a humán táplálkozás szempontjából is kedvezőtlenek lehetnek. A tápelem-arányok eltolódása, illetve azok megváltozása szintén létrehozhat indukált mikroelem-hiányt (Füleky és Kovács 1993).

Számos hazai talajunkon találkozunk rézhiánnyal, de az elegendő rézet tartalmazó talajokon is jelentkezhet Cu-hiány a növényekben a gátolt transzportfolyamatok miatt. A hiánytünetek megszüntetése történhet a talajon keresztül, vagy lombtrágya formájában. A talajon keresztül történő pótlásnak akadály lehet a rézvegyületek magas ára. A nagy költségek miatt, amennyiben talajtrágyaként használjuk a rézet, elsősorban különböző réz sókat alkalmazunk. A jobb hasznosulás és felvehetőség miatt levéltrágyaként gyakran alkalmazunk különböző rézkomplexeket. Ilyenkor figyelemmel kell lennünk a ligandum hatásra és a komplex vegyületek stabilitására is, mivel a nagy stabilitási állandók esetében előfordulhat, hogy a növény a vegyületet nem tudja megfelelően hasznosítani.

Kísérletünkben a réz pótlására azonban nem komplexeket, hanem az általunk előállított réz-ioncserélt zeolitot használtunk fel. A zeolitot ioncserélt révén feltöltjük rézzel, amely azután fokozatosan válik a növények számára hozzáférhetővé. Ilyen módon hosszan ható, retard hatású készítményt tudunk előállítani.

A zeolitokat 1756 óta ismerjük. 1925 óta váltak igazán jelentős szereplőivé életünknek, miután szorpciós képességeiket meghatározták és kezdték kihasználni. A zeolitok üreges szerkezetű-

ek és a bennük lévő üregrendszer összefüggő hálózatot alkot. A pórusok térfogata a kristály térfogatának 50 százalékát is elérheti. A zeolit felületén, csatornáiban, üregeiben negatív töltésű helyek találhatók, melyek kationok megkötésére alkalmasak.

A zeolitok ioncserélő képessége függ a kicserélendő kationok természetétől, az ion méretétől, töltésétől és komplex képződési reakcióitól (Kalló, 1988, Nagy et al. 1998). Réz- és cink-ioncserélt szintetizált zeolitot különböző növénykultúráknál már eredményesen használtunk fel korábbi kísérleteinkben is (Barkóczy et al. 2002, Lesny et al. 2000, Schmidt et al. 2002).

Réz-ioncserélt szintetizált zeolit lombtrágyakénti felhasználását vizsgáltuk három éven keresztül (1998–2000) Komáromban, meszes Duna öntéstalajon. A kísérleti terület talajvizsgálati eredményeit az 1. táblázat mutatja be.

Kísérleteink során a réz-ioncserélt szintetizált zeolit kijuttatását a bokrosodás végének fenológiai fázisban (Fe 5) végeztük GK-Kincső őszi búza fajta esetében. Az alkalmazott rézdózisok 0,1, 0,3, 0,5, 1,0, 2,0 kg/ha voltak. A kísérleteket véletlen blokk elrendezésben, négy ismétlésben, 10 m²-es parcellákon állítottuk be. Az előállított vegyület szuszpenziós állapotban, kézi permetezővel került kijuttatásra. A betakarítás parcella kombájnnal történt. A betakarítás során mértük a hozamot, majd a betakarított mintákból meghatároztuk a legfontosabb értékmérő paramétereket. Az összefüggéseket variancia-, valamint regresszióanalízis segítségével értékeltük.

Jelen cikkben a hozam és a nyers fehérje alakulását mutatjuk be.

A hozam alakulása

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a búza hozama az emelkedő Cu-zeolit dózisok hatására valamennyi vizsgálati évben nőtt (1. ábra). A kezelések növekvő adagjainak hatására előállt hozamnövekedés 5%-os szignifikancia szinten volt igazolható.

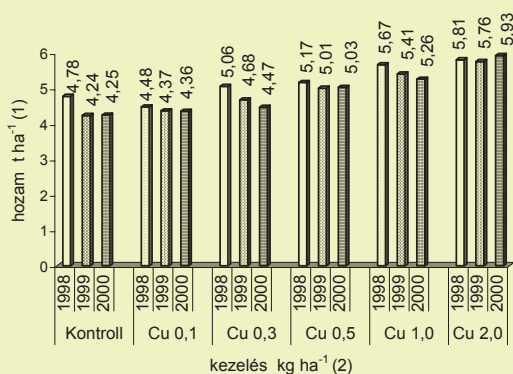
Az eredmények alapján a legkedvezőbb hatást, így a legnagyobb hozamot valamennyi kísérleti évben a legmagasabb, az 1–2 kg/ha-os Cu-zeolit adagoknál mértük.

Az összefüggéseket a három év átlageredményeinek alakulása is alátámasztja (2. táblázat). Az eredmények alapján megállapíthatjuk,

1. táblázat: A kísérleti terület talajvizsgálati átlageredményei

pH		Arany féle kötöttség	Szénsavas mész (%)	Humusz (%)	AL-oldható mg/kg			nKCl oldható Mg (mg/kg)	EDTA-oldható mg/kg			
H ₂ O	KCl				P ₂ O ₅	K ₂ O	Na		Zn	Cu	Mn	Fe
7,8	7,4	37,4	4,8	2,3	169,8	99,9	12,6	63,8	1,1	0,8	52,4	32,2

1. ábra: A Cu-zeolit hatása az őszi búza hozamára (t/ha)



$SzD_{5\%}(1998) = 0,78$; $SzD_{5\%}(1999) = 0,5$; $SzD_{5\%}(2000) = 1,02$

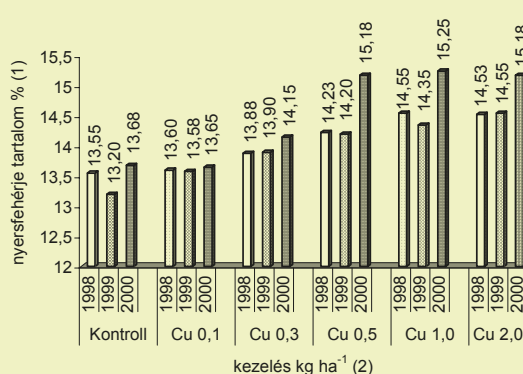
hogy az őszi búza hozama a három év átlagában az $y = -0,3802x^2 + 1,5003x + 4,3488$ regressziós egyenlet mentén nőtt az egyes kezelések növekvő adagjainak hatására ($R=0,994$, $P=0,1\%$). Az elvégzett számítások alapján a maximális termés megközelítőleg a 2 kg/ha-os Cu-zeolit mennyiség kijuttatása esetén várható. Ennél nagyobb adagok a termésmennyiséget csökkentik.

A nyersfehérje-tartalom alakulása

A nyersfehérje-tartalmak alakulását éves bontásban a 2. ábra mutatja be. Az alkalmazott Cu-zeolit növekvő adagjai valamennyi vizsgálati évben az őszi búza nyersfehérje-tartalmának emelkedéséhez vezettek ($P<5\%$). Az eredményeket a hozam értékeivel összevetve megállapíthatjuk, hogy a nyersfehérje-tartalmak emelkedése a növekvő Cu-zeolit dózisok hatására kifejezettebb volt. Legkedvezőbb hatást, azaz a nyersfehérje-tartalmak legmagasabb értékeit valamennyi vizsgálati évben a legmagasabb (1,0–2,0 kg/ha) Cu-adagoknál mértük. Kiemelendő, hogy a három vizsgálati év közül a legmagasabb nyersfehérje-tartalmakat, különösen a magasabb Cu-zeolit adagok esetében a 2000. évben mértük. Az összefüggés háttérben számos, közöttük döntően meteorológiai tényezők együttes hatása állhat, melyek tisztázása az elkövetkező évek kutatásainak egyik feladata lesz.

Amennyiben a három éves adatsorok átlagainak alakulását vizsgáljuk a különböző kezelések függvényében, az egyes évekhez hasonló összefüggéseket figyelhetünk meg (3. táblázat). Az eredmények alapján a növekvő Cu-adagok hatására 0,1%-os szignifikancia szinten igazolhatóan nőtt a minták nyersfehérje-tartalma a vizsgálati körülmények között. Az alkalmazott kezelések során mért nyersfehérje-tartalmak minden esetben

2. ábra: A Cu-zeolit hatása az őszi búza nyersfehérje-tartalmára (%)



$SzD_{5\%}(1998) = 1,15$; $SzD_{5\%}(1999) = 0,63$; $SzD_{5\%}(2000) = 1,00$

meghaladták a kezeletlen kontroll értékeit. A legnagyobb nyersfehérje tartalmak a legmagasabb Cu dózisok esetében alakultak ki és értékük meghaladta a 14,7%-ot.

Az egyes kezelések során mért nyersfehérje-értékek az $y = -0,7282x^2 + 2,0879x + 13,471$ regressziós egyenlet mentén változtak a növekvő Cu-zeolit dózisok hatására ($R=0,981$, $P<10\%$). A regressziós kapcsolat alapján a nyersfehérje-tartalom megközelítőleg az 1,4 kg/ha-os Cu adag esetén éri el maximumát. Az ennél nagyobb adagú kezelések esetén a nyersfehérje-tartalom csökkenése várható. Az összefüggés felveti a hozam, valamint a nyersfehérje tartalom közötti kapcsolat vizsgálatának szükségességét is (3. ábra).

Eredményeink alapján jelen kísérleti körülmények között a hozam és a nyersfehérje-tartalmak közötti összefüggést az $y = -0,7174 x^2 + 8,2149x - 8,7468$ regressziós egyenlet írja le ($R=0,9911$, $P<5,0\%$). A függvény segítségével számított maximális nyersfehérje-tartalom a maximális hozamnál mintegy 300 kg/ha-ral alacsonyabb termésszinten alakul ki.

Összefoglalás

Hazánk talajainak több mint 50%-a cinkben, közel 30%-a pedig rézben hiányos. A talajok cinkvesztése éves szinten elérheti az ezer tonnát, rézvesztése pedig a kétszáz tonnát. A búzanövény jelentős cinktartalommal rendelkezik, a szem cinktartalma 20–28 mg/kg. A réztartalom értéke 4–8 mg/kg között változik.

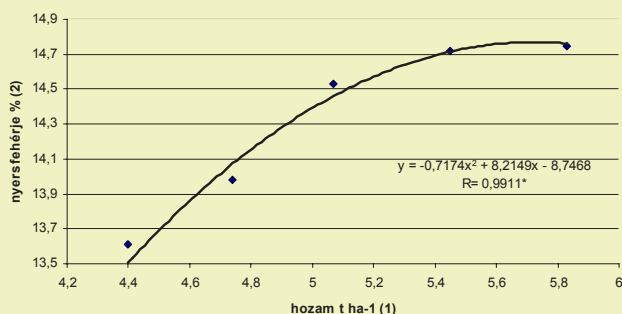
A mikroelem-hiány pótlását végezhetjük lombozaton, vagy talajon keresztül. A talajon keresztül történő pótlás esetén vizsgálatink szerint cinkből akár 70–80 kg/ha, rézből pedig 30–50 kg/ha

3. táblázat: A Cu-zeolit kezelések hatása a nyersfehérje-tartalomra (1998–2000)

kezelés (1) Cu-zeolit kg ha ⁻¹	hozam (2) t ha ⁻¹
kontroll (3)	4,42
0,1	4,40
0,3	4,74
0,5	5,07
1,0	5,45
2,0	5,83
SzD _{5%}	
- bármely két kezelés között (4)	0,42
- a kontroll és a többi átlaga között (5)	0,33
szignifikanciaszint jelölése (6)	
- kezelés (7)	***
- a kontroll és a többi átlaga között (5)	***
- a többi kezelés között (8)	***

kezelés (1) Cu-zeolit kg ha ⁻¹	nyersfehérje (2) %
kontroll (3)	13,48
0,1	13,61
0,3	13,98
0,5	14,53
1,0	14,72
2,0	14,75
SzD _{5%}	
- bármely két kezelés között (4)	0,53
- a kontroll és a többi átlaga között (5)	0,41
szignifikanciaszint jelölése (6)	
- kezelés (7)	***
- a kontroll és a többi átlaga között (5)	***
- a többi kezelés között (8)	***

3. ábra: A hozam- és a nyersfehérje tartalom összefüggése



menntiség kijuttatására is szükség lehet. Emiatt a mikroelemek talajon keresztül történő pótlásának gátat szabhat a felhasználható készítmények magas ára. A talajon keresztül történő pótlás során a mikroelemeknek leggyakrabban különböző sóit, ritkábban a komplexeket használjuk el. A lombozaton keresztül történő mikroelem-pótlásra a jó hasznosulás és a felvehetőség biztosítása miatt inkább a különböző komplex vegyületeket használják. Jelen kísérletünkben a réz pótlására nem komplexeket, hanem az általunk előállított réz-ioncserélt szintetizált zeolitot használtunk fel. A zeolitokba beágyazott ionok ugyancsak jól hasznosulnak és retard hatásuk révén hosszú időn keresztül biztosítják a növények nyomelem-ellátását. A vegyületeket bokrosodás fenológiai fázisában alkalmaztuk Duna öntéstalajon Komáromban, három éven keresztül. Jelen dolgozatban az őszi búza hozamának és nyersfehérje-tartalmának alakulását elemeztük Cu-zeolittal történő Cu-pótlás hatására. A legjelentősebb hozamnövekedést a nagyobb 1,0–2,0 kg/ha-os Cu-adagok esetében kaptuk. A Cu-

zeolit alkalmazása pozitívan befolyásolta a nyersfehérje tartalom alakulását is. A legnagyobb fehérjetartalom növekedés az 1,0–2,0 kg/ha-os Cu adagok esetében volt kimutatható. Eredményeink alapján a hozam és a nyersfehérje tartalom közötti összefüggést az $y = -0,7174x^2 + 8,2149x - 8,7468$ regressziós függvény írja le ($R=0,9911$, $P<5,0\%$).

Dr. Szakál Pál¹–Dr. Schmidt Rezső¹–Dr. Barkóczy Margit¹

–Dr. Kalocsai Renátó²–Giczi Zsolt²

¹ Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar

² UIS Ungarn Laborvizsgáló és Szolgáltató Kft.

Felhasznált irodalom:

- Barkóczy, M., Schmidt, R., Szakál, P., 2002, Mikroelem-tartalmú hulladékok zeolittal történő kinyerése és annak felhasználása növény táplálási célra. XVI. Környezetvédelmi konferencia. Proceedings. P. 240–247.
- Csathó, P. 1994. A környezet nehézfém-szennyezettsége és az agrártermelés. Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest, Hungary. pp. 176
- D. Szalay Jr, T. Hárs. 2003. Nitrogen topdressing contribution to wheat quality. II. Alps-Adria Scientific Workshop. p. 174–178.
- Füleki, Gy., Kovács, K. 1993. A tartós trágyázás hatásai a gödöllői barna erdőtalajon folyó tanulmányok. II. A növények tápanyagtartalma. Növénytermelés. 42,3, p. 253–264.
- Kalló, D., Sherry. 1988. Natural zeolites. Akadémiai kiadó. Budapest.
- Lesny, J., Pálkásóvá, A., Végh, D., Tölgyessy, J., Szakál, P., Schmidt, R., 2000, Radioindicator study of adsorption isotherms of Zn and Cd on selected natural and synthetic zeolites. Analitikai- és környezetvédelmi konferencia, Mosonmagyaróvár, 2000, p. 145–150.
- Nagy, J., B., Bodart, P., Hannus, I., Kiricsi, I., 1998, Synthesis, characterization and use of zeolitic microporous materials. DecaGen Ltd. Szeged.
- Peczni, J. 1976. Levéltrágyázás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest pp. 172
- Pollhamer, Ené 1973. A búza minősége a különböző agrotechnikai kísérletekben. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Pollhamer, Ené. 1981. A búza és a liszt minősége. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest pp. 203
- Sárdi, K.–Balinkó, K. 2003. Fiatal kukoricánövények tápláltságának változása növekvő talajszinteken. III. Növénytermesztési Tudományos Nap. Budapest. p. 460–465.
- Schmidt, R., Szakál, P., Kajdi, F., Kalocsai, R., Szakál, T., 2000, Hulladékból kinyert cink-komplex felhasználása talajok cinkpótlására és hatása a burgonya hozamára. Analitikai- és környezetvédelmi konferencia, Mosonmagyaróvár, 2000, p. 98–104.
- Sipos P., Győri Z., Mars É., Puy K. 2003. Investigation the relationship between the protein content, wet gluten content and sedimentation volume of winter wheat. II. Alps-Adria Scientific Workshop. p. 169–173.

MEPET Kft.

8000 Székesfehérvár,
Deák F. u. 7.

Tel./fax: (22) 504-664,
Fax: (22) 504-665
Mobil: 30-9392-754

e-mail:
mepet@mepet.axelero.net
web: www.mepetkft.hu

Sörös István:
30-9392-754

Héger Gyula:
30-5859-515

Patonai Lajos:
30-9278-584

Gyevnár Gyula:
30-5863-710

Gergely Sándor:
30-5858-881



A legmodernebb és leggazdaságosabb
szárító, tisztító és tároló telepek létesítése



AgárUnió|DesignStúdió

Beruházásainkra támogatás igényelhető!

Készüljünk fel a hőségre, levéltrágyázzuk a búzát!



Az előrejelzések szerint az idei nyár is forró lesz, ami előrevetíti az esetleges aszályt és annak termés-csökkentő, minőségrontó hatását is.

Kalászosaink közül legfontosabb növényünk a búza. Az állattenyésztés sajnálatos csökkenése miatt egyre nagyobb az igény a jó minőségű étkezési búza iránt. A minőségi búzatermesztés alapja pedig az, hogy kielégítsük a növény tápanyagigényét. Itt nem csak a makro tápelemekről van szó, – amelyeket a talajon keresztül pótolunk – hanem a mikroelemekről is, amelyek a minőségért felelősek. Azt sem szabad elfelejteni, hogy csak az étkezési búza iránti kereslet nőtt meg.

A mikroelemeket gazdaságosan levéltrágyázás formájában tudjuk növényeink számára biztosítani. Erre pedig azért van szükség, mert hazánk talajai gyakran szegények azokban a mikroelemekben amelyek az eredményes, minőségi búzatermesztéshez szükségesek. Az ország egész területén szükség van a réz pótlására. A réz a felelős a fehérjéképzéséért, így a siker mennyiségeért és annak minőségéért. 6 t szem és a hozzá tartozó szalma legalább 400–600 g/ha rezet igényel az időjárástól függetlenül. Ezt a mennyiséget a talajból nem tudja a növény felvenni! A meleg száraz időjárás ezt még csak fokozza, hiszen a talajhőmérséklet emelkedésével egyre csökken a tápanyagfeltáró tevékenység a talajban, sőt 28°C felett le is áll! Ezért a legjobb megoldás az, ha komplex összetételű levéltrágyát adunk ki a búzára két alkalommal. A gyomirtással egy menetben az elsőt, és kalászhányás környékén a szük-

séges növényvédelmi kezeléssel a másodikat. A zászlós levél csúcsának barnulása, száradása a rézhiány első tünete! Ha ilyen tapasztalunk feltétlenül levéltrágyázzunk magas réztartalmú készítménnyel. Később azt tapasztaljuk, hogy a kalászkok vége kifehéredik és a kalász felső padkái nem termékenyülnek meg. Ez önmagában 450–500 kg terméskiesést jelent hektáronként. Ezzel azonban még nincs vége a rézhiány okozta terméskiesésnek. A zászlós levél száradása tovább folytatódik és a teljes érés időszakára az gyakorlatilag teljesen leszárad. Az alsó levelek már ilyenkor a gombabetegektől fertőzve nem asszimilálnak, tehát nincs egészséges levélfelület és megszorulnak a szemek.

Eddig sajnos már sokunknak ismerős a folyamat, de milyen levéltrágyát adjunk ki a növények levelére, hogy megelőzzük a bajt? Olyat, amely szerves kötésben és könnyen felvehető módon tartalmazza a tápanyagokat.

Erre azért van szükség, mert a szervesetlen sókból semmit, vagy nagyon keveset tud a növény hasznosítani, és azt is csak több hetes energia ráfordítással. A növénynek a szótómaikon keresztül kell olyan komplex-képzőt kibocsátania, amelynek segítségével ki tudja bontani a szervesetlen sóból a számára fontos fémionokat. Ez nagyon lassú folyamat. De az agyon kelatizált készítményekből is hasonló lassúsággal és energia felhasználással jut a növény a számára szükséges tápanyagokhoz, mert itt a kelátkötések erőssége gátolja a gyors tápanyagfelvételt.

A megoldás egyszerű a Damisol® levéltrágyák alkalmazásával. Ezekben a készítmé-

nyekben a kémiai kötés, szabadalmazott, amino komplex és citokelát komplex. Ez a két kémiai kötés teszi lehetővé azt, hogy a kiadott tápanyagok már négy órán belül a növények rendelkezésére álljanak.

A fenti igényeknek leginkább az egyik legsikeresebb készítményünk a Damisol® Kalászos levéltrágyánk felel meg.

Összetétele: 190 g/l nitrogén (N), 20 g/l kálium (K₂O), 30 g/l kén (SO₃), 2 g/l bór (B), 10 g/l réz (Cu), 2 g/l vas (Fe), 5 g/l mangán (Mn), 0,05 g/l molibdén (Mo), 5 g/l cink (Zn).

Alkalmanként 6–10 l/ha mennyiséget célszerű kijuttatni e készítményből.

A levélre kiadott tápanyagokkal a gyökértevékenységet is stimuláljuk, arra ösztönözve a növényt, hogy a talajból is több tápanyagot vegyen fel.

A Damisol® Kalászos kalászhányás táján kiadva legalább 8 l/ha mennyiségben, 12–14 napig biztosítja a növények nitrogénigényét is. Így lényegesen csökkenhet a megszorulás veszélye és kialakulhat a megfelelő mennyiségű és minőségű siker a jó termésátlag mellett.

A búza levéltrágyázása mindig is nagyon jó befektetés volt, hiszen a ráfordítás megtérülése 4–6 szoros. A mai szilárd műtrágya árak még inkább indokolják a levéltrágyázást, a várható jó felvásárlási árak pedig még eredményesebbé teszik azt.

Ladányi Péter, növényvédelmi mérnök
ügyvezető igazgató, Damisol Kft.,
Albertirsa



DAMISOL

PETKUS

MAGTISZTÍTÓGÉP-ALKATRÉSZEK GYÁRTÁSA ÉS FORGALMAZÁSA

- rostakeretek • rosták • görgők • kaparólapok • kaparóláncok
- tengelyek • excenter csapágyak • csigák • rostaszekrények és tartozékai

FELÚJÍTOTT PETKUS MAGTISZTÍTÓK ELADÓK!

SIGMA

ST rostaalkatrészek: rosták • maglapátok • kidobólapátok • kopóbetétek

- kefék • anyagelosztók • surrantócsövek • porleválasztó ciklonok

AGROFEM 71 KFT. 3600 Ózd, Törzsgyár 11165. Hrsz.

**Használt PETKUS magtisztítója lecserélése előtt
kérjen árajánlatot a felújítási költségekről!**

Tel.: 30/2992-135 • fax: 48/475-879 • www.agrofem71.hu • www.magtisztitogep.hu

SZÁRÍTÁS- és TÁROLÁSTECHNIKA

TERMIX® TÍPUSÚ

- szemterményszárítók
- vetőmag és speciális szárítók
- zöldség-gyümölcs szárítók
- tároló silók
- serleges felhordók, surrantók
- szalagok, csigák, rédlerek
- tisztítóberendezések, rosták
- ventilátorok, ciklonok, kiegészítők

TELEPEK TERVEZÉSTŐL KIVITELEZÉSIG
KISGAZDASÁGTÓL A NAGYÜZEMIG

Műszaki Fejlesztő, Tervező és Szolgáltató Kft.

1174 Bp., Ferihegyi út 292. Tel.: (36-1)258-1563 Fax: 256-2035
Weblap: www.mikrotherm.hu Email: info@mikrotherm.hu

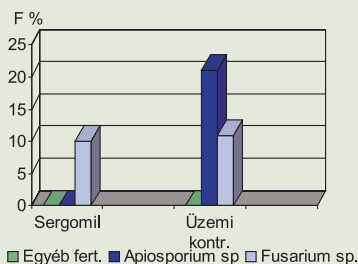
Kalászosokban is nélkülözhetetlen!

Avagy a Sergomil-L 60 felszívódó rézkészítmény és alkalmazásának ígéretes tapasztalatai búzában

A termésbiztonság megteremtése érdekében a fejlett szántóföldi és kertészeti kultúrákkal rendelkező országokban egyre átgondoltabb, a hatékonyságot és gazdaságosságot messzemenően figyelembe vevő optimális tápanyagellátás, valamint a környezetvédelmi elvárásokkal leginkább szinkronizáló növényvédelmi eljárások következetes kivitelezése a cél. A magyarországi tendenciák is hasonlóak, azaz a mezőgazdaság elméleti és gyakorlati szakembereinek a feladata gondoskodni arról, hogy a vegyipar által rendelkezésre bocsátott műtrágyák és egyéb készítmények megalapozott módon és a legnagyobb hatékonysággal kerüljenek felhasználásra.

Mind az egyes, mind az összes tápanyaggal való elégtelen, vagy túladagolt ellátás megzavarja a növény növekedésének és fejlődésének normális lefolyását, az egészséges növényhabitus többé-kevésbé jellegzetes morfológiai elváltozásait okozza, ill. lerontja a termék mennyiségi és minőségi paramétereit.

1. ábra: Apiosporium sp. és Fusarium sp. belső fertőzés elleni védekezés eredményei szabadföldi kísérletekben



Fajta: Astaro

Kezelések: Sergomil 3,0 l/ha / Üzemi kezelés (epikonazol + fenpropimorf)

Kezelés ideje: kalászhányáskor 2007. május 25. (Dunaszeg, 2007. Hódmezővásárhely, NTSZ)

A tápanyagellátás területén a réznek mint mikroelemnek a szerepe kiemelkedő! A Cu-hiány hatásairól majdnem annyiféle adat található, mint amilyen sokféle funkciója van ennek a mikroelemnek a növényi anyagcsere folyamataiban. A kérdéskör kalászos gabona, ill. főleg búza és árpa vonatkozásában azért kiemelt súlypontú, mert a termesztés eredményességét alapvetően meghatározza!

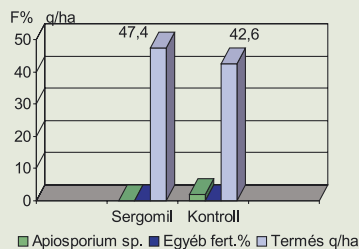
Kalászos növényeink tehát a rézhiányra különösen érzékenyek! A kérdés gyakorlati szempontból mégis mostoha, mivel a mikroelem-pótlás oldaláról nem teszünk meg mindent, ill. a mellékhatások érvényesítésének érdekében a felszívódó rézkomplexek újszerű lehetőségét sem használjuk ki! Fontos tudni, hogy a kalászosoknál a rézhiányt különösen nehéz azonosítani, ill. a látens kártétel fordul elő a leggyakrabban. Ha ezt a Cu-hiányt a generatív fejlődési szakasz előtt nem tudjuk pótolni, a mennyiségi és minőségi veszteség bekövetkezik.

A réz szakmai megítélés szerint a mikrotápelemek közé sorolható, melynek hiánya alapvetően zavarhatja a növény fejlődését, mivel a növények anyagcse-

réjében okozhat súlyos gondokat. Elsősorban enzimatisz folyamatokban katalizátorként játszik szerepet a különböző enzimek közvetlen összetevőjeként, vagy azok aktiválásában nélkülözhetetlen! A növények rézhiányos állapotának kialakulásában a talajjellemzők, az időjárás száraz volta egyaránt szerepet játszik. Jellegzetes tünet a kalászosoknál a fehér pettyezettség, a zászlóslevél kifakulása, a kalászosok kifehéredése. Nagyon fontos hangsúlyozni, hogy Cu-hiány esetén fokozódik a betegségekkel szembeni érzékenység is! Fontos tehát a kondicionálás, ill. a rézhiány szakszerű pótlása!

A fent vázolt problémák, valamint a növények gyenge állapota orvosolható a Sergomil-L 60 lombtrágyával, mely a rezet újszerű, felszívódó formában tartalmazza. A növények szöveti szerkezetében olyan kedvező átalakulásokat stimulál, melynek következtében azok saját belső „immunrendszere” közvetett szereplőként a káros hatásokkal szemben érdemben fellép. Ily módon nemcsak a hiánybetegségek előzhetők meg, hanem a növények jobban ellenállnak a gombás és baktériumos fer-

2. ábra: Szabadföldi kezelés eredménye a búza termésátlagára



Fajta: GK-Szemes

Kezelések: Sergomil 2,0 l/ha / Üzemi kezelés (tebuconazol + triadimenol + spiroxamin 0,6 l/ha)

Kezelés ideje: kalászhányáskor 2007. május 16. (Szekszárd, 2007.)

3. ábra: Sergomil-L 60 Dunaszeg, 2007



tőzéseknél is! A Sergomil-L 60 közvetlen mellékhatásai miatt is külön figyelmet érdemel, hiszen növényi kórokozókkal szembeni eredményessége erre kiemelten feljogosítja. (In vitro és in vivo analízisek növényi betegségekkel szembeni igazolt hatékonyságot mutatnak *Alternaria tenuis*, *Cytospora cincta*, *Apiosporium* sp. ellen). A Sergomil-L 60 újszerű rézkomplexet tartalmazó készítmény, mely így módon felszívódó formában tartalmazza a növények számára nélkülözhetetlen mikroelemet, sőt monoglukozid-tartalma miatt a gyors felszívódás következtében jelentős és látványos energia-közvetítésre is alkalmas. A Sergomil-L 60 alkalmazása során a növények által felvett réznek köszönhetően fokozódik a polyfenol és a fitoalexin típusú vegyületek szintézise, így a növény összes energetikai folyamata élénkül. Ez által fokozódik a fentebb említett közvetett ellenállóképesség valamennyi betegséggel szemben.

A Sergomil-L 60 esetében a szokásosan ismert iónos réztartalom nem található meg. A réz olyan komplex molekula formájában van jelen, mely nem tud kristályosodni, ill. nem képes egyszerű rézsó formájában kiválni a permetezés során.

A Sergomil-L 60 alkalmazása során – az előbbieken említett kedvező formulázási módszernek köszönhetően – a kezelés során túlzott rézadagolásból, vagy a kedvezőtlen sókiválásból adódó fitotoxikus tünetek nem léphetnek fel.

Keverési próba nem tisztázott esetekben mindig javasolt!

Újabb tapasztalatok őszi búzában

A kalászosok termesztése során az utóbbi időben egyre gyakrabban és kiterjedtebben találkozhatunk a korompenész (*Apiosporium* spp.) által okozott fertőzésekkel. A tünetek messziről felismerhetők, a táblán gyakran a foltos megjelenés jellemző, az állomány megritkul. Ahol a növények kiritkultak, feketések és alacsony növésűek, ott a kalászkok soványak és lédűk. Ezek a tünetek nagymértékű termésvesztést okozhatnak. A közvetlen kalászfertőzöttség megítélése és kezelése különösen súlypontos kérdés, ezért a rézhányás pótlásával egyengethetünk kivitelezett permetezések lehetnek igazán ideálisak. A Sergomil-L 60 alkalmazásával a kérdés komplex módon megoldhatónak látszik! In vivo szabadföldi vizsgálatban 2007. Dunaszegen az 1. ábra, ill. Szekszárdon a 2. ábra szerinti eredmények születtek.

Az eredmények alapján látható, hogy a Sergomil-L 60 kalászhányáskori kijuttatása a hozamra és a korompenészes fertőzés visszaszorítására különösen kedvező hatással volt. A kezelések hatására a korom-



4. ábra: Üzemi kontroll Dunaszeg, 2007



5. ábra: Kalászfelvételek Sergomil és Üzemi kontroll

penészes kalászfertőzöttség nem alakult ki, miközben a kezelt kontroll parcellán Dunaszegen epoxikonazol + fenpropimorf esetében (mely egyébként a korompenészsre külön is ajánlott), jelentős, mintegy 21%-os kalászfertőzöttség volt mérhető (3., 4. és 5. ábra). A kezelt területeken a Sergomil-L 60 javára jelentős (400–600 kg/ha) terméstebbletek voltak mérhetőek. Egyéb kórokozók esetében regisztrálható fertőzöttségi szintek, ill. különbségek nem alakultak ki.

Felhasználási javaslat kalászosokban

A Sergomil-L 60 kezeléseket bokrosodás végétől, ill. kalászhányás idején javasolt elvégezni. A Sergomil-L 60 kalászhányáskor alkalmazva Topsin-Metil készítmények valamelyikével (WP, LV) kombinálva különösen előnyös. A Sergomil-L 60 javasolt dózisa: 2,0–2,5 liter/ha.

A Sergomil-L 60 alkalmazásának előnyei:

- gyors felszívódás és rézpótlás (búzában kalászhányáskor is eredményes, a legkedvezőbb *Apiosporium* spp. elleni mellékhatásokkal),

- ellenállóképesség javítása, közvetett hatás betegségek ellen,
- kedvező egyéb közvetlen mellékhatások gombák ellen.

A Sergomil-L 60 keverhetősége:

- lúgos kémhatású készítményekkel nem keverhető,
- MCPA valamint protox inhibitorokkal gyomirtáskor nem keverhető,
- Dimetoat hatóanyagú készítményekkel nem keverhető,
- egyebekben keverhetőségi próba javasolt.

A Sergomil-L 60 egy olyan újszerű, immár hazánkban is kapható készítmény, mely tulajdonságait tekintve egyedülálló. Gyors felszívódó képességéből adódó komoly előnyeit, figyelemre méltó növénykórtani mellékhatásait, ill. igen kedvező ár/érték arányát kihasználva, minden termelő gazdának kiemelten javasoljuk!

Mándoki András
Summit-Agro Hungária Kft.

Esőt és napsütést adunk...

Az elmúlt évek tavaszi munkáit az extrém időjárási körülmények miatt szinte nem is lehetett tervezni. Volt olyan év, amikor egészen későn tavaszodott ki robbanásszerűen, amely azt eredményezte, hogy a gabona nagyon gyorsan két nóduszos állapotba került, felborítva a korai gyomirtási terveket. Volt, amikor időben kitavaszkodott, de az esőzések miatt hetekig nem lehetett a területre menni, így szintén késői gyomirtásokat kellett végezni. A 2007-es tavasz ugyan korán betoppant, viszont a gyomok már az enyhe téli időjárásban fejlődésnek indultak, így mire gyomirtásra kerültek, az állományokban a tavaszi csapadékok után már az ilyenkor szokásoshoz képest túlfejlteknek bizonyultak. Az elmúlt évek tavaszi gyomirtási tapasztalatainak függvényében elmondhatjuk tehát, hogy nehéz előre tervezni a technológiát, amely nagyrészt az időjárás „kezeiben” van.

A gyomirtás tervezésénél tehát olyan gyomirtó szerre van szükségünk, amely rugalmasan, a növény 2–6 leveles korától a szárbaindulás kezdetéig alkalmazható, ugyanakkor igen széles a hatásspektruma. A Granstar® Combi ezeknek a kritériumoknak maximálisan megfelel, a benne lévő tribenuron-metil és MCPA a legrugalmasabban és legkreatívabban felhasználható hatóanyagok a magról kelő egy- és kétszikűek, valamint az évelő kétszikűek ellen.

Bizonyára egyetért velünk akkor is a kedves olvasó, amikor azt mondjuk, a gyomkonkurencia minél gyorsabb megszüntetése legalább ilyen fontos. Irodalmi adatok alapján 1 kg szárazanyag előállításához a gyomnövények 600–800 l vizet használnak el (Forrás: Hunyadi Károly, DATE). Ez fokozottan igaz olyan esetekben, mint pl. a 2007-es év, amikor áprilisban a gyom-

irtások idején (a gabona intenzív növekedésének és termésdifferenciálódásának időszaka), szinte az egész országban egy csepp csapadék sem hullott (1. ábra).

Végezzünk egy kis számolást! Ha a gabonátáblában „megtermelünk” 1 tonna gyomnövényt, hektáronként 600 000 liter vizet vonunk el a területről. Így a gyomkonkurencia gyors és hatékony kikapcsolásával 60 mm csapadéknak megfelelő vizet tudtunk a talajban tartani, amely felér egy kiadós esővel!

Az Aurora® 40 WG kombinációban való alkalmazásával nem csak a társgyomirtó szerek hatásspektruma egészül ki (pl. galaj, veronikafélék, orvosi zsombor, szarkaláb, pásztortáska), hanem azok hatássebessége az eddigi hetekben látható és mérhető mértékről pusztán néhány napra módosul, így a gyomok rövid, látványos pusztulásuk után már nem vonják el a vizet és a tápanyagot a gabonától.

A gyomkonkurencia megszüntetése fontos, de nem elégséges lépés a nagy termések felé. Amennyiben a versenytársak nélkül fejlődő gabonákat a napfény hatékonyabb megköthetésére tudjuk készíteni, komoly lépést tehetünk a jövedelem növelése érdekében. Különösen fontos ez a kalászosok esetében, hiszen fotoszintézisük korlátozott.

A réz kiemelkedő biokémiai folyamatokban tölt be kulcsszerepet. Többek között része a fotoszintetikus elektrontranszportnak is. A plaztocianin, mint a fotoszintetikus rendszeregyetlen réztartalmú fehérje a két fotokémiai rendszer között létrejövő elektrontranszport folyamatosságát biztosítja, így közvetlenül a növények fotoszintetikus aktivitásának fontos alkotóeleme. A rézzel jól ellátott kultúrnövényünk vizuálisan is üdőbb, zöldebb színű, amely az asszimiláták hosszabb idejű szállítását teszi lehetővé a generatív szervek felé. Ez a tenyészidőszak megnyújtását, az extrém időjárási körülmények jobb átvészelését eredményezi, amely a termés mennyiségének növekedésében és a minőség javulásában jelentkezik. A korlátozott fotoszintézisű kalászosoknak rézzel történő kezelése olyan, mintha a napsütéses órák számát növelnénk.

A 1 ha területről egy átlagos 5 t/ha nagyságú terméssel 30–50 g rezet vonunk ki a talajból. A rézhiány megelőzésére, illetve a fotoszintetikus aktivitás növelésére a

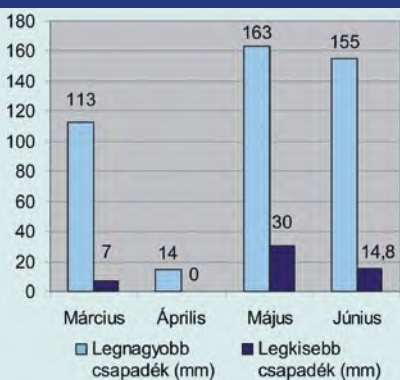
Wuxal® Réz használata ma már technológia. 70 g/l kelatizált réz tartalma, felszívódása és hasznosulása markánsan megkülönbözteti minden más hasonló terméktől. 1 l/ha-os dózisban a gyomirtással egy menetben javasoljuk. Tegye próbára Ön is!

Az elmúlt évben a csapadékos ősz miatt a területek egy részén csak későn tudtak gabonát vetni, így az őszi bokrosodás nem volt kielégítő. A Stabilan® SL használatával a tavaszi bokrosodást, majd később a szárszilárdítást javíthatjuk. Használatának kedvező költségei, és az elérhető termésnövekedés eredményezte bevételi többletek kiemelkedők.

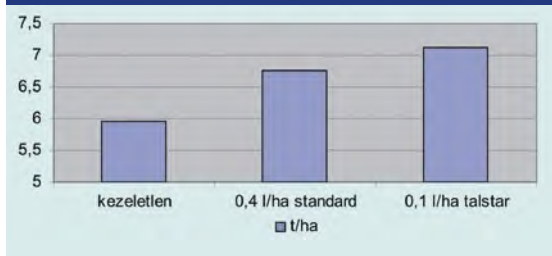
A korai (primer) lisztharmat fertőzés egy legyengült állomány esetében fokozott veszélyt rejt magában. Az Eminent® 125 SL 0,8 l/ha-os dóziséval ezt hatékonyan tudjuk megelőzni. Hatóanyaga, a tetrakonazol lisztharmat elleni hatékonysága kiváló. Vizes bázisú formulációja kíméli a növényt, emellé gyors felszívódás és a növényen belüli egyenletes szálítódás párosul.

A tavalyi enyhe tél, majd száraz meleg tavasz, nyár helyenként extrém levétetű fertőzést hozott. Ősszel a korán elvetett gabonákon is szép számban meg lehetett találni a vírusvektor kártevőket. Mivel nagyszámú populáció ment telelni, várhatóan tavasszal is hasonló méretekben fog megjelenni. Az ellenük történő védekezést a Fury® 10 EC vagy a tartamhatással is rendelkező (2. számú ábra) Talstar® 10 EC-vel sikeresen valósíthatjuk meg.

1. ábra: 2007. március-június hónapban esett legnagyobb és legkisebb csapadékmennyiség országos átlagban. (Forrás: OMSZ)



2. ábra: Talstar 10 EC-vel történt őszi rovarölő szeres kezelés hatása a terméseredményre (Enying Rt. 2007.)



Tervezzon és számoljon a Magyar Kwizda „Táplálunk és védünk!” Programjával, ahol a komplex technológia alkalmazásával, a termés mennyiség javulásával a termelés biztonsága is nagymértékben megnő! A „Táplálunk és védünk!” Program gazdaságosságát tovább növelheti a „Kalászos csomagunk” alkalmazásával, melyben kedvezményrel juthat termékeinkhez. A részletekért keresse a Magyar Kwizda munkatársait.

Kwizda

Magyar Kwizda

AZ ÉRTÉKTEREMTŐ TUDÁS



**„Táplálunk
és Védünk”
Program
KALÁSZOS CSOMAG**

Minőség
kedvezőtlen
időjárásban is!

Granstar® Combi
Wuxal® Réz
Eminent® 125 SL
Fury® 10 EC

Felhasználás előtt mindig olvassa el a címkét!

Szaktanácsadásért és információkért keresse kollégáinkat!

Magyar Kwizda Kft.

1027 Budapest, Medve u. 24.

Tel.: (36-1) 224-7300 • Fax: (36-1) 212-0873

E-mail: kwizda@kwizda.hu • Web: www.kwizda.hu



Genezis műtrágyacsalád a növény és gazda optimális választása

A mezoelemek közül a **kén** és a **magnézium**, a mikroelemek közül pedig a **bór** szerepe különösen fontos a repce termésének, olajtartalmának növelésében és az általános kondicionálásban.

TERMÉKAJÁNLATUNK:

Tavaszi fejtrágya

Genezis Pétisó 27 % N + Ca, Mg	Genezis Nitrosol 30% N	Genezis Nitrosol-Ca 20% N + Ca, Mg
200-400 kg/ha	200-300 l/ha	250-400 l/ha

Tavaszi lombtrágya

Genezis Pétisol Nitrogéndús	Genezis Pétibór Extra
A koratavaszi fejtrágya hatékony kiegészítése virágzás előtt egy alkalommal	Zöldbimbós állapotban egy alkalommal
5 l/ha	3 l/ha

A mennyiségek csak tájékoztató jellegűek!



További információkért keresse szaktanácsadóinkat!

Osztályvezető: Király József
Tel.: 30/630-9631
E-mail: kiraly@nitrogen.hu

NITROGÉN MŰVEK Zrt.

Pétfürdő, Hősök tere 14. ■ Tel: 88/620-100, 180 ■ Fax: 88/620-102, 181

■ www.nitrogen.hu ■ nrt@nitrogen.hu ■

A Bige Holding csoport tagja

A repce műtrágyázásáról

A repceolajnak a hagyományos felhasználási területek mellett az alternatív energiaforrásként való felhasználása is egyre nő. A vetésterülete ugyan évről-évre ingadozik, de hosszú távon az éghajlati igény és vetésváltás szabta korlátokon belül területének növekedésére, és piacainak bővülésére számíthatunk.

A felfutó, erőteljes EU-szubvencióval működtetett biodízel-piacon a biodízel mennyiségének több, mint kb. 90%-a repceből származik.

A repce a melegebb, csapadékosabb közép-kötött és az annál lazább, mezősegi és erdőtalajokat kedveli. Fontos a megfelelően laza altalaj, amely a mélyben való gyökeresedés szempontjából lényeges.

Az őszi káposztarepce a nagy tápanyagigényű növények közé tartozik, de a felvehető tápanyagokból a nagyobb mennyiséget csak tavasszal igényli. Ősszel megfelelő talajokon a foszfor és kálium mellett csak annyi nitrogént juttassunk ki, amennyi a tél beálltáig szükséges fejlettség eléréséhez nélkülözhetetlen. Figyelni kell a bór, kén és magnézium megfelelő kijuttatására is, hiszen ezen elemek egyrészt az általános kondíciójavításon túl az olajtartalom szempontjából is kiemelten fontos szerepet játszanak. A kén kísérő elemként általában a foszfor és a komplex műtrágyákkal kellő mennyiségben kikerül a szántóföldre.

Az őszi kalászosok kitűnő korán lekerülő előveteménye, mélyre hatoló gyökérzete jó talajlazító, szervesanyag-pótló. A talajban visszamaradt növénymaradványai kedvező hatásúak a nematódák ellen.

A tavaszi nitrogént lehetőleg két részletben juttassuk ki. Az első fejtrágya időpontja a vegetáció beindulását követően

azonnal, a második pedig áprilisban, zöldbimbós stádiumban legyen. A foszfornak fontos hatása van az elágazódások képződésében és így a nagyobb tényleges termésmennyiség kialakulásában.

A fajlagos tápanyagigény alapján számított foszforadagját 200 ppm felett a jó termőképességű talajokon 50–70%-kal, a közepes termőképességű talajokon 30–60%-kal, a káliumét pedig 250 ppm felett 50–80%, ill. 40–70%-kal lehet csökkenteni.

A virágzás előtt egy héttel elvégzett 3 l/ha dóziséű Genezis Pétibór Extrával való kezelés javítja a terméseredményt. Ez az aktuális növényvédelmi munkákkal és a kalcium-, illetve magnéziumpótlással is jól összekapcsolható.

A korábbi évek tapasztalata alapján a háromévenkénti, mérleg szerinti PK-kijuttatás helyett az évenkénti kisebb megosztott dózist javasoljuk a jó ellátottságú talajokon.

A pontos és szakszerű tápanyag-visszpótlás érdekében szükséges a talajvizsgálat és az arra épülő szaktanácsadás!

Nitrogénművek Zrt.



Fajlagos tápanyagigény	2–3 t termés + melléktermék	2–3 t termés
Nitrogén (N)	100–150	70–100
Foszfor (P ₂ O ₅)	50–70	35–50
Kálium (K ₂ O)	60–90	20–30
Kalcium (CaO)	100	20
Magnézium (MgO)	35	7
Kén (S)	60	20
Bór (B)	4	2

Szaktanácsadóink	
Somogy, Baranya, Tolna megye:	
Dobos László	30/630-9647
Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Borsod-Abaúj-Zemplén megye:	
Gyetvai Edina	30/630-9646
Bács-Kiskun, Csongrád, Békés megye:	
Sipos József	30/630-9648
Vas, Veszprém, Zala megye:	
Dési János	30/630-9644
Heves, Jász-Nagykun-Szolnok, Nógrád, Pest megye Dunától keletre:	
Goda László	30/630-9645
Osztályvezető:	
Király József	30/630-9631

GENEZIS
az éltető erő

MARTHA: az első részletes talajfizikai adatbázis Magyarországon

A talaj Földünk egyik legfontosabb édesvíz-tározója. A talajok pórusterében található víz kb. egyharmada a Föld összes tavában és víztározójában tárolt víz mennyiségének, és a pórusrendszer becsült maximális vízvisszatartó képessége megegyezik a tavak összes víztározó kapacitásával. A felszín közeli geológiai rétegek víztározó képességét is figyelembe véve a talajvizek formájában tárolt édesvíz-készletek mintegy két nagyságrenddel meghaladják a felszíni édesvíz-készletek mennyiségét. E tározó funkció következtében a talajfelszínre hulló csapadék időszakos vízellátó jellege kiegyenlítődik és a növények gyökerei számára többé-kevésbé folyamatosan rendelkezésre állnak a biomassa-termeléshez nélkülözhetetlen vízkészletek. A talajban tárolt hasznos vízkészletek jelentősen mérsékelhetik azokat a szélsőséges vízháztartási helyzeteket (aszály, belvíz), melyekre a prognosztizálható globális éghajlatváltozás következtében egyre gyakrabban és egyre hosszabb időtartamban számíthatunk. A talajok és a felszín közeli geológiai rétegek vízháztartásának szabályozása – a pórusrendszer vízzel történő feltöltődésének biztosítása és feltöltöttségének megőrzése – a fentieket figyelembe véve Földünk (és hazánk) vízgazdálkodásának és ezáltal a fenn tartható fejlődésnek meghatározó eleme (Várallyay, 2001). A talajok vízgazdálkodása nemcsak a természetes növénytakaró vagy a termesztett növénykultúra vízellátásán keresztül hat a talajok termékenységére. A talajon és talajban mozgó víz (mint oldószer, reagens és mint szállító közeg) a be- és elszívás vagy az evapotranspiráció révén meghatározza a talajképződési (anyagvándorlási és átalakulási) folyamatok irányát és sebességét, melyek viszont a növények tápanyagellátásával, illetve a talaj- és talajvíz degradációs folyamatokkal hozhatók kapcsolatba. A talajok vízgazdálkodásának szabályozása összetett feladat, melyhez elengedhetetlenül szükséges a talaj vízgazdálkodási jellemzőinek és/vagy a vízgazdálkodást befolyásoló egyéb talajparamétereknek az ismerete.

A talajok vízgazdálkodási jellemzőinek helyszíni és laboratóriumi meghatározására a nemzetközi és hazai talajfizikai szakirodalom egyre korszerűbb és pontosabb mérési módszereket javasol. Mivel azonban e mérések egyre inkább drágák és időigényesek, sok esetben nincs lehetőségünk az alapvető vízgazdálkodási paraméterek (víztartó és vízvezető-képesség) kimérésére sem. Ilyen esetekben helyettesíthetjük a méréseket különféle becslési módszerekkel.

A talajok vízgazdálkodási jellemzőinek, így elsősorban a talajok víztartó és vízvezető képességének indirekt módon történő meghatározására (az egyszerűbben mérhető vagy rutin vizsgálati szinten rendelkezésre álló talajtulajdonságok alapján való becslésére) számos kísérlet történt. A pedotranszfer függvény definíciója szerint a rendelkezésre álló adatokat mintegy „átfordítja” a számunkra szükséges adatokká, vagyis egy olyan függvény, mely meghatározott talajtulajdonságokat becsül egyéb könnyen, rutinszerűen vagy olcsón mérhető tulajdonságok alapján.

A számítástechnika fejlődésével és az egyre összetettebb modellek megalkotásával a talajok víz- és oldatszállításának modellezése is gyors fejlődésnek indult (Farkas et al., 2008). E modellek egyaránt jól használhatóak a talajok termékenységének vizsgálatában és a különféle környezetvédelmi problémák megoldásá-

ban. A számítógépes modellek elterjedésével egyre növekedett az igény a talajok víztartó és vízvezető képességének ismeretére, hiszen e paraméterek a víz- és oldatterjedési modellek legfőbb talajtani input paraméterei. A megnövekedett igényeket egyre újabb és pontosabb pedotranszfer függvényekkel igyekeznek kielégíteni.

A víztartó képesség becslésére kifejlesztett pedotranszfer függvényeket az alábbi három típusra oszthatjuk fel:

1. Pontszerű becslések: ezek a pedotranszfer függvények egy jól definiált vízpotenciálra becslik a talaj víztartalmát. A pontszerű becslések terjedtek el leginkább hazánkban is (Rajkai et al., 1981).
2. Paraméter becslések (görbebecslések): a parametrikus pedotranszfer függvények megalkotása azon a feltételezésen alapszik, hogy a pF görbék megfelelő pontossággal leírhatók egy zárt formájú, többparaméteres egyenlettel. A paraméter becsléseket előszeretettel alkalmazzák a talajvíz-forgalmi modellekben, hiszen e becslések eredményeképpen – a modellekbe könnyen beépíthető – folyamatos nyomás-víz-telítettség függvényt kapunk (Rajkai & Kabos, 1999).
3. Fizikai-tapasztalati modellek: ebben a megközelítésben fizikai összefüggések alapján képezik a talajjellemzőkből a víztartó képesség görbéket. Ilyen lehetőség pl. a mechanikai összetétel adatok alapján talaj pórusméret-eloszlás számítása, majd a pórusméret-eloszlásból a kapillaritás törvényei alapján víztartó képesség görbe becslése.

A vízvezető képesség becslések képezik a pedotranszfer függvények másik fontos csoportját. A talajok telítetlen vízvezető képességének (kapilláris vezetőképesség függvény) becslésére általában a van Genuchten-Mualem modellt alkalmazzák, mely a számításhoz a talaj illesztett vagy becsült víztartó képesség függvényének paramétereit és a víztelített talaj vezetőképességi értékét (hidraulikus vezetőképesség) használja fel. Sok esetben a hidraulikus vezetőképesség mérésére sincs mód, ilyenkor merül fel a pedotranszfer függvények alkalmazásának szükségessége. Ezek a függvények a hidraulikus vezetőképességre nem adnak ugyan túlságosan pontos becsléseket, ám a talaj vízforgalmi modellek pontosságának sok esetben megfelelnek. A legáltalánosabban alkalmazott, hazai viszonyok közt is leginkább elterjedt Campbell-féle (1985) pedotranszfer függvény a talajok agyag-, por- és homokfrakciójának, valamint a térfogattömegnek ismeretében exponenciális alakú összefüggéssel számolja a hidraulikus vezetőképességet.

A pedotranszfer függvények kidolgozásának alapja a megfelelő nagyságú, pontosságú és reprezentativitású talajtani adatbázisok megléte. Részletes talajfizikai-vízgazdálkodási adatbázist fejlesztettek ki az USA-ban (UNSODA) és fejlesztés alatt áll egy nagy ausztrál adatbázis is. 1999-re hozták létre 12 európai ország 20 intézetének talajvizsgálati adatait felhasználva az egységes európai adatbázist (HYPRES). Az adatbázisok részletes információkat tartalmaznak az adatok származási helyéről (talajtípus, szelvényleírás, éghajlati és domborzati leírás, térinformatikai azonosító kódok); az egyszerűen mérhető talajvizsgálati paraméterekről (agyag%, por%, homok%, szerves szén%, térfogattömeg, egyéb alapvizs-

galati eredmények); a mechanikai összetétel, víztartó képesség és vízvezető képesség értékekről. Az európai adatbázis 1:1 000 000 léptéknek megfelelő részletessége európai szintű tervezésekhez, modellekhez nyújthat csupán információkat, az országos részletes adatbázisok és pedotranszfer függvények létrehozását és kidolgozását semmi esetre sem helyettesítheti. Hazai viszonylatban jelenleg az MTA TAKI talajtani adatbázisa az egyetlen olyan ellenőrzött adatállomány, mely talajfizikai, vízgazdálkodási becslésekre felhasználható. Az adatbázis 270 db (az extrém talajtulajdonságok kiszűrése után 230 db) talajminta vizsgálati eredményeit tartalmazza. Az adatbázison kifejlesztett pedotranszfer függvények a magyar Alföld mezőgazdasági művelésbe vont területeit, illetve a mezőföldi réti csernozjomokat reprezentálják.

2006-ban indított kutatómunkánk elsődleges célja egy részletes hazai talajfizikai adatbázis (MARTHA: Magyarországi Részletes Talajfizikai és Hidrológiai Adatbázis) megteremtése. Az adatbázisba össze kívánjuk gyűjteni és egységes rendszerbe kívánjuk szervezni a hazai talajfizikai laboratóriumokban mért és jelenleg fellelhető talajfizikai és vízgazdálkodási méréseket. Reprezentativitása kiterjedne az ország egész területére (a mezőgazdaságilag művelt területekre). Alkalmassá kívánjuk tenni országos és területi pedotranszfer függvények előállítására éppúgy, mint az úgynevezett „csoport-” vagy „taxonómiai osztály” függvényeknek (a talajrendszeren kategóriaszintjeire jellemző vízgazdálkodási paraméterek) a becslésére. Ezáltal jól hasznosítható eszköztárává válhat a hazai talajtani, agrokémiai valamint környezetvédelmi kutatásnak és gyakorlatnak, de lehetőséget nyújt a jelenleg kidolgozás alatt lévő (és elsődlegesen a taxonómiai egységeken alapuló) korszerű hazai földminősítő rendszer (D-e-Meter) további pontosítására is. Végezetül – területi reprezentativitása révén – összekapcsolható lesz az európai talajtani és vízgazdálkodási adatbázissal (HYPRES), elősegítve annak továbbfejlesztését. Jelenleg az adatbázis-építés első szakasza lezárult. Egységes adatbázis-rendszerbe foglaltuk a Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer (TIM) talajfizikai (és általános talajtani) adatait, az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet és a Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar talajfizikai adatállományát. Mindezt kiegészítettük egy országos adatgyűjtéssel: a Növény- és Talajvédelmi Szolgálat (új nevén: Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal) Talajvédelmi Csoportjainál fellelhető talajfizikai (és a hozzájuk kapcsolódó általános talajvizsgálati) adatok egységes adatrögzítő programmal, egységes útmutató szerint az ország 19 megyéjében rögzítésre kerültek. A különféle talajtani szakvéleményekből

származó mintegy 7500 genetikai talajszint rendelkezésre álló adatait rögzítettük. Így összesen a mai napig mintegy 10 000 talajréteg talajfizikai és általános talajtani adatait gyűjtöttük össze és rendszereztük. A begyűjtött adatok feldolgozása során azt tapasztaltuk, hogy az adatsorok területi megoszlása meglehetősen heterogén: megyénként, illetve talajtani csoportonként változott a begyűjtött talajvizsgálati adatok száma. Mindezek alapján a következő években célirányos adatgyűjtéseket kívánunk elvégezni az ország „adathiányos” területein.

Elkészítettük a MARTHA adatbázis számítógépes adatbázis kiszolgáló felületét (Firebird 2.0). Az egyszerűen kezelhető felület lehetővé teszi a talajszelvények gyors térképi megjelenítését (internetes környezetben közvetlenül GoogleMap alapon), bemutatja (ha készült) a talajszelvény fotókat, a talajvizsgálati adatokat szelvényenként vagy szelvénycsoportonként. Egyszerű szűrési és statisztikai vizsgálatokra is képes, illetve export-import szolgáltatást tartalmaz.

Kutatásunk második fázisában a létrehozott adatbázison olyan pedotranszfer függvényeket kívánunk kifejleszteni, melyek a talajok víztartó és vízvezető képességének becslésére alkalmasak. A létrehozandó adatbázis mérete lehetőséget ad arra, hogy a becslő függvényeket nem csupán a teljes adatállományra, hanem különböző mintacsoportokra is elkészíthessük. Így a pF-görbe pontjait számoló (pontosított becslések) és a teljes görbére felírható (görbe- vagy paraméter becslés) függvényeket, valamint a hidraulikus vezetőképességet becslő pedotranszfer függvényeket az ország tájegységei és talajtani rendszertani egységek szerint is vizsgálni kívánjuk.

Kutatásunkat a T048302. és 62436. számú OTKA pályázatok támogatásával végeztük.

Makó András–Tóth Brigitta

*Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar,
Növénytermesztéstan és Talajtani Tanszék*

Irodalom:

- Campbell, G. S. (1985) Soil Physics with BASIC: Transport Models for Soil-Plant Systems. Elsevier. Amsterdam. 150 pp.
Farkas Cs.–Hagyó A.–Horváth E.–Várallyay Gy.: A Chernozem soil water regime response to predicted climate change scenarios., Soil and Water Research. (közlésre elfogadva) 2008.
Rajkai, K.–Várallyay, Gy.–Pacsepszki, Ja. A.–Scserbakov, R. A. (1981) pF-görbék számítása a talaj mechanikai összetétele és térfogattömege alapján. Agrokémia és Talajtan 30. p.409–438.
Rajkai K.–Kabos S. (1999) A talaj víztartó képesség függvény (pF-görbe) talajtulajdonságok alapján történő becslésének továbbfejlesztése. Agrokémia és Talajtan 48. p.15–33.
Várallyay, Gy. (2001) A talaj vízgazdálkodása és a környezet. Magyar Tudomány 7. p.799–815.

LINZER HIT 16/10/10+3MgO+5S



Kerek,
sima szemcsék
a legjobb
szórás kép
eléréséhez

**LINZER
WARE**

LINZER PLUS 20/8/8+3MgO+4S



Kerek,
sima szemcsék
a legjobb
szórás kép
eléréséhez

**LINZER
WARE**

Bioenergia a földekről, előnyök, hátrányok

A megújítható energiaforrások közül az emberiség a biomasszát hasznosítja a legrégebben mint energiaforrást és még napjainkban is, főként a fejletlen világban a legfőbb energia a tűzifa. A technika fejlődése más és nagyobb energiatartalmú olcsó energiaforrások alkalmazását tette lehetővé, először a szén, majd a szénhidrogén bázisú energiahasználat terjedt el. A kőolajnak és a földgáznak évről-évre egyre intenzívebb kihasználása, és az ebből adódó félelem az energiák fogyásától valójában sokkal kisebb, mint a használatából adódó környezetszennyeződés és a globális felmelegedés miatt is előtérbe kerülő környezetbarátibb megújítható energiák kérdése, elsősorban a biomassza hasznosítás.

Az éghajlatváltozási stratégia (Kiotó alapján) miatt a fejlett országoknak 2050-re 60–90%-kal kell csökkenteni az üvegházhatású gázok kibocsátását. A mezőgazdaságban az alacsony kemikália bevitelű integrált, illetve integrált biogazdálkodás válik uralkodóvá. Az állattartásnál keletkező trágya környezetbarát felhasználása, a keletkező biogáz összegyűjtése a helyes cél (Nemes, 2008). Ami a teljes mezőgazdasági területet illeti messze meghaladjuk a világ (27,9%) vagy az EU (46,6%) arányát, amely nálunk 66,9%. Az FVM számítása szerint a hazai mezőgazdaságban rejlő bioenergetikai potenciálhoz (260 PJ) 1250–1650 ezer ha termőterületre van szükség. A teljes magyar energiaigény 2006–2015 között 1160–1235 PJ/év. Tehát a biomasszából az országos igény 21–22%-ban fedezhető maximálisan és elméletileg. Az összes megújulón belül 90% a biomassza aránya, a hőhasznosítás mintegy 70%. Ezek a számok nem igazolják a túlzott elvárásokat, mert számos nyitott kérdés van; a fenntartható energiagazdálkodás, bioenergetikai integrációk, feldolgozási technológiák, versenyképesség stb. A meglévő nagy és globális energiahálózatban ezeket együtt kell kezelni (Dinya 2007).

Magyarországon a becslések szerint 600–800 ezer ha élelmiszertermő terület termelésből való kivételére van szükség energiacélú termelésre. A megújuló energiaforrások legszélesebb szegmensének a biomassza tekinthető. Az előbbi értékbe nem számolták bele a jelenleg termelő és energetikai hasznosítás nélkül megsemmisülő gabonaszalmát, kukorica, napraforgószárat stb. (Bohóczky, 2007).

A biogáz vertikum a hulladékokat képes hasznosítani az első szinten, hő- és villamosenergiát termel a következő szinten, majd kiváló minőségű talajerő visszapótló komposztot ad. De, egy 60 MW teljesítményt kell produkálni 7–8000 órán át évente, ami nagyon nagy mennyiségű biomassza tüzelőanyag logisztikai kezelését tételezi fel (Balogh, 2007).

Az EU 2005-ben repcemag és repceolaj tekintetében nettó importőrré vált. A bioüzemanyagokat jelenleg csaknem egészében élelmiszerként felhasználható növényekből állítják elő. Megfogalmazódtak olyan aggodalmak, amely szerint a globális bioüzemanyag kereslet növekedésével a fejlődő országokban veszélybe kerülhet a megfizethető élelmiszer. Amennyiben 2010-re sikerül teljesíteni az energiatartalom alapján számított 5,75% bekeverési célkitűzést benzinben, 144 ezer t bioetanol szükségletet kell kielégíteni, biodízel esetében a 4,4 térfogat %-os bekeverési arány 118 ezer t biofelhasználást jelent. A 2007–2010 közötti időszak célkitűzése a már létező két gyártókapacitással is kielégíthető lennének (Szabadegyháza, Győr). Ennek ellenére 2006 őszéig több, mint 20 helyszínen beruházásra alkalmas üzem létesítését jelentették be a különböző befektetési csoportok.

Irreálisnak tűnnek a bejelentett kapacitások kivitelezései (Popp, 2007). A 2007-ig a biomasszára alapozott üzemek 1,633 millió ha szántóterület energiacélú hasznosítását teszik szükségessé. A magyar lakosság élelmiszeripari energiafogyasztása 300–400

PJ és növekvő tendenciát mutat. Ekkora energia mennyiségű élelmiszer előállításához búzából 3,8–5 millió ha területre van szükség. Tehát, ha a jelenlegi szántóterületünk majdnem felét energia termelésre fordítjuk, akkor az élelmiszereinket importálni kellene. Az EEA (European Environmental Agency) számításai alapján, Magyarországon 2010-ig 413 ezer ha szántó konvertálható energiatermelésre, 2030-ra pedig 547 ezer ha-ra növekedhet. Magyarországon a környezetbarát módon megtermelhető energetikai biomassza potenciál 145,5 PJ. Ezzel szemben az eddigi beruházási tervek 172,3 PJ hasznosítását célozzák. Az EEA 50,2 PJ-t tart ökológiai megfontolásból elképzelhetőnek. Ugyanakkor a hulladékok hasznosításával 87 PJ energia lenne megtermelhető és jelenleg csak 5,5 PJ-t használunk. A problémák megoldása igényli a természeti erőforrások minél hatékonyabb és fenntarthatóbb módon való hasznosítását. Ennek ellenére a szabályozás a hazai piac mindenhatóságára kívánja bízni a feltételeken megújítható természeti erőforrások sorsát (biomassza) (Kolheb et-al 2007).

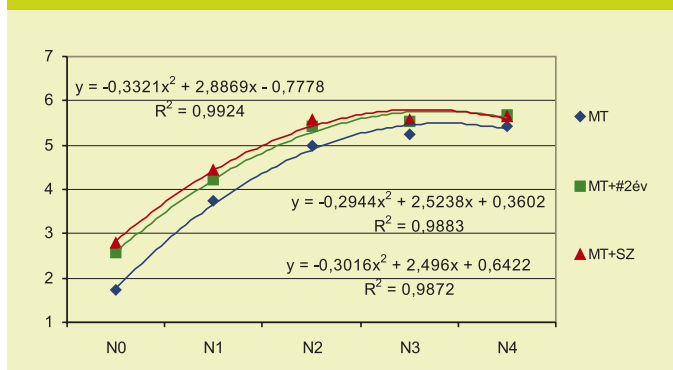
A bioetanol és benzin részleges kiváltására szolgál, kukorica és cukor alapanyagokból, valamint más gabonákból, cukornád felhasználásával, illetve a jövőben cellulózból előállított biomassza alapanyagokból.

A világban a hús iránti igény 2005–2015 között 55%-kal fog növekedni. A bioüzemanyag-előállítás, a takarmányokért folytatott harc már ebben az évtizedben is élesen jelentkezhet. Az alapanyagigények növekedése ugyanis 59–67%-ban az üzemanyaggyártás és csak 33–38%-ban a takarmány-, illetve élelmiszertermelés terén következik be. A magas takarmányárak az éles piaci helyzet miatt rövidtávon megmaradnak. A növekvő árak a fejlett világban átháríthatóak a fogyasztókra, de a fejlődő országokban ez nem járható út (Kállay, 2007).

Az újabb kutatások vizsgálják a keményítő alapanyagú növényi biomassza enzimes bonthatóságát. A keményítő alapanyagú biomasszából később egyenes út vezetett a sokkal nagyobb volumenben keletkező és ígéretes jövő előtt álló lignocellulóz alapú biomassza vizsgálatához. Különös hangsúly fordítódik tehát a nagy mennyiségben keletkező és napjainkban csak részben hasznosított növényi melléktermékek, búzaszalma, búzakarpa, kukorica-szár, kender pozdorja stb. hasznosítására is (Réczeyné, 2007).

A növényi melléktermékek nem hulladékok, az eddigiek során is visszakérültek a talajba a recycling folyamat során, és a humusztartalmat szinten tartotta, illetve a gyökérmaradványokkal együtt a talaj termékenységet növeli. Ennek a humuszállapot fenntartásának a jelentősége hosszú távon is fontos, ugyanis a nemzeti erőforrások 25–30%-át a termőtalaj jelenti. A talajok C tartalmának fenntartása ($30,0 \times 10^{14}$ kg Magyarország átlagában), a növényi melléktermékek szakszerű felhasználásával felértékelődött, mivel az állatlétszám kevesebb mint felére csökkent, így az istállótrágya is egyre kisebb mennyiségben áll rendelkezésre. Talajaink humuszkészlete $20,9 \times 10^{15}$ J energi-

1. ábra: Őszi búza szemtermés 8 rotáció 86% sza. (t/ha)



át képvisel talajtípustól függően, az 50 cm-es feltalajrétegben ez 30–300 t/ha mennyiséget képvisel. Ennek fenntartása a biztonságos tápanyagzárlat, talajvédelem, talajtermékenység előfeltétele. Ezért ki kell dolgozni a természeti adottságok, erőforrások felhasználásának stratégiáját. Az erőforrások felhasználásának mechanizmusát úgy kell szabályozni (beleértve a bioenergetikai kérdéseket is), hogy a bioszféra erőforrásának felhasználását optimalizáljuk.

A Pannon Egyetem Növénytermesztési és Talajtani Tanszékén több évtizede foglalkozunk a fontosabb szántóföldi növényeknél szerves és műtrágyázási szabadföldi parcellás kísérletekkel. A szántóföldi kísérleteket Ramann-féle neutrális barna erdőtalajon állítottuk be 1984-ben, az eredmények a 2005–2007 évek átlagát képviselik (8 rotáció). A kísérletek bemutatásának célja, hogy felhívja a figyelmet a szerves trágyák fontosságára a szántóföldi növénytermesztésben. Ebben a feldolgozásban csak az őszi búza terméseredményeit ismertetjük.

Kísérletek: vetésforgó: kukorica-őszi búza – őszi árpa

Tényezők:

A (szerves és műtrágyák)

a₁ (I) NPK

a₂ (II) NPK + 35 t/ha istállótrágya

a₃ (III) NPK + szalma, szár. Minden növény mellékterméke.

Zöldtrágya olajretek csak őszi árpa alá.

B N műtrágya hatóanyagok N₀–N₄

P₂O₅; K₂O; 100 kg/ha minden kezelésben

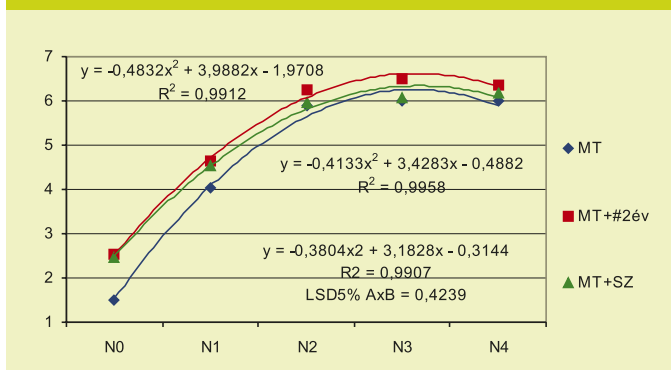
A N műtrágya hatóanyagok búzáknál 0–40–80–120–160–200 kg/ha. Elővetemény kukorica volt, II. blokkjában a forgóban a kukorica kapta az istállótrágyát (35 t/ha). Az I. blokkban csak NPK, a III. blokkban a kukoricaszárát N-kiegészítéssel beszántottuk (0,7–1 kg N/100 kg sza.).

A terméseket és a fontosabb paramétereket az 1–2. ábrák, továbbá a táblázat szemléltetik.

A fenti kísérleti eredményekből az alábbi megállapítások tehetők:

- az évek átlagában az őszi búza szemtermése 2–6 t/ha között változott a tápanyagellátás függvényében. A N műtrágyázás az N₀ parcellákhoz képest minden esetben növelte a termést. A legnagyobb szem és szalmatermést a 100–150 kg/ha N-adagnál kaptuk.
- Az istállótrágya 2 évi utóhatásában növelte a termést és a N műtrágyák érvényesülését. Szerves trágyázással a N₀ kezelésekhez képest 1000 kg/ha terméstöbbletet jelentett. A terméstöbblet az istállótrágya 2 évi utóhatásában az alacsonyabb N-szinteken is mérhető volt, a nagyobb 150–200 kg/ha műtrágya adagoknál a termések nem növekedtek tovább és a N-mérleg pozitívvá vált. A N műtrágyából való kimosódás a mélyebb rétegekből a pozitív N-mérleg esetén következik be.

2. ábra: Őszi búza szalmatermés, 8 rotáció 88% sza. (t/ha)



	Szem sza. t/ha	Szalma sza. t/ha	N-mérleg kg/ha	H %	H t/ha
I.					
N ₀	1,478	1,334	-37,07	1,906	71,47
N ₂	4,291	5,170	+8,34	1,993	74,73
N ₄	4,680	5,265	+47,10	1,976	74,10
II.					
N ₀	2,202	2,236	-61,38	2,386	89,47
N ₂	4,681	5,485	+29,76	2,400	90,00
N ₄	4,902	5,595	+46,03	2,246	84,22
III.					
N ₀	2,415	2,155	-64,05	2,300	86,25
N ₂	4,792	5,256	+36,79	2,200	82,50
N ₄	4,868	5,448	+36,04	2,313	86,73
SzD _{5%}	0,4023	0,3645			

- A szalma és szár beszántása N kiegészítéssel pozitív hatást gyakorolt a talaj termékenységére, csaknem elérte az istállótrágya hatását.
- A talaj humusztartalma (%) és humusz tömege (t/ha) szignifikánsan növekedett az adott szerves trágyákkal párhuzamosan. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a szalma és a kukoricaszár nagyon fontos C forrás, ezért szerves trágyaként kell kezelni, főként ott, ahol nincs állattartás és szerves trágya másként nem juttatható a talajba.

VÁRALLYAI (2006) „A talaj a legfontosabb (feltételeken megújítható) hazai erőforrás.” Következésképpen egyszerű használata és minőségének multifunkcionális fenntartása, a talajtermékenység és mezőgazdasági produktivitás tekintetében nagyon fontos eleme a fenntartható mezőgazdasági fejlesztésében.

Köszönetnyilvánítás

A publikáció a T046845 sz. OTKA pályázat segítségével készült.

Kismányoky Tamás

Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar
Növénytermesztési és Talajtani Tanszék

Irodalom:

- Balogh, L.: A megújuló energetika és az agrárium. Agrárium 2007/17.6-7. 30–31 p.
 Bohoczky, F. Az agrárium helye az energia fejlesztésben. Agrárium 2007/10. 24–25 p.
 Dinya, L.: A bioenergetikai ágazat és az agrárium. Agrárium 2008/1. 27–28 p.
 Kállay, B.: Élelmiszer vagy üzemanyag? Agrárium 200/11. 24–25 p.
 Kolheib et.al.: Magyarország energetikai biomassza potenciálja. Bioenergia 2007 II/4. sz. 6–11 p.
 Nemes, Cs.: A nemzeti éghajlat változási stratégia és a mezőgazdaság. Agrárium 2008/1. 26–27 p.
 Popp, J.: Bioetanol és biodízel áldás vagy átok? Bioenergia 2007/II/2.sz. 3–13 p.
 Réczeyné: Kutatási tevékenység; enzimek, fermentáció, biofinomítás. (BMGE). Bioenergia 2007/II/2. 30–31 p.
 Várallyai, Gy.: Life quality-soil food chain. Cereal Research Communications Vol. 34. No.1. 5–8 p.

Gabonaszárítás gazdaságosan

STELA – egy jól csengő nevű német gabonaszárító berendezés, amelyből 120 db épült hazánkban az elmúlt 10 évben, így dominál a hazai piacon

Hazánkban 1600–1800 szárítótelep található, amelyek 40%-a jóval húsz év feletti, zömében Bábolna típusú gép. Ezek mind környezetvédelmi szempontból, mind műszaki színvonalukat illetően cserére érettek.

A Pannonagri Kft. minden lehetőség-re felkészülve több változatban is ajánl megoldást partnereinek.

Korszerű szárítótelepeket tudunk létrehozni, pl. úgy, hogy a cserére ítélt szárítótelepet elbontjuk és annak alapjait felhasználva hozzuk létre az új üzemet.

A Pannonagri Kft. 1995 évi megalakulása óta több, mint 120 szárítótelepet hozott létre német gyártmányú STELA és francia gyártmányú LAW alapgépekkel. Ezen beruházások közül több, mint húsz – elbontott Bábolna és Kolmann szárítók helyére – került felépítésre, azok alapjainak felhasználásával.

Sikeresen bizonyult az Universal szárító típus is, amelynek felállításához úgyszintén nem szükséges feltétlenül alapozás, elegendő a megfelelő erősségű térbeton. Ez a szárítóberendezés előszerelt állapotban szállítható a megrendelő telephelyére egy speciális vontató kerettel, majd a helyszínen traktor hidraulika segítségével állítható fel üzemi helyzetbe. Ennek a termékcsaládnak a legelterjedtebb változata a hét szekciós, mint egy 30 tonna befogadó képességű berendezés, amelynek telje-

sítménye kukoricában 20–15%-ra történő szárítás esetén 10 t/h. Az elmúlt három évben 21 db UNIVERSAL talált gazdára Magyarországon. A tulajdonosok egybehangzó véleménye, hogy ez a szárítóberendezés gazdaságos és környezetkímélő működése, fejlett automatikája és áthelyezhető konstrukciója miatt a közepes méretű gazdaságok ideális szárítógépe.

Általánosságban a STELA szárítóberendezésekről elmondható, hogy nagyon sok változatban készülnek a megrendelő igényeinek megfelelően, választékuk az óránként 4 tonna teljesítményű kis-méretű gépektől egészen az ötven tonna teljesítményű gépekig terjed, de a cégnek különösen nagy tapasztalata van 20–30 tonnás berendezések gyártásában.

A STELA berendezések kiváló minőségű anyagok felhasználásával készülnek, szekciók anyaga speciális alumínium ötvözet. A korrózióval szemben gyakorlatilag teljesen ellenállóak.

Minden esetben meg kell felelnünk a környezetvédelem szigorú előírásainak a por-kibocsátás és a zajkibocsátás tekintetében, ezért a gépek axiális vagy radiál ventilátorral is rendelhetők.

A radiál ventilátoros változat az átszívott szárító levegőt egy centrifuga szerű porleválasztó berendezésen keresztül fújja ki a szabadba, amely a szárítóberendezés porkibocsátását 20 mg/m³ levegőszint alá csökkenti. Ebben a portalánítóban nincs szűrő, amely eltömődhetne, így gyakorlatilag karbantartás mentesen üzemeltethető. Ez a rendszer nem csökkenti a szárító átáramló levegő mennyiségét, így a szárító teljesítményét sem befolyásolja negatív irányban.

Az optimális energia-felhasználást aktív hővisszavezetés biztosítja, amely a felmelegedett hűtőlevegőt nem engedi eltávozni, hanem visszavezeti az égőfej feletti térbe. Így téli időben a berendezésnek nem csupán a szabadból beszívott levegőt kell felmelegítenie, hanem ehhez hozzákeveredik a már előmelegített 30–35 fokos levegő.

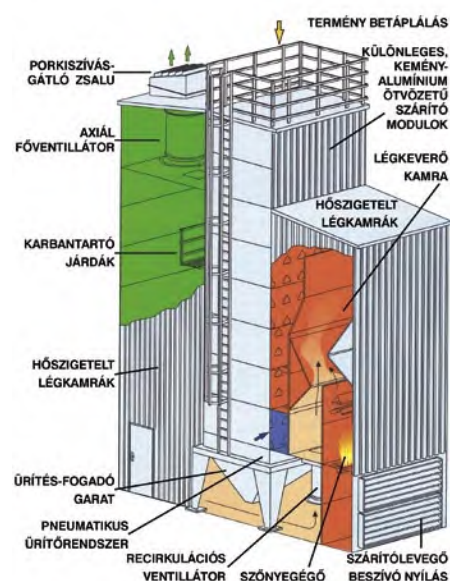
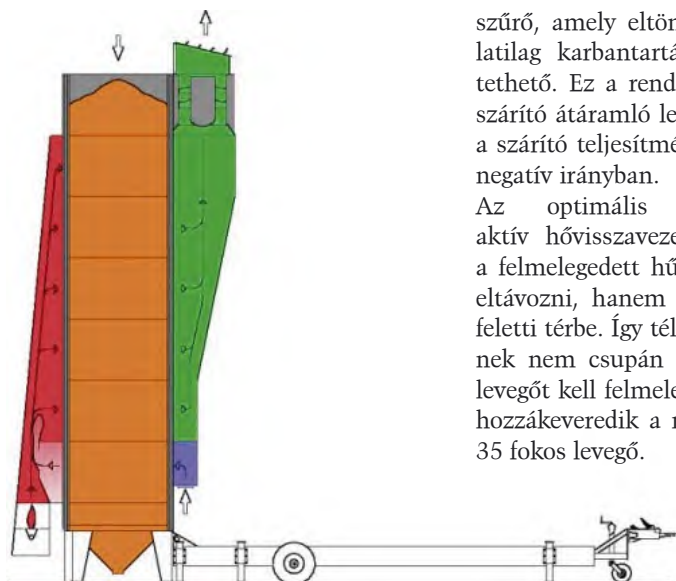
Összhangban dr. Herdovics Mihály publikációival, aki a korszerű szárítók energia-felhasználását 3,8–4 MJ körüli értékben határozta meg, elmondhatjuk, hogy a STELA gabonaszárító ezeknek a követelményeknek megfelel, az aktív hővisszavezetés következtében rendkívül gazdaságosan üzemeltethető.

Az energia-takarékossághoz hozzájárul a rendkívül jó minőségű, egységes hőelosztású, folyamatos szabályzású szőnyegegők alkalmazása, amelyek segítségével a szárítólevegő hőmérséklete rendkívül pontosan beállítható, és a beállított értéket képes egyenletes szinten tartani.

Meg kell említenünk, hogy a berendezés teljes egészében hőszigetelt, ami szintén elősegíti az energiatakarékos üzemeltetést.

A STELA nagy erőssége, a saját mérnökök által kifejlesztett szárításfolyamat-szabályzás.

Ez két változatban készül: az olcsóbb és hagyományos változat a hőmérséklet alapú szárító szabályzás, amelynek a STELA mérnökei az FRA 420 nevet adták. Ugyanezt az elvet más szárítógyár is alkalmazza több-kevesebb sikerrel. A STELA-ról elmondható, hogy ez a konstrukciója rendkívül megbízhatóan működik és képes 6–8% bemeneti nedvességtartalom-változást úgy kezel-





ni, hogy a szabályozás eredményeként a kijövő száraz mag nedvességtartalmának eltérését 1%-on belül tartja. Létezik egy ennél korszerűbb nedvesség-szabályzó rendszer is, amelynek típusa FRA 450. Ez a berendezés nem a maghőmérséklet mérése alapján szabályoz, hanem közvetlenül a szárítóban levő gabona nedvességét méri. Működése a radarhullámok terjedésének sebességmérésén alapul. Mivel a radarhullámok terjedésének sebessége egyenes arányban változik a közeg nedvességtartalmának változásával, ezt az elvet volt legcélszerűbb alkalmazni a gabona nedvességének mérésére. A szerkezet így valós víztartalom értéket mér a gabonában. További előny, hogy a mérés nem egy ponton,

hanem egy bizonyos térfogatban, – mintegy két dm³ – átlagos nedvességtartalmat határoz meg. Ez a szerkezet képes 10–12% nedvesség-eltéréssel beérkező gabona szárítását úgy vezérelni, hogy a kijövő száraz gabona nedvességtartalom eltérése 0,5%-on belül marad. Csak zárójelben jegyzem meg, hogy nyilvánvalóan minél homogénebb nedvességtartalmú termény beszállítására kell törekedni. Ez az automatika és a kezelő feladatát is megkönnyíti. Az FRA 450 alkalmazásával rendkívül kedvező tapasztalatokat szereztünk. Az alábbiakban közlöm a Hungária Közraktár Rt. által megrendelt SGS vizsgálat ellenőrzési gyorsjelentésének adatait. A gyorsjelentés száma: NY 06-06408, a jelentés készítésének ideje: 2006. augusztus 2.; a STELA szárítóval szárított és MAROT tisztítóval tisztított termény tárolásának helye Zichyújfalu 4-es magtár (Elzamajor Kft.); a mintavétel ideje: 2006. október 30., mennyiség: 4000 t. Az alábbi eredmények magukért beszélnek, egyértelműen bizonyítják, hogy milyen minőségű áru előállítására képesek a Pannonagri Kft. által forgalmazott és kulcsrakészen felépített berendezések, amelyek a következők: STELA vagy LAW típusú gabonaszárítók, MAROT típusú hengerrostás tisztítók és légtisztítók, SKANDIA típusú serleges felhordók és láncos szállítók, SYMAGA típusú gabonátároló silók. Szakértelmünkkel a továbbiakban is készséggel állunk már meglévő partnerkörünk és jövőbeni tisztelt vevőink, partnereink rendelkezésére.



Paraméter	Mértékegység	Mért adatok					
Nedvességtartalom	% (m/m)	13,14	13,19	12,80	12,94	13,27	12,77
Törött szemek	% (m/m)	0,52	0,72	0,78	0,85	0,19	0,84
Szemekből álló szennyeződések	% (m/m)	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00
Egyéb gabonafélék	% (m/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kártevő által károsított szemek	% (m/m)	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00
Szárítás során túlhevült szemek	% (m/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Csírázott szemek	% (m/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Egyéb szennyeződések	% (m/m)	0,62	0,64	0,35	0,64	0,20	0,19
Idegen magvak	% (m/m)	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
– káros	% (m/m)	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
– egyéb	% (m/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Károsodott szemek	% (m/m)	0,52	0,53	0,27	0,51	0,18	0,10
– spontán meleg vagy szárítás során károsodott	% (m/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
– egyéb	% (m/m)	0,52	0,53	0,27	0,51	0,18	0,10
Idegen anyag	% (m/m)	0,90	0,11	0,09	0,12	0,00	0,00
Pelyva	% (m/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elpusztult rovarok és rovardarabok	% (m/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hektolitertömeg (tájékoztató jelleggel)	kg/hl	73,11	73,08	73,70	73,35	73,00	74,91

Az alma védelme nem termő évben

Tavaly a tavaszi fagykárokat követően sokakban felmerült a kérdés: érdemes-e, kell-e folytatni az ültetvényekben a növényvédelmi munkákat? Továbbá, hogyan lehet esetleg ésszerűbben, kevesebb ráfordítással megóvni a gyümölcsöst, esélyt adva a következő év-évek jó termésének? Ezzel a problémával foglalkozik a Dow AgroSciences Hungary Kft. által szervezett „Runner Akadémia” című tanácskozáson (Ráckeve, 2008. február 21.) elhangzott előadás írott változata.

Egy ültetvény nem termő évben történő növényvédelme gazdasági és növényvédelmi szakmai kérdés. Nem nehéz belátni, hogy az ökonómiai predesztináció mellett számos növényvédelmi szakmai döntést lehet, illetve kell hoznunk az ültetvény élettelsítményének, a jövőben hozamainak, szem előtt tartásával. Ehhez fontos, hogy a növényvédelem, mint hozamalakító tényező helyét és szerepét meghatározzuk. A ráfordítás-hozam függvény (1. ábra) változóit három, egymástól karakteresen elkülönülő kategóriát alkotnak (Takácsné Gy. K. 2007). Az első csoportba az úgynevezett „meghatározott” változók tartoznak, amelyek hozamra gyakorolt hatása adott, az a döntéshozó által nem befolyásolható. Ilyenek például a termőhely agro-ökológiai tulajdonságai, vagy a fajta terméspotenciálja. A következő csoportba az úgynevezett „meghatározandó” (döntést igénylő) változókat sorolják. Ezek nagyságáról előre dönthetünk, azok általában (de nem feltétlen) közvetlen hatással vannak a hozam nagyságának alakulására is. Ebben a körben szerepeltetik például a műtrágyázást, az ápolási munkákat, a regulátoros kezeléseket, de itt a helye a programszerűen végzett lemosó permetezésnek is. A károsítók elleni védekezéseket azonban – okszerű növényvédelmet feltételezve – a harmadik csoportban, a „bizonytalan változók” között találjuk. Ezek a változók (ráfordítások) alapvetően a károsítók epidémiájától, gradációjától függenek. Tehát a függvény szerint a hozam biztonságát ez utóbbi változók súlyának csökkentésével, azok kiiktatásával lehet növelni. Többek között ez ad magyarázatot arra, hogy miért alkalmaznak gyakran megelőző kezeléseket. Az okszerű növényvédelem keretében hozott döntéseket gazdasági szempontból stratégiai és taktikai terminusokba soroljuk. Az előbbieket a védekezés szükségességére, míg az utóbbiak annak módjára vonatkoznak. A stratégiai döntés alapja a kártételi (ökonómiai) küszöb, a taktikai döntések, pedig az alkalmazott eljárások, technológiák közötti

választást jelentik, amelyek gazdasági irányelve a költségminimalizálás. Egyszerűen fogalmazva – az azonos hatékonyságú technológiák közül a legolcsóbbat kell választani.

Továbbá a technológiákat a kezelések időzítése szerint is jellemezzük. A gyakorlatban a programszerű, ill. a célzott védekezéseket tartalmazók mellett, e kettő ötvözetét jelentő vegyes technológiákkal találkozhatunk. Míg a programszerű a preventív hatásra épít és a permetezési fordulói tapasztalati alapon, sokszor fenológiaihoz igazítva alakulnak, addig a célzottnál, magasabb szintű szakmai inputot feltételezve, az előrejelzésre alapozott beavatkozások jellemzők. Ez utóbbinál (nem folyamatos fertőzési nyomás mellett) a kevesebb számú kezeléssel szemben, a rövidebb idő alatti beavatkozásokat lehetővé tevő nagyobb kapacitású géppark fenntartása és a növényvédő szer esetlegesen drágább beszerzése áll. Talán ezért is, és a költségek minimalizálását is alapul véve, a gyakorlatban leginkább a vegyes technológiákkal találkozhatunk.

De mi a helyzet a nem termő évvel? Milyen szempontok szerint alakítjuk technológiánkat? Az első lépés a legjelentősebb lombkárosítók, a tartós megtelepedésre képes károsítók körének behatárolása. Ebben segítségünkre lehet a Pareto-elv, ismertebb nevén a 80–20 szabály, amely szerint a következmények 80%-a az okok mindössze 20%-ára vezethető vissza. Tehát, ha helyesen határozzuk meg a fa életeterejére, jövő évi termésére, élettelsítményére leginkább hatást gyakorló körét, akkor 20 százaléknyi munkával 80 százalékos teljesítményt mutathatunk fel. Ennek jelentőségét bevétel elmaradásával terhelt évben nem kell hangsúlyozni. Fontos azonban, hogy számoljunk a zárlati károsítókkal is, amelyek ellen jogszabály írja elő a védekezést, tehát az nem opcionálisan jelentkezik. A kezelés számának csökkentése a technológiát meghatározó károsítók ellen csak előrejelzésre alapozott, célzott védekezésekkel oldható meg. Tehát az előrejelzés felértékelődik és továbbra is kérdés marad, hogy a műszaki háttér képes-e a viszonylag rövidebb időtartam alatti beavatkozásra? A peszticidek között, pedig a hatékonyság-hatástartam-±mellékhatások-ár algoritmus szerint választunk. Nem kell hangsúlyozni, hogy a szempontok mérlegelésének sorrendjén nem érdemes változtatni, mert könnyen az „olcsó húsnak híg a leve” csapdába eshetünk. Pest megyei átlagos évjáratot figyelembe véve és a fentiek is szem előtt tartva a technológiánkat a varasodás (*Venturia inaequalis*), az almafa-lisztharmat (*Podosphaera leucotricha*), az almatermésűek tűzelhalása (*Erwinia amylovora*), az atkák, az aknázó-molyok, és a levéltetvek ellen tervezzük.

2. ábra: A *Venturia inaequalis* kezdeti (tavaszi) tünete a levél színén



1. ábra: A ráfordítás-hozam függvény és változói

$$Y = f(x_1 \dots x_n; x_{n+1} \dots x_k; x_{k+1} \dots x_m)$$

$x_1 \dots x_n$ = „meghatározott változók” – pl. a fajta.

$x_{n+1} \dots x_k$ = „meghatározandó változók” – pl. a tápanyag

$x_{k+1} \dots x_m$ = „bizonytalan változók” – pl. a károsítók elleni védekezések

A tervezést részleteiben kezdjük a varasodással. Ennél a kórokozónál abban a szerencsés helyzetben vagyunk, hogy az utóbbi évtizedekben igen intenzíven folyó kutatásoknak köszönhetően pontos ismeretekkel rendelkezünk a kórfejlését, a kárküsöbét, az előrejelzését, és nem utolsósorban a gombaölő szer érzékenységét illetően. A következő év termésére vonatkozó 1% alatti betakarítási küszöböl indulunk ki. A kórokozó közismerten az áttelelése után spórát képez, és azokkal okozza első fertőzéseit. Az aszkospórák kiszóródása márciustól júliusig elhúzódhat. Az ún. primer infekciót követően a vegetatív szaporító sejtjeivel (konídiumok) ugyancsak fertőzéseket okoz (2–3. ábra). A betakarítás kori 1% alatti terméshozzájáruláshoz bizonyítottan az ültetvény tavaszi, négyzetméterenkénti aszkospóra dózisa 600 alatt kell, hogy maradjon. A gyakorlat számára ez azt jelenti, hogy az előző évi őszi felvételezéskor 12 vesszőnként egy varas levél fordulhat csak elő – (600 vessző szemlélve). Ezt az USA-ban állapították meg. Kicsit az európai viszonyokhoz igazítva, érzékeny fajták vonatkozásában azt mondhatjuk, hogy cél a levélfertőzés 5% alatt tartása. A kezelések időzítéséhez az almafa-varasodás előrejelzése lehet fenológiaihoz kötött, a kórokozó fejlődését figyelő, vagy az időjárási adatokra támaszkodó. A fenológiára és a kórokozó fejlődésére alapozók az aszkospórás fertőzéshez adnak támpontot. Az időjárás szerinti pedig, az ún. Mills-féle táblázatot alapul véve, a konídiumos fertőzést is prognosztizálja. Ez utóbbi megoldás terjedt el hazánkban leginkább. Az előrejelzés pontossága azonban változó lehet, ugyanis a fertőzést kiváltó levélfelület-nedvesség hosszát a hőmérsékleten túl valószínű több tényező is befolyásolhatja. Így a primer fertőzést kiváltó spórák és a konídiumok csírázásához szükséges idő eltérhet. Vannak irodalmi adatok, amelyek szerint a konídiumos fertőzéshez három órával rövidebb, míg mások szerint három órával hosszabb, ill. olyanok is, amelyek a spórassal azonos időtartamú levélfelület-nedvességet állapítanak meg. Külön kérdés, hogy a száraz periódusok hossza és azok gyakorisága, a harminkeztetés, a napfény intenzitása és összetétele, a szél szárító hatása, a növény felületén élő mikroorganizmusok, a kórokozó élettani rasszai stb. hogyan befolyásolják a csírázóképzést, illetve a fertőzést. A varasodás kórokozójának ez idáig 7 fiziológiai rasszát írták le. Ezek többsége a tőlünk nyugatabbra eső országokban már kimutatott. Különösen veszélyesnek tartják a 6-os rassz terjedését, mert az fertőzi azokat a fajtákat, amelyek előállításában Malus floribunda 821-es klónja szerepel – 'Priscilla', 'Jonafree', 'Freedom', 'Prima', 'Richelieu', 'Enterprise', 'Mac Free', 'Mac Shay' stb. Viszont kevés az adat, hogy ezek a rasszok, hogyan viszonyulnak a hagyományos fajtákhoz. Továbbá nem ismert hazai előfordulásuk sem. A hazánkban elterjedten



3. ábra: A *Venturia inaequalis* a levél hátoldalán konídiumokat képez

használt LUFT és a METOS készülékeknél különösen fontos a művelői kalibrálás, a valós levélfelület-nedvességek mérése, rögzítése. Ha a nehézségek ellenére sikerült jelezni a varasodás fertőzését, akkor meg kell hoznunk a taktikai döntésünket is. A kórfejléshez igazított gombaölő szer választás alapján a fertőzés előtt megelőző, az inkubáció alatt gyógyító, míg a tünetek megjelenése után eradikatív hatású készítményeket kell alkalmazni (táblázat).

A lisztharmatnál sokkal nehezebb helyzetben vagyunk. Bár a következő évre itt is megfogalmazhatunk 1% alatti betakarítási küszöböt, amelynek teljesüléséhez, mind a tavaszi vesszőfertőzöttséget, mind az aktív növekedési fázis végéig a levélfertőzöttséget 20% alatt kell tartanunk, de az előrejelzés csak rendszeres állományvizsgálaton alapuló szignalizáció lehet. Ugyanis a lisztharmat csírázóképzéshez nem igényel levélfelület nedvességet, a fertőzése hozzávetőleg 10–25°C-on, 60% feletti relatív-páratartalomnál létrejön és így gyakorlatilag állandó veszélyt jelent. Jóllehet világszerte léteznek sokinputos, bonyolult, számítógépes előrejelző programok (pl. PODEMTM), de ezek hazánkban még nem terjedtek el. A lisztharmat ellen felhasználható hatóanyagokat összevont biológiai hatékonyság alapján értékelhetjük elsősorban (táblázat). A készítmény vonatkozásában természetesen az árukról sem lehet megelégedni.

A jelentős lombkártétellel veszélyeztetett károsítók megítélésében közös, hogy a védekezéseket nem termő években is a pontosan meghatározott kritikus egyedszámuk és a természetes ellenségek népességszabályozó hatása alapján tudjuk eldönteni.

A gombaölő szerek (hatóanyag csoportok) hatása az alma ventúriás varasodás és az alma-lisztharmat betegségekre – áttekintés a teljesség igénye nélkül (Adaskaveg et al., 2007, Holb és mtsai., 2002)

Hatóanyag	A varasodás elleni...				A lisztharmat elleni...
	védő hatás*	preventív hatás (nap)	kuratív hatás (nap)	eradikatív hatás*	hatékonyság
Réz	*	5	–	–	–
Kén	*	2	–	–	jó
Ca-poliszulfid	–	–	–	jó	közepes
Rézpótlók	*	5	–	–	–
Klórnitrik	**	7	–	n. a.	–
Anilin-pirimidek	**	3–5	2–3	közepes	közepes
Guanidinek	**	5	4	közepes	–
Azokok	***	3–4	3	jó	kiváló/jó
Strobilurinek	**/**	7	3	közepes	kiváló/jó

Jelmagyarázat: *** kiváló, ** jó, * közepes

Az megyei almásokban gondot okozhatnak a takácsatkák – a piros gyümölcsfa-takácsatka (*Panonychus ulmi*), és a kétfoltos takácsatka (*Tetranychus ulmi*) – továbbá az almatermésűek levélatkája (*Aculus schlectendali*). Nyári időszakban a takácsatkák levelenkénti kritikus egyedszáma 5, míg a levélatkáé 30. A természetes ellenségeik közül a legfontosabbak a ragadozó atkák. Az almáskertekben 6–8 fajuk is jelen lehet. Ezek rendszertani helye a Phytoseiidae, ill. a Stigmeidae családok. Ha a takácsatka/Phytoseiidae arány kisebb, mint öt, ill. a takácsatka/Stigmeidae hányad kettőnél kevesebb nem szabad védekezni. A kritikus egyedszám felett elsősorban magas technológiai értékű – jó hatékonyságú ugyanakkor a hasznos élő szervezeteket kímélő – készítményekkel kell beavatkozni (pl. diflovidazin, hexitiazox, propargit stb.). Többszöri permetezéseknél a különböző hatásmechanizmusúakat rotációban alkalmazzuk a rezisztencia elkerülése érdekében.

A levélaknázó molyok közül leggyakrabban a lombosfa-fehérmoly (*Leucoptera malifoliella*), az almalevélmoly (*Phyllonorycter blancardella*), ritkábban az almalevél törpemoly (*Stigmella malella*) fordulnak elő. Évenként 3–4 nemzedékük fejlődik és az avarban báb állapotban telelnek. Több fürkészdarázs faj is parazitálja őket. A nagyobb egyedszámmal jelentkezők a *Holcorthorax*, a *Pholetesor* és a *Sympiesis* nemzetségekbe tartoznak. A védekezés előrejelzésére szex-feromon csapdákat és állomány szintű vizsgálatokat alkalmazunk. Így a második nemzedéktől a parazitáltság meghatározása érdekében 2 ha-ként 4×100 akna vizsgálata javasolt, ugyanis mellőzhetjük a vegyszeres beavatkozást, ha a levélfertőzés 30% alatti, a levelenkénti aknaszám nem haladja meg a háromat, ugyanakkor a parazitáltság mértéke több, mint 30%. A hasznos élő szervezeteket kímélő IGR vegyületekkel (pl. metoxifenozyd) és *Bacillus thuringiensis* tartalmú készítményekkel védekezünk elsősorban.

Az almáskertjeinkben három levéltetű faj bír jelentőséggel. A zöld almalevéltetű (*Aphis pomi*) a leggyakoribb, de a levélpirosító almalevéltetű (*Dysaphis devectora*) és a szürke almalevéltetű (*Dysaphis plantaginea*) a veszélyesebbek, mert nyáluk fitotoxikus hatású és torzulásokat okozhat. Az erős kártételük kihathat az ültetvény életteljesítményére. Ennek megfelelően alakulnak a tolerancia-értékek is. Így a zöld almalevéltetűnek legfeljebb 10, míg a *Dysaphis*-oknak legfeljebb 3 telepe lehet 100 hajtásonként. Bár a levéltetveknek számos természetes ellensége létezik (pl. katicabogarak, zengőlegyek, fátyolkák stb.), azok vándorló életmódot folytatnak. Következésképpen, a betelepítésük, a felszaporodásuk a zsákmány egyedszámától függő. Ezzel együtt, ha a levéltetű telepek környezetében megtaláljuk őket, a tűréshatárt 50%-kal emelhetjük.

Összefoglalásként megállapítható, hogy akkor járunk el helyesen, ha az almaültetvény növényvédelmét nem termő évben, a gazdasági racionalizálást és a helyi károsító helyzetet is figyelembe véve, az integrált alapelvekre támaszkodva szervezzük és hajtjuk végre.

*Dr. Cs. Tóth Attila, növénykórtani szakelőadó,
Fővárosi és Pest Megyei MGSZH
Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság, Gödöllő*

Felhasznált irodalom:

- Adaskaveg, J., Holtz, B., Michailides, T., Gubler, D. (2007) Efficacy and timing of fungicides, bactericides and biologicals for deciduous tree fruit, nut, strawberry, and vine crops – 2007. University of California, pp. 37.
Cs. Tóth A. (2004) Az alma kártévői és az integrált növényvédelem. Gyakorlati Agroforum. 15. évf. 4. szám. 2–4.
Holb I. szerk. (2002) Az alma ventúriás varasodása: biológia, előrejelzés és védekezés. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, pp. 136.
Takácsné Gy. K. (2004) A mezőgazdasági növényvédelem gazdálkodási stratégiái és azok értékelése. Controlling Portál. pp. 18.



ÜLTETVÉNYTRAKTOROK

szőlő- és gyümölcsültetvények, kertészetek, faiskolák, arborétumok, méhészetek



állattartó telepek, erdészetek, arborétumok, üvegházás kultúrák, nemzeti parkok



Az ültetvények kedvelt erőgépei a különleges műszaki tulajdonságokkal, megfordítható kormány-ülés rendszerrel ellátott, 60-100 LE-s teljesítmény kategóriába tartozó Antonio Carraro TRX-TRG-TGF modellek valamint a kisebb teljesítményű, kedvezőbb árfekvésű, 20-60 LE-s Antonio Carraro Tigre és Tigrone gépváltozatok.

Agrolanc Kft., 2151 Fót, Jedlik Ányos u. 1.
 (06-27) 539-640 • www.agrolanc.hu • agrolanc@agrolanc.hu



AGROLANC

A hatékony növényvédelem permetezés-technikai feltételei a gyümölcsstermesztésben

A növényvédelem hatékonyságával kapcsolatos termelői növényvédő szer centrikusság és a humán gyógyítás terén tapasztalható túlzott gyógyszer központúság között bizonyos analógiát lehet felfedezni. A növényi kártevők és kórokozók kártételének megakadályozására képzett növényvédő mérnökök is gyakran, szinte reflexszerűen, csak növényvédő szeres kezelésben gondolkodnak. A termelők jelentős része a károsítók elleni védekezést, pusztán egy termesztés-technológiai problémának, nélkülözhetetlen külső beavatkozásnak tartja, s igyekszik túl lenni rajta. Vakon rábízzák magukat a növényvédő szer hatására, anélkül, hogy a kijuttatás sajátos körülményeit figyelembe vennék.

A nem kellő körültekintéssel végzett növényvédelmi beavatkozás – különösen permetezés – esetén a várt hatékonyság elmaradásával sokszor okoz csalódást a felhasználónak. Ilyen esetben azonban a növényvédő szerben keressük az eredménytelenség okát, úgy véljük nem teljesen igaz a csomagoláson található szakmai ajánlás, az előírt dózis. A növényvédő szer dózisémlést különösen a rovar- és gombaölő szereknél esetenként a kereskedelem is sugallja. A dózisémlés egyes esetekben eredményes lehet, s ilyenkor könnyen azt gondolja a felhasználó, hogy rossz a termék minősége, vagy eleve a gyártó kisebb dózist ajánl, hogy a konkurens termékkel szemben jobb pozícióba kerüljön stb., hosszan, lehetne sorolni az igazságot messze elkerülő találgatásokat.

Minden felkészült növényvédő mérnök és szaktanácsadó azt javasolja, hogy a permetezőgépeket évente legalább egyszer, de inkább kétszer az ültetvénynek megfelelően ellenőrizni – először tavasszal induláskor, majd teljes kilombosodáskor – kell gyümölcsfajonként változóan, kb. június közepén-végén.

Természetesen a gépbeállítás nem a szórópisztolyos alkalmazásra vonatkozik, mert ebben az esetben a permetező ember gyakorlatosságától függ a permetezés minősége. Ez a módszer kis-termelőknél ma is jellemző.

Mit kell érteni a gépbemérésen, vagy gépbeállításon? A gépbeállítás nem más, mint az automata ventilátoros permetezőgép szórásteljesítményét a saját ültetvényünkhöz igazítani, oly módon, hogy az se több, se kevesebb permetlevet ne szórjon ki, mint ami a teljes fa-, illetve lombfelület tökéletes külső-belső fedését, bevonását biztosítja anélkül, hogy a leveleken megcsurogna, vagy nem elhanyagolható része a fa alá és a sorközbe a talajra kerülne. Ez természetesen az optimális kíváncsi, de a felhasználónak erre kell törekedni, és a saját adottságainak megfelelően betartani. Az egyenletes permetlé borítás elérésének sokszor a szeles időjárás, az egyenetlen talajfelület a fő akadályozója. A szél káros hatásának csökkentésére alkalmas a védőfasorok telepítése, a gyümölcs fasoroknak az uralkodó széliránnyal párhuzamos kialakítása. Technikai megoldásként évtizedek óta próbálkoznak az úgynevezett „alagút” permetezőgépekkel kiiktatni a szél káros hatását, de nem terjedt kellő mértékben, még a korszerű ültetvényekben sem. Leggyakoribb megoldás a szélcsendes éjszakai, illetve hajnali permetezés, amely természetesen más előnyökkel is jár, ha csak a meleg, száraz nappalok elkerülésére is gondolunk.

A felsorolt természeti feltételek megteremtése, illetve ezek figyelembe vétele csak akkor éri el célját, ha a permetezőgép műszaki állapota alkalmassá teszi az egyenletes szórásképp kialakítására. Alapvető feltétele a gépek beállításának a téli – illetve az előzetes – karbantartás elvégzése, ami tulajdonképpen a csatlakozó

elemek teljes szétszedését és javítását, szükség esetén cseréjét jelenti. Ezek például: szivattyúk, szűrők, szórófejek és vezetékek, csatlakozások, erőátviteli szerkezetek, ventilátorok, futóművek, stb. A téli nagy karbantartás jelentőségét azért kell hangsúlyozni, mert több 40–50 ha-os, vagy nagyobb gazdaságban is a „karbantartást, alkatrészcserét” az első tavaszi permetezéskor pótolják, például: tömődések, lerakódások, elavulások, zsír- és olajhiány a forgórészeknél, szórófej kopás stb. Így a beszerzést is figyelembe véve az első permetezés az üzem terjedelmétől, a gépek számától függően, 1–2 nap helyett 8–10 napra is elhúzódhat.

Az eddigiek szerint a permetezés-technikai vizsgálat jelentősége a növényvédő szerek hatékonyabb felhasználásában, a kijuttatási költségeinek csökkentésében, a permetező ember és a gyümölcsfogyasztó ember egészségének védelmében, a környezetterhelés csökkentésében jut kifejezésre.

A Növényvédő Mérnöki Kamara kezdeményezésére a megyei növény- és talajvédelmi igazgatóság fejlesztőmérnökei jóvoltából – Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is – évente több helyen, egy-egy termelő ültetvényében kerül sor alkalmazástechnikai, gépbeállítási bemutatóra, a helyes növényvédő szer kijuttatási módszerek elsajátítása, illetve széles körű alkalmazása érdekében. Ennek ellenére több üzemi ültetvényben tapasztalható, hogy új permetezőgépek zömmel formális üzembe helyezés után, éveken keresztül különböző korú és térállású ültetvényekben egy beállítással dolgoznak. Nem veszik figyelembe azt, hogy például 6 méter sortávolságú ültetvény után, egy 3,8 méter sortávolságú korszerű ültetvényben folytatva a permetezést, s nem változtat a haladási sebességen, és nyomáson, akkor a gyümölcsösben közel 60%-kal több permetlevet juttat ki hektáronként, mintha a beállítást elvégezte volna. Ez az összefüggés, konkrét adatok behelyettesítésével, az alábbi képlettel szemléletesen kifejezhető.

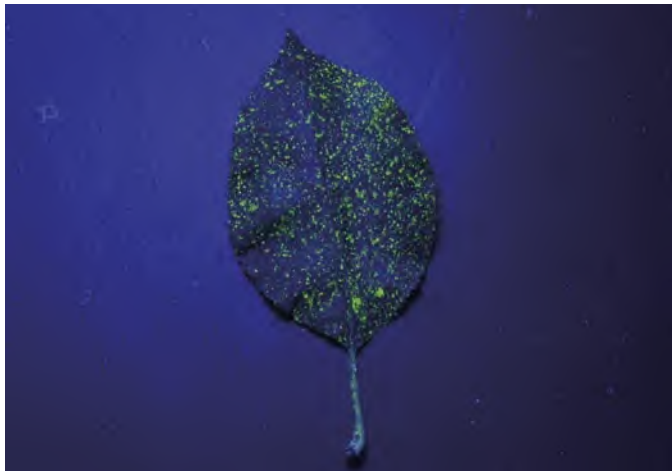
$$\frac{\text{Kijuttatott}}{\text{lémenny. (l/ha)}} = \frac{\text{Szállított lémenyiség (l/perc)} \times 600}{\text{Sortávolság (m)} \times \text{sebesség (km/h)}}$$

A képletből jól látható, hogy bárhely paraméter változtatásával változik a kijuttatott permetlé mennyisége is. A szállított lémenyiséget l/perc mértékegységben fejezzük ki, amely azt a mennyiséget mutatja, amely az aktív szórófejen keresztül, adott állandó nyomáson, 1 perc alatt eltávozik. Ez az érték függ a szórófejek számától, a furat átmérőjétől és az üzemi nyomástól. A legtöbb termelő csak az üzemi nyomást változtatja, pedig ezzel lehet a legkisebb mértékben befolyásolni a szállított lémenyiséget. Szakmailag semmi sem indokolja, hogy 20 bar fölött legyen az üzemi nyomás, mert ezzel nem javul a permetezés minősége,



Kijuttatás ellenőrzése vízerzékeny lapokkal

esetleg a szivattyú megy hamarabb tönkre. Sokkal fontosabb beállítási lehetőség, hogy a szórófejek számát és annak furatátmérőjét helyesen válasszuk meg, majd 5 km/h sebességgel haladva a megcélzott hektáronkénti mennyiséget kijuttassuk. A termelő számára a legfontosabb módszer, ha a szórófejre gumitömlőt helyezünk és megmérjük az egy perc alatt kijuttatott folyadékot, ezáltal a permetezőgép szállított lémenyisége (l/perc) megállapítható. Az alkalmazás-technikai vizsgálatok másik sarkalatos pontja a haladási sebesség helyes megválasztása. Minőségi munkát csak a területi teljesítmény rovására lehet végezni, amely nem jelent problémát, ha egy permetezőgépnek csak 10–15 hektár gyümölcsöszt kell permetezni. Ennél nagyobb terület esetén, ha a traktor 7–9 km/h sebességgel halad, az a minőségi munka rovására megy, főleg a hagyományos korona formájú ültetvényekben. A haladási



Fluoreszkáló cseppek az almalevélen

sebesség növelése csökkenti a permetlé penetrációját, hatótávolságát, így a védekezés hatékonyságát, ezért 5 km/h-nál nagyobb sebesség alkalmazása gyümölcsösökben nem célszerű. Az erőgép haladási sebessége könnyen megmérhető, ha kijelölünk egy 100 méteres szakaszt, és megmérjük az eltelt időt másodpercben, amíg az erőgép és a permetezőgép ezt a távolságot megteszi.

$$V \text{ (km/h)} = \frac{100 \text{ m} \times 3,6}{\text{Idő (másodperc)}}$$

A gyümölcsösben munkát végző permetezőgépeknek be kell állítani az axiálventilátor teljesítményét is, mely a következő képlettel fejezhető ki:

$$\text{Légtelj. (m}^3\text{/ha)} = \frac{\text{Sortáv. (m)} \times \text{sebesség (km/h)} \times \text{famagasság (m)} \times 100}{2,5-3,5}$$

A nevezőben lévő érték ritkalombú, jól metszett fák esetén 3,0–3,5, míg zárt lombkoronájú fák esetén 2,5–3,0. A ventilátor által szállított levegő mennyisége a lapátszög módosításával és a fordulatszám szabályozásával állítható a kívánt számított értékre. Amennyiben elvégeztük a permetezőgép ültetvényre szabott beállítását, annak helyességét célszerű a permetezési szezon alatt többször is ellenőrizni, amely láthatóvá teszi az alkalmazás-technikai hiányosságokat. Erre a célra legalkalmasabbak a vízerzékeny lapok, melyeket a fa különböző zónáiba helyezünk ki. A permetezés után azonnal láthatóvá válik a kijuttatás minősége, mert a sárga színű lapok nedvességgel érintkezve lila színűre változnak. Ezek a lapok nagyobb mezőgazdasági gépforgalmazóknál beszerezhetők.

A permetezés szórás egyenletességét ellenőrizhetjük még a permetlébe kevert fluoreszcens anyaggal (Tinopal), majd száradás után UV lámpával sötétben megvilágítjuk, így a permetlécseppek láthatóvá válnak.

Felületi feszültség csökkentő adalékanyagokkal javítható a permetcseppek szétterülése és ez által a permetcseppek filmszerű bevonatot képeznek a növény felületén, ezzel javítva a hatékonyságot. A jelenleg használatos korszerű permetezőgépek sokkal több lehetőséget kínálnak a növényvédő szerek potenciális hatékonyságát érvényre juttató növényvédelmi munkához, mint amennyit a termesztési gyakorlat kihasznál. Látva, és tapasztalva a jelenlegi növényvédő szerek fejlesztési és felhasználási tendenciát, a növekvő árakat, a szigorodó humán-egészségügyi és környezetvédelmi követelményeket nem lenne szabad továbbengedni a jelenlegi érdektelen termelési magatartást a fávédelmi permetezőgépek által nyújtott lehetőségek tökéletesebb kihasználásában.

Sallai Pál–Simon Zoltán

A www.agronaplo.hu videók rovatában gépek munka közben!

Ferro Flex Kft. gépkínálata

Szőlőszüretelő és egyéb termékek az
Agroázis Kft.-től

„Fendt egy tengellyel előbbre mindenki
másnál” A TRISIX VARIO

Zetor traktor, munkák közben

Omikron Kft. bemutató filmje

Horsch talajművelők és vetőgépek

VADERSTAD talajművelők és
Rapid RDA vetőgép

Bálabontó-aprító az Agráció Kft-től

Claas World szántóföldi bemutató 2006

A gyümölcsösök tápanyag-ellátása

Az értékesítés szempontjából nagyon fontos, hogy a megtermelt gyümölcs a piaci elvárásoknak megfeleljen (szín, forma, íz, vitamintartalom stb.). A gyümölcsöknél ezért különösen fontos a K, Mg, illetve mikroelemek jelenléte, amelyek mennyisége, minősége, illetve egymáshoz viszonyított aránya jelentősen hozzájárul a minőségi tulajdonságok kialakulásához.

A káliumhiány elsősorban a hiányos talajbeli készlet, illetve a rossz vízellátás miatt alakulhat ki. A túladagolásra vigyázni kell, mert ezzel jelentősen eltolódhatnak a tápelemarányok, ami minőségromláshoz vezet. A káliumigény az aktív növekedés időszakában (hajtás- és gyümölcsképzés) a legnagyobb, de fontos periódus a rügydifferenciálódás ideje is. A kloridra főleg a bogysók érzékenyek, de kloridérzékeny az alma, meggy, szilva, szamóca, málna és kajszi is. Mivel magas a kénigénye az őszibaracknak, ezért jobb és kedvezőbb a szulfátforma használata, különösen akkor, ha nagy adagok kijuttatásáról van szó. Ha az ültetés előtti tápanyag-feltöltéskor nem biztosítható, hogy a kijuttatott KCl legalább 60–70 cm-ig beázzon, mindenképpen a káliumszulfát használata a javasolt (káliumszulfát granulátum vagy Patentkali® formájában). A kötöttebb talajokon a trágyát lehetőleg a talaj 20–35 cm-es rétegébe dolgozzuk be. A legnagyobb magnéziumigényű periódus a hajtásnövekedés időszaka. Általában megfelelő alapellátottság esetén nem jelentkezik a hiánya. Viszont túlzott káliumtrágyázás, szárazság vagy erősen meszes talaj indukálhat relatív Mg-hiányt, amikor kiegészítő adagolása szükséges. A Mg-trágyázás, hiányt mutató talajon a telepítést megelőzően Mg-tartalmú trágyákkal lehetséges (ESTA® Kieserit gran., Patentkali®), de itt a pillanatnyi hiány lombkezeléssel jól orvosolható (EPSO Top®, EPSO Microtop®).

A gyümölcsfélék a mikroelemek közül a bórral szemben igényesek bizonyos időszakokban.

A virágzás, terméskötés, rügydifferenciálódás bórhiány esetén csökkent mértékű. Többletadagolásra is ekkor lehet szükség

(EPSO Microtop®). A megfelelő folyamatos alapellátottság az egész tenyészidőszakban szükséges, mert hiányában a több gyümölcsfaj esetén fontos kalcium-beépülés gyenge lesz, fokozódik a vízleadás, a tenyészőcsúcsok és más osztódó szövetek károsodnak. A bőséges szénhidrátképzéshez is megfelelő K- és B-szint szükséges (EPSO Microtop®, Káliumszulfát, Patentkali®).

A burgonya tavaszi tápanyag-ellátása

A burgonyánál is előfordulhat káliumhiány, ezt tavasszal káliumszulfáttal érdemes pótolni (káliumszulfát (K+S KALI) vagy Patentkali®). Mivel a burgonya kloridérzékeny növény, minőségét a klór nagymértékben rontja, ezért a kálisó formájában való kijuttatása – főleg a tavaszi időszakban – kerülendő. Fontos tudni, hogy a burgonya számára a tápanyagfelvétel körülbelül július végéig befejeződik, tehát ahol szükséges, időben kell kijuttatni a tápanyagokat. Lazább talajokon a túl korai (januári–februári) kijuttatás – ha csapadékos időszakkal párosul – azt eredményezi, hogy a kálium a talaj mélyebb rétegeiben halmozódik fel. Túl késői kijuttatása pedig a burgonya korai káliumigényének kielégítését veszélyezteti. A leghatékonyabb, ha a káliumot 8–10 nappal az ültetés előtt juttatjuk ki és a talajba dolgozzuk. A kálium nemcsak a termés mennyiségét befolyásolja, hanem a burgonya minőségét is javítja: a kálium-ellátottság szempontjából alultáplált állomány mindinkább „vízpazarló” a fejlődése során, mely elsősorban a szárazanyag-képzés folyamán mutatkozik meg, később azonban a betakarítás után is megfigyelhető, hiszen az ilyen tételek a

raktározás folyamán is több szárazanyagot „lélegeznek el”, mely a tárolási szakasz végére nagyobb arányban eredményezi apróbb gumók kialakulását. A megfelelő káliumellátásnak tehát kulcsszerepe van a piacosabb méret nagyobb arányú kialakításában. A gumók magasabb káliumellátás hatására rugalmasabbá válnak és a mechanikai sérülésekre kevésbé lesznek érzékenyek. A kálium hiánytünetek könnyen felismerhetők: a fiatal levelek széle alágörbül, sárgul, barnul, majd elhal. A burgonya magnézium-ellátására is gondot kell fordítani, mert a burgonya különösen érzékeny a magnéziumhiányra. A magnézium nemcsak különböző enzimatisz folyamatok aktiválásában vesz részt, hanem a fotoszintézis, ezáltal a szervesanyag-beépülés, szénhidrátképzés központi, kulcsfontosságú eleme. Magnéziumhiány esetén a fehérjeképződés akadályozott és a nitrátionok könnyen felhalmozódhatnak a növényben, ezáltal az egész növekedési folyamat lelassul, mely végső soron termés kieséshez és minőségromláshoz vezet. A burgonyát gyakran laza, magnéziummal kevésbé ellátott területeken termesztik, ahol a kielégítő Mg-trágyázásnak kiemelt szerepe van (EPSO Top®). Különösen lazább talajokon fontos, hogy a tavaszi káliumtrágyázással egyidejűleg magnézium is kijuttatásra kerüljön, lehetőleg szulfátos formában, mely a növények számára azonnal felvehető tápanyagokat szolgáltat. A Patentkali® (30% K₂O, 10% MgO, 17% S) mindhárom tápelemet, a káliumot, magnéziumot és ként a növények számára azonnal felvehető, szulfátformában tartalmazza.

Dr. Zsom Eszter szaktanácsadó
30/232-0154

Káliumhiány almán



Magnéziumhiány alma levelén



Növénytermesztés talaj nélkül (hidrokultúra)

Az intenzív kertészetekben népszerűek a talaj nélküli termesztési technológiák. Bevezetésük jelentős beruházást, szemléletváltást, mindenekelőtt a technológiai fegyelem szigorítását igényli. A népszerűség oka a termelés jobb programozhatósága, a lényegesen nagyobb termés ígérete, a küllemi jellemzők piacosabb megjelenése, és az automatizálásból adódó termelői szabadságok megjelenése, valamint a gazdaságossági szempontok érvényesülésében rejlik. Tudni kell azonban, hogy a hidrokultúra bevezetése a vizekkel szembeni fokozott igényességet tételez fel és a hagyományoshoz képest fokozottabban jelentkezik a környezeti és egészségvédelmi kockázatok.

A gazdák jelentős része kevés földterületen volt kénytelen megélni. Egy harmadik dimenzióba kellett kilépni, az intenzív gazdálkodás irányába. Ennek egyik lehetősége lett a talaj nélküli növénytermesztés hazai megjelenése, adaptálása és terjedése. Az alábbiakban ebben gyakorló termelőként, kutatóként, oktatóként és szaktanácsadóként szerzett ismereteimből adok közre a technológia lényegére és gyakorlatára vonatkozó ismereteket.

Témánk előzményének tekinthető az árasztott rizstermesztés, a tengeri országok algatermesztése, és feltétlenül ide lehet sorolni a történelmi maja kultúra úszó növény szárakon folytatott zöldségtermesztését, valamint az ókori világ egyik csodáját – Szemiramisz függőkertjeinek kialakítását is. A hidrokultúra a magyar növénytermesztési gyakorlatban talaj nélküli növénytermesztést jelent. Ilyen körülmények között a növények gyökérzete valamilyen mesterséges közegben fejlődik, pl. kőzúzalékban, perlitben, vagy szálas szerkezetű „kőzetgyapotban”. Ez a mesterséges közeg biztosítja a növény gyökérzete számára az ideális víz-levegő arányt. A tápanyagot és a vizet oldat formájában a csepegtető öntözés technikai elemeivel juttatják ki. A szükséges makro- és mikroelemeket számítógép segítségével keverik az öntözővízbe a növényáramlás fejlődési fázisának megfelelő arányban és mértékben egy vezérlő programba beírt növény modell előírásai szerint. A program vezérli az öntözést, módosít a mindenkori ökológiai paraméterek szerint, és lehetővé teszi a felülírható, illetve a kézi vezérlési üzemmódot. A talaj nélküli termesztés technológiájában az időszakos feladatok közé tartozik a keverő automata számára a tömény törzsoldat tartályok és a savtartályok feltöltése, a vízsűrűk karbantartása, a táprendszerhez kapcsolódó zöldmunkák aktuális ellátása, a különböző elektro-

nikus érzékelők ellenőrzése és természetesen a számítógépes rendszer működésének felügyelete.

A talaj nélküli termesztés lényegesen nagyobb és egyenletesebb minőségű termés elérését teszi lehetővé, mint a hagyományos technológiák. Ennek az a titka, hogy minden növényegyre vonatkozóan lehetőségünk van technikai eszközökkel a növény számára legfontosabb termesztési tényezőket optimális szinten tartani. A elérhető termelési eredményeket szemlélteti a mellékelt 1. táblázat, amely a hagyományos technológiával a talajon elérhető terméseredményeket hasonlítja a hidrokultúrási termelési eredményeket. Látható, hogy a hagyományos technológiákban potenciálisan meglévő termőképességet 200–500%-kal jobban ki tudjuk használni. Ez a lehetőség növényfajonként változó és ezeken belül is vannak olyan fajták, amelyek az automata termelési lehetőségeket jól tűrik, illetve jó eredményekkel hálálják meg. A 2. táblázat összehasonlításával szemléltetni kívántuk a talaj nélküli és a hagyományos növénytermesztési rendszer néhány szempontját, részben a szakmai közvélemény egyértelmű tájékoztatására részben az esetleges döntések segítése céljából.

Az 1. képet egy szépen termő paradicsom kultúrában készítettük. A látvány is bizonyítja azt a 30–35 kg/m² termést, amit a bemutatott táblán betakarítottak. Érdemes megfigyelni a kőzetgyapot grodán kockákat, amelyek mindegyike egy növényt és egy csepegtető elemet tartalmaz. A bemutatott termesztő helyen ezekből 3–3 darabot egy termesztő „paplanra” helyeztek, ami által a három csepegtető elem esetleges térfogatáram egyenlőtlensége kiegyenlítődik és a gyökerek is keveredve terjedhetnek szét. Egy ilyen egység viszont a gyökérfertőzések szempontjából a többiekhez izoláltnak tekinthető. Talán jobban megfigyelhető ez a 2. képen, ahol EC és pH ellenőrzés céljából a paplanból „talajoldat” mintavételt mutatunk be.

1. kép: Hidrokultúrási paradicsomtermesztés



2. kép: Hidrokultúrási termesztő közeg





3. kép: A hidrokluturas drénvz kivezetése



4. kép: A használt termesztő közeg, mint hulladék



5. kép: Konténeres talaj nélküli termesztés

A talaj nélküli termesztés sikere érdekében a tápanyag és vízellátás adagonkénti nagyságára és egyenletességére különös figyelmet kell fordítani. A területről akkor takarítható be a legnagyobb termés, ha a csepegtetőtestek teljesen egyenletesen adagolnak. Ha valamelyik rendre kevesebbet ad ki, akkor a hozzá tartozó növény kevesebbet terem és csökkenti az átlagot. Az öntözőrendszeren belül egy csepegtető akkor adagol kevesebbet, ha eltömődik. A gyakorlatban a vízben lebegő anyagok 50–100 mg/l érték feletti mennyisége megnöveli az eltömődés veszélyét még akkor is, ha a csepegtető kifolyónyílások mérete a részecske átmérő tízszeresét is meghaladja. Ezeket az anyagokat szűréssel tudjuk eltávolítani. A szűrt vízben is jelen levő élő anyagok a napfény és a nagyobb hőmérséklet hatására robbanásszerűen felszaporodnak és a szűrés ellenére okozhatnak eltömődést. A vízben oldott anyagok függenek a vizek származási helyétől és a geológiai és hidrokémiai viszonyaitól. A kutak vizeiből a felszínre kerülve nyomás- és hőmérsékletváltozás hatására kiválások indulnak be. A vas és mangán túlzott mértéke oxigén hatására oldhatatlan csapadékot képez, amely a sarkokban és a szűkületekben lerakódik. A hidrokarbonátos vizekből 300–350 mg/l felett mészkőkristályok válnak ki és eltömődést okozhatnak. A foszfát műtrágyák kalciummal és magnéziummal, a kalcium műtrágyák a hidrogén karbonáttal lépnek reakcióba és ezek oldhatatlan csapadéka gátolhatja az áramlást. Az oldott ammónia növeli a víz lúgosságát (pH), ami segíti a kalciumkarbonát képződését. Ezért a savas víz kedvezőbb a csepegtetéshez. Ezeket a szabályokat a vízkezelés alapelveihez is fel lehet használni. Eltömődés ellen védekezni megelőző kezeléssel lehet. Ennek első lépése a szabványos mintavételen alapuló laboratóriumi vizs-

gálat. Az eredmények birtokában lehet döntést hozni a kémiai beavatkozás és a szűrés technikai részleteiről. A vas és mangán alapú szennyeződések ellen a levegőztetés és az ezt követő ülepítő tartályok használata a legolcsóbb eljárás. A karbonátos kicsapódásokat savazással (salétromsavval) lehet kezelni.

A már eltömődött rendszereket a növényváltás időszakában lehet kezelni, mert a szerek túl magas, vagy túl alacsony pH értéke károsíthatja a gyökereket. Szerves szennyeződések esetére különleges algamentesítőt lehet alkalmazni. Szervetlen szennyeződések tisztításához 100 liter vízhez 2 liter salétromsavat kell keverni. 1000 m² területre 1000 l vizet alkalmazva. A valós helyzetekben szakember közreműködését kell igénybe venni! Az eltömődések egyenletességet rontó hatását fokozza a csepegtetőket előállító üzemek gyártási szórásának mértéke, és bizonyos tervezési hibák megléte is. Ezért a megfelelő referenciákkal rendelkező tervező és a megbízható minőségű termékek árát nagyon kockázatos a csinálni magad módszerek rövid távú előnyeivel felcserélni. A csepegtetők egyenlőtlenségéből fakadó károk kivédésére gyakran túllöntözéssel védekeznek. A vízadagokat úgy állapítják meg, hogy a legkisebb adagolású csepegtető növénye elegendő tápoldatot kapjon. Ebből következik, hogy az összes többi túl adagol, és előbb utóbb megjelenik egyfajta túlfolyás, amit ki kell vezetni a növények környezetéből. Ilyen esetet mutat be a 3. kép, ékesen szemléltetve a környezet potenciális szennyezését. A kivezetett tápoldat a rendszerbe bevezetett összes tisztított víz és oldott műtrágya és mikroelem anyagok 25–35%-át is elérheti. Ennek környezetkárosító hatása a felszín alatti vízkészletek szennyezésében jelentkezik, de nem lebecsülendő a gazdát érintően az a közvetlen kár sem, ami

1. táblázat: A hidroklutúra és a talajon termesztés összehasonlítása

Hidroklutúra technológiák	Talajon termesztés
Nem igényel talajt csak felületet	Jó termőréteg szükséges = jó vízgazdálkodás, szerves anyagban gazdag, fertőzés mentes
A növényeket automatikusan a vízfogyasztásról vezérelve öntözik, elmarad a túllöntözés és az alulöntözés miatti stressz.	A növényeket a minimális vízstressz vezérléssel kell öntözni, a vezérlés körülményes és a természetes csapadéktól nem függetleníthető
A mikroöntözés és a sőtűrés miatt kiváló minőségű, esetleg kezelt víz szükséges	A szántóföldi öntövényekhez a normál, szabvány szerinti víz is megfelel
A tápanyagok mindig rendelkezésre állnak. Csak jól oldható műtrágyákat lehet alkalmazni. A műtrágyák tápelem-tartalma garantált és pontos legyen.	A trágyákat talajba kell adagolni és keverni. Folyamatos laboratóriumi vizsgálattal lehet megelőzni a túl sok vagy a túl kicsi adagot. Vegetációs időben nehézkes a változtatás.
A talajlakó kórokozók elhanyagolhatók	A talajfertőzés nehezen kezelhető
A hidroklutúra nem biokultúra, mert mindig mesterséges tápanyagokat kell alkalmazni és a növények általában nem is találkoznak a természetes talajjal.	Lehetséges az organikus zöldségtermesztés, mert az organikus növény-táplálás megvalósulhat a talajon komposzt, illetve szerves trágya alkalmazásával

2. táblázat: Termésmennyiség összehasonlítás (termés/acre)
talajon és talaj nélküli termesztésben (Res(1991) 21. p.)

Növény	Talajon	Talaj nélkül	Növény	Talajon	Talaj nélkül
Szója	600 lb	1550 lb	Répafélék	4 t	12 t
Babfélék	5 t	21 t	Burgonya	8 t	70 t
Borsó	1 t	9 t	Tök	13 000 lb	18 000 lb
Búza	600 lb	4100 lb	Saláta	9000 lb	21 000 lb
Rizs	1000 lb	5000 lb	Paradicsom	5-10 t	60-300 t
Zab	1000 lb	2500 lb	Uborka	7000 lb	28 000 lb

az üzemköltség és a megvásárolt anyagok ugyanilyen arányú pazarlásában mutatható ki.

A talaj nélküli termesztési technológiák szükségszerű velejárója, hogy a cserére szoruló termesztő közeg hulladékként jelenik meg. Noha nem természetidegen anyagokról van szó, az elhelyezés gyakran nehézségekbe ütközik, és mint a 4. kép ábrázolja, tárolni kell, nagyobb telepeken egész jelentős dombok formájában. Ennek a problémának a mérséklése céljából konténerekben és az abban elhelyezett, a fenti hivatkozásnál kezelhetőbb (pl. perlit) anyagon történik a hidrokultúras termesztés. Erre mutat egy példát az 5. kép. A konténerek nagyobb gyökértömeget engedélyeznek, és növény-egészségügyi szempontból kifejezetten előnyös, hogy minden növény egymástól izolált. A konténeres megoldás is jelentős drénvíz képződéssel jár, hiszen a túlfolyás okai a csepegtető rendszerben keresendők, és a technika jelenlegi állása mellett nem is küszöbölhető ki.

Az egész világon az öntözéses gazdálkodás egyre többször az újrafelhasználható vizek használatára szorul. Ezért nem enged-

hető meg az öntözésre kiválóan alkalmas hidrokultúras technológiai hulladékvíz elvesztése. Másrészt tudott, hogy az Európai Unió országaiban már az 1990-es években születtek szabályozások a mezőgazdaságban alkalmazott műtrágyák mennyiségére vonatkozóan. Magyarországon a 2006. február 15-től hatályos 27/2006. (II.7.) kormányrendelet a (49/2001.(IV.3.) kormányrendelet módosítása) szabályozza a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezésére vonatkozó határértékeket. Ez az úgynevezett „új nitrátrrendelet”, amely többek között a túlzott műtrágyahasználat következményeit kezeli. Ebben a problémakörben a Tessedik Sámuel Főiskola a HAKI konzorciumi partnereként a hidrokultúras túlfolyó vizekkel kapcsolatos problémák kezelését tűzte ki célul a GVOP-3.1.1.-2004-050476 sz. projektjében. A projektben egy modell termesztő berendezésben Medgyesegyházán egy gyakorlott, az újra fogékony, vállalkozó birtokán (fóliatelepen) műszaki rendszert dolgoztunk ki a túlfolyó víz automatikus összegyűjtésére és újrahasznosítási lehetőségére. Kialakítottunk egy modul rendszerű automatikus drénvíz gyűjtő rendszert a talaj nélküli zöldség-hajtató berendezések környezetvédelmi problémáinak kizárására. Az összegyűlt hulladékvíz 1 m³ tartályokba kerül, automatizált módon töltve meg egyik tartályt a másik után. Ezek a tartályok más termesztő helyekre szállíthatók, vagy visszaforgathatók származási helyükre. A nyers öntözővíz-kezelési technikájának fejlesztése keretében foglalkoztunk a túlfolyó vizek eredeti sótartalmának és fertőző képességének mérséklésével. Modul rendszerű fordított ozmózis elvén alapuló víztisztító készülékkel és UV fertőtlenítő egységet alakítottunk ki amellyel a kívánalmak szerinti, vagy akár mindegyik tartály vize kezelhető és azt a hidrokultúras termelési gyakorlatnak át tudjuk adni.

Lelkes János

Karathane Star – a szőlőhegyi mentő

A Karathane megújult formában,
Karathane Star néven kapható 2008-tól



Miért Karathane?

- Mert a szőlő lisztharmat ellen ugyanolyan kitűnő hatékonyságú, mint elődje,
- mert a betegség ellen megelőző, kuratív és eradikatív hatása is van, azaz a kialakult fertőzés ellen eredményesen használható,
- mert hideg időben az áttelelt képletek (gombafonalak és termőtestek) ellen egyaránt hatékonyan alkalmazható.

Miért Karathane STAR?

- Mert az új Karathane Star már az integrált permetezési programokban (IPM) is szabadon felhasználható,
- mert a szőlőre teljesen biztonságos, előírás szerinti felhasználása esetén nem perzseli a szőlőt,
- mert a legújabb technológiai ajánlásokban foglaltak szerint mind a felszívódó (szisztemikus) mind a strobilurinok mellé kombinálva javítja azok hatásbiztonságát,

- mert a meghosszabbodott permetezési fordulóban (pl. csapadékos idő miatt) alkalmazva képes a lisztharmat blokkolására,
- mert lisztharmat ellen ez a csúcás!

Mire ügyeljünk?

- Dózisa 600 ml/1000 liter víz (minimálisan dózisa 400 ml/ha minimum 350 liter/ha víz felhasználásával!),
- felszívódó szerek és strobilurinok mellé javasolt dózisa 0,3 l/ha,
- kialakult fertőzés esetén 5 napos fordulóval minimum 2 kezelést javasolunk elvégezni,
- kerüljük a túldozírozást és ne permetezzünk magas hőmérsékleten!

Részletes információval kapcsolatban keresse a Dow AgroSciences szaktanácsadóit, akik örömmel segítenek Önnek!

Szabó István, Dow AgroSciences
30/9966-371

A vöröshagyma tápanyagellátása

Egyik legfontosabb zöldségnövényünk a vöröshagyma, amelynek termesztése az elmúlt években jelentősen visszaesett. Csökkent a termőterület, és a külföldi vevőink sem tartanak már olyan mértékben igényt a hagymánkra, mint korábban. A terméseredmények elmaradtak a konkurens országokétól, aminek részben az öntözés hiánya, növényvédelmi gondok, de egyes termesztő körzetekben a talajok gyenge tápanyag-ellátottsága is oka. Így relatíve drága lett a magyar hagyma, arról nem is beszélve, hogy a minőséggel is gondok vannak.

Az étkezési vöröshagyma nem tartozik a sok tápanyagot igénylő zöldségcsoporthoz, de még azt sem mondhatjuk, hogy csak rendkívül jó talajszerkezeten termeszthető, mint például a paprika, noha a jobb talajszerkezetet – különösen öntözés hiánya esetén – meghálálja.

Két termesztési változata ismert: a magról és a dughagymáról történő szaporítás, amit azért is kell hangsúlyozni, mert az egységnyi termés megneveléséhez szükséges tápanyagigényük, vagy ahogy azt mondani szoktuk, fajlagos tápanyagigényük kis mértékben eltér:

magról vetett vöröshagyma	nitrogén (N)	3,4 kg/t
	foszfor (P ₂ O ₅)	0,9 kg/t
	kálium (K ₂ O)	3,5 kg/t
dughagymáról szaporítva	nitrogén (N)	3,4 kg/t
	foszfor (P ₂ O ₅)	1,2 kg/t
	kálium (K ₂ O)	4,2 kg/t

A dughagymáról történő szaporítás esetén a termés szárazanyag-tartalma lényegesen magasabb, ez jelentkezik a magasabb fajlagos tápanyagigényben is, amit a tápanyag-utánpótlás során messzemenően szem előtt kell tartani.

A nitrogén hiányát főleg homok talajon lehet megfigyelni, az alsó, idősebb levelek világosabbak, vékonyabbak, a növény merev tartású, fejlettsége gyengébb. Súlyos esetben a lombozat – ami a termesztési gyakorlatban ritkán fordul elő – a levélcsúcstól kiindulva, a sárgulást követően el is hal. A levelek tövén vöröses elszíneződés is megfigyelhető.

A hagyma nem számít foszforigényes növénynek, hiányával nagyon ritkán lehet találkozni. Ilyenkor az idősebb levelek fénytelenek, sötétzöld, vöröses zöld színűek. A hiány mértékének fokozódásával a levél hegye irányából sárgás barna nekrotikus foltok terjednek el, amelyek felülete fokozatosan növekszik, egy idő után az egész levelet betakarja. Az idősebb levelek fokozatosan elszáradnak és lehullnak. Az ilyen hagyma termése feltűnően fejletlen, gyökérzete kicsi.

A káliumhiány csak szélsőséges esetben okoz terméseszköknést, sokkal inkább a beltartalmi tulajdonságokra, a hagyma minőségére van hatással. A káliummal jól ellátott növény jobban bírja a szárazságot, ellenállóbb a betegségekkel szemben. Azáltal, hogy a kálium növeli a szárazanyag-tartalmat, a termés kisebb törődéssel, sérüléssel szedhető, jobban szállítható, és kisebb veszteséggel tárolható. A káliummal jól ellátott hagyma buroklevele gyorsabban beszárad, vastagabb lesz, ami fokozott védelmet biztosít a termésnek. A hiánytünetek az alsó leveleken a levélhegy közelében mutatkoznak először hosszanti sárgás zöld, sárga csíkok formájában.

A kalciumhiány tünetei a termesztők körében szinte ismeretlenek. Tenyészedényes kísérletekben sikerült kimutatni, a beteg növény levélzete világosabb, fakóbb, színtelenebb, a levélcsúcs összesodródik, majd idővel megbarnul és megsárgul.

A magnéziumhiány a hagymán nagyon ritkán figyelhető meg. Az idősebb leveleken a káliumhoz hasonló hosszanti csíkoltság alakul ki, amelynek a színárnyalata a káliuménál sötétebb, élénkebb. A tünetek először nem a levélzet hegyén, hanem a szár közelében alakulnak ki.

A hagymát termesztik öntéstalajon (Makó környéke) és erősen homokos jellegű területen is (Jászság). Legjobban a középkötött, morzsalékos, jó levegő és vízgazdálkodású, cserepesedésre nem hajlamos talajon érzi magát. A talajok kiválasztásánál a szerkezeti tulajdonságok mellett a növényvédelmi szempontok a döntők, 4–5 évnél korábban a gombás betegségek miatt nem tanácsos ugyan arra a területre visszavinni. Nem tanácsos frissen trágyázott területre sem vetni, aminek a technikai nehézségek mellett az az élettani magyarázata, hogy az ilyen hagyma felfújódik, alacsony a szárazanyag-tartalma, és emiatt kevésbé jól tárolható, nagyobb a tárolási vesztesége.

A fajlagos igény alapján történő számítás szerint egy nagyobb terméseredményhez dughagymás szaporítás esetén (30 t/ha), illetve helyrevezetéses termesztésnél (50 t/ha), közepes tápanyag-ellátottságú talajon a következő hatóanyag-mennyiséggel kell számolni:

dughagymás termesztés	nitrogén (N)	114 kg/ha
	foszfor (P ₂ O ₅)	36 kg/ha
	kálium (K ₂ O)	126 kg/ha
magról történő termesztés	nitrogén (N)	170 kg/ha
	foszfor (P ₂ O ₅)	45 kg/ha
	kálium (K ₂ O)	175 kg/ha

A fenti adatok akkor lennének reálisak, ha nem lenne tápanyag-vesztesség (kimosódás, leköttetés), de mivel 30–40% minden talajtípuson előfordul, a számított értékeket legalább 30%-kal növelni kell. Helytelen technológiák esetén (pl. rossz öntözés, a fejtrágyázás rossz időzítése stb.) ez a veszteség a nitrogénnél meghaladhatja az 50%-ot is.

Dughagymás termesztésnél kiadandó mennyiség (figyelembe véve a veszteséget is):	nitrogén (N):	148 kg/ha → 150 kg/ha
	foszfor (P ₂ O ₅):	46,8 kg/ha → 50 kg/ha
	kálium (K ₂ O):	163,8 kg/ha → 165 kg/ha
Magról történő termesztés esetén (figyelembe véve a veszteséget is):	nitrogén (N):	221 kg/ha → 220 kg/ha
	foszfor (P ₂ O ₅):	60,8 kg/ha → 50 kg/ha
	kálium (K ₂ O):	227,5 kg/ha → 230 kg/ha

A kijuttatandó tápanyagot, hogy jobb legyen az érvényesülése, kisebb legyen a veszteség és folyamatos legyen a hagyma tápanyagellátása, az alábbiak szerint meg kell osztani:

	nitrogén:	foszfor:	kálium:
alaptrágya ősszel	–	70–80%	50–60%
tavasszal, vetéskor indítótrágyának:	30%	20–30%	20–25%
tenyészidőben fejtrágyának:	2 × 35%	–	20–25%

A hagyma érzékeny a talaj sótartalmára, szikesedésre hajlamos környezetben nehezebben csírázik, így a sok műtrágya is ronthatja a csírázását, ami komoly gondot okozhat a gyomirtó szerek kijuttatásakor. Egyszerre 50 kg/ha nitrogénnél (N) ne adjunk többet sem fej-, sem indítótrágyának. Ha szükséges inkább ismételjük meg 10–14 nap után a műtrágyázást, de az egyszerre kiszórt adagot 50 kg fölé ne növeljük.

A hagyma, más zöldségfajokhoz képest, jelentős mennyiségű kén igényel, jellegzetes hatóanyagának az allilszulfidnak a mennyisége, amely az ízt is adja, összefüggésben van a szárazanyag-tartalommal és a kénellátással. Mivel a szárazanyag-tartalmat a káliumellátás, az allilszulfid mennyiségét a szárazanyag és a kén növeli, kézenfekvő a kloridtartalmú kálitrágyák helyett a szulfátok (Kénsavas káli, Patentkáli) használata.

Morfológiai okok miatt a lombtrágyát rossz hatékonysággal értékesíti. (Vékony levelei, kis levélfelülete miatt nagy a veszteség.) Ennek ellenére a növényvédelmi permetezések alkalmával célszerű magnéziumot is keverni a permetléhez, a trágyázási kísérletek azt igazolták, hogy a magnéziumos lombtrágyázás – a talaj magnézium-ellátottságától függően – akár 25%-os termés-növekedést is okozhat.

A hagymatermesztésünk korábbi nemzetközi híre megköveteli a technológiai fejlesztéseket, a bevált termesztési tapasztalatok következetes alkalmazását. Míg a Makó környéki gazdaságokban elsősorban az öntözéssel és a szakszerűbb növényvédelemmel javíthatók a terméseredmények, addig az ország más területein a talajok tápanyag-ellátottságának növelésében, az okszerű tápanyag-gazdálkodásban is jelentős tartalékok vannak.

Dr. Terbe István





synlab
Umweltinstitut



Deutscher
Akkreditierungs
Rat

- Talajvizsgálat
- Növényvizsgálat
- Talajmintavétel
- Növénymintavétel
- Talajtani szakvélemény
- Tápanyagutánpótlási szaktanácsadás



UIS Ungarn Laborvizsgáló és Szolgáltató Kft.
 H-9200 MOSONMAGYARÓVÁR, Terv u. 92. • Tel.: 96/566-480
 Fax: 96/566-481 • Mobil: 70/944-6962 • e-mail: uis@uis.hu • www.uis.hu

DAP akkreditált mintavétel és laboratóriumi vizsgálatok



Baranya Megyei
Vállalkozói Központ

Gazdanapok Szentlőrinc

XV. Gazdanapok

2008. augusztus 21–24.
 Szentlőrinc, Vásártér

**Szeretettel várjuk
kiállítóként, látogatóként!**

„Vásár a vásárban”

IV.

Lovászat
Vadászat
Horgászat

EXPO

Információ: 72/214-050, 20/941-4905, 20/941-9146
 info@bmvk-gazdanapok.hu
 www.bmvk-gazdanapok.hu

Lovas Nemzet

Magazin lovakról, lovasokról, sportról, tenyésztésről.
 Hasznos információk, programelőzetesek, turisztikai
 ajánlatok.



www.lovasnemzet.hu
 Ablak a lovas világra

XV. ALFÖLDI ÁLLATTENYÉSZTÉSI ÉS MEZŐGAZDA NAPOK



XV. Alföldi Állattenyésztési
és Mezőgazda Napok

2008. április 25-26-27.
Hódmezővásárhely



Termék vagy szolgáltatás

Avagy mennyit ér a szaktanácsadás

Lankó Ferenc vagyok az egyik hazai takarmányozási nagyvállalat sertéses területi képviselője – szaktanácsadója. Munkám során nap, mint nap találkozom a még mindig kitartó, küzdő, reménykedő sertéstartó vállalkozásokkal.

Nem túlzás lassan őket már hősöknek titulálni mivel ilyen gazdasági körülményekre hosszú évek óta nem volt példa.

Ezen gazdasági helyzetben, amikor szinte mindenki csak veszteséget termel, akkor egyre inkább csak az input rész csökkentése lebeg a legtöbb gazdálkodás előtt és mivel a takarmány a legnagyobb hányadot kitevő költségtényező, így a költséscsökkentés is itt érezhető a legjobban.

A legtöbb esetben mindenki próbálja a megvett ipari eredetű takarmányok (ideértve a szójadarát is) árát, mennyiségét csökkenteni, esetleg beszállítót váltani a kedvezőbb költségek reményében.

Itt kell azonban megemlíteni, hogy a termék önmagában kevés lehet, csak olyan, mint egy áru egy internetes áruházban. Megvehetjük úgy is, mint egy árucikket, pl. 1 kg cukrot ehhez semmilyen nagy felhajtás (marketing, értékesítő–szaktanácsadó, referencia telepek stb.) nem szükségesek. Szerintem azonban fontos megemlíteni: ahhoz, hogy az adott termék meg tudja állni a helyét, nagyon sok ember nem kevés munkájára volt szükség. A legtöbb esetben a forgalmazott termékek számos „alkatrészből” állnak, amelyekről egyenként illik tudni, miért vannak benne, nincs-e benne több (drága) vagy kevesebb (hiánybetegségek) bizonyos hatóanyagokból és ezek egymásra gyakorolt hatását is szem előtt kell tartani. Így van az, hogy a termékek megszületését hosszú kutatómunka előzi meg. De ez még mindig csak a mérleg egyik nyelve, mivel ebből a munkából a vásárló nem sokat észlel. Ő csak egy kisebb vagy nagyobb zsákban vesz valamilyen keveréket, amelyet ő a legjobbnak ítél meg a haszonállatai számára.

A gondok ott kezdődhetnek, amikor a termék önmagában kevésnek bizonyul. Jó tudni, hogy a haszonállatok legtöbbje nem gép, amelynél ha kicserélünk egy alkatrészt, akkor is ugyanúgy dolgozik tovább. Számos példa mutatkozik arra, hogy az adott termék leváltásával változások állnak be, ezek iránya pozitív de negatív is lehet, holott szerintem a költségek lefaragását a hatékonyság romlása nélkül szeretné mindenki megvalósítani.

Itt kerül szóba tehát a hatékonyság kérdése. Kinek mit is jelent ez a szó? Napi tömeggyarapodás, takarmányozási fajlag, egy kg testtömeggyarapodás takarmányozási költsége, elhullási adatok, szaporulati mutatók, egy kg feletetett takarmány önköltségi ára stb. – a felsorolás nem teljes körű, a listát még hosszan sorolni lehetne.

A mi munkánk (szaktanácsadás) a felsorolt mutatók elemzése során kerülhet előtérbe. Amikor valami „elromlik”, nem úgy kezd el működni akkor a legtöbb gazdálkodásnál az úgynevezett külső szaktanácsadóktól várják, megjegyzem jogosan a segítséget.

Fontos lehet tudni, hogy a nehéz helyzetben kihez is tud bízalommal fordulni az ember és ki az aki megoldja a felmerült problémát a lehető leggyorsabban és legkedvezőbben a partner számára.

Szerintem mindenképpen össze kell foglalni mi is az a hatékony szaktanácsadás, amely a fent említett problémákra megfelelő gyógyír lehet.

A megfelelő szaktanácsadásnak mindenképpen több lábon kell állnia. Ki kell terjedjen a gazdálkodás minden részére. Három fontosabb részt azonban mindenképpen ki kell emelni. A felsorolás nem a fontossági sorrendet tükrözi:

- szaporodás-biológiai szolgáltatási csomag,
- állategészségügyi szolgáltatási csomag,
- takarmányozási szolgáltatási csomag.

A szaporodásbiológia lehetne mindennek az alapja. Egyszerű szóhasználatnál élve: nincs malac – nincs hízó sem. A jó szaktanácsadás rávilágít a partner telepén meglevő gyenge pontokra és ezek erősítésére megfelelő stratégiát dolgoz ki, amelyet nyomon is követ és folyamatosan vizsgál, elemez. Néhány fontosabb vizsgálandó paraméter a teljesség igénye nélkül:

- genetika,
- vemhesség vizsgálat,
- sperma morfológiai elemzés,
- hátszalonna mérés – kondíciópontozás,
- vizelet, víz ph mérés,
- manuális módszerek, eszközök vizsgálata,
- menedzsmenti kérdések.

A második nagy terület az állategészségügy. Az előbbi gondolatmenetet folytatva, ha megvan a többlet malac akkor már „csak” egészségben fel kell nevelni. Ez azért számos helyütt nem egyszerű. A legtöbb esetben nem a magas elhullás a probléma, hanem a különböző betegségekből adódó terheltség által elmaradt teljesítmény, „elmaradt haszon”.

Szolgáltatás célja az elmaradt haszon mértékének csökkentése, termelési mutatók javítása, de költségszökkentés is lehet egy átgondoltabb mentesítési program, medikációs stratégia által.

A szolgáltatás lépései:

- fennálló helyzet teljes körű felmérése, elemzése,
- intézeti laborvizsgálatok eredményeinek értékelése, vizsgálatok elvégzésének kezdeményezése,
- az állategészségügyi problémák megoldására szolgáló írásbeli javaslatok megtétele,
- a helyzet változásának folyamatos nyomon követése.

A harmadik nagy csomag a takarmányozási tanácsadás, amely két részre bontható. Az egyik a telepen végzett munka:

- receptek optimalizálása, összehangolása,
- fejadagok kialakítása,
- alapanyagok, késztermékek vizsgálata,
- menedzsmenti kérdések (telepvezetés, keverő vezetés).

Az utolsó ponthoz kapcsolódik a másik része a takarmányozási tanácsadásnak, ez pedig a takarmánylabor. Fontos és nélkülözhetetlen része a munkánknak. Fel tudja tártani az érzékszervekkel nem vizsgálható dolgokat is, amelyek közül talán a legfontosabban a beltartalmi és mikrobiológiai paraméterei az adott alapanyagnak, vagy készterméknek.

Természetesen nagyon nehéz ezen szolgáltatások értékét kifirtosítani de mindenképpen meg kell fontolni a vele járó előnyöket és az adott termékek kiválasztásánál ezeket szem előtt kell tartani, hiszen költséget csökkenteni kétféle képpen is lehet. Csökkentem a kiadások összértékét de itt előfordulhat a bevételi oldalnál is csökkenés, vagy pedig a hatékonyság emelésével az egységnyi költséget csökkentem és ezzel ráadásul versenyképességemet is javítom.

Lankó Ferenc

Gazdasági állatok mikroelem-ellátottsága és egyes mikroelemek szerepe a termelésben

A gazdasági állatok mikroelem-ellátottsága a termelés növekedésével került az érdeklődés homlokterébe. Az intenzív termelés megnövelte az állatok igényét a táplálóanyagok, így a mikroelemek iránt. A takarmányozási javaslatokban a mikroelem-szükségleti értékek általában az élettani minimumot jelentik, az intenzív termelés azonban ennél nagyobb igénnyel lép fel. Ennek kielégítése és az ellátottság ellenőrzése a termelési szint optimalizálása az állat kedvező egészségi állapotának fenntartása érdekében minden állattartó számára elengedhetetlenül fontos.

A mikroelemek a szervezet számára létfontosságúak, ha mennyiségük a takarmányokban kisebb, mint az adott állatfaj, korcsoport vagy hasznosítási típus igénye úgy szubklinikai, vagy klinikai tünetekkel is járó hiánytünetek alakulnak ki. A szükségletet meghaladó mennyiség viszont mérgezést is okozhat. A mikroelemek egy részének (Fe, Cu, Zn, Mn, Se, I) hiánya esetén súlyos tünetek alakulnak ki, míg mások (Co, Mo, Ni) hiánya ezt csak ritkán idézi elő. Az ásványi anyagok között fennálló kölcsönhatások miatt mikroelem-hiányt egy másik nagy mennyisége is előidézheti. Lényeges a mikroelemek kémiai formája is, mivel az befolyásolja a felszívódást, amelynek hatékonyságát a környezeti- és stresszhatások is gátolhatják. Napjainkban ezért a mikroelemeket hatékonyan felszívódó és jó biológiai hatékonyságú formában alkalmazzák. A mikroelem-szükségleti értékeket a múlt század 60–70-es éveiben határozták meg, napjaink intenzívebb genotípusainak szükséglete viszont közel kétszerese az akkoriaknak, ezért a gyakorlatban a szükségleti érték feletti mennyiség alkalmazása terjedt el. Az EU viszont környezetvédelmi és humán-egészségügyi szempontokból csökkentette néhány mikroelem takarmányban a megengedhető szintjét.

Már régen felmerült az igénye, hogy a mikroelem-ellátottságot valamely szövet analízisével határozzák meg. Termelő állatoknál az egyes szervek mikroelem-tartalmának meghatározása nem megoldható, emiatt a szarvasmarha, a juh, a ló és a sertés fajoknál a szőrt találták analízis céljára alkalmasnak. A szőr mellett szólt, hogy könnyen gyűjthető és nem csak egy adott pillanat, hanem hosszabb időszak ellátottságát tükrözi. A szőr-analízisnek azonban hibái is vannak, így például az eltérő szín eltérő mikroelem-tartalommal társul. Fontos a szőrminta eredete is, mivel az egyes testtájékokon a szőr növekedése, ezért mikroelem-tartalma is eltérő. További probléma az egészségi állapot is, mivel a szőr mikroelem-tartalma nem csak akkor alacsony, ha az ellátottság nem kielégítő, hanem akkor is, ha a szervezetben gyulladásos folyamat zajlik. Ennek hatására ugyanis csökken a vérben a vas, a réz és a cink mennyisége, emiatt ezeknek a szőrbe történő beépülése. Ha tehát a gyulladás huzamos ideig fennáll, úgy a szőr mikroelem-tartalma alacsony, holott a takarmányok analízise megfelelő ellátottságra utal.

Vas

Legfontosabb szerepe az oxigén szállításában van, üritése korlátozott, hasznosulása pedig jól szabályozott. Kifejlett állatok vasszükségletét főképp a vérvesztés növeli, emiatt hiánya a gyakorlatban ritkán fordul elő. Baromfi fajoknál a takarmányok vaskiegészítésével az immunválasz-készség javítható, emellett az intenzív tojástermelés növeli a tojótyúkok vasszükségletét.

Sertéseknél hiánya, a malacok anémiája mellett, kocáknál csökkent alomszámot és gyenge életképességű malacokat okoz. A vasellátottságot a réz és cink befolyásolja. Szarvasmarhánál a tejelő tehének, valamint magzataik oxigénellátásához lényeges. A szőr vastartalma >50 mg/kg értékben optimális, amelynek csökkent értéke, ha az ellátottság egyébként megfelelő, gyulladásos folyamatokra – mastitis, ízületi gyulladás, méhgyulladás – utal.

Réz

Hatása összefügg a vassal, mivel elősegíti annak a szövetekbe történő beépülését. Szerepe van emellett az idegrendszer, az immunrendszer, a szív- és a keringési rendszer működésében is. Csökkenti a vas és cink felszívódását, míg a réz felszívódását a kalcium gátolja. Számos enzim alkotórésze, amelyeknek szerepe van az antioxidáns védelemben, a toll-, szőr- és szaruképletek kollagéntartalmának kialakításában. Baromfi fajoknál javítja a tojáshéj minőségét, hiánya viszont fiatal pulykáknál aortapedést idézhet elő. Nagy mennyiségben toxikózt okozhat, amelyre a juh mellett a pulyka különösen érzékeny. Ennek hatására a vörösvérsejtek szétesése következik be. Sertéseknél réz hiányában másodlagos vashiány alakul ki, amely növendék és tenyészállatoknál okozhat problémát. Szarvasmarhánál a szőr réztartalma >6 mg/kg értékben elfogadható. Ha a takarmányvizsgálat megfelelő rézellátottságra utal, de a szőr rézhiányos, akkor gyulladásos folyamatok valószínűsíthetők. Kiegészítéskor a májban akkumulálódik, így a rézkiegészítést a vágás előtt egy hónappal be kell szüntetni, hogy a máj humán-egészségügyi szempontból aggálymentes legyen.

Cink

A cink számos enzim alkotórésze, amelyek hatnak a növekedésre és a fejlődésre, befolyásolják a fiatal állatok életképességét és takarmány értékesítését. A cink felszívódását a hisztidin, valamint a linolénsav javítják, a fitinsav és a kalcium viszont csökkenti. A cinkvegyületek közül legoptimálisabb a ZnSO₄ és a Zn-komplexek felszívódása. Baromfi fajoknál a cink enzim alkotórészként fontos a szénhidrát- és a fehérje-anyagcserében, a tollképződésben és a tojáshéj kialakításában is. Utóbbi hőstressz alkalmával okoz problémát, mivel csökken a cink felszívódása, amely a takarmányok cinkkiegészítésével kompenzálható. Sertéseknél a cink hiánya bőrproblémákat (parakeratózis) idéz elő, de ismert a szaporodás-biológiai hatása is, amely az A-vitamin szervezeten belüli transzportjában betöltött szerepével van összefüggésben. A cink-oxid antibakteriális hatása sertéseknél jól ismert, azonban további kedvező hatásokkal is rendelkezik, így növeli a bélhámsejtek aktív felszívó felületét és vastagabb lesz a vékonybél fala is, amely csökkenti a

bakteriális invázió valószínűségét. Nagyadagú cink-oxid hatására viszont vashiányos anémia alakulhat ki. A cinktoxikózis megelőzhető a takarmány kalciumtartalmának növelésével, amely csökkenti a cink felszívódását. Kanokban cink hiányában romlik a sperma minősége, krónikus gyulladással járó kórképekben (pl. lábvég problémák) pedig alacsonyabb lesz a szőr cink tartalma még megfelelő ellátottság esetén is. Tejelő teheneknél a cink hatása a szomatikus sejtszám csökkentésében jól ismert, amely membránvédő hatásával magyarázható, de emellett többi funkciója sem hagyható figyelmen kívül. A szőr cink tartalma 115–120 mg/kg mennyiségben optimális, de az analízis eredményét célszerű egybevetni a takarmányvizsgálati adatokkal. Krónikus gyulladás ugyanis csökkenti a szőr cink tartalmát. A bendőben a fentiek mellett a cink egy részét a mikroflóra, illetve fauna hasznosítja, emellett rosszul hasznosuló cink komplexek is képződnek.

Mangán

Kiemelten fontos szerepe van a szaporodás-biológiai folyamatok optimalizálásában. Kiegészítéséről sokáig mangántartalmú nyalós adagolásával, de csak legelő állatoknál, gondoskodtak. A tömegtakarmányok mangántartalma önmagában viszont nem tükrözi az ellátottságot, mivel talajszennyezés esetén, annak mangántartalma miatt, az ellátottság felülértékelt. A mangán a májban, a bőrben, az izmokban és a csontokban található. Hiánya esetén fejlődési, porc- és csontképződési, valamint szaporodás-biológiai zavarok jelentkeznek. Mangánhiány kialakulását az is előidézhetheti, hogy a kalcium és vas felszívódását akadályozza. Baromfi fajoknál hiányában zavart lesz a tojás kemény héjának kialakulása, valamint kiváltó oka a perózis néven ismert hiánybetegségnek. Sertéseknél hiánya ritka, a

magzatok vázrendszerének fejlődési, valamint kocáknál a vemhesség fennmaradásáért felelős progeszteron szintézisének zavarát idézi elő. Tejelő teheneknél a mangánhiány szaporodás-biológiai problémákat okoz. A szőr mangántartalma 5–6 mg/kg értékben elfogadható. Gyulladásos folyamatok a mangán szőrbe történő bejutását nem befolyásolják, így az alacsony szint az ellátás hiányosságaira utal.

Szelén

A szelént sokáig csak toxikus elemként ismerték, később megállapították, hogy a májnekrozis és az exsudatív diathesis ellen is hatásos. A glutationperoxidáz enzim alkotórésze, amely a membránok védelmét biztosítja az oxidatív károsodásoktól. Szintén szeléntartalmú enzimek a dehidázok, amelyek a pajzsmirigy hormonok aktiválódásáért felelősek. Túladagolásakor (az EU-ban a maximális szint 0,5 mg/kg) toxikus tünetek, szaporodás-biológiai zavarok valamint vese- és májdegeneráció jelentkeznek. Baromfi fajoknál jellemző hiánytünetei az izomdisztrófia, az exsudatív diathesis, tollasodási, valamint szív- és keringési zavarok. Sertéseknél hiányában fiatal állatokban a szederszív betegség, kocáknál pedig az MMA szindróma alakul ki. Szelénkiegészítés hatására javul a malacok életképessége, növekedési intenzitása és a növendék csoportok homogenitása. Kocáknál hatására nő az alomszám és csökkenti a koraellések számát is. Kanoknál befolyásolja a sperma minőségét. Tejelő teheneknél az immun- és szaporodás-biológiai folyamatainak optimalizálásához szükséges, utóbbi esetben a magzatburok visszatartás elkerüléséhez. A szőr szeléntartalma 250–300 µg/kg mennyiségben tekinthető optimálisnak. Hiánya esetén javasolható a szőr mellett a napi takarmányadag szeléntartalmának meghatározása is. A szerves szelénvegyületek biológiai hatékonysága kérdéses állatoknál gyenge, mivel annak egy része a bendőben oldhatatlan szeleniddé redukálódik.

Jód

A jód hiányával csak tájfelleggel találkozhatunk. Másodlagos jódhiányt a vizek nitrátszennyezése és goitrogén anyagok, pl. nagy glükoszinnolát tartalmú repce, idézhetnek elő. Szerepe van a pajzsmirigy hormonok alkotóelemeiként az alapanyagcsere és a petefészek funkciók fenntartásában. A termelés szempontjából a csökkent jódellátás korai elzsirosodás mellett zsírmáj szindróma kialakulásához vezet, emiatt tojótyúkknál csökken a tojástermelés.

Dr. Mézes Miklós
Szent István Egyetem,
Takarmányozástani Tanszék



MEZŐGAZDASÁGI ÉPÍTMÉNYEK ÉS KONSTRUKCIÓK

MARHAISTÁLLÓK • SERTÉSIÁLLÓK
RAKTÁRCSARNOKOK • LOVARDÁK



Kellemes húsvéti ünnepeket kívánunk!

HAAS Fertigbau GesmbH & Co. KG
A-8263 Großwilfersdorf
Telefon: +43 (0) 3385-666-0
Telefax: +43 (0) 3385-666-7026
grosswilfersdorf@haas-fertigbau.at
www.haas-fertigbau.at

HAAS-HOCO Hungaria Kft.
H-8360 Keszthely, Ady Endre u. 49.
Kónya János
Szaktanácsadó-értékesítő
Mobil: 06 30 9562 333
E-mail: janoskonya@freemail.hu

18 000

mezőgazdasági gépajánlat

385 gépkereskedőtől!

Agroinform.com

Csatlakozzon Ön is! Info: 06 20-314 5377

Klimatikus szempontok a tehénistállók kialakításához

1. Állatvédelmi és klimatikus szempontok

Az Európa Tanács állatvédelmi egyezmény szarvasmarhákra vonatkozó ajánlása 5–15 cikkelyéből, valamint „B” függelékéből a tehénistállók kialakításához, klimatikus szempontként, az alábbi részek emelhetők ki. A tehénistállók kialakításánál olyan külső, környezeti, zavaró tényezőket is figyelembe kell venni, mint pl. a fény, a légköri szennyezés.

A szarvasmarha szálláson olyan környezeti viszonyokat kell biztosítani, hogy a hőmérséklet, a légsebesség, a levegő relatív nedvességtartalma, a mérgező gázok, valamint a por koncentrációja és az egyéb légállapot jellemzők az állatok egészségi állapotát és jó közérzetét károsan ne befolyásolják.

Tehát a jó tehénistálló, klimatikus szempontból, az istálló környezetében várható időjárási viszonyok, valamint a tehenek klímaigénye figyelembe vételével alakítható ki.

2. Magyarországi makro-klímaviszonyok

A napfénytartam éves összege 1900–2150 óra közötti, Magyarország különböző térségeiben. A napfénytartam havi összegeinek minimuma decemberben van, értéke 40–55 óra, maximuma júliusban van, értéke 250–300 óra.

A globálisugárzás éves összege 4300–4700 MJ/m² közötti, Magyarország különböző térségeiben. A globálisugárzás mintegy fele szort sugárzásként éri el a felszínt, valamint mintegy 75%-a a nyári félév hónapjaira esik.

A téli hónapokban (december, január, február), a magyarországi legalacsonyabb átlaghőmérséklet mínusz 5–10°C közötti, a legmagasabb havi átlaghőmérséklet plusz 4–5°C közötti.

A nyári hónapokban (június, július, augusztus), a magyarországi legalacsonyabb átlaghőmérséklet 14–19°C közötti, a legmagasabb havi átlaghőmérséklet plusz 21–25°C közötti.

A hőmérséklet abszolút havi minimuma téli hónapokban (december, január, február) mínusz 25–30°C közötti, a hőmérséklet abszolút havi maximuma a nyári hónapokban (június, július, augusztus) 35–42°C közötti. Hazánk sík területein az évi középhőmérséklet 9–11°C között változik.

A szél iránya hazánk területén rendkívül változó. Magyarország nem tartozik az erősen szeles területekhez. Legkisebb az átlagos évi szélszebbesség a Duna-Tisza közének északi területein, a Csepel-sziget és Szolnok vonalától északra eső területeken, valamint a Dunántúl déli határterületein, ahol az átlagos évi szélszebbesség nem éri el a 2 m/s értéket. Legnagyobb az átlagos

évi szélszebbesség a Kisalföld nyugati részén, az Alföld északkeleti részén és keleti peremterületein, ahol az átlagos évi szélszebbesség meghaladja a 3 m/s értéket.

Legszelesebb időszak a tavasz eleje (február, március), amikor a szélszebbesség átlagos havi értéke 2,5–4,5 m/s körül alakul. E hónapoktól kezdve, az év előrehaladtával a szélszebbesség fokozatosan csökken. A nyár végi, őszi eleji (augusztus, szeptember, október) várható átlagos szélszebbesség 1,5–3,5 m/s.

A szélszebbesség napi menetében az a tapasztalat, hogy a szélszebbesség minimuma mindig az éjszakai órákban, a maximális napi szélszebbesség, pedig kora délután következik be.

A levegő relatív páratartalma az év során a hőmérséklettel ellentétesen változik. Az év során a legalacsonyabb a havi átlagos nedvességtartalom júliusban 50–70%, legmagasabb a havi átlagos nedvességtartalom januárban 80–85%.

A levegő relatív páratartalma napi menetében az a tapasztalat, hogy a relatív páratartalom maximuma mindig az éjszakai órákban, a minimális napi páratartalom, pedig kora délután következik be.

Hazánkban, a felhőzet átlagos napi menetére, a nappali maximum és éjszakai minimum a jellemző. A felhőzet évi menetében a maximum decemberben alakul ki, ekkor az égboltnak átlagban 65–75%-t fedi felhőzet. A felhőzet évi menetében a minimum, általában augusztusban következik be, amikor az égboltnak átlagban 30–50%-t fedi felhőzet.

Hazánkban a nyári csapadékminimum és a téli csapadékmaximum a jellemző. Az évi átlagos csapadékösszeg 500–800 mm. Az Alföld egyes területein esik a legkevesebb csapadék, a legtöbb csapadék, pedig a Nyugat-Dunántúlon van. A hótakaró átlagos vastagsága 5–10 cm.

3. Makro-klímaviszonyaink, a tehéntartás szempontjából

Az Országos Meteorológiai Intézet budapesti megfigyelő állomásán, 40 év alatt naponta óránként, ill. kétóránként mért szélszebbesség-levegőhőmérséklet értékpárokat külön-külön feldolgoztuk, a tehenek klímaigénye figyelembe vételével. Arra kerestük a választ, hogy:

- a 40 év alatt, a téli, tavaszi, nyári és őszi hónapokban, a mért léghőmérsékletek, a tehén komfortja szerinti mely hőmérsékleti zónába (1. táblázat) sorolhatók, és azok milyen éves átlagos gyakorisággal fordultak elő,

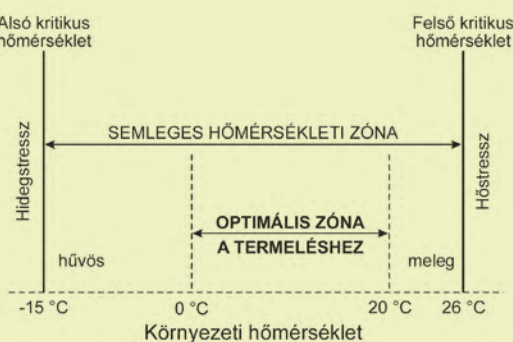
1. táblázat: 40 év alatt, az óránként – Budapesten – mért léghőmérsékletek, a tehén komfortja szerinti hőmérsékleti zónákba sorolt, éves átlagos gyakorisága

Évszakok (hónapok)	A tehén komfortja szerinti hőmérsékleti zónák				
	Hideg-stressz zóna (-15°C alatt)	Hűvös zóna (-1 és -15°C között)	Optimális zóna (0 és 20°C között)	Meleg zóna (20–26°C között)	Hőstressz-zóna (26°C fölött)
	A hőmérsékleti zónához tartozó éves átlagos órák aránya				
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Tél (december, január, február)	0,6	40,4	59	-	-
Tavaszi, Ősz (október, november, március, április)	-	0,7	98,0	1,2	0,1
Nyár (június, július, augusztus)	-	-	49	35	16

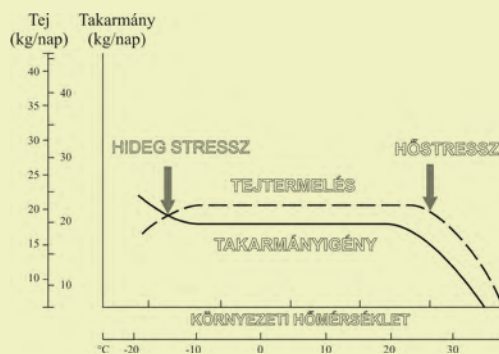
- a 40 év alatt, a nyári hónapokban, a 20°C-t meghaladó levegőhőmérsékletnél, a mért szélerősség értékek, mely szélsőbesség-kategóriákba sorolhatók, és azok milyen éves átlagos gyakorisággal fordultak elő (2. táblázat).

Időjárási szempontból átlagos évben, a hazai téli hőmérséklet (szélsőséges helyen) közel 60%-a optimális a tehén számára, 40%-a a semleges zónához tartozó hűvös, és összesen 12 óra (azaz fél nap) hosszúságú a hideg stresszt okozó időszak. Ez utóbbiban sem jellemzőek, a mínusz 23°C körüli értékek, amelyek negatív hatásai szélvédelemmel, takarmányozással, almozással is csak nehezen kompenzálhatók.

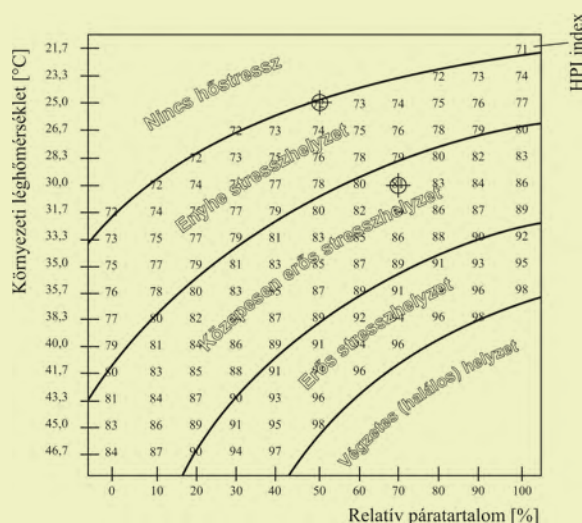
1. ábra: A tehének termelése, komfortja szerinti környezeti hőmérsékleti zónák



2. ábra: A tehének tejtermelése és takarmányigénye, a környezeti hőmérséklettől függően



3. ábra: HPI index (a környezeti hőmérséklettől, a környezeti páratartalomtól függő), a tehén hőstressz mértékét kifejező szám



Az átlagos hazai tavaszi és őszi hőmérséklet 98%-a az optimális zónában van. Tehát a hazai tavasz és őszi, hőmérsékleti szempontból, szélsőségektől mentes, és majdnem egész időszakában optimális a tehéntartás számára.

Az átlagos hazai nyári hőmérséklet mintegy 50%-a optimális a tehén számára, 35%-a a semleges zónához tartozó meleg, és összesen 360 óra (15 nap) hosszúságú a hőstresszt okozó időszak. Ez utóbbiban jellemző az alacsony, 40% körüli relatív páratartalom.

Összegezve. A hazai időjárás, hőmérsékleti szempontból, (nap- és szélárnyékos, eső és hó ellen védett helyen) általában 9 hónapra keresztül optimális a tehéntartás számára. A hűvös zóna időtartama kicsit több, mint 1 hónap, a meleg zóna valamint a hőstressz-zóna együttes időtartama mintegy 2 hónap hosszúságú, több naptári hónapra elosztva. A hőstressz zónába eső hőmérséklet bár az őszi és tavaszi hónapokban is előfordul (átlagosan évi 2 óra), de a hőstressz valójában a nyári hónapokra jellemző (átlagosan évi 358 óra, azaz 15 × 24 óra).

Átlagosan, a 20°C feletti meleg 38%-ában számíthatunk szélsőségre, 0–2 m/s közötti sebességű szélre. A nyári gyenge szél (2–6 m/s közötti szél) átlagos valószínűsége 57%, a nyári erős szél (6–14 m/s) valószínűsége 6%. A meleg viharok, orkánok éves valószínűsége igen kicsi, néhány ezred %. Tehát a tehén számára, a kellemetlenül meleg időszak mintegy 60%-ában számíthatunk „hőstressz-mérséklő szélre”, ha a tehén napárnyékolt, de nem szélárnyékos helyen tartózkodik.

Hazai körülmények között nyáron (május-szeptember):

- átlagos havi hőmérséklet: 14–22°C,
- átlagos havi relatív páratartalom: 50–70%,
- előforduló nyári hőstressz mértéke: 70–80 HPI (3. ábra).

4. A Holstein-fríz tehének klímaigénye, reakciója a klímajellemzők változására

A Holstein-fríz tehén reakcióját a klímajellemzők változására, az 1., 2. és 3. ábrákon mutatjuk be.

Legkedvezőbb a tehén számára az optimális hőmérséklet zóna (0°C és 20°C között) (1. ábra), amelyenél a tehén többet hőt könnyen le tudja adni, ugyanakkor nem kényszerül felesleges hőtermelésre. A semleges hőmérsékleti zóna (1. ábra) az alsó kritikus hőmérséklettől, a felső kritikus hőmérsékletig tart, és magába foglalja a hűvös termelési zónát, az optimális termelési zónát, valamint a meleg termelési zónát. Az alsó kritikus hőmérséklet a tehén alkalmazkodóképességének alsó (környezeti hőmérsékleti) határa. Még elfogadható a tehén számára a hűvös termelési zóna (1. és 2. ábra), amelyenél a tehén, a hideg környezet miatt, többlet takarmányfogyasztásra és többlet hőtermelésre kényszerül, csökkenő tejtermelés mellett. A hidegstressz állapot (1. ábra) akkor következik be, ha a tehén környezetében a levegő hőmérséklete alacsonyabb az alsó kritikus hőmérsékletnél.

Az felső kritikus hőmérséklet, a tehén nyári meleghez való alkalmazkodóképességének felső (környezeti hőmérsékleti) határa. Még elfogadható a tehén számára a meleg termelési zóna (1. és 2. ábra), amelyenél a tehén, a meleg környezet miatt, csökkenő takarmányfogyasztásra kényszerül, melynek következménye a csökkenő tejtermelés. A hőstressz állapot (1. és 3. ábra) általában akkor következik be, ha a tehén környezetében a levegő hőmérséklet magasabb a felső kritikus hőmérsékletnél. HPI index (3. ábra) a tehén hőstressz mértékét kifejező szám, szél- és napárnyékban lévő, nem nedvesített teheneknél. A 3. ábráról a tehén hőstressz aktuális értékét, a tehén környezetében mért lég hőmérséklet, és a tehén környezetében mért relatív páratartalom ismeretében olvashatjuk le. Pl. ha a tehén környe-



Szabályozott természetes szellőzésű tehénistálló, nyitott oldalfallal. Nagy fajlagos légtér, nyitott tetőgerinc, legalább 10 m tetőgerinc magasság, legalább 3,8 m oldalfal-magasság, függönnyel nyitható-zárható oldalfalak



A hazai időjárási viszonyokhoz kialakított tehénistálló

2. táblázat: 40 év alatt, óránként, Budapesten mért, 20°C fölötti levegőhőmérséklet-szélesség értékpaók, a tehén komfortja szerinti szélesség zónákba sorolt, éves átlagos gyakorisága

Évszak (hónapok)	A tehén komfortja szerinti szélesség zónák				
	Szélcsend (0–2 m/s)	Gyenge szél (2–6 m/s)	Erős szél (6–14 m/s)	Metsző, viharos szél (14–25 m/s)	Vihar, orkán (25–34 m/s)
	A sebességzónához tartozó éves átlagos órák aránya				
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Nyár (június, július, augusztus)	38	57	5	0,003	0,003

zetében a levegő mért hőmérséklete 35°C és 30% a levegő mért páratartalma, 81 a HPI értéke, amely közepesen erős hőstressz-helyzetet jelent.

A 3. ábra szerint, a HPI index értéke 72–98 között változik. A tehén hőstressz 72 HPI értéknél kezdődik. Ha a HPI érték 72–80 közötti, az enyhe tehén hőstressz helyzetet jelent. Ha a HPI érték 80–90 közötti, akkor közepesen erős hőstressz-helyze-tről beszélhetünk.

5. Következtetések

Az előzők alapján megállapítható, hogy hazai viszonyaink között, a Holstein-fríz tehének istállóinak védelmet igényelnek a hideg szélről, az esőtől, a hótól és a közvetlen nyári napsütéstől. A hazai tehénistállókban nagy légtér szükséges, hogy a magas tető a nyári melegben is szétoszlatassa a tehének által termelt meleget és a páratartalmat. Ez az oka annak, hogy egyre gyakoribbak a 4,2 m magasságú oldalfalakkal készülő tehénistállók.

A 4,2 m magasságú oldalfal sokkal több levegőt enged be oldalról a tehénistállóba, mint az alacsonyabb oldalfalak, ugyanakkor a magasabb oldalfal jobban emeli a tetőmagasságot, vagyis jobban eltávolítja a tetőt a tehénektől. Az extra tetőmagasság csökkenti a tető hőszigeteléséből származó plusz hőt, amely kedvezően érintheti nyári melegben az alatta tartózkodó tehéneket azzal, hogy nem engedni túlmelegedni a tető alatti levegőt, a tehének magasságában.

Alapvetően, hogy a tetőgerincnek nyitottnak kell lennie, hogy a nyitott tetőgerinc könnyen ki tudja engedni a meleg, párás levegőt az istállóból. Könnyen belátható ténynek fogadhatjuk el azt, hogy az istálló téli légszűrő leghatékonyabb természetes módját a teljesen nyitott tetőgerinc biztosítja. A javasolható tetőgerinc-nyílás (ami a legrövidebb távolság a két felső tetőszél között) minimális mérete 5 cm, 3 méter istálló szélességként. Tapasztalataink szerint a teljesen nyitott tetőgerinc viszont ritkán, de gondot okozhat, amikor a viharos szél esővel fordul elő nyaranként, hóvihar, pedig telente.

Az egyik megoldás az istálló alkalmi beázása ellen, hogy egy „kéményt” (hosszú terelőlapokat) építünk a nyitott tetőgerinc mindkét szélére, így a szél, az eső és hó egy része sem tud majd bejutni az istállóba. Másik hatékony megoldás a „beázás” ellen, egy olyan eltolt tető építése (melynek nyitott fele az uralkodó

szélirányba néz), egyfajta függönyözéssel, amelyet alkalmanként be lehet húzni (zárni).

A téma további részletei iránt érdeklődő olvasó szíves figyelmébe ajánljuk a Mezőgazdasági Gépesítési Intézet 2007 évben megjelent kiadványát, melynek címe, „Tehénistállók tartástechnológiai korszerűsítésének követelményei”.

Dr. Bak János, MGI Gödöllő

HÍGTRÁGYA HOMOGENIZÁLÁS

**HÍGTRÁGYA-, CSURGALÉK-, TŰZIVÍZ-,
új, és régi BETON-,
SZERVESTRÁGYA TÁROZÓK, stb.,
szigetelése „1,14 és 1,02 mm vastag”
FIRESTONE EPDM GUMILEMEZZEL.**



**Tervezéstől a pályázatirásig -
komplett kivitelezéssel!**

**ISTÁLLÓK, FEJŐHÁZAK, MAGTÁRAK,
RAKTÁRAK, GÉPEK-, BERENDEZÉSEK
VÉDELMÉRE**

**VEGYSZER-, és MÉREGANYAG
NÉLKÜLI ULTRAHANGOS RÁGCSÁLÓ
és kisállat RIASZTÁS a WEITECH
világszabadalmú ultrahangos technológiájára
épülő WK 0600 CIX berendezésekkel
(4 év karbantartás mentes üzemelés).**



SERVICE UNIVERSAL KFT
1105 Budapest, Kelemen u. 25.
Tel/Fax +36/1-262-6446, 06/20-329-5202
www.suni-kft.hu, suni@mail.datanet.hu

 **MANITOU**
ANNABURGER

Ne a pénzét szórja...



Vásároljon trágyakezeléshez Manitou és Annaburger gépeket az Axiáltól!

További információért keresse területi képviselőinket:

Baja
Budapest
Csorna
Debrecen
Dombóvár
Miskolc
Nyíregyháza

Müller Zoltán 30/938-0613
Orosz Zoltán 30/239-1928
Horváth Balázs 30/928-7494
Társi László 30/216-7582
Csoma József 30/928-7495
Vaszily Péter 30/237-7113
Csoma József István 30/227-8550

Órosháza
Pécs
Székesfehérvár
Széksárd
Szolnok
Szombathely
Zalaegerszeg

Nagy Ferenc 30/998-1674
Kerner Csaba 30/928-7496
Török Ferenc 30/925-9106
Kovács Sándor 30/444-5104
Jancsó Mihály 30/955-7043
Tóth Miklós 30/698-3865
Ujj László 30/968-4293

www.axial.hu

 **AXIAL**
Financial Services

Az Alltech Európai Előadó Körút magyarországi állomása

A gabonahiány a bioüzemanyagok várható felfutó gyártása nélkül is bekövetkezhet a világban – mondta Dr. Pearse Lyons, az Alltech elnöke és alapítója a cég „Alltech Európai Előadó Körút 2008” elnevezésű Budapesten tartott rendezvényének megnyitásakor. A 113 országban jelen lévő nemzetközi cég első embere szerint a világ két legnépesebb országa – Kína és India – fejlődése az élelem- és a takarmánytermesztés révén elképesztő lehetőséget kínál. Szerinte közvetlen összefüggés van a két állam gazdagodása, jövedelmük emelkedése és a húsfogyasztása között. Egyre több élelemre, takarmányra lesz szükségük, igényük néhány évtizeden belül megkétszereződhet és eléri a két millió tonnát.

Honnan lesz ennyi takarmány, ha az értékes gabonát üzemanyaggá alakítjuk? – tette fel a kérdést az Alltech alapítója, mondván az energiaellátásban ők egészen másban gondolkodnak, s fejlesztéseiket is ennek szolgálatába állították. Az Alltech intenzíven vesz részt olyan bioüzemanyag-gyártási technológia kifejlesztésében, amely nem kizárólagosan a szemes gabonára támaszkodik. Az európai előadó körúton ezt az eljárást is propagálják, mert érdekelték a takarmányozás és az állattenyésztési ágazat jövedelmezőségének javításában.

A tanácskozáson és a sajtótájékoztatón is ismertették, hogy a Nemzetközi Gabonatanács szerint a világ összes gabonatermése a 2007–2008-as idényben eléri az 1,66 milliárd tonnás rekordmennyiséget, ami jelentősen meghaladja a 2006–2007-es

idény 1,56 milliárd tonnás adatát. A fogyasztás azonban ennél is gyorsabban nő, és egyes elemzők előrejelzése szerint a kukorica kereslete legalább 2009-ig továbbra is meghaladja majd a kínálatot. A világ sertés- és baromfitermelésének takarmány-szükséglete napjainktól 2050-ig várhatóan több, mint 100 százalékkal, 2,082 millió tonnára emelkedik majd.

Ez is mutatja, hogy a bioüzemanyag konkurenciája nélkül is gabonahiány várható a világ takarmányszükségletének kielégítésére irányuló erőfeszítések során. Ezért mondható el, hogy Európa mezőgazdaságának számos kérdéssel kell szembenéznie – vélekedett az Alltech tulajdonosa. Bejelentette, hogy az Alltech részt vesz olyan bioüzemanyag-gyártási technológiák kifejlesztésében, amelynek révén többféle rostos anyagból, például kölesből képes évi mintegy 45 millió liter bio-üzemanyagot előállítani. Olyan üzemek létrehozásán is dolgoznak, amelyek lehetővé teszik helyi alapanyagok felhasználását, munkahelyek teremtését.

Dr. Lyons szólt arról is, hogy a cég ösztönzi a termékfejlesztést, szoros kapcsolatot tartanak a fiatal tudósokkal, szakemberekkel. A konferencián bejelentették, hogy az Alltech első számú szponzora, és ezzel egyúttal névadója lett a 2010. szeptember 25 és október 10. között az Egyesült Államokban megrendezendő Alltech FEI Lovas Világjátékoknak, amelyre a Kentucky Lovas Parkban kerül sor.

Fehér István

Szárazanyag-felvétel, teljesítmény, szil fermentáció, nyereségesség, ízletesség, tejtermelés, emészthetőség, testtömeg





A szilázs erjedése közben szárazanyag-veszteség és az értékes fehérjék lebomlása következik be, ami csökkenti a takarmány tápláléértékét.

A Sil-All^{®4x4}, amely a "True Protein Technológia" (TPT[®]) alkalmazásával készül, csökkenti a szárazanyag-veszteséget és biztosítja a lehető legmagasabb fehérjetartalom elérését.

Sil-All^{®4x4} az Alltechtől. A több tejért és a magasabb nyereségért
...természetesen.





Az Alltech FEI Lovas Világjátékok 2010[™] kiemelt szponzora



...természetesen

További információt kaphat értékesítőinktől: Helembai Jenő: 0630 9227988 • Olajos Sándor: 0630 488 5823 • Detkó Roland: 0630 565 3918
vagy irodánkban: Alltech Hungary Kft. • 1107 Budapest, Szállás u. 5. • Tel.: 06-1-433-1460 • www.alltech.hu



Eltérő típusú tojóhibridek termelési jellemzői

A tojótyúkok teljesítménye legnagyobb mértékben a genetikai előrehaladás és az állatorvos-tudományi ismeretek bővülésének következményeként a múlt században rohamosan fejlődött. Nem szabad azonban megfeledkezni a környezeti tényezők, azaz a tartástechnológia, a menedzsment és a táplálóanyag-szükséglet kielégítésének területein elért eredményekről sem, amelyek szintén hozzájárultak a mai modern tojóhibridek teljesítményének kialakulásához.

Az amerikai USDA Statisztikai Szolgáltató Hivatala szerint az egy tojóciklusban megtojt tojások száma az 1925-ben regisztrált 110 db-ról jóval 250 db fölé nőtt 1993-ra. Az átlagos növekedés több mint 2 tojás évente (Marangos, 2000).

A tyúktenyésztésben alkalmazott egyes szelekciós eljárások, tenyésztés-technológiai módszerek általában egymásra épülnek, kiegészítik egymást, így érik el a lehető legnagyobb szelekciós előrehaladást. Albers (1998) alapján az 1. táblázatban látható, hogy a múlt század során mely évtizedekben mely eljárásokon alapult a genetikai előrehaladás.

A manapság termelésben lévő tojóhibridek – függően az egyes vonalaktól – képesek elérni az ivarérettséget a 16–18. hét között, míg az egy-két évtizeddel ezelőtt használatos hibridek mindezt csak 20 hetes korban érték el. A mai hibridek a tojástermelés megkezdése után már 4–6 héttel elérik a csúcstermelést, míg harminc évvel ezelőtt ehhez 7–8 hét kellett. A korábbi ivarérettség új igényeket támaszt mind a takarmányozással, mind a menedzsmenttel szemben (Coon, 2002).

Horn és Sütő (1999) szerint az elmúlt időszakban a tojástermelés, az egyedi tojástömeg és a héjszilárdság voltak azok az értékmérők, amelyekre a szelekció leginkább irányult. Ezek mellett fontos volt a barnahéjú tojást termelő hibridek testtömeg csökkentése is. Shalev és Pasternak (1998) az 1979 és 1996 között végzett európai teljesítményvizsgálatok adatai alapján megállapítja, hogy a barnahéjú tojást termelő hibridek szelekciója során sikerült jelentősen növelni a tojástermelést és csökkenteni a kifejlétkori testtömeget. Napjainkban így a takarmány-értékesítésben szinte nincs különbség a Leghorn és a barna tojóhibridek között.

Horn és Sütő (1999) az 1979 és 1999 közötti időszakra vonatkozóan a szelekciós előrehaladás főbb eredményeit az alábbiakban összefoglalja:

- a tojóhibridek tojástermelése beolazott tojóra vetítve évente 2–2,5 tojással növekedett,
- két évtized alatt a tojások tömege mintegy 2 g-mal nőtt,
- a Leghorn hibridek kifejlétkori testtömege alig változott, míg a barnahéjú tojásokat termelő hibrideké mintegy 0,2–0,3 kg-mal csökkent,
- a Leghorn és a barnahéjú tojást termelő hibridek tojástermelő képessége gyakorlatilag azonossá vált,
- a takarmányértékesítésben a barnahéjú tojást termelő hibridek takarmányértékesítése 1 kg tojásra vetítve 0,6 kg-ot, a Leghorn típusúaké 0,5 kg-ot javult, így a két típus között utóbbi tekintetben sincs már különbség. Az értékmérő tulajdonságok javulása folyamatos, ez a trend a mai napig tart és a következő két évtizedben Marangos (2000) szerint várhatóan az alábbi ütemben fog folytatódni (2. táblázat).

Vajon meddig és milyen értékmérőket tekintve folytatódhat ez a folyamatos fejlődés? Egy maximuma biztosan lesz, ez pedig az éves tojástermelés darabszáma, hiszen a tojás képződésének időtartama nem csökkenthető, a várható maximum kb. 340–360 tojás/év lesz. Szintén nehezen fokozható az életképesség növelése (közeledik a 100%-hoz), illetve a tojássúly (genetikailag erősen determinált), van viszont még tartalék az ivarérettség időpontjában, a takarmány-felvételben és -értékesítésben, valamint a testsúly csökkentésben (Hy-line Commercial Management Guide 2000–2001).

Egyértelműen látszik a fentiekből, hogy már az előnevelés során nagy fokú harmóniára kell törekedni, hiszen évről évre egyre érzékenyebb, törékenyebb lesz a tojástermelés biológiai rendszere.

Egy tojástermelő vállalkozás alapvető érdeke a jó minőségű jérce előállítása, hiszen a tojástermelés kezdetkori jérceminőség nagymértékben meghatározza a tojástermelési periódus gazdaságosságát.

A jérceállomány minőségét Summers és Leeson (1983) szerint több tényező együttesen alakítja ki. Ezek a következők:

- a testsúly és a kor az ivarérettség időpontjában,
- az állomány egyöntetűsége (kiegyenlítettsége),
- az előírt testsúly eléréséhez szükséges takarmányfelvételi kapacitás,
- az egészségi állapot.

A fentiek miatt különleges hangsúlyt kell fektetni a jércenevelés takarmányozási kérdéseire, annak érdekében, hogy homogén és egészséges tudjon maradni az állomány a tojóciklusban és

1. táblázat: A tyúkpulációk teljesítménye, valamint az alkalmazott szelekciós és tenyésztés-technológiai eljárások változása a XX. században (Albers, 1998. nyomán módosításokkal)

Évek	Teljesítmény tojás db/tyúk/év	Alkalmazott új szelekciós eljárások és azok kombinálása a korábbiakkal
1900–1925	170–175	Tömegszelekció küllem alapján
1950-es	190	Hibridizáció, egyedi teljesítmény-ellenőrzés, rekurrens szelekció
1960-as	214	Reciprok rekurrens szelekció, testvérteszt, apai és anyai vonalak szétválasztása
1970-es	245	Szelekciós indexek, igen nagy tesztkapacitások kialakítása
1980-as	272	Egyedi és csoportos takarmány-értékesítési tesztek
1990-es	290	BLUP tenyészértékbécselés, DNA markerek által segített szelekció

2. táblázat: A tojótyúk értékmérő tulajdonságaiban a következő két évtizedben várható éves genetikai előrehaladás Marangos (2000) szerint

Értékmérő tulajdonság	Változás mértéke/év	Változás iránya
Életkor az 50%-os tojástermelés elérésekor (nap)	0,7	Korábban
Csúcstermelés (%)	0,2	Magasabb
Tojástermelés beolazott tyúkra 72 hetes korig (db)	2–3	Több
Átlagos tojássúly 72 hetes korig (gramm)	0,3	Több
Testsúly 72 hetes korban (gramm)	20	Könnyebb
Átlagos takarmányfelvétel (gramm/nap)	0,1-0,3	Alacsonyabb
Takarmány-értékesítés (%)	1,5	Jobb
Életképesség 72 hétig (%)	0,2	Jobb

képes legyen megközelíteni a genetikai potenciál által elérhető termelési szintet. Ide kívánczik a tenyésztő cégek által gyakran ismételt klasszikus mondat, miszerint az előnevelés során elkövetett hibák a tojástermelés időszaka alatt helyrehozhatatlanok (Coon, 2002).

A genotípusok közötti eltérések tanulmányozására a Kaposvári Egyetemen végeztek kísérletet nyújtott tojástermelési periódusban, amelynek eredményeiből az ivaréret, a tojástermelést és a takarmány-értékesítést mutatom be.

Az ivaréret időpontja a Leghorn típus esetén $134 \pm 1,53$ nap, míg a középnehéz típus esetén $140 \pm 0,58$ nap volt. Az adatok alapján a két tojóhibrid típus ivaréretében még ma is határozott és szignifikáns eltérés mutatkozik a 6 nappal korábban érő könnyű testű hibrid javára, amely bár lényegesen szerényebb előnyt jelent ma a genotípus számára, mint néhány évtizeddel ezelőtt, de még mindig valós biológiai különbségként érzékelhető.

A tojástermelést tekintve a tojástermelési időszak első harmadában (19–44. hét) a genotípusok teljesítményét értékelve a Leghorn hibrid 1,9 tojással (1,2%) kevesebbet termelt, mint középnehéz testű vetélytársa (152 tojás), ami a szerénynek tűnő gazdasági jelentőség ellenére szignifikánsnak bizonyult. A tendencia a tojástermelési periódus középső szakaszában – a 45–68. hét között – is folytatódott. A két típus közötti különbség valamelyest nőtt és elérte a tojónkénti 2,7 tojást (2,1%). A Leghorn hibrid tojástermelése (129,3 tojás) ebben az időszakban is szignifikánsan kevesebb volt, mint a középnehéz testű típusé (132,0 tojás). A ketreces tartásmódban elhelyezett eltérő genotípusú kísérleti állomány tojástermelése a tojóidőszak utolsó harmadában (69–92. hét között) nem mutatott érdemi változást a korábbiakban tapasztalt tendenciához képest. A teljes tojástermelési időszak eredményeit összegezve megállapítható, hogy a könnyű testű, fehér mészhéjú tojást termelő Leghorn csoportok átlagosan 5,3 tojással (1,3%) tojtak kevesebbet, mint a barna tojást termelő, középnehéz hibridek, amelyek 388,3 tojást állítottak elő a nyújtott tojástermelési periódusban. A mért különbség szignifikáns.



A középnehéz típus javára mutatkozó 5,3 db-os különbség döntően a tojóidőszak első harmadának 2, továbbá a középső harmad 3 többlet tojásából adódik össze.

A különböző, ketrechen tartott tojótyúk hibridek takarmány-értékesítését egy kilogramm tojásra számolva, a tojóidőszak első harmadában (19–44. hét) a hibridek között nem volt érdemi különbség, hiszen a Leghorn típus 1,84, míg a középnehéz típus 1,87 kilogramm takarmányból állított elő egy kilogramm tojást. A második harmadban a két genotípus eltérő adottságainak köszönhetően a Leghorn típus közel 10%-kal jobban (1,76 kg/kg az 1,92 kg/kg-mal szemben) hasznosította a takarmányt a csúcs utáni időszakban, a mért differencia statisztikailag is igazolt. A jelenség magyarázata a jelentősen kisebb testsúlyban, a valamivel alacsonyabb napi takarmányfelvétellel és az ehhez viszonyított produktivitás kedvező arányában keresendő. A különbség tendenciája a tojóidőszak utolsó harmadában (67–90. hét) is megmaradt (Leghorn 2,12, középnehéz 2,34 kg/kg), de ekkor már nem bizonyult szignifikánsnak az eltérés. A teljes tojóperiódusra számított takarmány-értékesítést vizsgálva a hibridek között szignifikáns eltérés mutatkozott a Leghorn típus javára (1,91 kg/kg a 2,05 kg/kg-mal szemben).

A kísérlet összegzéseként elmondható, hogy a mai modern Leghorn típusú tojóhibrid korábbi ivarérete nem párosul nagyobb tojástermeléssel, viszont a takarmány-értékesítést tekintve jobb eredményeket mutat, mint középnehéz társa. A jövőben várhatóan egyre nagyobb teret hódít majd az ipari feldolgozott tojás aránya, ahol nem számít a tojás héjának színe. Az adatok alapján érdemes elgondolkodni, hogy melyik hibridet válasszuk a jövőben!

Gyenis József

Új ügyvezető igazgató a TENDRE Takarmányipari Kft. élén

2008. február 15-ével Vámos György (58) agrár-mérnököt a TENDRE Takarmányipari Kft. ügyvezető igazgatójává nevezték ki, aki Zeitvogel János eddigi ügyvezetővel együttműködve irányítja a nagy múltú és honi takarmányiparunkban egyre jelentősebb szerepet játszó céget.

Az igazgató 1974-ben a Mosonmagyaróvári Agrártudományi Egyetemen szerzett diplomát. Ezt követően két évtizeden át állami gazdaságokban – a Lajta-Hansági és a Kisalföldi Állami Gazdaságban – szakmai vezetőként dolgozott.

Vámos György a gabona-takarmányiparban is jelentős gyakorlati, szakmai, vezetési tapasztalatot szerzett: több, mint tíz évig a Pannon-Gabona Rt. vezérigazgatója volt.



A **HAT-AGRO KFT.** FENNÁLLÁSÁNAK
10. ÉVFORDULÓJA ALKALMÁBÓL
 SZERETETTEL MEGHÍVJA MINDEN KEDVES
 PARTNERÉT **SZÜLETÉSNAPI BULIJÁRA.**

Időpont: 2008. április 25-26. (péntek-szombat)

Helyszín: Alföldi Állattenyésztési és Mezőgazda Napok

Hódmezővásárhely, II-es csarnok

Program:

- Házias magyar konyha remekei
- Bor- és pálinkakóstolás
- Belga sör, belga édesség
- Karaoke show
- Video – Disco a '80-as évek zenéivel
- BIOCON® Countrywear szabadidőruházat divatbemutató



Állati jó megoldások®





**BÁBOLNA
TAKARMÁNY**

Tendre Takarmányipari Kft.

2942 Nagyigmánd

Burgert Róbert Agrár-Ipari Park

Tel.: 34/557-050

Fax: 34/557-060

info@btakipar.hu

www.babolnatakarmany.hu

AKCIÓ!

Együttműködő
partnereink:



CORTESIA

Cortesia Group

Konferencia- és tréninghelyszínek,
wellness szállodák

Tel.: 06 1 288 0683

Fax: 06 1 288 0684

e-mail: office@cortesia.net

www.cortesia.net



Erzsébet Királyné Park Hotel

3244 Parádfüdő, Kossuth út 372.

Tel.: 06 36 444 044

Fax: 06- 36 544 170

e-mail: erzsebethotel@axelero.hu

www.erzsebethparkhotel.hu



Gyűjtsön össze **120 Bábolna Pontot** baromfi takarmányaink csomagolásáról és nyerje meg a **80 ajándék** egyikét.

Az első 5 legtöbb pontot beküldő egy 4 fős hosszú hétvégét tölthet el a **parádfüdői Erzsébet Királyné Park Hotel**ben.

A további 75 ajándékot közjegyző jelenlétében sorsoljuk ki a Bábolnai Gazdanapokon, a Fedett Lovardában szeptember 11-én megrendezésre kerülő vevőtálalkozáson.

Az akció időtartama: 2008. március 15 - augusztus 30.

Az akció részletes játékszabálya a takarmányboltokban elhelyezett szórólapokon illetve honlapunkon olvasható.

Az első 5 helyezett állása folyamatosan nyomon követhető honlapunkon.

Termékeinkkel kapcsolatban keresse régióvezetőinket:

Bábolna és környéke: Cséve Gyula (70/3380-922)

Észak-Dunántúl: Kóbor Lajos (20/3886-266)

Dél-Dunántúl: Bertók Ferenc (20/3890-109)

Duna-Tisza köze: Nagy Lukács (20/3886-154)

Kelet-Magyarország: Szűcs István (20/4696-622)

A tömés-előkészítés hatása a ludak májtermelő képességére és májminőségére

Hazánkban a lúdtermékek közül a hízott máj a legfontosabb exportcikk. Magyarország számára a francia májpiac döntő jelentőségű, mivel hazánk legnagyobb és legmeghatározóbb májfelvásárlója. A 2007-ben megtermelt közel 2500 t hízott libamáj csaknem felét exportáltuk.

Az állatvédő mozgalmak erősödésének következtében a tömést az Európai Unió legtöbb tagállamában betiltották. Hazánkban a jelenleg hatályos, az 1998. évi XXVIII. az állatok védelméről és kíméletéről szóló törvény 32/1999. (III. 31.) FVM rendelete szabályozza a hízott máj előállítását. Az „állatkímélő” májtermelés és a gazdaságosság összeegyeztethetők, ha tudjuk, hogy a lúd szervezete hogyan reagál a különféle beavatkozásokra, technológiai változtatásokra. Ehhez meg kell ismernünk, hogy a lúd szervezetében milyen változások következnek be a tömés-előkészítés, illetve a tömés hatására.

Anyag és módszer

A Kaposvári Egyetem Állattudományi Karán lefolytatott kísérletünk során az intenzív, zárt körülmények között nevelt májhibrid ludakon vizsgáltuk a tömés-előkészítés hatását:

- a napi átlagos takarmány-fogyasztásra;
- a tömés előtti és alatti testtömeg-gyarapodásra;
- a nyelőcső méretére (hosszára és lumenére);
- a májtömegre és májminőségre.

A vizsgálatok elvégzéséhez 150 ANABEST G májhasznú gúnárt telepítettünk le zárt, fűtés rendszerű mélyalmos istállóban. Az állatok testtömegét hetente mértük. A nevelés 6 hetes korig egységes volt: 3 hetes korig tartott az előnevelés, 3–6 hetes korig az utónevelés. Az előnevelés alatt kereskedelmi forgalomban kapható lúd indító, az utónevelés alatt nevelő tápot etettünk (ad libitum).

Az utónevelést követően a ludakat véletlenszerűen 2 csoportra osztottuk: az egyik csoportnál speciális tömésre felkészítési technológiát alkalmaztunk, a másik csoport a kontrollt képezte.

Az előkészítési program legfontosabb elemeként a takarmányfelvételt bizonyos időintervallumra korlátoztuk: a kezdetben 2×2 órás takarmány-felvételi időt három hét alatt fokozatosan kétszer felőrára csökkentettük le. A kontroll csoportot ez idő alatt korlátozás nélkül takarmányoztuk. Ebben az időszakban mindkét csoport nevelő és tömőtakarmány 50–50%-os keverékét kapta.

Az előkészítés ideje alatt mértük mindkét csoport napi átlagos takarmányfogyasztását (bemért-visszamért takarmány/napi csoportlétszám) és nyomon követtük a ludak testtömeg-gyarapodását is. Az előkészítés időszaka után a ludakat egyedi leg lemértük, majd csoportos tömőketrecekben (4 lúd/ketrec) helyeztük el őket úgy, hogy egy ketrecbe hasonló testtömegkategóriájú ludak kerültek. Tömésbe csak azok az állatok kerülhettek, amelyek testtömege elérte vagy meghaladta a 4,2 kg-ot és amelyek lábszerkezete egészséges volt. Ezen kritériumoknak csoportonként 40–40 lúd felelt meg. A tömés 14 napig, naponta kétszer (főtömés + rátömés), hidraulikus tömőgéppel, kukorica, tömőtáp és víz keverékével történt.

Mintavételek

A kísérlet során a 6. és a 9. élethéten, valamint a tömést követően csoportonként 5–5 lúd próbavágására került sor. A vágás

előtt lemértük az állatok tömegét, azt követően kipreparáltuk a nyelőcsövet, megmértük teljes hosszát, felső és alsó szakaszának átmérőjét, kiszámítottuk a két utóbbi egymáshoz viszonyított arányát. A nyelőcső-mintavétellel egyidőben a májából is mintát vettünk, a májak tömegét mértük, minőségét elbíraltuk. Az adatokból kiszámítottuk a májtömeg élőtömeghez viszonyított arányát. A hízott májak minősítését a Magyar Élelmiszerkönyv II. kötetének előírásai szerint végeztük. A májminták zsírsav-összetételének vizsgálatához a minták előkészítését a Kaposvári Egyetem Állattudományi Karának Állati-termék Minősítő Laboratóriumában, a zsírsav-összetétel meghatározását a Herceghalmi Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézetben végeztettük el. Az adatok kiértékelését t-próbával és variancia-analízissel végeztük ($P < 0,05$ hibaszint mellett).

Eredmények

A ludak 6 hetes kori átlagos induló testtömege 3600 ± 329 g volt. A 9 hetes kori átlagos élőtömeg és takarmányfelvétel összehasonlítását t-próbával végeztük, amely szignifikáns különbséget igazolt a csoportok között: a tömésre előkészített állatok tömege $4567 \pm 436,4$ g ($n=69$), a kontroll egyedeké $4984 \pm 444,5$ g ($n=67$) volt. A takarmányfelvételben korlátozott csoport átlagosan 1 kg, míg a kontroll csoport ugyanezen időszak alatt 1,2 kg tömeggyarapodást ért el. A csoportok napi átlagos takarmányfelvételét összehasonlítva szembetűnő volt a különbség a kontroll ludak javára. A tömésre előkészített csoport takarmányfelvétele a korlátozás időszakában növekvő tendenciát mutatott, a kezdeti 151 g-os napi takarmányfogyasztás 3 hét alatt megduplázódott, 310 g-ra nőtt (átlagosan 243 g volt a vizsgált időszakban). A kontroll csoport átlagos takarmányfelvétele a három hét alatt alig változott, 326 g körül alakult. Ugyanakkor a tömésre előkészített libák időegységre (1 órára) vetített takarmányfogyasztása tízszerese volt a kontroll állatokénak.

1. kép: A kontroll és tömésre előkészített lúd máján látható színbeli eltérés



A tömésre előkészített és a kontroll ludak egyes nyelőcső paramétereinek és májtömegének alakulása (n=5/csoport)

Tömésre előkészített csoport	Mintavételi időpontok		
	1	2	3
Nyelőcső teljes hossza (mm)	388,0a	401,6a	442,4b
Nyelőcső proximális átmérője (mm)	13,5a	31,8b	37,4c
Nyelőcső distalis átmérője (mm)	19,2a	64,0b	75,6c
Prox/dist arány %	70,7b	50,1a	49,7a
Májtömeg (g)	113,8a	118,6a	568,4b
Kontroll csoport	Mintavételi időpontok		
	1	2	3
Nyelőcső teljes hossza (mm)	366,4a	372,8a	412,6b
Nyelőcső proximális átmérője (mm)	13,1a	34,6b	38,0c
Nyelőcső distalis átmérője (mm)	18,6a	61,2b	62,2b
Prox/dist arány %	56,6b	62,3ab	56,6a
Májtömeg (g)	96,4a	102,8a	413b

Megjegyzés: a, b, c: az eltérő betűk szignifikáns különbségeket jeleznek (P<0,05 szinten).

A két csoport tömés végi élőtömegét, a tömés alatti testtömeg-gyarapodását, a májtömegét, illetve annak tömés végi élőtömeghez viszonyított arányát vizsgálva a statisztikai próba szignifikáns különbséget igazolt, a tömés alatti testtömeg-gyarapodás kivételével. Testtömeg vonatkozásában a kontroll csoport a tömés végéig megőrizte fölényét (6603 ± 464 g szemben 6184 ± 446 g-mal). A tömésre előkészített ludak átlagos májtömege ($624,6$ g) jelentősen felülmúlta a kontroll ludakét ($518,7$ g). Az előbbiekből következően várható volt, hogy az előkészített ludak májtömegének vágáskori élőtömeghez viszonyított aránya (%) meghaladja a nem előkészített állatokét, amit a t-próba igazolt (10,18 szemben 7,89).

Nyelőcső

A 6. hetes korú ludaktól vett nyelőcső-minták esetében, sem annak teljes hosszában, sem a felső és alsó szakaszának átmérőjét tekintve, továbbá azok egymáshoz viszonyított arányában nem volt különbség a két csoport egyedei között.

9. hetes korban szignifikáns volt a két csoport nyelőcsővének teljes hossza és felső szakaszának átmérője közötti különbség. A nyelőcső alsó szakaszának átmérője az előkészített csoport esetében meghaladta a kontrollét ($64 \pm 2,2$ mm szemben $61,1 \pm 3,5$ mm), de a különbség nem volt szignifikáns.

A tömés végi állapotban markánsabb változást vártunk a két csoport nyelőcsőméreteit illetően. A t-próba lefuttatását követően a vizsgált paraméterek közül csak a teljes hossz különbözött.

A tömés folyamán a nyelőcső mért és számított paramétereinek csoportonkénti összevetését egytényezős variancia-analízissel végeztük, melynek eredményeit a táblázat tartalmazza.

A tömésre elő nem készített egyedek nyelőcsővében a tömést követően esetenként előfordult sérülés, bevérzés. Ugyanakkor az előkészített ludak nyelőcsővében sem az előkészítés, sem a tömés nem okozott szabad szemmel látható sérüléseket.

Májminőség

A hízott máj minőségét elsősorban tömege, színe és zsírtartalma határozza meg. A máj színe összefüggésben van a zsírtartalommal. A májminőség elbírálása során a Magyar Élelmiszerkönyv, húskészítményekre (2–13 kötet) vonatkozó irányelveit alkalmaztuk. Az első próbavágás során vett májminták zsírsavösszetételét vizsgálva megállapítható, hogy a máj legfontosabb zsírsav-komponenseinek (palmitin-, sztearin-, olaj-, linol- és arachidonsav) aránya viszonylag alacsony volt és nem különbözött a két csoport esetében. A

második próbavágás alkalmával az előkészített egyedek májában a sztearin-, a linol- és az arachidonsav, a kontroll egyedek esetében a sztearin- és az olajsav fordult elő nagyobb részarányban.

A tömés végén vett minták esetében a linolsav kivételével valamennyi zsírsavféleség szintje megnőtt mindkét csoport májában, de a statisztikai próba nem igazolta a különbséget.

A telített zsírsavak közül a palmitinsav mennyisége folyamatosan emelkedett, a sztearinsav szintje csökkent. A telítetlen zsírsavak közül az olajsavtartalom csaknem megkétszereződött a tömés végére, míg a linol- és arachidonsav csökkenő tendenciát mutatott.

A tömést követő próbavágáskor (5–5 egyed) azt tapasztaltuk, hogy a kontroll csoport egyedeinek mája sem tömegében, sem minőségében nem érte el az előkészített csoportét (kontroll: 413 g, előkészített: 568,4 g) (1. kép).

Következtetések

A kapott eredmények alátámasztják a tömés előtti előkészítés jelentőségét és szükségességét. Az előkészítés lehetővé teszi, hogy a korábbi hagyományos, 18–21 napig tartó tömést 14 napra rövidítsük a máj tömegének számottevő csökkenése és minőségének romlása nélkül. A korábbi technológiák szerint a ludak tömését 3–4 óránként végzik, ami az állatok és a tömést végző személy számára egyaránt megterhelő. Eredményeink azt is igazolják, hogy a naponta kétszer végzett töméssel is lehetséges jó, az előírásoknak megfelelő minőségű májat előállítani. A tömésre fel nem készített egyedek átlagos májtömege ugyan eléri az Élelmiszerkönyv által előírt első osztályú minőséget, alacsonyabb zsírtartalma miatti sötét színe alapján azonban legfeljebb harmadosztályba sorolható. Az előkészítés során a máj zsírral való feltöltődése elkezdődik, megváltozik a máj zsírsavösszetétele is, az alapállapothoz viszonyítva a sztearin-, a linol- és arachidonsav aránya nőtt meg.

A tömés-előkészítés nyelőcső-sérülést nem okozott, ugyanakkor a nyelőcső hossz méretére és felső szakaszának átmérőjére hatással volt. A csoportok közötti különbség a tömés végére már csak a hossz méretben maradt jelentős.

Kísérletünk eredményei igazolják, hogy a tömés-előkészítés nevelési technológiába illesztése kifejezetten előnyös; alkalmazásával a tömés időtartama jelentősen lerövidíthető, a napi tömések száma csökkenthető és a takarmánykiosztás gépesítése esetén üzemi méretekben is egyszerűen megvalósítható.

A kísérlet az NKFP 4/024/04. sz. kutatási program finanszírozásával valósult meg.

Áprily Szilvia–Dr. Bogenfürst Ferenc
Kaposvári Egyetem Állattudományi Kar

Szakportálunk segítségével
szélesebb spektrumot kínálunk
az aktuális agrárinformációk
megszerzéséhez:
kutatás-fejlesztés, videók, hírek,
események, apróhirdetések.

www.agronaplo.hu





A mi autónk



Kalandra fel!

**AKÁR
800
EZER FT
ÁRELŐNY**



THULE



A Grand Vitara most új kalandokra hív! Az indulásban most 700 ezer Ft értékű extrával segítjük. Ha most vásárol új Grand Vitarát, a 600 ezer Ft értékű ajándék, navigációval kombinált Clarion multimédia központ mellett Thule tetőcsomagtartót és síboxot is adunk ajándékba. A dízel modellekhez pedig most további 100 000 Ft árengedmény jár. Kalandra fel!

**GRAND
VITARA**
n i n c s a k a d á l y

www.suzuki.hu

5 040 000 Ft-tól

Az ajánlat 2008. március 1-jétől április 30-ig, illetve az akciós készlet erejéig érvényes. A részletekről érdeklődjön a márkakereskedőknél.
Fogyasztás (kombinált): 6,6–9,4 l/100 km • CO₂-kibocsátás: 133–228 g/km

Way of Life!

Zetor SZÁNTÓFÖLDI BEMUTATÓK

**Próbálja
ki Ön is!**



HELYSZÍNEK:

Megazet Kft
Március 14. Veszprém,
központi telephely
Érd: 06-30/639-6719

K&B Gépuvvar Kft
Március 19. Szentlőrinc,
vásártér
Érd: 06-30/936-5053

KC-Zetor Kft
Március 27. Vésztő,
művelődési ház
Érd: 06-30/445-1718

ZetorWest Kft
Április 4. Komárom,
13-as út csémi elágazás
Érd: 06-30/941-1167

ZetorVas Kft
Április 11. Nyíregyháza,
központi telephely
Érd: 06-30/257-7710

ZTR-Agro Kft
Április 18. Lajosmizse,
5-főút Új Tanyacsárda
Érd: 06-30/941-1178

ÉRDEKLÖNNI A KERESKEDŐKNÉL SZÍVESKEDJENEK!



Kizárólagos forgalmazó:

ZTR AGRO
Kereskedelmi Kft.

2900 Komárom, Klapka Gy. u. 73.
Tel.: 34/341-993
<http://www.ztr-agrokft.hu>
e-mail: ztragrokft@t-online.hu

**RENDKÍVÜL KEDVEZŐ HITEL-
ÉS LÍZINGLEHETŐSÉGEK!**

**VÁSÁRLÓINKNAK INGYENES
HITELÜGYINTÉZÉS!**

LOMBARD
LÍZING CSOPORT

MÁRKAKERESKEDŐK:

K&B GÉPUVVAR Kft., Pécs
Tel.: 72/313-414,
30/9365-053
www.gepuvvar.hu
e-mail: gepuvvar@gepuvvar.hu

Tamási telephely:
7090 Tamási, Rákóczi u. 17-19.
Tel.: 06-30/ 862-4183

MEGAZET Kft., Veszprém
Tel.: 88/566-620 • www.megazet.hu
e-mail: megazet@megazet.hu

Kasz-Coop Zrt., Derecske
Tel.: 54/411-203, Fax: 54/411-681
www.kasz-coop.hu
e-mail: papai.istvan@kasz-coop.hu

Békéscsabai Telephely
Tel: 06-66/446-837
Fax: 06-66/446-835
Email: pantye.peter@kasz-coop.hu

Füzesabonyi Telephely
Tel: 06-36/542-298
Fax: 06-36/542-299
Email: szalai.mihaly@kasz-coop.hu

ZETOR WEST HUNGARY Kft., Komárom
Tel./Fax: 34/345-302, 30/9411-167
www.zetorwest.hu, e-mail: zwest@t-online.hu

ZETOR-VAS Kft., Nyíregyháza
Tel./Fax.: 42/ 401-628, 30/ 953-6966
e-mail: iroda@zetorvas.hu • web: www.zetorvas.hu

Borsod megyei képviselet: Encs
Zsibai Zsolt • Tel.:/Fax: 46/ 306-023 30/ 270-0257
Email: zsoszolt@skylan.hu

TERÜLETI KÉPVISELŐ: AGRO LAND Becej, Szerbia
Momčila Saranovica 19/A, Mobil: 063/513-252
e-mail: agroland@eunet.yu

PERMETEZZEN VIRÁGZÁSBAN!



MAKHTESHIM
A G A N

MAVRIK[®] 24 EW

ÚJ TÍPUSÚ PIRETROID

Győr-Ménfőcsanak-Sopron,
Vas megye
Bárczár Zoltán,
Tel.: 30/948-89-53

Somogy, Zala megye
Vanyúr György,
Tel.: 30/210-24-66

Veszprém, Fejér megye
Nyikos József,
Tel.: 30/338-19-09

Tolna, Baranya megye
Schipp Márton,
Tel.: 30/349-94-20

Komárom-Esztergom,
Nógrád, Pest megye
Begaláné Kiszelya Katalin,
Tel.: 30/922-30-67

Bács-Kiskun,
Csongrád megye
Dajka Péter,
Tel.: 30/746-69-14

Jász-Nagykun-Szolnok,
Békés megye
Rusvai Béla,
Tel.: 30/202-10-59

Borsod-Abaúj-Zemplén,
Heves megye
Bíró Endre
Tel.: 30/278-39-44

Szabolcs-Szatmár-Bereg,
Hajdú-Bihar megye
Krusóczki Tamás,
Tel.: 30/961-29-71