

Kiemelt támogatások a kertészetben

Miért lenne szükség a vetőmagoknál is
GMO határértékekre?

Államilag elismert fajták kísérleti
rendszerének múltja és jelene

A kukorica csőpenésze és
a fumonizin probléma

A permetezési segédanyagok használata

Az indián rizs és termesztése

Agrometeorológiai mérések módszertana

Mezőgazdasági eredetű alternatív
üzemanyagok alkalmazásának
ökonómiai szempontjai

Szeszipari melléktermékként keletkező
gabonatörköly takarmány- és
tápanyagkénti felhasználása

A dél-alföldi régió növényi eredetű
energiaforrás potenciálja

Talajkímélés korszerű gumiabroncsokkal

Intenzív körteültetvények fás- és
zöldmetszése

A málna károsítói és üzemi tapasztalatok
a berkenyei termőtájáról

Gondolatok a klímaváltozás szőlő-
termesztésre gyakorolt hatásáról

Amit a színtelen algák okozta
tőgyfertőzésekről tudni kell...

A víziszárnas ágazat helyzete és
jövőbeni kilátásai Magyarországon

A fitáz-kiegészítés hatása a tojtyúk
termelésére és a tojáshéj szilárdságára



Rovarok elleni védelem kukoricában – egyszerűen!



Talajlakó és fiataalkori
kártévők ellen:



Kukoricabogár
lárvája ellen:



Bayer CropScience

a tartalomból

aktuális

Kiemelt támogatások a kertészetben (Berta Dávid és mtsai)	6
---	---

szántóföld

Miért lenne szükség a vetőmagoknál is GMO határértékekre? (Ruthner Szabolcs)	15
Államilag elismert fajták kísérleti rendszerének múltja és jelene (dr. Czirák László és mtsai)	21
A kukorica csőpenésze és a fumonizin probléma (dr. Mesterházy Ákos és mtsai)	27
A permetezési segédanyagok használata – adalékanyagok a növényvédelemben (Tóth Ágoston)	33
Az indián rizs és termesztése (dr. Varga Adrienne)	38
Agrometeorológiai mérések módszertana és felhasználhatósága a mezőgazdaságban (dr. Szőke Lajos)	46
Mezőgazdasági eredetű alternatív üzemanyagok alkalmazásának ökonómiai szempontjai (Farkas Ildikó és mtsai)	47
Szeszipari melléktermékként keletkező gabonatorkoly takarmány- és tápanyagkénti felhasználása (dr. Szakál Pál, Turóczi Zoltán)	51
A dél-alföldi régió növényi eredetű energiaforrás potenciálja (dr. Izsáki Zoltán)	53

gépesítés

Zöldség- és aprómag-vető gépek a gyakorlatban (dr. Fűzy József)	56
Talajkímélés korszerű gumiabroncsokkal (Antos Gábor)	69

tudósítás

Gépkiallítások, vásárok határok nélkül (dr. Kelemen Zsolt)	73
--	----

kertészet

Intenzív körteültetvények fás- és zöldmetszése, az ültetvények gazdaságosságának növelése (dr. Iváncsics József, Varga Jenő)	84
A málna károsítói és üzemi tapasztalatok a berkenyei termőtájáról (dr. Inczedy Péter)	89
Gondolatok a klímaváltozás szőlőtermesztésre gyakorolt hatásáról (dr. Zanathy Gábor)	92

állatbetegségügy

Amit a szintelen algák okozta tőgyfertőzésekről tudni kell... (dr. Markus Gabriella)	97
--	----

állattenyésztés

A víziszárnyas ágazat helyzete és jövőbeni kilátásai Magyarországon (dr. Bogenfűst Ferenc)	101
--	-----

takarmányozás

A fitáz-kiegészítés hatása a tojótyúk termelésére és a tojáshéj szilárdságára (dr. Tossenberger János és mtsai)	104
---	-----

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

Kiadó és szerkesztőség: 7630 Pécs, Iparsziget út 17. • 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

Médiatanácsadó: Tóth Zoltán • Telefon: 72/517-230 • Mobil: 30/6784-782

Külső kapcsolati referens: Maul Vanda • Telefon: 72/517-231 • Mobil: 30/6784-783

Szakmai tanácsadó: Növénytermesztés: dr. Késmárki István, dr. Gyuricza Csaba

Növényvédelem: Tóth Miklós • Gépesítés: dr. Kelemen Zsolt

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:

1148 Budapest, XIV. Vezér út 164/a
Tel.: (1) 252-7513 • Fax: (1) 469-0314
E-mail: agroorg@axelero.hu
Internet: www.agroorg.hu

AGROORG

**MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÜGYVITELI
SZOFTVERRENDSZEREK**
27 éve a mezőgazdaság szolgálatában,
több mint 200 felhasználóval

INNOVÁCIÓ ELSŐ KÉZBŐL!

SAATEN-UNION



SUM 0235

FAO 280

SUM 330

FAO 330

SUM 0243

FAO 340

SUM 0241

FAO 380

SUM 0246

FAO 390

ZAMORA

FAO 460

MONTONI

FAO 550

SAATEN-UNION Hungária Kft.

7202 Dombóvár, Kórház u. 2/A

Tel./fax: (00 36) 74/ 566-055

e-mail: saaten@t-email.hu

WWW.SAATEN-UNION.HU



**SAATEN
UNION**

1 Tel.: 06 30/256-6633 2 Tel.: 06 30/519-8554 3 Tel.: 06 30/335-4655 4 Tel.: 06 30/335-4656 5 Tel.: 06 30/742-8421 6 Tel.: 06 30/549 5421

*Valódi rugalmasság,
mindig a legjobbkor*



Rugalmasan, akár a zászlóselevél kiterüléséig használható

- Teljes hatásspektrum a kétszikű gyomok ellen
- Hatékonyan pusztítja a legnagyobb kárt okozó gyomokat
- Késői alkalmazásnál sem károsítja a gabonát és nem okoz termés kiesést
- Keverhető növekedésszabályozóval és gombaölő szerekkel
- A permetezés után egy órával érkező csapadék nem csökkenti a hatékonyságot

 **BASF**
The Chemical Company

Integrált növénytermesztés a turai Galgamenti Szövetkezetben



A szövetkezet alapvetően két fő ágazatra osztható. Az állattenyésztési ágazat tejhasznú szarvasmarha tenyésztéssel foglalkozik, melynek létszáma 550 fejőstehén és a szaporulat.

A gazdaság meghatározó ágazata a növénytermesztés, melyet 2850 ha-on folytat. Mutatja be a szövetkezet működését és felépítését Lukács József (*képünkön*) növénytermelési igazgató.

A 2850 ha-ból 2235 ha szántó területtel részt veszünk az Agrár Környezet Gazdálkodási (AKG) program alap és integrált célprogramjaiban. Megkülönböztetett figyelmet fordítunk arra, hogy integrált növényvédelmi technológiákat használjunk, illetve minden területünkön teljes körű talajvizsgálatot végeztessünk, és ez alapján történjen a növények igénye szerinti tápanyag-kijuttatás. Kilenc féle alpműtrágyát és kilenc féle fej- és lombtrágyát használunk fel.

Évente 12000–14000 tonna istállótrágyát, 350 hektáron zöldtrágyát és jelentős mennyiségű baktériumtrágyát is bedolgozunk. Ezáltal lehetőség van a műtrágyamennyiség csökkentésére, ami a kisebb környezetterhelés mellett komoly anyagi megtakarítást is eredményez, miközben folyamatosan javul a talaj szerves anyag ellátottsága és fokozódik a talajélet.

A termesztett növénykultúrák legfontosabbja az őszi búza mintegy 860 ha, kukorica 490 ha, repce 430 ha, napraforgó 380 ha, továbbá őszi árpa 108 ha, tritikálé 52 ha.

Néhány évvel ezelőtt a gazdaság vezetői felismerték, hogy a jövőben a legnagyobb kihívás az éghajlat változásának ellensúlyozása lesz, illetve prognosztizálható az energia árának jövőbeni emelkedése is. E gondolatok összegzésének eredményeképpen kezdtük el az erő- és munkagéppark fejlesztését. Ennek keretében vásároltuk az első Väderstad gépeket, melyek mára kiteszik a teljes Väderstad portfóliót. A Väderstad márka választásánál nagy jelentőséggel bírt a mögötte álló szerviz- és alkatrészháttér is.

A talajlezárási gondok megoldására elsőként 2004-ben Rollex hengerek és a Crossboard simítóval ellátott Rexius 820 henger érkezett. Rollex hengereinket elsősorban talajlezáráásra, tavaszi felfagyott állomány hengerezésére használjuk, illetve amennyiben a még meglévő IH tárcsáink használatára kényszerülünk kötelezően Rollex-ekkel kapcsolatosan üzemeltetjük. A simítóval ellátott 820-as Rexius-t egy 230 LE-s traktor üzemelteti. Legkiválóbban a tavaszi és az őszi szántáselmunkálásokban használható. Ilyenkor a legtöbb esetben egy menetben magágy minőségű talajt tudunk készíteni. Szintén abban az évben érkezett egy 6 méter munkaszélességű NZ-Aggressive kombinátor. A speciális eszköz kialakításnak köszönhetően – miszerint a gépen nem található forgóelem – a tavaszi munkák korábban megkezdhetők, mint a hagyományos eszközökkel. Az Agrilla Cobra névre hallgató kombinátorkapák kiképzésének érdekessége, hogy nem a hagyományos S alakú kapakialakítást

követi, ezáltal szármaradványos területeken nehezebben dugul be, illetve a kapák törése nagyon ritka. Az állattenyésztés vonzataként minden évben visszatérő probléma volt a kukorica utáni búzavetés időben való elvégzése, melynek megoldását a TopDown 400 kultivátorban láttuk. Szervestrágya bedolgozásban is próbáljuk használni a TopDown-t, de nagy mennyiségű trágya esetén fontos a jó minőségű, érett szerves trágya használata. Nos ebben még van egy kis lemaradásunk a szűkös trágyatároló kapacitás miatt. Bízunk benne, hogy az idei évben elkezdett bővítésre és minőségi szerves trágya előállításra irányuló fejlesztéseink megvalósulnak, és így nem kell ilyen problémával szembesülnünk a jövőben.

Miközben folyamatosan keressük a technológiánkba illeszthető gépeket, és próbálunk a fenntartható talajművelés elemei szerint gazdálkodni, kétségtelenül akadnak kisebb-nagyobb buktatók is.

Elképzeléseink szerint a kukoricaaratást követi egy menetben a Väderstad kultivátor, szükség szerint a Carrier, majd a Rapid vetőgép. Jelen esetben a kukorica betakarításnál rendkívül nagy figyelmet kell fordítani a hátramaradt tarló minőségére. Tapasztalataink szerint sok esetben nem a szármaradvány mennyisége, hanem annak minősége a legfontosabb kritérium. Legmegfelelőbb a kb. 10 cm körüli szármaradvány hosszúság. Sajnos nem áll rendelkezésünkre megfelelő darabszámban olyan újfejlesztésű kukoricabetakarító adapter, amellyel kifogástalan minőségű tarlót tudnánk készíteni,





így egyes területeken plusz menetszám-
ban szárzúzásra van szükség. Amennyi-
ben rendelkezésre áll a megfelelő tarló,
18–22 cm mélységben üzemeltetjük a
TopDown-t, majd a vetés következik.
Amennyiben a területre baktériumtrágyát
szeretnénk kijuttatni, azt a TopDown
után tesszük ki és előírászerűen rögtön
bedolgozzuk.

A 820-as Carrier nagyon jó eszköze ezen
műveletnek is, túlmenően a tarlólhántó
és tarlóápoló feladatán. A baktérium-
bedolgozás után kb. 2 héttel kezdjük a
vetést. Ennyi idő kell ugyanis ahhoz, hogy
a baktérium kellő mértékben fel tudjon
szaporodni, és ne idézzünk elő pentozán
hatást. Ez a technológia feltételezi termé-
szetesen a rövidebb FAO számú kukorica
fajták használatát. A vetést a Rapid 600
S-sel végezzük, melynek csoroszyakiala-
kítása tökéletesen megfelel azon elvárá-
soknak miszerint a magot ne az útjába
kerülő szármaradványra helyezze, hanem
alakítson ki kifogástalan magárkot, tegye
bele a vetőmagot és zárja le a talajt. A
vetőgép önsúlyának köszönhetően töké-
letes minőségű tömörítés érhető el, és
nem szükséges a vetés utáni hengerezés.
Nagyon fontos szerepet kap a TopDown a
repce technológiánkban is. A gabona ara-
tása után természetesen tarlólhántás,
majd ápolás következik a Carrier 820-

szal, amit egy 300 LE-s erőgép vontat,
majd vetés előtt 1-2 héttel megkezdjük a
repce talajelőkészítést 22–25 cm mély-
ségben. A gép nagy súlyának köszönhe-
tően rendkívül jól tömörített területet
kapunk, ahol így megtudjuk őrizni a ned-
vességet miközben ez a talajréteg hiány-
talanul át van művelve. Ezt követően jön
a Rapid, illetve a baktériumtrágya adago-
lásától függően alkalmazzuk a Carrier-t.
Azokon a területeken, ahol felvetődhet
a különböző talpbetegségek lehetősé-
ge talajlazítót használunk, amit rögtön
követ egy menet Carrier a lezárás eszkö-
zeként, majd vetés előtt következett még
egy sor Carrier vetésirányban üzemeltet-
ve. Ez nagyon szép vetésképet produkál,
így kíváncsian várjuk a 2008-as eredmé-
nyeket ezen technológiától.

Ma már az első művelettől Väderstad
eszközöket tudunk alkalmazni. Persze
ekkor terület műveléséhez elkelne még
néhány gép, de mivel az anyagi lehetősé-
gek korlátozottak, így további svéd mun-
kagépek beszerzése még várat magára. A
tudatos kísérletező- és fejlesztőmunka
eredményeképpen – ami magában foglalja
az állattenyésztésből adódó lehetőségeket
és problémákat is – szeretnénk egy olyan
gazdasággá válni Pest megye észak-keleti
részén, akire figyelnek a gazdátársak és a
szakma.

*Kovács Gábor
Väderstad Kft.*



Kiemelt támogatások a kertészetben

E cikk keretein belül szeretnénk felhívni minden termelő figyelmét két rendeletmódosításra, az első az 1/2008.(I.4.) FVM rendelet a történelmi bázis jogosultságról, amely minden termelőt érint, a második a 3/2008.(I.11.) FVM rendelet a szőlőtermelési potenciálra, a szőlőültetvények szerkezetátalakítására és -átállítására vonatkozó szabályozásról szól.

A 2008-as évben a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium a kertészeti ágazat fejlesztését kiemelt jelentőségű célként kezeli. Az erről szóló rendeletek várhatóan 2008 második negyedévében jelennek meg. Az FVM a kertészet fejlesztésére összesen 40–50 milliárd forintot szán, amelynek révén 100 milliárdnyi, részben termelésnövelő beruházás valósulhat meg.

A támogatásra több területen lesz lehetőség:

- a kertészeti termelő tevékenységet szolgáló létesítmények építésére, korszerűsítésére, és a kapcsolódó telepen belüli infrastrukturális beruházásokra;
- a kertészeti ágazatot szolgáló új tároló, válogató és osztályozó létesítmények építésére és a kapcsolódó telepen belüli infrastrukturális beruházások megvalósítására;
- a létesítmények energiaellátására;
- kertészeti gépekre, technológiai berendezésekre is támogatást írnak ki. Cél a kertészeti ágazat technológiai színvonalának javítása, környezetbarát, energiatakarékos gépek és technológiai berendezések beszerzése révén. A támogatás mértéke az összes elszámolható kiadás 35%-a.

Várható támogatási konstrukciók

A 2008-as év első negyedévében kerül várhatóan meghirdetésre az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program keretén belül, az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap finanszírozásában az „Öntözés, melioráció, területi vízgazdálkodás mezőgazdasági üzemi és közösségi létesítményeinek fejlesztése”. Ez évben folytatódik a gépbeszerzések támogatása. A támogatások elsősorban az állattenyésztés és a kertészeti ágazatok eszközbeszerzéseit kívánják segíteni. Az év első hónapjaiban a vízgazdálkodás korszerűsítésére, a szárítók környezetvédelmi követelményeknek megfelelő megújítására és a mezőgazdasági termékek értéknövelő (élelmiszeripari feldolgozás) fejlesztésére írnak ki pályázatokat. Az Új Magyarország Vidékfejlesztési Terv (ÚMVP) környezet és vidékfejlesztési tengelyébe tartozó környezetgazdálkodási és Natura pályázatok is folytatódnak, erre az évre tolódtott át a vidéki élet minősége és a vidéki gazdaság diverzifikálása, valamint a IV. LEADER pályázatok megjelenése is.

1/2008. (I. 4.) FVM rendelet

A történelmi bázis jogosultságról szóló 106/2007. (IX. 24.) FVM rendelet helyébe a következő rendelkezés lép:

A történelmi bázis jogosultság jogosultjának személyében bekövetkezett változás esetén a nyilvántartásban történő – a vonatkozó szerződésen alapuló – átírás iránti kérelmet átruházás, illetve ideiglenes átengedés esetén a feleknek közösen, kizárólag a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal által, erre rendszeresített formanyomtatványon kell benyújtania az ügyfél lakhelye szerint illetékes MVH Megyei Kirendeltségre. A történelmi bázis jogosultság jogosultjának személyében öröklés, illetve jogutódlás miatt bekövetkezett változás átvezetése iránti kérelmet az örökös, illetve a jogutód az MVH által erre rendszeresített formanyomtatványon is benyújthatja. Az átvevőnek a történelmi bázis jogosultság átírás iránti kérelmen nyilatkoznia kell arról, hogy az átruházott vagy ideiglenesen átengedett történel-

mi bázis jogosultságban szereplő tevékenységet az átruházással vagy ideiglenes átengedéssel érintett mértékben legalább 2008. december 31-ig fenntartja. Az MVH a nyilatkozat tartalmának betartását ellenőrizheti. A nyilatkozat tartalmának be nem tartása a vonatkozó átruházott vagy ideiglenesen átengedett bázis jogosultságok utáni kifizetés megvonásával jár.

Az átírási kérelemhez mellékelni kell a kérelmet alátámasztó teljes bizonyító erejű magánokiratok eredeti példányát vagy hitelesített másolatát.

Azon átírási kérelmeket, melyeket adott év szeptember 30-ig, 2007. évben október 31-ig igazolható módon postára adnak, az MVH a (tárgy) támogatási évre vonatkozóan bírálja el. Ezen kérelmekben kért történelmi bázis jogosultságok, az adott évre vonatkozóan kerülnek átírásra. Az ezt követően postára adott kérelmeket, jóváhagyás esetén az MVH a következő támogatási évre veszi figyelembe. A történelmi bázisról történő lemondás esetén a kérelmet az MVH a kérelem benyújtásának évére vonatkozóan bírálja el.

3/2008. (I. 11.) FVM rendelet

A szőlőtermelési potenciálra, a szőlőültetvények szerkezetátalakítására és – átállítására vonatkozó szabályozásról szóló 7/2007. (I. 30.) FVM rendelet módosításáról.

A rendelet alkotója definíció pontosításokat tesz, mint: fajtaváltás, tőkepótlás, átadó, átvevő és az ültetvény támrendszerének korszerűsítése.

Az újratelepítési joggal rendelkező természetes személy, jogi személy, vagy jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet az újratelepítési jogát Magyarországon bárhol, a használatában vagy tulajdonában lévő szőlőültetvény telepítésére alkalmas földrészen felhasználhatja, vagy másra átruházhatja.

Az újratelepítési jog átruházásáról szóló szerződés eredeti példányát – a megkötéstől számított tizenöt napon belül – az átvevőnek meg kell küldenie az MVH részére jóváhagyás céljából. Az újratelepítési jog átruházásáról szóló szerződést teljes bizonyító erejű magánokiratba kell foglalni, aminek tartalmaznia kell az átadó és az átvevő nevét, címét, az újratelepítési jog nagyságát négyzetméterben kifejezve, valamint az átadó és az átvevő aláírását. Az újratelepítési jog átruházására irányuló szerződés benyújtásával egyidejűleg be kell nyújtani a hegybíró által, külön jogszabályban meghatározottak szerint az átadó kérelmére kiállított, a szerződés megkötésének dátumától 30 napnál nem régebbi határozatát arról, hogy az átadó rendelkezik az átruházni kívánt újratelepítési joggal.

Ha az újratelepítési jogot más hegyközség területén használják fel, mint ahol azt nyilvántartják, a felhasználás területe szerint illetékes hegyközség hegybírója által vezetett ültetvénykataszterben az újratelepítési jogot a felhasználás tényleges megtörténtéig, vagy a felhasználás megíiusulásáig ideiglenesen át kell vezetni.

Ültetvény áttelepítése intézkedés keretében áttelepíteni az I. termőhelyi kataszteri osztályú területen belül korlátozás nélkül, egyéb esetben csak magasabb termőhelyi kataszteri pontértékű területre lehet.

Ültetvény támrendszerének létesítése és ültetvény támrendszerének korszerűsítése intézkedések esetében a Borvidéki tervnek tartalmaznia kell azokat a művelésmódokat, amelyek a szerkezetátalakítás keretében kialakíthatók.

A támogatás igénybevételéhez a Borvidéki terv alapján Egyéni tervet kell készíteni, amelynek tartalmaznia kell a termelő nevét, ügyfél-regisztrációs számát, a támogatásba bevonandó ültetvény helyét és nagyságát, a támogatás keretében megvalósítandó intézkedések típusát, a megvalósítás kezdetének és végének tervezett időpontját.

Berta Dávid MVH-FOPEKI Kérelemkezelési szakreferens

–Hegedűs Szilvia NYME-MÉK PHD hallgató

–Matus László MVH-FOPEKI Kérelemkezelési szakreferens

Forrás: Kistermelők lapja, 2008.01., www.fvm.hu, www.mvh.gov.hu

KERTÉSZETI ÖNTÖZÉSTECHNIKA Kft.

6900 Makó, Almási u. 8. • Tel.: 62/211-497 • M: 30/965-3961 • Fax: 62/217-721
www.kerteszeiontozes technika.hu • E-mail: ontozes@teleline.hu
 Szigetszentmiklós, Csepeli út 43. Tel.: 70/588-5300

- ▶ Csepegtető csövek, szalagok, gombok, tűskék, mikro- és miniszórók, párasítók gyümölcsösbe, növényházba, szántóföldre
- ▶ Automatizálás, tápoldatozás
- ▶ Parkok, díszkertek, öntözése
- ▶ Magyarország legnagyobb öntözési választéka, speciális technológiák
- ▶ Kiváló minőség, kedvező árak (árgarancia)
- ▶ Kereskedelem, tervezés, kivitelezés
- ▶ PÁLYÁZATOK KÉSZÍTÉSE



Fedele kertészeti gépek 10 éve Magyarországon!

10%-os árengedménnyel az idei tavaszi szezonra!



A palántázás gépei



A talajelőkészítés és talajművelés gépei



Továbbra is!

VOGEL NOOT

Rendelje meg Vogel-Noot munkagépet most akár 30% árengedménnyel!

ALFA-GÉP

ALFA-GÉP KERESKEDELMİ 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

kverneland group



ACCORD OPTIMA HD – A PROFIK VÁLASZTÁSA –



Optima HD függesztett 6 soros, műtrágyaszóróval



Optima HD vetőkocsi

A nagysikerű Optima NT és NT-2 vágótárcsás vetőkocsi után, 2007-ben bevezetésre kerül a „nagytestvér”, az Optima HD. A HD vetőkocsi tömege 130 kg, ami további 100 kg-mal növelhető 3 fokozatban rugóterhelés segítségével. Mind a paralelogrammák, mind a vetőkocsi váza erősebb, robosztusabb lett az előző modellénél. A magtartály alapkivitelben 55 literes, a vetésmélység 0-9,5 cm között fokozatmentesen állítható, míg a V-alakú tömörítő kerék terhelése 20-45 kg közötti tartományban változtatható. Az Accord Optima HD vetőkocsi „szíve” a precíz tőtávolságot garantáló vetőház, maradt a jól bevált régi kivitel, de már elektromos, e-drive rendszerrel is szerelhető. Az Optima HD állítható rugóterhelésű köztes-tömörítő kerékkel is rendelhető. A kisebb kategóriájú traktorokkal rendelkező gazdák részére vontatott kivitelben is ajánljuk (8 sorosig) az Accord Optima HD szemenkénti vetőgépeinket!

További információért forduljon hozzánk és kereskedőinkhez bizalommal!

ACCORD

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

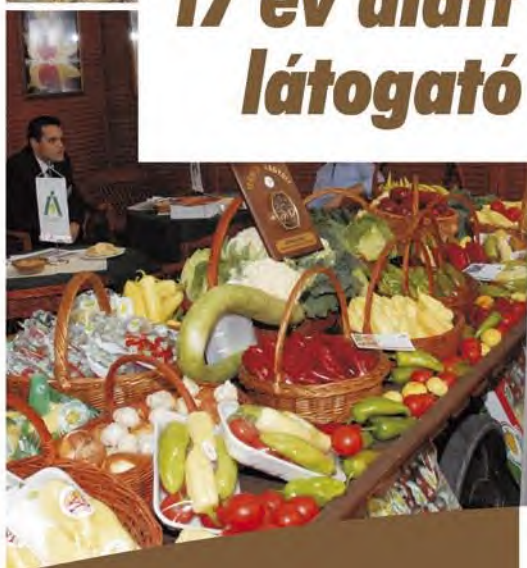
**2008.
augusztus
27–30.**

FarmerExpo®
Nemzetközi
Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Vásár
Debrecen

Hortico
Zöldség-Gyümölcs
Kertészeti Szakkiállítás
DEBRECEN



**17 év alatt 525 245 szakmai
látogató nem tévedhet!**



Helyszín:
Debreceni Egyetem
Agrártudományi
Centrum

**Várjuk kiállításainkon!
Március 10-ig
még kedvezményesen
jelentkezhettek!**

Bővebb információ és jelentkezés:
V-TRADE KIÁLLÍTÁSOK KFT.

Tel.: 52/436-011
Fax: 52/436-012



farmerexpo@farmerexpo.hu
www.farmerexpo.hu

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 területalapú – 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.

Észrevételek az EU-hatóanyag engedélyek kapcsán

„Az előző lapszámban olvasóink találkoztak Baranyi Tibor az EU hatóanyag engedélyezés hatása az alkalmazott növényvédelmi technológiákra – című írásával. A cikk 2. számú mellékletében a szerző felsorolta az EU hatóanyag értékelést követően Magyarországon visszavont készítményeket, 2004–2007. években. A valóságban ezek engedélyokirat visszavonások voltak. A gyakorlatban a termék visszavonása több lépcsőben történik, vagyis az engedélyokirat visszavonását követően rövid ideig a készítmény forgalmazható, további néhány hónapig a termelőnél felhasználható. Ebből következően néhány készítmény, amely a listán található, még 2008-ban megvásárolható, illetve felhasználható. Az egyes termékekre vonatkozó konkrét határidőkről az MgSZH Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságai tudnak felvilágosítással szolgálni. Olvasóinktól elnézést kérünk a félreérthető információért!”

Szintén erre a táblázatra reagálva a DuPont Magyarország Kft. a következő határozatot küldte el szerkesztőségünknek:

Uniók határozat a fluzilazolról

Az 2006 decemberében az EU Bizottság felvette a fluzilazol hatóanyagot az EEC91/414 EU Direktíva I. mellékletébe. Ezzel annak biztonságos alkalmazhatóságát igazolták, és azt, hogy a fluzilazol az uniós tagországok szabályzó hatóságai a növényvédelmi termékekben való alkalmazásra engedélyezhetik a továbbiakban. Azonban, a felvételt a Bizottság szokatlan korlátozások közé szorította. A DuPont képviselői szerint ebben a korlátozásban a kulcsfontosságú probléma az volt, hogy az EU Bizottság a felvétel időtartamát

10 év helyett 18 hónapban állapította meg, és bizonyos haszonnövényekre (gabonafélék, repce, cukorrépa és kukorica) korlátozta.

A DuPont az Első Fokú Európai Bíróságon kifogásolta ezt az indokolatlan időbeli és a haszonnövényekre vonatkozó korlátozást. Ezzel egyidejűleg átmeneti enyhítésért folyamodtak, melynek célja, hogy a korlátozások negatív hatásai elkerülhetőek legyenek mindaddig, amíg az ügyben érdemi döntés nem születik.

2007 június 25-én az Első Fokú Európai Bíróság Elnöke úgy határozott, hogy a fluzilazolra vonatkozó haszonnövény-korlátozást felfüggeszti addig, amíg az Európai Bíróság az ideiglenes könnyítés alkalmazására vonatkozóan döntést nem hoz. Ennek következményeként a fluzilazol tartalmazó termékeknek a fluzilazzal kapcsolatos direktívában meghatározott, és az azoktól eltérő haszonnövényeken történő alkalmazásának az egyes tagállamokban történő engedélyezése érvényben marad addig, amíg az Első Fokú Bíróság további döntést nem hoz (a regisztráció normális lejártáig, vagy ha az adott időpontig kapott szabványos helyi hatósági értékelés eredményei nem igazolják a visszavonást).

A DuPont készítményeket – Alert® S, Harvesan™, Charisma® – mindenféle korlátozás nélkül lehet felhasználni 2008-ban is, a kalászosok, a napraforgó és az őszi káposztarepce védelmére.

A DuPont az Európai Unió Szakbizottsággal, és a tagállamok illetékes hatóságaival továbbra is együttműködve fenntartja a fluzilazol tartalmazó termékek engedélyét így azok rendelkezésre állnak a gazdálkodók részére, a széles körű alkalmazásra.

ÚJ TERMÉKEK a P. Z. S. Vállalkozásnál!**Tárcsás, dobos fűkaszák****Szellőztetők, rendrakók****VÁlasszon SZLOVÉN GÉPEKET A P. Z. S. VÁLLALKOZÁSTÓL!****Rendrakók****Rendfelszedők****Szervestrágya-szórók****Csótörő-fosztók, sílózók**

Várjuk kedves látogatóinkat az AGRO + MASHEXPO „D” pavilonjában.

P. Z. S. Vállalkozás

Békéscsaba, Péky u. 9. • Telefon: 66/453-640, 66/454-051

E-mail: pzs@pzs.hu • www.pzs.hu

Shell Service-Award 2008



A HANNOVERI Agritechnica kiállítás első napján, november 11-én került sor a Shell Service-Award átadására, mely a Shell és a Top Agrár szervezésében került kiosztásra. A díjat a géptértékesítéssel, alkatrész kereskedelemmel és szervizzel foglalkozó cégek kaphatták meg. Ezen kritériumok alapján elsőként Magyarországról, az Axiál Kft. székesfehérvári telephelyének ítelték a Shell Service-Award díjat. A győztes telephely a megszerezhető 960 pontból 889-et ért el.

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!

10 év a kukorica gyomirtás élvonalában

10 éve használhatjuk pre- és korai posztemergensen az izoxaflutol hatóanyagú Merlint. Az atrazin korszakban került bevezetésre, hamar piacvezetővé vált és az atrazin kivonása után várhatóan a kukorica alapgyomirtásának a legszilárdabb bástyája lesz. A Merlin 10 éves karrierje több olyan egyedi tulajdonságának köszönhető, amely kiemeli a már ismert alapkezelésre használt hatóanyagok közül – mondta Rikk István marketingmenedzser Bikalon, a Bayer CropScience országos rendezvénysorozatának egyik állomásán.



A kipermetezett Merlin foto-stabilitásának köszönhetően nem veszíti el a hatékonyságát a talaj felszínén még száraz időben sem. A kezelés után érkező első csapadékkal aktiválódik, elpusztítja a területen az érzékeny fenológiai fázisban talált gyomnövényeket. Minden más terméktől megkülönbözteti megújuló aktivitása: a csapadékperiódusok után, a gyomkezeléssel szinkronban aktiválódik elpusztítva a gyomok újabb hullámain. Hatóanyaga az izoxaflutol jó zsírolékonyságának köszönhetően gyorsan felszívódik a növényi részekbe, akár a gyomnövények mag-

héján keresztül is. Csapadék hatására nem le bomlik, hanem aktív metabolittá, diketonitrillé alakul, amely a mélyebbről kelő gyomok ellen biztosít egyedülálló hatékonyságot. A Merlin a magról kelő gyomnövények széles köre ellen nyújt megbízható hatást.

A készítmény egyedi tulajdonságai teszik lehetővé, hogy 10 éve a Merlin igazi csúcsra került a kukorica alapkezelésre alkalmas készítményei között, és ezt a helyét nemigen veszélyezteti egyelőre senki.

10 év – 10 érv

1. Könnyen kezelhető
2. Foto stabil
3. 3–4 hétig bírja a szárazságot
4. Újra aktiválódik
5. Minden növényi részen képes felszívódni
6. Pre és korai posztemergensen is alkalmazható
7. Széles hatásspektrum
8. Köles elleni kiemelkedő hatás
9. Teljes tenyészidő hosszúságú hatástartam
10. 10 év tapasztalat

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**

Január van, de mintha már április lenne...



Érdekes helyzet alakult ki az idén, hiszen még jóformán a kukoricák talpon voltak, máris elkezdődött a következő évre szükséges vetőmagok kínálata, értékesítése. Már akkor látható volt, hogy a szélsőséges időjárás nagyon nagy termés kieséseket fog okozni az előállításokban, ezáltal jogos volt az a félelem, hogy nem lesz elegendő jó minőségű vetőmag

Pillanatnyilag már a piacvezető vetélytársak tájékoztatásokat küldenek a forgalmazóknak és felhasználóknak, hogy a készletek a bizonyos jól ismert fajtákból kifogytak, vagy pedig éppen a szemközi féltekén (Dél-Amerika) lévő vetőmag-előállításban reménykednek, hogy részben sikerül majd kiszolgálni az igényeket. Jogos volt a félelem attól a tényről is, hogy a vetőmag ára az égbe szökhet. Szerencsére ez nem következett be az idén, de azok a termelők, akik a tavalyi évben vetőmag-előállítást végeztek, tudják, hogy milyen hatalmas költségek mellett tudták csak elvégezni a munkát (öntözési költségek) és a jövő évi előállítási költségek sajnos ez által szintén emelkedni fognak. Tehát az igazi vetőmag áremelkedés csak ezután várható!

Sajnos, már érezzük az inputok emelkedését is, hiszen a tavaszi műtrágyák esetében már most érezhető esetenként akár a 100%-os áremelkedés is. (Ammonium-nitrát jelenleg 70–75 000 Ft/t míg tavaly 50–55 000 Ft/t volt, Kálisó 90–95 000 Ft/t míg tavaly ilyenkor 47–50 000 Ft/t volt, a 3×15 80–90 000 Ft/t...stb) Az RAGT az idén olyan szerencsés helyzetben van, hogy – mivel a magyar piacon jelenlévő fajták előállításai kizárólag Franciaországban történik (ahol kiváló eredményekkel zárták az előállítási évet 3,8 t/ha, míg M.o-on 1,8–2,2 t/ha) – az összes felmerülő igényt ki tudjuk elégíteni mind fajtaválasztékban, mind mennyiségben. A korai FAO 250-től a késői FAO 500-ig minden igénynek, agrotechnikák és talajtípusnak megfelelő fajtát tudunk ajánlani

legyen szó fő- vagy másodvetésről, szemes- vagy silókukoricáról intenzív vagy extenzív termeléshez. A dél-alföldi régióban a tavalyi évben jól szereplő fajták FAO 290-es MAXXALIA, a FAO 370-es RULEXX és SILEXX, a FAO 400 BERGXXON, a FAO 440-es LUXXUS és a FAO 470-es AXOXO mellé az idén termelőink figyelmébe ajánljuk még a RH0634 (BRIXXO) és RH 0635 (ALEXXANDRA) új hibridünket is.

Napraforgóban a már jól ismert GALLAO új társat kapott. Azoknak, akiknek a nagy termésátlag és magas olajszázalék alapelvárás, azok a SELLOR hibridünkre fognak voksolni, mely hozzáadott szádtoleráns értékével máris nagy figyelmet vívott ki magának.

Kiss Attila, Dél-alföldi régió
20/2424-280



Szárazságtűrő hibridkukoricák!!!

- Maxxalia, (Brixxo) Rtt 0634, (Alexxandra)
Rtt 0635, Rulexx, Luxxus

Nagy termőképességű hibridek

- Maxxalia, (Brixxo) Rtt 0634, (Alexxandra)
Rtt 0635, Rulexx, Silexx, Luxxus, Axxo

Silónak is:

- Baxxolo, Silexx, Bergxxon, Calixxa, Toxxol

Másodvetésre:

- Ajaxx, Auxxen, Maxxalia, Baxxolo

Olcsó kukoricák:

- Elxxír, Baxxolo, Toxxol

Információ: 20-242-5002

ragt@ragt.hu vagy www.ragt.hu

syngenta®

FELVESZIK A HARCOT A GYOMOK ELLEN

NK• Neoma

(NK Brio IMI)

NK• Alego

(Alexandra-Arena IMI)



corvus design



**PIACVEZETŐ NAPRAFORGÓ HIBRIDJEINK
MÁR GYOMIRTÓ SZER ELLENÁLLÓ (CLEARFIELD)
VÁLTOZATBAN IS**

Syngenta Seeds Kft. • 1123 Budapest, Alkotás u. 41. • www.vetomag.com

AZ NK A SYNGENTA MÁRKANEVE

Miért lenne szükség a vetőmagoknál is GMO határértékekre?

Hazánkban évente 25 000 ha körüli szaporító területen, nagyjából 50 000 tonna kukorica vetőmag kerül előállításra. A belső igények kielégítése mellett a megtermelt vetőmag jelentős része (60–70%) külföldön talál gazdára. A vetőmagexport legnagyobb része Franciaországba, Németországba, Hollandiába és Olaszországba irányul. A bel- és külföldi piacokra termelt vetőmag ma már döntően a biotechnológiában is érdekelt nemzetközi cégek fajtái közül kerül ki, azonban számos hazai szaporító gazdaságnak, vetőmag-feldolgozó üzemnek, valamint disztribútornak ad jól jövedelmező megélhetést.

Mióta a 90-es évek végén az Európai Bizottság határozatot hozott a genetikailag módosított (GM) élelmiszerek jelöléséről, többször is fontolóra vették, hogy toleranciaszinteket (küszöbértékeket) állapítsanak meg GM anyagok véletlenszerű jelenlétére a hagyományos vetőmag tételekben¹. Végül minden esetben elhalasztották a döntést.

Ilyen küszöbértékek hiányában a jelenlegi EU-s jelölésre vonatkozó jogszabályok megkövetelik, hogy GM vetőmagként jelöljék mindazon vetőmag tételeket, amelyek kimutatható mértékben EU-ban termesztésre engedélyezett GMO-t (genetikailag módosított organizmust) tartalmaznak. Olyan vetőmag tétel, amelyből nyomokban, EU-ban nem engedélyezett GMO kimutatható, egyáltalán nem kerülhet az európai piacra. A gyakorlatban mindkét korlátozás ugyanahhoz a kereskedelmi eredményhez vezet.

Számos, a közelmúltban készült EU tanulmány jelezte, hogy mind nehéz, mind drága meggátolni a GM véletlenszerű jelenlétét a hagyományos vetőmag tételekben. Ezekkel a jelentésekkel összhangban rendszeresen találunk kismennyiségű GM anyagot a hagyományos vetőmag tételekben, azok véletlenszerű ellenőrzésénél.

Első pillantásra furcsának tűnnek ezek az érvelések. Bár a jelenlegi hagyományos vetőmagra vonatkozó AP korlátozások előidézhetnek piaci kockázatot és megnövelhetik a teljesítési költségeket, nem világos miért terhelne aránytalanul az európai vetőmag ipart. Ha valaki, akkor éppen az európai vetőmag termesztők tűnnek a legjobb helyzetben lévőknek, hogy hasznot húzzanak a jelenlegi AP korlátozásból, mivel Európában kevés helyen van GMO termesztés, ami akadályozná a vetőmag előállítását. Továbbá úgy tűnhetne, hogy a határozott AP szabványok hiánya megvédi az EU-s vetőmag előállítókat az importtal szemben. Szóval valóban szükség van a hagyományos vetőmagok AP küszöbértékeire az EU piacon? Befolyásolja az EU vetőmag iparág versenyképességét a jelenlegi AP korlátozás és a határozott AP küszöbértékek hiánya?

A növény-nemesítés, vetőmagtermesztés hasonlóan a növénytermesztéshez nyílt környezetben történik, ezért a 100%-os tisztaság elérése teljesíthetetlen. A növényfajtól függően előfordulhatnak keresztbeporzások a vetőmag-szaporító területtel szomszédos táblákról, illetve fizikai keveredés is történhet a betakarítás, feldolgozás és csomagolás egyes lépései során. Kis mértékű szennyeződések ezért mindig elfogadottak voltak a vetőmagtermesztésben. A hagyományos vetőmagtermesztés során a fajtaidegen növényeket jól képzett vetőmag-felügyelők

vizuálisan kiszűrik. A hibridkukorica vetőmag-szaporításban a fajtaidegen egyedek előfordulásának aránya az elmúlt évek során átlagosan 0,7% volt. A GM kukorica fajták vetőmagjának termesztése, betakarítása, tárolása és forgalmazása a konvencionális fajtákkal azonos módon történik. Ezeknek a tételeknek szintén ellenőrzik a fajtatisztségét.

Az új technológia megjelenése elsősorban nem a GM fajták, hanem a konvencionális vetőmagok termesztésénél jelent kihívást. A konvencionális vetőmagtétel tartalmazhat GM vetőmagot ugyanúgy, ahogy egyéb fajtaidegen vetőmagot is.

Magyarországon jelenleg nem engedélyezett a géntechnológiai úton módosított fajták termesztése, azonban takarmányként bekerülhet az országba. A hazánkban működő vetőmagcégek jelentős hányada nemesítésének és a szülői vonalak előállításának egy részét olyan területen végzi, ahol jelenleg is engedélyezett a GM kukorica termesztése. Ma, még a közepes méretű kukorica vetőmag cégek is világszerte több helyszínen szaporítják fel a szülővonalakat és állítják elő, dolgozzák fel a hibrid vetőmagot, mind az északi mind a déli féltekén. A több helyszín alkalmazása lehetővé teszi a költséghatékony termesztést, az időjárásból adódó és egyéb kockázatok kezelését. Hasonlóan, az ellenkező évszakban (északi-, déli félteke) való termesztési rendszerek lerövidítik a vetőmag-előállítási ciklusokat, mivel két vagy akár több vegetációs periódus is belefér egy adott évbe és így segíti a kukorica vetőmag-előállító cégeket, hogy a változó piaci feltételekre reagáljanak. Mindezek már ma is megnövelik az idegen GMO jelenlétének kockázatát a nem GM vetőmagokban.

A világon évről évre nagyobb területen termesztene GM növényeket, ezért véletlenszerű szennyeződések egyre gyakrabban történhetnek. A vetőmagban engedélyezett arányos GMO határérték kialakítása szükséges ahhoz, hogy a nemesítők, vetőmag-előállítók és a gazdálkodók megfelelő jogbiztonság mellett dolgozhassanak.

A megfelelő határérték kialakítása kizárólag technikai jellegű kérdés. Célja egyrészt, hogy biztosítható legyen az áruteremtés során a 0,9%-os jelölési küszöb, valamint, hogy a határérték betartása ne jelentse a vetőmagcégek számára aránytalanul magas többlet terheket.

A határérték betartásához a vetőmagcégeknek jelentős többlet terhekkel kell szembenézniük, valamint működési változtatásokat is kell alkalmazni. A vetőmagipar többletköltségei elsősorban a következő tényezőkből adódnak:

- a tételek folyamatos ellenőrzése, tesztelési költségek,

¹ A legtöbb GM megjelölést előíró törvény határozott engedményeket tesz a nem-GM élelmiszer GM anyag tartalmára nézve, mivel a GM és nem-GM anyag teljes elkülönítését az agrár élelmiszerek ellátási láncában nem könnyű elérni a gyakorlatban. Az ilyen engedmények tolerancia vagy tisztasági küszöbértékeként kerülnek meghatározásra, ami megszabja azt a GM anyag mennyiséget, ami az adott élelmiszer „GM”-kénti megjelölését vonja magával. Mivel a megengedett GM tartalom általában „véletlen és elkerülhetetlen”-nek vélt, ezeket a tisztasági küszöbértékeket véletlenszerű idegen jelenlét vagy AP küszöbértékeknek hívják. A cikk nem foglalkozik a biovetőmagok kérdésével. A közölt megállapítások az ökológiai termesztés ellátásához szükséges vetőmagokra nem érvényesek.

- az izolációs távolságok biztosítása érdekében megnövelt földterületek,
- logisztikai költségek,
- vetőmagüzemi többletköltségek, a berendezések kevésbé hatékony kihasználása, szigorúbb tisztítási előírások,
- a határérték feletti tételek kiselejtezése.

A többletköltségek a határérték csökkenésével nem lineárisan, hanem exponenciálisan növekednek. Az európai vetőmagcégek bevonásával végzett tanulmány² szerint az egyes határértékek betartása a táblázatban található többletköltségekkel járhat.

A koegzisztencia szabályok betartásával, 1%-os AP küszöbérték mellett az európai cégek átlagosan 6,9%-kal költenének többet egy zsák kukorica vetőmag előállítására. Az emelkedés mértéke felgyorsul, ahogy az AP küszöbérték csökken 28%-os növekedést eredményezve egységenként 0,5%-os AP küszöbértéknél és 35%-ra ugrik 0,3%-os AP küszöbértéknél.

Minden vizsgált termesztési rendszer jelentősen megnövekedett költségeket tapasztalt. A 0,1%-os AP küszöbérték mellett háromból csak két termesztési rendszer folytatja működését, bár az átlagosnál 68%-kal magasabb egységnyi költségen, mint a jelenlegi. A harmadik cég mind a termesztés (pl. nem tudja biztosítani az elégséges izolációs távolságot) és feldolgozás során olyan követelményekkel találja szembe magát, hogy kénytelen működését megszüntetni.

Kezdetben a növekvő szántóföldi szaporítási költségek jelentik a teljesítési költségek legnagyobb részét a kiválasztott EU-s kukorica vetőmag termesztő rendszerekben – 0,5%-os küszöbérték esetén 71% és 0,3%-os küszöbérték esetén 58%. Azonban, ahogy egyre alacsonyabb lesz az AP küszöbérték, egyre nő a feldolgozás költségeinek aránya – míg 0,5%-os küszöbérték mellett 18%, 0,1%-os küszöbérték mellett már 40%. A növekvő feldolgozási költségeket az üzem csökkenő hatékonysága eredményezi, amit a vetőmagtételek méretének csökkenése és így a feldolgozásra és kondicionálásra fordított üzemidő növekedése okoz. Ezért az AP küszöbértékek csökkenésével az üzemek kapacitás kényszere egyre szorítóbb lesz. A GM tartalom vizsgálati költségek, amit gyakran az AP kezelés teljesítési költségek elsődleges forrásának tartanak, csak a járulékos költségek egy szerény részét képezik – 10% vagy még kevesebb, bármekkora AP küszöbérték esetén.

Az AP teljesítési költségek egy fő forrása, amit nem emel ki a táblázat, a nem megfelelő kukorica vetőmagokból származó hulladék. A hulladékméret egyre nő, ahogy az AP küszöbérték egyre alacsonyabb lesz, és megnöveli az egységnyi költséget, mivel a termesztési és feldolgozási költségeket növeli, míg az értékesíthető végtermék mennyisége csökken. Pontosabban, a vetőmag hulladék 8 és 35% között változik 0,5% és 0,1%-os AP

AP küszöbértékek (%)

A költségek forrása az EU-ban	1,0	0,5	0,3	0,1
Vetőmag-szaporítási többletköltségek	0,0	20,0	20,4	33,0
Vetőmagüzemi többletköltségek	6,5	5,1	12,2	27,5
Teszt költségek	0,3	2,9	2,4	7,4
Zsákonkénti összes többletköltség	6,8	28,0	35,0	68,0
Szórás	1,9	3,1	3,6	8,1
Min.	3,5	21,5	26,6	51,6
Max.	12,3	34,3	42,3	81,1

küszöbértékek mellett azon üzemek esetén, amelyek folytatják működésüket.

Az európai vetőmagcégek fő piaca az Európai Unió és viszonylag jelentéktelenek az összes többi piacon. Ezért a GM határérték teljesítéséből adódó költségek és kockázatok közvetlenül vonatkoznak termesztésük nagy részére. Ezzel ellentétben az USA-központú világméretű vetőmagcégek termesztésének és bevételi forrásának sokkal kisebb része kitett a GM határérték teljesítési költségeinek és kockázatainak.

A termesztési forrásaik és nagy méreteik miatt sokkal hatékonyabban tudják kezelni a GMO korlátozásokat vetőmagtermesztésük, termesztési rendszereik és helyszíneik portfóliójának optimalizálásával és a raktáron lévő készleteik vizsgálatával és „lefölözésével”.

A globális kukorica vetőmagpiac jelenlegi helyzete miatt az EU korlátozásai az európai vetőmagipar számára versenyhátrányt jelentenek.

Az arányos GMO határérték kialakítása elsősorban nem a biotechnológiai multinacionális vállalatok érdeke. A konvencionális nemesítésben és vetőmag-előállításban érintett kis- és középvállalatok azok, amelyek a leginkább sérülhetnek az aránytalanul alacsony határérték kialakításakor. Mint Európa legtöbb országában, hazánkban is a vetőmagszektor a kis- és középvállalkozásokra épül, akik számára az aránytalanul szigorú határérték kialakítása sokkal nagyobb problémát fog okozni, mint a nagy multinacionális cégeknek.

Az AP költségek és kockázatok Európán belül jelenleg úgy tűnhet, hogy nem sürgető a kukorica vetőmagtermesztésben, mivel minimális a GM növények termesztése. Azonban az EU jelenlegi AP korlátozásainak kockázatai és költségei nőni fognak minden olyan vetőmag cégnél, amelyek részesednek az európai piacból és globális nemesítési és termesztési infrastruktúrával rendelkeznek. Minthogy az új GM tulajdonságok bevezetése folyamatosan nő és világszerte tovább nő a GM növények termesztési területe, az AP kockázatok és teljesítési költségek szintén nőnek, rontva az európai vetőmagipar versenyhelyzetét, amely nagyban függ ezektől.

Az utóbbi években az EU Bizottság felismerte, hogy Európában a szabályozási környezet komplex lehet és lépéseket tett, hogy javítsa a szabályozási hatékonyságot (EU Bizottság, 2002). A „Jobb Szabályozás” (Better Regulation) kampánya egy átfogó stratégia, ami a jogszabályok újraírását és visszavonását, és a függőben lévő törvények újratervelését célozza. Ez gazdasági és környezeti hatástanulmányok elkészítését igényli, hogy elősegítse az iparág versenyképességét és fejlesztését. Ezért az AP küszöbértékek hatékony szabályozásának megalapozása az EU vetőmagpiacán kiváló lehetőséget kínál a Bizottság „Jobb Szabályozás” politikájának alkalmazására.

Ruthner Szabolcs

GPS területmérés

A földalapú támogatások ellenőrzésénél használt GPS vevővel!

A MePAR térinformatikai beszállítójától!

földalapú támogatás igényléséhez

Digitális MePAR térkép

Táblatörzskönyv kapcsolat

Járműellenőrzés

DigiTerra Informatikai Szolgáltató Kft.

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

² Nicholas Kalaitzadonakes and Alexandre Magner (2007) The economics of adventitious presence thresholds in the EU seed market EMAC Working Paper Series 2007–3.

SUMMIT-AGRO

2008. évi
napraforgó vetőmag ajánlat

POMAR RM

- * Az igen korai éréscsoportban kiváló termőképességű hibrid. Peronoszpóra rezisztens kiváló szárstabilitás és dőlésellenállóság jellemzi.

ALBATRE

- * Középérésű hibrid óriási termőképességgel. Genetikailag rezisztens a hazai PR rászokra. Kitűnő állóképesség és kezdeti fejlődési erély!

ES PETUNIA

- * A korai csúcs kétvonalas hibrid PR rezisztencia, betegségellenállóság. Jellegzetesen hosszú tányérlevelei elősegítik a tápanyag beépülést és gyors vízleadást. Kiemelkedő olajtartalom jellemzi!

ES WHISKY

- * Középérésű csoport új tagja, kiemelkedő termőképességgel. Kiváló kórtani tolerancia. Nagyon magas olajtartalom.

PACIFIC RMO

- * Korai érésű magasolajsavas hibrid. A hazai HO szortiment egyik legnagyobb genetikai potenciálja. Olajsavtartalma 90% fölötti. Peronoszpóra rezisztens.

ES ROYAL

- * Új generációs madáreleség típusú, korai érésű hibrid. Peronoszpóra rezisztens. Kiemelkedő termőképesség!

ES ARTIMIS

- * Imidazolinon toleráns, korai érésű hibrid. Kiemelkedő termésstabilitás, kiváló betegségellenállóság.

A kiváló mag védelmére:
preemergens gyomirtás

PLEDGE + spectrum

posztemergens gyomirtás

PLEDGE



Információ: SUMMIT-AGRO HUNGARIA Kft
1016 Budapest, Zsolt u. 4. Tel: 214-6441



RUSTICA



A 2008-as év Pioneer kukorica hibrid újdomságai

A 2007-es aszályos esztendő alaposan megválogatta a kukorica hibrideket stressztűrés vonatkozásában. Most láthattuk igazán melyek azok, amelyek egy átlagos és jó évben, és egy a tavalyihoz hasonló szélsőséges évben is nagy biztonsággal teremnek. A hibridválasztásnál ezért nagyon fontos, hogy a korábbi évek tapasztalatai mellett nézzük meg a 2007-es eredményeket is, olyan hibridet válasszunk, ami nem fog cserbenhagyni akkor sem, ha szélsőségesre fordulnak a körülmények.



A Pioneer több, mint 80 éves nemesítői munkája, az itt folyó szerteágazó kutatások adnak kellő alapot az ilyen nagy biztonságot adó és egyben rekordtermő hibridek termesztésére.

Az intenzív nemesítői munkának köszönhetően az idei évtől is több új hibriddel jelentkeztünk, ezért ezt a cikünket a korai PR38A79, PR37N54, PR37N01, a középerésű PR36D79 és késői PR35F38 bemutatására szenteljük. A korrekt, részletes eredményközlés miatt igyekeztünk több év eredményeit is bemutatni, hogy láthatóvá váljon a termésbiztonság eltérő évjáratokban is. Arra törekedtünk, hogy ne csak a saját kísérleteinket jelenítsük meg, hanem a független és hivatalos vizsgálatokon keresztül is érzékelhető legyen az adott hibrid teljesítménye.

Az említett hibridek a PR37F73-al kiegészülve a Pioneer legújabb ajánlata, melyek a 2007-es kísérleti rendszerekben rendre az élen végeztek.

FAO 300-as érécscsoport

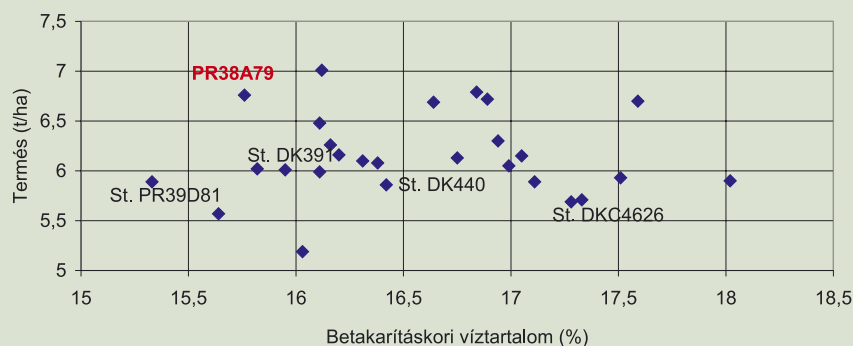
PR38A79

A 300-as érécscsoport legkorábbi hibridje, FAO száma 300. Termés – betakarítási nedvességaránya egészen egyedülálló, jóval későbbi hibrideket is megelőz szemtermésével. A rendkívül aszályos 2007-es évben azt is

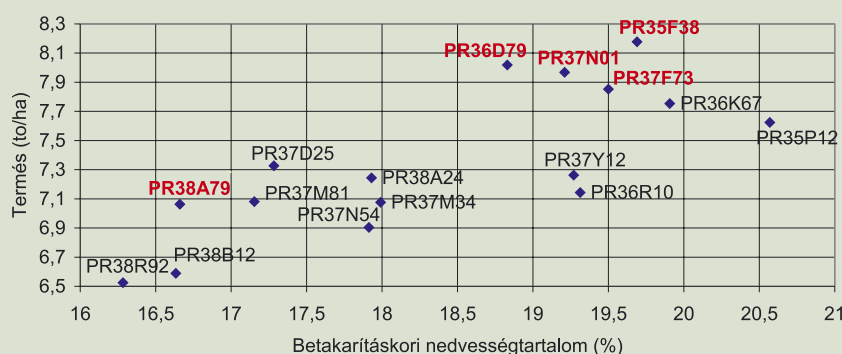
bizonyította, hogy extrém körülmények között is megállja a helyét, a sztenderd fajták átlagát 910 kg-mal (!)

haladta meg. A másodéves fajtajelöltek között elért eredményét mutatja az 1. diagram.

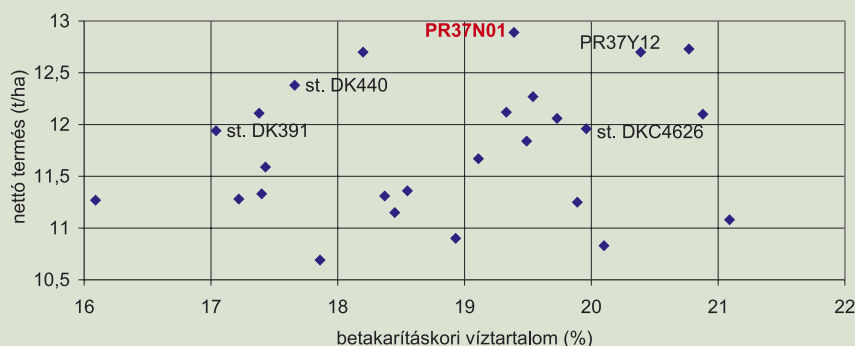
1. diagram. MgSzH (OMMI) másodéves fajtajelöltek kísérlete, FAO 300, 2007



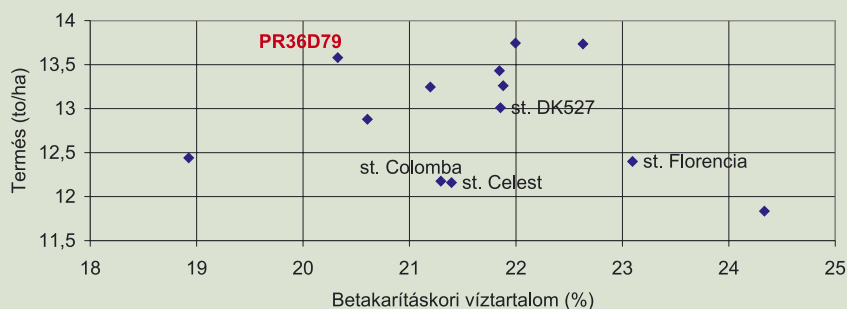
2. diagram. Pioneer DEMO kukorica kísérletek eredményei 2007, 30 lokáció



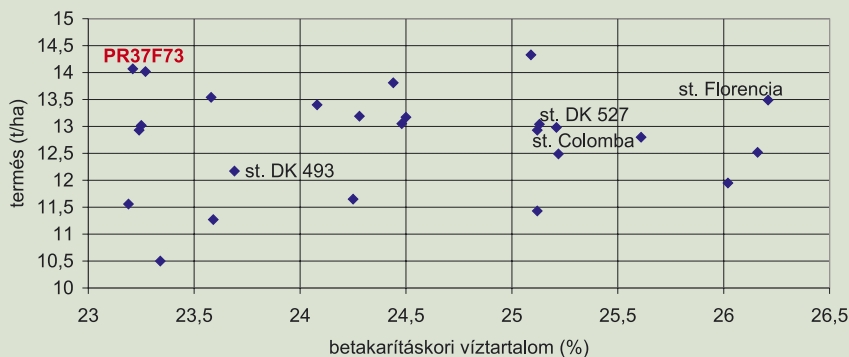
3. diagram. MgSzH (OMMI) másodéves fajtajelöltek kísérlete, FAO 300-as csoport, 2006



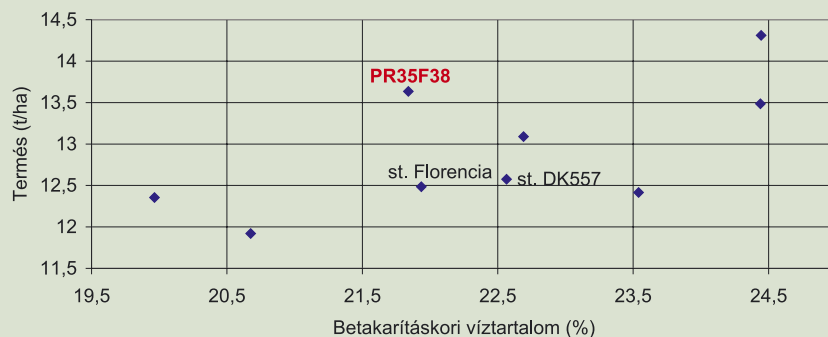
4. diagram. MgSzH (OMMI) kisparcellás fajtaösszehasonlító kísérlet eredménye FAO 400-as csoport, 2005-2006



5. diagram. MgSzH (OMMI) fajtaminősítő kísérletek, 1. évesek FAO 400, 2004



6. diagram. MgSzH (OMMI) kisparcellás fajtaösszehasonlító kísérlet eredménye FAO 500-as csoport, 2005-2006 évek átlaga



A PR38A79 tökéletes választás az őszi kalászosok előveteményének, minden termesztési körülmények között megállja a helyét. A hibridnek kiváló a csőegészsége, növénymagassága ideális, jó a korai fejlődési erélye. Alkalmas korai vetésre is, amivel még előrébb hozhatjuk virágzását (ez által esetlegesen megelőzheti a július derekára jellemző légköri aszályt), illetve még korábbra tervezhetjük a betakarítását.

A PR38A79-et ajánljuk minden termőhelyre, 65–75 ezer termőtő/ha körüli tőszám optimummal.

PR37N54

A 300-as érécscsoport második felében érik, FAO száma 380. Ezt a hibridet ajánljuk mindazoknak, akik jó körülmények között gazdálkodnak. A PR37N54 intenzív hibrid, igényli a megfelelő tápanyag ellátást. Kiemelkedően jó a betegségekkel szembeni ellenálló képessége, csőegészsége kiváló. Javasolt termőtőszám 68–75 ezer növény/ha, a magasabb tőszámokon képes a legnagyobb termésre. Korai vetésre szintén alkalmas, kezdeti fejlődési erélye gyors.

PR37N01

A 300-as érécscsoport termésbajnoka. A 2007-es évben a Pioneer sorokban elért eredményét mutatja a 2. diagram.

Azonban nem csak az aszályos évben teljesített kiemelkedően, hanem a 2006-os csapadékos évben az OMMI vizsgálatában, a másodéves fajtajelöltek között is a legnagyobb termést adta – FAO 380-as besorolással. Ez az eredménye látható a 3. diagramon.

A 2007 évben a független VSZT-GOSZ Kukorica Posztregisztrációs kísérletekben is az N01 lett az első helyezett. Megállapíthatjuk, egyetlen kísérleti helyen sem talált legyőzőre.

Korai fejlődési erélye kiváló, korai vetésre ezért javasolható. Tipikusan zöldszáron érő hibrid, az aszályos évben ez a tulajdonság nagy előnye volt. A PR37N01-es a forró és aszályos júliust a legtöbb zöld levéllel vészelte át. Azonban nem csak kinézetre viselte jobban a szélsőséges időjárást, hanem szemtermésében is rendre az első helyeken végzett. Fontos tulajdonsága továbbá magas hektoliter súlya. Javasoljuk minden termőhelyi körülmények közé, széles tőszám intervallumban. Termőhelytől függően 68–80 ezer termőtő/ha a javasolt növényállomány, magasabb növényállományt a jó területeken és jó tápanyag-ellátási viszonyok között rekordterméssel hálálja meg.

FAO 400-as csoport

PR36D79

A tavalyi esztendő egyik nyertes hibridje, mely már 2007-ben piacra került, kisebb mennyiségben. FAO száma 440, vízleadásban viszont nála korábbi hibrideket is megelőz, azaz rendkívül jó a termés-szemnedvesség aránya. Jól bírja a magasabb tőszámokat, termőtő optimuma 65–75 ezer között van, termőhelytől, tápanyag ellátottságtól függően. A csapadékos 2005-ös és 2006-os éveket fajtajelöltként az MgSzH (OMMI) kisparcellás kísérleteiben töltötte, ezen évek eredménye látható a 4. diagramon. A 2007-es évben a Pioneer saját kísérleteiben a D79 is látható a 2. diagramon. A független VSZT-GOSZ Kukorica Posztregisztrációs Fajtakísérletekben a FAO 400-as éréscsoportban is nagy fölénnyel nyert a PR37F73-al fej-fej mellett.

PR37F73

Az előbbi hibrid esetében már megszólításra került, nem véletlenül. Az F73-as két éve szerepel a köztermesztésben, FAO száma 410. Az elmúlt két év eredményei mutatják rendkívüli termésbiztonságát, olyan kukoricáról van szó, ami minden évjáratban, minden körülmények között

a legjobban szerepelt. A 2004-es csapadékos év MgSzH (OMMI) eredményét láthatjuk az 5. diagramon. Az F73-as „plasztikus” hibrid, az ország hűvösebb részei kivételével minden termőhelyre ajánljuk. Tőszám optimuma 65–75 ezer termőtő/ha között van, talaj- és tápanyag viszonyoktól függően.

FAO 500-as csoport

PR35F38

A déli országrész új, rekordtermő kései kukoricája. FAO száma 510, termés-szemnedvesség aránya kiváló, ezért gazdaságosság szempontjából is a legjobb FAO 500-as választás. A Pioneer bemutató kísérletekben az idei aszályos évben az abszolút első helyen végzett, (2. diagram). A csapadékos években is rendkívüli termőképességéről és jó vízleadásáról tett tanúbizonyságot, ezt szemlélteti az MgSzH (OMMI) kísérletekben fajtajelöltként való szereplésének 2005–2006 évi átlaga a 6. diagramon.

Javasoljuk korai vetését, kezdeti kiváló fejlődési erélye erre alkalmassá teszi. Széles tőszám optimumon termesztendő, 55–75 termőtő/ha közötti növényállomány számára a kedvező. Száraz viszonyok között 55–60 ezres növényállományra töreked-

jünk, míg a jobb körülmények között, esetleg öntözött viszonyok között a 70–75 ezres tőszám fogja a rekordtermést adni.

Kedves Partnereink!

Fontosnak tartjuk megemlíteni a Pioneer új hibridjeinél, hogy egy extrém aszályos évben kerültek bemutatásra a Pioneer kísérletekben, itt láthatták először szerepelni őket. Eredményeik bizonyították, hogy kiváló aszálytűréssel rendelkeznek, termésükkel tanúsítják mit is jelent a termésbiztonság a Pioneer nemesítői munkájában. Az aszályos 2007-es év mellett a korábbi csapadékos években is a korai PR38A79, PR37N54, PR37N01, a középerésű PR37F73 és PR36D79 valamint a késői PR35F38 hibridek szerepeltek az első között az MgSzH (OMMI) fajtajelöltek vizsgálataiban, így biztosak lehetünk benne, hogy minden körülmények között megállják a helyüket!

Fábián László
Termékmenedzser



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:**

- fúkaszákhhoz,
- kombájnokhoz,
- silózókhoz,
- körbálázókhoz,
- keverőkocsikhoz,
- silóvágókhoz,

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

**Kések, pengék egyedi kívánságra,
keményfém bevonattal**



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

Államilag elismert fajták kísérleti rendszerének múltja és jelene

Előjáróban szeretnénk leszögezni, hogy az államilag elismert fajták kísérletének célja mindig is az volt, hogy a termelők az adott növényfajok fajtái közül a saját területük ökológiai feltételeihez legjobban alkalmazkodót tudják kiválasztani. A különböző körülmények között szerzett kísérleti tapasztalatok segítik a megalapozott fajtakiválasztást.

Előzmények

Az 1980-as évek közepéig az államilag elismert fajták egy kísérlet típusban kerültek vizsgálatra a fajtajelöltekkel.

Ezt követően fokozatosan növekedett az állami elismerésben részesített fajták száma, ami már a kiértékelés biztonságát tekintve megbízhatatlanná tette volna az együtt való értékelést.

Ennek következtében, valamint különös tekintettel az anyagi források hiányára – amit ebben az időben az egykori MMI, illetve később OMMI teljes mértékben magára vállalt – megszűnt az államilag elismert fajták vizsgálata.

Az 1990-es évek közepén pontosabban 1994-ben indítottuk el az állami kísérletekről leválasztott Elismert Fajták Kísérletét. Erre pontosan 14 évvel ezelőtt került sor, az alábbi 13 növényfaj esetében.

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. őszi búza | 8. cukorrépa |
| 2. őszi árpa | 9. napraforgó |
| 3. őszi rozs | 10. kukorica |
| 4. őszi tritikálé | 11. szója |
| 5. tavaszi árpa | 12. repce |
| 6. tavaszi zab | 13. burgonya |
| 7. takarmányborsó | |

A kísérleti helyek száma a gazdaságilag jelentősebb növényfajoknál többszöröse volt, mint a fajtajelöltek vizsgálata esetében.

A kísérleti hely szám 8, illetve 28 között változott.

A kísérleti metodika megegyezett, illetve megegyezik az állami kísérletek metodikájával, csupán néhány nem meghatározó megfigyelés maradt, illetve marad el.

A kísérletek finanszírozása több csatornából eredt:

- FVM pályázati lehetőség, később támogatás
- Nemesítői házak támogatása
- Termelői támogatás
- Növényvédő szer gyártó cégek támogatása
- Intézeti támogatás

A rendszer – az évente megjelenő kísérleti eredményeket összefoglaló kiadványok megjelentetésével együtt – 2000-ig jól működött. Ezt követően a pályázati lehetőségek szűkülésével majd megszűnésével, valamint a nemesítőházak támogatásainak elmaradásával fokozatosan épült le az államilag elismert fajták kísérleti rendszere.

Először a burgonya, majd a kalászos gabona, ezt követően a takarmányborsó kísérletének megszüntetésére került sor.

Tovább nehezítette a helyzetet, hogy még a kísérleti rendszerben vizsgált megmaradó növényfajok esetében sem járultak hozzá egyes meghatározó nemesítőházak a fajtáik vizsgálatához.

Mi a helyzet ma?

Az MgSzH által szervezett kísérletek az alábbi növényfajokból folynak:

- | | | |
|--|-------------------|-----------------------|
| őszi káposztarepce: | 16 kísérleti hely | 47 fajta, ill. hibrid |
| <i>(2007. év őszi beállított kísérletek alapján)</i> | | |

- | | | |
|--|-------------------|-----------|
| szója: | 10 kísérleti hely | 17 fajta |
| <i>(2007. év tavaszán beállított kísérletek alapján)</i> | | |
| cukorrépa: | 5 kísérleti hely | 47 fajta |
| <i>(2007. év tavaszán beállított kísérletek alapján)</i> | | |
| napraforgó: | 21 kísérleti hely | 15 hibrid |
| <i>(2007. év tavaszán beállított kísérletek alapján)</i> | | |

Ezen növényfajok esetében a nemesítőházak olyan fajtái kerülnek beállításra, amelyek a termesztésben meghatározóak. A kísérletek finanszírozásának fő forrása a nemesítőházak megrendelése. Természetesen a kísérleti eredmények publikálása felett is ők rendelkeznek, így azok csak részben, nem teljes terjedelmükben jutnak el a termelőkhöz, ha eljutnak egyáltalán, ennek következtében főleg a megrendelő üzletpolitikai törekvéseinek alátámasztását szolgálja.

A napraforgó fajták kísérletében néhány meghatározó nemesítőház nem vesz részt, a többi növényfajta esetében valamennyi meghatározó cég jelen van. Mivel a fajtakiválasztást a megrendelő cégek végzik el, igazából ezek a kísérletek csupán megbízásos kísérletként vehetők figyelembe.

Mi a helyzet a kukorica fronton?

Teljesen más a helyzet a kukorica esetében, ahol 2007 elején új kezdeményezés indult el a Vetőmag Szövetség és Termék Tanács koordinációjával.

Mód és lehetőség adódott (15 kísérleti hely, 45 hibrid) az újonnan regisztrált hibridek, valamint az állami kísérletekben alkalmazott standardok, továbbá a vetőmag-eladási lista alapján a fajtasor összeállítására. Tény, hogy így minden meghatározó fajtabejelentő részt vesz a kísérletekben!

A fajtakiválasztás egyik alappillére volt, hogy az újonnan regisztrált, a piacon még bizonyítani nem tudó hibrideknek is megteremtettük az esélyt a versenyben való részvételre azáltal, hogy az állami elismerés után közvetlenül beemeltük őket a kísérletbe.

Mind a térbeli (minősített és minősítő kísérletek között), mind az időbeli (idei minősített, jövő évi minősített kísérletek között) átjárhatóság biztosítása érdekében a három érecs csoport mindhárom standardját szerepeltetjük a kísérletben, annak ellenére, hogy az értékelés továbbra is a csoport főatlaga alapján történik. A fennmaradó fajtaszámot a vetőmag-eladási lista alapján töltöttük fel, a legnagyobb mennyiségben eladott fajtától haladva a kisebb mennyiségben eladott felé.

Mindezek után lehetőséget biztosítottunk arra a nemesítőházaknak, hogy az adott fajtaszám keretükön belül (standard kivételével), szabadon lecserélhessék azokat a fajtákat, melyekről úgy ítélték meg, hogy ennél jobb genetikai potenciállal rendelkezőt tudnak versenyeztetni.

A fent leírtak alapján minden okunk megvan azt feltételezni, hogy a hazai kukoricatermesztést nagymértékben segítő, erős és jó terméseredményt produkáló fajtasort sikerül minden évben összeállítanunk.

Közös célunk, hogy ezt a rendszert fenntartsuk, és a lehetőségektől függően a kísérleti helyek számát, esetleg a vizsgálatba vont fajták számát is bővítsük.

Fentiekén kívül a szegedi GK Kht. táplánszentkereszti Kutató Állomása szervezésében folyik őszi, illetve tavaszi árpa kísérlet. Egy évi szüneteltetés után újraindítottuk az őszi búza fajták kísérletét is.

A kísérletek célja a tulajdonságainak együttesében a meglévők-nél kedvezőbb tulajdonságokkal rendelkező (új) fajták kiválogatása – erre való az állami elismerést szolgáló, a gazdasági értéket megállapító kísérlet – és miután a tulajdonságok nem abszolút értékűek, a meglévő fajták további vizsgálata.

Európa gazdaságilag fejlettebb felén az nem kérdés, hogy a regisztrációs és a posztregisztrációs rendszer átjárható legyen. A rendszerek szervezeti felépítése országonként különbözhet, de az elv ugyan az: a bejövő új fajtát el kell tudni helyezni a meglévők között.

Végül 7 kísérleti helyen 33 fajtával indult a kísérlet 2007. őszén. A fajtaszám – mely jog szerint 123 is lehet – mindenképpen korlátozásra szorul.

A számbeli korlátozáson túl a fajták terméseredményének ércsoportoktól független együttes elhelyezésének és értékelésének is van egy felső határa. Harmancónál több fajtát nem nagyon szeretünk egy kísérletben elhelyezni.

Harmadszor meg kellett találni a legújabb (bejövő) és a termesztésben elterjedt meghatározó fajták együttes szereplésének módját és rotációját.

Végül közmegegyezésre a Vetőmag Szövetség és Terméktanács koordinálásával, úgy állt össze a fajtasor, hogy a vetés évét megelőző évben elismerést kapott 10 fajta az újdonság jogán bekeverülhetett a kísérletbe.

Az előző évi vetőmag szaporításban, és a fémzárolási rangsorban első húsz-húsz fajtából további 23 – mint a termesztést meghatározó elterjedt fajták köre – egészíti ki a vizsgálatba vont fajták körét.

A fajtatulajdonosok jogosultságuk keretén belül a régebbi fajtákat újabbakkal kicserélhették.

Így tehát 2007 őszén újra elindult az elismert őszi búza fajták vizsgálata, ami már most torzónak mutatkozik, ugyanis a beltartalmi vizsgálatok elvégzésének nincs meg a pénzügyi fedezete.

Ez a helyzet 2008. januárjában, de a megbeszélések lehetséges érdekelt szakmai támogatói körrel folynak, és reményeink szerint eredményesek lesznek.

A kísérleti eredmény ismerete hozzájárulhat a termelők objektív tájékoztatásához.

Dr. Czirák László–Csapó József–Kovács Sándor
MgSzH Központ, Budapest

GPS-es sorvezetők akcióban!

SKIPPER

Nagy színes kijelző.

USB-s Pen Drive kapcsolat.

Munkajelentés (kerület, terület számítás; kezelt terület, átfedett és kezeletlen terület nagysága).

Automatikus szakaszolás, variálható permetezési mennyiség menedzsment.



SIRIO-2

LED-soros és numerikus kijelző.

Egyszerű kezelhetőség.

Klasszikus jólismert forma, bizonyított funkciók.

Területmérés, megművelt terület számítás, ponthoz navigáció.



LANDNAV+

GPS-es sorvezető rendszer.

GPS-es területmérő készülék.

7 ország autónavigációs térképe.



Próbaút vonal
+36 70/LANDASIN
+36 70/342-3887

Közös technikai paraméterek:

~0-30cm pontosság; pár perc alatt átszerelhető; magyar nyelvű menü; kezelt területen figyelmeztető jelzések; egyenes és görbe vonalvezetés; havidíjmentes műholdhasználat.

Landasin Agrozarda Kft.

8000 Székesfehérvár; Takarodó u.2.

Tel.: +36 70/342-3887; Tel/Fax: +36 22/322-650

www.agrozarda.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**
- **HIDEGKÖD- és MELEGKÖDÉPZŐ 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

syngenta®




SYNPLUS
HA MÉG TÖBBET AKAR!

NK•Symba	FAO 300
NK•Altius	FAO 310
NK•Fortius	FAO 450
NK•Timic	FAO 470

Syngenta Seeds Kft. • 1123 Budapest, Alkorás u. 41. • www.vetomag.com

AZ NK A SYNGENTA MÁRKANEVE

Az eredmény itt születik...



DEKALB[®], a vezető genetika



Tájékoztatás és szaktanácsadás:

1. RÉGIÓ: Területi kereskedelmi vezető: Csondor Gyula 20-455-1084; Fejér (észak), Pest (nyugat): Kulcsár Attila 20-953-4941; Győr-Moson-Sopron: Kristóf Milán 20-572-2784; Komárom-Esztergom: Takács István 20-953-4943; Nógrád, Pest (észak): Ilyés Attila 20-961-2018; Pest (dél): Riczu István 20-455-1074; Somogy (kelet): Lovász József 20-455-1054; Somogy (nyugat): Lassányi László 20-953-4589; Somogy (dél): Juhász Éva 20-496-2889; Vas, Veszprém: Varga László 20-572-2547; Zala: Major László 20-928-6386; **2. RÉGIÓ Területi kereskedelmi vezető:** Szanyi István 20-942-7841; Baranya (észak): Szemes Ákos 20-967-0765; Baranya (kelet): Ihárosi Sándor 20-953-4942; Baranya (nyugat): Wortmann-Alt Gyula: 20-572-2747; Bács-Kiskun (dél): Papp Károly 20-910-6980; Bács-Kiskun (észak): Decsák József 20-570-2393; Bács-Kiskun (kelet), Csongrád (nyugat): Csávás László 20-979-5864; Csongrád (kelet): Koscsó Árpád 20-932-6714; Fejér (dél): Timár István 20-929-3951; Tolna (dél): Lehoczné Kertész Edit 20-953-1380; Fejér megye (dél), Tolna (észak): Szántó Zoltán 20-576-3313; Tolna (észak): Zsigray Csaba 20-572-2417; **3. RÉGIÓ: Területi kereskedelmi vezető:** Bói János 20-910-3200; Békés (dél): Viszkok Mihály 20-576-3410; Békés (északkelet): Csomós István 20-572-2549; Békés (észak-nyugat): Váradi Balázs 20-496-2897; Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves (észak): Kántor László 20-991-3666; Hajdú-Bihar (dél): Dobi Mihály 20-455-1064; Hajdú-Bihar (észak): Kovács László 20-953-4590; Hajdú-Bihar (észak): Szabó Antal 20-964-4654; Szabolcs-Szatmár-Bereg (délkelet): Vágner László 20-352-0543; Szabolcs-Szatmár-Bereg (délnyugat): Rádi Attila László 20-311-3560; Szabolcs-Szatmár-Bereg (észak): Simon Krisztián 20-953-1381; Jász-Nagykun-Szolnok (észak), Heves (dél): Blaha Borbála 20-311-3430; Jász-Nagykun-Szolnok (dél): Marosi Roland 20-468-2477.



DEKALB[®], a siker szárnyain

Nyilatkozat

Tekintettel arra a körülményre, hogy a Magyar Kukorica Klub a hazai agrárágazat információellátásának javítását tűzte ki tevékenysége fő céljául, vállalt kötelességének tartja az e területen tapasztalható káros, etikátlan és törvényellenes jelenségekkel szembeni fellépést. A Magyar Kukorica Klub kijelenti, hogy a tájékoztatás és az információhoz jutás demokratikus jogai, az általános és szakmai etikai követelmények, és a törvényi előírások tiszteletben tartása mellett hozza a tárggyal kapcsolatos határozatait, s ezek figyelembe vételével cselekszik.

Fentiekre tekintettel a Magyar Kukorica Klub Egyesület az alábbi nyilatkozatot teszi közzé:
a Magyar Kukorica Klub kizárólagos tulajdonának tekinti az általa 2006-ban meghirdetett, majd 2007-ben bevezetett Top20 Fajtakísérleti és Fajtainformációs Rendszert, annak módszertanával, minden eredményével és közlési anyagával együtt.
A Magyar Kukorica Klub törvénysértőnek, etikátlannak és károsnak tartja, hogy az agrársajtóban úgynevezett „PR” cikkek formájában szakmailag kifogásolható közlemények jelennek meg. Ezek az írások egyes cégek kifejezett marketing érdekeit szolgálják oly módon, hogy hamis, s szakmainak tűnő szöveggörnyezetben igazolhatatlan, ellenőrizhetetlen állításokat tartalmaznak.
A Magyar Kukorica Klub nem tudja elfogadni mások tisztességének indokolatlan megkérdőjelezését, jó hírnevének tudatos rongálását.
A Magyar Kukorica Klub tiltakozik az ellen, hogy a Pioneer Hi-Bred Magyarország Kft. kísérletet tegyen a Magyar Kukorica Klub nevének meghurcolására, tisztességének és szakmai hitelének megkérdőjelezésére.

A Magyar Kukorica Klub tiltakozik, hogy bárki az ő vizsgálati eredményeit fizetett reklámban felhasználja, azokra hivatkozzon anélkül, hogy a hivatkozásra engedélyt kért volna.
A Magyar Kukorica Klub kijelenti, hogy a továbbiakban is a törvényi keretek, az etikai normák, és a tagsága által elfogadott Alapszabály szellemének megfelelő magatartást tanúsít mind a szakmai, mind a polgári közéletben.
A Magyar Kukorica Klub kéri az agrársajtó képviselőit, hogy tegyenek meg minden tőlük telhetőt a hazai sajtó szakmaiságának javításáért, a törvényi előírások és az etikai normák mind teljesebb követéséért.

A Magyar Kukorica Klub Egyesület Elnöksége nevében
Dr. Szieberth Dénes elnök
Magyar Kukorica Klub Egyesület
(A fajtakísérletekre vonatkozó teljes adatközlés a www.magyarkukoricaklub.hu oldalon olvasható.)

Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2007													
Kísérleti helyek													
Hibridek*	Pacsa	Majs	Erdőhát	Kaposvár	Iregszemce	Dalmand	Jászboldogháza	Tótkomlós	Bakuc	Hajdúböszörmény	Gyulatanya	Átlag	%
Korai éréscsoport – Terméseredmények, t/ha													
1 DKC3511	9,31	7,67	5,84	3,56	7,68	8,63	6,53	5,85	9,75	8,78	7,85	7,40	106,9
2 DK 440	8,85	7,54	5,10	2,89	7,39	7,98	5,73	5,52	9,61	9,04	8,16	7,07	102,1
3 PR37D25	9,00	7,60	5,35	2,86	8,22	9,27	5,35	5,57	9,80	9,11	8,50	7,33	105,9
4 SUM 0243	8,13	7,36	5,39	3,57	7,04	7,80	6,38	5,57	8,91	8,06	8,84	7,00	101,1
5 MAS 33A	Az adatokkal a bejelentő rendelkezik*												
6 Juxxin	8,53	6,74	4,93	3,46	6,73	7,29	6,35	4,86	9,24	7,69	8,68	6,77	97,8
7 Sangria	7,40	7,18	4,22	2,90	6,76	7,78	4,96	4,38	8,83	9,06	7,95	6,49	93,7
8 Silexx	8,18	8,12	4,95	2,79	7,03	8,65	5,48	5,01	8,08	8,20	7,99	6,77	97,8
9 DKC 4626	9,69	7,20	5,48	2,90	7,92	8,47	5,94	5,42	10,22	9,31	8,30	7,35	106,1
10 NK Thermo	9,36	7,82	5,93	2,83	7,54	7,97	5,91	5,53	9,44	9,41	8,34	7,28	105,1
11 DKC 4860	8,52	7,35	5,54	3,12	7,98	8,72	5,75	5,15	10,19	9,00	8,38	7,25	104,7
12 PR38A24	8,46	6,92	4,53	3,35	7,80	8,06	5,09	5,28	9,75	8,47	6,87	6,78	97,9
13 Laxott	8,15	6,83	4,63	2,53	6,69	6,98	4,20	4,55	8,59	9,09	7,52	6,34	91,6
14 LG 3330	8,73	7,50	5,27	3,39	7,38	9,13	5,30	4,83	9,54	8,20	8,02	7,03	101,5
15 PR37Y12	8,56	8,02	4,97	3,57	8,05	9,48	6,07	5,42	10,03	8,19	7,94	7,30	105,4
16 SUM 0246	7,68	7,05	4,56	3,15	7,52	7,79	5,50	4,67	9,10	7,17	8,19	6,58	95,0
átlag	8,48	7,36	5,06	3,09	7,36	8,22	5,60	5,07	9,32	8,55	8,06	6,92	100,00
Sz.d. 5%	1,34	0,66	0,54	0,41	0,68	1,12	0,55	1,07	1,15	1,00	0,55	0,37	5,40
C.V. %	11,1	6,3	7,5	9,3	6,5	9,6	6,9	14,8	8,7	8,2	4,8	6,4	
Középerésűek – Terméseredmények, t/ha													
1 KWS 2376	7,64	10,69	7,12	3,56	9,43	9,44	5,34	7,13	9,81	8,06	9,95	8,02	104,3
2 DKC 4964	9,37	10,47	7,30	3,19	9,26	8,95	5,82	7,28	10,60	9,90	9,40	8,32	108,3
3 PR37F73	9,04	11,09	7,82	4,34	9,31	9,87	4,79	6,74	10,27	7,19	9,88	8,21	106,9
4 MAS 44A	6,17	10,25	4,89	3,16	7,68	6,96	4,00	5,93	8,83	8,96	7,99	6,80	88,5
5 LG 3475	9,59	11,28	5,83	2,54	9,23	10,09	5,56	7,19	10,31	9,71	9,05	8,22	107,0
6 DKC 5143	8,43	11,25	7,40	3,49	9,25	9,04	5,63	6,66	10,61	9,40	8,91	8,19	106,6
7 Célest	7,29	8,55	5,43	3,12	8,01	8,79	5,00	5,83	8,68	8,52	7,97	7,02	91,4
8 KWS 1393	6,40	9,57	4,95	3,78	7,98	8,55	4,36	5,97	10,03	8,53	8,68	7,16	93,2
9 Amandha	8,68	10,37	6,80	4,33	9,21	9,28	4,32	7,31	10,09	7,77	9,57	7,98	103,7
10 PR36R10	7,54	10,91	6,30	3,88	7,92	8,13	4,88	5,88	9,00	7,78	8,38	7,33	95,4
11 Zamora	7,56	10,07	5,49	3,10	7,75	8,13	4,21	6,51	8,44	8,53	9,17	7,18	93,5
12 PR36K67	4,42	12,75	6,13	3,69	9,20	9,47	4,76	7,22	9,86	8,86	9,31	7,79	101,3
átlag	7,77	10,60	6,29	3,52	8,69	8,89	4,89	6,64	9,71	8,60	9,02	7,69	100
Sz.d. 5%	1,35	0,85	0,63	0,18	0,72	1,02	0,42	0,63	1,02	1,72	0,67	0,60	7,8
C.V. %	12,1	5,5	6,9	3,6	5,8	8,0	6,0	6,6	7,3	13,9	5,2	9,2	

* Eredeti felsorolás. A korai csoportban az 5. fajta adatai szerepelnek a számításokban, de nem képezik közzététel tárgyát

A Top20 hibridkukorica fajtakísérletek 2007. évi eredményeiről										
Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2007 Kísérleti helyek (Termés = 11 hely) Pacsa, Majs, Erdőhát, Kaposvár, Iregszemce, Dalmand, Jászboldogháza, Tótkomlós, Bakuc, Hajdúböszörmény, Gyulatanya										
Jelzés	Fajta neve	Elismerés éve	FAO szám	Nemesítő, Forgalmazó	Termés t/ha		Szem- nedves- ség	50% Nővirág- zás	Törés	Dőlés
					Átlag	Rel. %				
					(víz = 14%)	%				
MKK301	DKC 3511	2003	310	Monsanto	7,40	106,9	18,07	68	9,4	0,2
MKK302	DK 440	2001	320	Monsanto	7,07	102,1	18,66	69	4,6	0,2
MKK303	PR37D25	2004	330	Pioneer	7,33	105,9	18,35	70	7,4	1
MKK304	SUM 0243	2005	330	Saaten Union	7,00	101,1	17,82	67	6	0,2
MKK305	MAS 33A	2006	350	Maisadour	Az adatok a bejelentő tulajdonát képezik					
MKK306	Juxxin	2005	350	KWS	6,77	97,8	18,98	69	9,8	2,3
MKK307	Sangria	2004	370	Maisadour	6,49	93,7	20,87	73	3,1	0,2
MKK308	Silexx	2007	370	RAGT	6,77	97,8	20,38	72	4,4	0,3
MKK309	DKC 4626	2003	370	Monsanto	7,35	106,1	20,02	70	5,4	0,3
MKK310	NK Thermo	2005	370	Syngenta	7,28	105,1	18,6	68	5,5	1,0
MKK311	DKC4860	2006	370	Monsanto	7,25	104,7	18,67	69	11,3	0,7
MKK312	PR38A24	2002	380	Pioneer	6,78	97,9	19,8	69	4,7	1,2
MKK313	Laxxot	2005	380	KWS	6,34	91,6	20,25	72	2,6	0,2
MKK314	LG3330	2005	380	Limagrain	7,03	101,5	18,86	70	2,8	1,1
MKK315	PR37Y12	2007	390	Pioneer	7,30	105,4	21,24	72	4,9	1,1
MKK316	SUM 0246	2005	390	Saaten Union	6,58	95,0	18,15	69	8,5	1,3
Korai csoport				Átlag	6,92	100,0	19,25	70	5,9	0,7
MKK401	KWS 2376	2005	400	KWS	8,02	104,3	21,12	70	1,6	5,1
MKK402	DKC4964	2006	400	Monsanto	8,33	108,3	18,83	68	2,6	0,9
MKK403	PR37F73	2006	410	Pioneer	8,22	106,9	21,01	71	0,8	2,5
MKK404	MAS 44A	2006	420	Maisadour	6,81	88,5	21,05	74	1,6	7,5
MKK405	LG3475	2006	430	Limagrain	8,23	107,0	22,29	71	1,3	3,8
MKK406	DKC 5143	2004	440	Monsanto	8,2	106,6	21,77	71	1,6	1,9
MKK407	Célest	2000	450	Syngenta	7,03	91,4	21,74	72	1,4	1,0
MKK408	KWS 1393	2004	450	KWS	7,17	93,2	22,51	71	1,5	1,5
MKK409	Amandha	2005	470	KWS	7,98	103,7	22,46	70	2,2	4,5
MKK410	PR36R10	2001	490	Pioneer	7,34	95,4	21,83	72	0,7	5,4
MKK411	Zamora	2001	490	Saaten Union	7,19	93,5	22,17	69	3,2	1,8
MKK412	PR36K67	2006	520	Pioneer	7,79	101,3	23,60	73	2,3	1,7
Középerésűek					7,69	100	21,7	71	1,7	3,1
A hibrid csak nemesítői információ szolgáltatás céljából szerepelt a kísérletben!										

KUKORICA GYOMIRTÁS ÁLLOMÁNYBAN



kelés után

akár 6-leveles korig

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

A kukorica csőpenésze és a fumonizin probléma

Míg a 70-es években a *Fusarium moniliforme* fertőzést elnéztük, komolyabb termésvesztéseket nem okozott, toxikológiai hátrányai nem voltak ismertek, addig mára a helyzet alapvetően megváltozott. A *fusarium graminearum*-mal szemben, amelynek deoxynivalenol és zearalenon toxinjai már lassan ismertté váltak, a *Fusarium moniliforme*, újabban inkább *F. verticillioides* néven emlegetik még, a vetőmagtermesztésben sem okozott az előbbivel összevethető problémákat, hiszen az e gombával fertőzött szemek túlnyomó többsége csíráképes maradt és megfelelő csávással a problémát kezelni tudták. Természetesen a kukorica csővét vagy 15 *fusarium* faj támadja meg, igen eltérő toxinprofilal. Száraz években inkább a *F. verticillioides* a domináns faj, akár 70%-ot is elérhet aránya a *Fusarium* fajokon belül, nedvesebben a *F. poae*, *F. sporotrichioides*, *F. avenaceum* és egyéb fajok lépnek előtérbe a *F. verticillioides* rovására. A *F. graminearum* aránya a két év országos felvételezéseinél stabil, 20% körüli értékkel. Bár azóta újabb felmérések alig készültek, a szántóföldi kép alapján a *F. verticillioides* ma is a leggyakoribb száraz évjáratokban előforduló gombafaj. Nem egy hibridre jellemző az 1. ábrán bemutatott kép, a cső különböző részein, egymástól független fertőzések alakulnak ki, szóródásos fertőződésnek is hívjuk a szakzsargonban. A fertőzés a bibeszálakon keresztül éri el a szemet, és terjed át a szomszédos szemekre. Enyhe fertőződés esetében csak fehér, radiális csíkoltság mutatkozik, ami azután erősebb fertőzésnél már a micéliumtömeg megjelenésében is megnyilvánul. Ez a szóródásos kép hibridfüggő, azaz genetikailag rögzített. Azt gondoljuk, jobb ezekkel szemben legalább három lépés távolságot tartani.

A 2. ábrán már egy súlyosabb fertőzés látható, a hiányosan termékenyült csutkán már erős micéliumtömeg van, a szemeket már a fertőzés csaknem teljesen beborítja. Itt már látható a csírázás megindulása is, ami a beteg szemek nagyobb víztartalmának, s a gomba által termelt hormonszerű anyagoknak (gibberellinek) is köszönhető. A 3. ábra már a cső jelentős felületére kiterjedő súlyos fertőzést mutat.

Csak a differenciálódás miatt mutatok be *F. culmorum* által fertőzött csöveket (4. ábra), amely megjelenését tekintve jelentősen eltér, sokkal súlyosabb fertőzést okoz, mint a *F. verticillioides*. Ez a tünet azonban ritkább, kisebb kárt azonban nem okoz. Mindkét fő gombafaj látens fertőzést is okozhat, amikor a cső felszínén már a vízvesztés miatt már alig tud nőni, de a 15–20%-kal nedvesebb csutka felszínén még gyorsan

terjed. Az ilyen fertőzött csutkarész szürkésebb az egészséges részhez képest, a csírák gyakran már elhaltak, és természetesen a fertőzött szemek toxintartalma is igen magas lehet.

A fertőzés több úton jöhet létre. A kukoricacső bibeszálai is közvetíthetik lefelé a fertőzést. A szár felől is lehetséges fertőzés kialakulása, de ez igen ritka. Nagyon fontos a rovarrágás által nyitott kapu, a fuzáriumfertőzött csövek jelentős, akár nagyobb hányada is tartozhat ebbe a kategóriába. A csapadékos augusztus/szeptember inkább a *F. graminearum* fertőzésnek kedvez, a szárazabb feltételek inkább a *F. verticillioides*nek kedveznek. Tehát ideális időjárás minden *fusarium* fajjal szemben nem nagyon van. A fertőzés elsődleges oka azonban a fogékony hibridek jelenléte a köztermesztésben, nem ritka, hogy a kiváló termőképességű hibridek közé nagyon fogékony is bekerül, egyszerűen azért, mert a csőfuzárium rezisztenciát nagyon komolyan senki sem vette.

Új helyzetet teremtett az EU által bevezetett toxinhatárértékek ténye, amely humán felhasználásra szigorúan, kötelező érvénnyel szabályozta a maximálisan megengedett toxintartalmat. Ez a DON esetében 1.25, zearalenonnál 0.2, míg fumonizinnál 2 ppm, azaz két milliomodrész, azaz ennyi g/tonna. Az állattenyésztésben nem kötelező, hanem ajánlott értékek vannak. Az állattenyésztés is sokkal tudatosabb, mint korábban van, a takarmánykeverők ma már rendszerint toxinmérés után vásárolnak fel. Sokan gondolták, hogy a fertőzött termény majd jó lesz bioetanolnak. Kanadai vizsgálatok szerint azonban rosszabb az alkoholkinyerés határfoka, a toxinok a mikrobák tevékenységét is gátolják, a toxikus végtermék toxinmentesítése megint költséges. Vagyis minden felhasználónak hibátlan, egészséges termény kell. Talán egyedül az étetés látszik jó megoldásnak.

A *F. verticillioides* főként toxinjai, jelesül a fumonizinek miatt vált hírhedtté. A mikotoxinok viszonylag új csoportját képviselik, ugyanis az elsőt, a fumonizin-B₁-et 1988-ban írták le. A toxincsoport tagjai nagy gyakorisággal és jelentős koncentrációban is megjelenhetnek a szemesterményekben, leggyakrabban kukoricában és az abból készült termékekben is. Ennek oka, hogy a toxinokat termelő – a *fusarium* nemzetség *Liesola*-szekciójába tartozó, leggyakrabban a *F. verticillioides* – gombafajok általánosan elterjedtek a mérsékeltövi amerikai, európai és ázsiai területeken termelt gabonafélékben. A fumonizinek hasonlóan más mikotoxinokhoz igen kis mennyiségben is már kifejtik mérgező hatásukat, tehát jelentős a kis dózisu, hosszan tartó ún. krónikus toxinhatás veszé-

1. ábra: A *Fusarium verticillioides* által okozott enyhe csőfertőzés kukoricán, 2007



2. ábra: Kiterjedt enyhe-közepes fertőződés kukoricacsővön, 2007



3. ábra: Súlyos *F. verticillioides* fertőzés kukoricacsővön, 2007





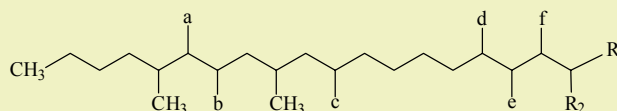
4. ábra: Súlyosan fertőzött csövek mesterséges *F. culmorum* fertőzés következtében igen fogékony hibriden, 2007

lye. A sertéseknél mellvízkórt és tüdővízenyőt, patkányokon májrakot, lovaknál az agyaggyulladásos leucoencephalomalacia-t írták le a toxikózis körképeként. Humán hatásként a nyelőcsőrák kialakulásában játszott szerepét igazolták, valamint feltételezhetően terhességi toxikózist is okozhat, és már jelen lehet magában az anyatejben is. Sejt szintű hatása, hogy a szfingolipid anyagcsere gátlásával módosul a sejtmembrán összetétele, és ezáltal annak átjárhatósága más, a normális sejt szintű működésben résztvevő anyagok számára.

A fumonizinek kémiai természetüket tekintve egymással szoros rokonságban álló poláris jellegű vegyületek. Alap szerkezeti egységük egy 19–20 tagú szénláncból álló molekulagerinc, melyhez észterkötéssel különböző gyökök kapcsolódhatnak. E csoportok száma és elhelyezkedése határozza meg az egyes alfabetikusan jelölt típusokon belüli számmal jelölt csoportokat. Az egyes típusok elkülönítése pedig a kettes számú szénatomon található gyökök alapján történik (5. ábra): A- (acetil-amino-, metil-csoport), B- (amin-, metil-csoport), C- (metil-csoport) és P-típus (3-hidroxi-piridin, metil-csoport). Elterjedt a kevesebb propán-1,2,3-trikarbonsavat tartalmazó hidroxilált származékok elnevezésére az eredeti vegyület neve elé tett PH (részlegesen hidrolizált) jelölés is.

Az EU-ban a határérték az élelmiszerekben előforduló B₁, B₂ toxinok összesített mennyiségére a 2007 október 1-től hatályba lépett 2006/583/EK számú rendelet szerint feldolgozatlan kukoricára 2 mg/kg, kukoricadarára, kukoricakorpára és kukoricalisztre 1 mg/kg, egyéb kukorica alapú élelmiszerekre 0,4 mg/kg, valamint 0,2 mg/kg feldolgozott kukorica alapú, csecsemők és kisgyermekek részére szánt élelmiszerek és bébitelek esetében. Az uniós szabályozás kiterjed a takarmányok megengedhető B₁, B₂ mikotoxin szennyezettségére is ((2006/576/EK), ami kukoricafélék és kukoricakészítmények takarmány alapanyagként való alkalmazásakor 60 mg/kg, kiegészítő és teljes értékű takarmányok esetén ez valamivel kevesebb és az etetett állatfajta függvénye (5–50 mg/kg). Igaz az USA-ban a két legnagyobb

5. ábra: A fumonizin mikotoxinok általános szerkezeti egységei és csoportosításuk



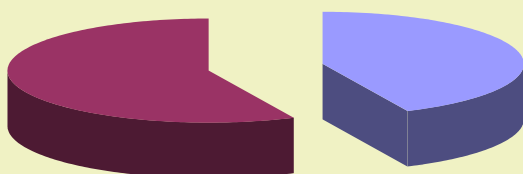
	A típus	B típus	C típus	P típus
R ₁	-CH ₃	-CH ₃	–	-CH ₃
R ₂	-NHCOCH ₃	-NH ₂	-NH ₂	-C ₅ H ₄ NOH
Lehetséges kapcsolódó csoportok (a, b, c, d, e, f)			-TCA, -OH, -H, =O, -OSA, -OFA, -AA	

mennyiségben termelt toxinon kívül B₃-ra is van határérték, az EU ide vonatkozó szabályozása szerint azonban nem kell tartani a B₃ hirtelen expozíciójától, ugyanis az eddigi vizsgálatok szerint a mennyisége elmarad a B₁ és B₂ mennyiségétől és e kettőhöz viszonyított aránya az állandó, ezáltal a két fő fumonizin mennyisége előre jelzi a B₃ mennyiségét is.

A Gabonatermesztési Kutató Kht. Analitikai Laboratóriumában az elmúlt években 60 Magyarországon izolált *F. verticillioides* törzs fumonizin termelő képességének vizsgálatában vettünk részt, ahol a gombák a toxinokat előre beállított, laboratóriumi körülmények között, szilárd fázisú fermentáció során termelték. A toxinok analitikai vizsgálatát folyadékkromatográffal kapcsolt tömegspektrométerrel végeztük és kezdetben a mintaelőkészítés után kapott extraktumokból a B₁, B₂, B₃ és a B₄-típusú fumonizinek kvalitatív és kvantitatív analízisére szorítottunk, ugyanis a meghatározáshoz elengedhetetlen tiszta anyag (ún. standard) csak a vegyületek esetén állt rendelkezésre. A vizsgálatok közben azt tapasztaltuk azonban, hogy számos más fumonizin jellegű vegyület is található a mintában, melyek tömegspektrumai azt sugallták, hogy új, eddig nem azonosított mikotoxinokról lehet szó! Kutatásaink során ezért e vegyületek szerkezetének felderítésére összpontosítottunk, és nemzetközi fórumokon 37 eddig még le nem írt fumonizinről számoltunk be (6. ábra), melyek szerkezetét tömegspektrometriás szinten meg is határoztuk. A felfedezett mikotoxinok között találtunk új A-típusú, B-típusú és új C-típusú fumonizineket, továbbá leírtunk egy új típust, az FD-t, mely csoport tagjai valószínűleg rövidebb szénláncsal rendelkeznek, mint a korábban azonosított fumonizinek. Fény derült arra is, hogy a molekulagerincet nem csak propán-1,2,3-trikarbonsav észterezítheti, hanem más szerves savak is, úgymint cisz-akonitsav (-AA), oxál-fumársav

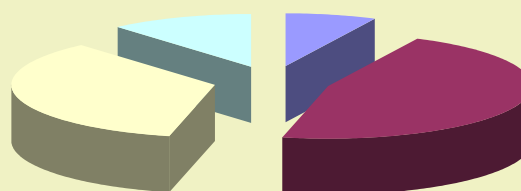
6. ábra: Az eddig felfedezett fumonizin mikotoxinok számának és termelt mennyiségének megoszlása a vegyületek felfedezési idejét tekintve

A napjainkig azonosított toxinok száma



- 2006-ig világszerte azonosított toxinok
- Kutatócsoportunk által azonosított toxinok

A toxinok mennyisége egy kiválasztott gombatörzsnél



- Kutatócsoportunk által azonosított toxinok
- 2006-ig világszerte azonosított toxinok
- Fumonizin B1, B2
- Egyéb fumonizinek



7. ábra: A Kenéz és Csanád csőfuzáriummal (*F. culmorum*) szembeni ellenállósága, 2007

(-OFA) vagy oxál-borostyánkősav (-OSA) (5. ábra). Meg kell jegyeznünk továbbá, hogy a különböző gombatorzsek termelt fumonizin profilját vizsgálva számos esetben találtunk eltérést az irodalmi adatoktól a két EU-ban mérendő toxin és a B_3 toxin mennyiségi arányait tekintve.

Az említett kutatási eredmények tükrében felmerülhet bennünk a kérdés, hogy mennyire biztonságosak azok az asztalunkra kerülő kukorica-alapú élelmiszerek, melyben a jelen szabályozás szerint a fumonizinek szintje nem lépi át a megengedett határértéket. Biztosak lehetünk-e abban, hogy ez az élelmiszer a B_3 toxint csak a még nem toxikus szintben tartalmazza? A kutatások még folyamatban vannak, de úgy tűnik, hogy erre a kérdésre sajnos nemleges választ kell adnunk. További eddig fel nem mért élelmiszerbiztonsági kockázatot jelentenek még az általunk azonosított új fumonizin vegyületek, melyek toxikológiai hatásáról egyelőre még nem áll rendelkezésre egyetlen vizsgálati adat sem. Igaz relatív mennyiségük viszonylag kicsi a nagy mennyiségben termelődő B_1 és B_2 toxinokhoz képest, toxicitásuk azonban akár sokszorosa is lehet azokénak.

A fumonizinek szerkezetének, toxicitásának vizsgálatát természetesen a jövőben is folytatni kívánjuk, hiszen ez a téma nem csak egy egyszerű kutatási kihívást jelent, hanem kiemelkedő élelmiszer-egészségügyi jelentőséggel is bír.

Kérdés, mi lehet a megoldás. Két éve kezdtünk el egy rezisztenciakutatási programot, felélesztve azt egy csaknem 20 éves szünet után. A kérdés az volt, hogy a betegség-ellenállóság és a toxintartalom hogyan függ össze egymással. A vizsgálatokat egy-egy *F. graminearum*-mal, *F. culmorum*-mal, és két *F. verticillioides* izolátummal végeztük. Az adatok arra utalnak, hogy a különböző fajokkal szembeni közös rezisztencia nem zárható ki, az összefüggések $r = 0.60$ felett vannak. Természetesen megmértük a toxintartalmat is. A hibrideket az OMMI által végzett megfigyelések szerint választottuk ki azzal a bevallott céllal, hogy megfelelő eredmények esetében a fajtaminősítés számára is javasolni fogjuk. Az adatokat az 1. táblázat mutatja be. A jó összefüggések miatt a négy gomba izolátum átlagfertőzöttsége szerepel a táblázatban, a csőfelület százalékában.

Pénzügyi okok miatt a 30-ból csak 12 hibrid toxinanalízist végeztünk el. Az adatok azt mutatják, hogy a toxinadatok egyértelműen rezisztenciafüggőek. Van ugyan 1–2 kivétel, de annak nem csak genetikai oka lehet. Az látszik, hogy a legellenállóbb hibridekben képződik a legkevesebb toxin, nagyjából huszad része annak, mint ami a legfogékonyabbakban jön létre. Ez egyébként hasonlít a búzáéhoz. Van még egy igen fontos üzenet. Itt nem csak a FB1-et, hanem az AB2-4 toxinok mennyiségét is mértük. Kiderült az átlagok alapján, hogy a FB1 aránya csak 50% körül van a korábban vélelmezett 70–80% helyett. Ha ehhez az újonnan felfedezetteket is hozzáadjuk, akkor már csak 40% körüli értéket kapunk. Az is látszik, hogy az FB1 arány a különböző hibrideknél nem változtatlan. Pl. a Galgánál

1. táblázat: Csőfuzárium rezisztencia és toxinszennyezés kukorica-hibridekben, teljes csőtömegre számolva, 2006

Hibrid	Fusarium	DON	Fumonizin ppm				Sum
	Átlag %	ppm	B_1	B_2	B_3	B_4	B_1-B_4
Eurostar	6.83	1.88	5.33	5.65	1.88	2.46	15.32
Kiskun SC 4280	10.90	0.62	29.12	15.84	6.27	6.09	57.33
Galga	11.20	3.80	55.24	21.03	4.47	7.10	87.84
Szegedi SC 273	16.95	8.35	34.66	29.97	10.32	11.65	86.60
Szegedi SC 271	17.34	5.14	25.71	24.05	7.20	9.54	66.51
Szegedi TC 377	17.82	24.57	62.30	35.19	10.40	14.02	121.90
DK 391	17.94	17.28	44.47	20.08	9.43	10.16	84.14
Szegedi SC 331	19.94	37.53	57.11	43.44	9.12	15.39	125.06
Kalis	24.41	33.01	109.99	58.53	16.39	18.51	203.42
Kiskun SC 4345	26.81	11.01	79.43	62.44	11.51	20.75	174.13
Relax	27.36	20.08	74.69	16.29	6.97	5.38	103.33
KWS1393	27.50	33.92	236.66	146.00	33.51	47.30	463.46
Mean	18.75	16.43	67.89	39.88	10.62	14.03	132.42
LSD 5 %	2.03						
	Átlag fert.	DON	B_1	B_2	B_3	B_4	
DON	0.6724**						
B_1	0.6950**	0.6542*					
B_2	0.6409*	0.6087*	0.9492***				
B_3	0.6529*	0.6399*	0.9523***	0.9678***			
B_4	0.6336*	0.6157*	0.9347***	0.9955***	0.9722***		
Összes fumonizin	0.6784**	0.6441**	0.9882***	0.9857***	0.9767***	0.9775***	

*** $P = 0.1\%$, ** $P = 2\%$, * $P = 5\%$

60% körül van, addig az Eurostar esetében csak egyharmad, a Relaxnál viszont meghaladja a 70%-ot. Fontos, hogy az FB3 és FB4 összege nagyon közel áll az FB2 értékéhez.

A 2007-es kísérletek során a 2006-os értékekhez hasonlóan kaptunk, csak nagyobb fertőzöttséggel (öntözött tenyészert). A 2006-os harminc mellett további 27 hibridet is megvizsgáltunk, többek között a szegedi szortiment fontosabb tagjait is. Kiváló teljesítményt nyújtott a Csanád és a Kenéz, ezeken a 4. ábrán mutatotthoz képest alig volt fertőzés (7. ábra). E kettőn kívül átlag feletti volt a szegedi sorból a Sarolta és a Szegedi SC 349 is. Természetesen ezek *F. verticillioides* fertőzöttsége is minimális volt.

Összefoglalás. A fumonizinek a *Fusarium* nemzetség *Liseola* fajcsoportjának toxinjai, leginkább a *F. verticillioides* terjedt el közülük. Nem csak egy, hanem igen nagyszámú toxin szintézisére képesek, és ezt a gazdanövény is jelentősen befo-

lyásolja. Összmenyiségük elsősorban rezisztenciafüggő, az ellenállóbbakban sokkal kevesebb halmozódik fel. Az is látszik, hogy a jelenlegi hibrid szortimentben igen nagy különbségek vannak, ezért takarmánybiztonság tekintetében sokkal jobb a helyzet, mint a búzában, viszonylag egyszerű vizsgálatokkal az ellenállóságot tesztelni lehet. Cél egyrészt az, hogy fogékony hibrid ne kerülhessen az elismerendő fajták közé, másrészt a már köztermesztésben lévő fajtasor átvizsgálásával az eddigi arányok mellett biztosan lehet a 400 közeli hibridből 40–50 olyat kiválasztani, ahol a termőképesség és élelmiszerbiztonság között nem kell kényszerű kompromisszumot kötni. Ezt a munkát pályázati finanszírozással szeretnénk elvégezni.

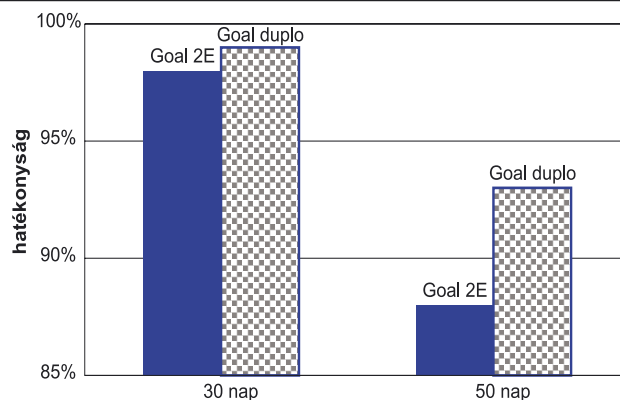
Mesterházy Ákos–Toldiné Tóth Éva
–Szekeres András–Bartók Tibor
Gabonatermesztési Kutató Kht, Szeged

Az új Goal duplo. Csak szeretni lehet

„2007 tavaszától már kereskedelmi forgalomban is kapható a Dow AgroSciences legújabb gyomirtó szere, az új Goal duplo*. A készítmény engedélyezett napraforogó, hagyma, szőlő és gyümölcsös gyomirtására magról kelő kétszikű gyomnövények ellen. Formulációjának köszönhetően a Goal duplo biztosabb hatékonyságú, kevésbé perzseli a kultúrnövényt és kisebb veszélyt jelent a felhasználókra, mint elődje.”



A Goal duplo hatékonysága erős csattanó maszlag fertőzés esetén



Az új Goal duplo alapvetően a felhasználó kényelmét és biztonságát szolgáló gyomirtó szer. Formulációja vizes bázisú, ezért a Goal duplo sokkal kedvezőbb tulajdonságokkal rendelkezik változatlan hatékonyság mellett, mint elődje. Többek között kevésbé perzsel, jobban keverhető, nem tűzveszélyes, kisebb veszélyt jelent a felhasználóra is.

Dózisa 0,5 l/ha, ezért jóval kevesebb göngyöleg kell az átvető helyekre szállítani. A fejlesztőmunka során a hatóanyag tisztaságát 95% fölé színtre növelték, ami lehetővé tette, hogy jóval több „extrával” lássák el az új Goal duplot.

Mik ezek az extrák?

- Az új Goal duplo tartalmaz habzágatlót, amely a tartályba való betöltésnél jelent előnyt.
- Egy új fagyálló adaléknak köszönhetően jobb a hőstabilitása.

- Hála a benne lévő ún. sűrűsítő és dispergáns anyagoknak a hatóanyag nem csapódik ki, nem kristályosodik, ezáltal nem tömíti el a permetezőgép erre érzékeny alkatrészeit.
- A speciális felületaktív anyagok és nedvesítő szerek a jobb, tökéletesebb borítást biztosítják a talaj felszínén, illetve a kikelt gyomnövények levélfelületén. (A Goal duplo ennek ellenére sem szívódik fel, ezért például ültetvények gyomirtásánál az esetleg törzshajtásokra került permetlé nem okoz maradandó károsodást a kultúrnövényben.)

Az új Goal duplo legfontosabb tulajdonsága, hogy sokkal jobban fedi be a talajfelszínt. Ennek azért van jelentősége, mert a Goal duplo – mint kontakt, perzselő gyomirtó szer – hatékonysága azon alapul,

hogy a talaj felületén képzett gyomirtó szer rétege minél tovább épen maradjon. A sérülések felgyorsítják a hatóanyag lebomlását, lerövidítik a szer hatástartamát. Az új Goal duplo zárt gyomirtó szer rétege lassabban bomlik, hatástartama nő, és hatékonysága javul az olyan későn csírázó gyomok ellen, mint például a csattanó maszlag, a parlagfű. (A grafikonon a kockás mintával jelzett Goal duplo hatékonysága 50 nap után is jóval felülmúlja a kék színnel jelzett hagyományos Goal hatékonyságát.)

Bővebb információért forduljon területi képviselőinkhez, akik örömmel segítenek Önnek!

* a Dow AgroSciences LLC védjegye

Szabó István, Dow AgroSciences

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



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

A permetezési segédanyagok használata – adalékanyagok a növényvédelemben

A növénytermesztő szakember a vegyszeres növényvédelem alkalmazása során az egyre drágább növényvédő szereket oly módon próbálja felhasználni, hogy minél kisebb ráfordítással minél nagyobb eredményt érhesen el. Ezért – bizonyos anyagi keretek között – megtesz mindent, hogy a kezelés hatékonyságát fokozza, illetve legalább az optimálishoz közelítse. Kisebb kezelésszámmal, kisebb hatóanyag-mennyiséggel próbál azonos szintű hatást kiváltani.

A növényvédő szer gyártók ugyanilyen céllal formálják meg hatóanyagaikat felhasználásra kész terméké. (Az általuk gyártott hatóanyagot őrlik, adalékolják, de az ilyen módon alkalmazott adalékokat – bár kémiai rokon vegyületek – nem tárgyaljuk az ún. növényvédelmi adalékok között.)

Az adalékanyag tehát a kezeléskor hozzáadott – adalékolt – készítmény, mely az egyébként önmagában hatásos készítmény hatékonyságát fokozza, hatástartamát növeli, elsodródását mérsékli stb. Idegen kifejezéssel az adalékot adjuváns névvel illetik.

Megkülönböztetésük, pontosabban elkülönítésük azért szükséges a növényvédő szerektől, mert a peszticidek (gomba-, rovarölő, gyomirtó, rágcsálóirtó stb.) valamilyen mérgező hatása révén próbáljuk a károsítót elpusztítani, míg az adalékanyag mérgező hatást nem fejt(het!) ki, csupán elősegíti, javítja a hatást, vagy megakadályozza a nem kívánt hatást.

Az adalékanyagokat a teljesség igényével, a következő módon csoportosíthatjuk:

- nedvesítő- (tapadásfokozó, vagy felületaktív) szerek;
- párolgást, illetve lemosódást csökkentő anyagok;
- felszívódást elősegítő anyagok;
- keverhetőséget fokozó anyagok;
- habzásgátlók;
- vízlágyító anyagok;
- pH-szabályozó anyagok;
- táplálkozásfokozó adalékok.

A felsorolás alapján minden adalékanyag hatását jellemezni lehet, azonban nem ritka eset, hogy egy adott adalék (hatóanyag) több tulajdonságot is magáénak vall. Egy készítmény pedig, – ha több adalékanyag megfelelő kombinációja – igen széles alkalmazási területtel, vagy többcélú hatással rendelkezhet. Különösen Észak-Amerikában terjedtek el a nedvesítő, pH-pufferelő, vízlágyító anyagok keverékeiből összeállított komplex hatású adalék-készítmények, sajnos nálunk kevésbé ismertek.

Az adalékanyagok hatásai, típusai

Nedvesítő hatású szerek: a felületi feszültség csökkentése eredményeként a permetcseppek a kezelt felületen jobban szétterülnek, az eredeti gömbalakot elveszítve lencsealakot öltve, majd vékony filmréteget képezve borítják be a felületet. Így azonos térfogatú permetlé nagyobb felületet fedhet le. A felületi feszültségcsökkentő hatású anyagokat felületaktív anyagoknak nevezik (idegen kifejezéssel szurfaktánsok, más néven tenzidek, illetve a mosószerek ilyen hatású anyagait detergenseknek hívják).

A felületaktív anyagok a vízben való oldódásuk jellege (ún. diszszociáció, ionképzés) szerint nemionos, anionos, vagy kationos lehet. A növényvédelmi alkalmazásban általában az előbbi kettő terjedt el.

Ilyen kereskedelmi termékek, pl. a Trend 90 (Witco), Extravon koncentrátum (Syngenta), Break-Thru (BASF), Silwet L-77

(General Electric), Nonit (Agrokémia szövetkezet), Biosol-Káli-szappan (Corax-Bioner), Frigate (ISK Biosciences) stb.

Párolgást és lemosódást csökkentő anyagok: a növényvédő szerek kijuttatását követően a permetlé felszárad, majd a beszáradó hatóanyag-kristályok felületére rakódó adalékanyag megakadályozza, hogy a növényvédő szerek hatóanyagai idő előtt elpárologjanak, vagy lemosódjanak. Ilyen jellegű adalékok a viaszszármazékok és az olajszármazékok. A növényvédő szer hatóanyag-kristályok felületére rakódó viasz-kristályok a csapadékvizet lepergetik (ugyanúgy, mint a növény viaszos levelének kutikula rétege), illetve az olaj filmszerűen bevonja a kijuttatott növényvédő szer hatóanyagot, így gátolva annak lemosódását, illetve túlzott mértékű párolgását. Ezek az adalékok a permetlében nem oldódnak, hanem tejszerűen fénytörő emulziót, vagy szuszpenziót alkotnak. Az olajszármazékok ásványolaj-, növényolaj-, módosított növényolaj-, vagy ún. terpénszármazékok lehetnek.

Kereskedelmi forgalomban viaszszármazékok közül: az Agrocér 010 (Clariant GmbH); olajszármazékok közül: az Agrol Plusz (Agrokémia Sellye), Agropón (Agrokémia Sellye), Níral (Pogdány Petrol), Samatoil Gyümölcsfaolaj (Samato), Vektafid A (Corax-Bioner), Biola (Dymoll), Codacide (Microcide Ltd.), Vegesol (BÉVÉEM), DashHC (BASF), Mero (Novance); terpénszármazékok közül: a Nu-Film 17 (Miller Chemical) kapható.

Felszívódást elősegítő adalékok: a fent említett olajszármazékok az apoláros, zsír-, vagy olajszerű anyagokban jól oldódó növényvédő szer hatóanyagok felszívódását elősegítik a növényi szövetek irányába, vagy a károsító rovarok testébe. Ilyen eset lehet mélyhatású, és/vagy szisztémikus gomba- és rovarölő szerek felszívódásának segítése a kezelt növények leveleibe, hajtásaiba, termésszöveibe, vagy éppen a fakéregbe; továbbá kontakt, vagy szisztémikus gyomirtó szerek felszívódása a kikelt gyomnövények zöld részeibe (hajtás, levél, szár, virágzat), illetve fásodott száraiba. De ugyanilyen fontos alkalmazási terület a pajzstetvek, viaszos levéltetvek, kabócák elleni rovarölő szeres kezelés hatás-növelése. Lényeg: a növényvédő szer hatóanyagának olajban való oldékonysága jelentősen magasabb legyen, mint vízdoldékonysága (több tízszeres, vagy százszoros!). Azon hatóanyagoknál, melyek vízben kiválóan oldhatók (neonikotinoid rovarölők, egyes foszfor-sav-észterek, glifozátsók stb.) és olajoldhatóságuk nem jelentős, általában nem várható jelentős hatásnövekedés az olajos adalékok hatására (szélsőséges esetben még hatáscsökkenés is elérhető!). A foszfor-sav-észterek többsége, a benzoil-fenilkarbamidok (kitinszintézis-gátlók), piretroidok, több triazol-fungicid, egyes triazin gyomirtók stb. jó olajoldhatósága miatt kiváló hatásnövekedést ér el olajos adalék alkalmazásával.

A felületaktív anyagok általában segítik a növényvédő szer hatóanyagának felszívódását, mert a permetcseppek jobb területe révén azonos hatóanyag nagyobb felületen érintkezik a növényi felszínnel, vagy a kártevő állatok, illetve gyomnövények felszínével.

Keverhetőséget fokozó anyagok: egyes, főként a fent említett

szurfaktánsok (felületaktív anyagok) segítik növényvédő szerkombinációk alkalmazását azonos permetlében. A permetlében lebegő különböző típusú részecskék egymáshoz tapadását akadályozzák meg azáltal, hogy mechanikailag, vagy azonos elektromos töltések révén távol tartják egymástól őket. Főként növényvédő szerek és lombtrágyák, vagy szuszpenziós műtrágyák tankkeverkeinek alkalmazásakor lehet jelentős szerepük.

Habzágató anyagok: a permetlé keverésekor, szállításakor – főleg ha felületaktív anyagot is tartalmaz – előfordulhat habképződés, ami a munkát nehezebbé és balesetveszélyesebbé teszi. Ez akkor különösen veszélyes, ha a képződő habba a növényvédő szer hatóanyaga koncentráltan választódik ki. A habképződésnek a megakadályozására, vagy a képződött hab eloszlására alkalmazhatunk habzágató anyagot, ami a képződő habbuborék kapilláris erő által létrejött folyadékártyáját elvékonyítja, így a már meglévő buborékot kipukkasztja, a habot megszünteti.

Ilyen forgalomban lévő anyag az Antifoam habzágató (Agrokémia Sellye).

Elsodródást gátló anyagok: a permetezés folyamán képződő finom (50–250 μm átmérőjű) cseppek a kezelésre nem szánt területre sodródhatnak, a kelleténél nagyobb (450 μm fölötti) átmérőjű cseppek, pedig leperoghatnak a kezelt felületről. A permetképződéskor a permetcsepp átmérő ilyen nagymértékű szóródását mérsékelni lehet megfelelő szórófej megválasztásával és a permetlé viszkozitásának növelésével. Ez utóbbi szerepet töltik be az ún. elsodródásgátló anyagok. Ezek az adalékok viszkozitásukat tekintve olajszerű, de vízben oldódó (poláros) vegyületek, melyek a permetcseppek aprózódását gátolják. Az elsodródás megakadályozása végett légi úton végrehajtott gyomirtásnál, állományszárításnál, lombtalanításnál mindig kötelező a használatuk!

Kereskedelmi forgalomban lévő termékek: Bandrift Plus (Ciba Speciality Chemical), Mist Control (Miller Chemical), Nalcotrol (Nufarm).

Vízlágyító hatású anyagok: a permetlé készítéséhez használt felszíni, vagy felszín alatti vízforrásból (patak, folyó, tó, kút) származó víz tartalmazhat olyan ásványi sókat, melyek a növényvédő szerekkel káros reakcióba lépnek és kicsapják azokat, még mielőtt a szer a hatását kifejtené. Ezek a víz keménységét okozó sók – egyébként az ivóvízben táplálkozás-élettani szempontból nélkülözhetetlen ásványi anyagok – különböző kalcium- és magnézium-vegyületek, a vízkeménységet okozzák. Ezen sók jelentős részét el kell távolítani a permetlé vízből, azaz lágyítani kell, hogy permetezési célra alkalmas legyen, még mielőtt bármilyen növényvédő szert adunk a vízhez. Legolcsóbban és legegyszerűbben a lágyítás ún. kicsapatasos eljárással történhet. Erre a célra alkalmas a szóda (nátrium-karbonát) és a trisó (trinátrium-foszfát), melyet csak olyan mennyiségben szabad a vízhez adagolni,

amennyi sót ki akarunk csapatni a vízből. A túlادagolás szintén káros a növényvédő szerekre nézve (lúgosítás miatt)!

A vízkeménységet német keménységi fokban (NK°) fejezik ki. Hazánkban szinte minden területen kemény a víz, melynek mértéke elérheti a 20–25 NK°-ot is. Permetlékészítéshez elegendő a víz 8–10 NK°-ú keménységig csökkenteni a sótartalmat. 100 liter víz 1 NK°-kal való csökkentéséhez szódából 5,1 gramm; trisóból 4,52 gramm szükséges.

pH-szabályozó anyagok: a növényvédő szerek hatóanyagai sok esetben meghatározott pH tartomány mellett stabilak a vízben eloszlva, attól eltérő pH mellett a kelleténél gyorsabban bomlásnak indulnak, vagy kicsapódhatnak. Legtöbbször a gyengén savas – semleges (pH: 5,0–7,0) a megfelelő közeg. A kemény vizek (lágyítva is), vagy a hypozással, klórozással fertőtlenített vezetékes vizek pH-ja elérheti az enyhén lúgos (pH: 8–8,5) tartományt is, ami már káros lehet a növényvédő szerre. Ilyenkor valamilyen gyenge sav segítségével csökkenthetjük a pH-t, savanyíthatjuk a vizet. A célra alkalmas a foszforsav, illetve – leginkább hozzáférhető – a háztartási citromsav. A citromsav 10–25 gramm/100 liter vízmennyiségben biztonságosan használható. A túlsavanyítást (< pH 5) el kell kerülni, mert az már káros lehet a növényvédő szerre, esetleg növénykárosodást okozhat.

Táplálkozásfokozó adalékok: a mérgező anyagok a kártevő állatokra az egyik legerélyesebben a tápcsatornán át felszívódva fejtik ki hatásukat (a légzőszerveken át kifejtett hatás után), amihez természetesen valamilyen formában el kell fogyasztani a peszticidet. Van olyan zoocid is, ami más módon nem is kerül mérgező adagban a kártevő szervezetébe (tipikus gyomorméreg). Ezt a fogyasztást csalétek alkalmazásával lehet előidézni. Ilyen értelemben a rágcsálótírtó szerek (patkányirtó-, egérirtó-, mezei pocokirtó szerek /Redentin 75 RB/), illetve a löttyesők ellen alkalmazott csalétekben (Arvalin LR) lévő aprított kukorica, búza, vagy árpagyöngy is „táplálkozásfokozó”-nak tekinthető. Hatásfokozó mértékük ki sem fejezhető arányosítási tényezővel, mert a célállatba más módon esetleg nem is kerülne be a hatóanyag, viszont a csalétek megfelelő megválasztásával más, nem célszervezet nem fogyaszt a méregből. A permetléhez adalékolt táplálkozásfokozó legtipikusabb példája a kukurbitacin hatóanyagú Invite (Florida Food), amit az amerikai kukoricabogár elleni védekezésben alkalmaznak sikerrel.

Főbb szempontok az adalékanyagok alkalmazásához

A permetlékészítéskor a különböző adalékokat más-más fázisban adjuk a permetléhez, folyamatos keverés közben:

1. vízlágyító és/vagy pH-szabályozó,
2. por alakú (WP), majd szuszpenzió (FW, SC, EW, CS), majd emulzió (EC), majd oldódó (WSC, SL) növényvédő szerek,
3. felületaktív anyagok és/vagy olajok, vagy viaszos adalék,
4. elsodródás-gátló és/vagy habzágató adalék.

A 3. fázistól az adalékokat már teletöltött permittartályba kell adagolni. Amíg a növényvédő szerek adagjait legtöbbször területi dózisban adják meg, addig az adalékoknál eltérő a helyzet: a vízlágyító, pH-szabályozó-, felületaktív anyagoknál, elsodródásgátló és habzágató anyagoknál a permetlében való megfelelő koncentráció a hatás feltétele, ezért azokat koncentrációban (tömeg-, vagy térfogat %-ban) adják meg, pl. 0,025% $\rightarrow$ 2,5 dl/1000 liter víz. A lemosódás- és párolgáscsökkentő, valamint felszívódást elősegítő adalékoknál területi dózist (liter v. kg/ha) szoktak megadni, mert az alkalmazott növényvédő szerrel alkotott megfelelő arány a fontos.

Tóth Ágoston
MgSzH Központ, Budapest

A Kertorvos válaszol

A beérkezett kérdések alapján a kertorvos kiemelten foglalkozik a dísnövények teletetésének gondjaival és azok megoldásaival.

Amennyiben Önnek is kérdése van, vagy érdekli a téma, keresse a www.agronaplo.hu kertorvos válaszol rovatát!

www.agronaplo.hu





Kalászos gyomirtó- és gombaölőszert gyűjtőcsomag



opalsystem.com

Gazdaságos.



Lintur + Artea: Rutinos növényvédő szerek kedvező költségen!

Tartalma:

- Lintur 3 kg + Artea 10 l.
- 20–25 ha kalászos gyomirtására és gombaölőszeres kezelésére.

syngenta®

Növényvédelmi tanácsadással kapcsolatban hívja területi képviselőinket!

Bács-Kiskun: Szelezcki 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 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

A Kwizda tavaszi repceajánlata

A múlt évben sikeresen mutatkozott be a Kwizda tavaszi növényvédelmi csomagajánlata, mivel jól kiszolgálta az intenzív repce igényeit.

Cégünk mindig azt hangsúlyozta, hogy a magas termés záloga a növény őszi optimális fejlődése, amit egy színvonalas őszi agrotechnikával, a gyommentesség biztosításával, a télállóság javításával és az okszerű őszi növényvédelemmel már meg-alapoztunk. A jövedelmet viszont tavasszal tudjuk realizálni a nagy adagú nitrogén-fejtrágyázással, a hosszú virágzási periódust biztosító kénellátással, a jobb termékenyülést nyújtó bór és foszfor lombtrágyázással, a tavaszi rovarkártevők kártételének minimálisra szorítása mellett.

A tél végétől, a nappali hőmérséklet emelkedésével a szárormányosok betelepődése megkezdődik, majd hamarosan a fénybogarak és a beccóormányosok is repülve felkeresik a szárba szökő repcetáblákat. A szárormányosok kellemes napos időben már néhány napos érési táplálkozás – a növényi részek hámozgatása – után párosodnak és újabb 1–2 nap után megkezdik tojásaik lerakását, a levélnyélbe tojva azokat. A rovarölő permetezéssel ezt kell megelőznünk, mert a növényben kikelt és a levélnyélen át a szárba vándorló és ott tartósan károsító lárvák ellen már nincs védekezési lehetőség. A szárormányosok fertőzési küszöbértéke (1–2 db/növény) alapján minden évben számíthatunk a kártételére. A virágzás előtti permetezések lehetővé teszik, hogy tartamhatású készítménnyel permetezzünk. A hidegben is hatékony piretroidok szercsoportból az egyetlen fénystabil – az AKG alap és integrált programjában is használható – készítmény a Talstar® 10 EC. Az engedélyezett 0,125 l/ha dózis hatékonysága kitűnő, tartamhatása az időjárástól függően 7–14 nap. Ez többnyire elegendő a bimbós korban ajánlott 2. rovarölő permetezésig, amelyre a jól ismert Fury® 10 EC 0,075–0,1 l/ha dózisa a tökéletes megoldás. Az első permetezés idején kombináljuk a Talstart a Jello® (40% S, 9% N) kén lombtrágya 3 l/ha dózisával, mellyel kb. 10 kg keserűsónak megfelelő kénhez juttatjuk a növényt levélen keresztül, azaz közel 100% hatékonyságú tápanyag-felvételt biztosítunk. Jó fejlődési erély és enyhe idő esetén már ekkor hozzáadhatjuk a tavaszi regulátor hatású szerek (pl. tebukonazol hatóanyag) kisebb felét. Kedvezőtlen feltételek mellett várjuk meg ezzel a bimbós korban végzett permetezést. A bór lombtrágyát is ekkor célszerű adagolni, hiszen a talaj alacsony ellátottsága nem biztosítja a repce virágzáskori magas igényét. A Wuxal® Boron speciális borkomplex (N11, P13, B10%), hiszen magas B-tartalma mellett a levélen át hasznosuló foszfor is hozzájárul a jó termékenyüléshez, míg a nitrogén része a növény pillanatnyi vitalitását, így a jobb tápanyag-hasznosítását segíti.

A Kwizda tavaszi repce csomagjában együtt vásárolható meg 5 l Talstar 10 EC, 4 l Fury 10 EC, 80 l Wuxal® Boron és 120 l Jello®, tehát 40 ha-ra elegendő rovarölő szereket, komplex bor és kén lombtrágyát kínálunk repcetermesztő partnereinknek.

Ezt a tavaszi „alapot” egészíthetjük ki szükség szerint az engedélyezett regulátorokkal, melyek között tavaszra már mi is kínálunk egy tebukonazol hatóanyagú terméket. A Mystic® dózisa 0,5–1,0 l/ha és jól kombinálható a rovarölő kezelésekkel.

Természetesen a virágzás kezdetétől sem hagyhatjuk magára a repcét. Hálózással érdemes ellenőrizni a beccóormányos és a repcebecő gubacsszúnyog jelenlétét és szükség szerint további rovarölő védekezést végezhetünk légi úton, méhkímélő technológiával végrehajtva.

Fehér Tamás – Magyar Kwizda Kft.



Kwizda

Magyar Kwizda

AZ ÉRTÉKTEREMTŐ TUDÁS



**„Táplálunk és Védünk”
TAVASZI
REPCE CSOMAG**

**Minőség
kedvezőtlen
időjárásban is!**

Talstar® 10 EC
Jello™
Fury® 10 EC
Wuxal® Boron

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



Az indián rizs és termesztése

A környezet és a környezetvédelem évszázadát éljük. Terjed a környezetbarát szemléletmód, ami a táplálkozási kultúrában is jelentkezik. A fogyasztók a táplálék élvezeti értéke mellett egyre nagyobb figyelmet fordítanak az előállítás módjára, a beltartalmi értékekre. Az európai piacok egészségtudatos-sá váltak és ezzel együtt megnövekedett a vásárlók érdeklődése távoli vidékekről származó növények fogyasztása iránt is. Az egyik ilyen, az európai fogyasztók által is kedvelté vált növény az indián rizs, mely Észak-Amerikából származik, s amelyet több, mint tíz éve hazánkban is eredményesen termesztnek az Indián Rizs Kft. irányításával.

Származása, jelentősége

Az indián rizs (*Zizania aquatica*) rendszertanilag nem tartozik a kultúr rizs (*Oryza sativa*) családjába, egy vadvízi fű, amelynek magja inkább hasonlít a zabra, mint a rizsre. Észak-Minnesota és Dél-Kanada tavaiban, az ún. Nagy tavak szélein őshonos. A dakota és a chippewa indián törzsek kedvenc eledele évszázadok óta, s ők még ma is az ősi módszer szerint takarítják be a szemeiket: kenukkal megközelítik, evezővel vagy bottal megütögetik a növényt, s a virágból kihulló magokat a kenuban összegyűjtik. Az így learatott szeme egy része a vízbe esik, amely biztosítja a jövő évi termést. A betakarított vizes és zöldes színű magvakat napon erjesztik, majd lassú tűzön vasszekékban pörkölik, kövek között dörzsölve hántolják. Az így feldolgozott termék évekig eltartható, nem romlik meg. Az 1950-es években vállalkozó szellemű minnesotai farmerek kezdték meg az indián rizs termesztését. A minnesotai mezőgazdasági egyetem segítségével létrehoztak egy magját kevésbé hullató indián rizs fajtát, és megindult a termesztés a rizshez hasonló módszerek szerint. Az indián rizs termesztésének feldolgozása hasonló az ősi indián módszerhez, de a kézi munkát gépek váltották fel. Ez a szokatlan, újdonságnak számító „gabonaféle” kedvelté vált az amerikai kontinensen, majd a világ különböző részein is. Szántóföldi termesztése a rizs termesztésének mintájára történik. Magyarország ugyanazon a szélességi fokon és éghajlatai övben fekszik, mint Minnesota állam, amely az amerikai kereskedelmi célú indián rizs termesztés helyszíne. Az indián rizs magyarországi termesztetőségét mérlegelve 1988-ban készült egy tanulmány, melynek során megvizsgálták a hazai időjárási viszonyokat, a talajadottságokat és gazdasági számításokat is végeztek. Az időjárási-, talaj- és gazdasági felmérések azt igazolták, hogy a termesztést Magyarországon is kedvezően lehet foly-

tatni. Magyarországon az indián rizs próbatermesztését 1989-ben 13 hektáron kezdték meg, melynek eredményeként közel 1 t/ha szemtermést sikerült betakarítani. Az első év sikerei alapján 1990-ben megalakult az Indián Rizs Kft. Kisújszálláson, s a rizs mellett, a térségben megjelent az indián rizs termesztése is. A vetésterület fokozatosan növekedett, egyre több termelőt sikerült meggyőzni arról, hogy e növényt érdemes termelni, így az évek során folyamatosan bővült a termelők köre (grafikon). Napjainkban több, mint 1000 hektáron folyik a növény termesztése, így elmondható, hogy az indián rizs, mint új kultúrnövény megjelent a termesztett szántóföldi növények között.

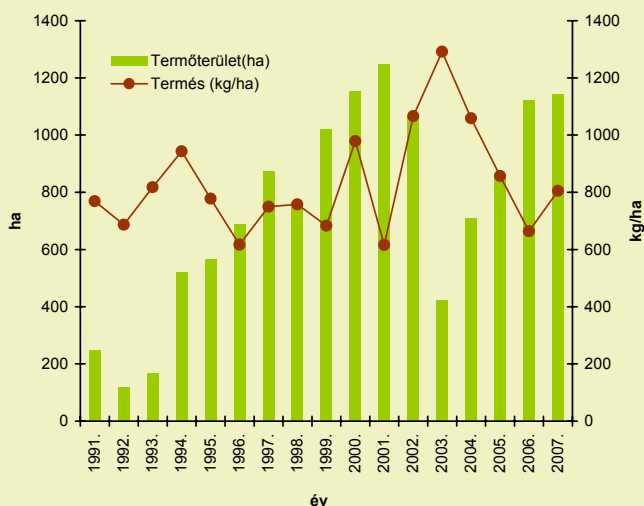
Az indián rizs jellemzői

Több elnevezése ismert: indián rizs, vadrizs, fekete rizs. Egy-nyári vízi, ill. mocsári növény, a fűfélék családjának tagja, amely bokrosodásra igen hajlamos. Magassága elérheti a 2–2,5 m-t is. Minnesotában kb. 110 nap a tenyészideje, s ezalatt 2600°C hőösszegre van szüksége. Bojtos mellékgyökérzettel és szalmaszárral rendelkezik. A szátagokat vékony pergamenszerű válaszfalak határolják el egymástól. Levelei laposak, egy méter hosszúak is lehetnek és 0,5–4 cm szélesek. Buga virágzata a 40 cm-es nagyságot is elérheti (1. kép). A virágok elágazó füzérvirágzata felül nőivarú (termős) virággal, alsó részeken hímivarú (porzós) virággal rendelkezik. Termős virágát 2 pelyva levél veszi körül, amelyek hamarabb nyílnak, mint a hímivarú virágok ezért kölcsönös beporzással termékenyül. Virágjának színe a fehértől a liláig bármilyen színárnyalatban előfordulhat. Termése egy magvú szemtermés, mely hasonló a gabonák terméséhez. Magját vékony barna héj borítja, melynek felülete barázdált. A mag alakja hosszúkas, kissé hengeres 0,7–1,5 cm hosszú és 0,7–1 mm széles. A magok a főhajtáson folyamatosan, a másodhajtásokon később érnek. Az éretlen magok zöldek, de lilás-fekete színűre váltanak ha megérnek. Az indián rizs magja könnyen emészthető létfontosságú tápanyagokat, ásványi anyagokat és vitaminokat tartalmaz, íze a dióra emlékeztet, gazdag B-vitaminokban. Az indián rizs a nyugat-európai országokban rendkívül kedvelt, ínycsiklogó tekintik jellegzetes dió íze és kedvező beltartalmi összetevői miatt. Összességében több fehérjét, rostot, ásványi anyagot és vitamint tartalmaz, mint a rizs, magas tápértékű termék, mely igen keresett, s ezért az egész világon egyre nagyobb teret hódít (táblázat). Fehérjeje gazdag esszenciális aminosavakban, különösen lizinben és metioninban. Az indián rizs fogyasztható önmagában és rizzsel keverve köretként, ill. a rizshez hasonlóan felhasználható különböző ételek készítésénél, az elnevezésbeli hasonlóság is inkább erre utal.

Termőhely igénye

Talajigény. Az indián rizs a talajhoz jól alkalmazkodó növény. Legnagyobb termést a jó szerkezetű, vízzáró réteggel rendelkező vályogtalajon, valamint réti és öntésréti talajon ad. Nem kedveli a meszes, szódás, szikes talajokat. Fontos a talaj vízzáró réteg-

Az indián rizs termőterületének és átlagtermésének alakulása (Indián Rizs Kft., Kisújszállás)



Az indián rizs és a rizs beltartalma

Beltartalmi jellemzők	Indián rizs (Zizania aquatica)	Hántolt rizs (Oryza sativa)	Beltartalmi jellemzők	Indián rizs (Zizania aquatica)	Hántolt rizs (Oryza sativa)
Fehérje (g/100g)	13, 6	6, 0	Kálium (mg/100g)	331, 0	110, 0
Zsír (g/100g)	2, 5	0, 6	Kalcium (mg/100g)	42, 1	20, 0
Szénhidrát (g/100g)	74, 2	77, 5	Magnézium (mg/100g)	126, 0	64, 0
Rost (g/100g)	1, 2	0, 5	Vas (mg/100g)	2, 6	1, 1
Hamu (sza %)	1, 7	0, 7	Foszfor (mg/100g)	95, 0	120, 0
Vitaminok	B1, B2, A, D, E	B1, B2, B6, E	Cink (mg/100g)	7, 0	–

nek meglelte, mely a víz megtartását és felhasználását segíti elő. A Magyarországon felszabadult rizstelepek megfelelőek az indián rizs termesztésére; a jelenleg használatban lévő rizstelepek műszaki állapota a rendszeres karbantartások, telepújítások elvégzésével alkalmasak az indián rizs termesztésére. Fontos a terület gyors árasztása és a könnyen cserélhető víztömeg mozgatása.

Éghajlatigény. Az indián rizs jól alkalmazkodott az északi szélességi fokokhoz. A virágok száma füzérvirágzatonként csökken, ha a nap hosszúsága kevesebb, mint 14 óra. Az indián rizs melegkedvelő, eredetileg rövidnappalos és vízborítást igénylő növény. A csírázástól számítva 2600–3200°C hőösszegre és 1400–1600 napsütéses órára van szüksége.

A termesztés módszere

A rizs és az indián rizs termesztés technológiájában lényeges különbség nincs. Ebből adódóan mind a technikai, mind a műszaki ellátottság a rizstermelő gazdaságoknál adott. Eltérés a rizs és az indián rizs termesztés technológiája között a következőkben van: vetésmódban, vízkezelésben, gyomok elleni védekezésben, állománykezelésben, a betakarítás időpontjában.

Elővetemény. Az indián rizs biológiai sajátosságai lehetővé teszik a növény monokultúrás termesztését is. Amennyiben a talajok meliorációja és művelése megfelelő időben és módon történik, egymás utáni években is jó termésátlagokat lehet elérni. Vetésváltás esetén lényeges szempont, hogy rizs után ne kerüljön, mert a rizs árvalakelése (nehéz kitisztítani) befolyásolja a termék minőségét. A terület pihentetése során olyan növényeket termesszünk, amelyek gyökérükkel jól átjárják a talajt, regenerálnak és javítják a feltalaj fizikai állapotát.

Talajelőkészítés. A termelés eredményességét, az elérhető termésmennyiséget nagymértékben befolyásolja a megfelelő módon történő talajművelés–talajelőkészítés. Ez nagy odafigyelést igényel, mivel a terület vízben áll, ill. a betakarítás során a kombájnok tömörítik a talajfelszínt, ezért a talaj szerkezetileg leromolhat, tömődötté válhat. A talajművelés célja a felső 20–25 cm-es talajréteg fellazítása, levegőztetése, mocsári gyomok gyérítése, kisebb mérvű terep egyenetlenségek helyreállítása, jó minőségű vetőágy készítése. A pihentetés évében egy mélyebb, forgatás nélküli talajművelés szükséges, elősegítve a mélyebb talajrétegek levegőztetését, a tökéletesebb lecsapolást. A talajművelés két részre osztható: szántás (őszi vagy tavaszi); tavaszi talajművelés és vetőágy készítés.

Az őszi közép-mélyszántás biztosítja az optimális vetésideőt, ebből következően az indián rizs beérését. A tavaszi talajmunkákat megkönnyíti, ha az őszi szántást nehéz vagy középnehéz tárcsával elmunkáljuk. Amennyiben a közép-mélyszántást ősszel nem tudjuk elvégezni, akkor ezt a munkát tavaszra kell halasztani. Őszi szántás esetén tavasszal a legfontosabb feladat a talaj levegőztetése, szikkasztása. Erre a célra olyan eszközöket (kultivátor, ásóborona, tárcsa) használjunk, melyek nem lezárják, hanem lazítják a talajfelszín felső 8–10 cm-es rétegét. A nitrogén műtrágyát is ilyenkor célszerű kijuttatni és bedolgozni. Ezután történik a vetőágy előkészítése kombinátorral, mellyel ideális vetőágy

készíthető. A tavaszi szántás megfelelő időben és módon történő elvégzése nem okoz sokkal több nehézséget a vetőágy előkészítésében, de időben 2–3 hetes késést okozhat a vetésben.

Tápanyagellátás. Az indián rizsnek viszonylag magas a tápanyag igénye. A növény a vegetatív fázisban lassan nő, legnagyobb szárazanyag felhalmozódás virágzástól a szem telítődéséig, éréséig van. Az indián rizs nitrogénigénye a reprodukív fázisban a legnagyobb, amikor az összes nitrogén 70%-át felveszi. A nitrogénhiányos növények alacsonyabbak, világosabb zöldek és kis mértékben megdőlnek. A növény foszfor- és káliumfelvétele a nitrogénfelvételhez hasonlóan alakul. A PK-műtrágyákat az őszi szántás előtt kell kiszórni és szántással a talajba forgatni. A N-műtrágyát tavasszal kell a magágyba dolgozni. Tápanyagigénye a rizshez hasonlóan alakul.

A foszfor az árasztáshoz használt vízben serkenti az alganövekedést, amely problémát okozhat az indián rizs növekedésének korai szakaszában, ezért a foszfor műtrágyát mindig be kell szántani. A vas és mangán elérhetősége jelentősen nő az elárasztással; az indián rizs nem képes elegendő mennyiségű vasat felszívni a nem kellően elárasztott talajból.

Vetés. Vetésre legalább 95%-os tisztaságú vetőmagot kell használni. Magyarországon köztermesztésben lévő indián rizs fajta a Préri (1997.), amelynek az Indián Rizs Kft. a fajtatulajdonosa és fajtafenntartója. Optimális állománysűrűség eléréséhez 450–500 ezer csíra/ha szükséges, ezermag-tömege 25–30 g. A vetés mélysége 2,5–5,0 cm. A túl sűrű állomány magas páratartalma miatt kedvez a gombás, baktériumos betegségek fellépésének, a termékenyülés csökkenhet, a növény megdőlését okozhatja. A vetésidejének optimális időpontja április eleje-közepe. Két vetési mód terjedt el: felületi és vízbe vetés, amely megválasztása a talajállapottól függ. A vetés történhet szárazföldi géppel vagy repülőgéppel.

Növényvédelem, növényápolás

Gyomirtás. Az indián rizs termesztése során egyik legnagyobb odafigyelést igénylő művelet a gyomok elleni védekezés. Mivel a növény egy vadvízi fű, így a hagyományos (kémiai) gyomirtási technológiák nem használhatók. A növény gyomok elleni védelmét – mely a bokrosodásig okoz komoly gondokat – agrotechnikailag és vízkezeléssel kell megoldani. Kora tavasszal a gommagvak csírázásakor elvégzett talajművelés, ill. az első árasztáskor tartott 20–30 cm-es vízborítás szintén nagymértékben visszaveti a gyomnövények megjelenését.

Leggyakoribb gyomnövények: közönséges kakaslábfű (Echinochloa crus-galli); zsióka (Bolboschoenus maritimus).

Betegségek. Az indián rizs leggyakrabban jelentkező betegsége a gombás barna levélfoltosság (Helminthosporium gramineae), mely a növény bármely fenofázisában fertőzhet. Kialakulásában jelentős szerepe lehet a túlzott N-műtrágyának, a nem megfelelően elvégzett talajmunkáknak és előkészített magágyaknak, ill. a meleg páradús időjárásnak. A betegségek ellen való védekezésnél az agrotechnikai védekezésen túl szükség lehet kémiai beavatkozásra is, amit a betegség megjelenésekor és utána kb. két héttel el kell végezni.

Kártevők. Jelentős károkat okozhat a csírázáskor megjelenő pajzsosrák, a tüskésorrú rák, a tollas árvaszúnyog lárvája, melyek a csírázás kezdeti szakaszában a növényt kilökdöszik, megrágják, az árasztóvizet zavarossá teszik. A rizsszúnyog a fejlődésben lévő növény levélzetét rája meg (hámozza), melynek következtében a csökkent asszimiláló felület miatt a növény elpusztul. A kártevők elleni védekezésben is nagy szerepe van a szakszerű agrotechnikának, csatornák, gátak, gyommentesen tartásának. A védekezésben szükség lehet itt is kémiai beavatkozásra.

Ápolás. Az indián rizs termesztésének egyik legfontosabb eleme a víz. Az öntözővíz minőségi követelményeinek meghatározásakor figyelembe kell venni az öntözendő terület sómérlegét, sóforgalmát (összes sótartalom, nátrium, magnézium). Ezen tényezők mellett fontos a toxikus anyagok (nehézfémek, szulfidok, cianidok, egyes szerves anyagok) figyelemmel kísérése, melyek jelentősen befolyásolhatják az öntözővíz minőségét. Az indián rizs állandó vízborítást igényel, a csírázáshoz vízzel borított tábla szükséges. Fontos a vízréteg vastagsága, mely nem haladhatja meg a 20–30 cm-t, mert a magas vízszint csírapusztulással járhat. A csírázáshoz szükséges oxigén biztosítása érdekében 7–8 nap után az árasztóvizet le kell cserélni. Ezután a növény állandó vízborítást igényel. A vegetáció során a levelek a vízfelszín felett legyenek, mivel a tartósan víz alatt lévő levél elpusztul. A bokrosodás után a növény növekedésével összhangban a vízmagasságot fokozatosan emelni kell 35–40 cm-ig. Ez a vízmagasság védi a növényt a nagy hőmérséklet ingadozásoktól is, melyre a megtermékenyülés időszakában különösen érzékeny (2. kép). Az algásodás mértéke szorosan összefügg az öntözővíz szennyezettségével, nagymértékű megjelenése jelentősen visszaveti a növényt fejlődésében. A 3–4 leveles hajtásokon az alga megtelepszik, így a növény nem jut oxigénhez, napfényhez, s ennek következtében fejlődése leállhat, a fiatal növény elpusztulhat. Az algásodás elleni védekezés rézgáliccal történik, mely árasztáskor az árasztó vízbe való egyenletes adagolással oldható meg. Esetleges második védekezés repülőgéppel történhet.

Érés és betakarítás. A termés mennyiségét és minőségét a betakarítás idejének helyes megválasztása nagymértékben befolyásolja, amely Magyarországi körülmények között szeptember végén, 35–38%-os szemnedvességnél van. Amikor a bugákon lévő szemek zöldes-barnák, meg lehet kezdeni az aratást. A betakarítás idejére nem szabad a területet teljesen lecsapolni, mivel a növény könnyebben megdőlhét és ez jelentős termés kieséssel járhat; csupán csökkenteni kell a vízmagasságot. A növény betakarítása fél láncaltapas kombájjal történik, amit 3–5 nap alatt el kell végezni, mivel a szemek túlérésben könnyen peregnek és egy esetleges kedvezőtlen időjárás következtében a betakarítási veszteségek megnövekednek.

Az indián rizs feldolgozása

A betakarított termés részben vetőmagtárolókba, részben folyamatos feldolgozásra kerül. A kész termék kihozatali százaléka a zöld termés tisztaságától, nedvességtartalmától függ. A betakarítást követő



1. kép: Indián rizs

feldolgozási szakaszok az amerikai indiánok kézi módszereit követve, de már gépesítve történik. A feldolgozás több lépcsős folyamat, mely érlelés, pörkölés, tisztítás, hántolás, osztályozás, keverés műveletekből áll. Ahhoz, hogy ezt a technológiai sort pontosan be lehessen tartani, Európa egyik legmodernebb indián rizs feldolgozó üzemét építették fel az Indián Rizs Kft. központjában, Kisújszálláson. Az első pár évben az üzem nem teljes kapacitással működött, mivel még kevés volt a magtermés. A termőterületek, ill. a termésmennyiségek növekedésével a meglévő berendezéseket bővítették, ma már az üzem 600 t késztermék előállítására alkalmas.

Feldolgozási fázisok

Érlelés. A betakarítást követően méteres halmokban néhány napig állni hagyják az indián rizst. A füllesztett magot naponta forgatják és locsolják (megakadályozva a túlságos hőtermelést), melynek eredményeként a mag megbarnul, a héj meglazul és megízeseedik. **Pörkölés.** Amikor a garadában tárolt rizs eléri megfelelő konzisztenciáját, forgódobos pörkölőkben óvatosan gőzölve, majd pörköltve szárítják a magot. Ekkor kapja meg a termék végleges színét és ízét. Az optimális pörkölést szemmel, kézzel és ízléssel lehet megállapítani.

Hűtés. A forró terményt hűtőasztalon, hideg levegő befúvásával kell lehűteni, hogy a mag ellenállóbb, keményebb legyen. Ezzel a módszerrel minimálisra csökken a tört szemek aránya.

Tisztítás. Tisztítás során egy rázóasztal és egy triór válogatja ki a termény közül a felpuffadt szemeket és az apróbb gyommagvakat.

Hántolás, csiszolás. A magon lévő héj eltávolítására egy gumihengeres hántoló berendezés szolgál. A maghéj eltávolítását követően gumilapátokkal ellátott berendezésben a mag külső rétegét lecsiszolják. Ez a beavatkozás csökkenti az indián rizs főzési idejét.

Osztályozás. A pörkölt, tisztított, hántolt terméket osztályozó berendezéssel 5 frakcióra osztják szét hosszúság és szélesség szerint.

Keverés. A különböző méretű magvak a vevő igényeinek megfelelően, grammra pontosan beállítható, rozsdamentes acélból készült keverő üstökben keverhetők össze. A készterméket igény szerinti kiszerezésekbe (1t, 50 kg) csomagolják. A feldolgozó soron több pontos vákuumrendszer biztosítja a termék pormentességét, három mágnes és egy fémdetektor végzi a fém és egyéb szennyeződések eltávolítását. A késztermék folyamatos ellenőrzése mintavétellel történik.

Az Indián Rizs Kft. több, mint 95%-ban exportra termel. A kezdeti évek 50–80 tonnás értékesítésével szemben jelenleg az értékesítés meghaladja a 400 tonnát. A konyhakész terméket Belgiumban,

Ukrajnában, Német-, Cseh- és Olaszországban, Ausztriában értékesítik, ahová a szállítás 1 tonnás „bizsákokban”, kamionnal történik. A hazai piac is fejlődést mutat, a korábbi 4–500 kg-hoz képest az értékesítés jelenleg eléri a 10 tonna körüli mennyiséget.

Az indián rizs termesztési módjának leírása az Indián Rizs Kft. technológiája alapján készült.

Dr. Varga Adrienne

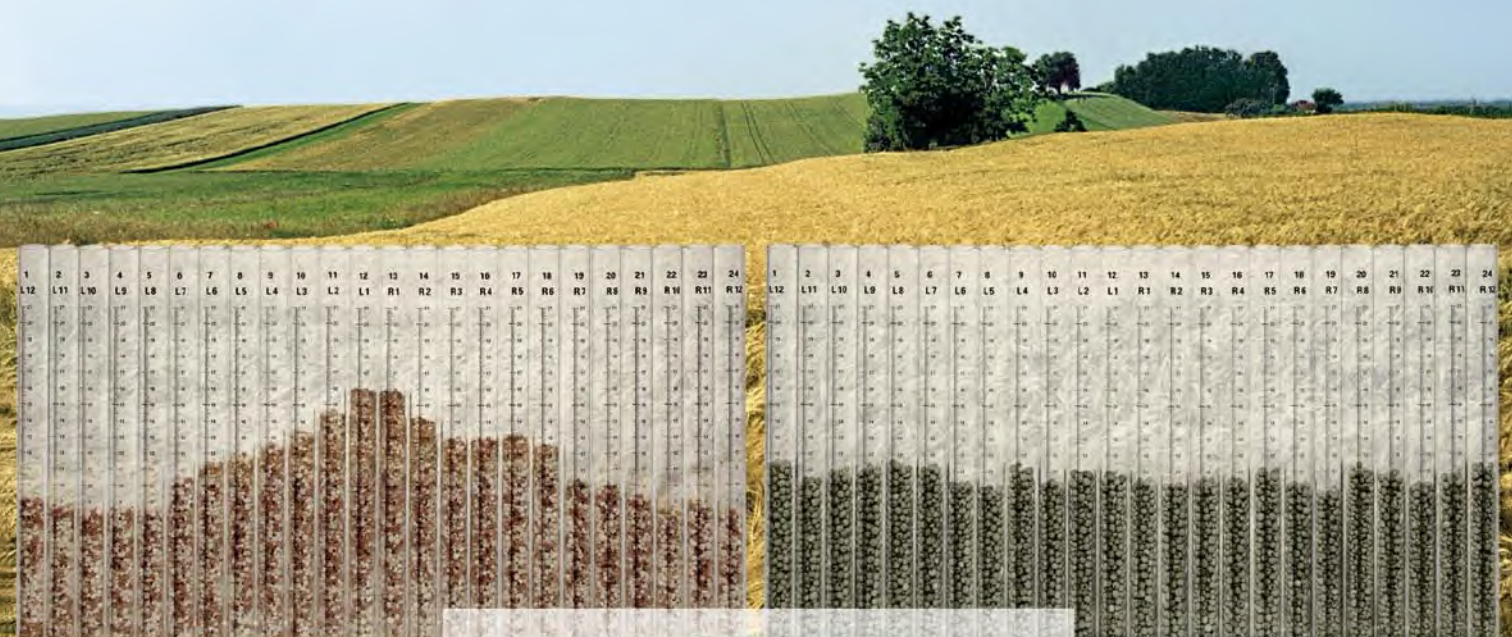
SZIE, Környezet- és Tájjgazdálkodási Intézet

2. kép: Vízzel elárasztott indián rizs állomány



OPTIMÁLISAN SZÓRHATÓ

LINZER WARE®



Kevert műtrágyák esetében (balra) elsősorban az eltérő szemcseforma és a felületi különbségek vezetnek jelentős átrétegződéshez és szórási hibákhoz a szántóföldön.

A LINZER WARE (jobbra) nehéz, kerek és kemény szemcséivel megteremti a kiemelkedő pontosság feltételeit, nagy munkaszélesség esetén is.



A LINZER PLUS (jobbra) és az egyszer kevert műtrágyák (balra) közötti minőségi különbség a szórásképek elemzése során válik láthatóvá. Adott beállítási értékek mellett az egyenletesebb kivitelezésű granulátum használata jelentősen homogénebb tápanyageloszlást eredményez a munkaszélesség teljes felületén.

A LINZER WARE szórási kísérletek során mindig ugyanazt az eredményt mutatta: közel azonos műtrágyamennyiségek a teljes munkaszélességen. A műtrágya egyenletes eloszlása optimálisan táplált növényi kultúrákat eredményez.

A LINZER WARE gyors és egyszerű szórásbeállítást tesz lehetővé, mert e minőségi műtrágyák esetében ismertek a termék-specifikus gépbeállítási értékek.

LINZER AGRO TRADE Hungary Kft. telephelyei

Békéscsaba telephely
Beled telephely
Dombóvár telephely
Kalocsa telephely
Kimle telephely
Lenti telephely
Lőrinci telephely
Nagydorog telephely
Szolnok telephely

5600 Békéscsaba
9343 Beled
7200 Dombóvár
6300 Kalocsa
9181 Kimle
8960 Lenti
3021 Lőrinci
7044 Nagydorog
5000 Szolnok

Tel.: (66) 520-710; Fax: (66) 435-375
Tel.: (96) 257-174; Fax: (96) 257-174
Tel.: (74) 466-728; Fax: (74) 465-438
Tel.: (78) 461-211; Fax: (78) 466-806
Tel.: (96) 228-042; Fax: (96) 572-021
Tel.: (92) 351-351; Fax: (92) 553-005
Tel.: (37) 588-100; Fax: (37) 588-101
Tel.: (75) 332-099; Fax: (75) 332-057
Tel.: (56) 521-042; Fax: (56) 520-261

A savanyú talajok javítása

A talajsavanyodás a legkiterjedtebb degradációs folyamat hazánkban. Marth Péter és társai (1996) szerint Magyarországon a javításra szoruló mezőgazdasági terület mintegy 2,8 millió hektár, ezen belül a talajsavanyúság 2,2 millió ha-t érint. Nagyobb részben a Dunántúl nyugati és déli felében, az Északi-középhegységben, a Tisza és vízrendszeréhez tartozó folyók és a Rába stb. alluviális területein fordulnak elő. Mivel a talajok savanyodását előidéző talajképző folyamatok és klimatikus hatások állandóan érvényesülnek, a talajokból jelentős mennyiségű kalcium távozik el. Mint Máté Ferenc 1997-ben megállapította, annak ellenére, hogy 1,3 millió ha részesült melioratív meszezésben, a savanyú területek részaránya – az eredeti állapothoz képest is – növekedett.

A talajsavanyúság kialakulása

A savanyodás alapvető oka minden esetben az, hogy a talajképződés során keletkező lúgos és semleges mállástermékek a talajszelvényből kilúgzódnak, így a talajban a savtermelő folyamatok kerülnek túlsúlyba. A befolyásoló tényezők a következők:

- Éghajlati tényezők. A fokozottabb csapadékoság mellett intenzívebbé válik a talajok kémiai mállása, a könnyen oldható mállástermékek kilúgozódása.
- A növényzet módosítja a kilúgozás mértékét. A lágyszárú füves vegetáció hatásával szemben a fás, erdős vegetáció alatt a biológiai fontos elemek akkumulációja kisebb, ezáltal a talajok kilúgozási vesztesége és savanyodása intenzívebb.
- A táj domborzati és hidrológiai viszonyainak befolyása. Dombos, lejtős területen a talajba szivárgó víz mennyisége a felszíni elfolyási veszteség miatt kisebb, ezáltal a csapadékvíz kilúgozása is mérsékeltebb. Ezekben a talajokon a bázisokban vagy karbonátokban gazdag anyakőzet az eróziós puszítás következtében felszín közelébe kerülve akadályozza a savanyodást. A talaj savanyodását és mértékét esetenként a folyók vízgyűjtő területének geológiai viszonyai is befolyásolják. A savanyú szilikátos hordalékok és mállástermékek alluviális lerakódásain ugyanis savanyú talajok alakulnak ki.
- A talajképző kőzet minősége is lényeges tényező. A savanyú, kvarcban gazdag kőzeteken savanyú talajok képződnek.
- A mezőgazdasági tevékenység befolyása jelentős. A talajok öntözése elősegíti a talajok kilúgozását, a növények felvétele szegényíti a talajok Ca-tartalmát. Egyes műtrágyák savanyító hatása vagy az intenzív műtrágyázás hozzájárulhat a talajsavanyúság kifejlődéséhez.
- Ipari szennyezés (savas esők).

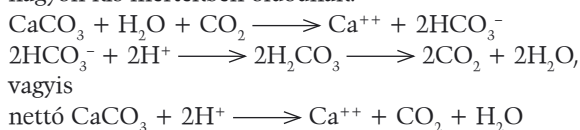
A meszezés és a kultúrnövények Ca-táplálása

A kalcium fontosságát a talajban és a növényben eltérően értékeljük. A gyakorlat oldaláról nézve a Ca-nak mint talajtrágyának van nagyobb jelentősége. A talajban a biológiai élethez, a morzsastabilitáshoz, a lebontó és építő folyamatok kedvező alakulásához lényegesen nagyobb Ca-mennyiségre van szükség, mint amennyit a növények igényelnek életfolyamataikhoz. A meszezés tehát elsősorban talajtrágyázás. Ha segítségével a talaj Ca-háztartását rendben tartjuk, akkor a növény Ca-táplálkozását is biztosítjuk.

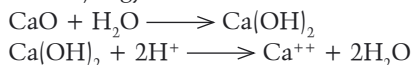
A meszezéssel egyrészt Ca-ionokat, másrészt alkalikusan ható vegyületeket (Ca- vagy Mg-sókat) juttatunk a talajba. Az első behatásra a talaj Ca-koncentrációja, a másodikra a pH értéke emelkedik meg. Ezzel a két, egymástól alapjaiban különböző folyamattal tisztában kell lennünk. A Ca-ion-koncentráció gipsz- vagy mészsáletrom trágyázással növelhető, a pH-érték pedig alkáli-karbonátokkal. Az említett eljárások egyike sem meszezés.

A talaj pH-értékét és Ca-koncentrációját meszezéssel kell kedvező szinten tartani, mégpedig ún. „bázisosan hatékony mésszel”. Ezen Ca- vagy Mg-karbonátokat, -oxidokat és szilikátokat értünk. A pH érték emelése nem mindig kívánatos. Így pl. alkálitalajok meliorációja során azért kell Ca-ionokat juttatni a talajba, hogy a K- és a Na-ionokat kiszorítsák a szorpciós komplexekből, de az egyébként is magas pH-t lehetőleg csökkenteni kell. Ilyenkor semleges hatású Ca-sóval, gipszsel trágyázunk.

A bázikus hatású meszezőanyagok között meg kell különböztetni a karbonátokat és az oxidokat. A karbonátok vízben csak nagyon kis mértékben oldódnak:



Az egyenletből látható, hogy a szénsavas mésznek a talajban történő átalakulása során H-ionok neutralizálódnak, és Ca-ionok szabadulnak fel. A vízben rosszul oldódó Ca-karbonát révén a szénsavas mésszel történt trágyázás csak lassan, de hosszabb időn át, tartósan érvényesül. A talaj pH-értéke sem változik ugrásszerűen. Ilyen lassú hatás olyankor kívánatos, amikor a talaj rosszul puffert, és már a kis mennyiségű gyorsan, bázikusan ható trágyákra is érzékenyen reagál. A szénsavas meszet ezért elsősorban könnyű talajokon alkalmazzuk. Ezzel szemben az oxidok, mivel a vízzel hevesen reagálnak, nagyon gyorsan hatnak, vagyis:



A meszezés célja és módjai

Három fő cél különböztethető meg.

1. Melioratív meszezés

A természetes talajfejlődési folyamatok eredményeként az eredetileg, vagy a kilúgozás által a felső szintben savanyú kémhatású talajok kémiai javítása.

2. Fenntartó meszezés

A melioratív meszezés hatékonyságát fenntartó, a talajsavanyúság, illetve a Ca-hiány újbóli kialakulásának kisadagú meszezésekkel történő megakadályozása.

3. Mésztrágyázás

A rendszeresen művelt rétegében nem, vagy csak 1–2% CaCO_3 -ot tartalmazó talajok Ca-ellátottságának javítása, a termesztési szempontból káros savanyúság kialakulásának megakadályozása, illetve a melioratív meszezést igénylő, de még nem javított talajok növényfiziológiai szempontból káros mérvű Ca-hiányának és savanyúságának csökkentése.

A meszezőanyag mennyiségének meghatározása

A savanyú talajok javítása hazánkban is, de még inkább külföldön jelentős múltra tekinthet vissza. Itthon a különböző célú meszezés adagjának meghatározására többféle módszert dolgoztak ki, amelyek elsősorban a hidrolitos aciditás (y_1) és az Arany-féle kötöttségi szám mérési eredményeire épülnek, egyes módszerek-nél a talajtípus és a pH_{KCl} értékek figyelembevételével.

A talajjavító mészsav mennyiségének meghatározása

A javításhoz szükséges $CaCO_3$ mennyiség kiszámítására NYÍRI (1980) az alábbi módszert ajánlja:

- Váz-, barna erdő- és nyers, gyengén humuszos, kevés agyagtartalmú öntéstalajoknál:
 $CaCO_3$ szükséglet t/ha = $y_1 \cdot 0,005 K_A \cdot 1,73$
- Réti, öntésréti és lápos réti talajoknál:
 $CaCO_3$ szükséglet t/ha = $y_1 \cdot 0,01 K_A \cdot 1,73$

A MÉM NAK 1979-ben a kötöttségi számon alapuló szorzófaktort vezetett be. A módszer a szántott réteg (0–30 cm) talajvizsgálati eredményein alapul: $CaCO_3$ szükséglet t/ha = $y_1 \cdot$ szorzófaktor

Arany-féle kötöttségi szám (K_A)	Szorzófaktor
<30	0,35
30–37	0,50
37–42	0,70
42–50	0,90
50–60	1,00
60 <	1,20

A módszer szerint barna erdőtalajoknál – a pszeudoglejes és podzolos talajok kivételével – a 30 kötöttségi (K_A) szám felett a számított javítóanyag felét kell használni, vagyis

$$CaCO_3 \text{ szükséglet t/ha} = y_1 \cdot \text{szorzófaktor} / 2$$

A kötelező felezést a későbbiekben megszüntették, annak ellenére, hogy NYÍRI (1980) és BLASKÓ (1981) vizsgálatai szerint ezeken a talajokon a számított adag felével is kedvező eredményeket lehetett elérni. Emellett szól az is, hogy nagy mészsav alkalmazásakor a Fe, B, Mn, Cu, Zn növények által felvehetetlen formák alakulhatnak, továbbá nő a kationcserélő kapacitás (Vö. a Műtrágyázás fejezetben írtakkal).

Amennyiben a talajnak kicserélődési savanyúsága van, a kicserélődési aciditásnak (y_2) megfelelő talajjavítási értéket is figyelembe kell venni. Ekkor

$$CaCO_3 \text{ szükséglet t/ha} = (y_1 + y_2) \cdot \text{szorzófaktor}$$

Savanyú talajok javítására használt anyagok

A savanyú talajok javítására használt anyagoknak két igényt kell kielégíteniük:

1. Ca-t kell minél nagyobb mennyiségben tartalmazniuk;
2. Lúgosító hatást kell kifejteniük.

Ennek a kettős feladatnak a gyakorlatban a következő anyagok felelnek meg:

- Mészpor. Általában 95–98% $CaCO_3$ -t tartalmaz. Mészpor-fák vagy könnyen őrölhető mészkövek feldolgozásával állítják elő. Az őrlés finomsága jelentős mértékben befolyásolja hatását, ezért kívánatos, hogy vizes szuszpenziós anyaga legalább 80%-ban átmenjen a 0,2 mm-es szitán. Oldhatósága függ a kristályosodás mértékétől, a kristályok méretétől, valamint attól, hogy tiszta kalcitból áll-e vagy aragonitot is tartalmaz. Több javítóanyag közti választás esetén ajánlatos az azonos szemcsenagyságú frakció oldhatóságát is meghatározni.
- Lápi vagy tavi mész. Tőzegtelepek felületén fordul elő, onnan kibányászva használják fel. Szárazanyag-tartalomra számítva majdnem tiszta szén-savas mészből áll, de a kitermelés körülmé-

nyei miatt szállításkor mintegy 50% vizet tartalmaz. A víz mennyisége attól függ, hogy a nagy víztartalmú bányatermék meddig áll prizmákban, és milyen az időjárás szállításkor. Ezért elsősorban a javítóanyag víztartalmát kell ellenőrizni. A finom szemcséjű szén-savas mész mellett kvarchomokot vagy iszap-szemcséket is tartalmazhat, amelyeknek javító hatásuk nincs, ezért a szén-savban nem oldható részek meghatározása is ajánlatos.

Általában finom szemcséjű, mert a tavi mész biogén eredetű, és jobban oldódik vízben vagy szén-savas vízben, mint az azonos szemcsenagyságú mészkőpor.

- Cukorgyári mészsav. A cukorgyártás mellékterméke; elhelyezése gondot okozna, ezért a felhasználása gazdasági és környezetvédelmi érdek. Hatóanyaga finom szemcséjű szén-savas mész. Általában 40–50% vízzel szállítják. Kiszórhatóságát a túl nagy nedvességtartalom rontja. A $CaCO_3$ oldhatósága jó. A keletkezési körülményei folytán olyan anyagokat is tartalmaz, amelyek a talaj termékenységére kedvezőek. Így tartalmaz néhány (5–6) százalék szerves anyagot, 1–2% foszfátot és mintegy 0,5% nitrogént.
- Égetett mész. Rendszerint a mészművek hulladékanyagának őrlése vagy levegőn való porlása útján jön létre. Hatóanyaga CaO , valamint különböző mennyiségű $Ca(OH)_2$, esetleg $CaCO_3$, attól függően, mennyi ideig és milyen körülmények között tárolták égetés után. Nedvességtartalma különböző. Maró hatása miatt a munkavédelmi előírásokat szigorúan be kell tartani. Hatása függ a szemcsenagyságtól, de a porítás mértéke a kiszórhatóságot is befolyásolja. Őrlés nélküli felhasználása nem ajánlatos, mert a ki nem égetett mészkődarabok, vagy az el nem porlott mészrögök hatástalanok. A túl finomra őrölt, szálló port tartalmazó anyag munkavédelmi okok miatt ugyancsak nem alkalmas talajjavításra.
- Ipari hulladékok. Az elegendő Ca-t tartalmazó és lúgosító hatású az anyagok használhatók fel. Ellenőrizni kell, hogy az ipari gyártás folyamán szennyeződtek-e a növényekre vagy a talaj mikroszervezeteire káros anyaggal. Az ipari hulladékok felhasználása talajjavításra célszerűnek tűnik. Ugyanakkor minden egyes terméknel körültekintően meg kell vizsgálni, hogy a várt kedvező hatást valamely kísérőanyag nem rontja-e le. A különböző salakok a felhasználható anyagok közé sorolhatók, mivel mikrotápanyag tartalmuk is hasznos lehet. Elsőrendűen fontos a szemcsék mérete, vagyis az őrlési finomság, amelyet az őrölt mészkőpor-nál előírt igényekhez kell szabni.

A melioratív meszezés ideje

A meszezés régóta megjelölt időszaka nyár közepétől – a korán lekerülő növények betakarításától – kezdődően az ősz végéig tart. Jórészt ekkor kerül a meszezésre sor, bár a talajjavítási technológia fejlődése lehetővé teszi a meszezési időszak kiterjesztését, szinte az egész évre.

A melioratív meszezés kivitelezése

A kiindulást a savanyú talajok kialakulásának törvényszerűségei, a kilúgzás, és az ionok lefelé irányuló mozgása jelentik.

A talajszelvény Ca-hiánya és savanyúsága a legelső rétegben a legnagyobb ezért a meszezőanyagot is elsősorban ide kell juttatni. Számítani kell a meszezőanyagok folyamatos lefelé irányuló elmozdulására a talajban. Mivel a Ca hiányára érzékenyen reagáló növények már csíraállapotukban is igénylik a kalciumot, újabb ok a meszezőanyag felső rétegbe való juttatására.

A mélyben kötött, rossz vízáteresztő és levegőtlen savanyú talajokon a meszezés mellett, melioratív céllal, mélylazításra is szükség lehet. Abban az esetben, ha a meszezés és a mélylazítás együtt végezhető el – a természet növény betakarítását követő tarlóállapottól kiindulva – a szakszerű technológiai sorrend a következő:

1. Megfelelő alacsony műveléskori talajnedvesség esetén a mélylazítás elvégzése.
2. A kémiai anyagok (műtrágyák, talajfertőtlenítő szerek stb.) talajba juttatása forgatással, valamint a szervestrágya kiszórása.
3. A talajnak a körülményekhez igazodóan (pl. humuszos réteg vastagsága, a kedvezőtlen kémiai és fizikai tulajdonságú rétegek jelenléte és mélysége, a talaj műveléskori nedvességtartalma stb.) megengedhető legmélyebb forgatása. A talaj meszezése előtt a mélyművelés azért szükséges, mert a meszezést követő egy-két évben – a meszezőanyag gyors mélyre jutásának késleltetése érdekében – sekélyebb, és lehetőleg forgatás nélküli művelésre kell törekedni. Vagyis a talaj meszezés előtti mélyművelésével a gyökérszónában olyan kedvező lazultságot kell létrehozni, amelynek hatástartama a következő egy-két évben is megmarad.
4. A meszezőanyag egyenletes kijuttatása a szántott talaj felszínére.
5. A meszezőanyag talajba keverése minél sekélyebben, legfeljebb 10–12 cm mélyen. Lejtős területen az eróziós elhordás miatt kissé mélyebb lehet a bekeverés.
6. Vetőágykészítés, vetés.

A meszezőanyag talajba keverésére megfelelő eszközt a talaj állapota, nedvességtartalma határozza meg. A keverés legjobb a talajmaró és a tárcsa, lazább talajokon a különféle könnyű kombinátorok és felszínporhanyítók. Kutatások eredményei szerint a mélyben savanyú, kötött, tömődött és rossz vízáteresztő talajokban a meszezőanyag mélyebb rétegekbe történő mozgása lassú és csekély mértékű. Ugyanakkor a mélyben kötött és savanyú talajon a gyökérszóna aljág (50–60 cm) kiterjedő meszezés növeli a termékenységet. Ez is indokolhatja a meszezőanyag mélyebb talajrétegbe juttatását.

Dr. Schmidt Rezső



AGROSPIC
MEZŐGAZDASÁGI, KERESKEDELMİ
ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT. Szombathelyi kirendeltség: 06/30/426-8552

2433 Sárosd, 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




Kverneland
Hengerek, magágykészítők

Accord
Műtrágyaszórók, vetőgépek

Rau
vontatott permetezőgépek

Vicon
teljes zöldtakarmány gépsor

Schäffer
rakodógépek

Dammann
önjáró permetezőgépek

Valtra
traktorok



IKR BABOLNA AZ EURÓPAI INTEGRÁTOR

AGROKÉMIAI KÖZPONT SZENTLŐRINC
Mobil: 30/5520-077 • Telefon: 73/570-970
Fax: 73/570-971 • E-mail: szen@ikr.hu

Az eredményes gazdálkodáshoz szükséges tápanyagok, levél- és talajtrágyák széles választékát kínáljuk Önnek.

Minőség és szakértelem
TÁPANYAG-VISSZAPÓTLÁS ÚJ ALAPOKON
VIZSGÁLTASSA TALAJAIT PRECÍZIÓS TECHNOLÓGIÁVAL!

- ▶ területmérés
- ▶ műholdas navigációval támogatott hálószerű talajmintavétel
- ▶ bővített és teljes körű talajvizsgálat
- ▶ 3 hektáronkénti talajmintavétel
- ▶ talajvizsgálati eredmények feldolgozása, szaktanácsadás
- ▶ éves tápanyag-visszapótlási terv készítése
- ▶ cseber szolgáltatás



Új uniós színvonalú növényvédőszer-raktárunk árukészletével is várjuk vevőinket.

Kedvező áron, kedvező szállítási feltételekkel!



BELARUS TRAKTOR KFT.

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

AGROKOR 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!

A burgonya tavaszi trágyázása

A burgonya eredményes termesztését a fémzárolt vetőburgonya, a terméshozam, a minőséget jelző értékmérő tulajdonságok és a tárolhatóság garantálja. Az ehhez szükséges feltételeket, a megfelelő talaj és elővetemény megválasztásával, a növény igényét szolgáló talaj előkészítésével és a szükséges tápanyagok biztosításával lehet megalapozni. Csak a nagy burgonyatermések lehetnek gazdaságosak, de annak feltétele a szükséges mennyiségű tápanyag biztosítása.



1. kép: K-hiány esetén idő előtt elhal a burgonya szára, az asszimiláció korlátozott és így a terméspotenciált nem lehet teljesen kihasználni

A növénytermesztők körében sokszor elhangzik: a nitrogén a termésmennyiséget, a kálium pedig a minőséget határozza meg. Leszámítva az olyan szélsőséges eseteket, mint a súlyos káliumhiány, amely csökkenti a termésmennyiséget is és ellenkezőleg, a nitrogén hiánya is kiválthatja a termés minőségének, beltartalmának romlását, el kell fogadni ezt a megállapítást. A burgonyának mindhárom fő tápelemre (NPK) elengedhetetlenül szüksége van, de közülük a legnagyobb mennyiségben a káliumra van szüksége. A burgonya a kálium mennyiségére és a K-hatóanyag formájára, minőségére, valamint a magnézium jelenlétére különösen érzékeny. Tudjuk, hogy a káliummal jól ellátott növények ellenállóbbak a szélsőséges időjárási viszonyokkal szemben. Fagyérzékenységtük kisebb, jobban tűrik a szárazságot, a vízhiány tünetei is később jelentkeznek. De nemcsak a szárazságot viselik jobban. Tudniillik a káliumhiányos állományok esetén a burgonya szára idő előtt elhal, a további asszimiláció ezáltal gátolt (nem épül be több szárazanyag), és így a terméspotenciált nem lehet teljesen kihasználni (1. kép).

A káliumról tudjuk, hogy általánosságban serkenti az anyagcsere folyamatokat, ezzel elősegíti a szénhidrát-képződést (cukor, keményítő- és szárazanyag tartalom növekedés) és a fehérje kialakulását.

Így az ipari burgonya például egységnyi területen nagyobb mennyiségű keményítőt produkál. A káliummal jól ellátott növény húsa egyenletes, világos és foltmentes, ami a chips és hasábburgonya gyártás alapvető feltétele. A kálium javítja a tárolhatóságot, csökkenti az apadási veszteséget. Gondoljuk végig, hogy a betakarítás után, be- és kitérítés közben, a szállítás folyamán, az átrakásoknál mennyi kisebb-nagyobb ütés éri a gumókat. A kálium javítja a betakarítás, szállítás és tárolás alatti sérülésekkel szembeni ellenállóságot. Mivel a burgonyatermés betakarításával sok káliumot vonunk ki a talajból, a talaj K-ellátottsága döntő fontosságú a termésre. A kálium nemcsak a burgonya termését határozza meg, de minőségét is nagymértékben befolyásolja: csökkenti a gumók elszíneződésére való hajlamot (fekete-foltosság, gumóhús-elszíneződés és főzés utáni elszíneződés); növeli a citromsav- és C-vitamin tartalmat; csökkenti a redukáló cukortartalmat, így a belőle sültött hasábburgonya sütés során nem barnul meg.

A kálium formájának jelentős szerepe van a burgonya termésére és minőségére. Nagy dilemmát jelent, hogy kálisó vagy a drágább kálium-szulfát formát választjuk? A kettő közül, ha nagyobb termést és magasabb keményítőtartalmat szeretnénk elérni, akkor a kálium-szulfát

formájában kijuttatott hatóanyag a célravezető. Felmerül a kérdés, hogy mikor juttassuk ki? Számtalan megismételt kísérlet bizonyítja, hogy messze a legjobb terméseredményt és minőséget akkor értük el, amikor a káliumot szulfát formájában és magnéziummal kombinálva (azt is szulfát formájában adva = Patentkali®) 100%-ban tavasszal juttattuk ki.

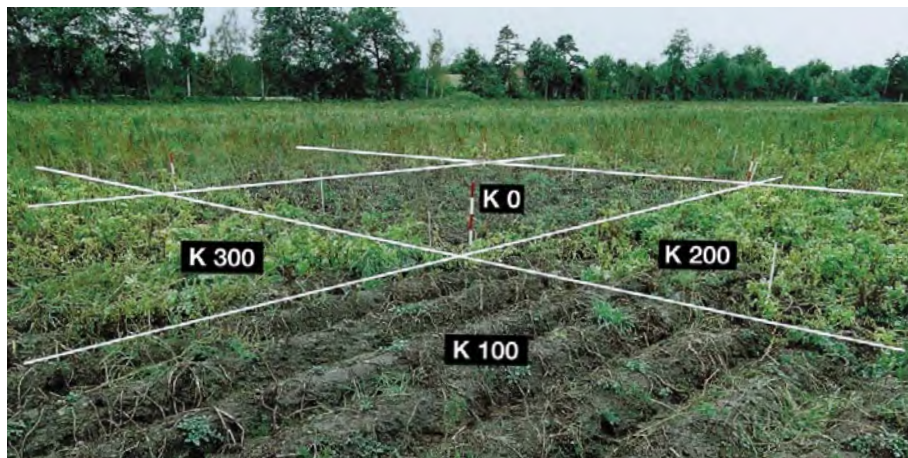
Fontos tudni, hogy a burgonya számára a tápanyagfelvétel körülbelül július végéig befejeződik, tehát nem szabad késlekednünk, időben kell kijuttatni a tápanyagokat. A kálium műtrágyák közül a szulfát típusúak jöhetnek számításba (pl. Káliumszulfát, Patentkali®). A burgonya ugyanis kloridérzékeny növény, a gumó minőségét a klor nagymértékben rontja (ezért a 40, ill. 60%-os kálisó használata tavasszal a burgonyatermesztésben nem javasolt).

A burgonya esetében a magnézium (nem mikroelem!) pótlása (ESTA® Kieserit, EPSO Top®) is rendkívüli jelentőséggel bír. A tenyészidőszak folyamán közel azonos mennyiségben igényli a burgonya, mint a foszfort, azonban a magnézium pótlásáról gyakran megfeledkezünk, pedig a burgonya különösen érzékeny a Mg-hiányra. A magnézium kiemelt szerepet játszik a fotoszintézisben (a klorofillmolekula központi atomja), a fehérjeszintézisben és a különböző enzimek aktiválásában. Mg-hiány gyakran párosul a gumók túlzott nitrát-koncentrációjával. A burgonya egy részét laza talajokon termesztik, melyek gyakran alacsony magnézium-tartalmúak és emiatt Mg-trágyázást igényelnek. A tavaszi K- és Mg-trágyázás a tápanyagok jobb hasznosulása és a gazdaságosság miatt együttesen ajánlott (pl. Patentkali®).

A magnéziumot keserűsítő (EPSO Top®) formájában többszöri lombtrágyázással adhatjuk a leghatékonyabban. A keserűsítő a legtöbb permetszerrel jól keverhető, így a lombtrágyázás a növényvédelemmel egy menetben elvégezhető.

Dr. Zsom Eszter szaktanácsadó
30/232-0154

2. kép: Káliumhiány esetén a fiatal levelek széle alágörbül, sárgul, barnul, majd elhal



Agrometeorológiai mérések módszertana és felhasználhatósága a mezőgazdaságban

A mezőgazdasági termelés egyik döntő tényezője az időjárás, amely a termelési folyamatokat alapvetően befolyásolja. Az agrár-környezetvédelmi programok esetén a rendelet kötelezően előírja a helyi meteorológiai mérésekre alapozott növényvédelmi előrejelző programok használatát. Magyarországon – elsősorban a szőlőterületeken – az utóbbi 15–20 évben több, mint 250 db automata meteorológiai állomást telepítettünk, különböző pályázati támogatással. Ezek eredményeit már sokan igénybe veszik, de a szolgáltatás bővíthető.

A mezőgazdasági termelés eredményét – több más tényező mellett – a gazdálkodási év időjárási körülményei határozzák meg. Az időjárási tényezők hatásának összességét „évjárat hatásnak” nevezzük.

Az időjárás alapvetően meghatározza a termesztés-technológiai folyamatok kezdetét, az elvégzendő munkák időpontját. Így pl. a különböző hőigényű növények vetési időpontja függ a talaj hőmérsékletétől, az adott évben jellemző hőösszegtől.

Az egyes munkafolyamatok elvégezhetősége is függ az időjárási jellemzőktől. A permetezés erős szél esetén nem végezhető, az elsodródás környezeti veszélyt is jelent. A szálas takarmányok betakarítása (kaszálás) akkor végezhető, ha pár napig nem várható eső, mert a levágott széna, ha megázik, értékét elveszíti. A talajmunkák jó minőségű elvégzése csak kedvező talajnedvesség viszonyok között lehetséges.

Az agrometeorológiai előrejelzés a napi munkaszervezésben ad hasznos információkat, de segíti a gazdát a növényvédelemben szükséges védekezések meghatározásában is.

Az időjárási tényezők közül a mezőgazdasági gyakorlatban szükséges információk: a hőmérsékleti értékek közül a napi minimum, maximum és középhőmérséklet, a radiációs minimum értéke, a csapadék mennyisége és eloszlása, a csapadék intenzitása, a napsütéses órák száma, a levegő páratartalma, a szél iránya és erőssége, a talaj hőmérséklete, a levélnedvesség értéke. Ezeket a jellemző értékeket ma már automata meteorológiai műszerekkel mérik, melyeket az adott növénykultúra közelében helyeznek el. Vannak olyan időjárási elemek – pl. a csapadék a nyári időszakban – amelyek értéke kis távolságon belül is jelentős eltérést mutathat, ezért indokolt a méréseket a növényállomány közelében végezni.

Az automata meteorológiai műszerek több típusa ismert, ezek közül Magyarországon a LUFT-D, AGROEXPERT-A, METOS-A, BOREAS-H, a GAMMA-H terjedt el, melyek érzékelői közel azonos jellemzőkkel rendelkeznek. Az eltérés közöttük az adatgyűjtés és -továbitás, az értékelés, valamint a szervizszolgáltatás tekintetében jelentkeznek.

Az elmúlt évek pályázati lehetőségei alapján a szőlőültetvények környezetében mintegy 250 db automata meteorológiai állomás működik. A pályázatok elkészítésében és a telepítésben nagyrészt közreműködött a Zöld Mezőgazdaság Közhasznú Alapítvány. A műszerek használóival ma is kapcsolatban vagyunk.

A meteorológiai információk felhasználásával növénykultúránként külön-külön speciális növényvédelmi előrejelző programok működtethetők, melyek a kártevők és kórokozók elleni hatékony, de környezetkímélő és költségtakarékos védekezést teszik lehetővé. Ennek az az alapja, hogy minden kártevő és kórokozó megjelenésének és a fertőzés erősségének időjárási

feltételei vannak. Ha ismerjük az adott károsító szervezet biológiai sajátosságait, érzékenységét az időjárás egyes elemeivel kapcsolatban, akkor a helyben mért időjárási jellemzők alapján előre jelezni lehet, hogy az adott károsító megjelenik-e, ha igen mikor, és milyen erős fertőzés várható.

Az előrejelző programok egy része konkrét tanácsot is ad a védekezésre és a javasolt növényvédő szert (hatóanyagot) illetően. Ilyen előrejelző program pl. a GALATI – VITIS, amely a szőlő peronoszpóra, lisztharmat és Botrytis elleni védelmet szolgálja, vagy a GALATI PHYTOPHTORA, amely a burgonyavész elleni védelmet segíti.

A Kecskeméti Főiskola kezelésében a Területi Szaktanácsadási Központ által működtetett kecskeméti Agrometeorológiai Observatórium célja az, hogy segítse a termelőket az automata műszerek működtetésében, az esetleges mérési hibák kiküszöbölésében, a mért adatok feldolgozásában és értelmezésében, a növényvédelmi előrejelző programok működtetésében.

A Kecskeméten mért közel 100 éves mérési adatsorok lehetővé teszik az agrometeorológiai előrejelzés – időjárási modellezés elvégzését. Az ilyen jellegű feldolgozások segítik pl. az időjárás változás körülményeinek bemutatását, az aszályhajlam kialakulásának jellegzetességeit. Adatokat szolgálhatnak az alternatív gazdálkodási formák – pl. szárazságtűrő növényfajok és fajták termesztése – meghatározásához és értékeléséhez.

Az EU csatlakozás után átalakuló agrár-támogatási rendszer kiemelt jelentőségű eleme az Agrár Környezetvédelmi Programok megvalósítása. A Nemzeti Vidékfejlesztési Terven belül önálló támogatási forma a NAKP (Nemzeti Agrár Környezetvédelmi Program) pályázati lehetősége. A környezetvédelmi programok mindegyikében szerepel, mint alapkövetelmény a helyi meteorológiai mérésekre és megfigyelésekre alapozott „integrált növényvédelem” megvalósítása.

Jelenleg csak a gazdaságok kis része rendelkezik az integrált növényvédelemhez szükséges meteorológiai mérési adatokkal és műszerekkel. A közeli jövő legnagyobb feladata az agrometeorológiai információk megszerzéséhez szükséges eszközök és feltételek kialakítása, biztosítása. Ebben a munkában játszik komoly szerepet a Zöld Mezőgazdaság Alapítvány eddigi tevékenysége, szakmai tapasztalata és az az adatbázis, amellyel rendelkezik. Segítheti a gazdák, vagy társulásaik sikeres pályázatainak elkészítését, melyek révén bővíthet az automata meteorológiai mérőhálózat.

Különböző képzések szervezésével megismerteti a gazdákkal az agrometeorológiai információk szerepét, jelentőségét a környezetkímélő gazdálkodásban. Szakemberei közreműködésével biztosítani lehet az automata műszerek szakmai felügyeletét, adott esetben a gyors javítás lehetőségét.

Dr. Szőke Lajos, Kecskeméti Főiskola

Mezőgazdasági eredetű alternatív üzemanyagok alkalmazásának ökonómiai szempontjai

Az utóbbi évtizedekben az energiaválság ismétlődő hullámai rázták meg a világ gazdaságát. Az egyik legfontosabb energiaforrás, a kőolaj különösen a figyelem középpontjába került, az egyre növekvő felhasználási igények és csökkenő készletek miatt. Mindezt fokozza, hogy a kőolajkészletek kétharmada a világ egyik legforróbb válságövezetében található. A háborúk és válságok sorozatos olajár robbanást okoztak, amelyek következtében megnőtt az igény az alternatív energiaforrások iránt. A repceből, napraforgóból nyerhető biodízel, valamint a cukorcirok, burgonya, csicsóka, őszi búza, kukoricacukorból nyerhető alkohol versenyképessé tételével új gazdasági szereplők jelenhetnek meg ezen a szűk kör által uralt piacon.

Az új energiaforrások alapvető versenyelőnye környezetkímélő jellegükből fakadhat. Azon túl, hogy az ezzel az üzemanyaggal hajtott járművek károsanyag-kibocsátása kisebb a benzinüzeműeknél, a lényegi különbséget az adja, hogy használatukkal csak olyan CO₂-t bocsátunk a levegőbe, amelyet a növény a fotoszintézis során, éppen onnan kötött meg. Tehát nem növeljük a légkör jelenleg már a 380 ppm-et elérő üvegházhatást fokozó és klímaváltozást előidéző CO₂-tartalmát. Ez az energiaforrás rendszeresen megújítható, tehát a rendszer fenntartható.

A környezetkímélő tulajdonságon felül azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni a versenyképesség alappillért, az alternatív üzemanyagok lehetséges fogyasztói árát. Bár a korábbi évek tapasztalatai alapján megállapíthatjuk, hogy az üzemanyag-kereslet rugalmatlanul reagál a benzinár változásra, azaz az olajár-ingadozások nem változtatták meg jelentősen a fogyasztás volumenét, az alternatív üzemanyagok versenyképességét jelenleg nem lehet csak a környezetkímélő jellegükre alapozni. Egyrészt ahhoz, hogy a jelenlegi gépkocsiparkot alternatív

üzemanyaggal lehessen működtetni, az autók bizonyos mértékű átalakítására van szükség (ami bár kis költséggel jár, az autótulajdonosok mégis csak nagyon kis hányada mutat hajlandóságot ennek megvalósítására), másrészt – és ez a hangsúlyosabb – még nem alakult ki a társadalomban az a környezettudatosság, ami lehetővé tenné az alternatív üzemanyagok benzinnél magasabb áron történő forgalmazását.

Jelen dolgozat célkitűzéseiként fogalmazhatjuk meg:

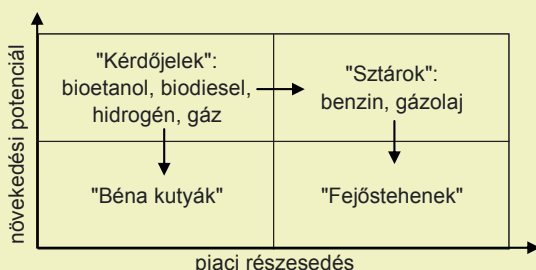
- a magyar piacra koncentrálni az alapvető ökonómiai szempontok áttekintését,
- a benzin és gázolaj alternatíváinak költséghatékonyságának elemzését,
- valamint a mikro-, makrogazdasági khatások vizsgálatát.

Elemzési alapelvek, módszerek – az alternatív üzemanyagok vizsgálata

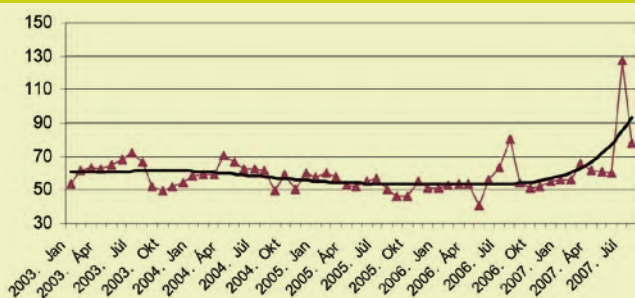
Az itt ismertetett értékelés során négy közgazdasági elemzési módszert alkalmaztunk: az üzemanyagpiac általános vizsgálatokor Porter (1980) 5 tényezős iparág-elemző módszerét, a jelenlegi és potenciális termékek értékelésekor a portfólióelemleletek egy viszonylag egyszerű, a Boston Consulting Group által kialakított BCG-mátrix kategóriáit, a mikrogazdasági hatások elemzésekor a Porter (1985) értéklánc szemléletén alapuló ellátási lánc elemeit vizsgáljuk meg, a makrogazdasági hatások közül pedig az elmaradt hasznot (opportunity cost) számszerűsítjük.

Porter módszerének célja a piacon tapasztalható versenyhelyzet szélesebb körű vizsgálata. Porter szerint nem elég az aktuális versenytársakra koncentrálni, hanem figyelmet kell fordítani a beszállítói és vevői ügyfélkör piaci erejére, a termékhelyettesítés

1. ábra: BCG mátrix

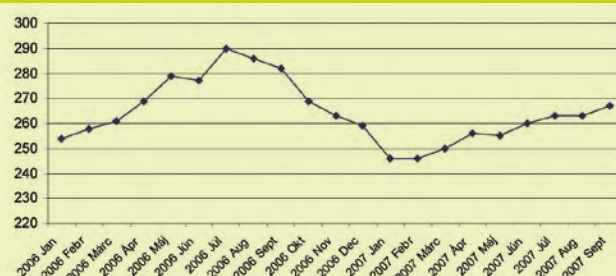


2. ábra: Napraforgó felvásárlási árának alakulása (Ft/kg)



KSH adatok alapján

3. ábra: Gázolaj fogyasztói árának alakulása (Ft/l)



KSH adatok alapján

valamint a potenciális új belépők lehetőségeire, és az öt tényezőt együttesen vizsgálva kell az adott termék vagy szolgáltatás piaci lehetőségeit meghatározni. A BCG-mátrix kategóriái az egyes versenytársak piaci részesedését és növekedési potenciálját értékelik.

A dolgozatban bemutatásra kerülő alternatív üzemanyagok (repce és napraforgó valamint kukorica alapú bioüzemanyagok) költséghatékonyságának vizsgálatához a KSH adatbázisából, valamint a felsorolt és hivatkozott forrásanyagokból származó alapadatok kerülnek felhasználásra.

A mikro- és makrogazdasági kimenetek vizsgálatánál a magyar piacra koncentrálnunk. Egyrészt értékeljük az ellátási lánc valamennyi résztvevőjére gyakorolt hatást, továbbá megvizsgáljuk az állam helyzetét, a rá vonatkozó pozitív és negatív hatásokat. Az állam szempontjából az elmaradt bevételi forrás költségként (opportunity cost) történő figyelembevétele döntő lehet az alternatív üzemanyagok megítélésében.

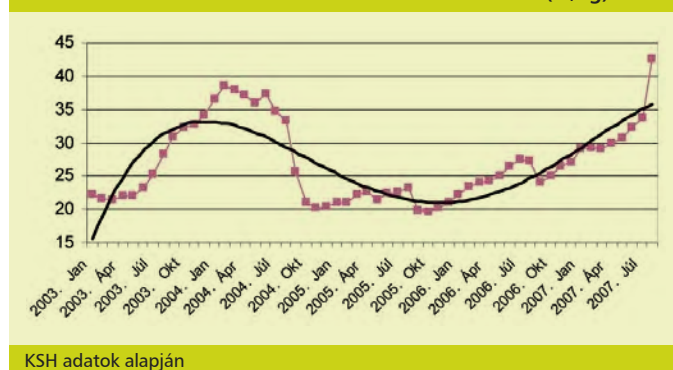
A lehetséges pozitív és negatív hatásokat összevetve a tanulmány ökonómiai értékelési támpontot kíván nyújtani.

Az üzemanyagpiac áttekintése

Porter módszerének kiindulópontjául szolgáló aktuális piaci helyzet „kvázi-monopólium”-nak tekinthető. Az üzemanyagpiac kínálatát jelenleg a benzin és gázolaj uralja, az alternatívák (bioetanol, biodízel, hidrogén, gáz) globális szinten jelenleg kis részarányt képviselnek. Ebből adódóan a piacon lévő helyettesítők és potenciális új belépők, mint porteri tényezők gyengének bizonyulnak. Az egyre bővülő fogyasztói kör élénkíti a keresletet, amely a korábbi évek tapasztalatai alapján rugalmatlanul reagál az árváltozásokra. A benzin, gázolaj beszállítóinak érdekérvényesítő lobbija viszont rendkívül erős, és szerepüket tovább erősíti az, hogy a gépiárművek jelentős része benzinnel ill. gázolajjal hajtott, és az egyes alternatívákra való áttéréshez – eltérő mértékű – átalakítások szükségesek. Emellett a benzin és gázolaj jövedéki adóval és áfával terhelt fogyasztói ára is egyelőre kedvezőbb az alternatívákhoz képest, melyeknek a versenyképesség eléréséhez támogatásra és/vagy adókedvezményre lenne szükségük.

A BCG mátrix (1. ábra) két szempont szerint értékeli a piaci szereplőket: az aktuális piaci részesedése és a növekedési lehetőségei alapján. A benzin és a gázolaj jelenleg a „sztár” kategóriába sorolható, azonban a jövőben a környezettudatosság szerepének növekedésével és a nyersanyagforrások apadásával a piaci potenciál csökkenése várható. A „kérdőjelek” kategóriába sorolható jelenleg valamennyi üzemanyag alternatíva. Alacsony piaci részesedésükből és magas növekedési potenciáljukból adódóan két irányban mozdulhatnak a mátrixban: sikeres piaci szereplés esetén növekedhet a részesedés, sikertelenség esetén a növekedési lehetőségek visszaesnek, és lényegében kikerülnek a piacról.

4. ábra: Kukorica felvásárlási árának alakulása (Ft/kg)



Gazdaságossági kérdések

1. Gázolaj kontra biodízel

Elsőként a gázolajat és az alternatívájaként bevezetett biodízelt hasonlítjuk össze. Biodízel növényi olajokból, elsősorban repceből és napraforgóból állítható elő (a dolgozatban a Magyarországon termelhető növényekre koncentrálnunk). A napraforgóból előállított biodízel jobb minőségű (a napraforgó magasabb olajtartalma miatt: 45–55%), viszont a magasabb felvásárlási ár miatt az önköltsége is magasabb. A 2. ábra 2003 januártól mutatja a havi napraforgó átlagárakat, ill. az ezek alakulására illeszkedő trendet.

A repce előnye, hogy csak elvétve használjuk élelmezési célokra. Nem meríti ki a talajt, viszonylag igénytelen és szívós. Ugyanakkor hozama nem túl nagy, olajtartalma is alacsonyabb (42–48%), és csak négyévente, vetésforgóban lehet vetni, különben elszaporodnak a növényt tizedelő gyomok és kártevők (Szanyi 2007).

A repce esetében is a felvásárlási árszínvonal jelentős emelkedését tapasztalhattuk, a repce ára elszakadt a napraforgótól, és lineárisan emelkedni kezdett. 2005-ben a repce ára rövidebb szállítási határidőre (július, augusztus) 43 000 Ft/t, novemberre 46 000 Ft/t körül alakult. (Marton 2005) 2006 május közepén már 54–56 000 Ft/t volt az átlagos felvásárlási ár.

A költséghatékonyságot tekintve fontos kérdés továbbá, hogy mennyi energiát kell befektetni a bioüzemanyag előállításába, és hogy milyen arányban térül meg a felhasznált energia. Repce esetében az egységnyi energia négyszer annyit hoz, de még ez a jó arány sem teszi olcsóbbá a benzinnél. Míg 64 dolláros hordónkénti olajár esetén literenként 55 centre (2007 szeptemberi árfolyamon 101 forint) jön ki a finomított benzin előállítási ára, addig a biodízel literje nagyjából 220 forintot kóstál (Szanyi 2007).

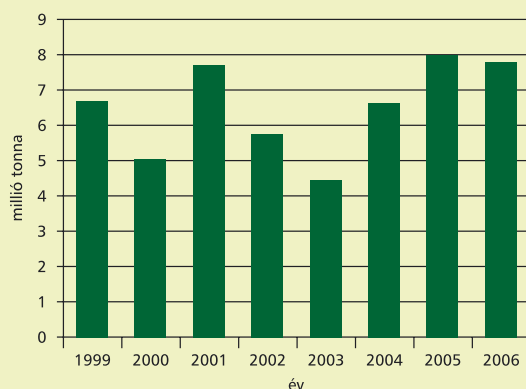
A versenyképesség döntő kritériuma azonban a fogyasztói ár alakulása. Jelenleg Magyarországon a biodízel még nem kapható. Németországban 2007 júniusi adatok szerint 1 liter dízelolaj ára 1,62 USD, míg a biodízelé 1,79 USD. Az előállítási költségekből adódóan tehát a biodízel még drága, azonban fontos eredmény, hogy a biodízellel hajtott autók által kibocsátott üvegházhatású gázok mennyisége 68%-kal kevesebb a dízelolajénál (Bourne 2007).

Magyarországon a gázolaj fogyasztói árát a 3. ábra mutatja. A versenyképes ár elérése a magas önköltség miatt feltehetőleg hazánkban is nehézséget jelent.

2. Benzin kontra bioetanol

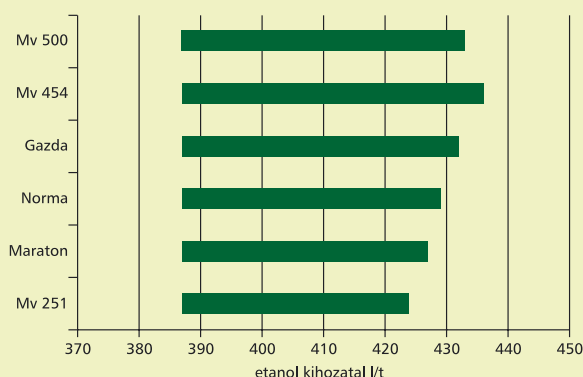
Bioetanol számos növényből előállítható. A bevezetésben felsorolt növények (cukorcirok, burgonya, csicsóka, őszi búza, kukorica) közül a búza és a kukorica azzal az előnnyel jár, hogy hosszú időn át tárolhatók, így a feldolgozás egész éven át, folyamatosan

5. ábra: A magyarországi kukoricatermés alakulása



Csibor 2007

6. ábra: Vizsgált kukorica hibridek etanol kihozatala



Jolánkai et. al. 2007.

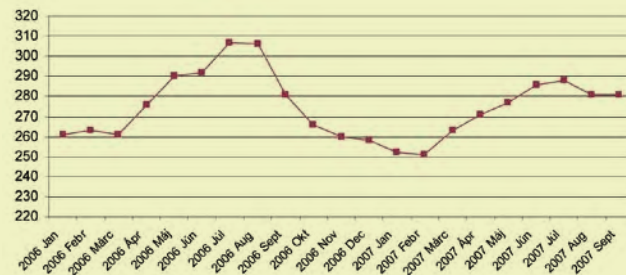
biztosított. A kukorica nagyobb termőképességével és energiasűrűségével a búzánál is jobban használható. A kukorica nagy, 65% körüli keményítőtartalma kiválóan alkalmas bioetanol előállításra. Emelett nemesítéssel a közelmúltban sikerült tovább növelni egyes fajták keményítőtartalmát (Jolánkai et al. 2007).

A 4. ábra mutatja a kukorica havi átlagárát 2003-tól kezdődően. A 2007-es gyenge termésnek köszönhetően az utóbbi hónapokban jelentős áremelkedés tapasztalható.

A bioetanol gyártás szempontjából fontos tehát, hogy meghatározható legyen a különböző agrotechnikai tényezőktől függő hozamstabilitás (5. ábra mutatja a magyarországi kukorica-termés alakulását), illetve hogy feltárjuk és kvantifikáljuk a tényezők közötti kölcsönhatások következményeit. A SZIE Növénytermesztési Intézetében 2006-ban indult, 3 éves kísérlet célja a szemeskukoricából nyerhető bioetanol előállítás agronómiai feltételeinek vizsgálata, az eltérő genetikai alapú hibridek, a tápanyagellátás, valamint a termőhely hatásának értékelése. Az első évi eredmények alapján megállapítható, hogy a nemesítés hozzájárulása az energianövény termesztéshez elsődlegesen meghatározó. A vizsgált martonvásári nemesítésű kukorica-hibridek átlagos keményítőtartalma 70,5–74,2%-os volt, amely 8,4–14,1%-kal nagyobb mint a hagyományos, köztermesztett genotípusoké. A vizsgált hibridek termőképességét nagymértékben meghatározta a tenyészidejük hossza. A korai hibridek szemtermése mintegy 40%-kal kisebb volt a későiekéhez képest. A nagyobb nitrogénadagok minden hibrid esetében nagyobb szemtermést eredményeztek, azonban a nitrogén mennyiségének növelése kismértékben ugyan, de csökkenést mutat a keményítőtartalom alakulásában. Jelentős eredmény azonban, hogy a vizsgált kukorica-hibridek mindegyike, különösen a nagyobb nitrogénkezelésekben 400 l/t-t meghaladó mértékű etanol kihozatalra volt képes (6. ábra) (Jolánkai et al. 2007).

A kukoricából történő bioetanol adómentes önköltsége jelenleg 0,65 és 1 USD közé tehető (Jolánkai 2007).

7. ábra: Benzin fogyasztói árának alakulása (Ft/l)



KSH adatok alapján

A bioetanol benzinnel való versenyeztetése esetén nagyon fontos az energiasűrűségek pontos összehasonlítása. Térfogat alapján összehasonlítva 1 liter etanol = 0,65 liter benzin. Ez azt jelenti, hogy 1 liter benzin 1,538 liter etanollal helyettesíthető. Azonos energiamennyiség 53,8%-os többlettérfogatot igényel az üzemanyagtank esetén.

A 7. ábra mutatja a benzin fogyasztói árának alakulását. Bioetanolt jelenleg Magyarországon 4 helyen lehet kapni (az első E85 kút 2007. július 12-én nyílt meg Bábólnán). Bár a literenkénti fogyasztói ára kedvező a benzinéhez képest (átlagosan 215 Ft/liter), a bioetanolos járművek 30–40%-kal többet fogyasztanak, így valójában a fogyasztók drágábban jutnak a benzinnel azonos energiaértékű bioetanolhoz.

A fogyasztói árat ezen felül befolyásolja a jövedéki adó alakulása. 2007. július 1-től kétféle adószint terheli a motorbenzint: a maximum 10 ppm kéntartalmú és legalább 4,4 százalékban biokomponenst tartalmazó benzint alacsonyabb (103,5 Ft/l), a 10 ppm-nél magasabb kéntartalmú és/vagy 4,4 százaléknál kevesebb biokomponenst tartalmazó benzint magasabb adóval (111,8 Ft/l) sújtja. Ezt az adódifferenciálást (mely az adóvisszatérítési konstrukciót váltja fel) tervek szerint 2008-tól a dízel üzemanyagokra is kiterjesztik (Szanyi 2007).

A bioetanol használatánál érdemes a benzinnel való keverhetőséget is megvizsgálni. Az irodalmi források szerint 8–20% etanolarányig a motor átalakítása nélkül használható. Magasabb etalonarány, illetve tiszta etanol használata esetén a motorok átalakítása elkerülhetetlen. Az E85 – mely 15% benzint és 85% bioetanolt tartalmaz – állami támogatás formájában mentesült a jövedéki adó alól, ezzel segítve az üzemanyag versenyképességét.

Alternatív üzemanyagok gyártásának és forgalmazásának mikro-, makrogazdasági kimenete

A mikrogazdasági hatásokat tekintve meg kell vizsgálni, hogy az ellátási lánc egyes szereplőire (mezőgazdasági termelők, feldolgozóipar résztvevői és a hozzá kapcsolódó forgalmazók, beruházók, finanszírozók, és végül a fogyasztók) milyen hatással van az alternatív üzemanyagok forgalomba hozatala. A mezőgazdasági termelők a keresleti piacnak köszönhetően biztosabb értékesítési lehetőségekkel és elméletileg magasabb terményárakkal, a hazai (esetleg helyi) felhasználás miatt pedig kisebb tranzakciós (raktározási, szállítási) költségekkel számolhatnak. A terményárak emelkedése más növénytermesztési ágazatokra is átterjedhet, a többi növény vetésterületének esetleges csökkenése miatt (Bai 2007, Popp-Potori 2006).

Az alapanyag feldolgozására hazánkban elsősorban a már működő szeszgyárak szabad kapacitásai vehetők figyelembe. Számukra a bioetanol alapanyagok feldolgozása az állandó költségek mintegy 30%-nak megtakarítását tenné lehetővé többletberuházás nélkül. Ennél a kapacitásnál azonban a benzinnel keverés, ill. az országos értékesítői hálózat működése több fel-

8. ábra: Az alternatív üzemanyagok termelésének és használatának SWOT értékelése

S	W
Klímvédelem Fotoszintetikus carbon sequestratio Biomassza alapú energiatermelés	A fosszilis energiahordozókhoz képest kevésbé gazdaságos Magas beruházás- és támogatásigény
O	T
Energiaimport-kiváltás Agrártútermelés levezetése Munkahelyteremtés	A világ élelmiszerének veszélyeztetése





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

dolgozó üzemeltet igényel (Bai 2007). A beruházási kedv hanyatlásának hátterében a gabonafélék árának emelkedése, a gabona iránti kereslet növekedése, illetve a szárazság áll. Marginális az az uniós terület, ahol jelenleg bioetanol előállítására termelnének gabonát, az áremelkedés mögött jóval inkább az áll, hogy megnőtt néhány ázsiai ország – Kína, India – gabonaigénye. A jelenlegi etanolpiaci körülmények, illetve mezőgazdasági nyersanyagárak mellett lehetetlen a bankok és befektetők számára a projektek finanszírozása. A tervezett 800 ezer tonnás bioetanol termelési kapacitás kiépítése megvalósíthatatlan a kormány, illetve az Európai Unió támogatása nélkül (Istvánko 2007).

A makrogazdaságra gyakorolt hatásokat tekintve jelenleg Magyarország, mint energiaimportőr, elsősorban két területen szenved el veszteségeket az energiahordozók áremelkedése miatt. Egyrészt romlik a külkereskedelmi mérleg egyenlege, nő a mérleg passzívuma, másrészt a magas olajárak begyűlnek az inflációs rátába. Az üzemanyagok ára reagál legelőször a kőolaj árának emelkedésére, a forint gyengülése tovább emelheti az árat.

Az alternatív üzemanyagok forgalomba hozatalának elsődleges pozitív hatása lenne az olajimport egy részének megtakarítása, ezzel összefüggésben a külkereskedelmi mérleg egyenlegének javítása. Az etanol keresletbővítő hatásának köszönhetően bizonyos mértékű GDP növekedés várható el. A bioetanol termelése együtt munkahelyet teremt, növelve a mezőgazdaság eltartóképességét. A gazdaság és az állam számára is előnyt jelent a termékeleslegek leveletése, hiszen mentesül az állam az intervenciós és közraktározási támogatások folyósításától, a felvásárolt termékek értékesítésétől, valamint az exporttámogatások kifizetésétől. Mindezekon túlmenően a bioetanol alkalmas az élelmiszer-, ill. takarmányozási célra

fel nem használható (pl. fuzáriummal fertőzött) gabonafélék feldolgozására is (Bai 2007).

Ugyanakkor egy eredményes hazai bioetanol program megvalósulását több tényező veszélyezteti. Ezek közül a legfontosabb, hogy a jelenlegi olajárak megduplázódásáig, tehát várhatóan hosszú távon a bioetanol termékalapú támogatás nélkül nem lesz hazánkban versenyképes. Emellett a másik problémakört a beruházásigény jelenti (a beruházások nagysága és a megtérülés bizonytalansága). Az energianövények nagyarányú termesztése növelheti az egyéb élelmiszer-, ill. takarmánynövények felvásárlási árát (és ezen keresztül a fogyasztói árszínvonalat). Továbbá globális szinten felmerül a kérdés, hogy etikus-e a fejlett gazdaságú országokban energianövényeket termesztetni, míg a világ más részein éheznek?

A hazai összes folyékony motorüzemanyag bioüzemanyagra történő teljes átállása az állam számára jelentős bevételkiesést, kb. évi 2300 milliárd Ft-ot jelenthet (Jolánkai in Szanyi 2007). A jövedéki adó elmaradásából származó elmaradt haszon (opportunity cost) az egyik legkönnyebben számszerűsíthető és prognosztizálható makrogazdasági hatás, ezért döntő lehet a program megítélésében.

Összegzés

Az EU által 2007. nyarán kiadott klímaváltozási adaptációval foglalkozó Green Book konkrétan megfogalmazza aggályait, miszerint, a biomassza alapú energiatermelés potenciális veszélyt hordoz a világ élelmezésére.

Az ellenzők egyebek mellett azzal is érvelnek, hogy 100 liter bioetanol nagyjából annyi kukoricából állítanak elő, amennyiből egy embert egész évben táplálni lehetne. Továbbá, minél több termelő áll át a kukoricatermesztésre, annál kevesebben fognak búzát és rizst vetni, így ezek ára is drágulhat. Márpedig egyes számítások szerint az alapvető élelmezési cikkek árának 1 százalékos emelkedése 16 millióval növeli a földön az éhezők számát (Izsák 2007).

Összefoglalva megállapítható, hogy az alternatív üzemanyagok termelése és használata a kifejezett környezetvédelmi és klímavédelmi előnyök mellett számos technikai, gazdasági és etikai probléma forrása is. Nyilvánvaló, hogy a kérdéskör csak és kizárólag komplexen, minden összefüggésének egyidejű elemzése mellett tanulmányozható, értékelhető.

Farkas Ildikó-Gyuricza Csaba-Nyárai H. Ferenc

Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növénytermesztési Intézet, Gödöllő

Irodalom:

- Bai A. (2004): A bioetanol-előállítás gazdasági kérdései, Agrártudományi Közlemények, 2004/14. 30–38 pp.
- Bourne, J. K. (2007): Zöldet a tankba? National Geographic, 2007. 10. 60–81 pp.
- Csibor I. (2007): Hogyan használja ki a mezőgazdaság a bioüzemanyag-piac megjelenését, milyen fejlesztésekkel igazodhat a változó piac igényeihez? In: „A fenntarthatóság a bioüzemanyagok felhasználásán keresztül” konferencia előadása. http://www.etanol.info.hu/hun/01a_konferencia2.html
- EU Commission (2007): Adapting to climate change in Europe – options for EU action. http://ec.europa.eu/environment/climate/home_en.html
- Istvánko V. (2007): Köddé válhatnak a hazai bioetanol álmok. Menedzsment Fórum. http://www.mfor.hu/cikkek/Kodde_valhatnak_a_hazai_bioetanol_almok.html
- Izsák N. (2007): Az olajra léptek – Dél-amerikai üzemanyagvita, HVG, 2007. október 6. 40–42 pp.
- Jolánkai, M. (2007): „Adaptation in agriculture - prevention and management” www.ecologic-events.de/climate2012/Budapest/presentations.htm
- Jolánkai M., Nyárai H.F., Farkas I., Szentpétery Zs. (2007): Kukorica Zea mays L. hibridek energetikai célú termesztése. Acta Agronomica Ovarensis, 58–63 pp.
- Marton L. (2005): Búza és repce betakarítás, értékesítési lehetőségek. IKR Tudástár. http://www.ikr.hu/tudastar_buza_repce_betakaritas_2005_06_02.php
- Popp J., Potori N.: A bioetanol gyártás és az alapanyag-termelés dilemmái Magyarországon, 2006, <http://www.etanol.info.hu/hun/04elemzesek.html>
- Popp J., Somogyi A. (2007): Bioetanol és biodízel az EU-ban: áldás vagy átok? Bioenergia, 2. 1–2. <http://www.etanol.info.hu/hun/04elemzesek.html>
- Szanyi E. (2007): Hazai kínálat – zöld olaj, zöld bioszesz, National Geographic, 2007.10. 82–86 pp.

Szeszipari melléktermékként keletkező gabonatörköly takarmány- és tápanyagkénti felhasználása

A szeszgyártás céljából cukortartalmú alapanyagokat használnak fel, az utóbbi időben előtérbe kerültek a poliszacharidok, így elsősorban a keményítő tartalmú növényi termékek. Közép-Európa legjelentősebb szeszgyártó üzeme a Győri Szeszgyár meghatározó piacrészesedéssel rendelkezik a magyar gyógyszeriparban, de vegyipari és élelmiszeripari felhasználók körében is jelentős piaci részesedéssel bír. 2005-ben beszállítóivá vált több üzemanyagcélú felhasználónak, mind a magyar, mind az európai piacon. A szeszgyártás céljából melaszt használ fel, de az utóbbi időben gabonafeldolgozó kapacitással is bővült. A magas keményítő tartalmú növények, búza, kukorica keményítő tartalmát használják fel alkoholgyártásra. A melléktermékként keletkező törkölyt a mezőgazdaságban értékesítik. A gabona alapú alapanyagoknak fontos az előkészítése pl. a bioetanol előállítás céljából. A gabonaagvakban glükóz összetett formában, keményítő alakban van jelen. A keményítő a magasabb rendű növények tartalék tápanyaga, mely sok élelmiszer alkotó része.

A gabonacefre gőzölése

A szeszgyártás egész kukoricaszemekből, csíráltanított kukoricából, kukoricadarából, előáztatott gabonából, vagy a gabonának keményítő gyári technológiai folyamán keletkezett keményítő tartalmú melléktermékből indulhat ki (ábra). A magvak sejteltárását és az elcsíráztatását szakaszosan, vagy folyamatosan nyomás alatti gőzöléssel végzi. A feltárt oldatba vitt keményítő cukrosítását szakaszos és folyamatos módszerrel maláta, vagy enzimkészítmények felhasználásával végzi. A malátával, illetve enzimmel dolgozó eljárások között csak a cukrosítás paramétereiben van különbség. A megfelelően előkészített gabonacefrét beoltják oltó élesztővel. A cefre leeresztéséhez kb. negyven órára van szükség, melyet a kukor bomlási sebessége határoz meg. Az így előállított etilalkoholt (szeszt) lepárolják, a maradék moslékban visszamarad az értékes tápanyag, melyet a gabonamagvak tartalmaztak, mivel erjesztés során a magvaknak csak a keményítő tartalmát használtuk fel alkohol előállításra. Látható, hogy a cefre az erjesztés után értékes tápanyaggal rendelkezik.

Gabonacefre felhasználása takarmányozási célból

A moslékot közvetlenül is felhasználhatjuk pl. szarvasmarhák takarmányozására, de környezetvédelmi megfontolások és a keverék takarmány gyártás eredményeként ma már a nagyipari gabona szeszgyártás moslékát takarmánnyá dolgozzák fel. A feldolgozás után kapott szárított moslék 92–93% szárazanyag-tartalmú. Ezért jól tárolható és szállítható. A gyártás során 1

tonna kukoricából megközelítőleg 0,3 tonna szárított gabonatorköly keletkezik, amely fehérjében és vitaminokban gazdag, értékes takarmány, mely hasznosítható az állattenyésztésben és a talaj tápanyagpótlásban. Mint tudjuk a takarmányok két alapvető összetevőből, vízből és szárazanyagból épülnek fel. A szárazanyag a takarmány táplálóanyagainak összessége magában foglalva a takarmánynak mind a szerves, mind a szervetlen táplálóanyagait.

A takarmányként történő felhasználás során a szarvasmarhánál takarmánykeverékben maximum 20%, sertések hizlalásánál 10%-os mennyiségben lehet adagolni. A nedves őrlésű eljárás során kapott gabonatorköly értékes anyagokat tartalmaz, mely magas gluténtartalma miatt az élelmiszeriparban is felhasználható.

Cefre tápanyagtartalma

A gabonatorköly, valamint a belőle előállított komposztált törköly beltartalmát mutatja a táblázat.

Összetételét vizsgálva megállapítható, hogy a gabonatorköly értékes nitrogén, foszfor továbbá mikroelem forrásként használható fel. A friss törköly és a komposztált törköly között látható a beltartalomban lévő különbség, ami részben magyarázható a magasabb szárazanyag-tartalommal. A friss törkölyhöz képest a komposztált törkölynek jóval magasabb a vas- és a magnézium-tartalma.

Gabonacefre felhasználása takarmányozási célból

Takarmányozási szempontból megvizsgáltuk a kukorica törköly további beltartalmi értékeit, a kapott beltartalmi értékeket mutatjuk be az alábbi adatokban. A kapott értékek jól mutatják a nyersfehérje, a nyers zsír és a nyers rost tartalmát.

A kukoricatorköly átlagos beltartalmi paraméterei:

Szárazanyag %	30,0
Nyersfehérje % sz.a.	15,0
Nyerszsír % sz.a.	8,5
Nyersrost % sz.a.	13,5
Nyershamu % sz.a.	2,5
N-mentes kivonat % sz.a.	60,5
Nettó energia létfenntartás (Nem) MJ/kg sz.a.	8,0
Nettó energia súlygyarapodás (Neg) MJ/kg sz.a.	5,3
Nettó energia tejtermelés (Nel) MJ/kg sz.a.	7,5
Metabolizálható fehérje Energiafüggő (MFE) g/kg sz.a.	114
Metabolizálható fehérje Nitrogénfüggő (MFN) g/kg sz.a.	96

A törköly nitrogéntartalmú anyagai együttesen a nyersfehérjék, melynek mennyiségét – technológiától függően – az

Gabonatorköly makro- és mikroelem tartalma

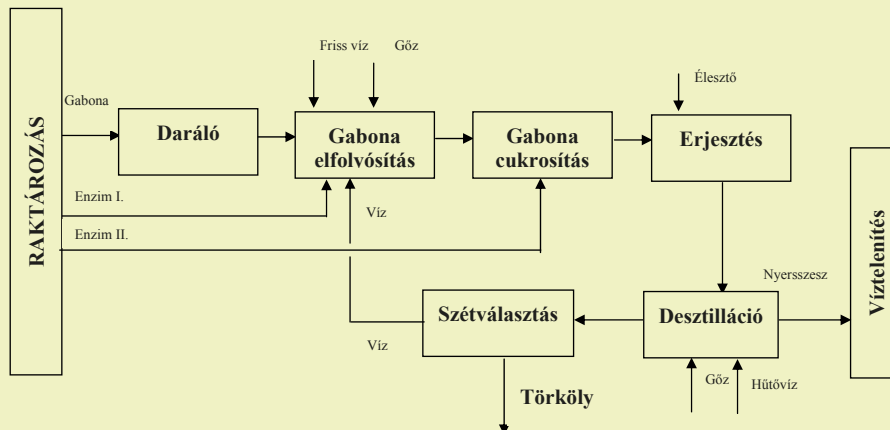
Minta	Szárazanyag *	C*	N*	P*	K*	Ca*	Mg*	Na*	Fe*	Mn*	Cu*	Zn*
	m/m %								mg/kg			
Friss törköly	22,8	40,7	1,23	1,09	0,15	0,32	0,07	0,08	101	7,27	3,14	17,6
Komposztált szalmatorköly (nedves)	13,8	27,7	2,39	0,76	0,33	1,12	0,23	0,06	4366	102	8,21	25,3
Komposztált törköly (száraz)	73,7	35,7	2,51	1,31	0,10	0,39	0,23	0,05	601	23,5	4,01	25,3

élesztő tovább növelheti. A törkölyben a nitrogénmentes kivonható anyagok jelentősen nagyobb %-ot, mint a cukrok, szerves savak, keményítő, inulin és a hemicellulóz, cellulóz oldható része.

A friss törköly pH értéke 5,0 körüli. Néhány napi állása következtében a pH fokozatosan csökken. Ezt a takarmányadagolásnál figyelembe kell venni. A törköly tárolására nagy gondot kell fordítani. Tárolható a szilázsokhoz hasonlóan falközi silókban vagy az úgynevezett hurkában.

A törköly a „hurkás” tartósítási módszerrel, önmagában, kiválóan eltárolható hosszú hónapokig. Ez irányban folytatott tárolási kísérletek bizonyítják, hogy romlásmentesen a beltartalmi értékek csökkenése nélkül tárolható. A hurkában tartott törköly megfelelő szárazanyag-tartalommal rendelkezik, beltartalom tekintetében nagyon jó energiatartalmat biztosít, a nyersfehérje tartalma egy kissé elmaradt a szabványostól. Ásványi anyag tartalmát vizsgálva a szabványoshoz képest magasabb Ca-tartalommal bír, a P-tartalma kissé alacsonyabb. Takarmányozás tekintetében nitráttartalma elhanyagolható. Az összes savtartalomból arra lehet következtetni, hogy a szeszipari melléktermékben még viszonylag több könnyen erjeszthető szénhidrát található.

Az alábbiakban látható a gabona alapú szeszgyártás elvi technológiai kapcsolásai



A cefre tápanyagtartalma talajtrágyázási célra

A gabonatorköly és a belőle előállított komposztált törköly beltartalmát mutatja a táblázat. Összetételét vizsgálva jól látható, hogy a nitrogéntartalma, illetve a fehérjetartalma jelentős. Ez a nitrogéntartalom a talajokban jól hasznosítható formában biztosítja a növények nitrogénigényének kielégítését. Hasonlóan a foszfortartalma is jelentős átlagban, 1% körüli mennyiségben található. A tápelem-arányokat vizsgálva a kálium kis mennyiségben áll rendelkezésre. A magnézium a további értékes anyag. Jelentős vastartalommal rendelkezik a komposztált törköly. A réz- és a cinktartalom kisebb mennyiségben, de növénytráplálás szempontjából megfelelő arányban található meg.

Prof. Dr. Szakál Pál egyetemi tanár
–Turóczi Zoltán értékesítési menedzser



Innova Agro Kft.

6500 Baja, Dózsa Gy. út 306.

Telefon: 79/427-828, 79/427-699

Fax: 79/427-863

E-mail: info@innovaagro.hu

Akció!

Rendkívül kedvező lízinglehetőség!

DEUTZ-FAHR AGROFARM 100 GS DT univerzális traktor
A legjobb választás, ha Önnek az ár-érték arány a fontos.

„C” változat (40/40-es „Hi-Low” powershift váltóval)

MOTOR: 96 LE-s, 4-hengeres, 4 l-es turbófeltöltéses, DEUTZ dízelmotor 160 l-es üzemanyag tartállyal.
SEBESSÉGVÁLTÓ: 40/40 es, kétfokozatú powershift („Hi-Low”), Elektrohidraulikus („PowerShuttle”) irányváltó.
ERŐÁTVITEL: elektrohidraulikus mellső és hátsó differenciálzár és összkerekhajtás.
KERÉKMÉRETEK: 14,9R24 elől, 16,9R34 hátul.
Csuklós mellső sárvédők.
KEZELŐI KÖRNYEZET: standard Deutz-Fahr felszereltség: hangszigetelt kabin aktív szellőzéssel, fűtéssel és légkondicionálóval. Légrúgos ülés+ utasülés. Állítható kormányoszlop, digitális kijelzők, teleszkópos tükrök.
EGYÉB: pótkocsi légfékrendszer és vonóberendezés, alsó húzó, és vonólap C kategóriás pótkocsi vonófeje.



Akciós ár: 9 800 000 Ft+áfa (250 Ft/Euro esetén)
Az akció 2008 május 31-ig tart.



www.innovaagro.hu

A dél-alföldi régió növényi eredetű energiaforrás potenciálja

Magyarország egyik legjelentősebb megújítható erőforrás potenciálja a biomassza. Különösen érvényes ez a dél-alföldi régióra, ha figyelembe vesszük természeti adottságát, művelésiág szerkezetét, az agrártermelés jellegét és színvonalát. A régió évente megújuló teljes földfeletti növényi biomassza tömege mintegy 9,5 millió t szárazanyag, melynek bruttó energiatartalma 180 PJ. Tüzelésre potenciálisan felhasználható 2 millió t, melynek fűtőértéke 33 PJ. Bioetanol előállításra elsősorban a kukorica és az őszi búza szolgálhat nyersanyagul, melynek mennyisége több év átlagában 730 ezer t, melyből 255 ezer t etanol nyerhető ki. A régióban repceből előállítható biodízel mennyisége évente elérheti a 18–20 ezer tonnát.

Célok a megújuló energiaforrás hasznosítás stratégiában

Az Európai Unió és Magyarország energiapolitikájában mind nagyobb szerepet kap a jövőben a fosszilis energiahordozók használatának mérséklése, a környezetterhelés csökkentése, az importfüggőség visszaszorítása, az energia ellátásbiztonság növelése, a versenyképesség és diverzifikációs indukálása az energia szektorban, a hatékonyabb energiafelhasználás, a fenntartható vidék- és agrárgazdaság-fejlesztés segítése és mindezek eredőjeként a megújuló energiaforrások fokozottabb kiaknázása.

Az Európai Tanács energiapolitikájának egyik fontos 2007-ben megfogalmazott célkitűzése, hogy az Európai Unióban:

- az összes megújuló energiafelhasználás 2010-re érje el a 12%-ot, 2020-ra a 20%-ot;
- a megújuló energiaforrás arány a villamosenergia fogyasztásban 2010-re 21%-os szintre emelkedjen;
- a bio- és más megújuló üzemanyagok energiatartalom alapján számított részesedése a közlekedési célú benzin- és dízel üzemanyag felhasználásban 2010-re érje el az 5,75%-ot, 2020-ra a 10%-ot.

Magyarország megújuló energiaforrás-felhasználási stratégiájában a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium 2020-ig 15%-os megújuló energiaarány elérését prognosztizálja.

Magyarország megújuló energia potenciálja

Magyarország primér energiafelhasználása 1150–1200 PJ/év, melyből a megújuló energia 2006-ban 54 PJ-t, mintegy 4,7%-ot tett ki. Hazánk legfontosabb megújuló energiaforrása a biomassza, amely 2006-ban az összes megújuló energia közel 90%-át adta. Hazánk teljes biomassza készlete 350–360 millió tonnára becsülhető, melyből az évente újratermelődő elsődleges biomassza 105–110 millió tonna. Az évente képződő növényi biomassza bruttó energiatartalma 1185 PJ, amely

meghaladja az ország teljes éves energia felhasználását. Különböző becslések szerint azonban az évente energetikai célra felhasználható biomassza potenciál 200–330 PJ közé tehető (1., 2. táblázat).

A biomassza energetikai célú felhasználása igen sokrétű, hőenergia előállításra, villamos áram termelésre és üzemanyagként egyaránt felhasználható. A hazai elemzések azt mutatják, hogy Magyarországon belátható időn belül a legnagyobb és leginkább bővíthető energiahordozó-bázist a biomassza jelenti. Különösen igaz ez a dél-alföldi régióra, ha figyelembe vesszük természeti adottságát, művelésiág szerkezetét, az agrártermelés jellegét és színvonalát.

Elsődleges (növényi) biomassza a dél-alföldi régióban

A felmérés módszere

A dél-alföldi régió növényi biomassza tömegének számítását a 2001–2005 évek növényfajonkénti, illetve kultúránkénti termőterület és termésátlag adatai alapján végeztük (KSH 2001–2006). Az egyes kultúrák melléktermésének mennyiségét Izsáki (2000) szerint számítottuk. Az évenként megújuló teljes földfeletti biomassza tömegét szárazanyagban kifejezve határoztuk meg. A különböző biomassza alapanyagok fajlagos fűtőértékét szárazanyagra vonatkoztattuk (3. táblázat). Az energetikai célokra felhasználható növényi biomassza tömegének és energiaértékének számításánál figyelembe vettük az egyes főtermékek kialakult felhasználási szerkezetét, illetve a melléktermékek esetében a betakarítható biomassza tömeget.

Eredmények

1. A régió földterületi adottsága

A dél-alföldi régió területe 1848100 ha, melynek 85%-a termőterület és 15%-a művelés alól kivett terület. A Dél-Alföld mintegy 72%-a mezőgazdasági terület, erdőszültsége 12,3%. A művelési ágak közül a szántó részesedése a legnagyobb, kerekén 56%. A szőlő, gyümölcs és konyhakert együttesen a régió földterületének 3,5%-át teszi ki.

1. táblázat: Magyarország megújuló energia potenciálja és kiaknázható készlete

Megújuló energiahordozó típus	Kiaknázható energia potenciál (PJ)	2006-ban hasznosított (PJ)
Napenergia	1838	0,1
Vízenergia	14,4	0,7
Geotermia	63,5	3,6
Biomassza	203–328	49,2
Szélenergia	532,8	0,16
Összesen	2600–2700	53,8

Forrás: MTA Megújuló Energia Albizottság felmérése

2. táblázat: Energetikai célra felhasználható biomassza potenciál Magyarországon

Energiahordozók	Energia potenciál	
Bioüzemanyagok	bioetanol	1330 kt/év= 36 PJ
	biodízel	250 kt/év= 9,5 PJ
Szilárd (tüzeléstechnikai) biomassza	188,26 PJ	
Biogáz	25 PJ	
Összesen	~ 260 PJ	

3. táblázat: Növényi biomassza energiahordozók fűtőérték és nettó hőértéke

Biomassza	Fűtőérték MJ/kg szárazanyag	Nettó hőérték* kgOE/kg szárazanyag
Gabonaszalma	17,3	0,33
Kukoricaszár	17,5	0,33
Kukoricacsutka	16,2	0,31
Napraforgószár	17,5	0,33
Napraforgóhéj	18,4	0,35
Repceszalma	17,8	0,34
Repcemag	36,0	0,69
Teljes repce	23,0	0,44
Szójaszalma	16,2	0,31
Kenderkóró	17,3	0,33
Energiafű	17,6	0,34
Szőlővenyige	17,4	0,33
Gyümölcsfa nyesedék	17,4	0,33
Tűzifa	18,5	0,35
Erdei fahulladék	16,9	0,32
Erdei faapríték	16,9	0,32
Fűrészpör, faforgács	17,9	0,34

*Hatásfok= 80%

Energia potenciál tekintetében a legjelentősebb művelési ág a szántóterület. A régió szántóterületének szerkezetére jellemző, hogy 68%-át gabona foglalja el, melyből a kalászosok részesedése 42%, még a kukoricáé 26%. A gabonafélék után a legjelentősebb ipari növény a napraforgó, 11%-os területi részesedéssel. A biodízel előállítás szempontjából perspektivikus növény a repce vetésterülete a régió szántóterületének 2–3%-át teszi ki. A bioetanol előállításra potenciálisan alkalmas cukorrépa és burgonya szántóföldi részesedése 2% körüli. A szántóterület fennmaradó 16%-án takarmánynövényeket, zöldségféléket és területi részesedésük alapján kisebb jelentőségű növényeket termesztünk, melyek energetikai hasznosítás szempontjából ma még nem játszanak jelentős szerepet.

2. A régió növényi biomassza összetétele és energiatartalma

A dél-alföldi régió évenként megújuló teljes földfeletti biomassza tömege 9,454 millió t szárazanyag, melynek bruttó energiatartalma 180 PJ. Ez megyénként az alábbiak szerint oszlik meg:

Bács-Kiskun megye: 4,060 millió t szárazanyag, bruttó energiatartalma 77 PJ

Békés megye: 3,123 millió t szárazanyag, bruttó energiatartalma 60 PJ

Csongrád megye: 2,271 millió t szárazanyag, bruttó energiatartalma 43 PJ

A régió évenként megújuló növényi biomassza tömegéből a gabonafélék 63%-kal (kalászosok 36%, kukorica 27%), az erdő 13%-kal, a napraforgó 6–7%-kal, a gyepek és silókukorica egyenként 2–3%-kal, a cukorrépa, lucerna, szőlő + gyümölcs és a zöldségfélék közel 2–2%-kal, még a repce mintegy 1–2%-kal részesedtek.

A bruttó energiatartalmat illetően a sorrend a növénykultúrák között: gabonafélék 113 PJ, erdő 23 PJ, napraforgó 13 PJ, silókukorica, gyepek 5–5 PJ, cukorrépa, szőlő+gyümölcs 4–4 PJ, repce 2 PJ.

3. Energetikai célokra felhasználható növényi biomassza

3.1. Tüzelésre felhasználható biomassza

A régióban tüzelésre potenciálisan felhasználható biomassza tömegét és annak fűtőértékét az 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat: A dél-alföldi régióban tüzelésre potenciálisan felhasználható biomassza és annak fűtőértéke

Alapanyag	Biomassza 1000 t sz.a. (2001–2005 évek átlaga)	Fűtőérték TJ
Szalma	514	8896
Kukoricaszár	813	14235
Kukoricacsutka	80	130
Napraforgószár	190	3219
Repceszár	24	430
Szőlővenyige	37	650
Gyümölcsfa nyesedék	29	487
Faapríték	98	1651
Tűzifa	153	2829
Összesen	1938	32527

Legnagyobb tüzelőanyag forrás potenciált a növényi biomassza alapanyagok között a kalászosok szalmája jelent. Ennek betakarítható szárazanyag tömege 2001–2005 évek átlagában 3,1 t ha⁻¹, a dél-alföldi régióra számítva pedig mintegy 1,3–1,4 millió t. Ebből a biomassza tömegből azonban a tüzelésre számításba vehető mennyiség 514 ezer t, melynek fűtőértéke 8896 TJ, nettó hőértéke kerekén 170 ezer tOE.

A kukoricaszár is jelentős biomassza potenciált képvisel energetikai hasznosítás vonatkozásában. Betakarítható mennyisége 2001–2005 évek átlagában 813 ezer t szárazanyag, melynek fűtőértéke 14235 TJ, nettó hőértéke pedig 268 ezer tOE. A kukoricaszár tüzelőanyagként történő hasznosítását nehezíti, hogy betakarításkori nedvességtartalma évről-évre, fajtától és agrotechnikától függően 30–60% közötti.

A többi tüzelésre potenciálisan felhasználható biomassza feleség már lényegesen kisebb tömeget és fűtőértéket képvisel. A dél-alföldi régióban évente megújuló és tüzelésre felhasználható biomassza tömeg közel 2 millió t szárazanyag, melynek fűtőértéke kerekén 33 PJ, nettó hőértéke pedig 620 ezer tOE. A gabonafélék melléktermésének részesedése ebből a potenciális energiaértékből 70%, még a többi biomassza alapanyagé 30%.

3.2. Bioetanol és biodízel előállításra felhasználható biomassza

Bioetanol előállításra elsősorban a kukorica és az őszi búza szemtermése szolgálhat nyersanyagként. Természetesen kisebb volumenben etanol előállításra számításba vehetők az egyéb cukor- és keményítőtartalmú növények is (cukorrépa, burgonya, csicsóka stb.). A lignocellulózokból történő ún. második generációs bioetanol-előállítási technológia szélesebb körű elterjedése 2012–2015 után várható (5. táblázat).

A dél-alföldi régió száraz szemtermése kukoricából a 2001–2005 évek átlagában 1268 ezer t. Figyelembe véve a kukorica felhasználásának szerkezetét – a takarmány, ipari és vetőmag felhasználáson felül az össztermés mintegy 35%-a szolgálhat energetikai célt, nevezetesen bioetanol előállítást. Ez azt jelenti, hogy átlagosan évente 440–445 ezer t kukorica tervezhető bioetanol gyártásra, melyből 155 ezer t etanol állítható elő. Az őszi búza száraz szemtermése a 2001–2005 évek átlagában 965 ezer t a régióban. A felhasználási szerkezet alapján ennek 30%-a, 290 ezer t tervezhető évente bioetanol előállításra, melyből mintegy 100 ezer t etanol nyerhető ki. A régióban kukoricából és őszi búzából összesen 255 ezer t bioetanol állítható elő évente. A 2010-re tervezett hazai bioüzemanyag-felhasználás energiatartalomra vetített 5,75%-os célkitűzése elérése 145–150 ezer t bioetanol felhasználását jelentené benzinben. A dél-alföldi régió potenciálisan ennél lényegesen több bioetanol előállításra képes.

5. táblázat: Bioetanol előállításának lehetséges nyersanyagai és a kinyerhető etanol mennyisége

Nyersanyagok	Cukortarta- lom	Keményítő- tartalom	Kinyerhető szesz	
	%	%	hlfok/100 kg	
Cukornövények				
Cukorrépa	16–17	–	9	
Cukorcirok	14–16	–	8–9	
Keményítőtartalmú növények				
Burgonya	0,5–1,5	12-20	10–11,5	
Kukorica	2–3	65	33–35	
Búza	1,4	65	35–36	
Rozs	4	65	36	
Árpa	–	58	32–34	
Zab	–	53	28	
Rizs	–	70	40–45	
Inulintartalmú növény				
Csicsóka	14–16	–	7–9	
Lignocellulózok				
Nyersanyagok	Cellulóz %	Hemi- cellulóz %	Lignin %	Kinyerhe- tő szesz hlfok/100 kg
Kukoricaszár	40	30	15	7–8
Szalma	35	23	24	12–14
Fás növényi részek	45	25	30	16–17
Kender	67	16	8	16–18

A régióban repceből előállítható biodízel mennyisége 2001–2005 évek terméshozamának átlagában 10220 t, még a 2007-es év termőterülete alapján 18800 t. A biodízel esetében a 4,4 térfogat-százalékos bekeverési arány a 2010. évi indikatív cél eléréséhez 170–190 ezer t biodízel üzemanyagcélú felhasználását jelenti évente, melynek közel 10%-át tudja a dél-alföldi régió előállítani.

Prof. Dr. Izsáki Zoltán, Tessedik Sámuel Főiskola
Mezőgazdasági Víz- és Környezetgazdálkodási Kar, Szarvas

Irodalom:

Gógös Z.: 2005. Biomassza potenciál és hasznosítása Magyarországon. „Biomassza-Energia a Mezőgazdaságból” háromhatár konferencia. Nyitra, Szlovák Köztársaság, 2005. május 3–4. 20–24.

GKM: 2007. Magyarország megújuló energiaforrás felhasználás növelésének stratégiája 2007–2020. Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest.

Bay A. (Szerk.): 2002. A biomassza felhasználása. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. Központi Statisztikai Hivatal: 2001–2006. Mezőgazdasági statisztikai évkönyv. KSH, Budapest.

Izsáki Z.: 2000. Mezőgazdasági hulladékok gyűjtése, ártalmatlanítása, hasznosítása. Tessedik Sámuel Főiskola, Mezőgazdasági Víz- és Környezetgazdálkodási Kar, Szarvas.

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 megkötöi velünk, máris egy **komplett (I-GO alapú) Európa térképpel rendelkező GPS PDA készülék tulajdonosa.**

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

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.

Zöldség- és aprómag-vető gépek a gyakorlatban

A zöldségfélék és az aprómagvú kertészeti növények vetésére kizárólag szemenkénti vetőgépeket használnak. A különböző fajtájú, méretű és alakú, igen eltérő ezermagtömeggel jellemezhető magvak vetése a gépekkel szemben számos „szigorú” követelményt támaszt, amelyeket a direkt ilyen célokra kialakított zöldség- és aprómag-vető gépek – a köznyelvben használtan: precíziós kertészeti vetőgépek – biztosítanak. A széles (45–76,2 cm) sortávolságú növények (pl.: cukorrépa, kukorica stb.) magvainak vetésére használt szemenkénti vetőgépekhez képest ezeknél a vetőgépeknél lényeges eltérés az, hogy keskenyebb sortávolságokban, iker vagy többes (sok esetben tandem) sorokban kell a megfelelő munkaminőségi mutatókat (pl. a hosszirányú vetésegyenletességet, a vetési mélység egyenletességet, a keresztirányú adagolási pontosságot) biztosítani. Az is lényeges eltérés, hogy míg a kapásnövényeket kizárólag síkművelésben termesztik, a zöldségfélék többségénél ágyásos vagy bakhátas művelést alkalmaznak.

A vetés technológiai művelete

A „kertészeti vetés” munkaműveletének jó minőségű kivitelezéséhez elengedhetetlen a megfelelően átmunkált, a talaj felső 8-10 cm-es rétegében aprómorzsás, laza kertészeti-vetőágy kialakítása. Ezen technológiai munkaműveletre a különböző lazító+porhanyító+simító+visszatömörítő talajművelő eszközökkel felszerelt (kombinált) magágykészítő gépek, ill. az alpművelések után alkalmazott rotációs talajmarók a legalkalmasabbak. A talajnedvesség megőrzése, valamint az energiatakarékosság szempontjából előnyösek az olyan műveleti gépkapcsolások (pl.: talajmaró+ágyáskészítő+vető gépkombinációk), amelyekkel a vetéssel egy menetben több munkaművelet elvégzésére nyílik lehetőség.

A zöldség- és aprómag-vető gépek egyedi vetőegységekből épülnek fel, amely vetőegységek (az egyes vetőkocsik) önállóan végzik a magvak kijuttatását. A különböző szerkezeti egységből összeállított soronkénti vetőkocsik egyszerre több technológiai műveletet is elvégeznek:

- a talajfelszín elsimítása, a rögök félreterelése a vetősorokból az állítható rögtelével;
- a talaj vetőásványának előtömörítése a mellső tömörítő kerékkel;
- a vetőbarázda kialakítása a különböző csúszócsoreszlyákkal;
- a vetőmagvak kiadagolása a vetőszerkezetből a barázdába, vetőmag-pótlás a magtartályból;
- a magvak lenyomása a barázdafenekre a keskeny magnyomó kerékkel;
- a vetőmagvak lezárása, a barázda betakarása, feltöltése a magtakarókkal;
- a talajfelszín elmunkálása, visszatömörítése a hátsó tömörítő kerékkel.

A vetőgépek általános felépítése

A zöldségfélék vetőgépei függesztett kivitelben készülnek, az üzemeltető erőgéphez hárompontos függesztő berendezéssel kapcsolódnak. A gépek vázát zártszelvényű gerendely képezi, de a sűrűsoros, tandem kivitelű gépeken két gerendely is megtalálható. A gépek gerendelyeihez – könnyen oldható – kengyelekkel és tartóbilincsekkel az egyes vetőelemek (vetőkocsik) vannak felerősítve. Egy-egy vetőelem önállóan végzi a vetést, így a kézi változatokban 1–2; az egytengelyes kertitraktorokra függesztett változatokban 1–4; míg a nagyobb munkaszélességű gépeknél 3–18 elem – ez tandem elrendezésben 32-soros is

lehet – közös vázra kapcsolása képezi a vetőgépet. A vetőkocsik többségénél – a jobb, egyenletesebb talajkövetés és a pontosabb vetési-mélységtartás érdekében – paralel-tandem felfüggesztést alkalmaznak, de az egyszerűbb gépeknél a csuklós-karos vagy a paralelogramma felfüggesztésű vetőelemek találhatók meg. Az egyedi vetőkocsik egy-sor, iker-sor vagy hármassoros vetésre alkalmas magadagoló szerkezettel vannak ellátva, így a gépek a sűrűsoros (min. 50 mm sortávolságú) vetésre, valamint a sávós (szórt)vetésre is alkalmasak. A magadagoló szerkezetek alatt elhelyezett vetőbarázda-nyitó csúszócsoreszlyák – a kívánalmaktól függően – egysoros, ikersoros vagy háromsoros maghelyezést tesznek lehetővé. A különböző kialakítású sornyitó csúszócsoreszlyák választéka lehetővé teszi, hogy a termelő – a megfelelő magadagoló szerkezettel kombinálva – azt a sor- és tótávolság elrendezést, ill. tőssűrűséget válassza, amellyel a célnak megfelelően tudja befolyásolni a termesztendő növény tenyészterületét és méretét. A gépek vetőelemeire szerelt ékalakú rögtelők eltávolítják a vetősorba eső rögöket és a talajfelszín utólagos simítását is elvégzik. Az egyes vetőelemek mellső talajtömörítő kereke gumiborítású Farmflex vagy (sima) acélhengeres kivitelű, míg a hátsó tömörítő kerék – az előzőkön kívül még – konkáv tömörítő kerék, rácsos pálcás henger is lehet. A sávós és ikersoros vetéseknél széles (gumiborítású vagy acélhengeres) tömörítő kerekek zárják le a talaj felszínét. A gépek vetőelemei keskeny kialakításúak, így biztosítva az ikersoros vetésnél megkívánt agrotechnikailag optimális sortávolságok beállításának lehetőségét.

A „kertészeti” vetőgépek vető/adagoló szerkezeteit a járókerekről lánc(le)hajtások (előtétengely és több fokozatú hajtómű közbeiktatásával) biztosítják. A különböző lánckerekek áttételeinek változtatásával, a hajtómű fokozatok átállításával a megkívánt tótávolságok – széles tartományban és sok fokozatban – állíthatók be. A járókerekek felszerelése, áthelyezhetősége – a más szemenkéntvető gépektől eltérően – biztosítja, hogy a zöldség és aprómag vetése nemcsak a síkművelésű termesztésnél, hanem ágyásos és bakhátas művelés esetében is megoldható.

Magadagolók, vetőszervezetek

A zöldségfélék vetőgépeinek magadagoló/vető szerkezeti egysége mechanikus vagy pneumatikus rendszerű lehet. A hazai gyakorlatban a mechanikus rendszerűek közül a palástcellás, a lyukszalagos és a merítőkanalas (kanalas-sejtes) megoldások az

elterjedtebbek. A pneumatikus rendszerű vetőszerkezettel rendelkező gépek között a szívólégárammal működő, a kettős-pneumatikus (szívó-nyomó légárammal működő) vetőszerkezetek az ismertebbek. A pneumatikus vetőszerkezetű gépek működéséhez szükséges vákuumot (ill. légnyomást) az üzemeltető erőgép TLT-jéről meghajtott ventilátor biztosítja.

A vetőgépek legfontosabb szerkezeti egységei a magadagoló szerkezetek. Ezek a

- palástcellás rendszerűeknél: a vetőtárcsa palástján kialakított különböző számú és nagyságú cellával ellátott cellaskerekkel a maglesodró hengerrel, valamint a magkilövő lemezzel;
- a lyukszalagos rendszerűeknél: a végtelenített (gumi/textil betétes) szalagok, amelyek különböző átmérőjű és számú furatokkal ellátottak;
- a merítőkánalas megoldásoknál: a haladási irányra merőleges tengelyű (forgó) tárcsára szerelt fix vagy vezérelt mozgást végző kanál alakú sejtek;
- a szívó légárammal dolgozó rendszereknél: a lapos (sík) vetőtárcsák, amelyek különböző (0,5–3,0 mm) átmérőjű és (18–120 db) furatszámú furatokkal rendelkeznek, valamint külön lesodró választja le a magvakat;
- a kettős-pneumatikus vetőszerkezeteknél a szívó-oldali keskeny vetőtárcsák különböző furatokkal (furatsorokkal), valamint a nyomó-oldali magleválasztó és tisztító rendszerek.

Valamennyi vetőszerkezet fontos jellemzője a magadagolási intenzitás, a magadagolás sebessége, amely nagyban befolyásolja a vetőgépek üzemeltetési sebességét. Az egyes magadagoló szerkezetek esetében – a munkasebességtől és a kivetendő mag megkívánt sűrűségétől függően – az adagolási intenzitás nagyon különböző. Ezen mérőszám – a magadagolási intenzitás – értékei 3,6 km/h (1 m/s) munkasebességnél ~ 4–12 db mag/sec, míg 7,2 km/h (2 m/s) üzemeltetési sebességnél ~ 20–50 db mag/sec közötti is lehet. Általánosságban: a mechanikus magadagoló szerkezetek a nagyobb méretű magvakat a kisebb sebességek esetén, míg a (kettős) pneumatikus vetőszerkezetek inkább az apróbb magvakat nagyobb sebességek esetén kedvezőbben vetik ki.

A vetőgépek választéka

A kertészeti vetőgépek választékának hazai vonatkozásában a mechanikus és a pneumatikus adagoló szerkezeti rendszerű zöldség- és aprómag-vető gépek is megtalálhatók. A mechanikus rendszerű adagolókkal rendelkező gépek egyszerűbb kivitelűekkel és jelentősen kisebb géparakkal „bírnak” a pneumatikus vetőszerkezetű gépekkel szemben.

A gépválasztékban a német ACCORD Miniair (S) speciális zöldségvető gépeivel – 3–24 sorok között – síkművelésű, ágyásos- és bakhátas-termesztés esetén is kivethetők az apró magvak. A gépek kettős pneumatikus rendszerű vetőszerkezetéhez 29 tárcsasorozat rendelhető alá – ez 19 különböző növény aprómagvait takarja –, egysoros és ikersoros változatokban, 36 tőtávolság beállítási lehetőséggel. A ventilátor vákuumának hatására a furatokra tapadt magvakat – a többes adagolást gátló maglesodró után – a vetőtárcsa alsó pontjánál az ún. atmoszféra fúvóka választja le a vetőtárcsáról és hullatja azokat a magbarázdába. Ezután közvetlenül, egy másik fúvóka – nyomólevegővel – megtisztítja a furatokat az esetleges léha és törött magvaktól. A vetőgépeket merev és hidraulikusan felhajtható gerendelyekkel, sávós mikrogranulátum kijuttató adapterekkel is kínálja a gyártó.

A francia RIBOULEAU gyártmányú Monosem MS modellek 2–18 soros változatokban, kettős pneumatikus vetőszerkezettel, 1,2–6,6 m munkaszélességben készülnek. Vetőtárcsáik 18–180 furattal, Ø 0,5–2,5 mm furatátmérővel rendelkeznek, a minimális sortávolság 14, ill. 20 cm lehet, a tőtávolságok 1,0–35,5 cm között állíthatók be. A vetőgépek tömege 300–1850 kg közötti és Microsem inszekcitid kijuttató berendezésekkel is felszerelhetők.

A lengyel vetőgép-gyártók mechanikus vetőszerkezetű kanalas-sejtes – Rolmasz-KRUK – és a lyukszalagos – Weremczuk-ALEX – gépeikkel vannak jelen a piacon. A vetőgépek a kézi egysoros kivitelű 12-sorosig készülnek, minimális sortávolságuk 25 cm, vetőmag-ládáik úrtartalma ~ 0,45 l, teljesítményigényük max. 40 kW.

Az angol Stanhay Webb Ltd. nagy pontosságú lyukszalagos (Stanhay Robin 870, 985) és kettős pneumatikus vetőszerkezetű (Singulaire 785) aprómag-vető gépeket is gyárt. Legújabb

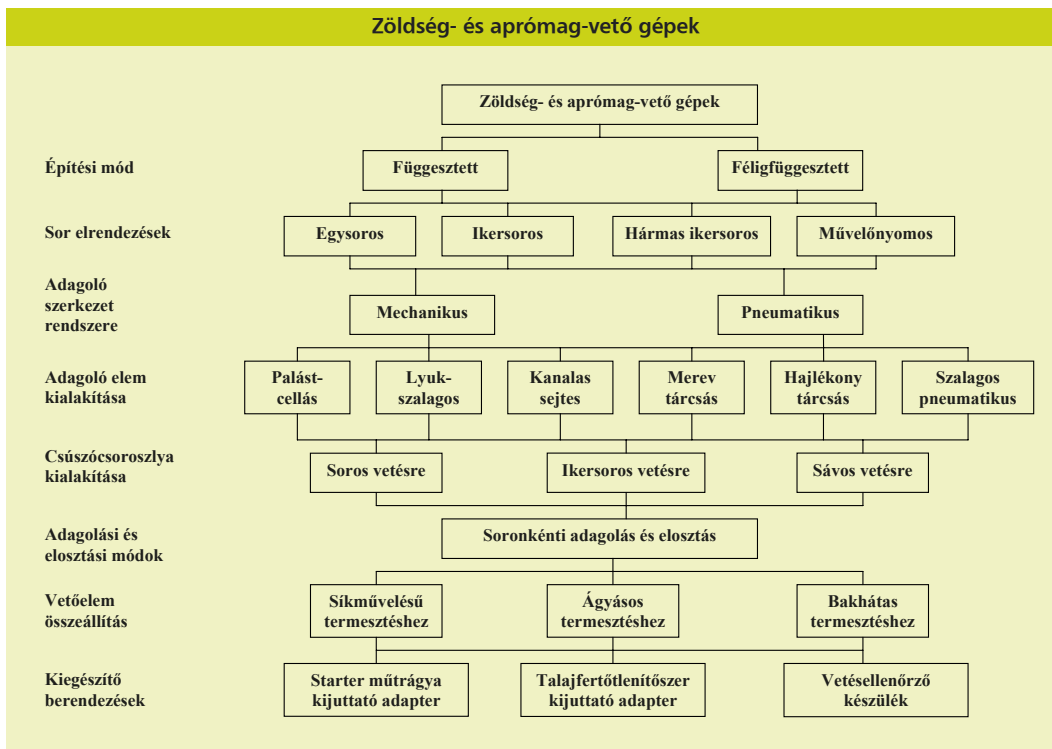
Zöldség- és aprómag-vető gépek főbb műszaki jellemzői és forgalmazói*

Vetőgép gyártó	Típus(család)	Gyártó-ország	Vetőegységek száma	Teljesítmény-igény	Vetőszerkezet rendszere	Vázszerkezet (gerendely) kialakítás**	Hazai forgalmazó
			(db)	(kW)			
ACCORD	Miniair	D	5–15	40–75	kettős pneumatikus	m., h.cs	Kverneland-Hungária Kft.
AGRICOLA ITALIANA	SN-1, SNA	I	3–15	37–59	kettős pneumatikus	m., h.cs	AGRÁCIÓ Kft., RAAB Agrár technik Kft. TEMPEL Kft.
	SN-2, SNT		3–15	37–59	kettős pneumatikus	m., h.cs	
G-1		H	3–10	10–20	mechanikus, kanalas	merev	VARGA Gép és Kész.gy. Kft.
GSZV			3–8	18–28	mechanikus, kanalas	merev	
GASPARDO	Olympia, Orietta	I	2–12	35–50	kettős pneumatikus	m., h.cs	INTERAT ZRt.
GKSZV		H	10–12	18	mechanikus, kanalas	merev	Gépész Gazdák Boltja (Baja)
HERMEX	100	H	3–18	20–80	mechanikus, kanalas	merev	HERMEX Gépgy. és Ker. Kft.
MONOSEM	MSA; MSC; MSD	F	3–15	44–74	kettős pneumatikus	m., h.cs	AXIÁL Kft.
MULTI VET	MR; MVE,; KMV	H	2–12	10–30	mechanikus, lyukszalagos kettős pneumatikus	merev	DELTAAGRO Kft.
ROLMASZ-KRUK		PL	3–4	18–36	mechanikus, kanalas	merev	INVENTOR-Hungária Kft.
WEREMCZUK-ALEX			1–12	18–40	mechanikus, lyukszalagos	merev	INVENTOR-Hungária Kft. ALEX Kft.
SFOGGIA	Calibra	I	2–18	22–74	kettős pneumatikus	m., h.cs	AUDITKER Kft.

Megjegyzés: * Forrás: Mezőgazdasági gépek katalógusának adatbázisa 2007, és gyártmányismertetők.

** Rövidítések: m = merev; h.cs. = hidraulikusan csukható

Zöldség- és aprómag-vető gépek



fejlesztésük a Stanhay Star kettős pneumatikus vetőszerkezete 1-2-3- és 4-ikersorban képes az aprómagvak kiadagolására. A 12 vetőkocsiból felépülő vetőgép soronként 2 literes magládával rendelkezik, sorműtrágyázó és mikrogranulátum kijuttató adapterekkel is felszerelhető, merev és hidraulikusan felhajtható gerendelyes változatai vannak.

A zöldség- és aprómag-vető gépek legnagyobb választékát az olasz gépgyártók kínálják. A vetőgépek 2–28 vetőegységből épülnek fel, és az egyes változatok kettős pneumatikus vetőszerkezettel, merev vagy hidraulikusan felhajtható gerendellyel készülnek. Közülük az AGRICOLA ITALIANA vetőgépei minden zöldségféle precíziós vetésére alkalmasak. A vetés paramétere és a gép szerkezeti összeállítása teljes egészében a zöldségféle, ill. a gazdálkodó igényeihez igazítható. Szerkezeti kialakításuk lehetővé teszi a vetőegységek (vetőkocsik) egyszerű, könnyű mozgathatóságát, biztosítva ezzel a megfelelő sortávolság könnyű beállítását. A vetőkocsik szóló, ikersoros és tandem ikersoros kivitelben készülnek, így a vetett sorok száma sokféleképpen variálható, a központi (Norton) váltómű biztosítja a könnyű és gyors fokozatváltást, lehetővé téve ezáltal az egyszerű tőtávolság állítást. A vetőgépek 39–59 kW motorteljesítményű univerzális erőgépekkel üzemeltethetők.

Az olasz GASPARDOLYMPIA, Orietta, V20, V12 és V5 precíziós vetőgépei 2–12 vetőegységes kivitelben, kettős pneumatikus adagoló rendszerrel az aprómagvak igen pontos kiadagolására képesek. Közülük a V5 típusokat az extra igényességű ikersoros vetéshez fejlesztették ki. Egy-egy vetőkocsin kettő (TWIN típus) vagy három (TRIS típus) elem található meg, így a vetőkocsik ikersoros vagy triplasoros vetésre alkalmasak úgy, hogy minden sornak külön magtartálya és vetőtárcsája van. A felszerelhető vetőkocsik száma max. 8 db. A Twin vetőelemek esetén az ikersorok távolsága 5–10 cm között állítható, Tris vetőelemek esetében a triplasorok közötti sortávolságot 5,0–7,5 cm között lehet beállítani. A meghajtó (talaj)kerekek függőlegesen 20 cm-ig állíthatók bakhátba történő vetéshez.

Hasonló paraméterekkel rendelkeznek az olasz SFOGGIA Calibra és Delta vetőgépei is. A Calibra vetőegységei változtatható sorszámúak, így pontosan a növénykultúrák

igényeihez igazíthatók. Tagonként 1-soros, a 2-soros Twin és a 3-soros vetést végző Tris kivitel is kiválasztható. A vetőegységek rendelkeznek tandem kivitelben – dupla vetőtaggal, 6–14 cm-ig állítható sortávolsággal – és Trio kivitelben egységenként három vetőtaggal. A vetés tőtávolsága 0,92–27,07 cm között választható meg. Opcióban rendelhető tartozékok: nyomjelző (kézi, mechanikus, automatikus, hidraulikus működtetésű), mennyiség-szabályozó műtrágya- és mikrogranulátum-szóró, több fajta tömörítő-kerék, teleszkópos gerendely stb. A hazai gyártók közül a VARGA Gép- és Készülékgyártó Kft. kézi (G-1)

és gépi (GSZV) kanalas rendszerű vetőgépeket gyárt. Az egyes vetőkocsikból 2–12-soros vetőgépek állíthatók össze, és egy géphez 11 garnitúra, különböző nagyságú és alakú kanáltípus tartozik. A vetőegységek karos (csuklós) felfüggesztésűek, a vetési mélység 0–10 cm között fokozat nélkül állítható be. A csúszócsoportoszlók által nyitott vetőbarázdát takarólemez tölti fel, és egy gumikerék tömöríti vissza a vetősávot, amely (egyben) a kanalas adagolótárcsát lánckerékáttételen keresztül hajtja meg. Az egyes tőtávolságok a kanalas kelyhek számával (ez egy tárcsánál max. 24 db lehet) és a lánckerék meghajtás áttételével 2,5–100 cm között állíthatók be. Az egyszerű és könnyű építésű gép teljesítményigénye – a vetőegységek számától függően – 10–28 kW.

Vezérelt kanálkelyhes adagolókat épít gépei vetőszerkezetébe a HERMEX Gépgyár és Kereskedelmi Kft. is, amely típus a jól ismert Nibex elterjedt változata. A Hermex 100 típusú gépek 3–18 db vetőegységből épülnek fel, függesztett és félifüggesztett kivitelűek, a kanalas vetőtárcsák meghajtását a járókerekek biztosítják.

A hazai gyártók közül a DELTAGRO Kft. átemelő lyukszalagos és kettős pneumatikus vetőgépeinek különböző (2–10 soros) változatait Multi-Vet precíziós vetőgép család típus alatt gyártja, ill. forgalmazza. A gépek elemenkénti vetőszerkezeti hajtással, vagy központi meghajtással is készülhetnek.

Gépbeállítási ajánlások, üzemeltetési tanácsok:

- a vetőegységeket (vetőkocsikat) a megkívánt sortávolság – illetve osztástávolság – szerint szereljük fel a gépek gerendelyére;
- az egyes vetőegységeket a feladatuknak megfelelő – 1-2-3-soros, vagy sávós csoportoszlókkal lássuk el;
- a vetőegységek felszereltsége a kivetendő maghoz – annak agrotechnikailag megkívánt optimális igényeihez – igazodjon;
- a mechanikus vetőszerkezetű gépeknél a kivetendő mag méretének/alakjának megfelelő celláskerék, lyukszalag, illetve kanalas tárcsa kerüljön beépítésre és azokhoz a megfelelő lesodró, kilövő éket alkalmazunk;
- a pneumatikus vetőszerkezetű gépeknél a vetőmaghoz igazodó (furatszámú és furatátmérőjű) vetőtárcsát, vetődobot

építsünk be, és a maglesodrókat elemenként – több próba alapján – állítsuk be. A megfelelő adagoló szerkezetek kiválasztásához a gépek kezelési utasításában részletes útmutatás található meg;

- a kettős pneumatikus vetőszerkezetű gépek esetében – a kivetendő magfajtának megfelelően állítsuk be a vákuumot, illetve a túlnyomást. (Lásd: gépek kezelési utasítása);
- a megkívánt tőtávolságokat az adott vetőgép lánckerék, fogaskerék, vagy variátoros ékszíjtárcsa áttételének módosításával lehet beállítani. Beállítás után felszíni próbavetéssel ellenőrizzük annak helyességét;
- a vetési mélységet szintén elemenként lehet beállítani. Erre a gépeken fokozat nélküli (csavarorsós), vagy 2,5–5,0 mm-es fokozatokban van lehetőség;
- a vetőgépek üzemeltetésére – a tőtávolság és a magadagolási intenzitás figyelembevételével – az adott vetőmagtól, az adagolószerkezettől függően 3–6 km/h ajánlható.

Műszaki jellemzők

Az elmúlt év elején jelent meg a „Mezőgazdasági gépek katalógusának adatbázisa 2007” on-line kiadvány, amely a piacon kapható mezőgazdasági gépeket, közöttük a zöldség- és aprómag-vető gépeket is – főbb műszaki adatokkal, forgalmazókkal és árakkal – tartalmazza. A gépkatalógusban öt ország 12 gyártójának 21 alaptípusú zöldség- és aprómag-vető gépe található meg, s közel 350 különböző felszereltségű változata közül választhatnak a felhasználók. Az *táblázatban* néhány, az országban használt – jelenleg is forgalmazott – zöldség- és aprómag-vető gép főbb műszaki jellemzői és hazai forgalmazói találhatók meg.

Dr. Fűzy József

Ha már nem lóval dolgozik, érdekelni fogja!

MTZ - 80 hüvelygarnitúra akció

csak március 15-ig, készpénz fizetés mellett

- > ragyogó ár:
5.000 Ft + áfa/db;
- > akciós garnitúra
vásárlásakor, a többi
MTZ alkatrésze
10% engedmény;
- > + ajándék



AGRIX!

www.agrix.hu



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

Bognár Stúdió

Baráti árakkal, törzsvásárlói és nagyvásárlói kedvezményekkel várjuk!



Grain Systems

Az ön rendszerének teljeskörű gyártója



**MEGTAPASZTALT
HATÉKONYSÁG!**

Termény Szárítók

A GSI szemestermény szárítók különböző típusban és modellben állnak rendelkezésre minden terményfélésegre 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

Gabonatóroló, Szárító és Anyagmozgató berendezés egy forrásból

GASPARDO KUKORICAVETŐGÉP-AKCIÓ



GASPARDO MT MEREVVÁZAS 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 MEREVVÁZAS 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, atmosató- 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, atmosató- 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 TURBMATIC AXIÁLVENTILÁTOROS PERMETEZŐGÉP

1000, 1500 vagy 2000 literes poliészter tartály, atmosató- és kézmosó víztartályok, tűzihorganyzott 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 összerék-hajtás, 3 féle kormányzás.

Nyomtávolság menetközben hidraulikusan állítható 180-300 cm között.

Légkondicionált, hidraulikusan emelhető vezetőfülke, vegyszerbekeverő.

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

feltöltő szivattyú, permetezőgép komputer, elektromos szakaszoló.

Sok hazai referencia gép!

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

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

24 méter légsákos: 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

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 TerraFlex 300	10	6690
VN TerraFlex 400 Hydro	13	11 860
VN TerraFlex 500 Hydro	16	18 322



VN Cplus váltvaforató eke

Váltvaforató ekék:

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



VN MasterDrill gabonavetőgépe

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

„Magyar-lengyel két jó barát...” Hírek – Magyar Szántóvilág Szövetség

Dr. Jóri J. István a Magyar Szántóvilág Szövetség elnöke, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar Gépszerkezettani Intézet igazgatóhelyettese a Terméktervezés és Mezőgazdasági Gépek Tanszék tanszékvezető-helyettes, Magyar Tudományos Akadémia Agrár-műszaki Bizottságának titkára értékelte a 25. Agro+Mashepon az 54. Szántó-világbajnokságot, az azon részt vett magyar csapat tapasztalatait, eredményeit.

Szántóversenyeket ma Magyarországon egy kicsit ritkábban rendeznek, ennek ellenére mégis a világbajnoki eredményeink nem rosszak – mondta el Dr. Jóri J. István. A hazai szűk körű támogatói gárda azonban idén is segítette a magyar agrársport versenyzőit. Kiemelkedő volt a segítségével az IKR Zrt.-nek, a KITE Zrt.-nek, az AXIÁL Kft.-nek, a KÜHNE Zrt.-nek, az FVM MGI-nek, és a Michelin Hungária Kft.-nek. A magyar öt fős gárda Litvániában, a Kaunasi Agrártudományi Egyetem Tangazdaságában „vágott a lovak közé” 2007-ben a világbajnokságon. Három földrész 29 országának versenyzői engedték le az ekét, hogy eldöntsék ki a legjobb a talajforgatásban a világon. A versenyt két kategóriában ágy- ill. váltvaforató ekés szántásban rendezték meg. A szántással, talajforgatással nem csak a talaj fizikai szerkezetén javítunk, hanem nagyon fontos növényvédelmi, úgynevezett preventív munkát végzünk, hiszen a szármaradványoktól megtisztítjuk a felszínt, így az áttelelő fertőző gombaképleteket, rovarkárosítókat és a gyomvegetációt is visszaszoríthatjuk. A versenyre általában ekékkel, de a gazdagabb országok versenyzői traktoraikkal érkeznek meg. Az elnök nagy eredménynek tartja, hogy a mostoha körülmények között sikerült a versenyzőket felszerelni eszközökkel. Az erőgépet a ZTR-Agro Kft. biztosította a magyar csapatnak. Sajnos a megérkezés után kiderült, hogy két, a szükségesnél kevesebb hidraulika körrel szerelték fel a gépeket. A közelgő versenykezdet ellenére, mégis sikerült orvosolni a problémát a ZTR-Agro Kft.-nek, aki a lengyel leányvállalatot is bevonta. A Zetor Polskával karöltve, így csupán két nap késéssel, de a magyar versenyzők is elkezdtek az edzést... neki álltak szántani...

A gabonatarlón és a gyepen megrendezett szántóversenyen a hajdúböszörményi Nagy József 14. helyre forgatta be a barázdákat gyepen és tarlón egyaránt, míg a jászkíséri Farkas Gábor a 23. helyre gabona tarlón 19., míg gyepen 25. helyre húzta be az ekéjét...

A 25. Agro+Mashepon Takács András a ZTR-Agro Kft. ügyvezető igazgatója és Jaroslav Viktora, a Zetor Polska igazgatója támogatásukért elismerő oklevelet vehettek át Dr. Jóri J. Istvántól a Magyar Szántóvilág Szövetség elnökétől.

Szilágyi Péter

Újdonság!
**QUADRO
RENDSZER**



BOGBALLE műtrágyaszórók

- függesztett és vontatott kivitel,
- 700–4500 l tartálytérfogattal
- 10–42 m munkaszélesség
- hidraulikus vagy számítógépes szabályozás

MASCAR vetőgépek

Mascar pneumatikus vetőgépek 4–6–8 soros kivitelben, granulátum és műtrágyaszóróval.

AKCIÓS ÁR!



McCORMICK traktorok

- 26–280 LE-ig parképitésre, ültetvényekre és szántóföldre
- Kedvezményes hitelkonstrukció



AKCIÓ!

Ajándék **CENTERLINE 220 GPS**,
2008 március 10-ig történő
Prestige megrendelés esetén!

CAFFINI szántóföldi permetezők

- 12–30 m munkaszélesség
- függesztett, vontatott vagy önjáró kivitelben



„Akinek egyszer volt KRONE bálázója, annak más már nem kell.” – avagy...

Egy KRONE-tulajdonos véleménye a tíz szezont kiszolgáló gépéről

Vendéglátónk Csőke Antal az első KRONE-vásárlók közé tartozik. Kíváncsiak vagyunk arra, hogy milyen tapasztalatokat gyűjtött a tíz szezont kiszolgált körbálázójáról.



– *Mikor és hogyan jött létre a vállalkozás?* – kérdeztük, miközben bemegyünk az irodába.

– Annak idején, 1994-ben a vállalkozás megindulásában kicsit a kényszer is szerepet játszott, de sikerült szépen fejlődünk, s ma már örülünk az akkori döntésnek. Jelenleg 400 ha szántót, 250 ha lucernát művelünk, s emellett igen jelentős és fontos a juhállomány is. A hagyományos növények mellett mindig próbálkozunk valami mással is, mint pl. olajretek, mustár vagy éppen facélia. Sajnos a terület nagy része homokos, a többi pedig igen változatos minőségű.

– *Milyen géppark áll rendelkezésre a terület megműveléséhez?*

– A géppálmányunk meglehetősen változatos, és fellelhetők benne a régebbi gépek, mint pl. az MTZ-k, a RÁBA traktor vagy SPC vetőgép, de itt sorakoznak már az udvarban a legkorszerűbb és legújabb erő- és munkagépek is. Lehetőségeinkhez mérten természetesen igyekszünk fejleszteni. Volt kombájnunk is, de nem érte meg fenntartani, ezért eladtuk. Most itt áll még az udvarban egy régi DEUTZ, lehet, hogy azt felélesztjük.

– *Hogyan sikerült gazdaságilag a 2007-es esztendő?*

– Sajnos messze nem tartozik a legeredményesebb éveink közé. Elég gyenge volt a termés, és a juhok üzekedése is megállt július 10-én. A szokásosnál sokkal kevesebb bárány született, s ez a téli bevételből most nagyon hiányzik.

Rátérve jövetelünk igazi céljára, megkérdezzük, hogy Csőke Antal miért éppen a KRONE körbálázó mellett döntött a beszerzéskor.

– 1998-ban egy nagyobb csomagot vettünk, amibe ez a körbálázó is beletartozott. Természetesen körülnéztünk a piacon, és megvizsgáltuk a lehetőségeket. Azt tudtuk, hogy hevederes bálázót nem szeretnénk. A jánosalmi kiállításon megláttuk ezt a KRONE KR125-öst. Egyből megtetszett, s döntöttem. Nem is bántam meg: az egész csomagból ez volt a legjobb választás.

– *Mi ragadta meg ennnyire a gépben?*

– Elsősorban az egyszerű felépítése, a könnyű kezelhetősége, az, hogy egyáltalán nincs túlbonyolítva. Az is tetszett, hogy teljesen zárt a bálakamra, továbbá a rúdláncos megoldásról is jókat hallottunk. De természetesen az ár is igen fontos szempont volt.

– *Ezek szerint be is váltotta a hozzá fűzött reményeket?*

– Igen, egyértelműen. Maximálisan meg vagyok vele elégedve. Akinek egyszer volt KRONE bálázója, annak szerintem más-milyen már nem is kell. Másnak is csak ajánlani tudom. Most, nemrég beszéltem egy gazdával, akinek 4-5 évvel ezelőtt báláz-

tam, s még mindig van ezekből a bálákból. Azt mondta, hogy még most is olyan kemény a bála, hogy nem tudja belenyomni az öklét. Bálázunk vele mindent. Most is kukoricában volt, azért szedtük le a hátulját, így még esélye sincs eltömődni.

– *A gép tehát jól dolgozik, de mennyire megbízható, milyen a szervizigénye?*

– Nincs vele gond. Szezon előtt körbenézzük, és kijavítjuk, ami adódik, de ezek is csak apróbb dolgokat jelentenek. Alkatrészt nem sok kell hozzá, a javításokat pedig mi magunk el tudjuk végezni. Komolyabb tételt talán a rúdlánc jelent, amit mi kb. 30 000 bálánként ki szoktunk cserélni. Ezen kívül van néhány alkatrész, mint pl. a zsinegvezető, amikről már tudjuk, hogy milyen időközönként kell cserélni.

– *Van valami, amin esetleg mégis javítana, változtatna?*

– Nem vagyok gépész, de mint tulajdonos és üzemeltető tudom, hogy nem drága az üzemeltetése és fenntartása. Kisgazdálkodó szemmel nézve az is fontos, hogy mi magunk meg tudjuk javítani. Talán mégis egy apróságot; mi a vonórészre felakasztottunk egy gumilapot, ami segít a rend egyengetésében.

– *Ez a gép már kidolgozta az árát? Gondolkozik cserében?*

– Eredetileg nem volt tervben a cseréje, de most a KR130 megjelenése felkeltette az érdeklődésemet. De ha veszek is újat, valószínűleg a régit is megtartom.

A vendéglátó gazdának ezzel lassan megköszönjük a ránk szánt időt, s további sikeres gazdálkodást kívánunk.

A KR125-ös műszaki alapjaira épülő, azt felváltó KR130-as körbálázó jelenleg is kapható. A világszerte rendkívül népszerű és sok ezres darabszámban értékesített állandó présterű, igen kis teljesítményigényű gép 1,20-as átmérőjű bálákat készít. A rendfelszedő szélessége 1,80 m. A bálázó alapfelszereltségének részét képezi a dupla zsineges, necces kötözés és természetesen a MINI-STOP bálakilókozó rendszer is. Ennek segítségével a bálázó már a hátfal csukódásakor elindulhat és dolgozhat, s így jelentős időmegtakarítás érhető el.

Keresse kollégáinkat:

Dobos Péter munkagép-kereskedelmi vezető • 30/6974-224

Jónás Zsolt területi képviselő • 30/6974-231

Juhász Tamás területi képviselő • 30/6974-235

Molnár Róbert területi képviselő • 30/6974-232

Valkon

★★★★★
EDITION

Ötszillagos ajánlat a
bálázóspecialistától!

KRONE



KR 130 állandó présterű, rúd-lánc elevátoros bálázó:

- Bálaméret: 1,20 x 1,20 m
- dupla zsineg + necc kötés
- MINI-STOP bálakilőkő
- 1,8 m széles rendfelszedő két gumikerékkel
- Gumiméret: 11.5/80-15.3

KRONE körbálázók előrendelési akcióban!

RAUCH
Wir haben's genau!

Nyomós érvek az AXIS mellett:



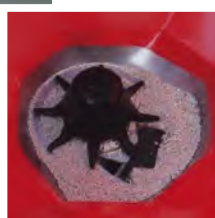
A tökéletes precizitás neve:
AXIS

RAUCH AXIS 30.1 műtrágyaszórók:
Szórásszélesség: 12-42 m
Tartálytérfogat: 1200-3000 liter



CDA kezelőterminál:

- pillanatok alatt, könnyedén beállítható szórásjellemzők
- Szabadalmaztatott tolózárnnyílás a tökéletes kijuttatás érdekében



GRANUSAFE rendszer:

- Egyedülálló megoldás a kíméletes műtrágyakezeléshez
- A sértetlen anyagszerkezet eredménye a tökéletes szórás kép



QUANTRON-E:

- Sebességáramos kijuttatás
- Tábladokumentáció
- Előre beállított anyagjellemzők
- A precíziós gazdálkodás alapeleme

Gépek, alkatrészek, szerviz
Valkon

VALKON 2007. Kft.

H-6000 Kecskemét, Mindszenti krt. 55

Tel.: +36 76/579-008

Fax: +36 76/579-009

Mobil: +36 30 6974 224

www.valkon.hu

Megéri előre gondolkodni! Honoráljuk időben történő megrendelését. Előrendelésével pénzt takaríthat meg, s gondoskodhat az időben történő szállításról és az Önnek megfelelő felszereltségről!

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
- Elmunkálással szerelt középnehéz és nehéz tárcsák
- Gyűrűhengerek
- Simítóval szerelt Cambridge henger
- Műtrágyaszóróval szerelt középnyelazító
- Rugóztatott mélylazítók
- Ásóboronák
- Kompaktorok
- Grubber

LÍZINGKONSTRUKCIÓT BIZTOSÍTUNK!



**„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 ügyintézés.

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. 45–80 cm állítható sorköztávolsággal, 4 különböző kapával felszerelhető.



Amazone, Bogballe, FAZA műtrágyaszórók

Széles választékban kínálunk kiváló minőségű, egy- és kéttárcsás, függesztett vagy vontatott kivitelű műtrágyaszóró gépeket. Érdeklődjön!



Gazdag felszereltségű Kioti traktorok

20, 25, 30, 45, 55, 72, 90 LE-s motorral. Összerék-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 csoroszlyás kivitel, művelőút-kapcsolási lehetőség, magtakaró és nyomlazító mellett biztosítja a kiforrott és jól bevált VN vetési rendszer a precíz vetést.

HORSCH

Mezőgazdaság szenvedéllyel

Biztosra akar menni?

Válassza a HORSCH-ot az AXIÁL-tól!



AXIÁL

GÉPEK, ALKATRÉSZEK ÉS SZERVIZ

Keresse területi képviselőinket!

www.axial.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

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

Pecsenye Nándor
Reisz Róbert

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

Talajkímélés korszerű gumiabroncsokkal

A mezőgazdasági erő- és munkagépek járászerkezeteinek talajra gyakorolt elkerülhetetlen káros hatása a kerékterhelés és a szlip következtében fellépő deformáció, amely felszíni és altalaj tömörödés formájában jelentkezik a szántóföldi és kertészeti munka során. A taposási kár különösen a nedves talajban okoz komolyabb szerkezeti változást, amelynek megszüntetése csak nagy energiaigényű altalajlazítással lehetséges. A káros hatások a kerekes járászerkezeteknél a megfelelő gumiabroncsok alkalmazásával csökkenthetők. Orvosi szóhasználat: „jobb a megelőzés, mint a műtét”.



Arra kell törekednünk, hogy a talajok térfogattömege ne legyen nagyobb 1,3–1,5 g/cm³-nél, a porozitás ne csökkenjen 40–45% alá, és a talajellenállás ne haladja meg a 2,6–2,8 kg/cm² értéket. Ennek megvalósítása a korszerű, széles futófelületű, alacsony profilú radiál gumiabroncsokkal lehetséges. Előnyük, hogy viszonylag alacsony belső levegőnyomás mellett kevésbé terhelik a talajfelszínt, ugyanakkor megfelelő vonóerőkifejtést és komforthatást eredményeznek.

A gumiabroncsok talajnyomását alapvetően a belső levegőnyomás határozza meg, ha ennek értéke – figyelembe véve az abroncs terhelhetőségét – csökkenthető, akkor a tömörítő hatás is enyhíthető. A közepes felszíni talajnyomás (p_f) megközelítőleg azonos a gumiabroncs belső levegőnyomásával (p_b):

$$p_f = (f)p_b \text{ [bar]}$$

Hozzávetőleges kiszámítására egyes gyártók különféle összefüggéseket ajánlanak.

A Goodyear cég képlete: $p_f = p_b + k$, ahol a k korrekciós tényező értéke 0,1–0,3 az alacsony profilú radiál traktorabroncsokra vonatkozóan. Ugyanezeknél a Pirelli a p_f kiszámítására az 1,05 p_b , a Continental az 1,1 p_b , és a Vredestein az 1,2 p_b összefüggést ajánlja.

A széles gumiabroncs ugyanazt a kerékterhelést alacsonyabb belső levegőnyomással (0,5–0,6 bar) képes viselni, így kifejezetten csökken a talajnyomás, kisebb lesz a talajtömörödés, javul a talaj levegő-víz háztartása (a talaj „beissza” a vizet, és „tud lélegezni”), ezáltal javulnak a növényfejlődés feltételei, nagyobb lehet a terméshozam. A belső levegőnyomás értéke és a talajkímélés megítélése közötti összefüggést a táblázat tartalmazza.

Kísérletekben vizsgálták a gyökérképződés alakulását tömörített talajokban. Árpavetésben az egységnyi területeken talált gyökérszámok elemzéséből kitűnik, hogy a növényfejlődés szempontjából ideális talajnyomás, azaz gyakorlatilag a gumiabroncs belső levegőnyomása 0,5–1,0 bar között kívánatos. Ekkor várható a legnagyobb fajlagos gyökérképződés.

A mai korszerű, tömlő nélküli traktor- és kombajn gumiabroncsok radiál szerkezetűek. Főbb előnyös tulajdonságaik a következők:

- szélesebb futófelület és nagyobb deflexió, amely nagyobb felfekvő felületet és ezáltal kisebb talajnyomást eredményez,
- a nagyobb felfekvő felületen több bordapár érintkezik a talajjal, ez növeli a vonóerő átvitelt,
- a magasabb bordák a szántóföldön növelik az abroncs kapaszkodóképességét,

- nagyobb a bordák közötti tér, ezáltal a szélesebb profilcsatornák igen jó öntisztulást nyújtanak,
- a koronavonalban átlapoló bordafelületek szilárd burkolatú úton nyugodtabb járást biztosítanak nagyobb haladási sebességnél is,
- a bordák mozgása a teljes felfekvésük miatt kisebb, így kevesebb a kopásuk, nő az abroncs élettartama,
- a rugalmasabb oldalfal lengéscsillapító hatása növeli a vezetési, utazási kényelmet, nő a komfortérzet,
- a kisebb gördülési ellenállás következtében csökken az üzemanyag-fogyasztás.

A hagyományos, normál profilú standard méretekkel szemben a modern univerzális traktorokon az alacsony profilú radiál traktorabroncsok közül 100 kW-ig inkább a 70-es széria kerül használatra, e felett a 60-as, és legújabban az 50-es széria és különleges körülményekhez pedig a nagy légterű, extrém széles profil alkalmazása a tendencia. Ezeknél nemcsak a vonóerő számít, hanem kulcsjellemzői a talajkímélés, a teherbíró képesség és a nyugodt futás nagyobb sebességű közlekedésnél. Utóbbi tulajdonságok növekvő mértékben érvényesek a különböző önjáró betakarítógépekre (kombájnok, járvaszecskázók, cukorrépa betakarítók stb.) is.

A széles, alacsony profilú radiál abroncsok előnyeit bizonyítják a különböző szántóföldi összehasonlító vizsgálatok is. Hazai kutatási eredmények szerint a gumiabroncsok felfekvési felületének (talajlenyomatának) szélessége a tömörítő hatás szempontjából inkább meghatározó, mint a hossza. A szélesebb felfekvési felületű gumiabroncsok talajtömörítése szignifikánsan kisebb, mint a keskenyebb felületű abroncsoké.

Németországi tesztek során szintén arra kerestek választ, milyen előnyei és hátrányai vannak a korszerű, alacsony profilú traktorabroncsoknak a kontrollnak választott hagyományos gyártmánnyal szemben, különösen a talajnyomás, a besüllyedés és a vonóerőátvitel tekintetében. A vizsgálatokban szereplő Michelin gumiabroncsokat 3 t kerékterheléssel, 100 kW (136 LE) teljesíté-

A belső levegőnyomás, mint a talajkímélő művelés agrotechnikai kritériuma	
Szükséges abroncsnyomás a kerékterheléshez	Minősítés talajkímélés szempontjából
1,0 bar alatt	előnyös, normális alkalmazásoknál
1,0–1,5 bar	megfelelő, a normális alkalmazásoknál
1,5–2,0 bar	még megfelelő, normális körülményeknél
2,1–2,5 bar	még elfogadható, normális körülményeknél
2,5 bar felett	nem alkalmas

ményű traktorral, száraz, homokos vályogtalajon, elmunkált, ülepedett szántásban végezték, alacsony belső levegőnyomással. Az eredmények szerint a legalacsonyabb talajnyomást, a legsekélyebb besüllyedést (ld.: ábra) és a legnagyobb vonóerőt a legszélesebb gumibronccsal érték el. A vizsgálatok bizonyították, hogy az egyre elterjedtebben használt 650/65 R38 méretű gumibroncs viszonylag kevésbé tömöríti a talajt, jó a vonóképesége, a közúton oldalstabilitása és rugózása megfelelő. Alkalmazásával kisebb a káros talajtömörítés.

Nyugati farmerek körében néhány évvel ezelőtt végzett közvélemény kutatás szerint mintegy tízezer különféle márkájú és méretű traktorabroncs közül már 40% széles, alacsony profilú, radiál kivitel volt, amelyekkel átlagosan 2400 üzemórát dolgoztak évente, kétharmadrészt szántóföldön, egyharmadrészt közúton, vontatásban. A korszerűbb abroncsokat a talajkímélés és az egyidejűleg nagyobb vonóerőhatás miatt vásárolták. Figyelmeztető azonban, hogy a gépkezelők csak alig több, mint egynegyede gondoskodott a belső levegőnyomás folyamatos ellenőrzéséről és a munkák jellegének megfelelően az előírt, vagy javasolt nyomásértékek beállításáról. Nálunk ennél is rosszabb a helyzet. A gyakorlatban nagyon kevesen csökkentik a belső levegőnyomást, ha szilárd burkolatú útról rátérnek a földekre, és viszont. Az aszfaltúton a stabilitás miatt szükséges magasabb nyomás (1,8–2,4 bar) a szántóföldön túl magas, növeli a talajtömörödés mértékét, ugyanakkor a szántóföldön ideális 0,6–0,8 bar levegőnyomású abroncsokkal veszélyes a közúti közlekedés, elsősorban a nagyobb sebesség miatt.

A gumibroncs belső levegőnyomásának vezetőlülékéből történő változtatására fejlesztették ki a központi levegőnyomás-szabályozókat, amelyek segítségével a mindenkori optimális belső nyomás gyorsan, könnyen beállítható és folyamatosan ellenőrizhető. Ennél még kedvezőbb megoldást nyújt erre a napi

Nyommélység alakulása nedves, laza talajon, 3 t kerékerhelésnél				
Abroncsméret	20,8 R 38	20,8 R 38	650/65 R38	800/65 R32
Belső nyomás	1,6 bar	1,1 bar	0,8 bar	0,5 bar
Nyomásmélység (cm)	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			

problémára a Michelin cég újdonsága, az univerzális XeoBib gumibroncs, amely szántóföldön és közúton – a terheléstől függően – egyaránt 1 bar, vagy az alatti állandó belső nyomással üzemeltethető, nagyobb sebességtartományban is.

Ez az új termék egy újabb mérföldkő a mezőgazdasági gumibroncsok innovációjában. A fejlesztőket elsősorban a talajkímélés szempontjai (a minél kisebb belső levegőnyomás, a nagy felfekvési felület, az alacsony talajnyomás) vezették az új megoldáshoz. A talajvédelem fontossága, a káros talajtömörödés enyhítése rövid időn belül – különösen a tavaszi munkák alkalmával – mindenkiktől megköveteli a talajkímélő járószerkezetek, ezen belül a minél szélesebb gumibroncsok használatát. Ezt egyre többen felismerik, és az új traktorok vásárlásakor már a nagyméretű, alacsony profilú, radiál gumibroncsokat igénylik, ők járnak el helyesen.

Antos Gábor műszaki igazgató, IKR Zrt.



Agro-Portéka

Raktárházunkban a következő termékeket kínáljuk:

- ▶ Csapágy ▶ Ékszíj, laposszíj, heveder
- ▶ Hidraulikatömlő
- ▶ Görgős- és szemeslánc ▶ Akkumulátor
- ▶ Szimering ▶ Gumilemez
- ▶ Gumibroncs, tömlő
- ▶ Gumi és PVC tömlő különböző igénybevételekre
- ▶ Csavar, kötőelem ▶ Drótkötél, bowden, emelőtechnikai eszközök ▶ Tömítőlemez, szerelésttechnikai anyagok ▶ Olajok, zsírok
- ▶ Géptörtőrongy ▶ Ipari kerekek, görgők
- ▶ Vágó-, csiszoló- és köszörűkorong
- ▶ Hegesztéstechnikai anyagok ▶ Agrofólia
- ▶ Pántolószalagok, gépek ▶ Metamid-, textílbakelit- és bronzrudak
- ▶ Kender- és PP-kötelek
- ▶ Szerszámok - Hans
- ▶ Bronzok
- ▶ Makita kisgépek
- ▶ Lechler mezőgazdasági fűvókák

Munkavédelmi és tűzvédelmi felszerelések, kesztyűk ... és minden, ami a mezőgazdasághoz szükséges

Telephely
Telefon
Fax
Web
E-mail

7623 Pécs, Megyeri u. 59/1
(72) 510-520
(72) 510-521
www.agro-porteka.hu
info@agro-porteka.hu



mezőgazdaság és ipari abroncsok

TD-02

A klasszikus traktorminta

optimális mintázatszerkezet

kényelmes felhasználást biztosító széles gördülőfelület

ellenáll a mechanikai sérüléseknek

Házhozszállítás az ország egész területén!

A rendkívül nagy húzóerővel rendelkező TD-02 mintázat mind a mezőgazdasági, mind az ipari szektorban történő általános felhasználásra ajánlott, nagy igénybevétellel járó feladatok elvégzésére is.

Az optimális mintázat-szerkezetnek köszönhetően kiemelkedő öntisztuló képességgel rendelkezik

Rendelje jó áron az importőrtől!





8000 Székesfehérvár, Sóstói út 10
22/321-321 www.gumiflex.hu

7601 Pécs, Diófa u. 2/1 72/311-809 (30) 947-7695
1037 Budapest, Bécsi u. 343/B. 1/ 215 6968

KEZDJE A SZEZONT ÚJ PERMETEZŐVEL!



**HARDI RANGER
2500/18**



Kiszolgált gépét most
500.000 Ft-ért
beszámítjuk!



További részletekért keresse
gépértékesítő kollégáinkat!

IKR, partner a sikerhez!



Tömörítő és szántáselmunkáló henger
4,5–10,2 m munkaszélesség, Cambridge
és Crosskill gyűrűvel, spring board simítóval.

TIP ROLLER



Tarlóhántó és szántáselmunkáló
rövid tárcsák tömörítő hengerrel,
3–8 m munkaszélesség.

DISC ROLLER



MEGHÍVÓ

Szeretettel várjuk

a XIII. Zirci Gépkiallításra és vásárra

Időpont: 2008. március 7–8. 10 órákor

Helyszín: Zirc, Kossuth u. 72.

EURO-DAN



A tökéletes magágykészítés eszköze,
5–9 m munkaszélesség,
akár spring board simítóval is.

MEGA-DAN



Grubberek 2,6–5,5 m munkaszélességig.
Függesztett vagy vontatott kivitelben.
Nyírócsapos vagy rugós biztosítással.



2008. tavaszi Pöttinger akció!
Cserélje régi ágyekéjét
Pöttinger váltvaforogató ekére!



MASSEY FERGUSON traktorok 30–315 LE-ig
és RAUCH műtrágyaszórók 700–5000 literig
készletről vagy megrendelésre!

Központ: **EURO-West Kft.**
8420 Zirc, Kossuth u. 72.
E-mail: info@eurowest.hu
Web: www.eurowest.hu

Tel./fax: 88/575-261,
Tel.: 30/552-3490,
30/552-3493,

Sármellék
Tel.: 30/639-0406
Miskolc
Tel.: 30/530-1993

Szekszárd
Tel.: 30/986-7866
Pápa
Tel.: 30/655-0897

Gépkiállítások, vásárok határok nélkül

Agritechnika, Hannover 2007

Agro+Mashexpo, Budapest 2008

A mai szabályozott európai piacra termelő mezőgazdaság csak kiváló fajták, korszerű agrotechnika, és megfelelő magas színvonalú műszaki háttérrel tud gazdaságosan és versenyképesen termelni. Ennek következtében a mezőgazdasági gépgyártás és az ehhez kapcsolódó szolgáltatások innovációja felgyorsult. A megvalósított innováció közreadásának, az újdonságok bemutatásának a nemzetközi gépkiállítások és vásárok nyújtják a legjobb lehetőséget.

A Hannoverben megrendezett AGRITECHNIKA 2007. kiállításról már számos szaklap beszámolt, azonban néhány bemutatott újdonságra célszerű kitérni.

Az eddigi legnagyobb nemzetközi gépkiállításon összesen 7 aranyérmes és 33 ezüstérmes osztottak ki az újdonságok között. Az aranyérmes újdonság a JOHN DEERE E Premium sorozatú traktor, melynek újdonsága a 20 kW-os külön kiépített elektromos hálózat, mely egyes hajtott egységek működtetését, pl. kompresszor függetleníti a motorfordulatszámától. A traktorok vonatkozásában számos különlegesség is a kiállításra került, közülük kiemelkedik a FENDT legújabb tanulmánygépe a Trisix Vario 400 kW-os motorjával és háromtengelyes konstrukciójával. Az aranyérmes jutalmazott újdonságok között több egyedi berendezés is szerepel, mely a vezetékek nélküli járatvitelen alapszik, ilyen az a traktorra épített érzékelő rendszer, mely a megfelelő kóddal ellátott embereket, gyerekeket, tárgyakat érzékeli a traktoros látómezejének holtterében, az AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG Argus kamerája, mely a műtrágyaszórók beállítását, illetve a kiszórt műtrágya mennyiségét figyeli, vagy a RAUCH műtrágyaszórók elektromos hajtása, amely szintén alkalmas a műtrágyamennyiség menet közbeni szabályozására. Ugyancsak az elektrotechnikai kutatások és fejlesztések eredménye a NEW HOLLAND arató-cséplő gépekhez kifejlesztett „GRAIN CAM” törtszem és szennyezőanyag szenzor. A kamera érzékeli a törtszemeket, a kiértékelő pedig képanalízissel elemzi, majd a kiértékelő elektronika kiszámítja a törtszemek arányát és a tisztaságát. Az AMAZON cég precíziós vetőgépe és a KRONE változó bálaátmérővel is dolgozó hengeres bálakészítő gépe kapott még aranyérmes elismerést.

1. ábra: A vásári nagydíjban részesült DAMMANN DT 2000 H PLUS „Highlander” hidas magajáró szántóföldi permetező



Fontos megemlíteni, hogy az ilyen nagy nemzetközi vásárokon egyre nő a magyar vállalkozások jelenléte és a magyar mezőgépipar innovációja, illetve a mezőgazdasági gépkereskedelem szolgáltatásai szép sikereket érnek el (DIGITROLL, AXIÁL, LINAMAR OROS DIVÍZIÓ). Az információáramlás és az innováció minél szélesebb körben és minél gyorsabban történő átadására a gépgyártók, a gépforgalmazók és a mezőgazdasági termeléssel kapcsolatos szolgáltatók nagyon nagy hangsúlyt fektetnek. Ennek következtében a Hannoverben bemutatott, illetve díjazott újdonságai közül több is szerepelt a Budapesten 2008. január 23–26-a között megrendezett AGRO+MASHEXPO 26. Nemzetközi Mezőgazdasági és Mezőgép Kiállításon, a hazai gépgyártók újdonságai mellett összesen 225 kiállító vett részt. A kiállítás érintette a mezőgazdasági termelés teljes vertikumát, de főként a mezőgazdaság gépeinek bemutatására terjedt ki, illetve ezzel egyidejűleg a SZŐLÉSZET és PINCÉSZET, valamint a MAGYAR KERT KIÁLLÍTÁS is megtekinthető volt.

A mezőgazdasági gépek kiállításán a növénytermesztés gépeinek teljes palettáján a talajműveléstől a precíziós növénytermesztés informatikai eszközein keresztül, az állattenyésztés fontosabb gépei, terménytárolás, anyagmozgatás gépei is megtekinthetők voltak, a nagy típusválasztékban felsorakoztatott traktorok és magajáró betakarító gépek mellett.

A kiállításon a szakmai zsűri 3 nagydíjat és egy különdíjat osztott ki. A nagydíjra pályázók között 5 pályázót, míg a különdíj esetében egy pályázatot részesített elismerésben. A nagydíjban részesült a DAMMANN-TRAC DT 2000 H Plus Highlander magajáró szántóföldi hidas permetező (1. ábra). A magajáró permetezőgép üzemeltetéséhez szükséges energiát 190 kW tel-

2. ábra: A LINAMAR HUNGARY Nyrt-OROS DIVÍZIÓJA által kialakított újdonság a Cornado kukoricacső-törő adapter család szárzúzós összekapcsolható vázkeretű nyolcsoros tagja





3. ábra: Nagy érdeklődés kísérte a ODISYS standján a kiállított GOLDONI ültetvény traktorokat

jesítményű Tier III kategóriájú dízelmotor szolgáltatja. A permetezőgép hidas vázszerkezetét hidrosztatikusan, kerekenként hidromotorral hajtott lérugós járószerkezet támasztja alá. A permetezőgép vázszerkezetének has alatti magassága a növényállomány magasságának megfelelően hidraulikusan állítható 1200 és 1940 mm között. A járószerkezet nyomtávolsága 2250 és 3050 mm között szintén a vetett kultúrának megfelelő kívánt értékre állítható be. A gép áttelepüléskor 40 km/h sebességet érhet el, a munkasebesség természetesen fokozatmentes. A gépre a megbízható szerkezeti kivitel, elektro-pneumatikus szeleprendszer, elektro-pneumatikus és elektro-hidraulikus vezérlés, két légfüggönyös szórókeret a jellemző.

A gép nagy és állítható hasmagassága a kifejlett kukoricaállományban is biztonságos permetezést tesz lehetővé, növelve ezzel a kukoricabogár elleni védekezés hatékonyságát. Napraforgó termesztésben és művelőutas repcekultúrákban pedig a növényvédelemben és deszikkálásban használható eredményesen. A pályázó, illetve a gépet kiállító a STARCZ Kft., Szolnok volt.

Említést érdemel, mint ahogy már korábban beszámoltunk róla a DAMMANN-TRACK DT 2000H magajáró permetező az AGRITECHNIKA 2007. gépújdonaságai között ezüstérmet nyert.

Ugyancsak vásári nagydíjban részesült CNH zedelgemi (Belgium) gyárában készült NEW HOLLAND FR 9040 típusjelű magajáró szecskázó gépe, mely az FR 9000-es sorozat tagja. Az FR 9000 sorozat öt tagból áll, a sorozat tagjainak konstrukciós kialakítása újszerű építési elvet követ. A család tagjainak anyagátbocsátó felületeit behordó szerkezetszélesség, keresztmetszet, szecskázódob szélesség, átmérő jelentős mértékben megnövelte. A dobkés elrendezése osztott „V” alakban, szintén újszerű. A szemroppantó hengerek szintén nagy munkaszélességűek, de szükség esetén könnyen kiiktathatóak. A szecskázó család 310 kW és 616 kW közötti teljesítményű energiatakarékos motorokkal készülnek. Ezt a nagy motorteljesítményt 735 kW átvitelére alkalmas hajtáslánc juttatja el a munkavégző szerkezethez. A gépet a forgalmazó, illetve a kiállító IKR jelentette be a pályázatra.

A harmadik vásári nagydíjat az AGCO Holding csoport terméke a MASSEY FERGUSON 7495 nehéz univerzális traktor kapta. A traktort a forgalmazó AUSTRO DIESEL GmbH (Ausztria) nevezte a pályázatra. A vásári nagydíjat nyert traktor energiaforrása a 203 LE-ös, illetve 150 kW teljesítményű hathengeres, hengerenkénti négyhengeres Common Rail rendszerű, Tier III kategóriájú, korszerű, energiatakarékos motor. A járószerkezet hajtása Dyna-VT fokozat nélküli sebességváltón, illetve nyomatékváltón keresztül történik, az elérhető maximális sebesség 50 km/h, éppen ezért a mellő tengely rugózott kivitelű, Quad Link



4. ábra: A 4 HUNGAR AGRI-TECH Kft. által kiállított mobil szárító

rugózási rendszer biztosítja a traktor kedvező menettulajdonságait. A magas komfortú ergonomikus vezetőfülke alacsony, 71 db zajszintű, és a vezetőfülkébe ISOBUS kommunikációs rendszer, ITCS traktormenedzsment, Datatronic fedélzeti elektronika került beépítésre, a hidraulikus rendszer SMS Joystick rendszerű, a vezetőfülke rugózott kivitelű.

A vásári nagydíjra pályázók között a kiemelkedő innovációs tartalmuk miatt még öt gépet részesítettek elismerésben, a FERRO-FLEX Kft. (Lengyeltóti) által bejelentett VARIOSTAR-120 újgenerációs traktorra szerelhető homlokrakodót, gyártó: FAUCHEUX S.A.S., Franciaország.

Elismerésben részesült még a LAZO Frosthuster 300 fagymentesítő gép, melyet Belgiumban a Lazo Europe gyárt, a pályázó pedig a forgalmazó AUDITKER Kft., Kecskemét, az IKR Zrt. által forgalmazott HARDI NAVIGATOR 3000 L vontatott szántóföldi permetező (HARDI INTERNACIONAL A.S., Dánia) és a KUHN Modulicum Solo Mc 2800 gabonavetőgép, gyártó KUHN S.A., Franciaország, az AXIAL Kft., Baja által forgalmazott hazai gyártású FRADISC 6000 nehéztárcsa FRA-MEST HUNGARY Kft., Harsány.

A 26. AGRO+MASHEXPO vásári különdíját szintén hazai gyártású gép nyerte el. A FRAKOMB 6000-es univerzális magágykészítő gépet az AXIAL Kft., Baja forgalmazza. Az univerzális gép a magágykészítés mellett több munkaművelet elvégzésére is alkalmas. A 6 m munkaszélességű gép cserélhető munkaeszközökkel szerelhető fel, ennek következtében egyenes felszínű, jól elmunkált magágyat készít. Innovációs díjat kapott a FRADISC 6000 nehéztárcsás borona.

A különdíj odaítélése mellett szakmai elismerésben részesült a „Teleszkópos rakodók integrált munkaeszköz rendszere”, a gyártó és a pályázó is a FERRO-FLEX Kft. (Lengyeltóti) volt.

A díjazott és elismerésben részesített korszerű gépeken kívül még számos kiállított újdonsággal ismerkedhettek meg a kiállítás látogatói. Az innováció az újítás és újdonságok közreadásának gyorsítására jellemző, hogy a hazai gyártók gyakran az üzemi próbákon és hazai minősítő vizsgálatokon átesett, és már sorozatgyártásra érett gépeiket is kialakították, ez azt mutatja, hogy az innovációra szánt különböző pályázatos (pl. GVOP) pénzeszközök és erőforrások felhasználása igenis gyorsítja a hazai mezőgazdasági fejlesztését és javítja a piaci pozíciót.

A kiállítást egyébként a nagyszámú kiállítóra és az újdonságok nagy mennyiségére való tekintettel három, az A, C és D pavilonokban rendezték meg. Területileg a „C” pavilon volt a legkisebb, de egyben a legáttekinthetőbb kiállítási tér. A bejáratnál rögtön balra az orosházi LINAMAR Hungary Nyrt., Oros Divíziójának standján az újfejlesztésű CORNADO kukoricacső-törő család 8-soros szárzúzóval felszerelt tagját láthatták az érdeklő-



5. ábra: A mezőgazdasági szállítás fontos gépe lehet a cserefelépítményekkel – billenő kocsiszekrény szerves- és műtrágyaszóró, tartályos felépítmény – felszerelhető összkerek-hajtású TATRA 815 29R25/371 6 × 6,2 tehergépkocsi

dők, a korszerű csőtörő család tagjainak hajtási rendszere zárt hajtóművekből és kardántengelyből áll (2. ábra). A szárzúzó berendezés kései magas kerületi sebességgel jó minőségű aprítást végeznek, és rendkívül alacsony tarlót hagynak vissza, ami következtében esetenként egy tárcsázási munkaművelet meg is takarítható. Emellett látható volt a cég által gyártott napraforgó adapter család betakarító egysége és a napraforgó-szettel átalakított kukoricacső-törő egység. Érdekes színfolt volt a 12-soros „OROS” csőtörő adapter és a vele felszerelt NEW HOLLAND 980 kétrotoros arató-cséplő gép világrekord döntéséről készült videófelvétel vetítése.

A bejáratától jobbra szintén hazai kiállító állított ki (a békési OPTIGÉP Kft.) és jelentette meg újdonságait, az OPTI-CORN kukoricacső-törőt, valamint rezgőtálcás és szárzúzóval felszerelt napraforgó adapterét, a szárzúzó berendezés különböző magasságú napraforgó, amelyhez igazodó adapter munkamagasságától a talajon csúszik, így igen alacsony tarlót hagy maga után, ami ez esetben is kiválthat egy tárcsázási munkaműveletet. A kiállítói standon szerepelt az OPTI-VFA vontatott aprítékkészítő gép, mely a közelmúltban telepített és hamarosan betakarításra érett 1-2-3 éves nyár, akár energiaültetvények betakarítógépe lehet.

A „C” pavilonban a VALKON 2007 Kft. kiállítási standján voltak láthatóak a szálastakarmány betakarítógépek. Elsősorban a kaszák, rendezelők, bálázók, és önjáró silózók gyártásában vezető pozíciót elfoglaló német KRONE GmbH gépei közül a KRONE RP 1550MC fixkamrás hengeres bálázó, a BIG X500 magajáró, nagy teljesítményű silózó, továbbá az EasyCut 2800CRi vontatott szársértős kasza. Méreteivel kitűnt a többi gép közül a 14000 literes INUMA szántóföldi permetező, mely kimondottan a professzionális nagygazdaságok számára lett kifejlesztve. A megbízhatóságukról híres gépek 3000 liter és 14000 liter közötti tartályterfoggal, személyre szabott felszereltséggel rendelhetők. A permetezőkhöz alkalmazott megoldások, szerkezeti elemek (mint pl. a szórókeret) más gyártók vegyszerezőibe is beépítésre kerülnek.

A VALTRA traktorokra függesztve kerültek bemutatásra a műtrágyaszóró gyártásban több, mint hét évtizedes tapasztalattal rendelkező RAUCH legkedveltebb típusai, az MDS és az AXIS szériák. A gépek minősége, egyszerű kezelhetősége méltán vívta ki a látogatók egyöntetű elismerését.

Nagy érdeklődés kísérte az osztrák gyártmányú MARATON 20 tonnás hidraulikus hátfalas, tandemtengelyes pótkocsit is. A standon egyébként a SEPPI robusztus és szórványterületek tisztítására is alkalmas 2,4–2,8 m munkaszélességű szárzúzók is bemutatásra kerültek.



6. ábra: A Fliegl-Abda által kialakított GIGANT letolólapos pótkocsi három tengelyes kormányzott futóműve

A kiállításon számos olyan hasznos kiegészítő berendezés is bemutatásra került, mely eszközök utólag felszerelhető kiegészítői lehetnek az egyébként korszerű, univerzális traktoroknak, ilyen berendezések a DERALAND Kft., Kaposvár által bemutatott, illetve kiállított mellső függesztő berendezések, valamint QUICKE Q 25–Q 85 traktoros homlokrakodó a munkaeszközeivel, mely a mezőgazdasági termelés, szántóföldi növénytermesztés, állattenyésztés, kertészet rakodási feladatainak ellátásában egyaránt jól használható.

A „C” pavilon változatosságát szemléltette a kiállított speciális és ültetvénytraktorok nagy választéka. A GOLDONI traktorokat az ODISYS Bt., Kecskemét állította ki. A GOLDONI BASE mellett az EURO sorozat 5 tagból áll 17–27 kW motorteljesítménnyel, a CLUSTER sorozat erősebb traktorokat takar, a sorozat 36–50 kW motorteljesítményű, összesen 5 tagból áll. A kis nyomtávolságú és keskeny, alacsony építésű traktorok jól használhatók a keskeny sortávú ültetvényekben, kertészeti kultúrákban és fóliasátrakban is (3. ábra).

Az AGROLÁNC Kft. CARRARO traktorokat állított ki, melyek keskeny nyomtávú változatai szintén ültetvényekben használhatók. A CARRARO ültetvénytraktorok motorteljesítmény tekintetében tág határok között választhatók 23–95 LE-ig. Konstruktíót tekintve megtalálhatók a mellsőkerék és törzscsuklós kormányzású változatok is. Az univerzális traktorkategóriába a CARRARO TRG 85/95 LE-s változata CARRARO TRH traktor 85 LE-s és a CARRARO AGRI Plus 56/70/77/85 LE-s motorral rendelkező változatai állnak az érdeklődők rendelkezésére.

A mezőgazdaság átalakulása következtében még ma is nagy az érdeklődés a kisebb teljesítményű, esetleg mobilizálható horizontális vagy toronyszárítók iránt, illetve a hozzájuk kapcsolódó szintén horizontális toronytárolók iránt. A „C” pavilonban megtekinthető volt a 4 HUNGAR AGRI-TECH Kft., Pécs által forgalmazott PORTABLE mobil szárító, melynek tagjai a P-1216, P-1218, P-1220, P-1224, P-1226, 4,5–21,8 t/h teljesítménnyel dolgoznak. A berendezés alkalmas a legkorszerűbb aeration terményszárításra, amely megközelíti a természetes szárítást. A nedvességtartalom vezérlése és kijelzése automatikus, színes grafikonnal és nyomtatóval (4. ábra).

A „D” pavilonban mutatta be az ÁBER Gabonatechnika Kft., Székesfehérvár a folyamatos üzemű mobil szárítócsaládját. A szárítócsalád három tagból áll DC 12 E, DC 163 C és DC 283 CE, szárítási teljesítménye 10% vízelvonás mellett visszahűtővel 5,8–12,5 t/h, míg csak szárítással 8,9–20,7 t/h. A szárítás mellett természetesen a tárolók makettjei és a belső anyagmozgató berendezések is láthatóak voltak.



7. ábra: A vásári nagydíjban részesült NEW HOLLAND FR940 magajáró szecszkázó, korszerű építésével nagy anyagáteresztő keresztmetszetű szerkezetével tűnt ki

A PETKUS technológia hazai képviselőjeként állított ki a MEPET Kft. A PETKUS szárítók és terményfeldolgozó technológiák évtizedek óta meghatározó szerepet töltenek be a hazai terményfeldolgozásban, a tisztítástól a szárításon keresztül a vetőmag feldolgozásig.

A PETKUS berendezések folyamatosan követik a kor követelményeit, a múlt években korszerűsödött a tisztító terméksor (U12-15 és V12-15), illetve a tavalyi évtől a szárítók is érintőképernyős kijelzéssel és vezérléssel érkeznek. A nagy teljesítményű tornyok (30 t/h-tól) a kettős „dual” szőnyegégővel kerülnek leszállításra, ez által még energiatakarékosabb üzem érhető el.

A PANNONAGRI Kft. standján bemutatásra került a STELA német gabonaszárító gyártó cég által kifejlesztett FRA-450 típusú nedvességszabályozó rendszer, amelyet újdonságként a gyártó egy érintőképernyős vezérlőtablettal kötött össze.

Az automatika képes arra, hogy 10% nedvességtartalom eltéréssel beérkező gabona szárítási folyamatát úgy szabályozza, hogy a szárítóberendezésből távozó száraz termény nedvességtartalmának eltérése ne haladja meg a 0,5%-ot. (pl. 13% kívánt nedvességtartalom esetén az automatika a teljes kijövő gabonamennyiség nedvességtartalmát 12,8% és 13,3% közötti határértékeken belül tarja.)

Egy új, hordozható mini GAC- mini GAC Plus néven bemutatott szemestermény nedvességmérőt tekinthettek meg az érdeklődők a METRON Kft. standján. A műszert 25 év tapasztalata után fejlesztette ki a DICKEY JOHN. Korszerű elektronikával

9. ábra: A LAVERDA M sorozatú hagyományos építésű arató-cséplőgépei színesíthetik a hazai arató-cséplőgép kínálatot



8. ábra: A STEIGER STX 380 kerekes törzscuklós traktor 516 LE teljesítményű motorjával és kettős törzscuklós építésével jelentett vásári újdonságot

rendelkező, új elven működő készülék, mely nagy pontossággal és ismétlődésséggel működik. Húsz fajta szemes terményre kalibrálható, a kimutatható átlagmérések száma maximum 10. A Mini GAC Plus a nedvesség és a hőmérsékleten kívül hektoliter-tömeget is mér. Használható farmokon, mezőn, kombájnban és raktározásnál is.

Az AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG gépei a takarékos gazdálkodás jegyében kerültek kiállításra. A „CATROS” rövid tárcsák függesztett változatban 3–4–5–6 m, a vontatott változatok pedig 3–4–5,5–7,5 m munkaszélességgel készülnek és sekély művelésben tarlóápolásra, szármadarványok tökéletes bedolgozására alkalmazzák. A CENTAUR szántóföldi mulcs kultivátor 3–4–5 m munkaszélességű változatban az energia, illetve a művelettakarékos talajművelés fontos gépe. Az előző talajművelő gépek munkaeszközeit felhasználva konstruálták meg a CIRRUS mulcs-vetőgépet 3–4–6 m munkaszélességgel, a mulccsal kevert talajban a 160–180 kg, művelt talajba pedig 50–52 kg terhelésű csoroszlyák biztosítják a vetés megfelelő mélységtartását, munka közben a nagy átmérőjű tömörítő kerekek támasztják alá a gépet, melyek egyben tömörítik az előkészített magágyat a csoroszlyák előtt. Az energia- és költségtakarékosságot célozzák a Q+S SYSTEM és az AD-P SUPER forgóboronák és mechanikus, illetve pneumatikus magadagolású vetőgép kombinációk. A hagyományos talajművelés után alkalmazható nagy teljesítményű, a pneumatikus magadagolású CITAN 8–9–12 m munkaszélességű vetőgép. A kukorica, napraforgó, cukorrépa vetésére ajánlható az ED szemenkénti

10. ábra: TERRA DIG RIP mélylazító a Vogel&Noot standján



vetőgép, mely 3–4,5–6 m munkaszélességgel dolgozhat. A tápanyag-visszapótlására az AMAZONE függesztett ZA-M, melynek szórásszélessége 15–48 m, tartálytérfogata 3000–3600 l, illetve a ZA-X, mely karbamiddal is 10–18 m szórásszélességű, 500–1750 l tartálytérfogató gépei, valamint a nagyobb tartálytérfogató 10–36 m munkaszélességű ZG-B vontatott műtrágyaszórók ajánlhatók. Szántóföldi permetezői pedig az UX és az UG-Nova vontatott és UF függesztett gépek, melyek fedélzeti számítógéppel támogatott üzemmódban dolgoznak.

A „D” pavilon gép kínálatában a METALWOLF Kft. talajművelő gépei, a kínálatban kombinátorok, függesztett- és vontatott tárcsák, gyűrűhengerek, függesztett- és vontatott simítók, műtrágya adapteres kultivátorok és a kiállított függesztett középmezélylazító szerepelt.

A kiállítás legnagyobb pavilonja az „A”, legnagyobb területtel és a legtöbb kiállítóval rendelkezett. Ebben a pavilonban volt található az AXIÁL Kft. standja is, ahol a vásárlókkal, felhasználókkal, mezőgazdasági vállalkozókkal való kapcsolattartásra az információk közvetlen átadására helyezték a hangsúlyt. Természetesen az AXIÁL Kft. kínálatában szerepel – a korábban már említett – az AGRITECHNIKA kiállításon bemutatott FENDT Vario traktorok, a CLAAS arató-cséplő gépcsalád, mely most új családtaggal bővült. A közepes teljesítménykategóriájú arató-cséplő gépcsalád tagjainak néhány fontosabb műszaki adatait a könnyebb áttekinthetőség kedvéért az 1. táblázatban foglaljuk össze.

Az új JAGUAR szecskázó gépcsalád tagjai a nagyvállalkozások, illetve a bérvállalkozások gépei lehetnek. A gépcsalád tagjai 630/830 – 537/730 – 458/623 – 372/507 kW/LE-s motorokkal kerültek felszerelésre. A sorozat különlegessége, hogy két különböző késszámu dossal készül. Az egyik változat V-MAX-36 2×18 és 2×9, valamint 2×6 a V-MAX-24 dob V-2×12 – V-2×6 késszámmal szerelhető fel valamennyi típus a JAGUAR 980 – JAGUAR 970 – JAGUAR-960 és a JAGUAR-950 típusok esetében. A készített szecskahosszúság tág határok, 3–37 mm között állítható. Silókukorica szecskázásban Intensiv Cracker, azaz szemroppantó is használható, szintén kétféle hengerátmérővel.

Az EUROWEST Kft. az egyéb munkagépek mellett a HE-VA talajművelőket mutatta be, valamint a RAUCH műtrágyaszórók és az ERO szőlészeti gépek szerepeltek kínálatukban.

A mezőgazdasági termelés fontos területe az anyagmozgatás, ezen belül a mezőgazdasági termények szállítása. A mezőgazdasági termények szállítása azonban nagyon összetett feladat, figyelembe kell venni a nehéz mezőgazdasági út- és terepviszonyokat, a mezőgazdasági termények sokrétű fizikai tulajdonságait, és a mezőgazdasági termelés idényszerűségét, a munka elvégzéséhez rendelkezésre álló rendszerint rövid optimális időszakot. A kiállítók, köztük az EUROTRADE Kft. is ezen

igényeknek megfelelően kínálja a mezőgazdaságban jól használható járműveit. A mezőgazdasági TATRA T 815 290 R 25/371 6 × 6,2 típusú tehergépkocsi 300 kW teljesítményű motorral és 14+2 fokozatú szinkron sebességváltóval van felszerelve (5. ábra). A tehergépkocsi cserefelépítményes változatban billenő-felépítményes, szervesztrágyaszóró és szippantó tartályos felépítménnyel készül. A billenőszekrény térfogata 14 m³, az MC-146 szervesztrágya-szóró felépítmény 12,2 t teherbírású. A szippantótartály térfogata 11 500 és 10 000 liter.

A tehergépkocsihoz 16 t összgerdülő-tömegű tandem futóműves vagy forgószármolyos, kéttengelyes futómű kapcsolható.

A traktoros szállításhoz a perspektívái jelentősen javultak az elmúlt időszakban. A traktorok vontatási jellemzői, rugózott mellsőhíd, 40 km/h sebességváltó, a saját tömeg 4-szeres vontatható összgerdülő-tömeg, a pótkocsi futóművek rugózásának, konstrukcióinak fejlődése a traktoros szállítás előtérbe kerülését eredményezi. Ezért a kiállításon számos mezőgazdasági traktorvontatású pótkocsi is bemutatásra került. Az EUROTRADE Kft. által bemutatott ZDT pótkocsik billenő kocsiszekrénnel jobb vagy bal oldalra és hátrafelé billenő kocsiszekrénnel 13–25 t teherbírás tartományban, kettő- és háromtengelyes tandem változatban készülnek. Az alvázak univerzális változatban is készülhetnek és cserefelépítményekkel, billenőplatós, trágyaszóró és szippantó tartályos felépítménnyel szerelhetők fel.

A mezőgazdasági anyagok szállítására a FLIEGL-ABDA Gépgyártó és Kereskedelmi Kft., az újszerű konstrukciójú letolólapos pótkocsiját állította ki. A GIGANT letolókocsi családelven épül tandem-, három- és négytengelyes változatban, 8–40 t összgerdülő-tömeggel készül (6. ábra). A különböző adapterekkel trágyaszóró, szemestermény-hátfal, kiosztó kocsi szinte a mezőgazdasági termelés teljes időintervallumában kihasználható. A cég kínálatában szerepel a cserefelépítményes alváz, a különböző teherbírású csigás gyűjtő-átrakó kocsi, a különböző tartálytérfogató, 3–30 m³-es, különféle adapterrel felszerelhető tartálykocsi.

A FARMGÉP Fejlesztő és Gépgyártó Kft., Debrecen szintén az „A” pavilonban mutatta be szántóföldi permetezőit, gyümölcsös permetezőit, csávázó gépeit, parkápolóit, terményfertőtlenítő és speciális gépeit. A hazai piacon népszerű növényápolók, permetezőgépek mellett különösen a szántóföldi növénytermesztésben nagyon nagy szerepe lehet a cég által bemutatott GPS vezérlésű TJ 500 fedélzeti komputernek, a FILD PICOT kormány-automatikához kapcsolható automatikus nyomkövetőknek, a CENTER LINE 200 komplett párhuzamos nyomkövető eszközöknek. Használatukkal javul a permetezők területteljesítménye, az átfedések pontosabban betarthatók, ami szertakarekosság mellett környezetbarát megoldás is.

1. táblázat: A TUCANO arató-cséplő gépcsalád fontosabb műszaki adatai

Megnevezés	Mértékegység	TUCANO 450	TUCANO 440	TUCANO 430	TUCANO 340	TUCANO 330	TUCANO 320
Választható vágóasztal méretek	m	C 370 (3,71 m), C430 (4,32 m), C490 (4,92 m), C540 (5,46 m), C 600 (6,07 m), C 660 (6,68 m), C 750 (7,50 m), C 900 (9,12 m)					
Cséplődob szélessége	mm	1580	1580	1320	1580	1320	1320
Cséplődob átmérője	mm	450	450	450	450	450	450
Szalmarázó ládák	db	6	6	5	6	5	5
Szalmarázó ládák felülete	m ²	7	7	5,8	7	5,8	5,8
Tisztító ventilátor		Turbina 6 rekeszes	Turbina 6 rekeszes	Turbina 6 rekeszes	Turbina 6 rekeszes	Radiál-ventilátor	Radiál-ventilátor
Rostafelület	m ²	5,65	5,65	4,7	5,1	4,7	4,7
Magtartály térfogata	liter	9000	8500	7500	7500	7500	6500
Motorteljesítmény	KW/LE	220 (299)	205 (279)	190 (258)	205 (279)	190 (258)	150 (204)

Az INTERAT ZRT. standján sok érdeklődőt vonzott a FINOTTO E170 típusú 3000 literes, 280 cm hasmagasságú új önjáró permetezőgép, az 1000 literes műtrágya tartállyal szerelt 6 soros, teleszkópos vázszerkezetű GASPARDO kukoricavetőgép és a GAMBETTI vontatott permetezőgépek hidraulikus és kézi nyitását szórókeretekkel szerelt különböző változatai. A múltat idézte egy gyönyörűen restaurált, üzemképes 1922 évjáratú FORDSON traktor.

A mezőgazdasági anyagmozgatás szintén nagy volumenű, fontos munkaművelete a különböző anyagféleségek rakodása. A mezőgazdasági üzemekben használatos univerzális traktorok kihasználását javítják a traktorra szerelt homlokrakodók és munkaeszközeik. A FERRO-FLEX Gép- és Szerkezetgyártó Kft. Lengyeltóti már több éve eredményesen szerepel az AGRO+MASHEXPO kiállításon a saját konstrukciójú traktorra szerelt homlokrakodóival. Az „F” homlokrakodó gépcsalád tagjai 1999 óta több elismerő oklevelet gyűjtöttek be és egy különdíjban is részesültek. Az idei kiállításon újdonságként a FUCHEUX Prestige homlokrakodó gépcsalád tagjait mutatták be. A gépcsalád tagjainak emelőszerkezete párhuzamvezérlésű, a különféle munkaeszközök pedig gyorscsatlakozókkal kapcsolható az emelőgémhez. A Prestige 60 3700 mm emelési magassággal 1400 kg tömeget tud felemelni, míg a Prestige 80 emelési magassága 3900 mm és 1540 kg tömeget tud felemelni 175 bar nyomású hidraulikus rendszerhez csatlakoztatva.

Szintén újdonságnak számít a FERRO-FLEX Kft. által teleszkópos rakodó gépcsaládhoz kifejlesztett egységes munkaeszköz család. A munkaeszközrendszer a különdíj pályázatban elismerésben részesült.

Az IKR Termelésfejlesztési és Kereskedelmi Zrt. standján újdonságként láthattuk a vásári nagydíjas FR 9000 sorozatba tartozó NEW HOLLAND FR 9400 szecsászót (7. ábra). Újdonság a hazai vizsgálatokon (MGI TESZT) részt vett CSX sorozatú közép kategóriás arató-cséplő gép CSX 7080 típusjelű tagja. A CSX sorozat két tagból áll, a kisebb 5 szalmarázós változat 272 LE-s, 6-hengeres Iveco motorral van felszerelve, a nagyobb változat a 6 szalmarázós-ládás CSX 7080 300 LE-s szintén Iveco Cursor TIER III kategóriás motorral van felszerelve. A CSX sorozat minden tagja négydobos cséplőszerkezettel van felszerelve, a cséplődob alatt OPTI TRESH™ dobkosár helyezkedik el, az utóverő alatt szintén állítható kosár van, ezután pedig a forgó szeparátor, mely változtatható fordulatszámmal üzemeltethető, segíti a leválasztást, a zavartalan anyagáramlást a szalmarázó-ládákra. A SMART SIEVE™ rostaszintező rendszer lejtős területen történő 25%-ig javítja a gépáteresztő képességet, csökkenti a cséplési veszteséget. A rostszerkezet emellett az előre-hátra lengések mellett oldalirányban is mozog, ami síkvidéki betakarítás során is javítja a gépáteresztő képességet. A CSX 7080 arató-cséplő gép a hazai MGI TESZT-en őszi búza betakarításban 13,7 kg/s áteresztőképességet ért el 1,5% cséplőrész-vesztesség mellett, a fajlagos hajtóanyag-felhasználása pedig 1,18 kg/t volt, 99,3–99,8% szemtisztaság és 1,83% szemtörés mellett. Kukorica betakarításban 22,31% áteresztőképességgel 0,66 kg/t hajtóanyag-felhasználással és 99,3% szemtisztasággal és 1,22% szemtöréssel dolgozott.

A NEW HOLLAND traktorok közé a TL-A sorozat 4 típus 53/72-től 73/5/100 kW/LE motorteljesítményű univerzális traktorok tartoznak. A traktorok 30/40 km sebességváltóval kaphatóak, a hajtott mellső híd és az elektromosan kapcsolható összekerekékhajtás, valamint a mellső és hátsó differenciálzár szériafelszerelés. A T 6000 sorozat 3 családból, a DELTA, a PLUS és az ELITE családból áll. A T 6000 DELTA család 4 tagból áll 74/101–93/126 kW/LE-ös motorokkal, 40 km/h, illetve ELECTRO COMMAND™ 40/40E/50 km/h vál-

tókkal szerelhetők fel. A T 6000 PLUS család 5 típusból áll 74/101–104/141 kW/LE Tier III kategóriás motorral vannak felszerelve. A T 6000 ELITE sorozat pedig három tagból áll 97/132–103,9/141 kW/LE névleges teljesítményű, illetve 104,6/142–106,8/145 kW/LE maximális teljesítményű motorokkal vannak felszerelve. A család tagjai ELECTRO COMMAND™ 40/40E/50 km/h sebességváltóval vannak kialakítva. A sorozat minden tagjánál a hajtott mellső híd szériafelszerelés. A SUPER STEER™ és a TERRAGLIDI II™ aktív mellső hídrugózás a T6010 PLUS kivételével opcióban rendelhető. A NEW HOLLAND T 7000 sorozat is típustakar 123/167–175/2-38 kW/LE névleges és 158/218–179/242 kW/LE motorteljesítménnyel POWER COMMAND FULL, POWER SHIFT™ 40/40E/50 km/h sebességváltókkal. A T 8000 sorozat három tagból áll 182/248–248/303 kW/LE névleges és 207/281–248/307 kW/LE maximális teljesítményű, négyselepes, közös nyomócső van, elektronikus befecskendezésű, turbófeltöltős levegő-levegő intercooler TIER III-as motorokkal ULTRA COMMAND 40 vagy 50 km/h váltókkal vannak felszerelve. A hajtott mellső híd szériafelszerelés TERRAGLIDI™ aktív mellső hídrugózás és a SUPER STEER rugózott mellső híd opcióban rendelhető az előző sorozathoz hasonlóan. Az IKR Zrt. standján az egyéb kiállított gépek mellett nagy érdeklődés kísérte a KUHN cég talajművelő, vető, tápanyag-visszapótló, szálaskarmány betakarító gépeit is.

Az INVEST standján a CASE IH univerzális traktorai mellett a bemutatott újdonságok között szerepelt a CASE IH MX MAGNUM 285 és az MX MAGNUM 310 nehéz univerzális traktor, valamint a STEIGER STX 380 kerekcsukló traktor, mely gumihederes járószerkezetű változatban is kapható, a STEIGER STX Steiger Quattrac változatban (8. ábra). Arató-cséplő gépek közül a kiállított AFX 8010 AXIAL FLOW gép volt a kiállítás egyetlen axiál-dobos arató-cséplő gépe. A hathengeres elektronikus vezérlésű turbófeltöltős, 400 LE-ös motorral szerelt gép 10 500 l-es magtartállyal rendelkezik, a gép hosszirányú szimmetriatengelyébe elhelyezett dob 2800 mm hosszú és 762 mm átmérőjű. A nagyméretű dob kíméletes cséplést biztosít, és ez különösen a szemtörésre érzékeny magvak betakarításakor és vetőmagnak termesztett kalászos gabona betakarításakor jelent előnyt az axiáldobos arató-cséplő gépet használóknak.

A CASE IH kínálatában található a RBX hengeres bálázógépek fix és állandó bálakamrás változatai, és az LBX sorozat szögletes nagybála-készítő gépei is. A CASE IH AXIAL Flow 2300 X-Clusive kombájnhoz csatlakoztatható a GPS vezérlésű CASE IH ADVANCED FARMING SYSTEM elektronikus üzemviteli rendszer. Az AFS UNIVERSAL DISPLAY Plus YIELD Monitoron megjeleníti a hozamra, nedvességtartalomra, az arató-cséplő gép üzemeltetésére vonatkozó leartott terület, tömeg-üzemidőre vonatkozó adatokat.

2. táblázat: A LAVERDA arató-cséplő gépcsalád fontosabb műszaki adatai

Megnevezés	Mértékegység	A gép típusa: LAVERDA			
		M 306	M 305	M 304	M 303
Vágóasztal szélesség	m	4,8–7,6	4,8–7,6	4,2–7,0	4,2–7,0
Dob szélesség	mm	1600	1600	1340	1340
Dob átmérő	mm	600	600	600	600
Szalmarázó-ládák száma	db	6	6	5	5
Szalmarázó felület	m ²	9,06	9,06	7,62	7,62
Ventilátor		Radiálventilátor			
Tartálytérfogat	l	9000	8200	7000	8200
Motorteljesítmény	kW/LE	246/335	202/275	202/182	180/245

3. táblázat: A MASCAR bálázók műszaki adatai

Megnevezés	Mértékegység	A gép típusa		
		RT 12	RT 120	RT 150
Kamraméret/átmérő × szélesség	mm	1200 × 1200	1200 × 1200	1200 × 1500
Rendfelszedő szélesség	mm	1900	1700	1700
Bála tömege	kg	600/300	245/350	275/460
Óráként létrehozott bálák száma	db	40/30	30/40	25/30
Görgők száma	db	22	33	41
Szükséges teljesítmény	kW/LE	51/70	29/40	29/40
A gép tömege	kg	3000	1700	2200
A gép külső méretei fedéllel	mm	3710 × 2150 × 2800	3540 × 2250 × 2000	3710 × 2250 × 2300
Kerékbroncs		400/15,5	10/75–15	11/75–15
Kardánmeghajtás	1/min	540	540	540

A SZEGÁNA Kft. standján a McCORMICK C sorozatú, 73–102 LE-ös motorral szinkron (8+4 váltóval) szerelt típusai, illetve kérhető 16+8 fokozatú, melyből két fokozat terhelés alatt váltatható, vagy 8+8 hidraulikus irányváltóval is.

A McCORMICK nehéz univerzális traktorai 156–171 LE teljesítmény kategóriájúak, 32+24 Xtra-Speed vagy 48+40 fokozatú sebességváltóval. A bemutatott LAGERDA arató-cséplő gépcsalád az „M” sorozat (2. táblázat) alap, azaz síkvidéki kivitelben 4 tagból áll, és három hegyvidéki, illetve lejtős területre épített változatból áll (9. ábra).

Az M 306 LS 4WD és M 304 LS 4WD lejtős területű változatok szintező berendezése 20% oldalirányú és 8% hosszirányú lejtő kiegyenlítésére alkalmas. Az M 304 LS 4 WD INTEGRALE pedig 20% oldalirányú és 30–10% hosszirányú dőlés kiegyenlítésére alkalmas, hegyi változat. A szemenként-vető gépek skáláját színesíti a SZEGÁNA által forgalmazott MASCAR FUTURA és a FUTURA MAXI függesztett szemenkénti sorvetőgép. A 6- és 4-soros változatban gyártott gépek közül a 6-soros változat két szélső vetőeleme szállítási helyzetben behúzható. A MASCAR RT sorozatú állandó bálakamrás bálázó gépcsalád három tagot tartalmaz. A bálázó gépcsalád tagjainak fontosabb műszaki adatait a 3. táblázat tartalmazza.

A KVERNELAND csoport szintén az „A” pavilonban állított ki. A Kverneland csoport kínálatában a teljes talajművelő gépsor szerepelt a Kverneland ágyekék, függesztett és féligfüggesztett váltvaforogatók, forgóboronák, magágykészítők, sorközművelő kultivátorok. A szárzúzás munkaműveleteinek elvégzésére széles választékban kínálnak függesztett vagy vontatott szárzúzókat, az FS sorozat tagjai 2,4–4,8 m, az FC típusok 2,8–3,1 m munkaszélességgel. A CLM tarlóhántó kultivátorcsalád tagjai 3,0–6,0 m munkaszélességgel, nyírócsapszeges biztosítással készülnek, a szántásmunkáló RTG és RTH hengercsalád Croskill és Cambridge kivitelben 4–5 típusváltozatban 5,0–12,50 m munkaszélességgel készülnek. Újdonságnak számítanak a cég talajállapot-kímélő munkagépei. Nagy érdeklődést váltott ki a cég eddig is jól ismert pneumatikus gabonavágó gépei mellett az OPTIMA és MONOPIL szemenkénti vetőgépcsaládja, az ACCORD függesztett és vontatott műtrágyaszórói, a gruphoz tartozó VICON szálaskararmány-betakarító gépsor, és a RAU permetező gépcsalád.

A MEGAZET Kft. a FELLA gépekkel, mint a szálasketakarítás specialistája vett részt.

Valamennyi kasza fajtát így a dobos, a kistárcsás, és a nagytárcsás kaszát elhozta. A frontfüggesztésű szársértős kasza mellett a legnagyobb érdeklődés a (FELLA szabadalom), ún. „Turbo Lift” függesztőszerkezettel ellátott 3 m-es függesztet tárcsás kaszát kísérte. Az ütőujjas és gumihengeres szársértők a száradás idejét jelentősen lerövidítik.

Az itt bemutatott kétrotoros rendképző alacsony vonóerőigénye

(25 LE) ellenére nagy területteljesítményre képes, és kombinálható rendelkezési lehetőségekre alkalmas.

A standon felállított MWS Schmalkalden penge bemutatófal azt demonstrálta, hogy a Megazet Kft. mezőgazdaságban jelen lévő valamennyi gépfajtához, és típushoz használatos penge, vágóél, aprító, szeletelő, szecskázókészítményre képes megoldást nyújtani.

A VADERSTAD kiállító területén tovább nőtt a forgatás nélküli talajművelő eszközeinek a függesztett CR-300 – CR-400 és vontatott CR-300 – CR-1225, valamint a CR-420 – CR-650 tárcsás simítók népszerűsége. A sorozat tagjai jól használhatók magágykészítésre, ebből adódóan egyes típusai vetőgéppel Carrier Bio Drill-lel összeépíthető. A VADERSTAD TOPDOWN gépcsaládja 5 tagból áll, 3–7 m munkaszélességben, vonóerő-igénye 180–400 LE között a munkaszélességtől és munkamélységtől függően, a munkamélység 5–35 cm közötti fokozatmentesen állítható. A hagyományos mechanikus RAPID 300 S – RAPID 300 C és RAPID 400 S és C, valamint a pneumatikus változatok jól alkalmazhatók az előző munkagépekkel megművelt és előkészített magágyba történő vetéshez.

A VOGEL-NOOT szintén a talajművelés teljes gépsorát kínálja a kiállításon, újdonságnak számít a cég által kiállított TERRA DIG RIP mélylazító. A kiállított gép gerendely magassága 1050 mm, a munkamélysége: 600–700 mm, a lazító 5–7–9 késes változatban készül, a 7 késes változat üzemeltetéséhez 300 LE motorteljesítményű nehéz univerzális vagy törzscsuklós traktor szükséges. A lazított talajfelszínt kétsoros, hidraulikusan állítható tuskés henger zárja le (10. ábra).

Az OMIKRON Kereskedelmi Gyártó, Javító és Szolgáltató Kft., (Kecskemét) szintén a talajművelő gépeivel volt jelen a kiállításon. A rugós kapával szerelt OKR szántóföldi kultivátorcsalád három tagból, 2400–5300 mm munkaszélességgel tevődik össze. A simítólapos kombinátorok 6 típusváltozatban, 2200–6600 mm munkaszélességgel készülnek. A vontatott középnehéz 2600–3800 mm, a vontatott OMVT nehéz tárcsák 3800–6200 mm munkaszélességűek. A függesztett ORML rugózott mélylazítók 3 és 5-késes változatban készülnek, és tuskés lezáróhengerrel vannak felszerelve. A műtrágya-kijuttatóval szerelt OMIKRON közép-mély-lazítók és tápkultivátorok iránt az eddigi érdeklődés tovább növekedett.

Összefoglalva megállapítható, hogy a 26. AGRO+MASHEXPO Nemzetközi Mezőgazdasági és Mezőgép Kiállítás jó lehetőséget biztosított a hazai mezőgépgyártás innovációjának közreadására, ugyanakkor a nemzetközi, külföldi gépkiállítók újdonságai is rövid idő alatt eljutnak Budapestre, és a külföldi kiállítók, illetve hazai gépkereskedők is megismertetik az újdonságaikat.

Dr. Kelemen Zsolt, MGI Gödöllő

(Az összefoglaló a teljesség igénye nélkül készült.)

A hannoveri kiállítás képgalériája a www.agronaplo.hu szakportálon tekinthető meg.

Pannonagri Kft.

**1995 óta a termelők szolgálatában,
több, mint 120 működő
szárítótelep referenciával**

stela® LAW



Pannonagri Mezőgazdasági Termelő és Kereskedelmi Kft.

A Pannonagri Kft. által képviselt termékek:

A technika jelenlegi állása szerint két kiemelkedően energiatakarékos és magkímélő szárítótípus.

STELA

német gyártmányú gabonaszárítók: egy jól csengő nevű gabonaszárító berendezés, amelyből 120 db épült hazánkban az elmúlt 10 évben, így dominál a magyarországi piacon.

LAW

francia gyártmányú gabonaszárítók: egyedi légtechnika, gazdaságos és kíméletes szárítás.

SYMAGA

spanyol gyártmányú tárolósilók: kiváló anyagminőség, kiváló megmunkálási minőség, tartós tárolórendszerek a mezőgazdaság szolgálatában.

MAROT

francia gyártmányú dobrostás magtisztítók: egyszerű, tartós és minőségi technika.

SKANDIA

svéd magmozgató berendezések: robottechnikával készülő svéd gyártmányok, serleges felvonók, láncos szállítók a mezőgazdaság, ipar és malomipar részére.

HÉRON

francia mintavevő berendezés: a tartós kapcsolat alapja a pontos elszámolás. Automatikus mintavevő, amely a mérlegen álló tehergépkocsi gabona rakományából átlagmintát vesz, és azt továbbítja a helyi laborba.

OLIMAC

kukoricacső törő adapter: egy gép, amelynek ára a körülmények szerencsés összjátéka esetén akár egy betakarítási szezon alatt megtérülhet. Minimális betakarítási veszteség, hektáronként 120–220 kg többlet betakarított kukorica a kombájn magtartályában. Kitűnő szárzúzási minőség, könnyen szerelhető kivitel, hosszú élettartalmú partner a betakarításban. Vevőink véleménye szerint egyike azoknak a gépeknek, amelyek kitűnő szervizháttérrel rendelkeznek Magyarországon.



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



gépcsalád

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
Mobil: (20) 5791-310

www.szelektorhungaria.hu
szelektorhungaria@tvnetwork.hu



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**




Beruházásainkra támogatás igényelhető!

AgrárUnió|DesignStúdió

SZÁRÍTÁS- és TÁROLÁSTECHNIKA

TERMIK® TÍPUSÚ

- ▶ szemesterményszárítók
- ▶ 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

mh mikrotherm
Műszaki Fejlesztő, Tervező és Szolgáltató Kft.
1174 Bp., Fehérvári út 292. Tel.: (36-1)258-1563 Fax: 256-2035
Weblap: www.mikrotherm.hu Email: info@mikrotherm.hu



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

ÁBER GABONATECHNIKA Kft.



TERMÉNYSZÁRÍTÓ?
TERMÉNYTÁROLÓ?
Bízva meg az ÁBER szakembereit!

Telefon: 22/505-622 • www.aber.hu



Grain Systems

Az ön rendszerének teljeskörű gyártója



Termény Tárolók

amelyekkel szárítani is lehet

A GSI szemestermény tárolók széles méret és kapacitás választékban állnak rendelkezésre, hogy megfeleljenek az ön teljes tárolási elvárásainak. Itt az ideje eldönteni a 2008-as év tárolási szükségletét hogy megelőzze az év végi kapkodást.

GHT - FCFT kúpos tárolók 4 - 400 to
FCFT farm tárolók 50 - 3500 to
NCL gabonaipari tárolók 200 - 20000 to



**MEGTAPASZTALT
HATÉKONYSÁG!**

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

Gabonátároló, Szárító és Anyagmozgató berendezés egy forrásból

Intenzív körteültetvények fás- és zöldmetszése, az ültetvények gazdaságosságának növelése

Már a cikk elején, mielőtt rátérnénk konkrétan a metszés fogalmának, változatainak kifejtésére, célszerű egy fontos dologt tisztázni. Mi is az oka valójában annak, hogy gyümölcsfáink hajtásrendszerének természetes alakulásába, minden évben, illetve néhány faj esetén minden második, vagy harmadik évben be kell avatkozni?

Tisztázni kell, hogy mit értünk a termőfelület-alakítás fogalom alatt. A számunkra értékes gyümölcsöt adó fák növekedését és fejlődését mesterséges módon szabályozni kell. Ezt a módot hívjuk metszésnek, melynek célja a gyümölcsfák vegetatív (hajtásnövekedés) és generatív (termőrész képződés) összhangjának kialakítása.

A metszés tehát egy olyan gyümölcstermesztésben gyakran alkalmazott eljárás, melynek során különböző erősségű visszavágást végzünk, illetve némelyik zavaró hajtásképletet többől is eltávolítunk. Az eljárás segítségével lehet szabályozni a növények termőfelületét, a termőrész képződését és a gyümölcs hozását.

Manapság a rohamosan felszaporodó intenzív ültetvények (2000–3000 fa/ha), körteültetvények kialakításával és fenntartásával, a körte metszésével, valamint terméshozásával kapcsolatos szakirodalmi feljegyzések jóval szűkebbek, mint az almáé. Különös figyelmet jelent a körténél a parthenokarpia jelensége (Conference és Vilmos fajták), amely azért érdekes, mert így közepes, vagy nagy termésmennyiség érhető el az említett fajtáknál, olyan évek során is amikor a késői fagyok hatására a bibe elfagy, illetve a rossz időjárás megakadályozza a méhjárást, és így a megporzást. A körtéfaj könnyen alakítható, úgynevezett plasztikus növény, amit idősebb Porpáczy Aladár első között ismert fel. Ebből az ismeretből eredően különböző mértani koronaformákat hoztak létre, melyek az eszterházi körte lugas kialakításához is rendkívül fontos információként szolgáltak. Napjainkban, főleg ökonómiai okokból, jelentősen leegyszerűsödött a faalakok nevelése. Némely koronaforma meglehetősen kötetlen és mentes a különböző támrendszerek alkalmazásától. A körte, metszés nélkül nem termesztethető, mivel természetes formájában néhány év elteltével csak magas költségek esetén, gazdaságtalanul állítható helyre a fák termőegyensúlya.

Fás metszés

A termőkorú fák nyugalmi időben végzett metszésekor, koronaformák szerint, az alábbi elveket követjük:

- a 10–20 cm-es elágazásokat meg hagyjuk, mert a következő évben dárddal berakódó, kétéves termőgallyakká fejlődnek;
- a karcsú orsónál, kellő számú 40–50 cm-es vesszőt hagyunk meg, mert ezek biztosítják a megfelelő hosszúságú és kondíciójú kétéves gallyakat. Az ennél hosszabb vesszőket eltávolítjuk;
- a termőkaros orsó esetében a vegyes rügyeket nem nevelő 30–40 cm-es vesszőket távolítjuk el, mert olyan termőgallyal alakulhatnak, amelyek kevés és gyenge dárdat fejlesztenek. Szükséges viszont kellő számú 60–80 cm-es vessző meghagyása a dárdás termőgallyak neveléséhez.

A körte és az alma metszése nagyon sok hasonlóságot mutat. Figyelembe kell venni, hogy abban az esetben, ha vad alanyon

neveljük a körtét, akkor a termőre fordulás kitolódik. Erősebb növekedésű fákat kapunk, melyek csak a hajtások lekötözésével, esetleges zöldmetszéssel, kémiai növekedésgátlókkal korrigálhatóak. Fokozatos figyelmet kell fordítani a termőrésszek ifjítására, az 5–6 éves termőrésszek eltávolítását és az újak regenerációját kell elősegíteni. Gyűrűs termőnyársak, dárdás termőgallyak, termőbogok kialakítása a cél.

- Gyűrűs termőnyárs: a dárdából alakul ki úgy, hogy a dárda csúcán található hajtásrügy rövid hajtást hoz, és a lombhullás után visszamaradt levélripacsok helye évenként gyűrűszerűen alakul, a csúcsi rész pedig virágrügyben zárul;
- dárdás termőgally: olyan gally, melyen rövid (3–5 cm-es) vessző található, amely hajtás- vagy virágrügyben végződik;
- termőbog (termőkalács): a virágrügyből képződött rövid hajtás és a virágzati tengely megvastagszik. Ezen a megvastagodott részen gyümölcs és hajtás is növekszik egyszerre.

Idősebb ültetvényeknél koronaritkítást végzünk, melynek célja az idősebb ágak eltávolításával a korona fényviszonyainak és szellőzöttségének javítása. Intenzív ültetvények esetében nincs ifjítás. A metszés erősségét nagymértékben befolyásolja a fajták növe-

1. táblázat: A metszés alatt keletkezett nyesedék mennyisége Bosc kobak esetén

Fa sor-száma	Nyesedék tömege metszéskor	Nyesedék tömege légszáraz állapotban	A nyesedék nedvesség-tartalma	A nyesedék nedvesség-tartalma %-ban
1. fa	942 g	552 g	390 g	58%
4. fa	2740 g	1500 g	1240 g	54%
6. fa	1232 g	694 g	538 g	56%
Σ	4914 g	2746 g	2168 g	–

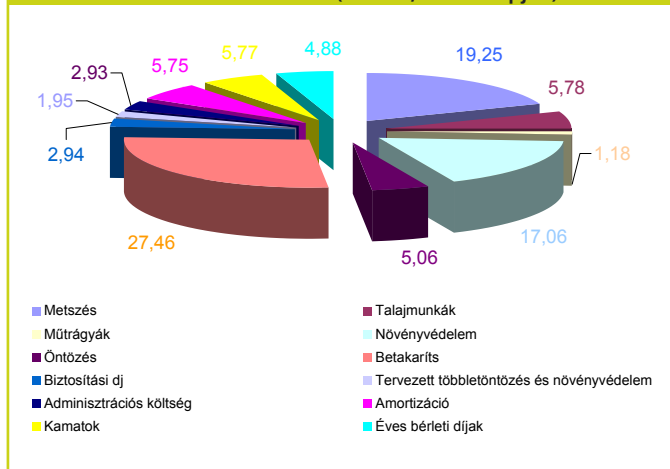
2. táblázat: A metszés alatt keletkezett nyesedék mennyisége Vilmos körte esetén

Fa sor-száma	Nyesedék tömege metszéskor	Nyesedék tömege légszáraz állapotban	A nyesedék nedvesség-tartalma	A nyesedék nedvesség-tartalma %-ban
2. fa	1223 g	679 g	544 g	55%
6. fa	1455 g	842 g	613 g	57%
7. fa	2622 g	1492 g	1130 g	56%
Σ	5300 g	3013 g	2287 g	–

3. táblázat: A metszés alatt keletkezett nyesedék mennyisége Packham's Triumph esetén

Fa sor-száma	Nyesedék tömege metszéskor	Nyesedék tömege légszáraz állapotban	A nyesedék nedvesség-tartalma	A nyesedék nedvesség-tartalma %-ban
1. fa	900 g	528 g	372 g	58%
2. fa	1960 g	1155 g	805 g	58%
3. fa	458 g	280 g	178 g	61%
Σ	3318 g	1963 g	1355 g	–

1. ábra: Termőkorú körteültetvények költségtényezőinek százalékos alakulása (Rinaldi, 1998 alapján)



kedési ereje. A Clapp kedveltje, a Diel vajkörte és a Hardy vajkörte fajták növekedése intenzív, ezért fiatal korban a hajtások, vesszők lekötözését részesítjük előnyben. A Bosc kobak nehezen elágazódó koronát nevel, így erős alakító metszésben részesítjük. A Vilmos, a Tongre, a Serres Olivér, a Nemes Krasszán, a Téli esperes és a Hardenpont téli vajkörte sűrű koronát nevelnek, ezért a ritkítási és ifjítási munkák elvégzése fontos.

Az intenzív ültetvények létrehozásának rendkívül sok előnye van, ezért mind a körténél, mind az almánál célszerű kialakítani. Az így telepített fák a rendelkezésre álló teret maximálisan kihasználják, de a sor- és tőtávolság csökkentése csak addig a határig lehetséges, amíg a növények megvilágítása nem szenved hátrányt.

Az intenzív ültetvények fenntartásánál leginkább az évente végzendő metszésre kell nagy figyelmet fordítani:

- a sorok kialakításánál gondolnunk kell arra, hogy a korona alsó része is megfelelő megvilágítást kapjon;
- az esetleges tavaszi, nyári zöldmetszéssel a gyümölcsök árnyékoltságát kerülhetjük el, valamint szabályozható a hajtás-gyümölcs kompetencia;
- a betakarítás utáni (nyári-őszi) metszés elősegítheti a vegyes rügyek differenciálódását és a hajtások beérését, fásodását.

Zöldmetszés

Hajtásválogatás: a feleslegesnek ítélt iker- vagy sűrűn álló, befelé növekvő, konkurens hajtásokat zsenge korban könnyen kitörhetjük (május). Később ollóval távolítjuk el. Az egyszerű, nagymértékű (30–40%) válogatás káros lehet, mivel növelheti az esetleges szélkárt, a megmaradó hajtások pozíciójának módosulásához vezethet, valamint a korona egyes részeiben túlérősödést idéz elő. A hajtásokat vagy többől távolítjuk el vagy a levélkoszorúra, 1–2 cm-es csonkokra történő visszametszést végzünk, ahol az alapi rügyekből termőrészek fejlődnek. A júliusi levélkoszorúra történő visszavágást hívjuk Lorette metszésnek. A fák termőre fordításában és később, a termőegyensúly fenntartásában jelentős szerepe van.

Színező zöldmetszés: a termések érése során, a zsendüléskor végzett metszés, amely fokozza a színeződés mértékét. Elsősorban azoknál a fajtáknál végez-

zük, amelyek hajlamosak piros fedőszín létrehozására (Piros Vilmos; Piros Clapp). A gyümölcsöket leginkább takarékos hajtásokat, lombzatot távolítjuk el. Olyan ritkító metszést végzünk, amely csökkenti a korona asszimiláló felületét, ugyanakkor fokozza a napégés és a jégverés kockázatát.

Fenntartó zöldmetszés: különösen olyan fajták, amelyek hajlamosak arra, hogy vegetatív túlsúlyt hozzanak létre hajtásrendszerükben, a nyár közepére olyan sűrű koronát nevelnek, ami beavatkozás nélkül akadályozná a termőrészek kifejlődését. A sűrű koronával egyidejűleg megnő a kórokozók, kártevők fertőzésének, kártételének veszélye. A fák fagyérzékenyebbé válnak. Általában az egyszerű, nagymértékű beavatkozás helyett javasolt a többszöri, mérsékelt ritkító metszés. Elsősorban a konkurens és a terméketlen fattyúhajtásokat távolítjuk el tőlük. Az ilyen jellegű zöldmetszést nem ajánlatos korán végezni. Minél korábban metszünk, annál nagyobb esélyt adunk a fák újabb kihajtására, a további elsűrűsödésre. Az almaterméseknél a javasolt időpont augusztus és szeptember hónapokra esik, amikor már lezajlott a termőréteg-differenciálódás fő szakasza.

A nyár végi, őszi sebzeések azonban fokozzák a fák érzékenységet különböző betegségekre. Az őszi zöldmetszés különösen az utóbbi években jelent nagy veszélyt a fokozott erwiniafertőzések miatt. A zöldmetszést tehát mindenképpen kövesse az őszi lemosó permetezés, valamint nagyobb sebek ejtése során a sebkezelés. A metszésnek nagy a kézimunkaerő igénye. Olasz adatok szerint az éves munkaerő költségnek 30%-át teszi ki. A metszés összköltsége termő ültetvényben a teljes termelési költségnek 19%-át teszi ki (1. ábra).

Metszést kiegészítő eljárások

Lekötözés. Az elágazások helyzetének, szögállásának változtatásával szintén befolyásolható a vegetatív és generatív jelleg összhangja. Vízszintes, vagy közel vízszintes lekötözéssel elérhető, hogy a fa korábban forduljon termőre. Háttérülte a dolognak, hogy így a fák termőképessége hamarabb kimerül. A vesszők helyzete és a termésképzés közötti összefüggés úgy alakul, hogy a vesszők függőleges állása a vegetatív jelleget, a 45°-os szögállás erősebb vegetatív és gyengébb generatív jelleget eredményez, míg a 30°-os és a vízszintes szögállás között kiegyensúlyozott

állapotot vagy némileg a generatív jelleg felé történő eltolódást tapasztalunk. A metszetlenül hagyott vesszők közel 30°-os vízszintes szögállás közötti lekötözése az intenzív koronaformák gyors termőre fordításának hatékonyabb módszere.

Súlyok kihelyezése a koronába. A lekötözés munkaerő-igényes művelet, ezért a lekötözést különböző anyagú és tömegű súlyokkal helyettesítették, amelyek költségecsökkentés, de a munkaerő-ráfordítás szempontjából előnyösebb megoldásnak bizonyultak. Mind a lekötözés, mind a súlyok koronába helyezése során arra kell figyelni, hogy elkerüljük a hajtások túlzott leívelését, mivel a későbbiek során vízajtások képződése jelentkezhet.

A hajtások csavarása, megtörése. A fásodásnak induló hajtások megcsavarása, esetleges megroppantása vagy óvatos megtörése pár hétre megakasztja erősödésüket, fejlődésüket, ezen

2. ábra: Korona metszés előtt



kívül a térbeli állásuk is módosul. A törés alatti részből szerencsés esetben másodrendű hajtást kaphatunk, amely a későbbiek során termőalappá fejlődhet. A hajtászsavarás kevésbé terjedt el, mint a hajtások lekötözése vagy súlyozása.

Sebkezelés. A fűrészszel vágott metszés-felületeket kenjük be fekete, fémmentes olajfestékkel vagy más sebkenőccsel, sebkezelő anyagokkal, amelyek a lehetséges fertőzések esélyét is csökkentik. Az olajfestékkel kezelt sebek behegése, gyógyulása gyorsabb, s részben elpusztítja a kórokozókat és az esetleges kártevőket. Lezárja a sebet és ezzel gátolja az aerob farontó gombák életműködését, elszaporodását. Az alma- és körték esetében sikerrel használjuk a Vulneron-A nevű sebkenőcsöt, amely a fák általános kondíciójára szintén pozitív hatással van.



3. ábra: Korona metszés után

Saját kísérletek

Egy Győr környéki intenzív körteültetvény néhány fontosabb mérési eredménye látható a következő néhány táblázatban. A fejlecekből jól látható, hogy mérésünk során a metszéssel eltávolított nyesedék nedvességtartalmára voltunk kíváncsiak. A frissen lemért nyesedék tömegének és a légszáraz nyesedék tömegének százalékos arányából lehet következtetni a fajták kondíciójára, míg a két mért tömeg közti eltérésből pedig meghatározható a

fák vegetatív, illetve generatív jellege (1–3. táblázat).

A fajták között a nyesedék nedvesség százalékos alakulása minimális eltérést mutat. Magasabb értékeket a Packham's Triumph esetén tapasztaltunk. Légszáraz állapotban a nyesedék tömege Vilmos körténél mutatta a legnagyobb különbséget, amit sorrendben a Bosc kobak fajta követett, melynél szintén nagyobb mennyiségű légszáraz tömeget regisztráltunk. A Packham's Triumphnál a szakirodalommal megegyezően alacsonyabb tömeg volt tapasztalható.

Bosc kobak fajtán végzett metszési kísérletünk eredményét lehet látni a 2. és 3. ábrán. A fotók nagyon jól mutatják, hogy eltávolításra került minden olyan vessző és viszahajtás, ami sűrűsítette a koronát, és ezzel megakadályozhatta volna a fény bejutását az ágak közé. A módszer során az ágak kikönyököltetésére törekedtünk, ezzel is nyitva a koronát a fény számára. Érdekes megfigyelni, hogy vezérváltást végeztünk a sudár visszazorításával, melynek célja a korona felmagasodásának elkerülése, a termés könnyebb betakaríthatóságának, a fa egyszerűbb kezelhetőségének elérése volt.

Dr. Iváncsics József NYME, egyetemi docens
–Varga Jenő NYME, PhD hallgató

Apacs 50 WG

Rovarölő szer granulátum

2008-tól gyümölcsösben is...



Felhasználható:

Kultúra	Károsító	Dózis (g/ha)	Élelmezés-egészségügyi várakozási idő
Almástermésűek	Levéltetvek	100–150	28 nap
Burgonya	Burgonyabogár	40–50	7 nap
Őszibarack	Levéltetvek	100–140	14 nap

Felhasználás előtt olvassa el a címkét!

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



Arysta LifeScience



Most a *Landini*-n a sor!
Kertészeti, szőlő-gyümölcs és ültetvénytraktorok
széles kínálata



További információért keresse területi képviselőinket!

Baja	Müller Zoltán	30/938-0613
Budapest	Orosz Zoltán	30/239-1928
Csorna	Horváth Balázs	30/928-7494
Debrecen	Társi László	30/216-7582
Dombóvár	Csoma József	30/928-7495
Miskolc	Vaszily Péter	30/237-7113
Nyiregyháza	Csoma József István	30/227-8550

Orosháza	Nagy Ferenc	30/998-1674
Pécs	Kerner Csaba	30/928-7496
Székesfehérvár	Török Ferenc	30/925-9106
Szekszárd	Kovács Sándor	30/444-5104
Szolnok	Jancsó Mihály	30/955-7043
Szombathely	Tóth Miklós	30/698-3865
Zalaegerszeg	Ujj László	30/968-4293



Felszín alatti védelem

**Force: Rendkívül hatékony
talajfertőtlenítő rovarölő szer*
házikertek számára.**



Megbízható védelem a talajlakó kártevők ellen!



syngenta®

***Könnyű kijuttatás!**

www.syngenta.hu

A málna károsítói és üzemi tapasztalatok a berkenyei termőtajról

Lánci Tivadart, a nőtincsi Naszályvölgye Termelőszövetkezet növényvédő szakmérnökét a közelmúltban repcetermesztési sikerei tették ismertté előbb a nógrádi és Pest megyei térségben, majd az ország repcetermesztésre alkalmasabb termőtajain is. Magam is sokszor fordultam hozzá egy-egy szakmai, termesztéstechnológiai kérdést megvitatni. Most is arra gondolt, hogy a tavalyi aszályos, kánikulás év repcetermesztési tapasztalatairól fogok érdeklődni, de erről majd legközelebb beszélgetünk. Megjegyzem, itt e lapban majd arról is beszámolok. Most viszont a bogyós ültetvényeiről ismert nógrádi térség málnatermesztési gondjairól kérdezősködtem.



Málna karcsú díszbogár tünete málnavesszőn

– Évek óta egyre több elhagyott bogyós ültetvényt látni a nógrádi dombok között, tavaly nyáron pedig már a berkenyei hűtőház sem telt meg ezzel a gyümölcssel. Kevesebb lett a termőfelület, de nyilván az elhúzódó szárazságnak s hőségnek is nagy szerepe volt a gyenge kínálat kialakulásában. És bizonyára a növényvédelem és növényápolás is más feladatokat rótt a termelőkre.

– Kezdeném a berkenyei termőtáj bemutatásával. A Berkenye Faluszövetkezet területileg Nógrád és Pest megye határvonalán, a Börzsöny és Cserhát hegységek között a Börzsöny északi völgyében terül el. Hegyek közé beékelte szántóföldjein nagyüzemi termelést gazdaságosan megvalósítani nem lehetett, ezért az ott élő gazdák úgy döntöttek, hogy bogyósokkal telepítik be földjeiket. A Berkenye Faluszövetkezet 1992. október 15-én a nógrádi Béke Szövetkezetből kiválással alakult meg. A fő tevékenységi köre a gyümölcstermelés és feldolgozás. 1994-ben megépítették külső segítséggel a hűtőházat, és a hűtőház környékére körös-körül telepítették a málnatelepítéseket, hogy minél kisebb legyen a szállítási költség. Nógrád megyében tradíciója van a málnának, errefelé mintegy ötven éve termesztik a málnát.

A málna víz- és tápanyag igényes növény, ezért 1996-ban úgy döntöttek, hogy kiépítik a csepegtető öntözést a hozzá tartozó két nagy tározóval. Az 1996-os év rekordtermést hozott 20 tonna/hektár terméssel indult az első Fertődi I-es málna. Óriási tömegnek számított ez akkor a térségben, mert az addig ismert legnagyobb hozam 10 tonna/ha volt. Ugyanezen a területen, mert ez a dűlő még most is él és létezik, ma mintegy 6 tonna a hektáronkénti átlagtermés. Indulásnál a telepítés évében 30 ha málna volt, most már csak 7 ha málna van. Akkor még családi szedésre alapozták a betakarítást és a szedési pénzzel nem számoltak. Ma napszámot kell alkalmazni, egy kiló málna leszedése 125 forint. A málna, de más gyümölcs jövedelmezősége is, elmarad a vártnál. A bogyósgyümölcs-ágazat elsorvadóban van Nógrádban. Nagy változásnak kell bekövetkeznie ahhoz, hogy vissza lehessen állítani a régi idők eredményeit. Becslésem szerint mintegy 700 forintot kellene kapni a termelőnek. Most pedig a hűtőház kap 500 forintot kilogrammonként, amikor már lefagyasztotta, válogatta, csomagolta.

A jobb és több bevétel reményében 1996-tól úgy döntöttek,

hogy a biogazdálkodásra térnek át. Ez nagy sláger volt Európában. Mintegy 15%-kal magasabb áron lehetett eladni a nyugati piacokon. A biogazdálkodásra való áttérést az egészségesebb életmód is ösztönözte és most műtrágya, növényvédő szer alkalmazása nélkül termelik a málnát. Háromévenként szerves trágyázzák. Ebből kellene a növénynek azt a hozamot hozni, hogy rentábilis legyen a termelés. Ráadásul a biotermelésre való áttérést a területen három vegyszermentes évnél kell megelőznie. Tehát a biotermelésre három éves átállásos idővel kell számolni, amit a Biokontroll Hungária Kht. szakemberei rendszeresen ellenőriznek, szemléznek. Műtrágya helyett is szerves trágyával kell megoldani a tápanyag utánpótlását, de a szerves trágya az utóbbi években nem hozza a várt eredményeket. A szerves trágya már nem kisparaszti gazdaságokból származik, hanem nagyüzemekből, ahol a gyógyszeres edényektől kezdve, mindenféle lúggal, savval kezelt anyag is keveredik a trágyába. A bogyósok pedig nagyon kényesek ezekre a dolgokra.

– Ez alatt azt kell érteni, hogy már a szerves trágya sem a régi, már az sem az igazi!

– Egyelőre még nincs bebizonyítva, nem tudjuk hogy mi okozza az ültetvények leromlását, de leromlásban vannak a gyümölcsösök, leromlásban vannak a bogyósok. A szerves trágyával más gondok is vannak, tele van cserebogár-pajorral, szinte betelepítjük a pajorokat, amit az mutat meg, hogy átlagban minden negyedik-ötödik tő elhal hirtelen a cserebogár pajorjától.

– Ezek szerint a szerves trágya nem igazán felel meg a bio szerves trágya kritériumnak sem, ha tele van mindenféle idegen anyaggal, kemikáliával?

– Az a véleményem, hogy ma már nincs valódi szerves trágya, olyat már nem lehet kapni. Talán azért is mert az állattenyésztés is sorvadóban van.

– Térjünk még vissza az árakhoz!

– Tavalyi árakon számoltam a költségeket, de a legjobb, hogyha úgy fogalmazok, hogy plusz 15% a bio ára. Tehát van az aktuális málna felvásárlási ár és arra jön még rá 15%. Például a tavalyi évben forintban ez bio málna esetében plusz 30 forintot jelentett. Ennyi volt a bio felár málnánál. Ebből a felárból viszont a

csökkent hozamok mellett nem lehet gazdaságosan termelni a bio málnát. A 30 forint felár nincs arányban a csökkenő hozamokkal, ezért úgy látom, hogy a biogazdálkodás ideje is lejárt errefelé, kimerültek a földek. Ezt mutatja az is, hogy a 30 hektárral indult telepítés mára 7 hektárra csökkent.

– *Ennyi a berkenyei hűtőházhoz tartozó termőterület?*

– Igen. A málna nagyon keresett, de ennyi a berkenyei Faluszövetkezet területén telepített málnás és ez szigorúan bio ellenőrzés alatt van. Az itt termett bio málnát tudják a franciáknak, svédeknek, finneknek és a németeknek eladni. Ezekre a piacokon nagyon keresik, a peszticidmentes bio málnát.

A hűtőház ugyanakkor nem telhet meg 7 hektár belterjes málnaterületről, a környéken pedig egyre csökken a termesztése. Az elmúlt években minden dűlő sarkán felvásárló bódé állt. A felvásárló bódék bezártak. Nincs eladó málna, mert nem jövedelmező a málna. Óriási változásnak kell bekövetkeznie ahhoz, hogy visszaálljon a régi termelési szint.

– *A tavalyi évben mekkora szerepe volt az aszálynak a kínálat csökkenésében?*

– Az ismert termés csökkenés több tényezőtől áll össze. Egyrészt nemcsak a közgazdasági, hanem a meteorológiai tényezők is közrejátszottak, az utóbbi években főleg a szezonban, hiába van csepegtető öntözés, hogyha fönt a növény a tűző napsütéstől megég. A málna egy erdei növény. Büntetlenül nem viseli el, hogy az erdőből kihoztuk és intenzív termesztésbe fogtuk. A jó terméshozamhoz csapadék és megfelelő mikroklímára van szüksége. A csepegtető öntözés nem tudja ellensúlyozni a légköri aszályt. Ráadásul már legyengült állományról van szó, az ültetvények pedig mindenhol legyengültek. Elégtelen a hajtásnövekedés, felkopaszodás jellemző az ültetvényekre. A legyengült, beteg növényzet pedig fogékonyabb a betegségekre és érzékenyebb a szárazságra.

– *Szóba került a növényvédelem...*

– A növényvédelemben – mivel ez bio – nagyon minimálisra van korlátozva a vegyszeres védekezés lehetősége. Összesen háromszori rezes permetezés használható, míg a legtöbb probléma a rovarszúrásokra vezethető vissza. Kezdjük a tavaszi, májusi cserebogár rajzásával. Az imágó megrágja a lombot, hatékony inszekticiddal pedig nem lehet beavatkozni. Csak hagyományos rázással, amihez nincs elegendő kézimunka. Összeszedéssel, leforrázással kell megoldani. Nem lehet permetezni. A málnában a cserebogár pajorja óriási károkat okoz ebben a térségben, lerágja a gyökereket. A látványos, hirtelen fonnyadásos tünet egyrészt ebből adódik. Akkor itt az utóbbi évek száraz időszaka, ami segítette a mezei pocok betelepődését. A környező avarrétegekből, elhagyott ruderaliákból rengeteg kósza pocok, mezei pocok telepszik be és elrágja a gyökereket. Az is a vízárt törekszik, a gyökérben lévő vízárt rágja el a gyökereket. Hirtelen fonnyadással reagál érésben a gyümölcs. Nem beszélve arról, hogy a legnagyobb gondokat, a két kártevő mellett, a betegségek idézik elő. A kórokozók közül a legnagyobb ellenség a vesszőfoltosságot okozó *Didymella* applanata. Az alsó rügyeket megtámadja, a rügy körül körkörösön beszívódik teljesen a fa részhez. A következő évre felrepedezik az epidermisze, és a felrepedt epidermiszbe a málnavessző-szúnyog behelyezi a tojását. Ott megjelennek a szúnyogos vesszők is. Ha kondicionálisan jól fel lenne töltve a növény, jól érezné magát, nem lenne ilyen probléma, mert ez a vesszőfoltosság kórokozója gyengültségi parazita, arról nem is beszélve, hogy ezeket a kórokozókat rézzel viszonylag könnyen vissza lehetne szorítani.

A másik probléma, hogy sok helyen sűrűn nő a málna. Nem szabad sűrűn hagyni a málnát, szellőssé, levegőssé kell tenni. A termés csökkenést persze nem lehet egy problémára visszavezetni. Ez összetett probléma. Hiába van tradíciója. Errefelé már idestova ötven éve termesztik a málnát, sok helyen mégsem jól művelik. Sok csonkot hagynak rajta a kimetszés után. A termés után a letermett vesszőket ki kell metszeni, hogy a fertőző vesszőkről ne menjenek át a kórokozók a következő évi termővesszőkre. Mert ami ebben az évben hajtott az következő évben adja majd a termést és a sűrű, nyirkos és gyomos állományban könnyebben megjelenik a másik veszélyes kórokozó a leptoszfériás betegség. Tulajdonképpen a talajról verődik fel és ha megjelent nagyon-nagyon súlyosan pusztít. Virágzáskor, érés kezdetén egyikről a másikra mint a gutaütés tünetei jelentkeznek hirtelen fonnyadással.

A málnában benne kell lenni, akár csak a szőlőben. Benne kell lenni, vele együtt kell élni. Figyelni kell minden rezdülésére.

A leptoszfériás betegség olyan mértékű is lehet, hogy lehúzódik egészen a gyökérre és a hajszálgököreket is felemesztí és tönkretesz. Ilyenkor már a növény nem tudja a transpirációt biztosítani s turgor elégtelenség következik be. Amikor pedig hirtelen megre fordul az idő, nagy a párologtatás, nem bírja a gyökér pótolni a vízvesztést.

A málnánál sajnos nagyon, de nagyon sok olyan károsító lehetne említeni, amely a termést tönkretesz. Csak néhányat említenék összefoglalóan. Állati kártevők közül kezdeném a levéltetűvel, bár de ez ellen nem szoktunk védekezni. A cserebogarakról már beszéltünk, a következő kártevő a málna bogár. A málna bogár tavasszal a rügyeket rágja, lefonyyadnak az egy-két centis hajtások. A lárvája de már a bogár is előszeretettel táplálkozik a virágzó málnával. A petéit is a virágzó málnába helyezi el és a málnatermés fergesedését okozza. Ez a feldolgozást gátolja és ellehetetleníti. A málnavessző-szúnyog is veszélyes, mert ahol megszúrja a vesszőt az a sebzés felett elhal. A málna gubacs szúnyog pedig gubacsot idéz elő, amit már messziről lehet látni. Ezeket ki kell metszeni, el kell égetni. A károsítók között meg kell említenem a málnamolyt is, de ez sem számottevő kártevő. Előfordul még a málna karcsú díszbogár. Ennek a kártevőnek nem kell hogy sérülés legyen a vesszőn, nem kell hogy felrepedjen az epidermisz, mert a kikelő lárv képes berágni magát a fás részbe. Végül a málna levéltakáról is szólnom kell, ami azért nagyon kellemetlen, mert kifehérednek a bogyók, ott ahol az atkaszívás helye van. Nem szeretik, főleg a hűtőházban, mert a hűtőházi fagyasztás során elszíneződik az atka károsított gyümölcs. A takácsatka szintén károsítja a málnát de a tarka kis szőlőmollyal is találkoztam már a málnában. Az utóbbi időszakban viszont a gyapjaspille hernyója okozott pánikhangulatot. Az utóbbi két évben a közeli tölgyerdőből a gyapjaspille betelepedett a málnásokba is, amire még azelőtt nem volt példa és két-három nap alatt a hernyók lekopaszították a vesszőket.

– *Milyen fajtákat termesztene a berkenyei térségben?*

– Fajták közül az apró, illatos Nagymarosira már csak a kertek végében, egy-egy tő emlékeztet. Felváltották az intenzív termesztésbe vont nagy terméssel fizető külföldi fajták, de ezeket a fajtákat a feldolgozó ipar, hűdőipar szívesen mellőzi, mivel hamar összeesnek, töppedtté válnak. Hazai fajták közül a Fertődi 1-es fajta adja az ültetvények zömét. Berkenye ezt a fajtát termeli, a tévesen behozatalra került Tulameen és Rubakka fajták, nem váltották be a hozzáfűzött reményeket. Az ültetvények erős vesszőfertőzéssel mennek a télbe, és a téli hideg fokozza a vesszők fagykárosodását. Tavasszal

ölomszürke, kopasz vesszőkkel találkozunk. Ez a két fajta nem ide való Nógrádba. A málnasarjakat támrendszer mellett Berkenyén 2,5 × 0,4 m-es sor- és tőtávolságra telepítik, házi kertekben még mindig található a 100 × 100-as karós művelésű is. A málna nitrogén- és foszforigényes növény, de a kálium műtrágya adja a gyümölcs keménységét, szállíthatóságát, színét és az érési ütemét. A málna klórérzékeny növény, ezért káliumklorid helyett kálium-szulfátot igényel. Vízigényes. Mechanikai művelés mellett vegyszeres gyomirtás is végezhető. A sarjképződés, a terméshozam, a június, júliusi, augusztusi csapadéktól, öntözéstől függ. Huzalos művelésben 6–10 db-ot hagynak meg folyóméterenként, karos művelésben 5–6 db tősarjat hagynak meg. Amennyiben többet, akkor még időben el kell végezni a hajtásritkítást, mert gyorsan megjelenik a didimellás vesszőfoltosság. Nem szabad sűrűs állományt hagyni. Régebben az első sarjakat eltávolítottuk, mert túl sűrű és buja hajtások képződtek. Az utóbbi két-három évben, a forró nyarakon megváltozott a technológia, az első sarjakat is meg kell hagyni, hogy az is terméshozó legyen. Szüret után a letermett vesszőket tőből eltávolítjuk. Ősszel nem szabad visszavágni az új vessző hosszából, mivel nem tudjuk milyen lesz a tél, hiszen kemény tél következtében visszafagyhat. Ezt a visszametszést tavaszra hagyjuk, mert nem tudjuk hogy mennyi fog visszafagyni a tél folyamán. Tavasszal a hosszú termővesszőket támrendszeres művelésnél 170 cm-re, karós, illetve gyalomművelésnél 120 cm magasban visszametszünk.

Ezzel a rövid termesztéstechnológiai bepillantással fejezzük be ezt a beszélgetést, amivel egyszerre sikerült kedvet s tartózkodást is sugallni a málna termesztéséhez.

dr. Inczédy Péter



Baranya Megyei
Vállalkozói Központ

Gazdanapok Szentlőrinc

XV. Gazdanapok

2008. augusztus 21–24.
Szentlőrinc, Vásártér

**Szeretettel várjuk
kiállítóként, látogatóként!**

„Vásár a vásárban”

IV.

Levélzet

Vadászat

Herdaszat

EXPO

Információ: 72/214-050, 20/941-4905, 20/941-9146
info@bmvk-gazdanapok.hu
www.bmvk-gazdanapok.hu



ÜLTETVÉNYTRAKTOROK

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



állattartó telepek, erdészetek, arborétumok, üvegházak 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

Gondolatok a klímaváltozás szőlőtermesztésre gyakorolt hatásáról

A szőlészek nem befolyásolhatják ugyan az éghajlatot, mégsem fogadhatják ölbe tett kézzel a klíma változását. A globális felmelegedés szőlőtermesztésre gyakorolt hatásait felismerve alkalmazkodni kell az új körülményekhez. Az ültetvényszerkezet kialakítása és a termesztéstechnológia végrehajtása során tekintetbe kell venni a változó klimatikus feltételeket is.

Felmelegedések, lehűlések Európában

Európa szőlő- és bortermelőit az utolsó kétezer év több eltérő klímájú időszaka tette próbára. A klímaoptimumok múlt boldogságában terjeszkedtek, az északi tájakat is meghódították, de a lehűlések vérzivataros korszakaiban sokszor csak álmodhattak a gazdag szüretéről, teli hordókról. A „római klímaoptimum” Kr. előtt az 1. évszázadban kezdődött, és Kr. után a 4. századig tartott. A Kárpát-medencében ez alatt nagyjából az észak-olaszországiéval egyező klíma uralkodott. A korabeli éghajlat száraz jellegét igazolják a folyók, tavak alacsony vízállására utaló adatok, a Fertő-tóból előkerült sírok és épületmaradványok. A rómaiak a kedvező éghajlatnak köszönhetően nemcsak a mai Németország, hanem még Hollandia és Anglia területén is meghonosították a szőlőkultúrát. A meleg klímájú évszázadokat a népvándorlások korának lehűlése, a szőlőtermesztés visszaszorulása követte. A 6. századból származó történeti források szerint a szélsőséges időjárás súlyos károkat okozott a szőlőkben. A fennmaradt dokumentumok szerint a szerzeteseknek a 8. század végéig gyakran kellett nélkülözni a bor élvezetét. A 9. században szerencsére ismét változott a klíma, beköszöntött a „középkori éghajlati optimum” ideje. Az éghajlat szárazabbá, de jóval enyhébbé vált; ismét felvirágzott a szőlőtermesztés. A bőséges szőlőtermés, és a jelentős készletek miatt jelentősen csökkent a bor ára. Az 1297. évi igen bő termés például – colmari feljegyzések szerint – hordóhiányt idézett elő, a kocsmákban szinte ingyen mérték a bort. A szőlőtermesztés északi határa egészen a Baltikumig húzódott; szőlőskertek díszlettek többek közt Utrechtben, Brémában és Krakkóban. A szőlősgazdák és borfogyasztók virágkorának a 14

században bekövetkezett „kis jégkorszak” vetett véget. A hideg periódus kisebb megszakításokkal a 19. század végéig tartott. Megszaporodtak a szélsőséges időjárási jelenségek, jellemzővé váltak a kemény, hideg telek és a hűvös, esős – Kelet-Európában jobbra száraz – nyarak. 1313 és 1315 között Nyugat-Európában a sok eső és a kevés napsütés miatt alig termett a szőlő. Átmeneti enyhülés után a hőmérséklet ismét csökkent; a legzordabbak az 1560–1630, és az 1675–1715 közötti esztendőek voltak. A lehűlés mélypontját a Kárpát-medencében az 1595 és 1602 közötti években érte el; a Duna vize több ízben befagyott. A szőlőtermesztés súlypontja Európa délebbi területeire helyeződött át. A szőlő termése a mostoha körülmények miatt gyakran tönkrement. A drága, javarészt ihatatlan, savas borok miatt sokan „józan” eszükre hallgatva áttértek a sörfogyasztásra. A „kis jégkorszak” lényegében a 19 század végén zárult; a klíma ezután újra melegebbé vált. A 20. században a Föld felszínének átlaghőmérséklete 0,6–0,7°C-kal növekedett (Láng 2005). Rövidebbek lettek a telek és az átmeneti évszakok, egyre gyakoribbá váltak a szélsőséges időjárási jelenségek. A század utolsó negyedében számottevően csökkent a csapadékos napok száma, viszont megnőtt a nagy intenzitású csapadékok aránya. Az éves csapadékmennyiség az ország középső és déli területein mintegy 50 mm-rel csökkent. Hosszabbodtak a csapadék nélküli időszakok, gyakoribbá váltak az aszályos évszakok. Aszálykárok a legnagyobb valószínűséggel az Alföld középső részén fordulnak elő.

A szőlő elterjedését, termesztési körzeteinek kialakulását elsősorban az éghajlat, a makroklíma határozza meg. A legjobb minőségű termést a szőlő a 10–16°C-os hőmérsékleti izotermák közt adja. A 9°C-os izotermától északra sem a termés, sem a hajtás nem érke be megfelelően; a 21°C-os izotermától délre viszont a nagy forróság akadályozza termesztést. Bízom abban, hogy hazánk a legrosszabb jövőkép-változat valóra válásával is a minőségi szőlőtermesztés izotermáin belül marad. Az a jövő titka, miként változik meg hazánk, illetve Európa szőlőtermesztése. Azt viszont ténynek tekinthetjük, hogy az utóbbi két évtizedben Dél-Anglia szőlőterülete többszörösére emelkedett, Németországban pedig megnőtt a vörösborszőlő-fajták területi részaránya.

A szőlő fejlődése, minősége

A változó éghajlat jól érzékelhető hatást gyakorol a szőlőnővény évi biológiai ciklusaira; vegetatív és generatív tevékenységére. Az utóbbi években egyre gyakrabban tapasztalhatjuk azt, hogy a szőlő hajtásai a májusi melegben a megszokottnál gyorsabban fejlődnek. (Ez egyébként azzal az előnnyel jár, hogy viszonylag gyorsan „kinőnek az atkák foga alól”). A virágok az intenzív hajtásnövekedés eredményeként a megszokottnál több nappal korábban nyílhatnak. A többnyire kedvező körülmények hatására lerövidül a virágnyílás időszaka; javulnak a megporzás és a megtermékenyülés feltételei. (A jobb fényviszo-

1. kép: A lombárnyékból kikerült bogyókat napperzselés érte, de a naptól védett termés épen maradt



nyok egyébként a rügyek termékenységet is fokozzák.) Nemcsak a virágzás, a termésérés ideje is korábbra tevődik át. Az átlaghőmérséklet emelkedésével javulhat a beérési mustfok. A nyári hónapok középhőmérsékletének 1°C-kal való emelkedése a must cukortartalmában literenként 20–30 gramm többletet, savtartalmában 2–3 ezrelék csökkenést jelenthet. A meleg időben intenzívvé válik a színanyagok képződése és a szabad aminosavak leköttődése.

A szőlő várható teljesítményének értékelése során számításba kell venni a túl erős napsugárzás, a hosszan tartó hőség, a vízhiány és a levegő alacsony páratartalmának káros hatásait is. A besugárzás intenzitásának növekedése fénylégzést válthat ki. Ennek eredményeként a megkötött CO₂ egy része felszabadul, s a növényből távozik. A levelek víztartalmának csökkenésével felhalmozódik az abszcizinsav. Ez a sztómák záródását, a transpiráció visszafogását, a széndioxid-felvétel csökkenését váltja ki. Stresszállapotban a sztómák akár teljesen be is záródhatnak – ekkor a fotoszintézis leáll. (A szőlő légzése egyébként ebben az állapotban tovább folytatódhat, ugyanis az oxigén – a széndioxiddal ellentétben – a nagyobb parciális nyomás miatt a kutikulán, epidermiszen át is képes behatolni a növénybe.) A tartós vízstressz nem kizárólag a termés mennyiségében (kisebb fürt-, illetve bogyótömeg) és minőségében jelentkezhet, a törke szénhidrát-tartalékaiban, fagyűrő képességében, továbbá a következő évi terméshozamban is megmutatkozhat.

A több napfény és hő hatására a jövőben magas alkoholtartalmú, színyagban gazdag vörösborok készíthetők, de megnő az esélye annak, hogy a fehérborok jellegtelen, lágy, a kelleténél nagyobb alkoholtartalmú, illat- és zamatanyagban szegények lesznek. Vízhiány esetén várhatóan kisebb lesz a borok hamutartalma; ha 100 mm-el csökken a csapadék mennyisége, a korábbinál kb. 0,2 g/l-rel kevesebb hamutartalomra számíthatunk.

Az ültetvény helye, kialakítása

A jövőben sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani az ültetvény helyének megválasztására és az ültetvényszerkezet kialakítására. Az északnyugati, északkeleti kitettséű oldalakon kevesebb a területre eső fény, emiatt rendszerint gyengébb a termés minősége. Hosszabb távon az ilyen égtáji kitettséű területek is többé-kevésbé alkalmassá válhatnak rövid tenyészidejű, kis hőigényű, lelágylásra hajlamos, illatos bort adó fehérborszőlő-fajták termesztésére. Tudjuk, hogy a tengerszint feletti magasság növekedésével szintén egyre kedvezőtlenebbé válnak a hő- és fényviszonyok. Ugyanannak a fajtának a beérése 100 méterenként akár 1 mustfokkal is csökkenhet. Lehetséges, hogy idővel át kell értékelnünk a szőlőtermesztés tszf.-i magasságának felső határértékét, mely Magyarországon jelenleg 300 méter. Fokozott figyelmet kell fordítani az ültetvény vízellátottságára. A szárazság elsősorban az alföldi borvidékeken, illetve a sekély termőrétegű talajok esetén okozhat gondot.

A meleg, napfényben gazdag területeken hosszabb tenyészidejű, a vegetációs időszakot jól hasznosító, hőigényes fajtákat célszerű telepíteni. A hűvösebb, napfényben szerényebben ellátott borvidékeken rövidebb tenyészidejű, kisebb hőigényű fajtákat érdemes termesztetni. A Huglin-féle heliotermikus index (IH) segítségével meghatározhatjuk, hogy az adott termőhely hőmérsékleti értékeinek, valamint földrajzi elhelyezkedésének, fényellátottságának megfelelően mely fajták termesztetők sikeresen. Az index értékét az április 1-je és szeptember 30-a közötti időszak napi adatainak összegzésével számíthatjuk ki a következők szerint:

$$IH = K \cdot \sum \{(T_{\max} - 10)/2 + (T_{\text{közép}} - 10)/2\}$$

(T_{max} = napi maximális hőmérséklet; T_{közép} = napi középhő-



2. kép: A gyakoribbá váló heves esőzések miatt megnő az erózió veszélye

mérséklet. A nappal hosszát kifejező „K” koefficiens értéke a 40. és az 50. szélességi fok között 1,02 és 1,06 közötti; Magyarországon K≈1,05.) Stock és munkatársai (2003) öt évtized adataira támaszkodva elvégezték a Huglin-index értékeinek európai prognózist. Számításaik szerint 2050-ben Kismarton (Eisenstadt) térségében Grenache, Syrah, Geisenheim (Rheingau, Németország) környékén Cabernet sauvignon, Merlot, Potsdam (Németország, Brandenburg) határában elvileg a Chardonnay és a Rajnai rizling is eredményesen termesztendő lesz. (Megjegyzem, szerencsés volna azokat a fajtákat előnyben részesíteni, melyek több évszázad változó klímája mellett is helyt álltak a Kárpát-medencében.) A növekvő napfénytartam és hőmérséklet tehát néhány évtized múlva lehetővé teszi a hosszabb tenyészidejű fehér- és vörösborszőlő-fajták, csemegeszőlők termesztését is. A fehérborszőlő-fajták közül előtérbe kerülhetnek azok, melyek kevésbé hajlamosak a lelágylásra.

A klímaváltozás miatt vélhetőleg azoknak a szőlőfajtáknak adnak majd kiemelkedő vegetatív és generatív teljesítményt, melyek jól bírják a szárazságot. A szárazságtűrő fajták (pl. Kövidinka) egyik közös jellemzője, hogy érzékeny sztómareakcióval rendelkeznek; gázcserenyílásaik a levegő

3. kép: Az ültetvényekben eluralkodhat a száraz klímához jól alkalmazkodó parlagfű



felmelegedése és a relatív páratartalom csökkenése nyomán gyorsabban bezáródnak, mint a vízhiányra fogékonyabb fajtáknál (pl. Arany sárfehér). Leveleikben jóval nagyobb az abszcizinsav-tartalom, kisebb a sztómaellenállás és a vízpotenciál, mint a szárazságra érzékeny szőlőfajták esetén. A vízhiány által kiváltott abszcizinsav-tartalom növekedése jól érzékelhető a szárazságtűrő alanyfajtáknál (Teleki-Kober 5BB, Teleki 5C, Teleki 8B) is.

A szőlősorok égtáji tájolására a jövőben érdemes lesz nagyobb hangsúlyt fektetni. A kelet-nyugati sorvezetés esetén a déli órákban fokozott a víztressz kialakulásának a veszélye. É-D-i soriránynál délidőben a sugárzás csak a sorok tetejét éri, ezért kisebb az esélye a stresszhelyzet létrejöttének. Meleg és száraz viszonyok közt ezért lehetőség szerint a sorok észak-déli tájolását kell előnyben részesíteni. A szárazság és a túl erős fény hatása ellen hagyományosan kis térállású, a talajt árnyékoló állomány létrehozásával, tőkénként alacsony rügyterhelés, illetve kis párologtató felület meghagyásával védekeztek.

Termesztéstechnológia

A klímaváltozás hatásait a termesztéstechnológia végzése során is figyelembe kell vennünk. A zöldmunkák, a talajápolás, a tápanyagutánpótlás a növényvédelem és a szüret kivitelezésekor alkalmazkodjunk a mindenkor időjáráshoz. Fontoljuk meg az ültetvény öntözőrendszerének kiépítését.

A zöldmunkákat a meteorológiai előrejelzések ismeretében tervezzük. A bogyók 35°C feletti hőmérsékleten könnyen perzselődhetnek. Fokozza a napperzselés veszélyét, ha a fürtök helyzetét, a lombzat árnyékoló hatását meleg nyári napokon csonkázással, a hónaljhajítások kezelésével, vagy a fürtzóna lelevelezésével (1. ábra) megváltoztatjuk.

A szárazabbá váló éghajlat káros hatásainak a mérséklésében igen lényeges feladat a megfelelő talajszerkezet kialakítása. A talaj vízmegtartó képességében fontos szerepet játszik a humusztartalom. Az éghajlatváltozásra való felkészülés jegyében célszerű istállótrágya, vagy komposzt mértékletes felhasználásával növelni a talaj tartós humusztartalmát. Az őszi-tavaszi időszak takarónövényei is gyarapítják a talaj szervesanyag-tartalmát. Csapadékszegény tavaszon azonban állományukat legkésőbb a szőlő fakadásáig fel kell törni, a nagyra megnövő, intenzíven párologtató fajok ugyanis gyorsan elhasználhatják a talaj víztartalékát. Száraz borvidékeken, rossz vízgazdálkodású talajokon a nyári hőség idején a takarónövényes talajápolás helyett célszerű a sorközök mechanikai művelését választani. A talaj víztartalékának megőrzése érdekében a tenyészidőben ne végezzünk mélyművelést, kerüljük a talaj felesleges mozgatását. A mechanikai művelőeszközök rendszeres használata a humuszanyagok lebomlásához és a talaj eróziójához is hozzájárulhat. A mind gyakrabban lezúduló, nagy intenzitású esőzések jelentős talajlehordáshoz vezethetnek (2. ábra).

Egészséges szőlőtalaj legkönnyebben takarónövények használatával érhető el. Érdemes fajokban gazdag növénytakarót létrehozni; célszerű előnyben részesíteni többek közt a szárazságot jól tűrő pillangós növényeket (pl. szarvaskerep) és a csenkeszeket (vörös csenkesz, juhcsenkesz). Azokon a területeken, ahol lehetőség nyílik rá, hagyjuk meg a növénytakarót – legalábbis minden második sorközben. A szárazság beköszöntével állományukat gyakori kaszálással tartsuk röviden. A növényzet növekedése –, vízfogyasztásának mérséklése érdekében kizárólag a mechanikailag művelt sorközökbe szórjunk nitrogén műtrágyát. Lejtős területű ültetvényekben a talaj víztartalékának megőrzését, az erózió megfékezését talajtakarással, szalma, kéreg, nád-sás, vagy egyéb szerves anyag felhasználásával szolgálhatjuk.

A szőlő gyomflórájának megváltozásával kell számolnunk. Száraz borvidékeken szembetűnő lehet a nyarat mag alakban átvészeltő növényfajok előretörése. Vélhetőleg egyre gyakrabban találkozunk majd a változó klímához jól alkalmazkodó növényfajokkal, így selyemkóróval, parlagfűvel (3. ábra).

A szélsőséges időjárási jelenségek gyakoribbá válásával mind több kárt okoznak majd a termésben a heves esőzések, szélviharok és jégesők. A korábbi érés miatt az eddigieket felülmúló darázkártétellel kell számolnunk. Eddig nem tapasztalt növényvédelmi problémákkal is szembe kell néznünk! A legnagyobb nehézséget minden bizonnyal a déli szőlőtermesztő országok szőlőkárosítóinak a megjelenése jelenti majd. Példa erre a Scaphoideus titanus kabóca faj hazai megjelenése. A kabóca közvetlen károsítása nem jelentős, viszont súlyos gazdasági kárt okoz a szőlő arany színű sárgasága (Flavescence dorée) fitoplazma terjesztésével, melynek specifikus vektora (Zsolnai 2006). Ez a fitoplazma fertőzés igen gyorsan terjed, s a védekezés egyetlen lehetősége a megbetegedett tőkék kivágása és a kabóca elpusztítása.

A szüret kezdete mind korábbra kerülhet, s a virágzás időszakához hasonlóan rövidebb szüreti időszakokkal számolhatunk. A szüret kezdőnapja Magyarországon hagyományosan kötött volt. Az Alföld egy részén Mihály (szeptember 29.), a Dunántúlon Orsolya (október 12.), vagy Teréz (október 15.), Tokaj-Hegyalján Simon–Juda (október 28.) napjáig tartottak a szüreti előkészületek. Ha Tokaj 19. századi vinciellerei árnyakból valósággá válnának, bizonyára hitetlenül ráznák a fejüket, miközben a Furmint augusztus végi, kora szeptemberi szüretéről beszélnének nekik.

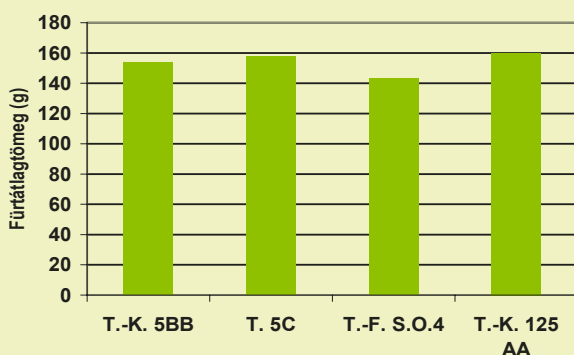
Dr. Zánthy Gábor

Helyreigazítás

A Szőlőalanyok az Alföldön- egy alanyhatás tartamkísérlet tapasztalatai című, előző számunkban megjelent cikkben az 5. ábra fejléce és számozása helytelenül jelent meg.

A helyes megjelenés:

5. ábra. Különböző alanyfajták hatása a ráoltott Csillám fürtátlagtömegének alakulására



A Szerzőtől és az Olvasóktól elnézést kérünk.

(a szerk)

XV. ALFÖLDI ÁLLATTENYÉSZTÉSI ÉS MEZŐGAZDA NAPOK



XV. Alföldi Állattenyésztési
és Mezőgazda Napok

2008. április 25-26-27.
Hódmezővásárhely



Hívjon még ma bennünket! Személyesen felkeressük Önt!

1. PRE-GOLD (fejés előtt)

- Környezetbarát összetétel
- Víztakarékos tőgyelőkészítés
- Igen gyors mikrobaölő hatás
- Kiváló bimbótisztító hatás
- Mindkét fejés utáni szerrel kombinálható

2. UDDERMINT (tőgykenőcs)

- Természetes alapanyagokból
- A tőgygyulladás kialakulásának kezdeti szakaszában
- Gazdaságos kiszerelés
- Gyógyszerköltség megtakarítás
- Izületek bedörzsöléses kezelésére is

3. 4XLA (fejés előtt és után)

- Gyors és teljes körű mikrobaölő hatás
- Bimbóvédő, bőrtápláló összetevők
- Természetazonos hatóanyagok
- Hiperkeratózis megelőzése
- Hideg, szeles időben különösen javasolt

5. UDDERGOLD PLATINUM (fejés után)

- Környezetbarát összetétel
- Gyors és teljes körű mikrobaölő hatás
- Hiperkeratózis megelőzése
- Biztos védelem kedvezőtlen körülmények között is a következő fejésig
- Bimbóvédő, bőrtápláló összetevők

4. ANSELL fejőkesztyű

- A kórokozók fejés alatti terjedésének megakadályozása
- Tartósan viselhető
- Jól fertőtleníthető fejés közben
- Méretválaszték
- Strapabíró

5x5



ELŐNY A MINŐSÉGI TEJTERMELÉSBEN !

Amit a színtelen algák okozta tőgyfertőzésekéről tudni kell...

Az utóbbi időben fokozódik a színtelen algák (*Prototheca*) okozta tőgygyulladások száma világszerte. Mastitis-kórokozóként a *Prototheca*-t először 1952-ben írták le, magyarországi megjelenéséről dr. Jánosi Szilárd számolt be elsőként. 2007 évben saját laboratóriumomban mintegy 12 300 vizsgált tejmintából 415-ben mutattunk ki *Prototheca* algát, amiből 190 darab kettő tehenészeti telepről származott (112, illetve 78).

A legtöbb algás tőgygyulladást a *Prototheca zopfii*, ritkábban a *Prototheca wickerhamii* idézi elő. A tőgygyulladások általában sporadikusan (elszórta), esetleg állományprobléma formájában jelentkeznek, és feltűnő, hogy az általában alkalmazott terápiára a tehenek nem gyógyulnak. Egy és több tőgynegyedre kiterjedően is előfordul, mind idült szubklinikai (ez a gyakoribb), mind enyhébb klinikai formája megtalálható. A fertőzés következtében a tejtermelés drámaian lecsökken, és a szomatikus sejtszám tartósan megemelkedik. Kórszövettanilag a leleteket a tejtermelő mirigycukorcsák elsorvadásával járó progresszív interstitialis (a kötőszövetre terjedő) tőgygyulladás jellemzi. A kórszövettani metszetekben az algasejtek láthatók a tejmirigy üregeiben és a kötőszövetben, a macrophag és neutrophil fehérvérsejtekben egyaránt. Idült fertőzésnél kimutathatók a regionális nyirokcsomóban is. Valószínűsíthető, hogy az algás fertőzés immunrendszert gyengítő hatásának egyik oka, hogy a *Prototheca* a macrophag sejten belül proliferálódik (szaporodik).

A *Prototheca* színtelen algák egysejtű szervezetek, a *Chlorella* zöldalga rokonai, de klorofillt nem tartalmaznak, és ivartalanul szaporodnak (schizogoniával), ami natív kenetben (1. kép), illetve alkalmanként különböző festésekkel (metilénkék, malachit-zöld, safranin) (2., 3., 4. kép) jól megfigyelhető. Rutin tenyésztési eljárásokkal kitenyészthetők, véres agaron 24 óra, 37°C-n történt inkubálást követően jellegzetes fényes, apró, heterogén telepekben ismerhető fel (5. kép). Az alga a sarjadzógombáktól natív és festett kenetben egyértelműen elkülöníthető (6., 7. kép). Sabouraud gomba-táptalajon is jellegzetes telepmorfológiával nő ki (8. kép).

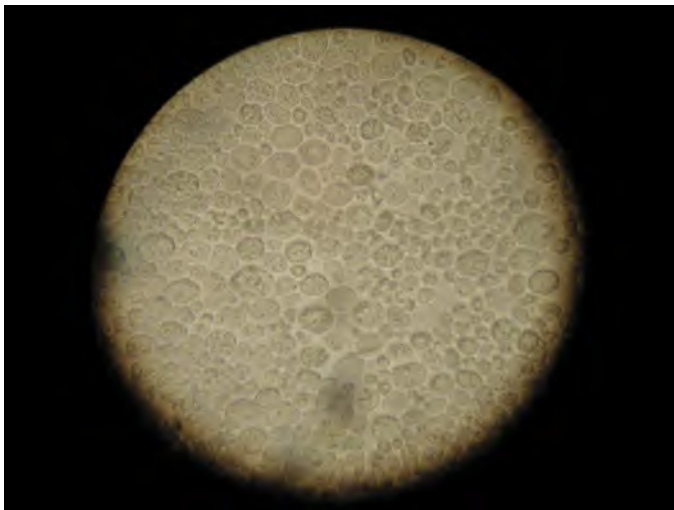
Az algás tőgygyulladások elsősorban azokon a telepeken jelentkeznek, ahol komoly higiéniai problémák vannak. A kórokozó elsődleges szaporodási helye a pangó víz, legyen az rosszul

tisztított itató, pocsolya, az itató körül kialakult tartósan vizes terület, rendszeresen becsurgó esővíz helye stb. Az abszolút és relatív zsúfoltság szintén hozzájárul az algapopuláció elszaporodásához az adott istállóban – karámban. Az állatok többsége a környezetből fertőződik, de ha az alga nagyon feldúsul, akkor az azt ürítő állatok akár már közvetlenül is fertőzhetik társaikat. Ezért legfontosabb teendőnk a megelőzés, azaz az istálló- és karámhigiénia betartása, a száraz környezet biztosítása a tehenek számára, a megfelelő létszámú állat tartása az adott férőhelyen, és – főleg nyári melegben – az istállók optimális átszellőztetése annak érdekében, hogy az ajtók és itatók körül ne alakuljon ki relatív zsúfoltság, ami a *Prototheca* alga mellett a *Streptococcus uberis* és a *Pasteurella multocida* fertőzés megalapja is.

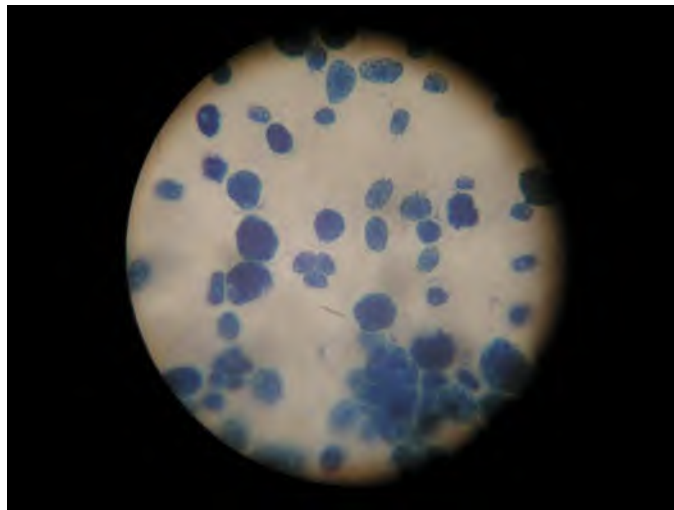
Az istállóhigiénia mellett a fejési higiénia szintén rendkívül fontos megelőző módszer algás tőgygyulladás esetén is. A száraz tőgyelőkészítés, hatékony előfertőtlenítő szerek alkalmazása elpusztítja a tőgybimbón a két fejés között esetleg rákerült algasejteket. A hatékony utófertőtlenítés pedig egyrészt a fejés során véletlenül odakerült baktérium- és algasejteket pusztítja el, másrészt olyan környezetet teremt a tőgybimbón, amely a környezeti kórokozók számára kellemetlen, ezért nem tapadnak meg, nem szaporodnak a bimbó bőrén.

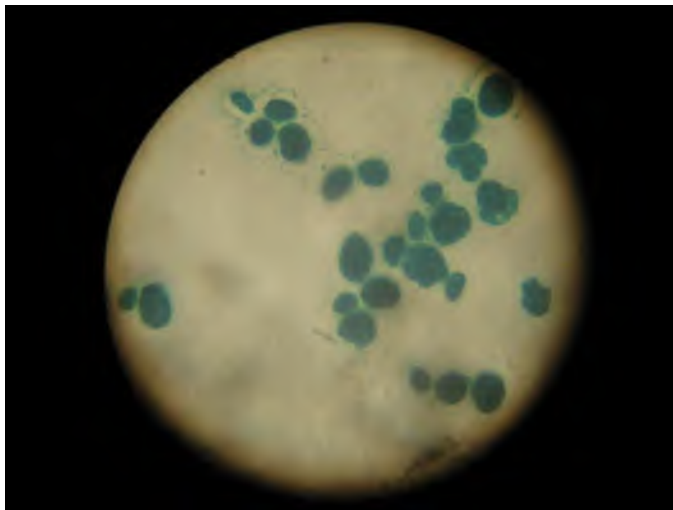
Itt jegyzem meg, hogy a spórolás jegyében egyre több tehenészetben látom azt, hogy nemcsak a tőgybimbó-előfertőtlenítő, hanem az utófertőtlenítő oldatot is habosító mártogató-edényből juttatják a bimbóra. Ez rossz spórolás. Míg a híg előfürösztő oldatoknál ez a módszer, jó habminőség esetén, 25–30 másodpercre tökéletes fedést és megfelelő hatást biztosít, a filmképző hatású, sűrű és színezett utófürösztő oldatoknál a bimbóra juttatásnak ez a módja nem hatékony. Érdemes végignézni a

1. kép: *Prototheca zopfii* natív mikroszkópos képe

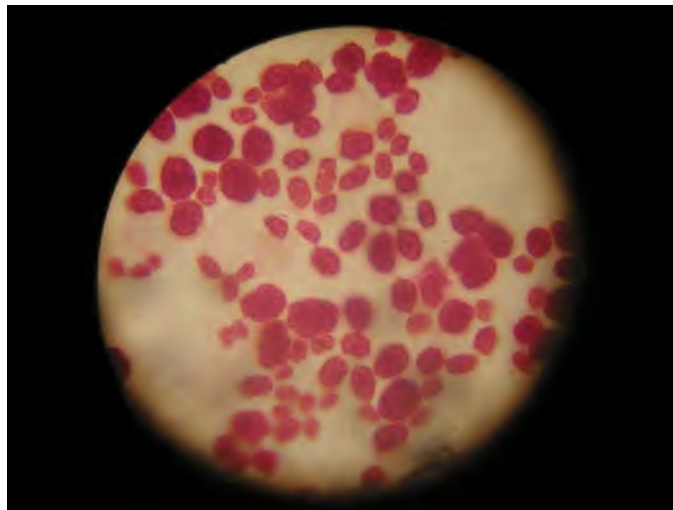


2. kép: *Prototheca zopfii* mikroszkópos képe metilénkék festéssel





3. kép: *Prototheca zopfii* mikroszkópos képe malachitzöld festéssel



4. kép: *Prototheca zopfii* mikroszkópos képe safranin festéssel

tőgybimbókat egy habosító mártogatást követően; a szer csak foltokban fedi a bimbót, szétfut rajta, az általa képzett film alkalmatlan arra, hogy a következő fejésig a bimbót megvédje a környezeti hatásoktól és kórokozóktól.

Utófertőtlenítő oldatnál több célunk van. Az első, hogy a fejés alatt a tőgyre került kórokozókat gyorsan és hatékonyan pusztítsa el. Ezért szükséges a gyors baktériumölő hatás. A második, hogy a két fejés között a bimbót megvédje, és a fertőző ágensek számára a környezetet nem kívánatossá tegye. Ezért szükséges a jó filmképző hatás. A munkánkat segíti, ha a szer színezett, és a tőgy állapotát javítja, ha bőrpoló komponenseket is tartalmaz. Mindezeket az összetevőket pedig akkor tudjuk optimálisan – és költséghatékonyan – kihasználni, ha a szert minden tőgybimbó csaknem teljes hosszában, egyenletes, vastag rétegben felvisszük. Erre csak az utófertőtlenítők számára forgalmazott, hagyományos, nem habosító mártogató csészék alkalmasak.

Visszatérve a *Prototheca* tőgygyulladásokhoz: a szokásos tünetek esetén – magas szomatikus sejtszám, esetleg visszatérően, vagy súlyos heveny tünetekben nem jelentkező, de az idő előrehaladtával a tőgy összeesésével, visszaalakulásával járó mastitis – feltűnő, hogy az állományban alkalmazott baktériumellenes szerekre a tőgygyulladás nem reagál. Tartós fertőzöttség esetén az állat az alját üríti, és környezetét fertőzheti vele. (Ez nem egyedi dolog; idült bakteriális fertőzéseknél ugyanez a hely-

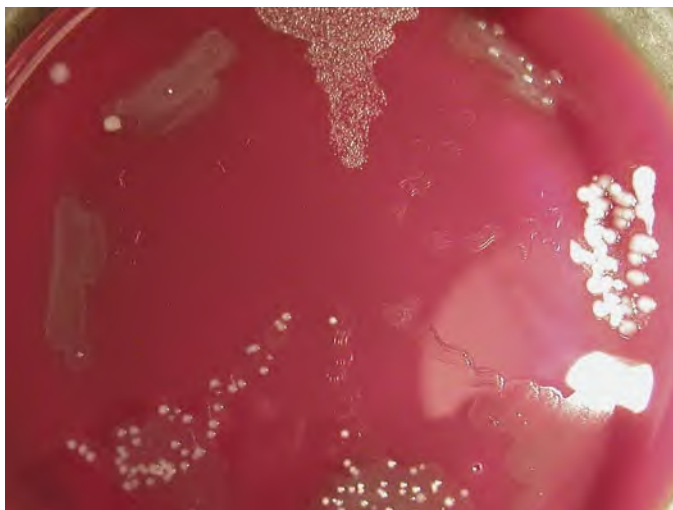
zet. Ma már a korábban egyértelműen környezeti kórokozónak diagnosztizált *Streptococcus uberis*-ről is megállapították, hogy idült esetekben a baktérium nagy mennyiségben ürül a tőgyből, fertőzve ezzel a környezetet, közvetve a többi tőgyet.)

Több vizsgálatban bebizonyosodott, hogy az alga kanamycinre in vitro (laboratóriumi körülmények között) érzékeny, és friss klinikai esetekben a tüneti kezelés eredményeket is mutatott fel. Idült esetekben azonban in vivo – azaz a gyakorlatban – a kanamycin nem bizonyult hatékonynak. Magyarországi vizsgálatok során in vitro az alga spiramycinre érzékenynek mutatkozik. A szárazonállás alatti spiramycin-kezelés alkalmanként eredményesnek bizonyult ellene.

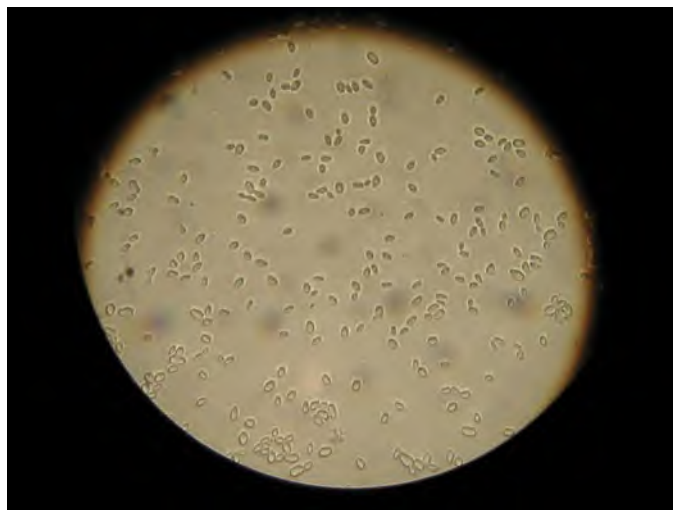
Irodalmi adatok írják le a nystatin és az amphotericin B gombaellenes szerek hatékonyságát a *Prototheca zopfii*-mastitis kezelésében. Ugyanúgy, mint a bakteriális tőgyfertőzések esetében, ezek a kezelések csak friss esetben hatékonyak akkor, amikor a tőgy mirigyállománya még nem károsodott, és kötőszövet-állománya nem kezdett megvastagodni. Arra is van magyarországi adat (Dr. Erdélyi Vanda, szóbeli közlés), hogy a korán diagnosztizált algás tőgygyulladás magisztrálisan összeállított gombaellenes szerrel, intramammalis (tőgybe végzett) gyógykezeléssel jó arányban gyógyítható.

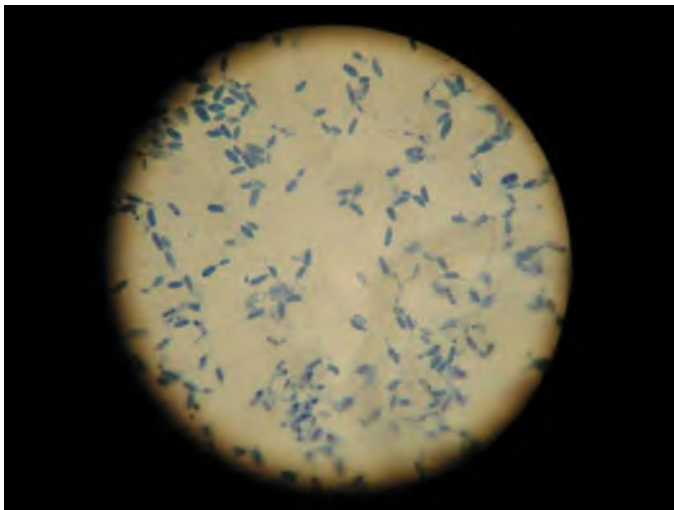
Ahogy az minden idült, a mirigyállomány károsodásával járó fertőzés esetében igaz, a nem gyógyuló állatokat selejtezni kell, mert nem termelnek gazdaságosan, és a kórokozót ürítik is. E

5. kép: *Prototheca zopfii* 24 órás tenyésztése véres agaron; a fényes telepek 12 óránál láthatók a fotón



6. kép: Sarjadzógomba natív mikroszkópos képe (a különbségek miatt; mindig van sarjadzó forma, a sejtek kisebbek)





7. kép: Sarjadzógomba mikroszkópos képe metilénkék festéssel



8. kép: Prototheca zopfii szintenyézete Sabouraud agaron

tekintetben tehát nincs különbség a Prototheca és a bakteriális kórokozók előidézte tőgygyulladások között.

Összefoglalva a tudnivalókat: a Prototheca zopfii a környezetben megtalálható, rossz higiéniai viszonyok között elszaporodó alga, amely képes tőgygyulladást előidézni. A fertőzés megelőzhető kiváló tartás- és fejési higiéniaival. Száraz, jól szellőző, tiszta istálló, jó fejési módszer, hatékony, bizonyított tőgyfertőtlenítő szerek előírászerű alkalmazása, egyedi tőgytörlés a megoldás.

A gyógyulást a korai diagnózis nagymértékben segítheti: ha a specializált laboratórium korán azonosítja a kórokozót, esély van arra, hogy megfelelő gombaellenes szerekkel időben gyógykezelve a tőgy maradéktalanul gyógyuljon. Ezért – csakúgy, mint

bakteriális fertőzés gyanúja esetén – a friss klinikai, illetve friss szubklinikai tőgygyulladásos egyedek beteg tőgynegyedeiből rendszeresen érdemes aseptikusan tejmintát venni, és azt erre szakosodott laboratóriumban megvizsgáltatni, hiszen a laborvizsgálat költsége lényegesen olcsóbb, mint a hiábavaló gyógykezelés és az állat selejtezése. A tőgynegyed-tejminta vétele természetesen azt feltételezi, hogy az adott állományban rendszeresen végeznek istállópróbas állományvizsgálatot. A szárazonállás alatti antibiotikus kezelés pedig esélyt adhat a fiatal, értékes, nagy termelésű állatok termelésben tartására.

*Dr. Markus Gabriella magán-állatorvos, mikrobiológus
Markus Tejlabor Kft.*

ELEVATE



Az Elevate FarmPak összetétele révén enyhíti a mastitis, sántaság és szaporodásbiológiai problémák által a telepek erőforrásaira és bevételére gyakorolt terheket.

Az Elevate célja:

1. A bendő megfelelő működésének biztosítása a takarmányból származó energia maximális kinyerése érdekében
2. A tőgybimbó egészségének és a csülök minőségének fenntartásához szükséges eszközök biztosítása
3. A mikroelem státusz erősítése a fertőzések elleni védekezés segítése érdekében

Csülök egészség

- A Bioplex igen jól hasznosítható mikroelemei javítják a csülök keménységét és támogatják a keratin képződést
- A Yea-Sacc a bendő pH szabályozása révén csökkenti a laminitis veszélyét

Termékenység

- A Sel-Plex és a Bioplex mikroelemek támogatják a szaporodásbiológiai teljesítményt és a látható ivarzást
- A Yea-Sacc segíti minimálisra csökkenteni a testzsír mobilizálását, amely a terméketlenség egyik oka

Tőgy egészség

- A Bioplex ásványi anyagok támogatják a tejcsontrán belül a keratin regenerációt
- A Sel-Plex segíti a tehenet a fertőzések elleni védekezésben

Alltech®
...természetesen

Alltech Hungary Kft. • 1107 Budapest • Szállás u. 5.
Tel.: 06/1 433-14-60 • Fax: (06/1) 433-14-61 • www.alltech.hu



AcidBuf, a bendőpufferek új generációja

A bendő hatékonyságának növelése természetes úton



Noack Magyarország Kft.

1112 Budapest, Budaörsi u. 243.

Telefon: 1/246-6527

Fax: 1/246-6930

www.noackgroup.com

Minden szakember hallott már a bendőacidózis rostemesztésre gyakorolt hatásáról. A bendő pH-jának savas irányba való eltolódásával járó kártételek mértékét Wales és társai kísérletének eredményei igen jól mutatják (1. táblázat). A táblázatban látható, hogy a bendő pufferelése pH 6,1 körüli értékre szignifikáns javulást eredményezett a rostemesztés hatásfokában, a kiindulási, pH 5,6 körüli tartományhoz képest.

Köztudott az is, hogy ha nem tudjuk fenntartani az állandó pH értéket a bendőben, akkor a magas tejhozamú teheneknél metabolikus rendellenesség és alacsonyabb szintű termelés jelentkezhet. A keményítő a bendőben lévő mikroorganizmusok által tejsavra bomlik le és ezáltal a bendő pH-ja csökken, amely acidózist eredményezhet. A termelés nagymértékű javulása észlelhető az olyan etetési stratégiák alkalmazásával, melyek a bendőben 5,8–6,2 pH értéket eredményeznek.

Ezek a felismerések voltak azok, amelyek elindították a bendőpufferek újabb generációjának kifejlesztését. Az írországi CelticSea cég is ezt a felismerést követve fejlesztette ki az AcidBuf nevű termékét, mellyel hatékonyan és hosszú távra kontrollálhatjuk a bendő pH-ját.

Egy hatékony bendőpuffertől megköveteljük, hogy tartsa a bendő pH-ját 5,8–6,2 között, mert ez a bendő optimális pH szintje. Legyen magas pufferkapacitása és savmegkötő képessége hosszú ideig tartson. Növelje a bendő hatékonyságát, de legyen biztonságos és természetes. Nem utolsó sorban, alacsony mennyiségben kelljen bekeverni.

Az Acid Buf-ot tengeri algák elmeszese-dett vázából állítják elő, az ír és az izlandi partok mentén kitermelt nyersanyag tisztításával és darálásával. Az algák kitermelése a tengerfenék tisztta, szennyezetlen vízből történik, amely gazdag természetes ásványokban (Ca, Mg).

Régóta használják bendőpufferként a kérődzők takarmányozásában, de hatásának mélységét csak nemrégiben sikerült pontosan felmérni.

Méhsejtes szerkezetének köszönhetően rendkívül nagy a kötési felülete, ezáltal nagy a pufferkapacitása. Legnagyobb akti-

1. táblázat: A bendő pH-jának hatása a rostemesztésre in vitro (Wales és társai, 2004)

	pH 5,6 körüli bendő	pH 6,1 körüli bendő	Különbség %
OM - teljes emésztődés (%)	59.0	69.1	15
NDF - rost emésztés (%)	46.2	65.6	30
ADF - rost emésztés (%)	47.7	74.7	36

vítását a bendő fiziológiás pH tartományában fejt ki (5,8–6,2), ezáltal ideális bendőpuffer. Ezen kedvező tulajdonságai miatt az AcidBuf hosszú ideig stabilizálja a bendő pH-ját, a hatékonyabb bendőműködés és a termelés növelése érdekében. A Stellenbosch Egyetemen kutatták a takarmányban adagolt AcidBuf hatását a tejelő tehenek tejtermelésére, a tej összetételére, ill. a bendő egyéb paramétereire, nagy abrakartalmú fejadagok esetében. Erre két kísérletet állítottak be:

1. Termelési kísérlet

Korai laktációs stádiumban levő állatokat válogattak ki egy tehenészet állományából. Az állatok 70 napon át a kísérleti összetételű takarmányt kapták. Mérték a napi termelést, ill. hetente vizsgálták a tej fehérje-, zsír- és laktóztartalmát. Az állatok testtömegét mérték, ill. kondíciójukat pontozták a 0., 28., 56. és 70. napon. Ezen kívül regisztrálták a napi szárazanyag felvételt is. Egy magas abrakartalmú fejadagot állítottak össze az állatok számára, mely potenciálisan acidotikus. A kísérleti fejadagba az AcidBuf-ot a mész részbeni kiváltásával illesztették be. A kontroll fejadag nyersfehérje-tartalma 17%, az NDF 26%, az NFC 46,8% volt, a szárazanyag %-ában kifejezve.

	Kontroll	Acid Buf
Átlagos napi tej (kg)	39,00	44,60
4% FCM (kg)	35,00	41,70
Átl. tejszír (%)	3,33	3,58
Átl. tejfehérje (%)	2,80	2,93
Átl. laktóz (%)	4,79	4,77
Tejszír (kg/nap)	1,29	1,59
Tejfehérje (kg/nap)	1,09	1,31

Tisztán kitűnik a táblázatból, hogy a tejtermelés szignifikánsan emelkedett az AcidBuf hozzáadásának hatására, ezzel együtt a tej zsírtartalma is magasabb lett. A tej fehérjetartalma is emelkedett,

igaz kisebb mértékben. Az is elmondható, hogy a kísérlet végére (a laktáció 70. napjára) a résztvevő összes tehen pozitív energiatárszba került.

2. Metabolikus kísérlet

A bendőtartalom pH-ját folyamatosan mérve és bizonyos időközönként abból mintát véve (illózsírsav-, és nitrogén meghatározás céljából), figyelték az állatok anyagcseréjét. A különböző fejadagokat bendőfisztulával ellátott Holstein-Fríz tehenekkel (110-130 DIM) etették. Minden állat 22 napon át kapta az egyes takarmányokat, amit 8 napos adatgyűjtési időszak követett. A bendő pH-ját 4 napon át 10 percenként mérték egy bendőbeli készülékkel. A bendőfolyadékból mintát vettek 2 órával a reggeli etetés előtt, majd 2, 6, ill. 10 órával az etetést követően.

A bendő pH-jának folyamatos figyelése azt mutatta, hogy az etetés után kezd savasodni a bendő. A legalacsonyabb értékek a 2. etetés után voltak mérhetőek. Az Acid Buf hozzáadására az állatok átlagosan 0,34 egységgel magasabb pH-val reagáltak.

A kísérletekből az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

A bendő átlagos pH-jának növelése nem csak a rostok emészthetőségét növeli, ahogy azt Wales és munkatársai igazolták 2004-ben, hanem befolyásolja a tejtermelést és a tej minőségét is. Ha koncentrált TMR-t etetünk, adjunk AcidBuf-ot az állatoknak, mert az segít beállítani a bendő-pH-t, így biztosítható a maximális tejtermelés.

Az Acid Buf kiegészíti az állatok természetes belső szabályozási rendszerét, segítve a túlzott savtermelés pufferelesét és ezzel egy stabil, jól működő bendőkörnyezetet teremt.

Dr. Jakab Gábor

NOACK Magyarország Kft.

A víziszárnyas ágazat helyzete és jövőbeni kilátásai Magyarországon

Az exportorientált víziszárnyas ágazat nemzetgazdasági szempontból fontos terület, tradicionális, magas értékű speciális magyar termékekkel. A pecsenyeliba, a húsliba, a hízott lúd, a pecsenyekacsa, továbbá a hízott kacska és a háromféle hízott termék mája sok évtizede keresettek Nyugat-Európa meghatározott piacain, elsősorban Németországban (víziszárnyas hústermékek), és Franciaországban (hús és máj). Az elmúlt év elején még úgy tűnt, hogy az ágazat helyzete a négy évvel ezelőtti lezajlott túltermelési válság után stabilizálódik. A 2007-ben bekövetkezett gabona árrobbanás azonban a hazai víziszárnyas-termelés pozícióját teljesen más megvilágításba helyezi.

A takarmánygabona ára ugyanis egész Európában drámaian emelkedett, azokban az országokban is, ahol a miénknél sokkal jobb termésátlagok alakultak ki. Az ok elsősorban az energiacélú felhasználás felfutásában keresendő, ami a gabonafélék keresletének és ezzel együtt árának jelentős emelkedését eredményezte. Fokozza a feszültséget, hogy a gabonaexportőrök sorából az USA ugyanezen okok miatt kiesett. A takarmány alapanyagok felhasználási alternatíváit (etanol, olaj, bio-jellegű csomagolóanyagok, gyógyszeripar) növelő tendencia tartósan ígérkezik, miáltal az árcsökkenéssel kapcsolatos várakozások irreálisnak tűnnek.

A keveréktakarmányok árának 30–50%-os, esetenként ennél is nagyobb emelkedése az élelmiszerárakban sokkal lassabban jelenik meg (kérdéses, hogy mennyire közelíti meg). Ez olyan kritikus helyzet elé állította ismét a baromfiágazatot, amelyből csak radikális átalakítással lesz képes kilábalni. Nem odázható tovább a korszerű hibridek és technológiák hazai elterjesztése, meghonosítása. A termelésnek az 1970-es években végbement felfutásával kialakult, megkövesedett, mára elavult szerkezete jelentős átalakításra szorul. Különösen a szezonális és az extenzivitás, mint a két legmarkánsabb jellemző visszaszorítására van szükség.

Nemzetközi kitekintés

Figyelmünket az utóbbi években Lengyelországra, valamint Kínára és a távol-keleti országokra kellett fordítani. A lengyel húsliba-termelés felfutása számunkra drasztikus termelés-csökkenést eredményezett. Délkelet-Ázsia és különösen Kína kiemelkedő jelentőségű a víziszárnyas termék-előállítás szempontjából. A világ teljes termelésének közel 90%-a folyik ebben a régióban, sajátos fajtákkal és körülmények között. Az erre

vonatkozó adatokat mutatja be az 1. táblázat. A termékek népszerűségi cikkek, és a felhasznált fajták miatt (pl. a büttyös lúd) számunkra alapvetően nem jelentenek konkurenciát. Kínában és Tajvanon az állam által támogatott program keretében jelentősen előretört az európai lúdfajták tenyésztése és tartása. A termékek minősége jó, előállításuk költsége igen alacsony, a megnövekedett helyi igények miatt azonban ez úgy tűnik nem jelent veszélyt piaci pozícióinkra.

Szemponctunkból rendkívül fontos a lúd, a mulardkacsa és a pézsmaréce kihizlalt mája, a világszerte foie gras néven ismert termék előállításának alakulása, mert ez a hazai baromfiipar legjövendőbb ágazata. A hízott máj fogyasztása napjainkban is töretlen emelkedést mutat. A világ legnagyobb termelője és fogyasztója Franciaország (2. táblázat), ahol a mulardkacsamáj termelése dominál. Magyarország a libamájtermelésben világszerte.

A nagymértékben exportorientált magyar baromfiipar nemzetközi versenyképessége sok szempontból korlátozott. A baromfitermelés és -feldolgozás önköltsége meghaladja az élelmiszer-országokét. A takarmány mellett a munkaerő és az energia költsége is jelentős mértékben emelkedett, így ezen költség-faktorok korábban megszokott alacsony szintje már nem képes kompenzálni a gyengébb termelési eredményeket. A csirke és a pulyka fő exportpiacain radikális árcsökkenés zajlott le, amely a víziszárnyas termékekre – beleértve a kihizlalt lúd- és kacsamáját – is kiterjedt. Az élelmiszerpiac nehezen fogja tudomásul venni és áremeléssel kompenzálni a termelési költségek drasztikus emelkedését, így viszonylag hosszú ideig elnyúlhat az a válságos helyzet, amikor a magas költségek nem térülnek meg. A forint árfolyamának az export szempontjából jelenleg kedvező alakulása nem sokat segít.

1. táblázat: A világ legjelentősebb országai a lúd- és kacsatermelésben (FAOSTAT, 2006)

Országok	Lúd		Országok	Kacsa	
	termelés (ezer t/év)	fogyasztás (kg/fő/év)		termelés (ezer t/év)	fogyasztás (kg/fő/év)
Világ összesen	2528	–	Világ összesen	3837	–
Kína	2383	1,30	Kína	2673	1,35
Magyarország	34	4,83	Franciaország	233,4	3,15
Egyiptom	42	0,53	Thaiföld	85	1,86
Madagaszkár	13	0,72	Vietnam	86	0,77
Lengyelország	9,2	0,23	USA	85,6	0,16
Franciaország	2,4	0,09	Egyiptom	37,7	0,57
Törökország	3,5	0,07	Egyesült Királyság	41,7	0,68
Izrael	3,4	0,70	Németország	36,9	0,45
			Magyarország	24	2,42



Korszerű, zárt rendszerű szülőpár lúdistanáll Boldogasszonyfán

A kialakult helyzetben a hatékonyság javítása, az önköltség csökkentése lenne a legfontosabb eszköz a kibontakozásra. A hazai víziszárnyas-előállítás a jövőben csak jelentős korszerűsítéssel lehet versenyképes. További kihívás számunkra a kényszerre várható betiltása. Erre várhatóan csak 10–15 év múlva kerül sor, addig is azonban állatvédelmi megszorítások várhatóak.

A víziszárnyas ágazat korszerűsítésének főbb elemei és az eddig elért hazai eredmények

A hatékony, a termék-előállítás folyamatának követhetőségét is lehetővé tévő, minőségi víziszárnyas termék-előállítás alapja az egységesített, áttekinthető és stabil genotípusra, továbbá korszerű technológiára alapozott termelés. Ennek fontosabb elemeit a következőkben tekinthetjük át.

Pecsenyekacsa ágazat

A hazánkban elterjedt külföldi hibridek magas produktumú, korszerű konstrukciók, közülük a Cherry Valley és a Wiesenhof Vital (korábban Seddin Vital) emelhető ki. Kiemelkedő szaporasági mutatóikat zárt, intenzív körülmények között képesek bizonyítani. Speciális világítási programot igényelnek, termelésüket két periódusra, vagy egy megnyújtott (50–52 hét) periódusra tervezzük.

A pecsenyekacsa végtermékek korai vágóérettségüket és kedvező takarmányértékesítésüket zárt viszonyok között jobban kibontakoztatják. Az a korábbi előny, amely a szabadtartáshoz volt köthető (sajátos íz és húsmínőség) a madárinfluenza-pánik óta egyébként is teljesen eltűnt. A vevők a biztonságot helyezik előtérbe, ami szintén a zárt tartást preferálja. Az EU más országaiban, különösen nyugaton már csak ezzel a tartásformával találkozunk. Az előnevelés minden esetben zárt, az utónevelést azonban – az uralkodó klimatikus viszonyoknak megfelelően – különböző módon oldják meg (teljesen zárt istállók, vagy függönyoldalú épületek).

A pecsenyekacsa ágazat jövője szempontjából a zárt elhelyezésre történő áttérés a szezonális teljes elhagyása szempontjából is fontos.

Húsliba ágazat

Ebben az ágazatban egy kiemelkedő hibridről beszélhetünk, a Lippitsch lúdhibridről, amely a piaci igényeknek minden szempontból megfelel. A hazai tenyésztésű fajták sem genetikai képességeiket, sem kiegyenlítettségüket tekintve nem közelítik meg. A szülőpárok zárt, intenzív elhelyezése a szaporasági mutatók legkevesebb 50%-os javulását eredményezi, valamint lehetővé teszi a tojástermelés későbbi kezdetét, és meghosszabbítását. Ezáltal az utódok felnevelését az őszi értékesítéshez közelebb lehet hozni, ami túltartásuk költségeit jelentősen csökkenti. Korábban ezt az élve tépéssel fedezték. A tollágazat azonban az elmúlt nyhe tél miatt egyre nehezebb helyzetbe jut. A zárt technológiát a Kaposvári Egyetemen dolgoztuk ki.

Májlúd ágazat

A Kaposvári Egyetemen végzett szelekciós munka és fejlesztési tevékenység eredményeképpen megvalósultak a nagyüzemi, intenzív májtermelés műszaki és technológiai feltételei és kialakult az erre legalkalmasabb genotípus.

Genotípus

A májtermelés egységesített technológiájának alapja a korszerű módszerekkel, hatékonyan szelektált genotípus. A tenyész kiválasztás az optimális máj nagyságra és a máj minőségére irányul. Ez csak egyedi teljesítményellenőrzéssel és folyamatos májhizlalási tesztekkel lehet eredményes. A Kaposvári Egyetemen négy éve indított tenyésztési program – melyet az ANABEST Kft. vett át és folytat a Baranya megyei Boldogasszonyfán – a fenti alapelveken kívül az előtömésre való reakciót is figyelembe veszi. A computer tomográfiás és ultrahangos vizsgálattal az előkészítési folyamat végén azon egyedeket emeljük ki és tenyésztjük tovább, amelyekben a legnagyobb máj található. Ezáltal kiváló májtermelő képességű hibridet állítottunk elő (átlagosan 800 g-os májtömeg, 98–99%-os exportminőség). Az ANABEST G néven forgalmazott hibrid további

2. táblázat: A világ hízott lúd- és kacsamáj-termelésének alakulása (CIFOG adatok 1998–2006)

Országok	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	tonna								
Franciaország	13 464	15 017	15 766	16 430	17 015	16 400	17 500	18 350	19 550
Magyarország	2 100	1 900	1 900	1 800	1 800	2 600	2 600	2 600	2 500
Bulgária	800	800	1 000	1 000	1 000	1 280	2 000	1 800	2 000
Izrael	300	300	350	300	300	300	500	500	100
Spanyolország	225	230	250	260	260	n.a.	500	500	500
Belgium	60	65	70	70	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Összesen	17 100	18 352	19 336	19 860	20 500	21 100	23 670	24 500	25 500
n.a.: nincs adat									

előnye, hogy koncentráltan a májra hízik, így perifériás zsírdépók alig képződnek.

Folyamatos alapanyag-előállítás

Az új termelési rendszer alapja a tömésre szánt ludak azonos, vagy közel azonos életkora, amely folyamatos naposliba-előállítással érhető el. Többször tépett ludak eleve kizárandók, hiszen előéletük nem szabályozható, előkészítettségük ismeretlen, így májtermelő képességük is hullámzó.

A folyamatos naposliba-előállítás technológiáját és annak műszaki feltételeit a Kaposvári Egyetem Állattudományi Karán kidolgoztuk, és Boldogasszonyfán továbbfejlesztettük. A tojástermelés 15–18 hetes szünetekkel újra indítható, a tojók négy-öt egymást követő perióduson keresztül képesek tojástermelésre. A szülőpárokat teljesen zárt körülmények között kell elhelyezni (kép), az előírt technológiai feltételeket gondosan be kell tartani. A technológia nagyüzemi körülmények között is bizonyította sikerességét. A folyamatos, egész éven át tartó naposliba-előállítással a termelési költségek jelentősen csökkenthetők, hiszen a termelőkapacitás lényegesen jobban kihasználható.

Egységes felnevelés, tömésre előkészítés (pregavage)

A korszerűsített rendszerben a tömés lényegesen rövidebb ideig tart, kíméletesebb, egyúttal intenzívebb. Erre csak jól előkészített, egészséges, és kiegyenlített (egységes technológia szerint felnevelt) állomány alkalmas. Az előkészítés, vagy ún. előtömés (pregavage) technológiájának alapjait a Kaposvári Egyetemen kidolgoztuk, és folyamatosan továbbfejlesztjük.

A tömésre előkészítés legkorábban 6 hetes korban kezdődhet, későbbi kezdéssel még jobb eredmény érhető el. Az előkészítési program leglényegesebb eleme a szakaszos etetési rendszer. Ez a későbbi töméses hizlalásra rendkívül előnyösen hat a következők miatt:

- kitágul a ludak nyelőcsőve, ezáltal már a tömés elején nagyobb mennyiségű tömőtakarmány befogadására lesz alkalmas,
- előkészíti a májat (fehérjével feltöltés), amelynek eredményeképpen alkalmassá teszi a nagy mennyiségű zsír befogadására és annak megtartására,
- megindulnak azok az enzimatikus folyamatok, amelyek a későbbi töméses hizlalás alatt az emésztésben fontos szerepet játszanak,
- elkezdődik a máj elzsírosodása.

Az előtömés hatására a ludak olyan állapotba kerülnek, amellyel tömésük sokkal egyszerűbb és kíméletesebb, a májeredmények is jobbak:

- kiegyenlítettebb a májtömeg, javul a máj minősége, elsősorban textúrája.
- a francia piaci igényeknek megfelelő 600–800 g-os májtömeg érhető el, magas export-kihozatali arányban,
- kisebb a tömés alatti ráhízás, ami azt jelenti, hogy elsősorban a máj tömege gyarapodik és nem a perifériális zsírdépók,
- Kevesebb kukoricát használnak fel a tömés alatt, ezáltal javul a takarmányértékesítés.

Az általunk kidolgozott előkészítés (szakaszos etetési rendszer és speciális tömő előkészítő takarmánykeverék) és a hozzá kialakított májhibrid lehetővé teszi az előtömés arányának növelését és ezzel párhuzamosan a kényszeretetés visszaszorítását.

Rövidebb, kíméletesebb tömés

A korszerűsített rendszerben a töméses hizlalás jelentősége az előkészítéshez képest háttérbe szorult. Elsősorban azért, mert a tömés leegyszerűsödik, 14–16 napig tart és naponta kétszeri töméssel (tömés + rátömés) megoldható, másodsorban a kukorica előkészítésének hosszadalmas művelete elmarad a speciális tömőkeverék használatának köszönhetően.

Ebben a rendszerben a töméses hizlalás korszerű, nagyüzemi tömőházakban folyik. Ezek 1000–2000 lúd befogadó képességű, egész éven át folyamatos májtermelésre alkalmas épületek. Az ilyen típusú épület hűthető, fűthető, szellőztetési rendszere automatikus szabályozású, igen hatékony. A tömőgép tekintetében a hidraulikus keverő-tömő változat használatára van szükség. Fontos, hogy a tömőgépben, lehetőség szerint folyamatosan keverjük a tömőtakarmányt, ami annak koncentrátságát (ezáltal a tömés intenzitását) biztosítja.

Dr. Bogenfürst Ferenc

Kaposvári Egyetem Állattudományi Kar, Kaposvár

**Megújult
használtgép-börze
rovat**

www.agronaplo.hu



13.509
mezőgazdasági gépajánlat
288 gépkereskedőtől!*

www.
Agroinform.hu

*2007. március 26-i adat. Az ajánlatok folyamatosan frissülnek! Info: 06/20-314 5377

Szakportálunk segítségével
szélesebb spektrumot kínálunk
az aktuális agrárinformációk
megszerzéséhez:
kutatás-fejlesztés, videók, hírek,
események, apróhirdetések.

www.agronaplo.hu





A fitáz-kiegészítés hatása a tojótyúkok termelésére és a tojáshéj szilárdságára

A nagy termelésre predesztinált tojóhibridek termelését energia- és aminosav ellátásuk mellett elsődlegesen kalcium- és foszforellátásuk befolyásolja. Hiányos kalciumellátás esetén nagyobb a repedt vagy hajszálrepedt tojások aránya, de pl. túlzott foszforellátás következtében – kielégítő kalciumellátás mellett is – tojáshéj képződési zavarok léphetnek fel. A foszfortöbblet a tojótyúkok esetében tehát egyértelműen káros, ugyanakkor a takarmány-foszfátok világpiaci árának megháromszorozódása miatt már jelentős többlettel költséggel is jár. Mindezekon túlmenően a tojótyúk foszforszükségletének optimális kielégítését – változatlanul – környezetvédelmi szempontok is egyre indokoltabbá teszik.

Több kísérleti adat egybehangzóan azt mutatja, hogy az intenzíven termelő tojótyúkok a teljes termelési ciklus átlagában a felvett foszfornak alig 20%-át tartják vissza szervezetükben (Oloffs et al., 2000, Rodehutschord et al., 2002). Ez hazai viszonylatban annyit jelent, hogy egy tojótyúk a 12 hónapos termelési ciklus alatt, napi 115 g átlagos takarmányfelvételt és a MTK (2004) foszfor-ajánlásának teljesülését feltételezve átlagosan 244 g foszfort vesz fel, amelyből mintegy 195 g-ot ürít a környezetébe. Ez Magyarországon az iparszerű körülmények között tartott tojóállománnyal számolva közel 1100 t foszforkibocsátásnak felel meg. Ez a nagy mértékű foszforkibocsátás a foszforszükségletek pontosításával, valamint a natív foszfor hasznosíthatóságának javításával egyaránt csökkenthető. A hasznosíthatóság javítása a diéták komponenseinek okszerű megválasztásán túl az ipari úton előállított fitáz enzim adagolásával is lehetséges (Rodehutschord et al., 2002, Tossenberger et al., 2007). A fitáz-kiegészítés kedvező hatása abból adódik, hogy baromfi emésztőtraktusában a fitin kötésben lévő foszfor bontásához szükséges fitáz enzim csak kis mennyiségben található meg, ezért a madár a takarmányok foszfortartalmának ezen hányadát csak nagyon rosszul képes hasznosítani (Tossenberger et al., 2007). A gabonamagvakban található ugyan fitáz enzim, amely a fitin-kötést bontja, de annak mennyisége változó. Míg a búza, a tritikálé és a rozs saját fitáz aktivitása igen nagy (elérheti akár a 800–1000 PPU/kg értéket), addig a kukoricáé a kimutathatóság határán van, az extrahált daráké pedig 3–400 PPU/kg között változik (Eeckhout és dePaepe, 1994). Az állatok emésztőtraktusában élő mikroorganizmusok is termelhetnek fitáz enzimet (Liu et al., 1998), de a fitáz mintegy két évtizede biotechnológiai úton, ipari méretekben is előállításra kerül. A kereskedelmi forgalomban több típusú fitáz is beszerezhető. Ezek különbözhetnek egyrészt a fitáz-gyökök lehasításának sorrendjének tekintetében (fitáz-3 és fitáz-6), de eltérő lehet pH optimumuk is. Ezért a készítmény (termék) megválasztásánál tekintettel kell lenni a cél állatfaj emésztési sajátosságaira is. A rövid emésztőtraktussal rendelkező baromfi esetében, a az emésztőtraktus jellemző pH-viszonyain túl rövid tranzitidő is figyelembe veendő. Ezen állatfajnál általában hatékonyabban azonos készítmények, amelyek a foszfátgyököket viszonylag gyorsan képesek lehasítani. Az ilyen készítményeknek már alacsony dózisa is kedvezően hatnak a foszfor emészthetősé-

gére. Az Európai Unió országaiban általában a 3-típusú fitáz használják. Ennek oka elsősorban az, hogy eddig zömmel ezen típusba tartozó készítmények kerültek regisztrálásra. Ázsiában a 6-típusú fitáz használata is elterjedt.

A rendelkezésre álló szakirodalmi adatok alapján megállapítható, hogy a tojótyúkok takarmányainak foszfortartalmára és fitáz-kiegészítésére vonatkozó adatok, valamint ezek hatása a tojástermelésre és a tojáshéj minőségére nem egységesek. Annyi azonban bizonyos, hogy a tojótyúkoknak valószínűsíthetően lényegesen kisebb a foszforszükséglete, mint ahogyan azt akár egy évtizeddel korábban is gondolták. Ezt támasztja alá a közelmúltban publikált legtöbb kísérleti adat is.

Saját vizsgálatok

Középhez tojóhibridekkel a tojóciklus teljes időszakára kiterjedő (12 hónap) kísérleteinkben - azonos energia-, nyersfehérje és kalciumellátás mellett arra kerestünk választ, hogy a takarmányok eltérő foszfortartalma és eltérő fitáz-aktivitása miként befolyásolja a tojótyúkok termelését, takarmányfelvételt, takarmányértékesítését, valamint a tojáshéj szilárdságát. Az 52 hétig tartó vizsgálatba 19 hetes (Hy-Line, brown) jércéket állítottunk be (32 madár/kezelés, 4 madár/kezelés, 650 cm²/madár). A kísérleti takarmányokat kukorica-szója alapon állítottuk össze az NRC (1994) táplálóanyag-ajánlásainak figyelembe vételével. A vizsgálatok során 4 kezelés hatását vizsgáltuk. Valamennyi kezelésben a takarmánykeverékek kalciumtartalma azonos volt, foszfortartalmuk és fitáz-aktivitásuk azonban eltért egymástól. Az „A” kezelésben (pozitív kontroll) a takarmánykeverék P-tartalma a termelés első hat hónapjában 2,5 g/kg nem fitin foszfor (NPP) volt és megegyezett az NRC (1994) ajánlásával. A termelési ciklus második felében a takarmánykeverék 2,0 g/kg NPP-t tartalmazott. A beállított NPP szintek 4,7 g/kg, illetve 4,2 g/kg össz foszfortartalomnak feleltek meg. Ezen P-tartalom a Magyarországon általánosan alkalmazott P-szintnél (5,8–6,0 g/kg) mintegy 30%-kal kisebb. A takarmánykeverék hozzáadott fitáz enzimet nem tartalmazott. A „B” kezelésben (negatív kontroll) a takarmánykeverék NPP-tartalmát a pozitív kontroll csoportban alkalmazott foszforszinthez képest a termelési ciklus első 6 hónapjában 40%-kal, a második 6 hónapban pedig 50%-kal csökkentettük, így azok össz-foszfortartalma 3,7 g/kg, illetve 3,1 g/kg, NPP tartal-

1. táblázat: Az alaptakarmányok összetétele és táplálóanyag-tartalma (g/kg)

Komponensek	Alapdiéták			
	Pozitív kontroll		Negatív kontroll	
	(1–6 hó)	(7–12 hó)	(1–6 hó)	(7–12 hó)
Kukorica	693,2	673,1	699,3	669,7
Extrahált szójadara	201,5	181,0	200,5	178,0
Lucernaliszt (19%)	0,0	30,0	0,0	40,0
Növényi olaj	5,0	0,0	3,0	0,0
Lizin HCl	1,6	1,1	1,7	1,1
DL-metionin	2,6	2,1	2,6	2,1
Takarmánymész	78,7	98,0	80,5	99,5
Monokalcium foszfát	8,5	5,7	3,5	0,6
Takarmánysó	3,9	4,0	3,9	4,0
Premix	5,0	5,0	5,0	5,0
Összesen	1000,0	1000,00	1000,0	1000,00
Táplálóanyagok				
Szárazanyag	894,0	893,5	898,0	896,1
Nyersfehérje	158,0	154,5	158,4	154,7
AMEn (MJ/kg) ^a	12,0	11,5	12,0	11,5
Lizin ^a	8,8	8,0	8,8	8,0
Metionin+cisztin ^a	7,8	7,1	7,8	7,1
Ca	39,0	40,0	37,9	40,0
P (összes)	4,7	4,2	3,7	3,1
P (nem fitin) ^a	2,5	2,0	1,5	1,0

a: számított érték

muk pedig 1,5 g/kg, illetve 1,0 g/kg volt. A takarmánykeverékek ugyancsak hozzáadott fitáz enzim nélkül készültek. A „C” és „D” kezelésben a takarmánykeverékek P-tartalma azonos volt a „B”-kezelés (negatív kontroll) takarmányának P-tartalmával (1,5 g/kg, illetve 1,0 g/kg NPP), de a diétákat 250 PPU/kg (C-kezelés), illetve 500 PPU/kg (D-kezelés) mennyiségben mikrobiológiai úton előállított fitáz enzimmel (*trichoderma reesei* által termelt 3-típusú fitáz) egészítettük ki. A kísérleti állatok tojástermelését (darab és tömeg) naponta mértük ketrecenként. A takarmányfelvétel és takarmányértékesítés – ugyancsak ketrecenként – hetente került regisztrálásra. A tojások (tojáshéj) megroppantásához szükséges erő nagyságát havonta vizsgáltuk. Az alapdiéták összetétele és táplálóanyag tartalma az 1. táblázatban látható. A kísérleti takarmányok táplálóanyag tartalma a Magyar Szabvány előírásai szerint-, fitáz-aktivitása pedig Turunen (1999) leírása alapján került meghatározásra. A kísérleti adatokat variancia analízissel elemeztük. Szignifikáns kezeléshatás esetén az egyes kezelések közötti eltérések statisztikai megbízhatóságát LSD-tesztel ellenőriztük (SAS, 2004).

A vizsgálatok eredményei

A teljesítményvizsgálatok legfontosabb eredményeit a 2. táblázatban foglaltuk össze. Adataink szerint a takarmánykeverékek foszfortartalmának az NRC (1994) ajánlásához viszonyított 40%-os, illetve 50%-os csökkentése (B-kezelés vs. A-kezelés) a tojótyúkók által megtermelt tojások számát a 12 hónapos termelési ciklus alatt 12%-kal, a mertermelt tojásmasszát pedig 13,4%-kal szignifikánsan csökkentette ($P \leq 0,05$). A fitázkiegészítést is tartalmazó takarmányt fogyasztó állatok (C és D kezelés) tojásmassza termelése azonban azonos volt az ajánlás szerinti P-tartalmú takarmányt fogyasztó madarak termelésével ($P \geq 0,05$). A két fitázzal kiegészített takarmányt

2. táblázat: Az eltérő foszforellátás hatása a tojótyúkók termelésére, takarmányfelvételére és takarmányértékesítésére

Megnevezés	Kezelések*				RMSE**
	A	B	C	D	
Tojástermelés					
Termelt tojás (db/tyúk/52 hét)	324 ^a	285 ^b	311 ^{ab}	322 ^a	26
Termelési %	88,7 ^a	78,1 ^a	85,2 ^a	88,1 ^a	7,1
Tojássúly (g/tojás)	61,6 ^a	60,7 ^a	62,2 ^a	61,8 ^a	5,1
Tojásmassza (g/tyúk/52 hét)	19,96 ^a	17,29 ^b	19,34 ^a	19,90 ^a	1,59
Takarmányfelvétel és takarmányértékesítés					
Takarmányfelvétel (g/nap)	111 ^a	101 ^b	109 ^a	112 ^a	8
Takarmány-értékesítés (kg/kg)	2,03 ^a	2,13 ^a	2,06 ^a	2,05 ^a	0,18
* A: ajánlás (NRC, 1994) szerinti P-tartalmú diéta fitáz-kiegészítés nélkül B: csökkentett P-tartalmú diéta, fitáz-kiegészítés nélkül, C: csökkentett P-tartalmú diéta, 250 PPU/kg fitázkiegészítés D: csökkentett P-tartalmú diéta, 500 PPU/kg fitázkiegészítés ** RMSE : Root Mean Square Error a,b: azonos soron belül az eltérő betűk szignifikáns különbséget jelölnek (P≤0,05)					

* A: ajánlás (NRC, 1994) szerinti P-tartalmú diéta fitáz-kiegészítés nélkül

B: csökkentett P-tartalmú diéta, fitáz-kiegészítés nélkül,

C: csökkentett P-tartalmú diéta, 250 PPU/kg fitázkiegészítés

D: csökkentett P-tartalmú diéta, 500 PPU/kg fitázkiegészítés

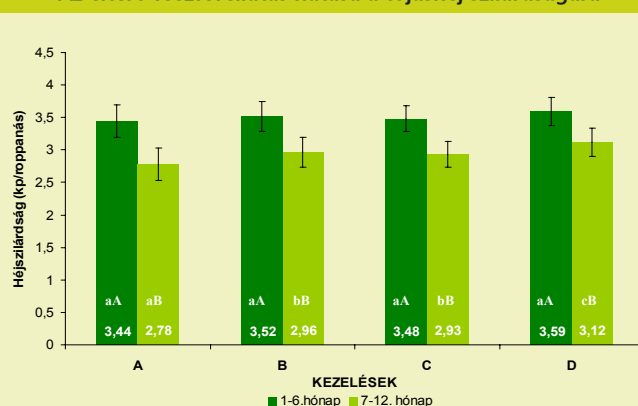
** RMSE : Root Mean Square Error

a,b: azonos soron belül az eltérő betűk szignifikáns különbséget jelölnek ($P \leq 0,05$)

fogyasztó madarak teljesítménye közötti különbség nem volt szignifikáns ($P \geq 0,05$). Vizsgálatainkban a negatív kontroll állatok (B-kezelés) takarmányfelvétele nem érte el a pozitív kontroll társaikét (A-kezelés). A 9,0%-kal kisebb takarmányfelvétel statisztikailag is igazolható volt ($P \leq 0,05$). A kisebb takarmányfelvétel feltételezhetően a foszforhiány okozta étvágytalanságra vezethető vissza. A fitázzal kiegészített takarmányt fogyasztó madarak takarmányfelvétele megegyezett a pozitív kontroll állatok takarmányfelvételével ($P \geq 0,05$). Ez arra utal, hogy a fitáz-kiegészítés hatására feltehetően javult a takarmánykeverékek foszfortartalmának hasznosíthatósága és így ezen madarak már elegendő hasznosítható foszforhoz jutottak. Az 1 kg tojásmassza előállításához felhasznált takarmány mennyiségére sem a takarmányok eltérő foszfortartalmának, sem pedig az eltérő fitáz aktivitásnak nem volt hatása ($P \geq 0,05$).

A tojáshéj megroppantásához szükséges erő nagyságát a grafikonon mutatjuk be. Adataink szerint mind a vizsgálatok első hat hónapjában, mind a kísérlet második felében a legkisebb erőre a pozitív kontroll madarak tojáshéjának megroppantásához volt szükség (3,44 Kp vs. 2,78 Kp). Ehhez képest a negatív kontroll csoportban a kísérlet első felében 2,3%-kal, második felében pedig 6,5%-kal több energiát kellett kifejteni a héjroppantásához ($P \leq 0,05$). A C-kezelésben mért értékek a

Az eltérő foszforellátás hatása a tojáshéj szilárdságára

a,b,c: kezelések között a különböző betűk szignifikáns különbséget jelölnek ($P \leq 0,05$)A,B: vizsgálati szakaszok között a különböző betűk szignifikáns különbséget jelölnek ($P \leq 0,05$)

kísérlet első felében megegyeztek a pozitív kontroll csoportban mért adatokkal ($P \geq 0,05$), a második hat hónapban azonban roppantáshoz szükséges erő nagysága már 5,4%-kal nagyobb volt mint a pozitív kontroll csoportban ($P \leq 0,05$). A D-kezelésben (500 PPU fitáz-kiegészítés/kg takarmány) a héjroppantáshoz a pozitív kontrollhoz képest 4,4%-kal (termelési ciklus első fele), illetve 12,2%-kal (termelési ciklus második fele) nagyobb erőt kellett kifejteni ($P \leq 0,05$). Ebben a kezelésben (D-kezelés) a tojáshéj szilárdsága a ciklus második felében még a C-kezelésben mért értéket is szignifikánsan meghaladta ($P \leq 0,05$). Adataink szerint a termelési ciklus második felében – függetlenül a kezelésektől – a tojáshéjak megroppantásához átlagosan 16%-kal kevesebb energiára volt szükség, ami a tojótyúkok szervezetének kifáradására utal. Figyelemre méltó, hogy a legnagyobb mértékű csökkenés a pozitív kontroll csoportban (19,2%), a legkisebb (13,1%) pedig azon kezelésben volt, ahol a tojótáp 500 PPU/kg fitáz enzimet tartalmazott.

Korábbi irodalmi adatok szerint, tojáshéj-képződési zavarok tojótyúkok esetében akkor léptek fel, amikor a takarmánykeverékek összes foszfortartalma kilogrammonként meghaladta az 5,5 g-ot (Männer, 1987). A legtöbb esetben – így a hazai gyakorlatban is – a tojótápok legalább 5,5 g/kg vagy ennél több foszfort tartalmaznak. Feltehetően ezzel magyarázható az a megfigyelés is, hogy Magyarországon az intenzív tojóhibridek által megtermelt tojások 7–8%-a repedt vagy hajszáltrepedt (Bangó, személyes közlés). Ez egyúttal arra is felhívja a figyelmet, hogy a tojáshéj szilárdságának javításában a takarmányok kalciumtartalmán kívül, a foszfortartalomnak is meghatározó szerepe van. A repedt, illetve hajszáltrepedt tojások száma feltehetően a tojótápok foszfortartalmának optimalizálásával csökkenthető lenne.

Következtetések és javaslatok

A tojótyúkokkal végzett kísérletsorozatunk eredményeiből az alábbi fontosabb következtetések vonhatók le: a takarmánykeverékek foszfortartalmának az NRC (1994) ajánlásához viszonyított 40%-os (termelési ciklus első fele), illetve 50%-os (termelési ciklus második fele) csökkentése (pozitív kontroll vs. negatív kontroll) a tojóhibridek termelését – fitáz kiegészítés nélkül – negatívan befolyásolja ($P \leq 0,05$). A csökkentett foszfortartalmú, fitáz-kiegészítést is tartalmazó takarmányt fogyasztó állatok tojásmassza termelése azonos a pozitív kontroll madarak által termelt tojásmassza mennyiségével ($P \geq 0,05$). Az 1 kg tojásmassza előállításához felhasznált takarmány mennyiségére, sem a takarmányok eltérő foszfortartalmának, sem pedig az eltérő fitáz-aktivitásának nincs hatása ($P \geq 0,05$). A csökkentett foszfortartalom és az ehhez társuló fitáz-kiegészítés, a tojáshéj szilárdságát javítja. Eredményeink alapján a termelési ciklus első 6 hónapjában a tojótápok nem fitin foszfortartalmának 40%-os, a második felében pedig akár 50%-os csökkentése is javasolható, abban az esetben ha a takarmánykeverékeket fitáz enzimmel egészítjük ki.

Biztonsági okokból – gyakorlati körülmények között – az általunk vizsgált fitáznak (trichoderma reesei által termelt 3-típusú fitáz) a termelési ciklus első felében legalább 300 PPU/kg-, a termelési ciklus második felében pedig 500 PPU/kg dózisa javasolható.

Dr. Tossenberger János¹–Dr. Kühn Imke²–Dr. Babinszky László¹,

¹ Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar,
Takarmányozástani Tanszék

² AB-Enzymes GmbH, Darmstadt, Németország



In Memoriam

Dr. Szerdahelyi András magánállatorvos, szaporodásbiológus 2007 november 29-én leküzdhetetlen betegség következtében eltávozott közülünk.

1944. május 10-én született Budapesten. Szülei pedagógusok, nagyapja állatorvos volt. Talán a nagyapa munkája inspirálta, hogy állatorvos legyen. Egyetemi tanulmányait Moszkvában kezdte meg, azonban nem állatorvosi, hanem halászati szakra jelentkezett. Mivel ilyen szak nem indult a sors úgy rendelte, hogy állatorvos legyen. 1968-ban végzett, majd friss diplomával azonnal a mélyvízben kezdett, ugyanis Magyarországon

akkor száj és körömfájás járvány dúlt, aminek a megfékezésében segédkezett. Dolgozott a Szekszárdi Állami gazdaság sertéstelepét irányítva, (az 5 napos választást honosította meg) majd 1970-től a szombathelyi mesterséges megtermékenyítő állomáson tevékenykedett. Szakvizsgát tett szaporodásbiológiából, és hogy még jobban tökéletesítse tudását a Mosonmagyaróvári Agrártudományi Egyetemen sertés- és juhtenyésztésből szakmérnöki diplomát szerzett. Oroszul, németül anyanyelvi szinten, angolul jól beszélt, rendkívül sokat utazott, szinte az egész világot bejárta. Részt vett a sertés mesterséges termékenyítésének bevezetésében és alkalmazásában Magyarországon. 2007 október 6-án szakmai munkájának elismeréséül megkapta a Hetzel díjat.

A halála előtti pillanatig dolgozott, a fiatal korosztályt megszerző munkatempóban és munkastílusban. Rengeteg telepen dolgozott szaktanácsadóként, gyakorlati tapasztalatait az Agro Napló olvasóközönségével is megosztotta. Mindig arra törekedett, hogy a természetes mutatók az adott telepen az „európai” mércét elérjék vagy meghaladják. Munkásságát a profizmus jellemezte, folyton képezte magát. Szakanyagok után kutatott az interneten, és külföldi kollégákkal konzultált. Egyszerűen a szakmának élt.

Halálával, egy színes egyéniséggel lettünk kevesebbek, hiányozni fog.

Gajdacs Gábor

A www.agronaplo.hu videók rovatában **gépek** munka közben!

- ▶ „Fendt egy tengellyel előre mindenki másnál” A TRISIX VARIO
- ▶ Zetor traktor, munkák közben
- ▶ Omikron Kft. bemutató filmje
- ▶ Horsch talajművelők és vetőgépek
- ▶ VADERSTAD talajművelők és Rapid RDA vetőgép
- ▶ Bálábontó-aprító az Agráció Kft-től
- ▶ Axiál Gépszo Lajosmizsén
- ▶ Claas World szántóföldi bemutató 2006



www.agronaplo.hu

**NAGY SZAPORASÁG,
KIEMELKEDŐ SÚLYGYARAPODÁS,
KIVÁLÓ SZÍNHÚS KITERMELÉS**



TOPIGS

**Európa legnagyobb
sertéstenyésztő vállalkozása!**

MAGYARORSZÁG

**A TOPIGS Közép-Európa
tenyésztési központja!**

TEMPO

Európa egyik legjobb terminál kanja!

Mi tartjuk a TEMPOT, hogy Ön tartsa a tempót!

TOPIGS HVV TESZT 2007, ATKÁR

Életkor vizsgálat végén (nap)	Súlygyarapodás hízolás alatt (g/nap)	Életnap súlygyarapodás (g/életnap)	Nettó súlygyarapodás (g)	Színhús (%)
149	962	712	547	57,04

EGY INTEGRÁCIÓ EREDMÉNYE MAGYARORSZÁGON

Telepszám	9
Kocalétszám	10 960
Kocaforgó	2,31
Produktivitás %	87
Élve született malac	11,8

CSOMAGBAN SZÁLLÍTJUK A TEMPO GENETIKÁT!

**Spermarendeléssel kapcsolatos felvilágosítást
a 20/956-0693; 30/491-7959; 20/965-9476
telefonszámokon kérhet.**



TOPIGS ELSŐ EURÓPÁBAN, A SERTÉSTENYÉSZTÉS BEN

TOPIGS DANUBIA Kft.

1214 Budapest II. Rákóczi F. u. 277.

Tel: +(36 1) 273 2960, Fax: +(36 1) 273 2969,

Mobil: +(36 20) 965 9476, +(36 20) 956 0693, e-mail: info@topigs.hu

RUUKKI

RUUKKI
more with metals



A Ruukki Hungary Kft. 1998-ban kezdte meg működését Magyarországon. Cégünk a Construction mellett 2006-ban egy új divízióval, a speciális acélminőségekre szakosodott Metals részleggel bővült; kínálata sorában az alumínium, a rozsdamentes acélok, az acél csőtermékek, a hengerelt lapostermékek és a hosszútermékek szerepelnek.

A kopás- és nyomásálló acélok különös figyelmet érdemelnek: a súrlódás és a nagy felületi nyomás által okozott kopásnak ellenálló keményített acél használata gazdaságosabb, mint a szerkezeti alkatrészek kopás miatti cseréje. Keménysége ellenére az acélminőség hegeszthetősége és formálhatósága jó.

Ruukki Hungary Kft.

2051 Biatorbágy, Vendel park, Erdőalja utca 1. Tel.: +36 23 814 700 Fax: +36 23 814 780

E-mail: metals.hungary@ruukki.com www.ruukki.com/hu

Zetor PROXIMA PLUS

**Próbálja
ki Ön is!**



**RENDKÍVÜL KEDVEZŐ HITEL- ÉS LÍZINGLEHETŐSÉGEK!
VÁSÁRLÓINKNAK INGYENES HITELÜGYINTÉZÉS!**



- **Zetor** traktorok 62-122 LE-ig
- Homlokrakodók és egyéb **Zetor** adapterek
- ZDT mezőgazdasági pótkocsik 3-18 tonnáig
- Eredeti, gyári alkatrészek teljes körű választéka

Kizárólagos forgalmazó:



2900 Komárom, Klapka Gy. u. 73.
Tel.: 34/341-993
<http://www.ztr-agrokft.hu>
e-mail: ztragrokft@t-online.hu

MÁRKAKERESKEDŐK:

K&B GÉPUDVAR Kft., Pécs
Tel.: 72/313-414,
30/9365-053
www.gepudvar.hu
e-mail: gepudvar@gepudvar.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 képviselő: Encs
Zsibai Zsolt • Tel.:/Fax: 46/ 306-023 30/ 270-0257
Email: zsosolt@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, 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