

Aktuális támogatások

Növényvédelmi helyzet május elején – tennivalók a földeken

FÓKUSZBAN A BURGONYA

- A burgonyatermesztés helyzete és az eredményes termesztés feltételei
- Az újburgonya termesztés lehetőségei Magyarországon
- Új kihívások a burgonya növényvédelmében
- A burgonya baktériumos betegségei
- A burgonya betakarítás gépei

Fás szárú növények energetikai célú termesztése

Energiát a szántóföldekről?

A mandulafű

Korszerű palántázógépek a kertészeti termeléshez

Leggyakoribb tápanyaghiányok gyümölcsösökben

A görögdinnye tápanyagigénye és trágyázása

A tehenek hőterhelése





BÁBOLNA TAKARMÁNY

Tendre Takarmányipari Kft.
2942 Nagyigmánd
Burgert Róbert Agrár-Ipari Park
Tel.: 34/557-050
Fax: 34/557-060
info@btakipar.hu
www.babolnatakarmany.hu

AKCIÓ!

Együttműködő
partnereink:



CORTESIA

Cortesia Group

Konferencia- és tréninghelyszínek,
wellness szállodák
Tel.: 06 1 288 0683
Fax: 06 1 288 0684
e-mail: office@cortesia.net
www.cortesia.net



Erzsébet Királyné Park Hotel
3244 Parádfürdő, Kossuth út 372.
Tel.: 06 36 444 044
Fax: 06- 36 544 170
e-mail: erzsebethotel@axelero.hu
www.erzsebethparkhotel.hu



Gyűjtsön össze **120 Bábolna Pontot** baromfi takarmányaink csomagolásáról és nyerje meg a **80 ajándék** egyikét.

Az első 5 legtöbb pontot beküldő egy 4 fős hosszú hétvégét tölthet el a **parádfürdői Erzsébet Királyné Park Hotel**ben.

A további 75 ajándékot közjegyző jelenlétében sorsoljuk ki a Bábolnai Gazdanapokon, a Fedett Lovardában szeptember 11-én megrendezésre kerülő vevőtálalkozáson.

Az akció időtartama: 2008. március 15 - augusztus 30.

Az akció részletes játékszabálya a takarmányboltokban elhelyezett szórólapokon illetve honlapunkon olvasható. Az első 5 helyezett állása folyamatosan nyomon követhető honlapunkon.

Termékeinkkel kapcsolatban keresse régióvezetőinket:

Bábolna és környéke: Cséve Gyula (70/3380-922)
Észak-Dunántúl: Kóbor Lajos (20/3886-266)
Dél-Dunántúl: Bertók Ferenc (20/3890-109)
Duna-Tisza köze: Nagy Lukács (20/3886-154)
Kelet-Magyarország: Szűcs István (20/4696-622)

a tartalomról

aktuális

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

szántóföld

Növényvédelmi helyzet május elején – tennivalók a földeken (Tóth Miklós)	8
A burgonyatermesztés helyzete és az eredményes termesztés feltételei (dr. Polgár Zsolt)	18
Az újborgonya termesztés lehetőségei Magyarországon (dr. Kruppa József és mtsai)	20
Új kihívások a burgonya növényvédelmében (Érsek Tibor)	34
A burgonya baktériumos betegségei (Szönyegi Sándor, dr. Németh József)	38
Fás szárú növények energetikai célú termesztése (dr. Gyuricza Csaba, dr. Alexa László)	49
A mandulafű (dr. Makai Sándor, Makai Péter Sándor)	52

gépesítés

A burgonya betakarítás gépei (dr. Csizmazia Zoltán)	43
Korszerű palántázógépek a kertészeti termeléshez (dr. Fűzy József)	59

kertészet

Leggyakoribb tápanyaghiányok gyümölcsösökben (dr. Szűcs Endre)	63
A görögdinnye tápanyagigénye és trágyázása (dr. Terbe István)	67

tudósítás

Energiát a szántóföldekről? (Keresztes Júlia)	51
---	----

tartástechnológia

A tehének hőterhelése (dr. Bak János)	72
---	----

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

Kiadó és szerkesztőség: 7630 Pécs, Iparsziget út 17. • Telefon: 72/517-191 • Fax: 72/517-190
E-mail: agro.naplo@t-online.hu • www.agronaplo.hu
Ügyvezető: 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
Külkapcsolati referens: Maul Vanda • Telefon: 72/517-231 • Mobil: 30/6784-783
Szakmai tanácsadók: Növénytermesztés: dr. Késmárki István, dr. Gyuricza Csaba
Növényvédelem: Tóth Miklós • Gépesítés: dr. Kelemen Zsolt
Állattenyésztés: Gergác Zoltán
Újságíró munkatársak: Keresztes Júlia, Fehér István, Szilágyi Péter

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. • **Korrekto:** Dani Viktor
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

A SAATEN-UNION kukoricabogár-rezisztens hibridjei a hivatalos fajtakísérletekben

Először vizsgálnak Magyarországon állami elismerést célzó hivatalos fajtakísérletekben két olyan hibridet, melyek a kukoricabogárral szemben rezisztensek. A SUM 2068 és a SUM 2072 fajtajelöltek esetében hagyományos nemesítési eljárással sikerült a világ-szerte a legjelentősebb kártévőnek tartott kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera*) elleni természetes rezisztenciát elérni.

Az MGSZH Növénytermesztési és Kertészeti Igazgatósága a SAATEN-UNION kukoricanevelő társaságával a SÜDWESTSAAT GbR-rel szoros együttműködésben kidolgozta azt a részletes kísérleti metodikát, mely lehetővé teszi, hogy természetes fertőzőtőrségi viszonyok között két éven keresztül vizsgálják a hibridek rezisztencia-tulajdonságait. A kísérletek során a két fajtajelöltet öt helyszínen, több ismételtesben, a fajtakísérletek nem rezisztens összehasonlítható hibridjeivel együtt fogják vizsgálni. A kísérleti helyszínek természetes fertőzőtőrségét a Keszthelyi Pannon Egyetem peteszámlassal határozza meg. A kukoricabogár lárvája által okozott gyökérvégkár mértékét a nemzetközileg használatos IOWA-skála alapján fogják megállapítani.

A SAATEN-UNION arra számít, hogy a hivatalos fajtavizsgálatok igazolják hibridjeinek rezisztencia-tulajdonságait és 2010-ben lehetővé válik a SUM 2068 és SUM 2072 jelöltek állami elismerése. Ezáltal Magyarországon és Európában is elérhetővé válnának az első, nem géntechnológiai eljárással előállított kukoricabogárral szemben rezisztens hibridek.

TERMÉKEK a P. Z. S. Vállalkozástól!

Tárcsás, dobos fűkaszák



Szellőztetők, rendrakók



VÁLASZSON SZLOVÉN GÉPEKET A P. Z. S. VÁLLALKOZÁSTÓL!

Rendrakók



Rendfelszedők



Szervestrágya-szórók



Csőtörő-fosztók, sílózók



P. Z. S. Vállalkozás

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

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 jólmert 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 Agrogazda Kft.

8000 Székesfehérvár; Takarodó u.2.

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

www.agrogazda.hu



Ajánló...

Amikor ezek a sorok papírra kerülnek, országosan, de határainkon túl is a kalászos vetések összehasonlíthatatlanul jobb képet mutatnak, mint egy évvel ezelőtt. Az utóbbi évek időjárási anomáliái (enyhe telek, szárazság, aszály, hőségnapok, egyenlőtlenül sok csapadék stb.), nem egy esetben országosan, esetenként lokálisan, komoly termés- és minőségi eltéréseket okozott a kalászos gabonák betakarítása során. Az időjárási viszonyok változásával és azok következményeként a hagyományosnak mondható betegségek erőteljesebb megjelenése, illetve újabb kórokozók gyakoribb előfordulása (vírusok, levél- és kalászbetegségek, rovarkártételek) komoly kihívást jelent, melyek kordában tartása a helyes agronómia gyakorlat és nem utolsósorban a jó fajtaválasztás és annak magas biológiai értékű fémzárolt vetőmagja adhat esélyt. Összességében, a biotikus és abiotikus stressztűrési növelése egy összetett feladat, hiszen az eredményes és jövedelmező termelés záloga a termés és annak minőségének stabilizálása, a fajta és a termesztéstechnológia által nyújtott potenciális lehetőség mindenekelőtti kihasználásával.

Sok szó esik arról, hogy a világ gabonakészletei erősen lecsökkentek, ami nem csak a termés-átlag elmaradásával valamint a vetett terület csökkenésével függ össze, hanem azzal is,

hogy jelentősen nőtt a fogyasztás (Ázsia) és a gabonafélék ipari felhasználása (etanol) is.

Az elmúlt év hazai és közép-európai búza termésátlaga nem mondható magasnak, és soha nem látott kellemes árak alakultak ki, melyek kedvezően érintették a bevételi oldalt, bár esetenként az alacsony hozamok csak szinten tartották az eredményességet. Lehet, hogy az idei évben a termésátlagok jobban alakulnak, de akkor a környező országokban is, ami a felvásárlási árakat negatívan érintheti, a minőségi elvárásokat pedig generálhatja.

A fentiek értelmében, ezért a termelőknek függetlenül attól, hogy még csak a tenyészidő derekán és az aratás előtt állunk, már most el kell kezdeni az információk begyűjtését a fajta, a vetőmag, a termesztéstechnológiában beállott változások és a piaci lehetőségek vonatkozásában.

Az előzők értelmében hívjuk meg tehát Önöket a szegedi és táplánszentkereszti bemutatóinkra, hogy ott személyesen kapjanak információkat a sikeres régi és az újabb fajtáinkról, technológiákról, piaci lehetőségekről, árakról előadóinktól, kollégáinktól, a kiállítóktól és nem utolsósorban egymástól (ide látogató vendégeinktől) hiszen „a szomszéd földje mindig zöldebb” annál is inkább mivel GK fajtát termeszt.

Vizszontlátásra Szegeden!

Üdvözlettel: Beke Béla

Fliegl
AGRARTECHNIK
A profi gazdálkodóknak!



ASW letoló kocsi
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



MEGHÍVÓ

a Gabonatermesztési Kutató Kht.

és

a Gabonatermesztők Országos Szövetsége rendezésében tartandó

országos jellegű kalászos fajta bemutatóra

Szegedre

a GK Kht. Kecskés-telepi kísérleti telepére

2008. június 4-5. (szerda, csütörtök) 9 óra 30 perces kezdési időponttal

Megközelíthető: Szeged, Szabadkai út (az M5-ös autópályáról Szeged felé, a nyugati kijárónál)

és

Táplánszentkeresztre

a GK Kht. Vas-megyei kutatóállomására

**a kalászos és őszi káposztarepce
fajta bemutatójára**

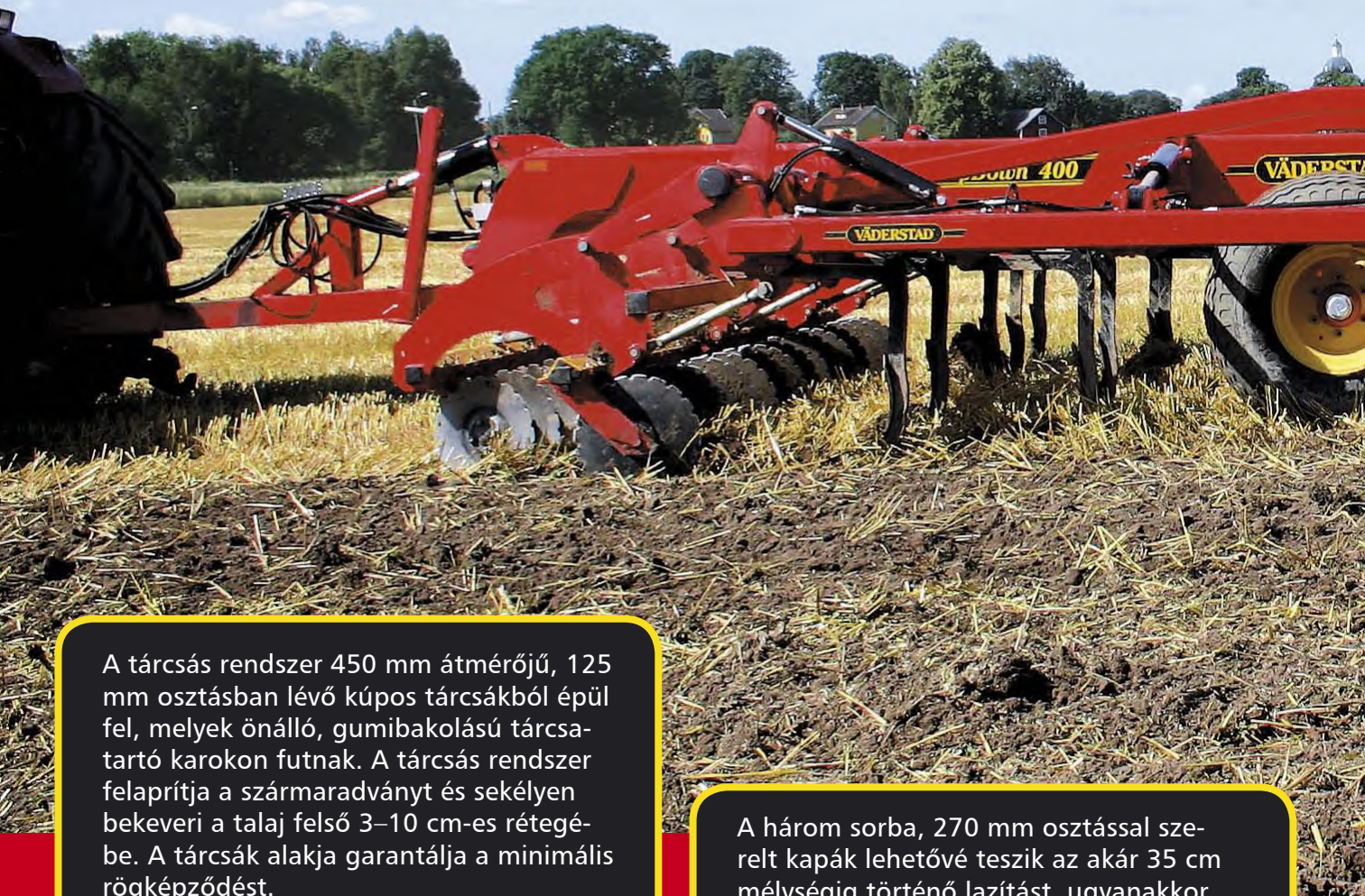
2008. június 19-én

Megközelíthető: Táplánszentkereszt, Rumi út 25. (87-es főút, Szombathely és Rum közötti szakaszán)

Bővebb információk a 62/435-235 vagy a 30/9780-628-as telefonokon

TopDown

tudunk jobbat a szántás helyett



A tárcsás rendszer 450 mm átmérőjű, 125 mm osztásban lévő kúpos tárcsákból épül fel, melyek önálló, gumibakolású tárcsa-tartó karokon futnak. A tárcsás rendszer felaprítja a szármaradványt és sekélyen bekeveri a talaj felső 3–10 cm-es rétegébe. A tárcsák alakja garantálja a minimális rögzepződést.

A három sorba, 270 mm osztással szerelt kapák lehetővé teszik az akár 35 cm mélységig történő lazítást, ugyanakkor szárnyas késekkel felszerelve sekélyen is kiválóan teljesít.



Az egyengető-rögrendező tárcsák hatékonyan tüntetik el a kapák nyomát. Intenzitásuk több fokozatban állítható hidraulikus úton.

A hidraulikusan állítható acél hengesor kiváló tömörítő hatást és egyenletesen lezárt, sima felszínt biztosít.

Aktuális támogatások

Május hónap az év ötödik hónapja a Gergely naptár szerint, ahol egy római istenségről kapta a nevét, aki a mitológiában a termékenység isten nője volt. E hónapban kezd meg működését az Új Magyarország Agrár Forgóeszköz Hitelprogram, amely segítséget nyújt a gazdálkodók részére a forgóeszközök könnyebb beszerzéséhez.

Folyamatban van a növénytermesztés létesítményeinek (szárítók) korszerűsítéséhez nyújtott támogatás igénybevétele, a kertészeti gépek technológiai korszerűsítéséhez nyújtandó támogatások, és az öntözés, melioráció és a területi vízgazdálkodás mezőgazdasági üzemi és közösségi létesítményeinek fejlesztéséhez nyújtandó támogatások módosítása akképpen, hogy a támogatási kérelmek benyújtására, rendelkezésre álló határidő május 30-ig meghosszabbításra kerül.

Az áprilisi cikk keretein belül néhány sorban ismertettük a területalapú támogatásról szóló új rendeletet, ezért most csak az újdonságokat szeretnénk bemutatni. Jelentős változásra kerültek a Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapotot is érintő Natura 2000-es területeken alkalmazandó gyeptenntartási szabályok. Az FVM rendeleteiből csak az egyik legfontosabbra szeretném felhívni a figyelmet.

Új Magyarország Agrár Forgóeszköz Hitelprogram

A mezőgazdasági termelés, elsősorban az állattenyésztés versenyképességének javításához, a mezőgazdasági termelőknek segítő, megjelent az Új Magyarország Agrár Forgóeszköz Hitelprogram, amely március végén indult.

A kedvezményes hitelt többek közt takarmányra, gépalkatrészre, villanyszámlára, bérekre lehet fordítani. Állóeszköze azonban nem költhető, így az állatállomány növelésére sem. A forrás kereskedelmi bankok révén érhető el. A hitelösszeg legalább egymillió, legfeljebb 200 millió forint, futamideje öt év saját erő nem szükséges. A kamat 8,1–8,9 százalék.

Olyan vállalkozások jogosultak forgóeszközhitelre, amelyek elsődlegesen agrártevékenységet folytatnak, és már

van beruházási célú bankhitelük, vagy a jövőben vesznek föl ilyet. Az igényléshez a www.fvm.hu és a www.mfb.hu honlapokon található részletes termékleírás.

Új rendelet a területalapú támogatásról

A kérelmeket idén is május 15-ig kell beadni. Június 2-ig jogkövetkezmények nélkül lehet az esetleges hiányt pótolni, de – új szabályként – sem a főlap, sem a betétlapok nem pótolhatók. Június 3. és 9. közötti pótlás esetén a támogatás napi 1 százalékának a levonása a szankció.

Arra az új szabályra hívnám fel a figyelmet, hogy a 0,3 hektárnál kisebb mezőgazdasági területeket is be kell jelenteni annak ellenére, hogy támogatás csak e felett jár.

Új elem a rendeletben, hogy a támogatási kérelem – fő szabály szerint – elektronikusan, az ügyfélkapun keresztül nyújtható be, az eddigi formanyomtatvány helyett. Aki nem ezt választja, az MVH honlapjáról kinyomtatott, illetve a kérelemre megküldött űrlapokat használhatja.

A túligénylés jelenlegi szabálya az, hogy 5 százalék alatt automatikusan korrigál a hivatal, azon túl pedig egyeztetési eljárás indul. A rendelet a parcella területe körül egy legfeljebb másfél méteres puffer zónát ismer el. Ha a túligénylés ebbe bele fér, akkor automatikus lesz a csökkentés, e felett kezdődik az egyeztetés, illetve ellenőrzés.

Szintén új szabály, hogy ha változás következik be a termelő személyében, és ezt az új termelő 10 munkanapon belül nem jelenti be az MVH-nak, akkor mulasztási bírsággal sújtható.

A kaszálás időpontját a földhasználónak be kell jelentenie

Megváltozott a Natura 2000 gyepterületek fenntartásának földhasználati szabá-

lyairól szóló kritérium rendszere szerint a gyepterületek előírásai a következők:

a gyepterületeket legeltetéssel, illetve kaszálással kell hasznosítani. A gyepterületen csak szarvasmarha, juh, kecske, szamár, ló és bivaly legeltethető. A gyepterület túllegettetése tilos.

Tápanyag-utánpótlás csak a legelő állatok által elhullajtott ürülékből származhat, trágya kiszórása tilos.

A Natura 2000 gyepterületekén a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőség helyi jelentőségű védett természeti területek minősülő gyepterület esetében a települési önkormányzat jegyzőjének, a fővárosban a főjegyzőnek az engedélye szükséges, amelyet természetvédelmi hatósági jogkörében eljárva ad ki:

- a nád irtásához, valamint
- az október 31. és április 23. között történő legeltetéshez.

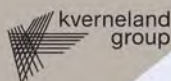
Vadgazdálkodási létesítmények, berendezések kialakításához a vadászati hatóság engedélyre van szükség. A kaszálást a kaszálendő terület középpontjából indulva vagy a táblaszél mellől, az ott élő állatok zárványterületre szorítása nélkül kell elvégezni. A kaszálás során vadriasztó lánc használata kötelező. Fontos tudnivaló, hogy a kaszálás tervezett időpontját a tevékenység megkezdése előtt a földhasználónak legalább öt munkanappal írásban be kell jelentenie a működési terület szerinti nemzeti park igazgatóságának.

Rendeletek

56/2008. (IV. 25.) FVM rendelet: az állati hulla elszállítás és ártalmatlanítási költségeinek támogatásáról.

E rendelet 2008. május 1-jén lép hatályba azzal, hogy rendelkezéseit a 2008. március 15-től igénybe vett szolgáltatásokra is alkalmazni kell. A 2008. március 15. és a rendelet hatálybalépése között igénybe vett szolgáltatások esetén a támogatási kérelem 2008. június 20-ig nyújtható be.

Berta Dávid MVH-FOPEKI
Kérelemkezelési szakreferens
–Hegedűs Szilvia
NYME-MÉK PHD hallgató
–Matus László MVH-FOPEKI
Kérelemkezelési szakreferens



Az új ACCORD MSC magágykészítő-vetőgép



MSC 4,5 m hidraulikus
csukású



MSC 3m munkában

Megjelent az MSC új generációja a piacon, 4,0-4,5-4,8-6,0m munkaszélességben hidraulikus csukással, így kiegészítve a már nagy megelégedéssel használt 3,0 és 4,0 m szélességű merev-vázás gépeket. Az MSC magtartálya alap kivitelben 3000 literes, amely további 900 literrel bővíthető, biztosítva ezzel a hosszú – effektív munkával töltött – műszakot. Az MSC vetőgépek az ún. CX-Mulch csorosozlyákkal szereltek, amelyek 160 kg-os állandó nyomással rendelkeznek, garantálva a pontos vetésmélységet még 14-16 km/h munkasebességnél is. A tárcsasorok és a vetőcsorosozlyák munkamélysége, mind a középső, mind a két szélső szekción azonos, a hidraulikus csukás ellenére!

A vetőcsorosozlyák után található tömörítőkerekek, nedves talaj körülmény esetén kiemelkedőek, így a magtakarás műveletét az egyenes, vagy S-típusú magtakaró borona végzi el.

A gép pneumatikus rendszerű, alap kivitelben hidromotoros ventilátorhajtással és vetésellenőrzővel szerelt. A tárcsasor (510 mm átmérővel) mélysége csavaroszállítóval, vagy opcionálisan hidraulikusan is állítható. A szállító-visszatömörítő keréksor a vetőcsorosozlyák előtt helyezkedik el, létrehozva ezzel a vetés előtti egyenletesen tömör magágyat!

**További részletekért információért
bizalommal forduljon hozzánk, illetve
kereskedőinkhez!**

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

ACCORD
A Kverneland csoport tagja



Kverneland CTC – a sokoldalú nehéz kultivátor



A tárcsás tömörítő-henger
jól visszazárja a talajt.



Mellső vágótárcsasor
munkában, a kukorica
tarlón.

A Kverneland csoport több évtizedes gyártási tapasztalattal a háta mögött, kifejlesztette a vontatott nehéz kultivátor családját, ezen belül a CTC típust. Az erőgépek növekvő teljesítménye és a munkagépek nagy területteljesítménye iránti igény, szükségessé tette a nagy munkaszélességű, vontatott, több munkaműveletre is alkalmas nehéz kultivátorok továbbfejlesztését.

A CTC nehéz kultivátor 4,0-6,0 m kivitelben kapható. A munkagép teherviselő szerepét a robusztus 200x200 mm-es központi váz látja el, míg a művelő-eszközöket tartó váz 100x100 mm-es kiváló minőségű acélból készül. A gép sokoldalúsága a kapák kivételében nyilvánul meg, mivel ezek a kapák vésősoros kivitelben akár 30 cm-es mélységben lazítanak, vagy szárnyas-kapával szerelve, 5-8 cm-es mélységben tarlóhántást-tarlóápolást végeznek, teljes átfedéssel, így a mechanikai gyomirtó-hatás 100%-os. A kapák után laprugós terhelésű egyengető csipkés tárcsák és tárcsás nehéz henger található, amelynek intenzív rögtörő és tömörítő hatása van.

A CTC nehéz kultivátorok nemcsak gabona-tarlón állják meg a helyüket, hanem a kétfajta mellső-vágótárcsasornak és a 3, illetve 4 sorban elhelyezett kapáknak köszönhetően kiválóan dolgoznak napraforgó és kukorica tarlón is.

Amennyiben ezen cikk felkeltette érdeklődését, úgy kérem hívjon minket, vagy az Önhöz legközelebb eső Kverneland kereskedőjét!

Kverneland
A Kverneland csoport tagja

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

Növényvédelmi helyzet május elején – tennivalók a földeken

Április időjárása szokás szerint változó-konnyan alakult. A hőmérséklet átlagértéke a sokéves átlaghoz közelített, de ez helyenként eltérő értéket mutatott (északon fagy is előfordult). Csapadék tekintetében még inkább jellemző a változékony kifejezés, helyenként a zivatarokból hirtelen jelentős mennyiségű csapadék hullott, máshol – ahol ez elmaradt – viszont a sokéves átlag alatt maradt az eső, több helyen csak nyomokban esett. Általában késő délután, vagy éjjel érkezett a csapadék, így lassabban száradtak fel a levelek. Gyakorik voltak a záporosók, zivatarok, április 7-én az ország északi részén, több körzetben jégeső is esett, majd 11-én megismétlődött a Cserehát-on. Még ezzel sem lett vége, 21-én este erős vihar vonult át az ország felett, kiadós esővel. Az esős, felhős napokon nappal alacsony maradt a hőmérséklet, de a néhány napos nap után március 20°C fölé emelkedett a hőmérő higanyszála. Összességében megállapítható, hogy a tavalyi tavaszkezdetnél lényegesen kedvezőbb körülmények alakultak ki az idén, s ezt a növényállomány is mutatja, biztatóbb a kép.

A cseresznye-, meggy-, szilva- és őszibarackfák virágzásban voltak a csapadékos, viharos időszakban, a kialakult körülmény kedvezett a moniliás fertőzésnek. Sok helyen, főként házikertekben igen súlyos fertőzések alakultak ki. A járványt csak intenzív védekezéssel lehetett elkerülni. Szintén kedvező feltételeket talált az őszibarack tafrinás levélfodrosodás betegsége, a hónap végéig újabb és újabb fertőzések történtek.

Szántóföldön a mezei pocok kártétele a növények intenzív növekedésének köszönhetően már kevésbé szembetűnő. Több helyen, repcében és őszi kalászosban is csökkent a károsítás. Gyenge-közepes népesség azonban, szinte minden őszi vetésű táblán megtalálható, így még betakarításkor is okozhatnak kárt. A hőcsög március legvégén kezdte meg kitorékának kibontását, Szolnok megyében és Heves megye déli részein, több körzetben erős (2–5 kitorék/ha) a fertőzöttség.

Az őszi búza a számára kedvező időjárásban intenzíven fejlődött, a cikk írásakor 2–3 nóduszos állapotban volt. A jól bokrosodott, sűrű állományokban egy-

előre észlelési szinten károsít a gabona lisztharmat, de Veszprém megyében az alsó 1–2 nódusz magasságában a micéliumtelep „porzását” figyelték meg. Az alsó leveleken a helminthospóriumos levélfoltosság és levélszáradás gyenge fertőzését lehet megfigyelni. Az őszi kalászosokban enyhe és csapadékos periódusban várhatóan megnő a lisztharmat és a helmintospóriumos levélfoltosság veszélye. Május első felében várhatóan megkezdődik a búza kalászhányása, ami fokozott érzékenységet jelent a fuzárium fertőzésére. A tavalyi példa mutatta, hogy a legszárazabb nyáron is előfordul a kalászhányás és virágzás időszakában 1–2 csapadékos nap, s ez elég lehet a fertőzéshez. Éppen ezért nem érdemes kivárni, időben elvégzett kezeléssel meg lehet előzni a betegség fellépését.

A vetésfehérítő bogarak betelepődése megkezdődött a táblákba, az imágók észlelési szinten vannak jelen. A hűvös, helyenként csapadékos körülmények lelassították felszaporodásukat, a tojásrakás csak a hónap végén kezdődött el. A monokultúrás táblákban kissé emelkedett a gabonafutrinka lárvák károsítása, Bács-Kiskun megyében helyenként erős a kártételük.

Az őszi káposztarepce sárgabimbós-virágzás kezdete állapotban van, a repcefénybogarak betelepődése intenzív a táblákba, a táblaszegélyekben már közepes az egyed-szám, de a táblák belsejében még alacsony. A hűvös idő miatt lassan indul a virágzás (április 24-én), ezért jelentős kártételre kell számítani. Megjelentek a repcebecő-ormányos első imágói a szegélyeken.

A kapásnövények vetése folyamatos, a csírák kártevők nem jelentek meg. Monokultúrás területeken igényelnek különös figyelmet.

Az alma általában a teljes virágzás-virágzás vége állapotban van, a körte kicsit előrébb tart. Az Erwinia amylovora a cikk írásáig nem fertőzte meg a virágzó fákat. A virágzás első szakaszában a megfelelő hőmérséklet és az epifita fertőzési potenciál hiányzik a fertőzés létrejöttéhez. Az április 26-tól várható felmelegedés hozhat fertőzésre alkalmas körülményeket, remélhetőleg akkorra már a virágok „előregednek”, s kevésbé lesznek érzékenyek a kórokozó támadására. Általában



április 7-én (alma zöldbimbó-virágzás kezdete) esett az első jelentős mennyiségű csapadék, az almavarasodás aszkospóra szóródása ezután indult. Április közepére a levelekből az aszkospórák közel 30%-a szóródott ki, az esős időjárás kedvező a fertőzésre. Az almafalisztharmat az érzékeny fajtákon gyenge-közepes fertőzéssel jelent meg. Almában a hamvas almalevéltetű, a zöld levéltetű és a levélpírosító almalevéltetű tömeges károsítása figyelhető meg. A sodrómoly fertőzöttség kertenként változó, a tünetek jól láthatók. Az aknázómolyok rajzása megkezdődött, az almalevél-törpemoly, az almalevél-sátorosmoly, az almalevél-aknázómoly változó időponttól, de április első felétől repül. Április elejétől megindult a körtésekben a körte-levélbolhák lárvakelése. A szőlőnél a rügyfakadás általános, általában elérte az első kiterült levéllemez állapotot. A 2 éves szálvessző rügyeiben, kérge alatt a levél-, gubacs- és szilva-takácsatkák száma változó (0–30 db), helyenként korai védekezés is szükségessé válhat. A tarka szőlőmoly április közepétől rajzik. Más térségében kisebb góccokban az ékköves faaraszoló rügykártétele előfordul, de kártétele nem jelentős (2–5%). Sokak szerint tavaly nem alakult ki jelentős peronoszpóra fertőzés, ezért az idén nem lesz induló fertőző tömeg. Ennek némileg ellentmond, hogy a nyár végi-őszi időszakban történtek fertőzések, s ott kialakult az oospóra, ami viszonylag jól telelt. Ebből következően május közepétől figyelni kell az időjárás alakulását, a hőmérséklet és a csapadék összefüggését, hogy észleljük a kezdeti fertőzést. A lisztharmatnál egyértelműbb a kép, az őszi nagy mennyiségű telelő képlet alakult ki, amelyek szintén jól teleltek, s időjárástól függően jelenik meg a betegség.

Tóth Miklós

MgSzH Központ NTAI

CalliMo

gyomirtó szer



Tartós határzár a gyomnövényeknek.



- ✓ Kiváló hatékonyságú a magról kelő és élőegyeszű (rizómás fenyércirok, kakaslábű, muhar és köles fajok) és nehezen irtható kétszikű gyomok (selyemmalva, szerbtövis fajok, parlagfű, csattanó maszlag) ellen.
- ✓ Gyors és látványos poszt hatás mellett talajon keresztül tartamhatás a később kelő gyomokkal szemben.
- ✓ Agrár-környezetgazdálkodási programban felhasználható.

syngenta®

Növényvédelmi tanácsadással kapcsolatban hívja területi képviselőinket!

Bács-Kiskun: Szeleczki 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 • **Kertészeti területi képviselő:** Gulyás István +20 285-3907

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

Harmónia a növény, a természet és a kezelések között

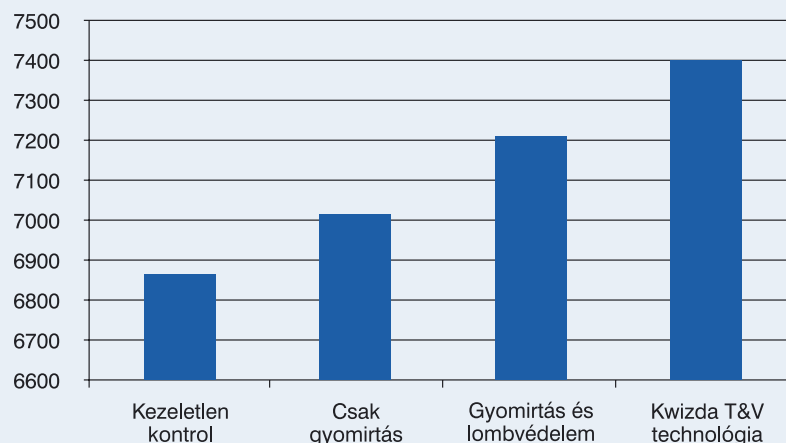
A tavaszi munkák során a megfelelő fejtrágyák és a Wuxal® Réz kijuttatásával, valamint a gyomkonkurencia gyors kikapcsolásával (Aurora®) már megtettük az első lépést a növény töretlen fejlődése érdekében. A következő – a termés minőségét és mennyiségét javító lépés – a gombabetegségek és a rovarkártevők elleni védekezés az okszerű növényáplálással kiegészítve. A februári pár napos, szokatlanul magas hőmérséklet a korán elvetett állományokban a lisztharmat fertőzés tüneteinek megjelenését hozta magával, ami ellen már korán védekezni kellett. A márciusi borongós, esős időjárás, az állandó magas páratartalom viszont a helminthosporiumos betegségek korai megjelenését okozta, melyeknek az alsó levélszinten tartása csak több kezeléssel lehetséges. A gombaölő szerek védekezése idén is biztosan megtérülő befektetések, azonban nem mindegy, hogy milyen terméket választunk.

A növény számára minden növényvédelmi kezelés valamiféle stresszt okoz. Ez halmozottan igaz azokban az esetekben, amikor gombaölő szert, rovarölő szert, lombtrágyát és egyéb adalékanyagokat együtt juttatunk ki. Ilyenkor még akár csúnya levélperzselések is elő szoktak fordulni, főként, ha a növény epidermisze a sok eső hatására felpuhult. Válasszunk tehát olyan készítményt, amely a biztos biológiai hatás mellett a növény számára a legkíméletesebb.

Az Eminent® 125 SL speciális vizes bázisú, tehát szerves oldószer nélküli formulációja lehetővé teszi a rovarölő szerekkel és a magas minőségű lombtrágyákkal való biztonságos keverhetőséget, ezzel csökkentve a későbbi meleg időszakban a perzselés veszélyét. A betegségek elleni hatékonysága a többi triazol típusú készítményhez hasonló. Dózisa az érzékenyebb lisztharmat és rozsda ellen 0,8 l/ha, míg a seprőrias és helminthosporiumos levélfoltosságok ellen 1,0 l/ha. A fuzárium ellen a szercsoportra jellemző jó mellékhatásának köszönhetően a célzott, virágzáskori permetezéssel védekezhetünk szintén az emelt 1,0 l/ha-s dózissal. Kiváló hatékonysága mellett a készítmény a piacon talán a legjobb árpozícióban helyezkedik el versenytársaihoz képest.

2007-ben sokan feltették a kérdést: megéri-e az ilyen száraz időjárási visz-

Termésátlag (kg/ha)



nyok mellett az intenzív technológia (lombvédelem+lombtrágyázás)?

A választ erre a kérdésre a DATE 2007-ben végzett vizsgálatai adják meg, melyben jól látható, hogy a Magyar Kwizda „Táplálunk és védünk” Programjával jelentős termésnövekedést, ezzel árbevételt, és végül profitot tudott biztosítani. Miért hozhat az intenzív gondoskodás szélsőséges időjárási körülmények között is többlet termést? A választ Dr. Pethő Menyhért Növényélettan című könyvében találhatjuk meg:

„Az anyagcsere intenzitása hatással van a vízmegtartó képességre, ugyanis a haldokló, vagy elhalt növényi szervek hamarabb elvesztik víztartalmukat, mint az élők, így ha a légzés valamilyen formában gátolt (pl.: gombafertőzés), a szövetek gyors vízvesztéssel válaszolnak. Ezért a légzés fenntartása és fokozása a növények vízmegtartó képességére jelentős hatással van, így tovább marad a szervezetben értékes nedvesség a termésképzéshez, amely a mennyiség növekedésében és a minőség javulásában jelentkezik a gazdálkodó számára. A hőmérséklet emelkedésével a növények gyökér/hajtás aránya megváltozik, és a gyökértömeg csökkenését eredményezi. Ez a fokozott víz- és tápanyag felvételének, a hajtás fokozott növekedésének és a két szerv között az asszimilátákért folyó versengésnek a következménye.”

Emelkedő hőmérséklet hatására a fejlődésben lemaradó gyökértömeg a megnövekedett hajtástömeget már nem

tudja csak korlátozott mértékben vízzel és tápanyaggal kiszolgálni. Ilyenkor a leveleket célzott kezeléssel, vagyis levéltrágyázással kell az értékes tápanyagokhoz juttatni. A 100%-ban vízzoldható Agriplant® Kalászos műtrágya (20-5-10+0,5 Cu+mikroelemek) magas nitrogéntartalmának köszönhetően javítja a növény növekedési erélyét, megnövelt réztartalma a fotoszintetikus aktivitást növeli. Mivel a műtrágya oldat semleges pH-jú, így kiválóan keverhető bármely fungiciddal. Más, karbamid-foszfát alapú műtrágyák, erősen savas oldatot képeznek és ezzel a gombaölő szerek akár 20–30%-os hatáscsökkenését is okozhatják!

Az „i”-re a pontot a levéltetvek és a vetés-fehérítő bogárlárva és imágók elleni rovarölő szerek kezeléssel tehetjük fel. A Fury® 10 EC kiváló taglózó hatású piretroid, mely biológiai aktivitását a hatóanyagban lévő optikai „R” izomerek magas arányának köszönheti. Már nagyon alacsony, 0,075–0,1 l/ha dózisban is kiválóan mutatkozik hatása, és hektárköltsége is igen versenyképes, nem több, mint 13 kg búza ára!

Az odafigyelés, a növénykímélő gondoskodás és védelem, az okszerű tápanyag utánpótlás bizonyosan az idén is meg hozza a várt minőség- és mennyiségi növekedését, mely a profit emelkedését fogja Önnek jelenteni, a „Táplálunk és Védünk” Program alkalmazásával.

Dr. Antal Anikó
Magyar Kwizda

Kwizda

Magyar Kwizda

AZ ÉRTÉKTEREMTŐ TUDÁS

Eminent® 125 SL & Agriplant® Kalászos

*Együtt
jól!*

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



Prosaro – a kalászos gombaölő szerek zászlóshajója

A kalászfuzáriózis nem minden évben okoz súlyos járványt. A 2007-es év úgy marad meg emlékezetünkben, mint aszályos esztendő, mégis sok helyen volt fuzáriumjárvány és ennek megfelelően kiugróan magas DON-szennyezettségek is előfordultak. Az MgSzH szerint az országos átlag fertőzöttség kb. 8% volt, de pl. Somogyban és Zalaiban a megyei átlagok 20% felett voltak.

Ahol nem védekeznek hatékonyan a fuzáriózis ellen, ott súlyos károkat okoz: a termés kiesés mellett különböző minőségi károkat is. Romlik a vetőmagminőség, a sütőipari értéke, a takarmány tápértéke. A legfontosabb azonban a mikotoxinok okozta mérgezés.

A fuzárium toxinok a legjelentősebb természetes mérgek közé tartoznak. Az EU-ban 2006 óta rendelet írja elő a mikotoxinok maximális szintjét. Így étkezési célra a búza nem forgalmazható, ha annak DON-tartalma az 1,25 ppm-et meghaladja. A fuzáriózis elleni hatékony védelem ezért a minőségi búzatermesztési technológia igen fontos eleme.

Ez egyben a búza védelmének egyik legösszetettebb feladata. Sikert integrált szemlélettel, az összes elem ésszerűen egyesített alkalmazásával érhetünk el.

A járványt agronómiai és vegyszeres eljárásokkal előzhetjük meg. Agronómiai szempontból a fogékony gazdanövény (elsősorban kukorica) való vetésváltás kerülése és a fertőző tarlómaradványok

forgatásos műveléssel való megsemmisítése fontos. A helyes vetésváltást nehezebb, hogy a kukorica és a búza együtt a szántó 50–60%-át adja, így mindig jelentős területen váltják egymást. Sőt egyre több helyen hagyják ki a technológiából a szántást. Az ellenálló gazdanövény főként nemesítési kérdés. A magyar nemesítőknek jó eredményeik vannak, de a gyakorlati alkalmazás még hosszabb időt igényelhet.

A legfontosabb hajlamossító tényezőt – a búza virágzása alatti esős, párás időjárást – nem tudjuk befolyásolni, de a mikrokörnyezet kedvezően alakítható a terület-kiválasztás, a megfelelő tájolás, talajművelés, sőt a gyomirtás segítségével.

A kalászfuzáriózis elleni védekezésben a hatékony fungicid, illetve annak megfelelő időben és megfelelő minőségben való kijuttatása (virágzáskori kalászkezelés jó fedettséggel) elengedhetetlen feltétele a sikernek. A mai gyakorlatban a 60–70% hatékonyság már jónak számít. Az áttörést, az akár 90% feletti hatékonyság elérését a Prosaro és a javított kijuttatástechnika megjelenése hozta. A Bayer CropScience kalászos gombaölő szere így a fuzáriózis elleni védelemben új mérőfogóknak számít.

A 2006-ban bevezetett készítményben a tebukonazol mellett a Bayer CropScience új szisztémikus DMI hatóanyaga, a protikonazol szerepel. Igen széles hatásspektruma van: kalászosokban valameny-

nyi betegség ellen hatékony. Kiemelkedő a seprótiás levélfoltosság (nálunk erősen terjedő betegség) és a kalászfuzáriózis ellen. A protikonazolnak hosszú preventív hatása van, de kuratív és eradikatív hatása is jó. Feltűnően hosszú hatástartama a kedvező élettani hatásokkal párosul. Ennek köszönhetően a protikonazol valódi termésfungicid. Ugyanakkor a kutatók véleménye szerint ma a legjobb kalászfuzáriózis elleni hatóanyag a világon.

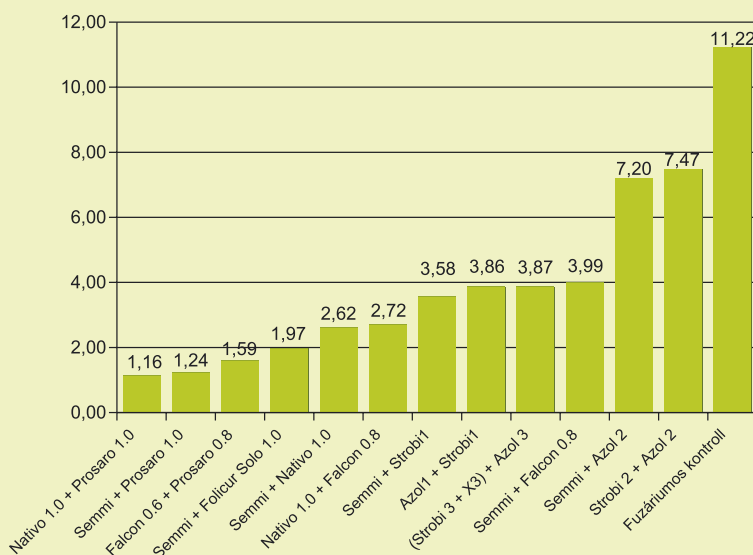
A Prosaro kiválósága a két hatóanyag szinergizmusának eredménye. A tebukonazol gyors kezdeti hatása és kitűnő kurativitása a protikonazol igen hosszú hatástartamával és kimagasló Fusarium elleni hatékonyságával egyesítve valóban a fuzáriózis elleni védelem új sztenderdjét jelenti (grafikon). Emellett a Prosaro igen hosszú hatástartamot nyújt valamennyi fontos kalászos gabona levél- és kalászbetegség ellen.

A Prosaro alkalmazása a búza virágzása alatt mindenkinek javasolt, aki termesztési célként a kiváló minőséget választotta. Vetőmag előállításban, illetve javított étkezési búzában különösen nélkülözhetetlen. A felhasználását két kezeléssel álló védekezési programba javasoljuk második kezelésre, a kalász- és késői levélbetegségek ellen, melynek optimális időpontja a búzavirágzás kezdete és közepe közötti időszak.

A virágzáskori kezelés hatékonyan véd a fuzárium-fertőzéssel, a levél és egyéb kalászbetegségekkel szemben is. A Prosaro alkalmazása akkor is megtérülő befektetés, ha az adott szezonban nincs erős fuzáriumjárvány. Egyrészt biztos védelmet ad bármely betegség ellen, ami az érésig fertőzhet, beleértve a levélbetegségek mellett a korompenészt és egyéb másodlagosan fellépő kórokozót is. Másrészt élettani hatása miatt zölden tartja a leveleket, a kalászt, így akár szárazságban is meghosszabbítja a növény aktív életét. Ezzel jelentős terméstopplett és jó minőség érhető el.

Kérem a kedves olvasót, hogy alkalmazza technológiájában a Bayer kiváló kalászos készítményeit, így a Prosaro-t is. Ha Önnek még nincs saját tapasztalata, feltétlenül javasolom, hogy tegye próbára búzaterületének azon részén, ahol nagyobb a valószínűsége a fuzáriózis fellépésének. Dolgozzunk együtt a kiváló minőségű magyar búzáért.

Fungicidek hatása fuzáriózis ellen (kalászká fertőzöttség %), Szeged 2007





A kalászos gombaölő szerek zászlóshajója

Az őszi búza védelmének
új mérföldköve

Egyedülálló a kalászfuzáriózis és
a mikotoxinok képződése ellen

Rugalmasan felhasználható a búza
összes betegsége ellen

Kiváló minőségjavító
és termésfokozó hatás



PROSARO[®]
KIUGRÓ TELJESÍTMÉNY



Bayer CropScience

Levéltrágyázás EPSO Top®-pal

Magnézium levéltrágyázási kísérletekben beigazolódott, hogy az olyan gabonaállományok is, melyekben hiánytünetek nem észlelhetők, 5%-ig terjedő többlet szemterméssel reagálnak a keserűs-olddal permetre, esetenként 8% terméstöbblet is elérhető. Gyakorló gazdák tapasztalata szerint a gabona kezelése keserűspermettel növeli a szárszilárdságot, nagyobb kalászatot eredményez és a vadkár is kisebb. (A keserűs a növények számára közvetlenül felvehető magnézium-szulfát, kereskedelmi forgalomba EPSO Top® néven kerül).

A magnézium felvétele az egész tenyészidőszakban folyamatos

A magnézium nemcsak a klorofillban nélkülözhetetlen, hanem ezen kívül több, mint háromszáz enzim aktiválásával vesz részt az anyagcserében. Ezért lehet a meghatározott fejlődési szakaszban alkalmazott magnéziumellátás eredményes. A káliumtól eltérően a felvétele a gabonánövényeknél egészen az érésig tart. Amennyiben ez nem kielégítő, vagy kedvezőtlen körülmények, mint pl. a szárazság akadályozza a magnézium felvételét, a keserűs-olddal permetezés természetmeghatározó szerephez jut. Betakarításkor az összesen felvett magnézium 50%-a a szemben található (1. táblázat).

Fontos: a levéltrágyázás semmi esetre sem helyettesítheti a talajtrágyázást. A talajvizsgálatok alapján gyengén ellátott talajokon elengedhetetlen a talajtrágyázás ESTA Kieserittel (25% MgO és 20% S).

A magnézium levéltrágyázás módja és ideje

Az oldat növényvédelmi permetezőgépekkel kijuttatható, mivel a keserűs maradék nélkül oldódik, a fuvókák nem dugulnak el. A permetező trágyázáshoz javasolt oldatkonzentráció 5%. Amenny-

nyben kis oldatmennyiségeket (200 l/ha) használunk, vagy súlyos hiány esetén, a permetezést 5–10 napos időközönként ismételjük meg. Kijuttatása összekapcsolható a növényvédelmi permetezésekkel. A legkedvezőbb alkalmazási időpontokat a 2. táblázat tartalmazza:

1. Alkalmazás bokrosodás és szárbaszökés idején

A magnéziumfelvétel és a növekedés között a szárbaszökés kezdetéig és a szemnövekedés időszakában szoros a kapcsolat (1. ábra). A magnéziumfelvétel nem tud lépést tartani a növények gyorsan növekvő igényével, ezért a növények magnéziumtartalma erősen felhígul, hiánytünetek lépnek fel (1. kép).

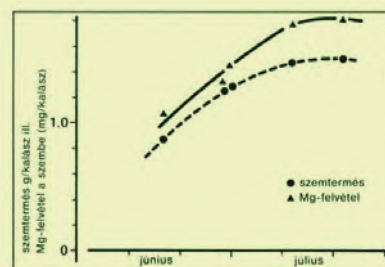
2. Alkalmazás virágzás és érés időszakában

A második kritikus időszak a virágzás utáni idő. Ekkor vándorol a levelekben képződött keményítő a magvakba. Minél tovább marad a zászlóslevél zölden (marad meg a klorofilltartalma), annál jobb lesz a szemtelítődés. Ezért nagyon szoros az ezerszemtömeg korrelációja a szem magnézium-tartalmával (2. ábra). A kezelés átlagosan 700–1500 Ft/ha költséggel igen gazdaságos és hatékony beavatkozás. Az 5%-os keserűs-olddal alkalmazása abban a stádiumban a legeredményesebb, amikor a kalászkok, illetve a bugák már teljesen láthatók.

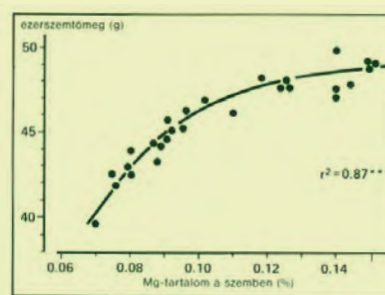
A keserűs kereskedelmi forgalomba EPSO Top® néven kerül. Összetétele: 16% MgO és 13% S. Az egyidejű kénpótlással a kénhiány is megelőzhető (2. kép). Gabonákra és kukoricára alkalmazható mikroelemekkel (cink és mangán) dúsított keserűs az EPSO Combip®. Összetétele: 13% MgO, 13% S, 1% Zn, 4% Mn.

A cink, mint tápanyag fontos a növekedéshez. Hiánya satnyaságot, aprólevelűséget,

1. ábra: A szemtermés és a magnéziumfelvétel kapcsolata



2. ábra: Az ezerszemtömeg és a búzaszem magnézium-tartalmának kapcsolata



rozettaképződést, a búzán sárgás-fehéres foltok kialakulását okozza. A mangán számos enzimet aktivál, ezáltal sokoldalú hatást gyakorol a növények anyagcseréjére. Így növeli a növény betegség-ellenállóságát, de a klorofillképzésen keresztül a fotoszintézist, a nitrát-redukciót és az aminosavak képzését is befolyásolja. Hiányában az idősebb levelek világosabb színűek lesznek, az erek mentén zöld foltok alakulnak ki, de a fiatal hajtások száradását is okozhatja. Hiánya főleg humuszban és tőzegben gazdag talajokon jelentkezik.

Milyen adagokkal?

EPSO Top®-ot gabonára 2 alkalommal, összesen 25 kg/ha dózisban, az EPSO Combip®-ot búzára és kukoricára, összesen 25 kg/ha dózisban adjuk.

Búza esetén: 2 × 10–15 kg/ha

1. bokrosodás, szárbaszökés kezdetén, 10–15 kg/ha (szemképződményekre hat)
2. virágzás után az érésig, 10–15 kg/ha (a szem növekedéséhez szükséges)

Kukorica esetén: 2–3 × 15 kg/ha:

1. 4 leveles állapotban
2. 8 leveles állapotban
3. 10 leveles állapotban

További felvilágosítást, ill. katalógust kérhet a 30/232-0154-es telefonon vagy a zsom.eszter@t-online.hu címen.

Dr. Zsom Eszter, szaktanácsadó
K+S KALI GmbH

1. táblázat

	Termés	magnézium-megoszlás (%)		magnéziumfelvétel a szembe (%)	
	q/ha	szalma	Szem	talajból	szár+levélből
Tavaszi búza	51	43	57	49	51
Őszi búza	84	42	58	38	62
Őszi árpa	56	36	64	61	39

2. táblázat

Időpont	Hatás helye
1. Bokrosodás, szárbaszökés kezdete	Tenyészidő: szemképződmények kialakulása
2. Virágzás után az érésig	Szemekben: a szem növekedéséhez megfelelő magnéziumellátás szükséges

Kalászos gabonáink védelme – bővülő választék

A 90-es évek közepéig a kalászosok gombaölő szer piacát lényegében az azolok csoportjába tartozó hatóanyagok és kombinációik uralták. A strobilurinok megjelenésével és gyors elterjedésükkel ezek a készítmények némiképp háttérbe szorultak. Ma a rezisztencia kialakulásának megelőzésére és bizonyos betegségek esetében a megfelelő hatékonyság megtartása érdekében újra reneszánszkat élnek a különböző triazolokat, imidazolokat tartalmazó fungicidok.

A Makhteshim Agan az idei évtől egy új gombaölő szerrel, a 200 g/l tebukonazol tartalmú **Orius 20 EW** nevű készítménnyel bővítette a kalászos gabonát termesztő gazdák által felhasználható gombaölő szerek körét.

A hatóanyag jól ismert, széles hatásspektrumú. Őszi és tavaszi kalászosokban egyaránt felhasználható. Kiemelkedő hatékonysággal rendelkezik a lisztharmat, rozsdák és szeptóriás betegségek ellen. Kuratív és eradikatív hatással egyaránt rendelkezik. A javított formulációnak köszönhetően már 1 l/ha dózisban is hatékony (1. ábra).

Az Orius 20 EW nekrotróf kórokozók ellen (pirenofóra, fuzárium) szintén hatékony (2. és 3. ábra). Ezen betegségek ellen a védekezéseket célszerű a kalászhányás-virágzás kezdete körüli fenológiai stádiumra időzíteni. Mindkét betegségcsoportnál fontos az időzítés. Kalászfuzárium elleni kezelés esetén ügyeljünk a megfelelő fedettségre is erre alkalmas szórófej választásával.

Továbbra is a termelők rendelkezésére áll a Makhteshim Agan palettáján a **Bumper 25 EC** (250 g/l propikonazol). Felhasználása a kalászosok korai stádiumában javasolt. Lisztharmat és rozsdák fertőzésekor egy gyors és gazdaságos megoldást jelent. Hatóanyaga gyorsan felszívódik és a fiatal levelekbe szállítódik,

ezáltal képes a már bekövetkezett fertőzést blokkolni, illetve egy újabb fertőzést megakadályozni.

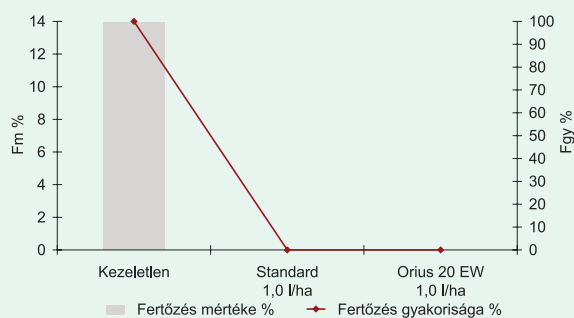
Hatásmódját tekintve szintén szterolok bioszintézisét gátolja az imidazolok csoportjába tartozó prokloráz. A **Mirage 45 EC** jó pirenofóra és fuzárium elleni hatékonyságával megfelelő kiegészítője a Bumper-nek. A két hatóanyag (propikonazol és prokloráz) gyári kombinációja, a **Bumper Super** a kalászosok legfontosabb gombabetegségei ellen átfogó védelmet nyújt. Mind lombvédelemre mind pedig a kalász védelmére felhasználható. Ha egyetlen kezelést tervezünk akkor célszerű azzal a zászlóslevelet védeni. Kétszeri kezelés esetén bokrosodás-szárbaindulás környékére időzítsük az első kezelést, majd kalászhányás-virágzás kezdete körül a másodikat. A jelenlegi gabona-felvásárlási árak mellett megtérülő befektetés a termés védelme!

A Makhteshim Agan – a legtöbb cég gyakorlatától eltérően – önálló hatóanyagokat is forgalmaz (Orius, Bumper és Mirage). Ezzel lehetőséget kínál Önöknek arra, hogy az időben felismert és beazonosított betegségek ellen célzott kezeléseket alkalmazzanak. Komplex kóroktani probléma fellépése esetén pedig használhatják a hatóanyag-kombinációval rendelkező Bumper Super készítményünket. Ezzel a kibővült választékkal minden problémára egy kiváló ár-érték arányú megoldást tudunk nyújtani, ami a jó termés, ezáltal az elérendő többlet-profit záloga. Eredményes gazdálkodást kívánunk!

Dr. Lukács Domonkos, fejlesztési menedzser
Makhteshim Agan Hungary Zrt.

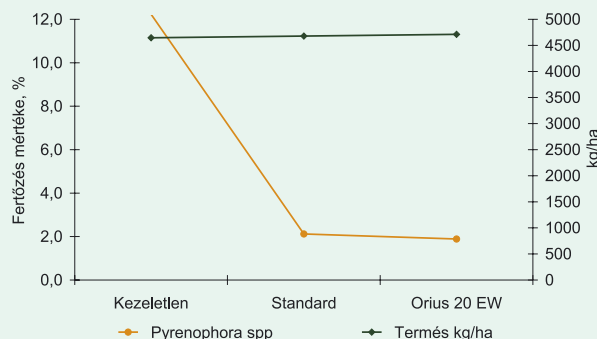
1. ábra: Orius 20 EW hatása őszi búzában

Tesztkörököző: Puccinia recondita
Jász-Nagykun-Szolnok Megyei NTSZ, 2006



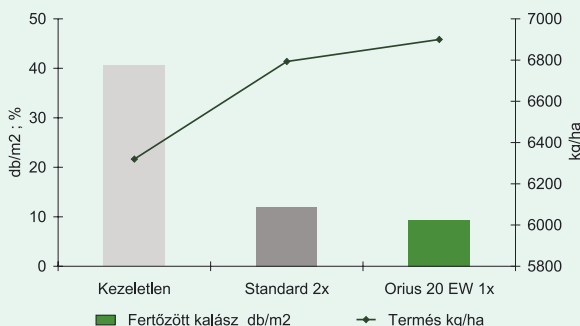
2. ábra: Orius 20 EW hatása őszi búzában

Tesztkörököző: Pyrenophora spp.
Csongrád Megyei NTSZ, 2006



3. ábra: Orius 20 EW hatása őszi búzában

Tesztkörököző: Fusarium spp.
Jász-Nagykun-Szolnok Megyei NTSZ, 2007



Fuzárium, rozsda – esélytelen páros az Artea párosával szemben!

Kurtz György (Syngenta Kft.)

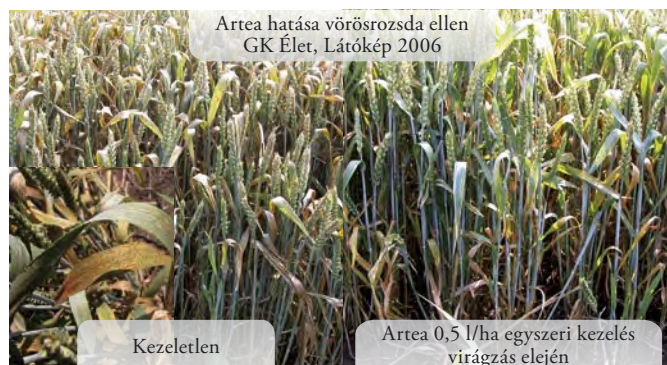
Az őszi búzán egy időben általában több betegség károsít, de évről-évre más és más kórokozó válik meghatározóvá. Két jelentős betegséget azonban érdemes kiemelten kezelni, már csak azért is, mert ezek károsításával a búza hátralévő időszakában még számolni kell! Az egyik a vörösrósda, amely hazánkban szinte minden évben fertőz. A másik a kalászfuzárium, amely ritkábban fordul elő, azonban a minőséget meghatározza, a termés eladhatóságát döntheti el. Az őszi búza növényvédelmének egy igen fontos időszak a két betegség elleni, a zászlóslével és virágzás közötti fungicid védelem.

Artea® – triazol pár a rozsda és a fuzárium ellen

A triazol típusú hatóanyagok a hazánkban előforduló jelentős levél- és kalász betegségek ellen hatékonyak. Az Artea-ban a kétféle triazol egymást kiegészítve és felerősítve a betegségek széles köre ellen magas hatékonyságot biztosít.

A kalászos növények ebben az időszakában használatos gombaölő szerek hatóanyagai közül a triazolok azok, amelyek egyszerre hatékonyak a vörösrósda és a kalászfuzárium ellen is. Az Artea teljes hatóanyag mennyisége hasznos, hatásos mind a rozsda mind a kalászfuzárium ellen. Javasolt dózisa 0,5 l/ha, így egy hektárra a megszokottnál több, 165 g triazol jut. Ennek is köszönhető, hogy e két betegség egyidejű legyőzésében az egyik leghatékonyabb gombaölő szer.

Kiemelkedő a levélrozsda elleni hatékonysága. A már megjelent tüneteket beszáritja, a fertőzés terjedését megakadályozza. Hosszú tar-



tamhatással rendelkezik, fertőzési nyomástól függően 4-6 hétig megóvjaa a levézet egészségét a rozsda fertőzéssel szemben.

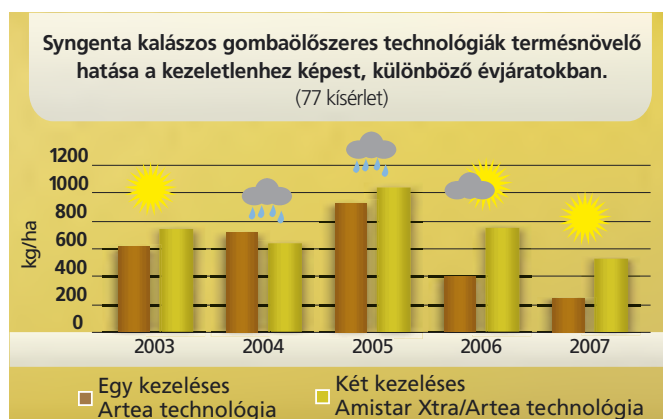
	Kezeletlen	Artea 0,5 l/ha	protikonazol + tebukonazol 1 l/ha	epoxikonazol + fenpropimorf 1,2 l/ha	fluzilazol + karbendazim 1 l/ha	
10 000 x hígítás						
1000 x hígítás						
100 x hígítás						Szántóföldi körülmény
10 x hígítás						
1 x hígítás						Dr. Follárdt János, Hajdú-Bihar megyei NTsz, 2006

Artea® – jó felszívódás, gyógyító hatás

A triazolok felszívódó ún. szisztémikus hatóanyagok. Az Artea teljes hatóanyag mennyisége gyorsan bejut a növénybe és ott szétáramolva a növény minden részébe eljut. Ezáltal a permetezés-kor permetlével nem fedett növényi rész is belülről védelmet kap, valamint a kezelés utáni friss növekmény is védelemben részesül. Ennek köszönhetően hosszú és megbízható tartamhatással rendelkezik. A növény szöveteibe jutott betegségeket belülről támadja meg, növekedését leblokkolja, a tüneteket begyógyítja. Felszívódó képessége miatt nagyon jó eséllyel rendelkezik.

Artea® – megtérülő befektetés eltérő körülmények között

A Syngenta fejlesztési csapata az Artea-t bevezetése előtti esztendőkből és az azt követő minden évben, változó időjárási feltételek esetén, különböző termelési szinteken széleskörűen vizsgálta. A több ezer kísérleti parcella adatai alapján kijelenthető, hogy eltérő termesztési viszonyok és különböző évről-évre is megbízható termésnövelő hatással rendelkezik.



A legutóbbi 5 évjárattal 77 különböző intenzitási körülményei között beállított kísérletek eredményei szerint az egyszeri Artea-s kezelés 400 kg/ha terméstmennyiséget biztosított a kezeletlen parcellákhoz képest.

Összefoglalva

syngenta®

Az Artea széles hatásspektrummal rendelkezik, ugyanakkor kivételesen magas triazol tartalmának köszönhetően egyszerre hatékony a zászlóslével virágzás időszakában károsító rozsda-félék és a kalászfuzárium ellen. Összes hatóanyaga felszívódik, ami hosszú tartamhatást, jó eséllyel rendelkezik, a különböző szintű technológiákba kiválóan beilleszthető, megtérülő befektetés.

Artea®

univerzális kalászos gombaölő szer

opalsystem.com



Gomba nélkül – gond nélkül!



- Kalász- és levélbetegségek ellen használható.
- Kiemelkedő hatékonyságú a rozsdafélék ellen.
- A kalászfuzáriumot hatékonyan és megbízhatóan csökkenti.
- Eltérő körülmények között is megtérülő befektetés.

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:** Töröcsik Éva +20 964-7812
Fejér: Erbár Ferenc +20 366-5311 • **Győr-Moson-Sopron:** Kovács István +20 964-7870 • **Hajdú-Bihar:** Baksa János +20 366-5315 • **Heves:** Tóth Mihály +20 366-5314 • **Jász-Nagykun-Szolnok:**
Aranyos Csaba +20 366-5313 • **Komárom-Esztergom:** Kalló Sándor +20 366-5312 • **Nógrád:** Mádi Zsolt +20 473-1734 • **Pest:** Mádi Zsolt +20 473-1734 • **Somogy:** Németh Kázmér +20 366-5310
Szabolcs-Szatmár-Bereg: Sipos László +20 366-5304 • **Tolna:** Petter László +20 366-5307 • **Vas és Zala:** Lőrinczy György +20 366-5309 • **Veszprém:** Kalló Sándor +20 366-5312 • **Kertészeti**
területi képviselő: Gulyás István +20 285-3907

A burgonyatermesztés helyzete és az eredményes termesztés feltételei

Szomorú sokadszorra is leírni, de a hazai burgonyatermesztés hosszú évek óta elhúzódó válságban van.

A válság, elsősorban a termőterület (jelenleg 22 000 ha) és vele együtt az ágazat nyereségességének folyamatos csökkenésében nyilvánul meg. Ez természetesen együtt jár a burgonyatermesztéssel foglalkozók számának csökkenésével is. A kialakult válság gyökerei mélyre nyúlnak.

A legfőbb okokkal – véleményem szerint – az ágazatban hosszabb ideje dolgozók mind tisztában is vannak. Jelenleg újra a 2004 tavaszi, eddigi legnagyobb értékesítési válság jeleit tapasztalhatjuk az ágazatban. Emlékezzünk, akkor 10–20 Ft/kg-os áron kellett, vagy még azon sem lehetett értékesíteni a hazai termést, a nyugat-európai 5–6%-os túltermelés hatására beözönlő import miatt! Jelenleg ugyanezt éljük át. Az állandósult válság kialakulásának vannak új keletű indokai is, azonban többségük meglehetősen régóta jellemző a hazai burgonyatermesztésre. A teljesség igénye nélkül, csak a legfontosabb okokat kiemelve:

1. A 2004-es Európai Unióhoz való csatlakozással megszűntek a korábban piacvédelmi célokat is szolgáló határok, import kvóták, vámok. Nyitottá vált a piac és a verseny. A szinte csak hazai piacra termelő, s ezért „elkényelmesedett” burgonyaágazatot ez sokként érte. Kiderült a „nagy” EU-ban a mi termelésünk csak csepp a tengerben (1. és 2. ábra), az évi 5–600 ezer tonnás teljes termés összeurópai szinten nem jelentős (~1%) tétel.

2. A közel 3 évtizeden át tartó, vírusfogékony Holland fajták egy éves letermesztésén alapuló vetőgumószaporítási rendszer, és az ehhez kapcsolódó állami vetőgumó-minősítési gyakorlat, az állandóvá vált minőségi problémáknak köszönhetően teljesen aláásta a hazai előállítású vetőburgonya tekintélyét. Nem véletlen, hogy az EU csatlakozással párhuzamosan egy év alatt 70%-kal esett vissza a vetőburgonya-termesztés területe. Gyakorlatilag összeomlott a hazai vetőburgonya-szaporítás (ma alig 300 ha).

3. Ennek, és az import vetőgumó, magas árának, valamint gyakori kórtani hiányosságainak köszönhetően nagyon alacsony a vetőgumó felújítási ráta. A termelők nem tartják be a magyarországi éghajlati adottságok és a fogékony fajták használata miatt szükséges kétevenkénti vetőgumó-felújítást. Nagyon sok termelő saját, vagy „feketeszaporításból” származó 3 éves, vagy annál is idősebb, gyenge minőségű, de olcsó „vetőgumót” használ. Ez szakmai öngól!

4. A burgonyatermesztésben mind a mai napig egyoldalú a fajtahasználat. Régi, korszerűtlen, vírus és minden más fontosabb kórokozónak és kártevőnek fogékony, külföldi fajtákat termeszt a termelők többsége.

5. A nem megfelelő fajtaválasztás és az általában gyenge minőségű vetőgumó használata miatt alacsony az átlagtermés, közepes, vagy gyenge a minőség.

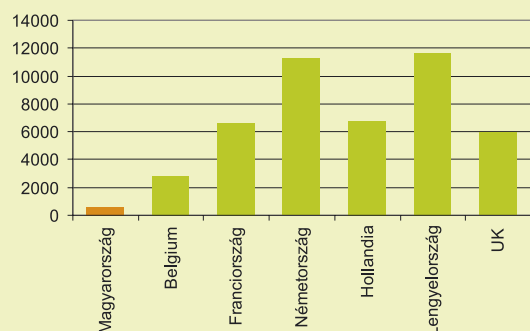
6. Az alacsony termésátlaghoz következően magas önköltség párosul. Emiatt drága, és sokszor az importtal szemben sem árban, sem minőségben nem versenyképes a hazai előállítású étkezési burgonya. Az energia, a műtrágya, a növényvédő szer már ugyanannyiba kerül nálunk mint tőlünk nyugatabbra, csak nagyon nem mindig, hogy a költségeket 25, vagy 45 t/ha-os átlagtermésre kell ráterhelni.

7. Az alacsony termésátlagokhoz irreálisan magas költségszint és rossz költség-szerkezet párosul. A termelési költségek mintegy 50%-át (hektáronként akár 6–700 ezer forintot) a vetőgumóköltség teszi ki, különösen, ha az import (1. táblázat).

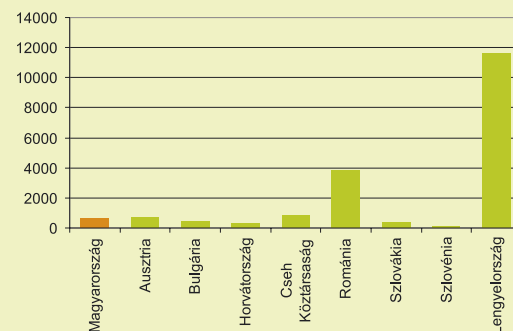
8. Az alacsony jövedelmezőség miatt a termelők többségénél elmaradtak a szükséges korszerűsítések. Elavult a termelés- és tárolástechnológia, alacsony az öntözött területek aránya, vagy ahol öntöznek ott sem korszerűen, szakszerűen teszik azt.

9. A hazai burgonyafogyasztás és kereskedelem meglehetősen kultúráltalan. Az árú többsége lédig burgonyaként, fajtanev és felhasználási típus feltüntetése nélkül kerül piacra. A fogyasztók többsége túlzottan árérzékeny. A

1. ábra: Fontosabb európai országok össz burgonyatermése (eT) 2007



2. ábra: Környező európai országok össz burgonyatermése (eT) 2007



kereskedelem pedig nem érdekelt a minőségi kiszolgálásban.

10. A feldolgozóipar teljes hiánya miatt (egyedüli kivétel a Chio) gyakorlatilag nincs termeltetési és felvásárlási rendszer, termelési biztonság az országban. Majd' mindenki a szabad piacra termel, „ad hoc” kereskedik a burgonyájával. Ez pedig a spekuláció melegágya. Mára a magyarországi burgonyakereskedelem a nepperek paradicsomává vált.

A válságtünetek eredője egy irányba hat. A hazai termelők többsége fokozatosan kiszorul saját belső piacáról. Ezzel meg is érkeztünk a jelenlegi helyzethez. Talán hihetetlenül hangzik, de a 2007 őszi 80-100 Ft/kg-os termelői árakhoz képest újra a 20 Ft/kg-os átvételi árral kell szembesülniük a termelőknek. Ez pedig egyértelműen az olcsó (ám sok esetben kritikán aluli minőségű) import étkezési burgonyának köszönhető. Az elmúlt évek uniós statisztikáit elemezve kitűnik, hogy tőlünk nyugatabbra a burgonya termelői ára nagy átlagban 30–35 Ft/kg körül alakul. Ebből következik, amit a tapasztalati tények is igazolnak, hogy hosszú távon az import étkezési burgonya bruttó 50 Ft/kg-os áron mindig elérhető lesz Magyarországon. A külföldi árviszonyoktól elrugaszkodott árakkal (például mint tavaly ősszel az aszályos időjárás hatása miatt) csak rövid távon lehet kalkulálni. Ahogy mindenki a saját bőrén tapasztalhatta az import igen gyorsan képes letörni a magas belföldi árakat (3. ábra). Termelőinknek pedig ezekkel a tényekkel, és ezekkel az árakkal kell szembesülniük, illetve versenyezniük. A 2. táblázatban bemutatott példán láthatjuk, hogy egy jellemzőnek minősíthető költségszintnél még 40 t/ha-os értékesített mennyiségnél is, ha az ár 40 Ft/kg alá süllyed, veszteséges a termelés.

Annak, aki nálunk hosszú távon burgonyatermesztésből akar megélni, fel van adva a lecke. Véleményem szerint, túl a termesztéstechnika egyes elemeinek elodázhatatlan fejlesztésén (tápanyag-utánpótlás, öntözés, ágyásos művelés stb.) a burgonyatermesztés versenyképességének javításához alapvetően az önköltséget kell csökkenteni. Ehhez pedig gyors fajtaváltásra van szükség. Fel kell hagyni az indokolatlanul favorizált, vírusfogékony fajták termesztésével. Az önköltségcsökkentésére tartalékok azonban csak a vetőgumó árában rejlnek (3. táblázat). A műtrágya, vagy a növényvédő szer költségek csökkentése ugyanis veszélyeztetné a termésbiztonságot és a minőséget. A táblázat adataiból látható, hogy fémzárolt, szuperelit minőségű vetőburgonyát hasz-

nálva, és azt több éven át utántermesztve mekkora önköltségcsökkentés lenne elérhető. Mindez természetesen, csak rezisztens, szárazságtűrő, a magyar klíma alatt is több éven át termesztendő (visszaültethető) hazai fajtákkal képzelhető el. A külföldi, vírusfogékony fajták erre alkalmatlanok. A bemutatott példa természetesen nem csak a saját célra visszatartott vetőgumóra értelmezhető. Ugyanezekkel az arányokkal kalkulálhatunk akkor is, ha a többszörösen visszaültetett vetőgumó termése fémzárolásra kerül, és mint minősített vetőgumó kerül forgalomba. Így lehetőség lenne az árburgonya-termelők olcsó, hazai szaporításból származó, de mégis jó minőségű vetőanyaggal való ellátására. Ezáltal valóban nőhetne a teljes hazai burgonyaágazat versenyképessége. Ehhez azonban az kell, hogy a vetőgumó-termelők felismerjék, és hajlandók legyenek elfogadni ezeket az érveket. Ellenkező esetben marad a mindennapi kiszolgáltatottság és a pillanatnyi piaci sikereken felbuzdult, fejünket a homokba dugó, csalóka elbizakodottság. A többször említett, és véleményem szerint elodázhatatlan fajtaváltáshoz adva vannak a feltételek. Elsősorban a keszthelyi nemesítési program rezisztens fajtáiból széles választék áll rendelkezésre. Úgy héj- és hússzínben, mint felhasználási típusban (B és C kategóriák). Külön érdemes kiemelni az idén köztermesztésbe kerülő Balatoni rózsát és Katicát, melyek minden tekintetben megállják a helyüket a mára már korszerűtlen Cleopatra és Desirée fajtákkal való összehasonlításban. Rajtuk kívül figyelmet érdemel a sokaknál már bizonyított Rioja (Százszorszép), Hópehely, Loret, Góliát, Luca XL, White Lady és Vénusz Gold nevű fajta. Közülük a Góliát egyértelműen alkalmas az igen sok kórtani és

1. táblázat: A hazai burgonya-termesztést jellemző átlagos költségek és azok megoszlása

Költségneve	E Ft/ha	%
Vetőgumó	700	46
Műtrágya	100	7
Növényvédő szer	150	10
Üzemenyanyag	80	5
Öntözés	100	7
Egyéb	400	25
Összesen	1530	100

2. táblázat: Az értékesítési ár hatása a jövedelmezőségre, adott termelési színvonalon*

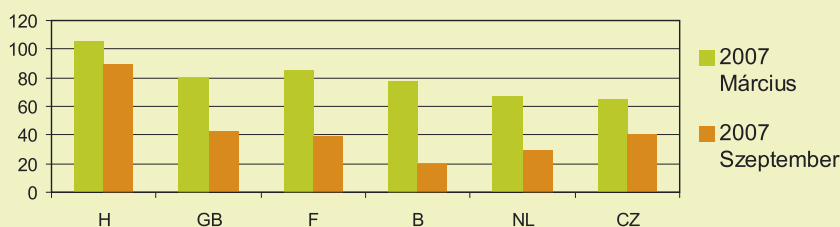
Értékesítési ár (Ft/kg)	Jövedelem/veszteség (E Ft/ha)
60	870
55	670
40	70
35	-130
30	-330
25	-530

*40 tonna/ha értékesíthető termés és 1530 E Ft/ha termelési költség mellett, ahol az önköltség 38 Ft/kg

minőségi problémával küzdő Kondor leváltására, míg a Hópehely egyedi minőségével, a Loret és a Luca XL kivételes termőképességével emelkedik ki a sorból. A szintén piros héjú, sárga húsú, nem lisztes, „B” típusú Démon fajtajelölt várhatóan jövőre kerül forgalomba. Ezeknek a fajtáknak a köztermesztésben való nagyobb arányú elterjedése minden szempontból kívánatos lenne. Termesztésükkel nőne a termés- és élelmiszerbiztonság, csökkenthető lenne az önköltség, javulna a versenyképesség.

Dr. Polgár Zsolt
tudományos főmunkatárs, igazgató

3. ábra: Az étkezési burgonya termelői árának alakulása (Ft/kg)



3. táblázat: A termelés önköltségének alakulása a vetőgumó ára, szaporulati foka és az értékesített termés függvényében (3000 kg/ha vetőgumó esetén)

Vetőgumóár (Ft/kg)	Vetőgumóköltség (E Ft/ha)	Szaporulati fok/év	Önköltség (Ft/kg)	Értékesített termés (tonna)
230	700	SE	38	50
38	114	Elit 1	21	45
21	63	Elit 2	22	40
22	66	I fok	24	38

Az újburgonya termesztés lehetőségei Magyarországon



Az EU-csatlakozás után kiszélesedő és kiélesedő piaci verseny következtében – hosszabb távon – piacvesztésre számíthatunk az őszi felszedésű és tárolt étkezési burgonya terén, külföldi piacok (réspiacok) megszerzésére sárgahéjú újburgonyánál van lehetőségünk. Magyarország éghajlati adottságai a hosszú tenyészidejű burgonya termesztésére nem, de a rövid tenyészidejű újkrumpli előállítására (tavasszal és ősszel egyaránt) – főként a homoktalajainkon – kifejezetten kedvezőek. A magyar burgonyatermelőknek elsősorban a biztosabb, kiszámíthatóbb és nagyobb jövedelmet lehetővé tevő korai és nyári ültetéssel történő újburgonya termesztésében vannak lehetőségei. Ezt – a biológiai alapok oldaláról – lehetővé teszi a rövid tenyészidejű, lassan leromló, kisebb költséggel előállítható – így versenyképesebb – újabb magyar fajták (pl. Pannónia, keszthelyi fajták) megjelenése, illetve – a termesztési technológia oldaláról – az újabb fejlesztések, termesztési módszerek gyakorlati bevezetése. A rövid tenyészidejű (korai) fajták termesztésében rejlő lehetőséget kihasználni – azaz kitűnő minőségű tavaszi, vagy őszi felszedésű „újburgonyát” szabadföldön termeszteni – elsősorban a kisebb táblaméretű, öntözhető homoktalajokon gazdálkodóknak adatik meg.

Ökológiai adottságaink és az újburgonya termesztés

A burgonya a hűvös, csapadékos klímát kedveli. Magyarországon a burgonya számára nem megfelelő – az optimálisnál magasabb – a hőmérséklet, a szükségesnél pedig lényegesen kevesebb a csapadék és annak kedvezőtlen az eloszlása is. A hőmérséklet és a vízellátás nemcsak a burgonyatermés mennyiségét, de a minőségét is jelentősen befolyásolja. A tenyészidőszakban hullott csapadék mennyisége nem elégíti ki a burgonya igényét. A burgonya vízigénye a tenyészidőben – a gazdaságos 40–50 t/ha terméshez – 500–600 mm, ezen belül június–júliusban a legnagyobb, mintegy 300–350 mm. Ennyi csapadék hazánk területén sehol nincs. Magyarországon a tenyészidőszak átlaghőmérséklete magasabb a burgonya igényénél. Különösen a legmelegebb nyári hónapok átlaghőmérséklete (június közepétől augusztus végéig) lényegesen (2–5°C-kal) meghaladja a burgonya számára optimális 16–18°C-os átlaghőmérsékletet. Magasabb fényintenzitásnál viszont magasabb az optimum hőmérséklet is, 30°C felett a fotoszintézis hatékonysága azonban jelentősen csökken. A hőmérséklet nagy hatással van a növény légzési folyamataira is: a burgonya számára kedvező 20–25°C-os nappali és 10–12°C-os

éjszakai hőmérsékletnél a termelt szárazanyag 20–25%-a légzési veszteség. Magasabb hőmérsékleteken – ami a burgonya számára kedvezőtlen – ez az érték jelentősen növekedhet, tehát csökken a termésbe beépített szárazanyag, azaz a gumótermés. A különösen magas hőmérséklet (30°C feletti) a növény korábbi éréséhez is vezethet, főleg ha szárazsággal párosul. Mind a lombozat, mint a gumók fejlődését a nappalhossz és a hőmérséklet lényegesen befolyásolja. Rövidnappalos (tavaszi és őszi) körülmények között relatíve kicsi levelek fejlődnek a növényen és a gumókötés a növény kihajtása után hamar megindul. Hosszúnappalnál (nyáron) ellenben a gumókötés időpontja későbbre tolódik és több levél is fejlődik. Az optimum elsősorban a termesztett fajta nappalhosszúsággal szembeni igényétől függ. Minden fajtának meg van a maga kritikus nappalhosszúsága. Ez azt jelenti, hogy a fajta gumókötése csak akkor indul meg, ha a nappalhossz egyenlő, vagy rövidebb, mint a fajta kritikus értéke. A hőmérsékletnek szintén jelentős befolyásoló szerepe van és módosítja egy adott nappalhosszúság hatását is. Általában az alacsony hőmérséklet – különösen az éjszakai – és a rövidnappalos körülmények a gumókötés idejét előre hozzák, míg a hosszúnappalos megvilágítás és a magas hőmérséklet késlelteti azt.



1. kép: Pannónia újkrumpli

A gumókötés megindulása után a nappalhossz és a hőmérséklet szerepe csökken. A különösen magas hőmérséklet azonban a növény korábbi éréséhez (terméscsökkenéshez) vezethet, főleg ha az szárazsággal párosul. Ez történik Magyarországon a nyári időszakban fellépő hőségnapokon a hosszú tenyészidejű fajták termesztésekor, amelyet sokszor az öntözéssel sem lehet megállítani. Tehát a nappalhosszúság és a hőmérséklet is a rövid tenyészidejű fajták kora tavaszi ültetésben történő termesztésének kedvez. Szintén kedvez a nyári ültetésben történő korai fajta termesztésének is, mert ilyenkor a gumókötés és kezdeti gumófejlődés a csökkenő nappalhosszuságú és alacsonyabb hőmérsékletű nyár végi időszakra esik. A magas fényintenzitás gátolja a levelek fejlődését, míg a gumókét elősegíti. Ez különösen előnyös korai burgonya termesztésénél. Ilyenkor a levelekben megtermelt tápanyagok nagyobb részt a gumóba vándorolnak. A növekedési típus meghatározásában – más tényezőkkel összhangban – a fajtának is jelentős szerepe van.

További – a klimatikus adottságunkból eredő – probléma, hogy a hazai meleg és száraz klímát kedvelő nagy vírusvektor levéltetű egyedszám a vírusfogékony fajták gyors leromlását okozza. Ezért Magyarországon a súlyos leromlást okozó vírusbetegségekkel szemben ellenálló, elsősorban rövid tenyészidejű fajták használata mellett lehet eredményes, biztonságos és versenyképes burgonyatermesztést folytatni. Vírusrezisztens magyar fajta használatával – a klímánkon nagy egyedszámban előforduló vírusvektor levéltetűk ellenére – a szaporítási lépcsők növelhetősége (többszöri utántermesztési lehetőség) miatt lényegesen csökkenthető a vetőburgonya ára és ezen keresztül az étkezési burgonya termelési költsége és önköltsége is.

Ilyen klimatikus adottságok mellett elsősorban a korai és vírusrezisztens fajták szaporítása és termesztése lehet versenyképes és eredményes. A rövid tenyészidejű

(korai) fajták termesztésekor ugyanis – kora tavaszi ültetésben – a tenyészidő nagyobb része esik a burgonyatermesztés számára kedvezőbb hűvösebb és jobb csapadékelátottságú tavaszi időszakra. Júniusban már betakarítható, így a legnagyobb hőmérsékletű és vízigényű nyári hónapok elkerülhetők. Eddig kihasználatlan további lehetőségünk a nyári (június – júliusi) ültetés, amikor viszont a szintén kedvezőbb nyár végi, őszi tenyészidőszakot használhatjuk ki egy erre alkalmas, rövid tenyészidejű, gyors fejlődésű, de nagy termőképességű fajtával. Eddigi tapasztalatok alapján mindkét ültetési időpontban nagy eredménnyel termesztethető a korai és leromlásnak ellenálló új magyar fajta: a Pannónia. A kelés és kezdeti fejlődés ugyan a legmelegebb nyári hónapokra esik (öntözni kell), de ilyenkor még a gumókötésig kicsi a burgonya vízigénye. A nagyobb vízigényű gumókötéskori és intenzív gumófejlődési időszak viszont a már kedvezőbb hőmérsékletű és csapadékosabb augusztus végi, szeptemberi és október elejei időszakra esik. A középérésű (hosszú tenyészidejű) burgonya nagy vízigénye miatt viszont májustól augusztusig – még átlagos évi átlagban is – körülbelül 200–300 mm vizet kell öntözéssel pótolni ahhoz, hogy biztonságosan jó legyen a termés. Meleg és aszályos évben 400–600 mm-t is ki kell öntözni. Ilyen évben azonban az öntözés sem jelent garanciát, mert a 30°C feletti kánikulai napokon a növény az előállított szárazanyagot „ellélegzi”, párologtatásra (hűtésre) használja fel, mint energiát és nem a gumóba építi be, továbbá a lombzat gyorsan elöregszik (vagy hőkárosodás miatt el is pusztulhat), ami tovább csökkenti a termést. A korai burgonya a rövidebb, jobb csapadékelátottságú és hűvösebb tenyészidőben (tavasszal, ősszel) kevesebb vizet igényel, viszont öntözni kell. A korai burgonya öntözésére – a kisebb táblákon – a legjobb módszer az esőztető mikroszórófejes öntözés, amely-

lyel szükség szerint elvégezhető a gyakori – aszályban akár naponta – kis vízádagú (4–6 mm) öntözés.

Az ökológiai adottságok között a talajadottságok is jelentős hatást gyakorolnak a burgonya termésére és a minőségére is, ugyanis itt a gazdaságilag hasznosítható termés – a gumó – a talajban fejlődik. A talaj – tulajdonságaitól függően – a víz és tápanyagellátáson kívül a gyökérszövet és a deformációktól mentes gumó kialakulásához a laza szerkezetet is kell, hogy biztosítsa, a növény csak így módon lesz képes arra, hogy jó minőségű és nagy termést adjon. Kötött, tömődött szerkezetű, levegőtlen talajban rossz minőségű és nem piacos küllemű (deformált, másodlagos növekedésű, sok tapadó földdel szennyezett) burgonya terem. Harmónikus víz- és tápanyagellátás mellett a legjobb minőségű (szép küllemű, deformációktól mentes) burgonya a homoktalajokon termesztendő. Törekedni kell a burgonya számára kedvező homoktalajokon kora tavaszi ültetéssel a korai és nyári felszedésű, nyári ültetéssel pedig az őszi felszedésű és téli burgonya előállítás növelésére. Magyarországon a hagyományos – régen kialakult – burgonyatermesztési körzetek is a három nagy homoki tájegységünkön helyezkednek el: Nyírség, Duna-Tisza közti Homokhát, Somogyi Dombvidék homoktalajokon, öntözött körülmények között az „új környezetkímélő és egyben gazdaságos trágyázási szaktanácsadási rendszer” szerinti trágyázást alkalmazva, rövid tenyészidejű (korai érésű) és jó vírusrezisztenciával rendelkező fajták használata mellett eredményes és versenyképes burgonyatermesztés folytatható.

Tehát az eddigiek alapján nyilvánvaló, hogy ökológiai adottságaink nem kedveznek a hosszú tenyészidejű (nagy vízigényű) és vírusos leromlásra fogékony fajták termesztésének, lehetővé teszik viszont a rövid tenyészidejű (korai) és leromlásnak ellenálló (vírusrezisztens) fajták termesztését – megfelelő termesztési módszereket alkalmazva –, amelyekkel eredményes és versenyképes foszlós- és/vagy paráshéjú újburgonya termesztendő. Jelenleg és a jövőben is – az EU országok közötti burgonya szabad áramlása (nincs piaci korlátozás) miatt – elsősorban csak a korai és vírusrezisztens fajták termesztése lehet versenyképes és eredményes.

Lehetőség a biológiai alapokban

A burgonyát vegetatív úton szaporítjuk, ezért Magyarországon a vírusfogékony fajták leromlása nagymértékű és gyors, amelyet elsősorban a levéltetűk által terjesztett vírusbetegségek okoznak. Néhány



2. kép: Korszerűen előhajtott Pannónia vetőgumó

afrikai országokban – ahol a magyarországi klimatikus adottságokhoz képest sokkal jobban kedvez a klíma a levéltetvek szaporodásának és emiatt óriási mértékű a leromlás – alkalmazzák a valódi burgonyamagról történő termesztést, az úgynevezett TPS (True Potato Seed) technológiát. Sajnos az így előállított étkezési burgonya viszont nagyon heterogén. A leromlásért főként a levélsodró vírus (PLRV) és az Y vírus (PVY) tehetők felelőssé, amelyek terjesztését – átvitelét a betegről az egészséges növényre – leginkább a klímánkon nagy egyedszámban előforduló levéltetvek (mint vírusvektorok) végzik. A biológiai alapok oldaláról a magyarországi eredményes korai termesztéshez leromlásnak ellenálló rövid tenészciklusú, jó gazdasági értékmérő tulajdonságokkal rendelkező fajta és abból előállított egészséges, jó minőségű vetőgumó szükséges. Erre a korai fajták közül jelenleg csak a magyar (kisvárdai) nemesítésű Pannónia fajta alkalmas és várhatóan a legújabb nemesítésű, rövidebb tenészciklusú keszthelyi fajták. Ezek az újabb magyar fajták a jelenleg korai termesztésben használt külföldi fajtákkal (pl. Cleopátra, Kondor, Red scarlett, Impala) versenyképesek – a leromlással szembeni ellenállóság, a fontosabb rezisztencia tulajdonságok és a termőképesség, minőség vonatkozásában egyaránt. Tehát az eredményesebb magyarországi termesztéshez minél gyorsabb fajtaváltásra lenne szükség – a külföldi gyorsan leromló fajtákról a hazai nemesítésű és itthon szaporított, leromlásnak ellenálló (elsősorban korai) magyar fajtákra.

A hazai burgonyanemesítők, valamint külföldi cégek az elmúlt 10 évben több, mint 600 burgonya fajtát és fajtajelöltet jelentettek be állami elismerés céljából az Országos Mezőgazdaság Minősítő Intézethez (jelenleg: MgSZH). Ezek, a többségükben a miénktől eltérő ökológiai környezetben nemesített fajták nem váltak be a hazai környezetben. A jelenlegi újabb magyar fajták (pl. Pannónia, keszthelyi fajták) alkalmazkodóképességben, termőképességben, minőségben is versenyképesek, rezisztencia tulajdonságokban jobbak, leromlással szembeni ellenállóság tekintetében pedig messze felülmúlják a külföldi fajtákat. Az ellenállóság (elsősorban a vírusrezisztencia) javítása és a koraiság fokozása jelenleg is a magyar nemesítés legfontosabb feladatai és az eredményes magyarországi burgonyatermesztés kritikus elemei – a biológiai alapok oldaláról.

A korai fajták száma 2007-ben a Nemzeti Fajtajegyzékben 30 volt, amelyből 24 fajta többcélú asztali burgonya, 5 chips,



3. kép: Nyári ültetésű Pannónia állomány

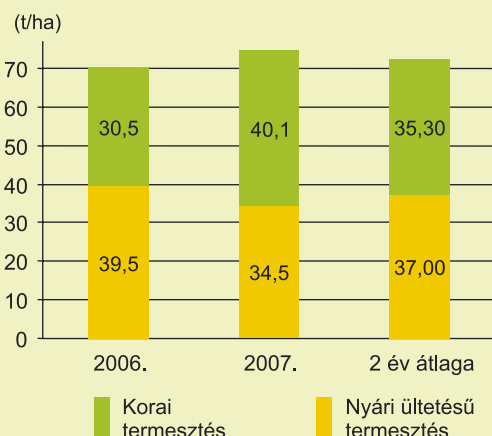
1 pedig püré-pehely célú felhasználásra alkalmas. Az összes magyar listán szereplő fajta száma: 68, amelynek így 44%-a igen korai-korai éréscsoportba tartozó, rövid tenészciklusú. A termelők részéről az új fajták iránt – jogosan – nagyfokú óvatosság tapasztalható. Ez a jelenség más országokban is ismert, a termelők és feldolgozók nehezen mondanak le a már megismert és bevált fajták használatáról. Viszont a magyar nemesítésű, korszerű újabb fajtákhoz bátrabban nyúlhatnak, hisz azokban sokkal kisebb az agrotechnikai és kórtani kockázat.

A fogyasztói szokások is jelentős mértékben rögzültek, országonként eltérő sajátosságokat mutatnak, és időről időre változnak. Az Európa északi és nyugati részén elsősorban sárgahéjú burgonyát termesztenek és fogyasztanak, ezen országok piacain rózsahéjú (piros) burgonyát csak elvétve lehet találni. Franciaországban, Dél-Európában és a konzervatív Angliában egyaránt szívesen termelik és fogyasztják a piros és sárga héjú fajtákat. Olyan megalapozatlan formalizmus viszont sehol másutt nincs, mint Magyarországon, hogy ennyire csak a piros héjú fajtákhoz ragaszkodnak. Sajnos azt még csak kevesen tudják, hogy a héjszín és a burgonya valódi értékmérő tulajdonságai (termőképesség, rezisztencia, minőség, íz stb.) között semiféle összefüggés nincs! Az viszont igaz, hogy egyre több a kiváló tulajdonságú, sárga héjú fajták száma, ilyen pl. a magyar nemesítésű Pannónia is.

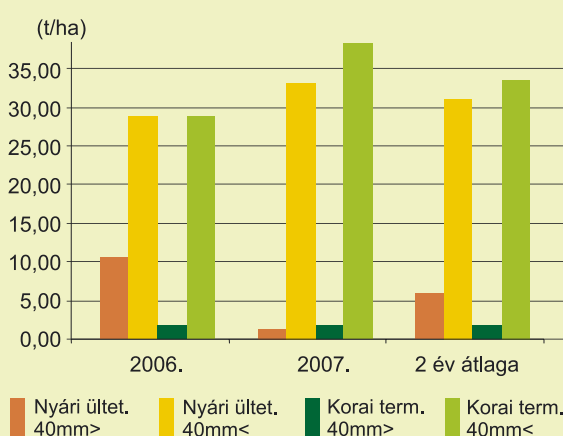
Az egyes fajták növekedési típus tekintetében különböznek egymástól. Eltérhetnek például a kezdeti fejlődés gyorsaságában, a gumókötés időpontjában, a gumónövekedés gyorsaságában. A növekedési típust a korábban tárgyalt környezeti (ökológiai) tényezők is befolyásolják (sőt az előhajtatásnál a gumók fiziológiai előregítése is növeli a koraiságot, gyorsítja a fejlődést, rövidíti a tenészciklust), de alapvetően a fajta genetikailag meghatározott tulajdonsága. Egy korai fajtánál a gumónövekedés mértéke folyamatosan gyorsul, míg a lom-

bozaté visszafogott marad. Ez azt jelenti, hogy egy ilyen fajtánál a levelek által megtermelt szervesanyag nagyobb része a gumóba vándorol. Egy asszimilációra kedvező napon a gumótömeg gyarapodása az 1000 kg-ot is elérheti hektáronként – természetesen ehhez az is szükséges, hogy a fotoszintetizáló lombzat egészséges és nagy felületű legyen (LAI optimális) továbbá a szükséges víz és tápanyag rendelkezésre álljon. Korai fajtánál a lombzat maximális kifejlődésének ideje korábban esik, de a levelek életciklusukat is korábban fejezik be. A „Harvest index” (a gumótermés szárazanyag tartalma osztva az összes megtermelt szárazanyag mennyiségével) korai fajtánál magasabb. Korai fajta termesztésénél – ha teljesen érett, paráshéjú állapotban takarítjuk be, akkor a magasabb tőszám, s így a magasabb hajtásszám elérése fontos célkitűzés. A kisebb lombzat miatt kisebb a tenészciklus terület igénye, így optimális tőszámmal (csíraszám lásd később) ültetett korai burgonya korábban fedheti a talajt, a gumókötés korábban megindulhat és a növény előbb is érkezik be. Más a helyzet az újbúrgonya termesztésnél, amikor korai fajtát újbúrgonya (nem pedig beérett asztali burgonya) termesztésére használjuk – ilyenkor a gyorsabb gumónövekedés biztosítása érdekében nagyobb tenészciklusra (tőtávolságra) ültetjük és így akár hónapokkal (3 hónappal is) hamarabb betakarítható, mint a késői növekedési típusú fajta. Késői érésű fajtánál a gumókötés a tenészciklus későbbi időpontjában indul meg. A hosszabb tenészciklusú őszi felszedésű fajtánál a gumókötés egybeeshet a nyár elejei aszályal és – fajtánként eltérő mértékben – de csökkenti a tövenkénti gumószámot és ezáltal a termést is. Az ilyen fajta – a kezdeti időszakban – a megtermelt tápanyagok nagyobb részét a lombzat fejlesztésére fordítja. Összességében egy hosszú tenészciklusú fajta több levelet (nagyobb lombzatot) fejleszt és az tovább is él – feltéve, ha az egyre gyakoribb nagy hőséggel társuló nyári aszályt túléli! Mindezekből következik, hogy egy korai érésű fajta a vegetációs időszaknak már egy korábbi időpontjában is relatíve magas termést tud produkálni, de mivel a késői érésű fajtának hosszabb idő áll rendelkezésére, az összes termés ennél a típusú fajtánál magasabb lehet, ha a környezeti tényezők ezt lehetővé teszik. Tehát egy korai, gyors fejlődésű fajta, amely jól alkalmazkodik a magyarországi tavaszi-nyári elejei, vagy nyári ültetésben a nyár végi-őszi klimatikus adottságokhoz, akkor rövidebb idő alatt, kisebb költséggel viszonylag nagy termésprodukcióna képes, így hatékonyabb és eredményesebben termeszthető. A hivatalos fajtakísérletek, az

1. ábra: „Duplázásos” újbungonya termesztési kísérlet termésének mennyisége (t/ha) Mórahalom, 2006–2007



2. ábra: „Duplázásos” újbungonya termesztési kísérlet termésének méreteloszlása (t/ha) Mórahalom, 2006–2007



üzemi termesztési kísérletek és már több mint 5 éves termesztési tapasztalatok (lásd még későbbiekben is) alapján biztosan kijelenthető, hogy a magyar nemesítésű korai és leromlásnak ellenálló Pannónia fajta alkalmas, képes erre (1. kép).

Az újbungonya előállítás módszerei

Az újbungonya előállításban jelenleg a zsenge, teljes beérés előtt felszedett és forgalmazott újbungonya származhat:

- fűtés nélküli fólia alatti hajtásból,
- átmeneti fóliatakarásos korai szabadföldi termesztésből, amely lehet:
 - perforált préselt fóliás vázrendszeres takarás,
 - szövött (fátyolfóliás) talaj és növény takarás,
 - takarás nélküli korai szabadföldi termesztésből

Korai termesztéshez (júniusi betakarítás) a vetőgumót minden esetben elő kell hajtítani (csíráztatni) (2. kép).

Új intenzív termesztési lehetőség: a „duplázás”

2006-ban és 2007-ben kísérleti termesztést folytattunk korai tavaszi ültetésű szabadföldi primőr, majd ennek a betakarítása után – ugyanazon a területen – nyári ültetésű őszi felszedésű „újbungonya” termesztésének vizsgálatára. Célunk volt elsősorban a „duplázás” (egy tenyészidőszakban, ugyanazon a területen egymás után kétszer történő „újbungonya” termesztés) lehetőségének vizsgálata, kísérleti fejlesztése. Célunk eléréséhez a rövid tenyészidejű, jó rezisztenciájú, kiemelkedő termőképességű és finom ízű új magyar fajtát, a Pannóniát vontuk be a kísérletbe. Az új termesztési módszer sikeres kipróbálása esetén lehetővé válik

a tavaszi primőr „újkrumpli” felszedése és értékesítése után – ugyanazon a területen – őszi felszedésű „újbungonya” előállítás (3. kép) és téli időszakban történő piaci bevezetése – növelve ezzel az „újkrumpli” termesztők éves jövedelmét és egyúttal a piacon szokatlan időpontban megjelenve választékot bővít és ingyenc fogyasztói igényt elégít majd ki. A kísérleti termesztés helyszínénél szolgáló gazdaság Magyarország déli részén, a „Homokháton” található. A termesztési kísérlet mindkét évében a Pannónia korai éréscsoportba tartozó, magyar nemesítésű burgonyafajtát használtuk, amely rövid tenyészidejű, jó rezisztencia tulajdonságokkal rendelkező, kiemelkedően nagy termőképességű és finom ízű.

Eredmények a „duplázásos” újbungonya termesztésben

2006-ban a korai fátyolfóliás termesztés során korai foszlós héjú burgonyából 30,5 t/ha-os termést, majd az ezt követő nyári ültetésből 39,5 t/ha parásított héjú termést betakarítottunk ugyanazon területről (1. ábra). Tehát a „duplázással” – egy tenyészidőszakban, ugyanazon a területen egymás után kétszer történő burgonya termesztéssel – az adott kísérleti évben összesen 70 t/ha újbungonyát állítottunk elő. A korai 1. termés %-os méreteloszlása a következő volt: 40 mm > 5,7%; 40 mm < 94,3%. A nyári ültetésből betakarított 2. termés méreteloszlása a következő volt: 40 mm > 27%; 40 mm < 73%. A 2. ábrán a termés méreteloszlása t/ha-ban látható.

A 2007-es próbatermesztés során a korai termesztésnél nem alkalmaztunk fátyolfólia takarást, ennek és az évjáratnak köszönhetően 11 nappal később betakarítottuk be az előző évinél viszont 9,6 t/ha-al nagyobb termést. Az első korai foszlós-

héjú gumótermés 40,1 t/ha, míg az előző évinél 11 nappal későbbi nyári ültetésből származó parásított „újkrumpli” termése – amit az előző évhez képest 15 nappal később betakarítottunk be – 34,5 t/ha volt (1. ábra). Így a próbatermesztés 2. évében összesen 74,6 t/ha „újkrumplit”, az előző évinél 4,6 t/ha-al többet betakarítottunk ugyanazon területről, „duplázásos” termesztési módszerrel. A korai 1. termés %-os méreteloszlása a következő volt: 40 mm > 4,4%; 40 mm < 95,6%. Ez hasonló az előző évi azonos időszak termésének méreteloszlásával, ami igen jónak tekinthető, hisz alig tartalmaz kisméretű, kisebb áron értékesíthető ún. „parászbungonyát”. A nyári ültetésből betakarított 2. termés méreteloszlása a következő volt: 40 mm > 3,7%; 40 mm < 96,3%. Ez kedvezőbb az előző évi hasonló időszakban betakarított őszi újbungonya méreteloszlásánál. A 2. ábrán a termés méreteloszlása t/ha-ban kifejezve látható.

Két év átlagában megállapítható, hogy a kísérleti próbatermesztés során a „duplázásos” újbungonya termesztési módszerrel évi 72,3 t/ha-os termésátlagot értünk el, amelynek 49%-a tavaszi foszlós héjú újbungonya, 51%-a pedig őszi parásított héjú újbungonya (1. ábra). A termések mindkét évben és mindkét betakarítási időpontban szép külleműek, deformációktól és egyéb károsodásoktól mentesek voltak, ami az agrotechnika mellett a Pannónia fajta tulajdonságainak és a kedvező termőhelynek is köszönhető.

Az eredmények alapján a próbatermesztési kísérlet pozitív eredménnyel zárult. Az egy tenyészidőben, ugyanazon a területen kétszer egymást követő újbungonya termesztési módszer sikeres volt, mind termésmennyiség mind pedig minőség (gumótermés méreteloszlása, küllemi

minősége) tekintetében. Ha a termés-eredményeket összevetjük az utóbbi évek legmagasabb – 25,0 t/ha-os – magyarországi burgonya átlagtermésével, akkor láthatjuk, hogy mindkét vizsgált évben és egy éven belül ugyanazon a területen folytatott mindkét termesztés termései meghaladják az országos átlagot, ha pedig az évi összes újbungonya termés kétévi átlagát hasonlítjuk össze az országos átlaggal, akkor azt 47,3 t/ha-ral meghaladja, azaz 289%-al több termést produkált. Ez igen jelentős termésmennyiségnek tekinthető, főként újbungonyából, korai fajta használatával, amely a rövid tenyészidő miatt általában kevesebb termést produkál, mint egy hosszú tenyészidejű fajta.

Összefoglalás, javaslatok

Magyarország éghajlati adottsága – a burgonya számára az optimálisnál magasabb hőmérséklet és kevesebb csapadék miatt – elsősorban a korai és vírusrezisztens fajták termesztésére, szaporítására alkalmas. A jövőben – az EU burgonya szabad áramlása miatt – elsősorban csak a korai (újbungonya) termesztése lehet versenyképes és eredményes.

A legjobb minőségű burgonya a hagyományos – homoktalajú – burgonyatermesztő tájakon termesztendő, ezért törekedni

kell – harmonikus tápanyag- és vízellátás mellett – a burgonya számára kedvező, könnyen felmelegedő, laza szerkezetű humuszos-homok talajokon – elsősorban a (korai) újbungonya előállítás növelésére. Magyarországon a korai termesztés felértékelődésben van és ez a tendencia folytatódik. Az újbungonya szárazanyag- és keményítőtartalma alacsony, egyéb beltartalmi paraméterei (magas C-vitamin, lizin-, metionin- és cisztintartalom) táplálkozás-élettani szempontból kedvezőek, speciális ételek készítésére is alkalmas.

Súlyos leromlást okozó vírusokkal szemben (levélsodró- és Y-vírus) rezisztens magyar fajta használatával akár 90%-kal is csökkenthető lenne a vetőburgonya költsége és ezen keresztül a korai (újbungonya) és őszi felszedésű étkezési burgonya termelési költsége és önköltsége is. Az újabb korai vírusrezisztens magyar fajták termesztése (pl. Pannónia és várhatóan az újabb keszthelyi korai fajták is) a laza szerkezetű homoktalajokon – öntözéses termesztés mellett – korábban (gyorsabb megtérülés) biztosabb és nagyobb jövedelmet biztosítanak, mint az őszi felszedésűek. A héjszín – a Magyarországon uralkodó piroshéjú formalizmuson kívül – sehol máshol nem döntő! A gumó héjszíne és gazdasági értékmérő tulajdonsá-

gai (termésmennyiség, minőség (íz) stb.) között nincs semmiféle összefüggés.

Intenzív (öntözött) körülmények között, jó rezisztenciájú, rövid tenyészidejű magyar fajtával lehetőség van nyári ültetéssel történő burgonya előállítására, sőt a „duplázással” a korai (júniusi) betakarítás után ismét beültetve a területet ősszel kiváló minőségű foszlós-, vagy paráshéjú árut takaríthatunk be, amellyel tovább növelhető a jövedelem. A „duplázásos” újbungonya-termesztési módszer elsősorban a Homokhát déli öntözött homoktalajain, Pannónia fajtával javasolható. Az új termesztési módszerrel a „duplázással” 50%-kal több éves jövedelem érhető el, mint önmagában a korai szabadföldi termesztéssel. Az új termék, a parásított, de még vékony héjú, fiatal gumójú őszi újbungonya nagyobb értéket képviselhet, és választékbővítést jelenthet a téli időszakban. A hazai fogyasztói szokások alapján április végétől június végéig keresik és vásárolják a foszlóshéjú újkrumplit. A „duplázással” előállított őszi újbungonyának a téli (karácsonyi, újévi) időszakban lehet majd jelentősebb piaca.

Dr. Kruppa József

–Heller Szabóné Molnár Márta

–Pocsai Károly

Kruppa-Mag Kutató, Vetőmagtermesztő és Kereskedelmi Kft.



Fito Horm[®]
Tápoldatok

Hiánybetegségek megelőzésére és gyógyítására

www.fitohorm.hu

Információért, szaktanácsért keressék területi képviselőinket:

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

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



VOGEL NOOT
SOIL SOLUTIONS



VOGEL-NOOT nehéztárcsák most akár 20%-os kedvezménnyel

- Crosskill hengerkapcsolási lehetőség a megfelelő lezárásért
- 120–130 kg/tárcsalap súly a kötött talajokon is megfelelő talajbahatolásért
- közúti világítás, 3 m szállítási szélesség, légfék a biztonságos szállításért

www.vogel-noot.info

HORSCH

Mezőgazdaság szenvedéllyel

Biztosra akar menni?

Válassza a HORSCH-ot az AXIÁL-tól!



AXIÁL

GÉPEK, ALKATRÉSZEK ÉS SZERVIZ

Keresse területi képviselőinket!

www.axial.hu

BELARUS TRAKTOR KFT.

AZ MTZ TRAKTOROK KIZÁRÓLAGOS MAGYARORSZÁGI KÉPVISELETE

Iroda: H-1144 Budapest, Kőszeg u. 29. • Tel.: (1) 460-1020, fax: (1) 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 szervízszolgáltatás
- széles típusválaszték

MÁRKAKERESKEDŐK

AGROKER HOLDING ZRT.

4400 Nyíregyháza, Kinizsi u. 2.

Telefon: (42) 342-211

Fax: (42) 598-469

SOLÁRKER KFT.

6000 Kecskemét, Bajnok u. 2./b

Telefon: (76) 494-534

Fax: (76) 494-561

TÍPUSOK

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



MTZ TRAKTOR – AZ ISMERT ÉS ELISMERT MÁRKA!



Baranya Megyei
Vállalkozói Központ

Gazdanapok Szentlőrinc

XV. Gazdanapok

2008. augusztus 21–24.

Szentlőrinc, Vásártér

**Szeretettel várjuk
kiállítóként, látogatóként!**

„Vásár a vásárban”

IV. **EXPO**
Lovászat Vadászat Horvász

Információ: 72/214-050, 20/941-4905, 20/941-9146

info@bmvk-gazdanapok.hu

www.bmvk-gazdanapok.hu



2100 Gödöllő, Dózsa György út 67.

Telefon/fax: 28/420-783 • Mobil: 30/6343-676

www.agramir.hu • e-mail: bajnoczi@agramir.hu

Telephely: 2660 Balassagyarmat, Szügyi út 59.

Telefon/fax: 35/300-795



MASSEY FERGUSON®



TM
TRACTORS



JINMA®



MTZ

**FINANSZÍROZÁS, ALKATRÉSZ- ÉS SZERVÍZSZOLGÁLTATÁS
AZ ORSZÁG EGÉSZ TERÜLETÉN**



VILLANYPÁSZTOR SZAKÜZLET

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

VADKÁRELHÁRÍTÁS

Mezőgazdasági kultúrák vadvédelme hanghatással, illetve vizuális villanypásztorral.

Erdőtelepítések védelme hagyományos vadháló, illetve elektromos kivitelben.

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

Vakondriasztók elemmel, ill. lámpával, napelemmel.

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

VINEX Szerelő, Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.

H-9700 Szombathely, Külső-Nárai u. 14. • webáruház: www.vinexbt.hu

Telefon/fax: 94/317-915 • Mobil: 30/9398-797 • E-mail: vincei@vinexbt.hu

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@digiterra.hu

MAGNUM

A megbízhatóság és a teljesítmény fogalma

2 év
garancia



INVEST GÉPKERESKEDELMI KFT.
2942 Nagyigmánd, Gépállomás utca 1.
Tel.: 34 569-090, 569-091 • Fax: 34 569-093
e-mail: invest@ikr.hu • www.investkft.hu

CASE IH
AGRICULTURE

Zetor-bemutatók országszerte

Megazet Kft. (Veszprém), K&B Gépuvar Kft. (Szentlőrinc), KC-Zetor Kft. (Vésztő), ZetorWest Kft. (Komárom), ZetorVas Kft. (Nyíregyháza) és ZTR-Agro Kft. (Lajosmizse) voltak ezen a tavaszon a helyszínek, ahol bemutatta legújabb erőgép kínálatát, a nálunk több évtizede igen népszerű a Zetor traktorcsaládját. E megbízott márkakereskedőkhöz a környezetükből és távolabbról is szép számmal érkező gazdálkodók ezúttal is nagy érdeklődéssel hallgatták az importőr és a gyártó cég képviselőit, majd tették próbára az újdonságait. Az Agro Napló a lajosmizsei Tanyacsárdában megtartott bemutatóról tudósít.

A ZTR-Agro Kft. 1995-ben alakult azzal a céllal, hogy a korábban is kedvelt Zetor-márkát újra honosítsa Magyarországon – mondta köszöntőjében Takács András, a cég ügyvezető igazgatója, aki hozzá tette, hogy a korábban fegyver- és motorkerékpár gyártó cseh gyár 1945 után kezdett traktorokat készíteni, amikor látta, hogy a fegyverek eladásával nem lehet nagy sikere. Két mérnöke fejlesztette ki a kéthengeres K-25-s traktort, amelynek utódait – a Zetor már egészen a Zetor Proximáig, Forterráig – a magyar szakmai közönység is jól megismerte, megkedvelte. S most majd azt várhatják, hogy a 2008-as újdonságok után, 2009-ben megjelennek a 6-hengeres, 173 LE teljesítményig terjedő Zetor-traktorok különféle változatai. Várható, hogy ezek forgalmazásába már „beszáll” a felújított vecsési és az ismét munkához látó kecskeméti telepük. Az utóbbival 11-re emelkedik a márkakereskedelmi helyszíneik száma. Így a Komárom-Barcs vonaltól keletre szinte fehérfolt nélkül teljesen lefedik az országot.

A Zetor-gyár újabb kori értékesítésének egyik csúcspontja Magyarországon – döntően a ZTR-Agro révén – 1998-ban volt, majd a gyár néhány évig eltartó privatizációs folyamata alatt visszaesett a forgalom és 2001-ben volt ismét magasabb, s azóta lényegében töretlen: 2007-ben már 164 traktort értékesítettek Magyarországon, amely ebben a szegmensben a 4. pozíciót biztosította számukra. A traktorok jelentős részét a pályázatok révén értékesítették. Abban reménykednek, ha a hathengeres traktorokat is forgalmazzzák, stabilan az első három értékesítő cég közé juthatnak.

A Zetor traktorgyárra nemcsak az új generáció megjelenése, hanem az új fejlesztések is jellemzőek – mondta

a Zetor Trade, s.r.o. képviselőjében Lukáš Lička, marketing manager. Ez nem véletlen, hiszen a japán Toyota gyárból érkezett vezérigazgató és a gyártási igazgató személye garancia lehet a sikeres, távlatos programok végrehajtására. Ami nemcsak új konstrukciók kialakítására való törekvést, hanem arra való törekvést is jelenti, hogy a gyártásban is megközelítsék, majd elérjék a nagy világmárkák minőségét. Ehhez a szakmai és a gyártói gárda fejlesztését és munkakörülményeik javítását is célul tűzték ki. Nagyobb erőfeszítéseket akarnak tenni a marketing és a kereskedelmi hálózatuk fejlesztésében is. Eredményként lehet felmutatni az új Proxima Power traktort, amelynek sorozatgyártása a tervek szerint ez év végén kezdődik el. Azért büszkének rá, mert ez az első traktoruk, amely már terhelés alatti irányváltóval rendelkezik – mondta.

Szabó Ambrus, a ZTR-Agro Kft. kereskedelmi vezetője a gépek közeljövőben történő fejlesztéseinek részleteiről beszélt. Ő is megemlítette, hogy a Proxima idén jött ki az EU III-as kategóriájú motorral. Az új design mellett ergonomiailag átrendezték a traktor belső terét, ezzel kényelmesebb lett. A tételeken végrehajtott fejlesztéseket jelzi, hogy például a Proxima családnál a 8441.1-es megszűnt helyett a 8441.12-es, a Proxima Plus 10541.1 helyett a 1054.12-es, a Forterra 9641.11 megszüntetett helyett a 9641.21-es, a 10641.11 helyett a 10641.21-es lett az elnevezés stb.

Ami a fejlesztésektől tartalmát illeti: a Proxima család a Major típussal indult, azután a kerekített változat is bejött, ezek voltak a Super Zetorok, majd a Proxima követ-

te. Az utóbbi-

akat 61, 72 és 82 LE-s kivitelben gyártják, erős első hidak a jellemzők, átszerkesztették a függesztő rendszert (CBM), miközben meghagyták a traktorokon a hagyományos, harminc éve jól használható nyomatékszorókat is. Előnyként tartották meg az 1500–1900 mm-es változtatható nyomtáv lehetőségét is. Így a napraforgó és a kukorica kultúrákban jól megfelelnek.

A Proxima Plus-családról Szabó Ambrus elmondta, hogy nagyon hamar megkedvelték a gazdák, és már az elején nagy darabszámban tudtak belőle eladni. Nem véletlen, hiszen a 82 LE-től 100 LE-ig terjedő változatokba az új szinkronizált irányváltó – 16 előre, 16 hátra fokozatú sebességváltó – van. A PowerShift nyomatékszorító terhelés alatt 2 fokozatú váltást és hosszabb szervizintervallumot ígér. A terhelés alatti irányváltással rendelkező kivitel 2008 novemberétől lesz elérhető a vásárlók számára.

A Zetor Forterra is több változatban kerül a piacra, 90, 100, 110 és 122 LE-s kivitelben, amely generációról generációra a hagyományt és folyamatos fejlődést testesíti meg a megbízhatóság és tartósság jegyében. A Forterra-család kimagasló motorteljesítménnyel biztos partner a nehéz szántóföldi munkákban. Az összes típust már az új fejlesztésű TIER III motorokkal szerelik. Számos technikai fejlesztés hatására könnyű kezelhetőséget és kényelmet biztosít a vezetőnek. A külső megjelenés és a belső kialakítás mind a használhatóságot és a gyors karbantartást szolgálja. Univerzalitást jelent az egységesített függesztőszerkezet, és a vonóberendezések széles palettája. A motorokat visco-kapcsolású ventilátorokkal szerelik, ezekre az üzemanyagfogyasztás csökkentése valamint a zajcsökkentés jellemző.

A tanácskozásokon és a bemutatókon a szokottnál is nagyobb érdeklődés mutatkozott, mintegy 2000 termelő regisztráltatta magát. S ami a szervezőket szintén meglepte: a szántóföldi bemutatót nemcsak nézők, hanem a traktorokat a talajművelő gépekkel együtt próbára tévők száma is több volt a megszokottnál. Mindez persze nem véletlen, hiszen a Zetor tucatszámú újítással, újdonsággal rukkolt elő erre az évre.

(fehér)



Képgaléria a www.agronaplo.hu hírek rovatában



K&B
GÉPUDVAR Kft.
Mezőgazdasági Erő- és Munkagépek

Zetor Márkakereskedés és márkaszerviz

**100 LÓERŐIG
35%-OS
TÁMOGATÁS**



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

Mezőgazdasági gépalkatrészek



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





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 AZ AKTUÁLIS MUNKÁKRA!

Egyénre szabott finanszírozási lehetőségek, helyszíni ügyintézésel.

Vogel Noot Nettoline 2008 Akció a készlet erejéig 25–30% kedvezménnyel!

VOGEL NOOT MasterCut Szárazúzó
Optimális talajápolás, a finomraüzött szármadaradvány gondoskodik a talaj laza szerkezetéről és a gyors lebomlástól. 1,6 – 4,0 méteres munkaszélességben. Felszereltségében kérhető univerzális-, szalmakéssel vagy hosszúkalapácsos aprítóval.



VOGEL NOOT ekék
VN ágy- és váltvaforgató ekék igény szerinti felszereltséggel, hosszú élettartammal.



Pöttinger Rollprofi fix, ill. változtatható kamrás hevederes körbálázók
zsínes- és hálós kötözéssel, központi kenési rendszerrel. Tárcsás és dobos fűkaszák, rendképző eszközök széles skálában igényeknek megfelelően.



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.



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 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 rendszert a precíz vetést.



**AKCIÓS
VOGEL NOOT
EKÉK**

Tekintse meg az **agro napló**
összefoglaló műsorát
a hódmezővásárhelyi

**XV. Alföldi
Állattenyésztési
és Mezőgazda Napokról**

a **www.agronaplo.hu**
oldalon!



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



mikrotherm

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



**NE
DOBJA EL**

**ÖSSZETÖRT PERMETEZŐ VAGY
HALSZÁLLÍTÓ TARTÁLYÁT,
POLIÉSZTER GABONASILÓJÁT!**

Olcsóbb lesz az újnál, javítható, újszerű állapotba hozható. Régi gabonasilók (fémek is) beázásmentesítése. Palatetők bontás nélküli felújítása, beázásmentesítése ragasztással. Gabonátároló színek vízfolyó rendszerének bontás nélküli szigetelése, üvegszálas technológiával. Maróanyagot tároló tartályok szigetelése és lapostető-szigetelés.

**DURKÓ GYŐZŐ, 5630 Békés, Nyíl u. 35.
Telefon: (20) 9620-896 • (66) 415-733**

OMIKRON

KERESKEDELMI, GYÁRTÓ, JAVÍTÓ ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

6044 Kecskemét-Hetényegyháza, Hetény Vezér 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

- Sorközművelő kultivátorok
- Műtrágya- és mikrogranulátum szóró kultivátorok
- Magágykészítő kombinátorok
- Elmunkálóval szerelt középnehéz és nehéz tárcsák
- Gyűrűshengerek
- Simítóval szerelt Cambridge henger

- Műtrágyaszóróval szerelt közép mélylazító
- Rugóztatott mélylazítók
- Ásóboronák
- Kompaktorok
- Grubber

LÍZINGKONSTRUKCIÓT BIZTOSÍTUNK

Landini

Újévkezdő jó híreink!



**Robusztus külső –
megnyerő belső**

**Landini Vision 95
ARCÁTLAN AKCIÓ 2008-ban**



Új év, új modell

**A Landini Landpower 135 T3
bevezető áron a palettán**



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
Nyíregyháza	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

Az ár meghatározott felszereltségi szintre vonatkozik, amelyről bővebben területi képviselőinktől tájékozódhat. Jelen akciónk 2008. január 31-től az akciós készlet erejéig érvényes.

A képek illusztrációk.

A hirdetés nem minősül az Axial Kft. részéről ajánlattételnek, kizárólag a figyelem felkeltését szolgálja.

www.axial.hu

 **AXIÁL**



A figyelem központjában: traktorok és munkagépek garantált minőségben

2008-tól szélesedett munkagép palettánk

- **Maternacc** kukoricavető gépekkel,
- **ORSI** mulcsozókkal és fűkaszákkal,
- **Breviglieri** termékekkel,
- **DONDI** közép és mélylazítokkal, elmunkálókkal!

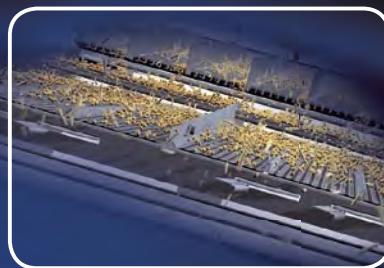
Tekintse meg széles gépkínálatunkat telephelyeinken!

A sikertörténet 2008-ban is folytatódik

Verhetetlen árakon



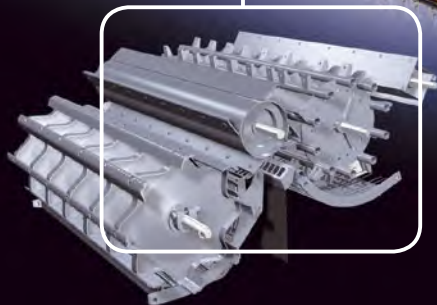
IntelliView II™
monitor



Smart Sieve™
rostaszintező rendszer (opció)



HarveStar™
betakarítási technológia



Opti-Thresh™
cséplődob kosár



INTELLIGENS TECHNOLÓGIA, LENYÜGÖZŐ TELJESÍTMÉNY.

 **NEW HOLLAND**
AGRICULTURE

IKR, partner a sikerhez!



IKR TERMELÉSFEJLESZTÉSI ÉS KERESKEDELMI Zrt.

New Holland Gépkereskedelmi Üzletág • 2943 Bábolna, IKR Park

Tel.: 34-569-045 • Fax: 34-569-047

www.ikr.hu

Új kihívások a burgonya növényvédelmében

Annak ellenére, hogy a burgonya egyik legfontosabb tápláléknövényünk, s hogy természetének régi hagyományai vannak hazánkban, a termésátlagok mélyen a világszint alattiak, a legfejlettebb burgonyatermesztő országokénak mintegy felét teszik ki csupán. Az alacsony termésátlag a kisüzemi termesztés túlsúlyának tulajdonítható, ami a vetőgumó-előállítás, illetve a termesztési technológiák (tápanyagellátás, öntözés, betakarítás, tárolás és nem utolsósorban a kémiai védekezés) elmaradottságával, nem kielégítő színvonalával társul. Végeredményben e hiányosságok fokozzák a kórokozók elterjedésének és a betegség okozta károk elhatalmasodásának veszélyét.

Hovatovább, a burgonya egyike a legtöbb kórokozó támadásának kitett növényeknek. E tényben döntő szerepet játszik az, hogy szaporítása vegetatív úton, gumóról történik. USA-beli adatok alapján a burgonyát károsító mikroorganizmusok átlagosan mintegy 20%-os termésvesztést okoznak. Ebből megközelítően 5–6% a vírusok, 2–3% a baktériumok, 10–12% pedig a gombák (és gombaszerű szervezetek) számlájára írható, de egyes kórokozók járványos fellépésekor nem ritka a 40–80%-os veszteség sem. A táblázatban feltüntetett fontosabb burgonyapatogén mikroszervezetek közül a legnagyobb károkat hazánkban is egyértelműen a gombák, illetve a gombaszerű szervezetek okozzák, közülük is kiemelkedő jelentőségű a *Phytophthora infestans*. A vírusos betegségeket illetően elsősorban a burgonya levélsodródás vírusa és a burgonya Y-vírus verseng e kétes elsőségért, a baktériumos betegségek körében pedig egyelőre a *Streptomyces scabies* az, amely a legnagyobb kárt okozza, elsősorban értékcsökkentő hatása révén. E „legek” mellett – a más országokból való behurcolásuk veszélye miatt – feltétlenül kiemelendők a jelenleg zárlati (karantén-) listán szereplő, de részben már felbukkanó kórokozók (táblázat).

E dolgozatnak – elsősorban terjedelmi korlátok, másodsorban pedig a témát részletesen felölelő hazai kiadványok szép száma miatt – nem lehet és nem is célja az összes burgonyabetegséggel kapcsolatos ismeretanyag aprólékos taglalása. Sokkal inkább az a szándék áll mögötte, hogy felhívja a figyelmet néhány, az utóbbi időkben jelentkező riasztó jelre, amellyel a burgonyaágazatnak szembesülnie kell.

A burgonya gumóorsósodás-viroid okozta betegsége

E kórokozó ismertetését – egyelőre – nem a magyarországi károkozásának mértéke indokolja, hanem az a tény, hogy bár karanténlistán szerepel, a betegség bárhol elterjedhet hazánkban is. Másrészt azért sem árt a tájékoztatás, mert a viroidokról, mint a legkésőbb felfedezett növénypatogénekről, viszonylag kevés az általános információ.

A viroidok fertőző ribonukleinsav- (RNS-) molekulák, és a vírusokkal ellentétben köpenyfehérjükük nincs. Az eddig fellelt mintegy kéttucatnyi viroidból a burgonya orsósodás viroidot (angolul: Potato spindle tuber viroid, PSTVd) azonosították elsőként, 1967-ben, s megállapították, hogy egyszálú RNS-e mindössze 359 nukleotidából épül fel. Elsősorban a burgonyafélék családjára szakosodott; két fő gazdanövénye a burgonya és a paradicsom. Valamennyi földrészen megtalálható, a legnagyobb károkat azonban a melegebb éghajlatú országokban okozza. De melegházi termésről többek között Hollandiában és Lengyelországban szintén kimutatták, ami a vetőgumóimport szempontjából károsan érintheti hazánkat, még úgy is, hogy a viroid jelenlétét már észlelték nálunk.

A tünetek súlyossága nagymértékben függ a támadó viroidtörzstől (vannak agresszív és gyenge törzsek), a burgonyafajtától és a klimatikus viszonyoktól. Általában a kezdeti fertőzést követően enyhe tünetek alakulnak ki, amelyek azonban egyre súlyosabbá válhatnak a következő – sorozatosan fertőzött vetőgumóból származó – burgonyanemzedékekben. Egyes – melegebb éghajlatú – területeken ez az egyik legpusztítóbb burgonyabetegség; a termésvesztés elérheti a 60%-ot is. Merevebbek és kisebbek lesznek a világosabbra vagy éppen sötétebbre elszíneződött levelek, de lassul a növény növekedése is. Ám a legjellegzetesebb változás a gumók alakjában, a tipikus orsósodásban, valamint csökkenő méretében mutatkozik. Mivel a legmarkánsabb gumótorzulások általában a harmadik-negyedik nemzedékben mutatkoznak, a tünet alapján való megbízható azonosításra sajnos többnyire későn kerül sor.

A betegség forrása maga a fertőzött gumó, vagy a paradicsom esetében a mag, esetenként a fertőzött pollen. Könnyen terjed mechanikai úton: a növények érintkezé-

sével, a szaporítóanyag darabolásával és munkaeszközökkel. Terjesztésében részt vehetnek a rágó szájjú rovarok, illetve az őszibarack-levéltetű, ez utóbbi a levélsodródás vírussal együtt viszi át a viroidot. Mivel a kémiai védekezés megoldatlan, és viroidrezisztens burgonyafajtákról sincs tudomásunk, a betegség megelőzését viroidmentes szaporítóanyaggal és az eszközök fertőtlenítő szeres kezelésével érhetjük el. Szigorúan betartandók a zárlati rendszabályok a betegség behurcolásának, valamint terjedésének megakadályozására, illetve az észlelés jelentési kötelezettségére vonatkozóan.

Ralsztóniás hervadás és barnarothadás

A kórokozó a *Ralstonia solanacearum* (régebben *Pseudomonas solanacearum*) baktérium. Bár jelen van már Magyarországon, zárlati listán szerepel, mert országosan még nem elterjedt. A betegséget Jászberény és Rakamaz környékén észlelték először 2000-ben, a holland importból származó Desirée és Kondor állományokban. Rakamazon a fertőzött tábla termésének mintegy 50%-a rothadt el a betakarítás előtt! Kis mértékben ugyan, de a betegség azóta több burgonyatermesztő körzetben is fellépett.

E betegség tünetei a táblán foltokban, főleg a mélyebb fekvésű részekben jelentkeznek. Először a csúcslevelek hervadása tűnik szembe, majd a szár alulról fölfelé barnul, később elfekszik. Valamivel később a szár edénynyalábjai megbarnulnak, belőlük a szár metszési felületére szürkés baktériumnyálka áramlik ki, ami még szembetűnőbb, ha az átvágott szárat vízbe tesszük. Amikor már a gumó is fertőződött, az edénynyalábgűrűje barnul, majd rothadni kezd. Esetenként a beteg gumók szemcsemein át baktériumnyálka tör a felszínre, amelyre földdarabkák ragadnak.

A baktérium gazdanövényei elsősorban a burgonyafélék családjába tartozó élelmiszer- (burgonya, paradicsom, tojásgyümölcs, paprika), dísz- (petúnia) és gyomnövényekből (fekete csucor, csattanó maszlag) kerülnek ki. Növényen belül a sebzéseken vagy természetes nyílásokon bejutott kórokozó az edénynyaláb-rendszerben terjed; ennek a meleg és csapadékos időjárás kedvez. Növényről növényre való terjesztésében a látens fertőzött vetőgumó felelős elsődlegesen, de fontos

szerpe van ebben az öntözővíznek, a művelési eszközöknek, rokon gyomnövényeknek és fonálférgeknek egyaránt. Hatékony kémiai és rezisztencia alapú védekezés nem ismert, ezért egyelőre csak a zárlati intézkedések betartásával akadályozhatjuk meg a betegség országos méretű elterjedését és az okozott károk mérséklését.

A *Phytophthora infestans* és a burgonyavész

Ez a gombaszerű, de az algákkal rokon-ságban álló mikroszervezet nem csupán azért kívánczik e dolgozatba, mert a burgonya kórokozói közül a legnagyobb károkat idézheti elő, hanem elsősorban azért, mert mintegy két évtizeddel ezelőtt – amikor kordában tartása már-már megoldottnak tűnt – hirtelen újszerű problémák léptek fel vele kapcsolatban világszerte. E váratlan fordulatra reagálva – a burgonyavész-kutatásokban élenjáró Cornell Egyetem egyik 1998-as kiadványában – az illetékes szakemberek kifejtik abbéli félelmüket, hogy amennyiben nem sikerül néhány év alatt a jelenleginél hatékonyabb védekezési stratégiát kidolgozni, olyan burgonyavész-járványokkal és ebből fakadó világméretű éhínséggel szembesülhetünk a XXI. században, ami még a XIX. század közepén pusztító és több mint egymillió ember éhhaláláért felelős írországit is felülmúlja!

Hogyan állhatott elő ez a helyzet? Molekuláris módszereket is hasznosító kutatások eredményeire alapozva bizonyosnak látszik, hogy a kórokozó mexikói származási helyéről – csakúgy, mint az az írországi járványt kiváltó, első európai megjelenésekor – megindult egy újabb, nagy migráció, feltehetően az intenzív világkereskedelem „jóvoltából”. Olyan törzsek populációja terjedt el szerte a világon, így hazánkban is, amely kivételes agresszivitásának tulajdoníthatóan egyszerűen kiszorította vagy kiszorítja a régi, kevésbé erőteljes populációt. Sokáig ellenállónak bizonyult fajták esnek áldozatul a betegségnek, mert a kórokozó régebbi, egyszerű rasszait felváltották az összetett virulenciájú rasszok, amelyek a vertikális (rasszspecifikus) rezisztenciát meghatározó valamennyi ismert rezisztenciagén letörésére képesek. Hasonlóképpen, az éveken át jól bevált, főleg a metalaxil hatóanyagú, szisztemikus szerekre alapozott kémiai védekezés is csődöt mond, mivel az érzékeny törzsekkel szemben felülkerekednek (vagy mellettük legalábbis elszaporodnak) azok, amelyekre az ilyen típusú vegyületek nem hatásosak. Mindazonáltal ez a behurcolt, új populáció – ellentétben a régi, kizárólag ivartalanul szaporodó, s ennek meg-

felelően genetikailag csaknem homogén populációval – olyan, kétféle (ún. A1 és A2 párosodási) típust képviselő törzsek keveréke, amelyek genetikai sokszínűséget eredményező ivaros kölcsönhatásra képesek egymással. Az ivaros folyamat során keletkező vastag falú, ún. oospórák (kép) állandó fertőzési forrásként évekig életképesek maradnak a talajban, ezért a vetésforgó mint agrotechnikai védekezési forma veszít hatékonyságából.

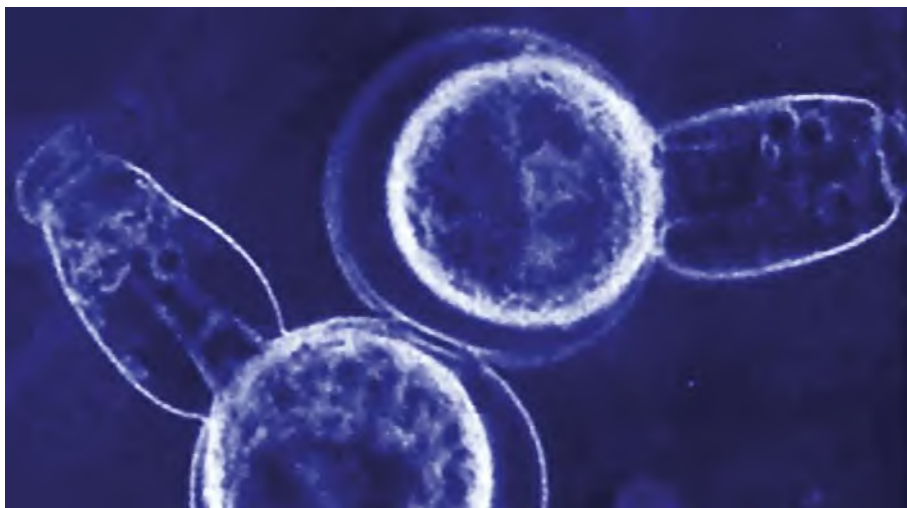
Mi az, amit az eddigieken túlmenően tehetünk a felsoroltakból adódó problémák enyhítésére? Anélkül, hogy a részletekbe bocsátkoznánk, ebben az új helyzetben szinte elkerülhetetlen a vetésforgó alkalmazása és néhány éven át a talajfitofóraellenes hatóanyagokkal történő intenzív fertőtlenítése a sokáig életképes oospórák megsemmisítése végett. Bár hosszan tartó feladat, új megközelítések szükségesek a rezisztenciára nemesítésben. Ezért a régebben előnyben részesített, de a komplex rasszok által áttörhető rasszspecifikus rezisztencia helyett ma már a különböző rasszok ellen egyformán megnyilvánuló, s a vad fajokban szintén meglévő, de genetikájában még kevésbé feltárt horizontális rezisztenciára irányul a figyelem. Néhány keszthelyi nemesítésű fajta kifejezetten ígéretesnek mutatkozik e téren, de közülük is kiemelkedik a White Lady.

A kémiai védekezés problémája bővebb okfejtésre szorul. A metalaxilrezisztencia – egyébként időről időre változó arányú – előfordulása miatt nem feltétlenül kellene e hatóanyagot a védekezési eljárásból kiiktatni, hiszen a populáció érzékeny egyedei ellen kifejezetten hatékony védelmet nyújt. Talán inkább más szisztemikus hatóanyaggal kombinációban vagy rotációban való alkalmazásának hatékonyságát kellene alaposan megvizsgálni. Jóllehet a szerrotációs eljárás működik már a gyakorlatban, cégérdekek összehangolására volna

szükség ahhoz, hogy az elméletileg hatékonyabb kombinációs technológia is elterjedhessen. Két eltérő hatásmechanizmusú vegyület együttesen hatékonyabb a populáció különböző szerérzékenységgű egyedeivel szemben. Sőt, a rezisztencia kialakulásának valószínűsége így nagyságrendekkel kisebb, mint egyetlen vegyülettel szemben. Nem zárható ki, hogy az Európai Unió hasonló megfontolásból döntött úgy, hogy a már visszavonásra szánt metalaxil hatóanyagú szerek felülvizsgálatát az illetékesek megismételjék, s e folyamat határidejét 2010. június 30-ig meghosszabítsák.

Összefoglaló gondolatok

Mivel a burgonya számos és különböző eredetű betegségnek kitettségében fontos szerepet játszik a vegetatív úton történő szaporítás, a legalapvetőbb védekezés az, hogy egészséges vetőgumó kerüljön kiültetésre. E tekintetben szükségszerű a zárlati rendszabályok maradéktalan és szigorú érvényesítése is! Az importtétel-ekkel – minden elővigyázatosság ellenére – olyan kórokozók, illetve egyes kórokozók olyan törzsei (lásd: *Phytophthora infestans*) kerülhetnek az országba, amelyek korábban nem fordultak elő. Elterjedésükben szerepet játszhat az utóbbi években, Magyarországon is észlelhető klímaváltozás (főlmelegedés) hatása; gondoljunk egyebek között a burgonyagumó orsósodás viroidra (PSTVd-re), amely kifejezetten a meleg éghajlatot kedveli. Jelentős tényezőként jelentkezhet a betegség terjesztésében egyes gyomfajok elszaporodása. Részben az olyanoké, amelyek rokonai a burgonyának (pl. a fekete csucor) és mint ilyenek, szintén gazdanövényei a burgonyafélékre szakosodott kórokozóknak, mint például az előzőekben részleteztetteknek. De megemlítendőek azok a gyomok is, például az apró szulák, amely szintén gazdanövénye



A *Phytophthora infestans* ivaros spórái, az oospórák

A burgonya fontosabb betegségei

Betegség	Kórokozó	Fogékony növényi rész	Terjedés módja
Viroidos			
Orsósodás	burgonya orsósodás viroid*	lomb, gumó	növénynedv, vetőgumó, rovar
Vírusos			
Levélsodródás	burgonya levélsodródás vírus	lomb, gumó	vetőgumó, levéltetű
Ráncos mozaikosodás	burgonya Y-vírus	lomb, gumó	növénynedv, vetőgumó, levéltetű
Enyhe mozaikosodás	burgonya A- és X-vírus	lomb, gumó	növénynedv, vetőgumó, levéltetű
Érközi mozaikosodás	burgonya X-, S-, M-vírus	lomb, gumó	növénynedv, vetőgumó, levéltetű
Kaliko (sárga mozaik)	lucerna mozaik vírus	lomb	mechanikai, levéltetű
Bronzfoltosság	paradicsom bronzfoltosság vírus	szár, lomb	mechanikai, tripsz
Fitoplazmás			
Sztołbur	sztołbur fitoplazma	lomb, gumó	mechanikai, kabóca
Baktériumos			
Hervadás/barnarothadás	Ralstonia (Pseudomonas) solanacearum*	szár, gumó	mechanikai, vetőgumó, gyom, fonálféreg
Feketelábúság	Pectobacterium (Erwinia) carotovorum ssp. atrosepticum	szár, gumó	mechanikai, vetőgumó, talaj drótféreg, mosóvíz
Nedves gumórothadás	Pectobacterium carotovorum ssp. carotovorum		
Gyűrűsbetegség	Clavibacter (Corynebacterium) michiganensis ssp. sepedonicus*	gumó	mechanikai, vetőgumó
Közönséges varasodás	Streptomyces scabies	gumó	vetőgumó, talaj
Gombaszerűek okozta			
Porosvarasodás	Spongospora subterranea	gumó	vetőgumó, talaj, víz
Burgonyavész	Phytophthora infestans	lomb, gumó	spórakkal, szél, víz, gumó
Gombás			
Burgonyarák	Synchytrium endobioticum*	szár, gumó	vetőgumó, talaj, víz
Vörösrothadás	Phytophthora erythroseptica	szár, gumó	talaj
Fertőző hervadás	Verticillium albo-atrum	szár, gumó	gumó, talaj
Fuzáriumos thóhervadás	Fusarium oxysporum f.sp. tuberosi	szár, gumó	gumó, talaj
Fuzáriumos szárazkorhadás	Fusarium solani var. coeruleum, F. sulphureum, F. avenaceum, F. sambucinum	gumó	gumó, talaj
Alternáriás levélfoltosság, gumókorhadás	Alternaria solani f.sp. solani, A. alternata	lomb, gumó	szél, talaj
Burgonyahimlő	Rhizoctonia solani	gumó, szár	vetőgumó, talaj
Fórnás gumókorhadás (gangréna)	Phoma foveata*	gumó	talaj
Gumó-ezüstfoltosság	Helminthosporium solani (szin. Sponylocladium atrovirens)	gumó	vetőgumó
Kolletotrihumos száradás és tőkorhadás	Colletotrichum coccodes (szin. C. atramentarium)	szár, gumó	növénymaradványok

* Karantén kórokozók

a sztołbur fitoplazmának, de egyben tápnövénye a kórokozó kabócavektorának. Ami a közvetlen, vagyis a kémiai védekezést illeti, az – a burgonyarák kivételével – csak a gombás betegségekkel szemben jelent többé-kevésbé kielégítő megoldást. A gombaszerű kórokozók (pl. a Phytophthora infestans) ellen alkalmazott speciális hatóanyagokhoz – mint láttuk – már több kétely és a fejlesztés igénye társul, elsősorban a szerrezisztencia okán. A vírusok, viroidok és fitoplazmák kártétele ellen viszont egyáltalán nincs meg a közvetlen védekezés lehetősége. Annyival jobb a helyzet a baktériumok elleni védekezésben, hogy rézvegyületekkel legalább a baktérium növénybe jutása gátolható, a baktériumszaporodást megfékező, gyógyító hatású antibiotikumok

azonban nem engedélyezettek a gyakorlati növényvédelemben. A vegyszeres védelemben mutatózó ür betöltésére, illetve a környezet védelméért tett erőfeszítések kibontakoztatására kínálkozó „legtisztább” eljárás a betegség-ellenállóságra való nemesítés. Természetesen hiú ábrándnak tűnhet egy olyan, úgymond szuper burgonyafajta létrehozása, amely valamennyi, de legalábbis a legkárosabb betegségekkel szembeszáll. Vagy mégsem egészen? A keszthelyi nemesítési program keretében olyan új fajták születnek az elmúlt években, amelyek a kiváló beltartalmi értékeken túl egyszerre többféle kórokozóval szemben is ellenállóak. A korai éréscsoportba tartozó Góliát, valamint a középkésői érésű Hópehely, Százszorszép és White Lady fajták közös

tulajdonsága a legfontosabb vírusokkal (burgonya levélsodródás, Y, X és A), valamint a sugárgombás varasodással szemben mutatott nagyfokú rezisztencia. Ezek közül is kitűnik a White Lady, amely mindemellett még fonálféreggel és – nem utolsósorban – a burgonyavésszel szemben is kimagaslóan ellenálló.

Ami az elmondottak ismeretében meglepő és elképedésre okot adó, az az, hogy ezek a fajták a hazai burgonyatermő területnek mindössze 10–15%-át foglalják el. Felmerülhet a jogos kérdés: cui prodest, vagyis kinek az érdeke, hogy ez így legyen?

Érsek Tibor, egyetemi tanár
Nyugat-magyarországi Egyetem
Mezőgazdaság-
és Élelmiszertudományi Kar,
Mosonmagyaróvár



Az IRTEC öntöző berendezések teljes kínálata:

öntöződobok igény szerinti méretben és felszereltséggel
 ϕ 40–150 mm PE csővel, 120–720 m hosszban.
 Vízágyúval vagy öntözőkerettel.
 Szivattyúk kardánhajtással vagy motoros szivattyú.
 Számítógépes vezérléssel.



AKCIÓS ÁR
 a 110G/450
 felépítményekre!

McCORMICK traktorok, F sorozat

Keskeny nyomtávú traktorok specialistája
 Új TIER 3-as motorokkal, 68–99 LE teljesítménnyel.
 Számos opciós tétellel, akár elektrohidraulikus irányváltóval,
 2 Powershift fokozattal szerelhető.



MASCAR körbálázók

Fix- és változókamrás bálázók,
 aprítóberendezéssel felszerelhető,
 120×120 és 120×150 cm bálaméret,
 zsinnes vagy hálós kötőzéssel,
 monitorvezérléssel vagy anélkül.

A burgonya baktériumos betegségei

A burgonyában előforduló zárlati baktérium kórokozók és az alkalmazandó növény-egészségügyi előírások

A burgonya az Európai Unióban stratégiai növénynek számít, amely növény-egészségügyi szempontból is nagyon fontos.

A baktériumos hervadás és barna foltosság (kórokozó: *Ralstonia solanacearum*), valamint baktériumos hervadás és gyűrűs foltosság (kórokozó: *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*) betegségek bakteriológiai szempontból a burgonyára vonatkozó magyar és az EK növény-egészségügyi szabályozás súlyponti részét képezik.

E két betegség számos közös vonást mutat, különösen, ami a tüneteket, a terjedésmódot és a betegség elleni védekezési stratégiát, a hatósági intézkedéseket illeti.

A *Ralstonia solanacearum* mérsékelt égövi viszonyokra specializálódott, a burgonyát is károsító 3-as rassa által okozott betegség a világ és benne Európa számos országában jelen van. Melegkedvelő kórokozó. 2000 óta évről évre felüti fejét a magyarországi burgonya állományokban is, behurcolása import vetőgumóval történt, hazai megtelepedése még nem következett be. A burgonyán kívül számos más növényt, így a paradicsomot, tojásgyümölcsöt, paprikát, muskátlit és néhány burgonyával rokon gyomnövényt, mint a fekete ebszőlőt (*Solanum nigrum*), csattanó maszlagot (*Datura stramonium*) és a kesernyész (Solanum dulcamara) is megbetegíti.

A kórokozó edénynyaláb parazita, a növényekbe a fertőzött gumóból az edénynyalábokon keresztül, a sérült gyökereken, vagy szársebzéseken keresztül jut be.

A betegség első tünetei már viszonylag korán a virágzás időszakában megjelenhetnek a legzsengőbb csúcsi levelek napközi időszakos, majd állandósuló hervadás formájában. A hervadt növény szárát kettévágva a felületen baktériumnyálka áramlik ki, az edénynyalábok megbarnulnak. A gumót felvágva a gyűrű mentén a szövetek barnára színeződnek, belőle nyomásra krémszerű, fakó sárga színű baktériumnyálka tör elő.

Betakarításkor a beteg gumóból a szemek mentén a felületre törő baktériumnyálkára ragadó talajmorzsák a betegségre utaló tünetek. Gyakori a gumók tünet nélküli (latens) fertőződése.

A baktérium terjedésében a fertőzött gumó játssza a vezető szerepet. A vizes élőhelyeket kedvelő kesernyész csucsor gyökérszónájában a kórokozó betegség okozása nélkül is fennmaradhat: a vegetációs időszakban a kesernyész csucson felszaporodó baktérium az öntözőcsatornába kerül, majd a vízzel a növényállományokra jutva újabb fertőzést idézhet elő. Az árvakelésen fennmaradó baktérium fontos infekciós forrás lehet. Szerepet játszanak a terjesztésben a fonálférgék, a vető, művelő, betakarító, gumómanipuláló gépek, eszközök is. A beteg töről a gyökérzetén keresztül a szomszédos növények is megfertőződhetnek.

A burgonya *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* okozta baktériumos hervadás és gyűrűs rothadás betegsége Észak-Amerikában (USA, Kanada), valamint Európa számos országában, így Dániában, Németországban, Oroszországban, Litvániában, Lengyelországban előforduló betegség. Magyarországon e kórokozó nem telepedett meg, annak ellenére, hogy 2004-ben egy esetben a kórokozót egy később megsemmisítésre került vetőburgonya állományban azonosították. A *Ralstonia solanacearum*-hoz hasonlóan edénynyaláb betegséget okoz. Alapvetően a hűvösebb klímájú országokban lehet számítani a betegség kártételére.

Gazdanövényköre szűk, gyakorlatilag csak a burgonyát betegíti meg.

A beteg növény tünetei változatosak, mivel a betegségek általában a vegetációs időszak későbbi szakaszában jelentkeznek, amikor a tüneteket az egyéb tényezők kiváltotta jelenségek elfedhetik. A hervadás első tünetei az alsó leveleken jelentkeznek. A levélszél kanalasodik,

a levél elveszti fényes színét, majd fakó zöldre színeződik, nekrotizálódik. A szárát keresztbevágva az edénynyalábok elszíneződése nem kifejezett.

A köldökön keresztül fertőződött gumókat a köldök mentén kettévágva a gyűrűk üveges, krémszínű elszíneződése figyelhető meg, nyomásra krémszerű baktériumnyálka tör a felszínre. A betegség előrehaladottabb stádiumában a gyűrű körüli gumószövetek nedvesen rothadnak. A betegség külső tüneteiként a gumófelszínen a szemek körül foltszerű vöröses, barnás elszíneződés figyelhető meg, a gumófelületen szabálytalan, gyakran csillag formájú repedések keletkeznek. Jellemző a gumók tünet nélküli (latens) fertőződése, a baktérium latens formában akár két gumógenerációban is fennmaradhat anélkül, hogy a növényeken tünetek alakulnának ki.

Míg a két baktérium okozta levéltünetek alapján többé-kevésbé következtetni lehet a kórokozóra, addig a gumón kiváltott tünetek alapján a kórokozók nem különíthetők el egymástól, annál is inkább, mert a barna és a gyűrűs rothadás tüneteire hasonló kórképet a gumó lágyrothadást okozó *Erwinia* és *Pseudomonas* fajok, illetve alfajok is kiválthatnak.

A *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* baktérium terjedésében a fő szerepet a beteg gumók játsszák. A kórokozó terjedhet a vető, művelő, betakarító, gumómanipuláló gépek, gumódaraboláskor a kés útján is. E mechanikai terjedési módok azért különösen veszélyesek, mert a fertőzött gumókról a gépek, eszközök felületére kenődött baktériumok életképességüket hónapokig megőrizhetik. Bizonyított tény, hogy a burgonyabogár, egyes kabócák és tetvek is részt vehetnek a kórokozók széthurcolásában. Az árvakelés e baktérium esetében is lehet a terjedés forrása.

Mindkét kórokozó kártétele tőpusztulásban, a gumóbetakarítást követő tárolása során fellépő rothadásban jelentkezik.

A betegség elleni védekezés problematikus. A vegyszeres védekezés a kis területen végrehajtható fumigálást leszámítva gyakorlatilag nem lehetséges. Eredményes védekezés a megelőző, illetve adminisztratív intézkedésektől várható, amely



Ralstonia solanacearum fertőzés következtében a burgonyató hervad



Baktériumos fertőzésre utaló krémszerű kitüremkedés a gyűrű mentén

alapvetően az EK irányelveken és hazai minisztériumi rendeleteken nyugszik. Legfontosabb az egészséges, fémzárolt, hatósági ellenőrzés mellett termesztett szaporítóanyag alkalmazása.

A 2000/29/EK irányelvvel kívül, amely a növény-egészségügy általános szabályait tartalmazza, több ún. ellenőrzési (kontroll) irányelv foglalkozik ezzel a területtel, így a 2006/56/EK irányelv a burgonya gyűrűs rothadása elleni, a 2006/63/EK a Ralstonia solanacearum elleni védekezéssel.

Magyarországon két alapvető jogszabály vonatkozik a növény-egészségügyi szakterületre, így a burgonyára is. Az egyik a növényvédelemről szóló 2000. évi XXXV. törvény (továbbiakban: törvény), a másik pedig a 7/2001. (I.17.) FVM rendelet (továbbiakban: rendelet) a növény-egészségügyi feladatok végrehajtásának részletes szabályairól. A törvény viszonylag szűkszavúan szól ezekről a kérdésekről, a miniszteri rendelet viszont részletesen leírja a vonatkozó növény-egészségügyi szabályokat, és szerepeltetve benne az átvett közösségi előírásokat is.

Említett FVM rendelet 4. melléklete tartalmazza azokat a növényeket, növényi termékeket és egyéb anyagokat, amelyeknek Magyarországra történő behozatala tilos. Ennek alapján a tagországokon kívüli (harmadik) országokból nem hozható be hazánkba burgonya vetőgumó, és a Solanum nemzetség egyéb ültetésre szánt szülő vagy gumóképző növényfaja, hibridje. Tilos Magyarországra szállítani továbbá a Solanum nemzetséghez tartozó növényfajnak vagy hibridjének gumóját (áruburgonyát), ha EU tagállamon kívüli országból származik, kivéve a rendelet 4. számú mellékletének 12. pontjában felsorolt országok.

Az EU növény-egészségügyi tevékenység legfontosabb alapelve a termelés folyamatának ellenőrzése, és ennek alapján a végtermék káros szervezektől való mentességének igazolása. Ehhez kapcsolódóan a fenti rendelet 9. számú mellékletben a meghatározott növények, növényi termékek termelőit és forgalmazóit a MgSzH Növény- és

Talajvédelmi Igazgatóságai (továbbiakban: Igazgatóság) nyilvántartásba veszik és egyedi azonosítószámmal látják el. A termelői regiszter és a termőhelyi ellenőrzések képezik a növényútlevél rendszer alapját, amely növény-egészségügyi szempontból biztosítja a termékek szabad mozgását a belső piacon. Így a burgonyával foglalkozók is kötelesek bejelentkezni az illetékes megyei igazgatóságnál a 10. számú mellékletben található adatlap kitöltésével.

Mentesülnek a nyilvántartási kötelezettség alól azok, akik a teljes burgonya mennyiséget saját fogyasztásra termelik, vagy a helyi piacon fogyasztás céljából értékesítik. A rendelet helyi piacon a növények, növényi termékek nem kereskedelmi célú eladására szolgáló egy adott megyére, illetve szomszédos megyékre kiterjedő értékesítési vonzáskörzetet érti. Tehát a lényeg az, hogy a terméket fogyasztási célból olyan végső felhasználók vásárolják meg, akik esetében biztosítható, hogy a burgonya nem kerül vissza a termelési folyamatba és a viszonteladói hálózatra.

A termelő, forgalmazó feladata, hogy naprakész nyilvántartást vezessen azokról a helyekről, ahol az ellenőrzésköteles árut termeszt, előállítja, tárolja vagy felhasználja, továbbá azokról az árukról, amelyeket tárolásra vásárolt, a telephelyen termeszt vagy forgalmaz. A vonatkozó dokumentumokat legalább három évig meg kell őriznie. Személyesen vagy a növény-egészségügyi kérdésekben jártas személy útján kapcsolatot kell tartania az illetékes megyei igazgatósággal. A növényvédelmi felügyelő számára lehetővé kell tenni az ellenőrzés elvégzését és a vonatkozó dokumentumokba való betekintést.

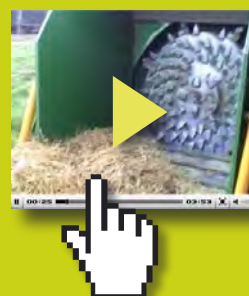
Amennyiben a termelő vagy a forgalmazó elmulasztja a felsorolt kötelezettségek betartását, a növényvédelmi felügyelő forgalomba hozatali és felhasználási korlátozást rendelhet el azok teljesítéséig. A jövőben, pedig megtagadhatja a termékhez történő növényútlevél kiadását.

A *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* és a *Ralstonia solanacearum* kórokozóval fertőzött táblákon a fertőzést követő 3, illetve, négy éven keresztül tilos a kórokozó gazdanövényeinek termesztése, és kötelező a burgonya árvakelés és az egyéb gazdanövények rendszeres irtása. Négy év után, amennyiben a megelőző két évben nem fordult elő gazdanövény, fémzárolt vetőgumó ültethető áruburgonya termesztés céljára. Az ezt követő évben, a megfelelő vetésváltást betartva, fémzárolt burgonya ültethető már szaporítóanyag előállítás céljára is.

A www.agronaplo.hu
videók rovatában

gépek munka közben!

- ▶ AUSTRO DIESEL: Több technika a győztesek számára!
- ▶ AMAZON munkagépek
- ▶ VOGEL-NOOT biztos megoldások a talajművelésben
- ▶ NASI takarmánykeverő-kiosztó kocsi
- ▶ FERRO-FLEX Kft. gépkínálata
- ▶ Szőlőszüretelő és egyéb termékek az AGROÁZIS Kft.-től
- ▶ „Fendt egy tengellyel előbbre mindenki másnál”
A TRISIX VARIO
- ▶ ZETOR traktor munka közben
- ▶ OMIKRON Kft. bemutató filmje
- ▶ HORSCH talajművelők és vetőgépek
- ▶ VADERSTAD talajművelők és Rapid RDA vetőgép
- ▶ Bálabontó-aprító az AGRÁCIÓ Kft.-től



www.agronaplo.hu

Amennyiben ez a változat nem megvalósítható, a fertőzött táblákon a fertőzést követő öt évben fekete ugarolást kell végezni, vagy rét-, legelőgazdálkodást kell folytatni a burgonya árvalék és az egyéb gazdanövények kötelező irtásával. Öt év elteltével, az első burgonya-termesztés évében, fémzárolt vetőgumó ültethető akár szaporítóanyag, akár áruburgonya előállítására.

A fertőzött terület egyéb tábláin, a fertőzést követő évben gazdanövény nem ültethető, a burgonya árvalék és a gyomnövényeket rendszeresen irtani kell. A fertőzést követő második évtől kezdődően legalább két éven keresztül csak fémzárolt vetőburgonya ültethető mind szaporítóanyag, mind pedig áruburgonya előállítás céljára. A burgonyán kívül különösen nagy figyelmet kell fordítani a paradicsomra, a paprikára, egyes káposztafélékre és a Solanum dulcamara gyomnövényre, amelyeken hazai körülmények között a károsító fennmaradhat, és amelyekkel terjedhet. A kórokozó felderítésére pontosan kidolgozott monitoring rendszert működtetünk, melynek keretében rendszeresen vizsgáljuk a termőterületeket, a tároló és forgalmazó helyeket, a felszíni vízfolyásokat és a feldolgozóipari üzemeket. Ez utóbbiak esetében követelmény, hogy

zárt rendszerben működjenek, és rendelkezzenek olyan eljárásokkal, amelyek megakadályozzák a károsítók szabadba kerülését.

Az ide vonatkozó törvény értelmében zárlati intézkedés elrendelésével a termelők növényállományában bekövetkezett részleges vagy teljes megsemmisítés esetén a dologi tulajdonban keletkezett károk enyhítésére – bizonyos kivételektől eltekintve – a termelő az államtól részleges kártalanításra jogosult.

A kártalanítási eljárás részletes szabályaival a rendelet 21–25.§-ai foglalkoznak, melynek lényege az, hogy a kárbecslésnek már a megsemmisítéssel egy időben el kell kezdődnie. A kártalanítás mértéke vetőburgonya esetében a becsült érték 90%-a, áruburgonya esetében annak 80%-a lehet. Fontos tudni, a kártalanítási igény benyújtásához 2 példányban csatolni kell a megsemmisített áru származásával, növény-egészségügyi ellenőrzésével kapcsolatos dokumentumokat, valamint az engedélyezett (ipari vagy más irányú feldolgozás) felhasználás során keletkezett valamennyi okiratot, végső elszámolást. A zárlati intézkedés ideje alatt a hatósági intézkedéssel érintett termőhelyen ugyanazon károsító által okozott kárért újabb kártalanítás nem adható.

Nem jár kártalanítás abban az esetben sem, ha a járványügyi intézkedésre a növényvédelmi hatóság által előzetesen nem ellenőrzött, nem fémzárolt vetőgumóból előállított növényállományban, vagy annak termésében került sor.

A kórokozó terjedésének megakadályozása és a kártétel csökkentése érdekében fontos a hatóság és a termelők közötti partneri viszony kialakítása és a kölcsönös bizalom megeremtése. Külföldi és hazai tapasztalatok egyaránt azt mutatják, hogy az irányelvek és rendeletek előírásainak alkalmazása csökkenti, de nem zárja ki a baktériumok behurcolásának kockázatát és kórokozó-mentes területekre való terjedését. Külföldi számítások alapján az a következtetés vonható le, hogy a megelőzés költsége alacsonyabb, mint a védekezés várható költsége, ha e baktériumok megtelepednének hazánkban.

Szőnyegi Sándor

Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal
Központ

Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-
védelmi Igazgatóság
–Dr. Németh József

Baranya Megyei

Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal
Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság



Agro-Portéka

Raktárházunkban a következő termékeket kínáljuk:

▶ Csapágó ▶ Ékszíj, laposszíj, heveder
▶ Hidraulikatömlő

▶ Görgős- és szemeslánc ▶ Akkumulátor
▶ Szimering ▶ Gumilemez
▶ Gumiabroncs, tömlő

▶ Gumi és PVC tömlő igénybevételekre
▶ Csavar, kötőelem ▶ Drótkötél, bowden, emelőtechnikai eszközök ▶ Tömítőlemez, szerelőtechnikai 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 fúvókák

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

WWW.CONT-ECO.HU
TEL.: 94/325-672

VILLANYPÁSZTOROK

LACME



KERÍTÉSEPÍTÉS



VADHÁLÓK

TORNADO



H-9700. Szombathely,
Szent Gellért u. 17.

- **KÖZÚTI HÍDMÉRLEGEK** acélhidas és betonhidas, áttelepíthető és helyhez kötött kivitelben, akna nélküli és sekély aknás változatban
- Hitelesített és technológiai **DARUMÉRLEGEK**
- **TENGELYNOMÁSMÉRŐ BERENDEZÉSEK** hitelesített és nem hitelesített kivitelben
- **KÖNTEREMÉRLEGEK**
- **MÉRLEGES RAKLAPEMELŐK** (robbanásbiztos kivitelben is)
- **RAKTÁRI MÉRLEGEK**
- **TARGONCAMÉRLEGEK**
- **HIDEGKÖD- és MELEGKÖD KÉPZŐ** készülékek



KONTINEX Kft.

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

A REPCEMAG KICSI... **FRAMEST** ...de nagy figyelmet ÉRDEMEL!

FRAMEST termékek a repce talajelőkészítéséhez

A talajszelvény kondicionálásához
FRA LAZ lazítók szárnyas
késekkel és lezáróhengerrel!

Tarlóápoláshoz,
vetőágy készítéshez
FRA DISC nehéztárcsa
+ **FRA ROLL** henger!



FRA KOMB
magágykészítők



A részletekről érdeklődjön területi képviselőinknél!

www.axial.hu

 **AXIÁL**

Nagyszilárdságú acélok komplex szolgáltatással

Számos új lehetőséget nyitott meg a tervezőmérnökök számára a különleges minőségű, nagy szilárdságú acélok alkalmazása, amelyek elterjedése nagyfokú technológiai előrelépést jelent a gépgyártásban.



Ezek az acélalapanyagok egyszerre rendelkeznek nagy szilárdsággal és jó kopásállósággal, amely tulajdonságok a magas felületi minőséggel, a jó megmunkálhatósággal és a mérettűréssel kombinálva számtalan előnyt garantálnak mind az előkészítő fázisban, mind a felhasználás során.

E nagy szilárdságú acélok jellemző felhasználási területe a gépgyártás, ahol fontos, hogy az acél ne csak erős és/vagy kopásálló, de megfelelő felületi minőségű is legyen, vonzó megjelenést kölcsönözve a végterméknek.

Az erős és kis szerkezetsúlyú acélok felhasználhatók a teherautók emelvényének könnyítésére, a munkagépek gépjének tartósabbá tételéhez, valamint a háztartási eszközök élettartamának meghosszabbításához is. Különleges acélokat használnak például a szállító berendezések emelvényeiben és tartószerkezetében, az emelő szerkezetekben (pl. teleszkópos gémeknél), gépkocsi alkatrészekben, szerkezetépítési anyagokban, környezetvédelmi és újrahasznosító berendezésben (zúzógépekben és bálázókban) valamint bányászati berendezésekben is.



mielőtt a végtermékek előállítása megtörténik. A növekvő vevői igények magas szintű kiszolgálása a termékfejlesztésre és technológiára való folyamatos összpontosítást követelnek.

A Ruukki által is alkalmazott finomszemcsés melegen-hengerlési eljárás új lehetőségeket teremtett a különleges minőségű acélfajták gyártásában.

A nemrégiben vásárolt melegen hengerelt lemez-gyártósorral a Ruukki célja, hogy tovább növelhesse különleges termékei szállítási kapacitásait az igényes ipari felhasználók irányában.

A közel 23 millió eurós befektetéssel a gyártósor teljesítőképessége évi kb. 200 000 tonna, ami 60 000 teherautó felépítmény vagy 150 000 exkavátor markoló kanál acéligényének felel meg.

„A különleges minőségű termékek esetén a legfontosabb elvárás, hogy a vevőknek sokkal többet nyújtson, mint egy hasonló, átlagos termék.” – foglalja össze a különleges acélok iránti követelményeket Olavi Huhtala, a Ruukki Metals elnöke. A vevőkkel való együttműködés sarokpontjai a nyújtott logisztikai szolgáltatások és a megbízhatóság.

Egy „Ruukki termék” mindig több, mint klasszikus értelemben vett termék, magába foglalja a hozzá szervesen tartozó szolgáltatásokat is: a logisztikai vagy a raktározási megoldást, műszaki szaktanácsadást és a know-how-t is.

RUUKKI
more with metals

Évi 200 000 tonna kapacitás

Ilyen különleges acél alapanyagok előállítása a gyártók részéről hosszú távú fejlesztésekkel és nagy volumenű beruházásokkal oldható meg. A nagy erejű acélok pedig különösen sok műszaki és kohászati fejlesztési munkát igényelnek,



A Ruukki Metals termékeivel kapcsolatban bővebb információért látogassa meg a www.ruukki.com/sites/weboldalt, vagy írjon a metals.hungary@ruukki.com címre!

Ruukki Hungary Kft. 2051 Biatorbágy, Vendel park, Erdőalja utca 1.
Tel.: +36 23 814 700 Fax: +36 23 814 780

A burgonya betakarítás gépei

A burgonya minőségét, tárolhatóságát jelentősen befolyásolják a betakarítás körülményei, ezért annak szakszerűségére nagy figyelmet kell fordítani. A burgonya betakarítás feltételeinek megteremtése már a talaj előkészítésével, a vetőágy kialakításával, végül pedig gyommentesség biztosításával kezdődik. Az aprómorzsás talajszerkezet kialakítása teszi lehetővé a talaj könnyű rostálhatóságát, ezzel a gumósérülés mérséklését.

A betakarítást száreltávolítás előzi meg. Ezáltal növelhető a betakarítás sebessége és hatékonysága, javítható az ásószerkezet munkája, csökkenthető az eltömődési veszély és javítható a szétválasztás munkája. Vegyszeres szárkezeléssel kombinálva jelentősen csökkenthető a betakarító gép szárterhelése.

A száreltávolító gépek vízszintes tengelyű, lengőkéses rendszerűek (1. ábra), melyek mind a traktor elejére, mind hátuljára felszerelhetők. Az aprító kések a tengelyen spirál alakban helyezkednek el, hogy a teljes munkaszélességet lefedjék. A kések hossza igazodik a bakhátak profiljához, így a bakhátak közötti szárazakat, gyomokat is felaprítják. Az aprító szerkezet művelési magasságát a bakhátak közötti barázdában járó mélységhatároló kerekekkel szabályozzák. Az aprítás célja, hogy 200 mm-nél hosszabb szárazak ne maradjanak. Az aprítókések kerületi sebessége 60–65 m/s. A felaprított szár terelőlapokkal a bakhátak közé irányítható. A betakarító gép terhelésének csökkentése érdekében ma már kihordószerkezettel felszerelt száreltávolító gépeket is gyártanak. Ebben az esetben a szár a már betakarított területre juttatható. A kihordó szerkezet általában kaparólánc,

mely átforduláskor biztonságosan üríti a szármaradványokat, és amelynek hossza állítható. A szárzúzó egy menetben is üzemeltethető a betakarító gépekkel, ekkor a száraprító mindenképpen a traktor elejére kerül. Rendrakó gépekkel egy menetben üzemeltetve a lerakott burgonyarendek közé juttatható a szármaradvány.

A szárzúzók általában 2 vagy 4 sor burgonya kezelésére alkalmas kivitelűek. 7–8 km/h haladási sebesség mellett a 4 soros gépek területteljesítménye eléri az 1,5–1,8 ha/h-t. Egyes típusai permetezőegységgel is felszerelhetők, így a vegyszeres kezelés és az aprítás egy menetben elvégezhető.

A betakarítás egy- és kétmenetes lehet. A két változat gépei sok vonatkozásban megegyeznek. A betakarító gépeken passzív és aktív ásószerkezeteket alkalmaznak. Fontos, hogy az ásószerkezetek a betakarítás során minél kevesebb földet mozgassanak meg. Ennek feltétele a bakhát célszerű kialakítása. Fontos, hogy a gumók közel az eredeti talajfelszínhez, egyenletes mélységben helyezkedjenek el és ne igényeljenek 50–60 mm-nél mélyebb ásást.

A passzív ásószerkezet többrészes sima ásóvas lehet (2. ábra), mely elsősorban köves talajon használható eredményesen. Korábban használtak két egymással szemben forgó aktív tárcsás ásószerkezetet, ezeket az utóbbi időben a többletköltség miatt nem alkalmazzák.

Az ásószerkezet pontos mélységtartását a bakháton járó profilhengerek biztosítják, amelyek talajnyomása kicsi, a bakhátat azonban kissé megroppantják, így a gumóelválasztást is megkönnyítik. Ma már általánosan alkalmazott megoldás az elektronikus nyomásérzékelés és szabályozás. A profilhengerek mellett járó sík tárcsák akadályozzák meg, hogy a gumók

oldalra kihulljanak. Ezek a tárcsák egyben a gép keresztirányú stabilitását is biztosítják, ami elsősorban lejtős területen előnyös. A tábla végén a profilhengerek, a gumóvesztesség csökkentése érdekében automatikusan záródnak az ásószerkezethez. A profilhengerek pontos vezetését soron-tartó automatika biztosítja, mely a bakhátak közötti térben mozog és a barázda fenekét, valamint a bakhát két oldalát érzékelve vezeti a gépet általában elektrohidraulikus rendszerben. A gépek ágyásos burgonyatermesztés esetén széles, egytárgú profilhengerrel is felszerelhetők.

Az ásószerkezet a szétválasztó szerkezetre mintegy 100 kg/m anyagáramot juttat, melyből 3–5% burgonyát kell veszteség és sérülésmentesen kiválasztani. A gép szétválasztó szerkezet kialakításánál az a cél, hogy a gépen belüli szállítási hossz, valamint a szétválasztó elemek csatlakozásánál a gumók esési magassága csökkenjen, a gumók puha felületen mozogjanak és puha felületre vagy burgonyára essenek. A szétválasztó szerkezet első eleme pálcás rostély, amely állítható szögű és megfelelő rázószerkezettel van ellátva. A láncok kialakításánál fontos szempont, hogy a gumók tartós viszszagurulását megakadályozza, például eltolt pálcaelhelyezéssel, mert ez jelentős gumósérülés forrása lehet. A rostély szöge 20°-nál nem lehet meredekebb, mert a gömbölyű gumók visszagurulási veszélye a szög növelésével nő. A rostély szöge a traktor vezetőfülkéjéből állítható. A viszszagurulás megakadályozása érdekében a rostély felett elhelyezett, azzal azonos irányban és azonos, vagy mérsékeltén növelt sebességgel haladó láncokat alkalmazhatnak, amelyek a szármaradványok kiválasztásában is szerepet játszanak. A pálcák kétoldalt sima, vagy fogazott hevederekhez kapcsolódnak. A pálcák közötti szabad résméret 20–30 mm a betakarított



1. ábra: Lengőkéses burgonyaszár eltávolító



2. ábra: Kétsoros passzív ásószerkezet, soronvezetővel

termény felhasználási céljának megfelelően. A 10–15 mm átmérőjű acélpálcákat gyakran látják el gumi vagy műanyag bevonattal, mely csökkenti a gumó sérülését, az áteső méretet, valamint a gumók visszagurulásának esélyét. Az acélpálcás rostélyokat 40–50 ha termény betakarítása után cserélni kell. Ezzel szemben a műanyag, vagy gumi bevonattal készült rostélyokkal 150–250 ha termény is betakarítható.

A láncokat a szétválasztás fokozása érdekében ovális lánckerekekkel, vagy excentrikus felfüggesztésű görgőkkel támasztják alá. A fejlesztési irány a rázás frekvenciájának fokozása és az amplitúdó csökkentése, mert a gumók lánchoz ütközése növeli a gumók sérülésének esélyét. Az alátámasztó lánckerekeket és görgőket ma leggyakrabban hidromotorral hajtják és a lánc sebességét, valamint a rázás intenzitását a haladási sebességnek és az anyagáramnak megfelelően a traktor vezetőfülkéjéből fokozatmentesen lehet szabályozni. A láncsebességnek a jó szétválasztás érdekében a haladási sebesség 1,3–1,6-szorosának kell lenni. Túl nagy sebességnél az anyag a rostélyon gyorsan szétterül, és a gumók sérülhetnek. Általános szabály, hogy a rostély sebessége a 1,5 m/s sebességet nem haladhatja meg. Kíméletes szétválasztást eredményez a hullámosan vezetett rostély, melyen a gumók függőleges irányú mozgása ütközésmentes, a szétválasztás mégis eredményes. A hevedereket görgőpárok között vezetik és a görgőpárok sima és hullámos láncvezetésre egyaránt beállíthatók.

Az első rostélylánc után lehet a második elválasztó szerkezet is rostélylánc. Esetenként a két rostélylánc közé rögroppantót iktatnak be, mely 0,1–0,5 bar túlnyomásra fűvott, egymással szemben forgó gumihengerpár, ami a rögroppantja, de nem sérti a gumókat, ugyanakkor a szárelválasztásban is szerepe van. Ma egyre gyakrabban váltják fel a második rostélyláncot bordás és sima tisztító hengerpárokkal. Elhelyezkedésük lehet a haladási irányra merőleges és azzal megegyező. Mindkét henger anyaga gumi, vagy műanyag. A hengerek egymással szembe forognak, így a szármadarványokat és a gyomokat áthúzzák, és a talajra juttatják. A hengereket hidromotor hajtja, így visszafelé is forgathatók, ami az esetleg beszorult kövek eltávolítása miatt szükséges. A gumók áthaladási idő-



3. ábra: A burgonya betakarító gép serleges felhordóval, válogatóasztallal és tartállyal

tartama a hengerek hajlásszögének állításával, illetve a hengerek fölé elhelyezett, hajtott gumuijjas hengerekkel szabályozható. Köves és száraz kötöttebb talajon kedvezőbbek a bordáshenger-gumuijjas henger kombinációk. Kedvező munkát végeznek a gumuijjas szállítószalagok. Az ujjak sűrű osztása miatt a gumók az ujjak felületén mozognak, míg az apró kövek, szármadarványok az ujjak közé helyezkednek. A szögben álló szalagról a szabályos alakú burgonya legurul, míg a kevésbé gördülékeny rögroppant, köveket, szármadarványokat a szalag magával viszi és átforduláskor üríti. Szétválasztási hatékonyságuk állítható szögű és lengéstartományú terelőlapokkal, vagy terelőkefékkel növelhető.

A szétválasztás hatékony módja a kézi válogatás. A válogatóasztalra általában serleges felhordóval emelik fel a burgonyát (3. ábra). A serlegek műanyagból készülnek, sérülés esetén gyorsan cserélhetők és réselt kialakításuknál fogva tisztítást is végeznek. A serleges felhordó ferde gumuijjas szállítószalagra juttatja az anyagot, amelyről az a válogató asztalra jut. A válogatóasztal általában kis sebességgel haladó szállítószalag, vagy sűrű osztású rostély.

Az egymenetes betakarításnál a kiszédő-kocsirakó gépek a burgonyát kiássák, elválasztják az egyéb anyagoktól, majd a terményt a mellé vontatott szállító járműbe, vagy a gép tartályába ürítik. Kisebb területek betakarításához egysoros beta-



4. ábra: Egymenetes, egysoros burgonya betakarító gép

**KOMBÁJN CSÉPLŐDOB, DOBKOSÁR, UTÓVERŐDOB FELÚJÍTÁS, GYÁRTÁS.
DOBVERŐLÉC FORGALMAZÁSA NÉMET IMPORTBÓL MINDEN TÍPUSHOZ KIS- ÉS NAGYTÉTELBEN.**

Mobil: 30/236-29-32 • 30/273-31-11 • Telephely: 7431 Juta, Füredi u. 2. • Telefon: 82/705-481 • Fax: 82/705-200

karító gépet alkalmazhatnak. Gyűjtőtartályuk mérete 3–5 t. A gépeknél gyakran merül fel igény a kézi válogatásra. A gépeken általában 2–6 válogató személy számára van hely (4. ábra).

Nagyobb területek betakarításához jobban illeszthető a kétsoros betakarító gép. A gépeket oldalt járó kivitelben készítik, így az egyébként nagy teljesítményű erőgépek nyomtávolságát és kerékméretét nem kell összehangolni a burgonya sortávolságával. A gép soron tartását sorkövető automatika segíti. A tartály mérete kedvező esetben lehetővé teszi a táblaszélén történő áttöltést, és feleslegessé teszi a szállító jármű állandó jelenlétét és párhuzamos járatását. Lehetőség van arra is, hogy a szállító járműre várakozás ideje alatt az ürítő szerkezet ellenkező oldali kihúzásával rendrakóként üzemeljen a gép. A két sor közé lerakott burgonyát a következő menetben a gép felszedi.

Nagyobb területen termesztett burgonya betakarítására gyakran alkalmaznak 4-soros kiszedőket, melyek általában önjáróak és az egyszemélyes kezelhetőséget valósítják meg. A 4-soros kiszedők eredményes alkalmazásához szigorúbb feltételeket kell megvalósítani, mely kisebb szártömeget, gyommentes bakhátat és 5%

alatti kőhányadot jelent. A gépeket általában tartályos változatban gyártják 5–5,5 t-ás tartálymérettel. Területteljesítményük eléri az 1 ha/h-t. Az önjáró betakarító gépek kedvezőtlen talajviszonyok mellett különösen előnyösek. Munkaszelességük 750 mm sortáv esetén 4 sor, illetve két ágyás felszedéséhez alkalmas. Amennyiben vontatott kivitelűek, úgy általában hajtott kerékkel és oldalt járó üzemhez alkalmas vonószerkezettel készülnek.

A burgonya szállító járműbe rakása kaparóelemes szállítószalaggal, vagy szállítólánccal történik. Fontos, hogy a szállító szerkezet a gumókat sérülésmentesen mozgassa és juttassa a szállító járműre, ezért az átrakó berendezés magassága állítható. A magasságot leggyakrabban érzékelő figyelő és az esési magasságot automatikusan állítja.

A kétmenetes betakarítás az elmúlt években erőteljesen fejlődött, ami számtalan előnyének köszönhető. Világosan tartható a héj és csökken a fertőzési veszély a héj száradása és a légzőnyílások záródása miatt. Csökken a gumósérülés a burgonya felmelegedése miatt. Kisebbségi talajnyomás, hiszen a kerékszelesség korlátlanul növelhető. Nagyobb területteljesítmény érhető el. Mind a rövid, mind a hosszabb távú tárolási képesség javul.

Hátrány, hogy rög- és kőmentes talajt, gyommentes táblát és 200–250 mm-nél rövidebb szármadarványokat igényel. Nagyobb az időjárás függőség.

A rendrakóknak vannak egyszerűbb változatai, melyek a gumókat egy rostélylánccon szállítják hátra és egy eséscsökkentő gumilapon a földre terítik. Esetenként a lánc végén állítható oldalkinyúlású keresztszállító lánc kis esési magassággal rakja rendre a burgonyát. Ebben az esetben a kétsoros rendrakóval 4 sorról gyűjthető egy rendbe a burgonya. Ugyanez a művelet elvégezhető egy menetben egy 4-soros rendrakóval. A 2–4 soros rendrakók területteljesítménye eléri a 4–8 ha/h-t.

A burgonya rend felszedése általában egy-, vagy kétsoros oldalazó rendszerű felszedővel történik, amelyek nagyméretű gyűjtőtartállyal vannak ellátva. A rendfelszedéshez a gép áószerkezetét hajtott felszedő tengellyel váltják fel. A rendfelszedő gépeken általában kézi válogatás történik. Az osztott betakarítás munkaminősége lényegesen jobb az egymenetes betakarításhoz képest. A tapasztalatok szerint egy kétsoros rendrakóval és oldalazó felszedővel betakarított burgonya sérült gumói felét teszik ki az egymenetes betakarításhoz képest.

Csizmazia Zoltán

Minőség. Megbízhatóság. Ferroflex.

Nagy- és különdíjas gyártott és forgalmazott termékeink



FERRO-FLEX és FAUCHEUX
homlokrakodó gépek széles körű munkaeszköz választékkal

Teleszkópos rakodógépek
FF munkaeszköz családja

Hárompont felfüggesztésű berendezések:

- Fű- és bozótnyíró gépek
- Altalajlazítók
- Vonólapok (hóekék)
- Vontatott és függesztett alomszórók
- Takarmánykiosztók
- Palettaemelő villák
- Zsakemelők
- Rönkhasogatók
- Betonkeverők

Új generációs BOOS ároktisztítók

FERRO-FLEX ÁLTAL GARANTÁLT KIVÁLÓ MINŐSÉG, KEDVEZŐ ÁRON

FERRO-FLEX
Gép- és Szerkezetgyártó Kft.
H-8693 LENGYELTÓTI, Rákóczi u. 30.
Tel: 85/330-022; Fax: 85/530-027

Rendkívül kedvező lízing lehetőség!

www.ferroflex.hu • E-mail: ferroflex@ferroflex.hu

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.

18000

mezőgazdasági gépjánlat

385 gépkereskedőtől!

Agroinform.com

Csatlakozzon Ön is! Info: 06 20-314 5377

SVT



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

AC 85



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

AC 65



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

Alkalmazási területek



SuperVolumeTyre SVT



ContiContract AC85



AC75

ÚJ!



ContiContract AC65



ContiContract AC70G



ContiContract AC70T



ContiContract AC70H/G SuperVolumeTyre (SVT harvester)



ContiContract AC70T

Abroncs típusa

Lóerő

Megengedett maximális sebesség

Nagy térfogatú

> 180

70 km/h

Standard

60-180

50 km/h

Széles abroncs

90-180

50 km/h

Széles abroncs

90-200

70 km/h

Széles abroncs

30-160

50 km/h

Széles abroncs

30-180

50 km/h

Kombajn

-

50 km/h

Sorközi

50 km/h

TAVASZI AKCIÓK!

Mitas

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



TAVASZI AKCIÓK!

Keresse a vonzó árakat országszerte

a szakkereskedésekben és a **marso** telephelyein!

VERSENYTÁRSAINK SZEME MÁR KÁPRÁZIK A PIROSTÓL !

64 LE, MF 420-4

Komfort

€ 22.490,--*

Egyedi kialakítású vezetőfülke, oldalt
elhelyezett váltókar, 2 DW kettős
működésű kiadószelep, sok egyéb
kiegészítő.

74 LE, MF 430-4

Komfort

€ 23.325,--*

Egyedi kialakítású vezetőfülke, oldalt
elhelyezett váltókar, 2 DW kettős
működésű kiadószelep, sok egyéb
kiegészítő.

100 LE, MF 4455-4

Komfort

€ 33.325,--*

Egyedi kialakítású vezetőfülke, 2 DW
kettős működésű kiadószelep,
sok egyéb kiegészítő.

64-100 LE

„Red Power” – „Piros Erő” az abszolút legjobb áron !

Austro Diesel

Árelőnyök a világ vezető márkájától

Még egy használt traktor is drága lehet, ha összehasonlítja egy új Massey Ferguson traktoral. Most hihetetlenül kedvező árakon vehet egy újat!

*Teljesen komplett felszereléssel, egyedülállóan különleges áron.
Korlátozott darabszám!!



Még több kitűnő technika győztesek számára !

Info-telefon: 06-305 305 565 | www.austrodiesel.hu

A MASSEY FERGUSON
az AGCO Corporation
világszerte ismert márkaneve.





„A szépség és a szörnyeteg”

[ide írja be a nevét], 2008

anyagok: Raex

eljárás: együttműködés

A kollekció megnevezése: Billenő
kocsiszekrények

Ez egy modern műalkotás. Viszont tényleg van értelme.

A Ruukkinál az a szenvedélyünk, hogy életre keltsük az Önök ötleteit. Helyezze magasra a minőséget, és törekedjék olyan billenő kocsiszekrényre, mely lényegesen könnyebb súlyban, és emellett rendkívül jól is néz ki. Biztosítjuk hozzá mindazt a szakértelmet, mely szükséges ennek eléréséhez. A kategóriájában legjobb minőségű kopásálló Raex-acélunkkal, szállítási megbízhatóságunkkal és kérlelhetetlen elkötelezettségünkkel ügyfeleink sikere iránt az Önök következő billenő kocsiszekrénye olyasvalami lesz, amire büszkék lesznek. És azok leszünk mi is. www.ruukki.com/hu



Fás szárú növények energetikai célú termesztése

Magyarország területének mintegy felén, kb. 4,5 millió hektáron folyik szántóföldi növénytermesztés. Több százezer hektárra tehető azon szántóterületek nagysága, ahol a jelenlegi támogatási rendszer mellett is nehezen garantálható a jövedelmezőség hagyományos növényekkel. Ezek a gyakran vízjárta, belvíz kialakulására hajlamos területek, továbbá a kis termőhelyi értékszámú, szélsőséges víz- és tápanyag-gazdálkodású, többnyire homok vagy homokos vályog fizikai féleségű talajok. Ezeken a területeken a növénytermesztés teljesen új formája honosodhat meg: fás szárú energianövények termesztése biomassza előállítás céljából.

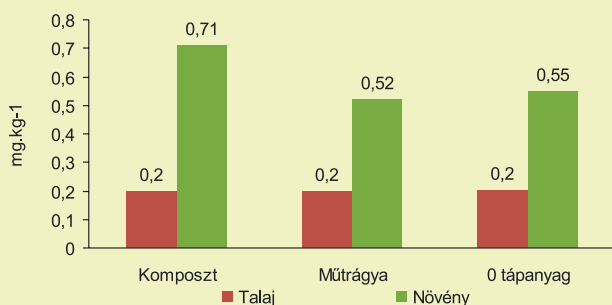
Az elmúlt években folyamatos viták tárgya szakmai berkekben is, hogy szükség van-e Magyarországon energiacélú növénytermesztésre, illetve mely területekre vonatkozhat az ilyen irányú termesztés. Hazánk agroökológiai adottságai a mezőgazdasági termelés számára kedvezőek, jó minőségű területek állnak rendelkezésre viszonylag nagy kiterjedésben. Lényegesen több élelmiszer alapanyag és takarmány előállításra vagyunk képesek, mint ami a hazai szükséglet. Nagy kiterjedésűek azok a termőhelyek, amelyek hagyományos növények számára kedvezőtlen adottságúnak minő-

sülnek, ezekben az esetekben különösen kedvezőek lehetnek a feltételek a fás szárú energiaültetvények létesítésére, amely a növénytermesztők pozícióját erősítheti. Magyarország számos hőerőműve állt át az utóbbi években részben biomassza tüzelésre a hő- és villamosenergia előállítás során, amelyhez az alapanyagot az erdőgazdaság szolgáltatja. Sajnos azonban az tapasztalható, hogy nagyobb mértékű jelenleg az erőművek „éhsége”, mint amilyen gyorsan az erdők fái újratermelődnek. Ezért alapvető fontosságú lenne nemzetgazdasági szempontból is a fás szárú biomasszatermelés térhódí-

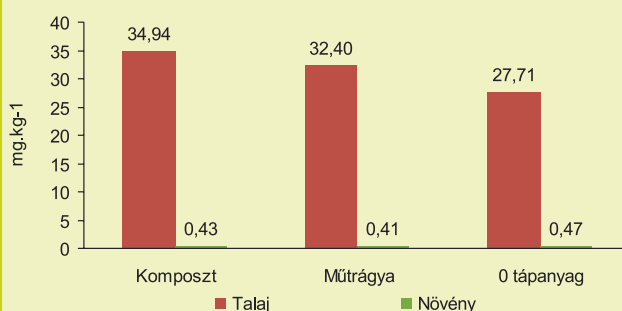
tása. Jelen pillanatban legalább 100 000 ha termőterületen előállított biomassza értékesítése számára a hazai piac rendelkezésre állna, ami a termelők számára is biztonságot jelent.

Az elmúlt év súlyos aszálya és a többek között emiatt bekövetkező jelentős mértékű élelmiszer alapanyag és takarmány áremelkedés nem használt a fás szárú biomassza termesztésnek. Miközben a hagyományos növények (kukorica, búza) felvásárlási ára csaknem duplájára emelkedett, a biomassza piacán nem történt hasonló árnövekedés. Mindez az energia célú biomassza-termelési lehetőségeinek beszűküléséhez vezetett, ami előreláthatólag tartós lesz. Nagy biztonsággal jelenthető ki 2008. tavaszán, hogy a fás szárú energiaültetvények telepítése és hasznosítása ott lesz jövedelmező, ahol az élelmiszer alapanyag és takarmány termesztés feltételei nem adóttak. Belvizes, magas vízállású területek esetében elsősorban a fűzfélék, míg magasabban fekvő, szárazabb térszinteken, aszályra hajló gyenge termőképességű talajokon a nyár és az akác jöhet számításba. Az elmúlt évben az Agronapló hasábjain két részes tanulmányban írtunk a fás szárú energianövények termesztésének hazai feltételeiről, a technológiai változatokról, ebben a cikkben néhány kísérleti eredményt és tapasztalatot mutatunk be. A fás szárú energianövények esetében – a többi szántóföldi kultúrához hasonlóan – nagy hangsúlyt kell helyezni a táp-

1. ábra: A kadmiumtartalom alakulása a talajban és a növényben különböző tápanyagellátás esetén (Gödöllő, 2007)



2. ábra: A krómtartalom alakulása a talajban és a növényben különböző tápanyagellátás esetén (Gödöllő, 2007)



anyag-utánpótlásra. Ebben a tekintetben különösen előnyös lehet a különböző hulladékokból előállított komposztok felhasználása, amelyek tápanyagszolgáltató képességük mellett jelentős mértékben csökkentik az evaporációt, valamint a talajborítás révén jelentős a gyomelnyomó hatásuk is. A Szent István Egyetem Növénytermesztési és Biomassza-hasznosítási Bemutató Központjában 2007-ben állítottunk be kísérleteket különböző fás szárú energianövényekkel (fűz, nyár), amelyek esetében három különböző tápanyag-gazdálkodási szintet határoztunk meg. 1; felszintakaras komposzttal (50 t/ha), 2; nitrogén műtrágya tavasszal (50 kg/ha), 3; tápanyag nélküli kezelés. A komposzt és a műtrágya kijuttatása május elején a sorokba történt. Az alkalmazott technológia ikersoros, a sortávolság 70 cm, az ikersorok között 2,5 m távolságot hagytunk, ami a gépi munkákat könnyíti meg. A sorokon belül a dugványokat 40 cm tőtávolságra telepítettük. Dugványozás céljára 25 cm hosszúságú egyéves, gyökér nélküli hajtásrészeket használtunk fel. A telepítés kézzel történt április közepén. A vegetációs időszak során kémiai gyomszabályozást végeztünk a sorokban, a sorközökben talajmárral két alkalommal történt mechanikai gyomszabályozás. A kártevők és kórokozók elleni kémiai védekezésre nem volt szükség. A szennyvíziszap komposztok

szántóföldi felhasználásának egyik legkritikusabb pontja a nehézfém-tartalom, ami miatt az élelmiszer és takarmány célú termesztés esetén kerülni kell a közvetlen kijuttatását. Ugyanakkor energianövények esetében a komposzt kedvező hatásain túl (párolgás és gyomosodás csökkentése, tápanyag-utánpótlás) a talaj tisztításában is közvetlen szerepe lehet: a fás szárú energianövények különösen nagy koncentrációban veszik fel a nehézfémeket. Ebben az esetben azonban nehézfém-tartalomtól függően kerülni kell a hamuanyagok újbóli szántóföldi felhasználását.

A mezőgazdasági művelésre alkalmas talajaink nehézfém tartalma elsősorban antropogén hatásokra visszavezethetően folyamatosan növekszik, aminek következtében 15-ször több kadmium, 13-szor több réz, 21-szer több cink kerül a talajba, mint a természetes mállások során. A króm, a nikkel, a réz, a cink és a kadmium nagyobbik hányada a mezőgazdasági talajokba a trágyázásra használt szennyvíziszap, a komposzt, a szerves trágya, valamint a foszfát műtrágyák révén kerül. A talajba került nehézfémek könnyen bejuthatnak a termesztett növényekbe, ahol mérgező koncentrációban is felhalmozódhatnak. A talajban és növényekben előforduló nehézfémek közül a cikkben a kadmium-, a króm-, a réz-, valamint a nikkel-

tartalmakat mutatjuk be. Az egyes fűzfajták közötti nehézfém-tartalomban nem találtunk igazolható eltéréseket, ezért valamennyi adatot átlagoltuk, és csak a különböző tápanyag-ellátottsági szinteket hasonlítottuk össze. Az 1. ábrán a talaj és a növéymintákban mért kadmiumtartalom értékei láthatók. A kadmium a környezetszennyezés szempontjából a legveszélyesebb elem, nemcsak az emberek, az állatok, hanem a növények számára is. A talaj legfelső rétegében a kadmiumtartalom egyik kezelésben sem haladta meg a 0,2 mg/kg szárazanyagban mért mennyiséget, ami a szennyezettségi határértéknek legfeljebb 20%-a. Ugyanakkor a növény által felvett mennyiség 250–270%-kal túllépte a talajban mért értéket, ami energianövény esetében nem jelent élelmezésügyi kockázatot. Irodalmi adatok szerint a kertészeti és szántóföldi növényekben nem haladja meg a 0,3 mg/kg szárazanyag mennyiséget.

A króm a talajban gyakori elem, jelentős része a talaj felső 10 cm-es rétegében adszorbeálódik. A 2. ábra a krómtartalom vizsgálat értékeit mutatja a növényekben és a talajban. Vizsgálataink szerint a komposzt kezelésben igazolhatóan nagyobb volt a krómtartalom, mint a műtrágyázott és a kontroll parcellákon, de ez is jelentősen elmaradt a szennyezettségi határértéktől (75 mg/kg). A növényi részekben



Elsőéves energianyár és -fűz

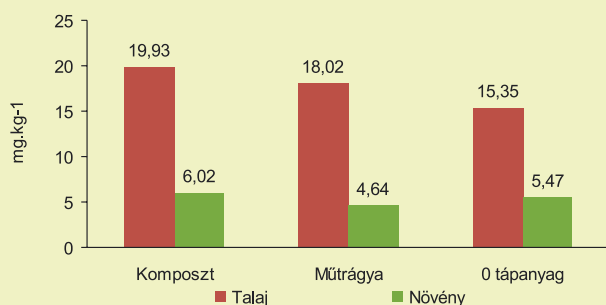


Energiafűz a vegetációs időszak közepén



Betakarítás után

3. ábra: A réztartalom alakulása a talajban és a növényben különböző tápanyagellátás esetén (Gödöllő, 2007)



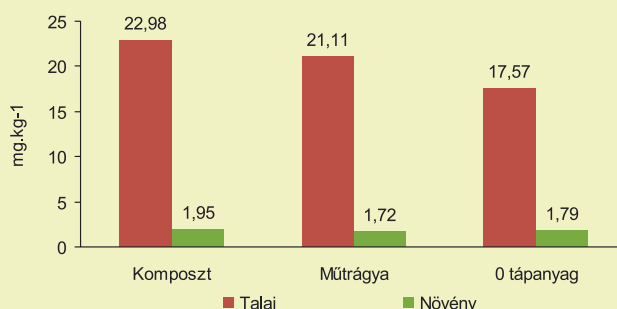
ugyanakkor rendkívül alacsony króm koncentrációt mértünk, ami azt mutatja, hogy a fűz hajtásrészeibe kevésbé jut be a fém. Irodalmi adatok szerint a felvett króm mintegy 98%-a a gyökerekben halmozódik fel.

A réz a legtöbb növény csak nagyon csekély mennyiségben veszi fel, ugyanakkor fontos biokémiai funkciókat tölt be. Szennyvíziszapban, nem megfelelően kezelt szerves trágyában és komposztban egyaránt nagy mennyiségben juttathatjuk ki. A 3. ábra a növényekben és a talajban mért rézkoncentrációt mutatja. A kezelések között igazolható különbség mutat-

ható ki, azonban a legnagyobb értéket mutató komposzt parcellában is jelentősen elmarad a szennyezettségi határértéktől (75 mg/kg). A növények által felvett mennyiségben statisztikailag igazolható különbséget nem állapítottunk meg. Hasonló tendenciát tapasztaltunk a nikkel esetében is, azonban a növények ezt az elemet sokkal nehezebben veszik fel (4. ábra).

A fás szárú energianövények termesztése kedvező és kedvezőtlen környezeti hatásokat egyaránt előidézhet. A különböző hulladékokból előállított komposztok számára ellenőrzött körülmények között

4. ábra: A nikkeltartalom alakulása a talajban és a növényben különböző tápanyagellátás esetén (Gödöllő, 2007)



fontos felhasználási területet jelenthet. Mivel az előállított termék nem kerül sem állati sem emberi fogyasztásra, ezért kockázatot csak a talaj számára jelenthet. Vizsgálataink szerint 50 t/ha komposzt kijuttatása nem növelte káros mértékben a mért nehézfémek koncentrációját. A statisztikailag igazolható változás kétvétenkénti kijuttatással talajszennyezettségi határérték alatt tartható. Megállapításunk szerint az energifűz a fitoremediációban (talajtisztítás) is szóba jöhet, amit jelentős mértékű kadmiumfelvétele tesz lehetővé.

Dr. Gyuricza Csaba – Dr. Alexa László

Energiát a szántóföldekről?

A gödöllői Szent István Egyetem évek óta működő Növénytermesztési Tanüzeme, illetve Tangazdasága áprilistól a tevékenységükhöz igazított Növénytermesztési és Biomassza-hasznosítási Bemutató Központ nevet vette fel – amely gyakorlati helyet biztosít a hallgatók számára, akiket minél szélesebb körben kívánnak oktatni. Dr. Gyuricza Csaba igazgató jóvoltából megismertetjük olvasóinkat az egyik leglényegesebb témával, amelyre különösen nagy hangsúlyt fektetnek – nevezetesen az energetikai célú növénytermesztéssel, a biomassza alapanyag előállításával és annak lehetséges felhasználásával.

A sokakat foglalkoztató „energiát vagy élelmiszert?” kérdést körbejárva szögezzük le az elejét: hiba lenne erre egyértelmű választ adni. Ez ugyanis egy sokszereplős terméklánc: olyan terület, ahol több résztvevő van jelen az alapanyag előállításban a mezőgazdaság vállalkozói részéről – a felhasználás területén pedig az agrár energetika mint ipari szektor vesz részt. A probléma az utóbbi

időben egyre inkább érzékelhető hiányosság, miszerint nincs valódi párbeszéd a két szektor között.

Magyarország letette voksát a kukoricából előállított bioetanol üzemanyag előállítására mellett, s már akkor felhívták a figyelmet arra, hogy szükségtelen több tízes nagyságrendben kukoricából előállított bioetanol üzemlet létesíteni, hiszen ez egyrészt teljesen bizonytalan piacot jelent, másrészt



a hazai feltételek sem minden esetben kedvezők. Előzetes számítások szerint 7–8 millió tonna kukoricát lehet megtermelni az országban, amelyből mintegy 4 millió tonna az éves hazai szükségletet fedezi (ez az élelmiszer és takarmány előállításához egyaránt elegendő), a maradékot pedig fel lehet használni energetikai célokra, első sorban bioetanol előállítására.

A tavalyi esztendő mezőgazdasági szempontból katasztrofális volt: Magyarországon sokakat rádöbbentett arra, hogy egy olyan évben, amikor hazánkban is csak 3,7–3,8 millió tonna kukorica terem, akkor hosszú távon el kell gondolkodni egy kukoricára alapozott bioetanol elő-

állításon. Azóta az üzemek nagy része le is állt, de még mindig vannak olyanok, amelyek működnek – a kérdés azonban az, hogy honnan fognak kukoricát szerezni? Az előző évben a kukorica felvásárlási ára megnőtt, és ez valószínűleg tartós is lesz. A 40–50 ezer Ft-os tonnánkénti ár hosszú távra prognosztizálható, ami azt jelenti, hogy a bioetanol előállítása nem lesz gazdaságos kukoricából.

A kukorica ilyen magas ára egyrészt az időjárással függ össze – de tény, hogy az Egyesült Államok (amelynek szerepe meghatározó), a teljes fölöslegét a hazai bioetanol üzemekben használta fel. A távol-keleti piacok növekvő igénye pedig (sok tízmillió indiai, kínai jelenik meg, akik egyre nagyobb mennyiségben igénylik ezeket az alapanyagokat) tartós felvásárlókat jelent.

A gödöllői intézmény egyik tanulmányában meghatározták, hogy alapanyagok tekintetében melyek azok a lehetőségek, amelyben Magyarország az energetikai szektorban részt vehet az elkövetkező időszakban. A három nagy területet az alábbiak jelentik.

Az egyik a fás szárú energianövények területe, hiszen nagy mennyiségű ilyen biomasszára lenne szükség. Ez mindenképpen

olyan lehetőség lesz hazánk számára, amelyet ki kell és ki is akarnak használni. Mintegy 150 ezer hektárnyi terület lenne ehhez a reális. Felmerül a kérdés, hogy milyen területeket vonjanak be, hiszen ilyen árak mellett nem lehet ott alapanyagot előállítani, ahol más haszonnövények termesztethetők. Azok a területek jöhetnek szóba, amelyek más szempontból kedvezőtlenek (belvizesek vagy éppen szárazabbak). A fás szárú biomassza a jövő nagy reménye lehet a cellulóz alapú bioetanol előállításban is (*Agro Napló 2007/9, 10*).

Másik csoportot képeznek a szerves hulladékok, amelyek szintén számításba jönnek alapanyagként az elkövetkezendő időszakban, egyéb növények mellett például a cukorcirok. Hátránya a ciklikuság, – bár ezen dolgoznak az intézmény szakemberei is –, mert a cukorcirok mindössze 4–5 hónapig áll rendelkezésre és nehezen tartósítható. Megoldásra vár tehát, miként lehet egy alapvetően trópusi területekről származó növény termesztését és feldolgozását egész évre elnyújtani. Termesztésére nálunk is rendkívül kedvezőek a viszonyok, mert a cukorcirok kedvezőtlen vízellátás esetén is biztos termést ad. Az elmúlt év példa erre, mert ahol a kukorica tel-

jesen kipusztult, ott a cukorcirok élt, sőt 60–70 tonnát is képes volt produkálni hektáranként (*Agro Napló 2008/4*).

A biogáz hasznosításában is nagy lehetőségek rejlenek és nem csak az állattenyésztési melléktermékek vonatkozásában. Itt is a nagy biomassza tömeget produkáló növények jöhetnek számításba – a cukorcirokot ismét érdemes említeni, mert rendkívül jól felhasználható növény.

Az egyetemen egyébként dolgoznak egy 1 MW teljesítményű biogáz üzem létrehozásán, biztató pályázati és egyéb feltételek mellett. Az egyetem elektromos energia ellátását biztosító üzemben részben állati melléktermékekből, részben pedig növényi biomasszából tervezik a biogáz előállítását. Ha tehát az energetikai célú növénytermesztést, a biomassza előállításának lehetőségét vizsgáljuk, akkor Magyarország a kontinens egyik mintaállama lehetne. A mezőgazdaság alternatív energia előállító szerepe azonban nem mehet az élelmiszer és takarmány előállítás rovására. Összegezve: átgondoltan, az ország területének egészét figyelembe vevő jól kidolgozott koncepcióra van szükség, összefogásra és a témában érintettek folyamatos párbeszédére.

Keresztes Júlia

A mandulafű

Termesztési és hasznosítási lehetőségek Magyarországon I. rész

A mezőgazdasági termelés ökológiai, közgazdasági feltevételeinek megváltozása a kutatókat és mezőgazdasági termelőket egyaránt arra készteti, hogy keressék azokat a növényfajokat, amelyek jövedelmezően termesztethetők, bővítik a biodiverzitást, valamint jó minőségű, piacképes ún. funkcionális élelmiszerek előállítását teszik lehetővé.

A korábbi nagyüzemi termesztés során, – de elsősorban az utolsó 18 évben – a termesztett növények száma rohamosan csökkent. A termesztett növények kis száma, ezen belül a gabonafélék magas részaránya problémát jelent a talajtermékenység fenntartásában is.

A fent felsorolt objektív problémákon felül az éghajlatban érezhető változások (mediterrán hatás, mely ciklikusan jelentkező száraz periódusok kialakulá-

sában mutatkozik meg) arra ösztönöz bennünket, hogy a korábban nem termesztett növényfajok termesztésével is próbálkozzunk.

A mandulafűvet (*Cyperus esculentus* L. var. *sativus* Boeck.) (földimandula néven is ismert) gazdasági növényként már nagyon régóta hasznosítják. Gumója 20–24% finom étolajat, 3–7% nyers fehérjét és 30% körüli cukrot tartalmaz – kiválóan alkalmas élelmiszer alapanyagként történő hasznosítás-

ra, valamint takarmányok összetevőjeként is szóba jöhet. Olaját az egyik legfinomabb étolajnak tartják, a koptatott gumókat az édesipar is széles körben hasznosítja.

A gumóból előállított olaja, kozmetikai szerekben és élelmiszer adalékanyagokban való felhasználását teszi lehetővé. Egyes irodalmak, melyet saját vizsgálataink is alátámasztanak, az olívaolajjal egyenértékűnek tartják, kedvező zsírsav-összetétele miatt. Földimandulából készül a spanyolok kedvelt üdítő itala a Chufa-tej (Horchata).

Származása, elterjedése, termesztésének története

A *Cyperus esculentus* L. (mandulapalka) szubkozmozopolita, trópusi-szubtrópusi elterjedésű faj. A mandulafű származási helye Észak-Afrika. Az ősi Egyiptomban, nem messze a Nílustól, homokos területeken kultúrnövényként ismerték. A fáraók síremlékeihez helyezett vázában

e növény díszlett. Egy i.e. 15. századi síremlék falára festett ábrázoláson gumóit mérlegelték. A síremlék másik részén feljegyzéseket találtak a gumó elkészítésének módjairól. Többek között, mint édességet említik, mely úgy készült, hogy az őrölt gumót mézzel keverték össze. Arról, hogy akkoriban termesztették-e a növényt, azok a gumók is tanúskodnak, melyeket a síremlékekben találtak. Egyesek úgy vélik, az elsők közül való, melyet termesztett kultúrnövényként tarthatunk számon. Egyiptomban már i.e. 2400 évvel széles körben alkalmazták ételek, gyógyszerek és parfümök alapanyagaként. Ételalapanyagként való felhasználása előtt megpirították, a szárított őrölt gumót pedig kávéban, csokoládéban használták. Olaja az illatosított szappanok alapanyaga volt, de kenőolajként is szerepelt. A lombos növényi részt az állatállománnyal etették fel.

Az arabok juttatták el Spanyolországba a mór királyok idején i.e. 700 és i.sz. 1200 között. Valencia keleti tartományai lettek a legmegfelelőbbek a növény termesztésére. Később Dél-Európában is elterjedt, termesztését a népi gyógyászatban használták. Ma legnagyobb területen Spanyolországban, Törökországban, az USA-ban (Kalifornia-Iowa-Texas államokban) és az afrikai országokban termesztik, de perspektivikus növénynek tartják egyesek Franciaországban is.

Magyarországon a múlt században kísérletet tettek a termesztésre, de ismeretlen okokból felhagytak vele. Magyarországon 1995 óta foglalkozunk termesztésével, ez idő alatt több kísérletet végeztünk a mandulafűvel, biztató eredménnyel.

Rendszertani besorolása

A mandulafű (*Cyperus esculentus* L. varietas *sativus* Boeck.) a palkafélék (Cyperaceae) családjába tartozó évelő növény. Termesztésben egyéves növényként termesztik.

Zárwatermők (Angiospermatophyta) törzse
Egyszikűek (Monocotyledonopsida) osztálya
Liliomalkatúak (Liliidae) alosztálya
Palkavirágúak (Cyperales) rendje
Sásfélék (Cyperaceae) családja
Palkafélék (Cyperoidae) alcsaládja
Palka (*Cyperus*) nemzetség

Morfológia

Gyökérrendszer

Rhizómája 15 cm hosszú és 0,5–1,5 mm széles, morfológiailag két csoportba sorolható. Egyik típusa a talaj felszíne alatt

vízszintesen növe képez talajfelszín feletti hajtásokat. Másik típusa vízszintesen és ferdén lefelé növekedve gumót képez, melynek hossza 15 cm a végén barnás gumó. A rhizómákon fejlődő gumók gömb, vagy hosszúkas alakúak, beérve sötétbarna színűek, maximum 0,5–1,5 cm átmérőjűek.

Pikkelyes fehér vagy világos színű 20 mm-t is elérő gumókat fejleszt szálas rostos gyökerén.

A gumók átmérője 0,5–1 cm. A gyökérzet 40 cm-re hatol a talajba.

Méréseink szerint a gumó minimális paraméterei a következők:

- tömeg: 0,45–0,8 g
- hossz: 0,9–1,96 cm
- szélesség: 0,7–1,1 cm
- színe sárgásbarna, jellegzetes ráncolt-ság a külső felületen.

A mandulafű egy lágyszárú, polikarpikus, gyöktörzsös növény, amelyet egynyáriként termesztünk.

Hajtásrendszer

A földalatti hajtásból (rhizómából), vagy a gumóból fejlődnek ki a száraz, mely 10–20 cm. Minden egyes nóduszon hártyaszerű pikkelyt találunk.

A levelek 5–12 mm szélesek, a főér kiemelkedik. Pázsítűfélék leveleire hasonlítanak, levéllemezük 60–70 cm hosszúak.

A levelek a rövid szárból fejlődnek, levél állása háromsoros. A levelek világos, sárgás-zöld színűek. Szára háromszög keresztmetszetű.

A felső levélemeletek kifehéredettek vagy viaszosak, az alsóbbak tompák, fakók. Párhuzamos erezetűek, a középső ér világos, s a levél ezen ér mentén meghajlik: V keresztmetszetet mutat.

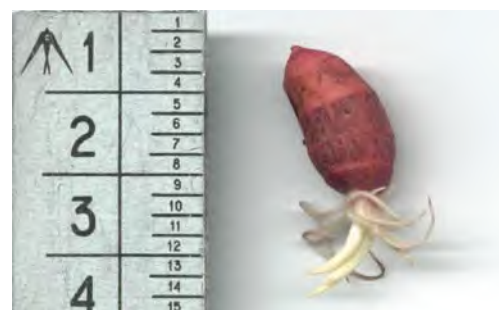
Magyarországon az átlagos növénymagasság 73–76 cm. A vegetáció végső szakaszában a levelek csúcsi részétől kezdődően a szár irányába haladva először elsárgul, majd megbarnul, végül teljesen elszárad a levélzet. A vegetáció befejeztével az egész lombzat száradva fekszik a területen.

A mandulafű egyedfejlődése

A növekedés megindulásához 12°C körüli talajhőmérséklet szükséges. Kezdetben egy gumóból 2–4 hajtást fejleszt, ilyenkor a vegetatív részek növekedése intenzív (2,6–3,2 cm/nap). Ha egy hajtás elhal, akkor a megmaradó rügyekből új hajtást fejleszt. A további hajtások kevésbé erőteljesek, mint az első. Csúcsi (apikális) dominancia érvényesül.

A mandulapalka fejlődésmenetére jellemző, hogy a kihajtás április közepén kezdő-

dik, április végén, május elején tömeges. A föld feletti hajtások nyáron újabb rizómákat képeznek, amelyekben újabb gumók és föld feletti hajtások fejlődnek. A virágzás június végén kezdődik. Július közepéig a föld felet-



Mandulafű csíra



Mandulafű csíra



Mandulafű állomány



Mandulafű. Egy növény termése

ti lombozat kifejlődik, ekkor a növénymagasság 73–75 cm. Az új tőhajtások száma augusztus közepéig emelkedik. A gyökéren lévő apró gumók július közepétől intenzív fejlődésnek indulnak, mely tart a vegetációja végéig (október közepe). A gumók októberre érnek be. A növény minden talajfelszín feletti része elfagy.

A gumó színe kezdetben fehér, majd fokozatosan barnul. A tapasztalatok Magyarországon azt mutatják, hogy hazánk éghajlata, illetve a térségünkben tapasztalható napfénytartam nem elegendő a mandulafű teljes életciklusának befejezésére, virágot ugyan hozhat, de e növények életképes magot nem teremnek.

Környezeti igénye

Fény-, hő- és csapadéki igény

Fotoszintézisük alapján C4-es növények. A származása is mutatja, hogy melegigényes növény, igényli a magas hőmérsékletet, a sok napsütést. Elsősorban a vegetációs periódus első időszakában a vegetatív-részek kifejlődéséig igényel magasabb hőösszeget. Noha elviseli a száraz időszakot is, tapasztalataink szerint jó minőségű és nagy mennyiségű termés csak akkor várható, ha a száraz időszakban az állomány csapadékpótló öntözése megoldható. A jó vízellátottságot nagyobb terméssel és nagyobb szárazanyag tartalommal hálálja meg. Árnyékban rosszul fejlődik.

A késő tavaszi fagyokra érzékeny, ezért ültetését a fagyok elmúltával lehet megkezdeni. Túl korai ültetése esetén csírázása elhúzódik, a gumókat talajban áttelelő különböző kórokozók támadják meg.

A betakarítás időszakában a száraz időjárás a kedvező. Külföldi kísérletek szerint melegigénye és a tenyészidőszak hossza bőséges trágyázással csökkenthető.

Meleg, forró klímát kedvelő növény, mely magas hőmérsékletet igényel (17–25°C), valamint 5–6 fagymentes hónapot. A csírázás idején a minimum hőmérséklet kb. 12°C lehet. A virágzás 12–14 órás napi megvilágításnál következik be, amikor a hőmérséklet maximum 28°C-ot érheti el.

Talajigény

A mandulafű a tápanyagokban gazdag laza szerkezetű homoktalajokon fejlődik kielégítően. A gumók optimális fejlődéséhez a talajok oxigén ellátottsága, levegőzöttsége nagyon fontos ökológiai tényező.

Ez utóbbi okok miatt kötött talajon gumók egyáltalán nem képződnek vagy méretük kicsi és számuk nagyon alacsony. A gumók képződése a talaj 10–20 cm mélységében történik, ezért a tápanyagellátásnál és egyéb környezeti-agrotechnikai tényezők

befolyásolásánál ezt kell figyelembe venni. Az optimális pH 5–7 között van.

Vetésváltás

A vetésforgóba való beillesztésről hazai irodalmi adatokkal nem rendelkezünk. Amerikában kukorica vagy földi mogyoró után következnek, de vethető hüvelyes növény után is.

A mandulafű későn lekerülő növény, így csak tavaszi vetésű gazdasági növények termesztetők utána (dinnye, paradicsom).

Talajelőkészítés, tápanyagigény

Nem különösen tápanyagigényes növény, de nagyobb hozamot csak megfelelő, a talaj állapotától függő trágyázással lehet elérni. Célszerű talajvizsgálatot végezni és ez alapján az optimális tápanyagellátást biztosítani. Ősszel az elővetemény után P, K műtrágya kijuttatása tarlóra, majd őszi mélyszántás. Tavasszal talajelőkészítés, N műtrágya kijuttatása.

Javasoljuk, hogy a szántás mélysége a termőréteg vastagságától függően, de mindenképpen ajánlatos ősszel, 25–30 cm-es mélyen végezni. Tavasszal az ültetés előtt célszerű kombinátorozni az ültetésre megfelelő talajállapot és gyommentesség céljából. A talaj 20 cm mélységig aprómorzsa, jó levegőzöttségű és vízáteresztő képességű legyen. Tápanyagigénye: K: 300 kg/ha, N: 240 kg/ha, P: 35 kg/ha.

Ültetés, szaporítóanyag igény

A növény ezer-vetőgumó tömege 650–700 g, a hektáronkénti vetőgumó-szükséglet 100–120 kg. A mandulafű gumóit alakjuk és méretük alapján az alábbiak szerint csoportosíthatjuk:

Clone GA: jellemző rá a nagy (mérete és súlya) gumó, míg a növényenkénti gumószám és a növényenkénti leveles hajtás száma alacsony. Virágzása intenzív. A gumók nagy növekedési erővel bírnak. Clone AB: gumók kicsik, gömbölyűek, magas a zsírtartalmuk. Bőséges a gumótermése.

Clone LA: közepes (átlagos) nagyságú, ovális alakú gumó. Magas a zsírtartalma. Magyarországon az ültetés április elején történik, amikor a fagyok elmúltak. Az ültető-gumókat egy napig áztatjuk BIOSÁVÁZÓSZERES vízben, majd a felületét leszárvítva ültethetjük.

Nagyüzemi termesztésben a bakhátas termesztési formák javasolhatók. Az egyik módszernél az ültetés előre kialakított primer bakhátakba történik, a második módszernél a bakhátak kialakítása több lépésben történt a növények növekedésével párhuzamosan.

Alul ülepedett, a felső 5 cm-en kellően porhanyós magágyra van szükség, mely

úgy alakítható ki, ha a bakhát készítésekor tömörítő eszközt is használunk. Ültetésének paraméterei: 55, 65, 70 cm-es sor, és 6–8 cm-es tőtávolságra. A végleges bakhát magassága 20 cm. Az ültetési mélység: 4–5 cm. A kisebb sortávolságot csak keskenyebb kerékméretű mg-i gépek használata esetén tudjuk alkalmazni.

Ápolása és növényvédelme

A mandulafű ápolási munkája a vegetációs időben kizárólag az öntözésre és a gyomok visszaszorítására irányul. Öntözés június végéig 10–12 naponként 35 mm, július elejétől augusztus végéig 8 naponként 35 mm, időjárástól függően, ez egybeesik a gumósodás folyamatával. Mechanikai gyomirtása jól összeköthető a bakhátak folyamatos kialakításával. Ez nem csak a gyomok visszaszorítását teszi eredményessé, hanem egyúttal a talaj szellőzőttségét is javítja, mely a gumók fejlődésére pozitív hatású. Premergens és postemergens gyomirtást beiktathatunk a terület gyomborításának felmérése után (a vegyszeres gyomirtása is a szabadalom részét képezi). Betakarítás előtt desszlikáljuk, majd a lombozatot semmisítjük meg a betakarítás megkönnyítése érdekében.

Betakarítás

Magyarországon a növény október közepére érik be. Folyamatosan kiszárítjuk a bakhátat, a növény föld feletti hajtása elszárad, majd ezt leégetjük, ezt követően a területet majd mechanikusan megtisztítjuk a hamutól, tarló- és növénymaradványoktól. Nagyüzemi termesztése során a betakarítás első művelete az elszáradt zöld növényi részek eltávolítása, majd ezt követően traktor által vontatható földimandula-kombájn segítségével a talajból a gumókat tartalmazó gyökereket kiemeljük, és egyben a szállító járműre ürítjük.

A homoktól a dobban lévő rosták segítségével elválasztja a mandulát, a maradék növényi részekkel a szállítószalagon keresztül a szállító kocsira üríti. Terméshozam: 7,5–8 t/ha, de elérheti a 13–16 t/ha is.

A mandulafű magyarországi termesztéstechnológiáját és hasznosítási lehetőségét e cikk szerzői által kidolgozott szabadalom védi! E publikáció a szerzők első magyarországi közleménye, az abban leírt információk a szerzők tulajdonát képezik!

A cikk folytatása következik.

Prof. Dr. Dr. h. c. Makai Sándor

–Makai Péter Sándor

NYME MÉK

Gyógynövénytermesztési tanszék

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
Mobtel.: (20) 5791-310

www.szelektorhungaria.hu
szelektorhungaria@tvnetwork.hu



PETKUS

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**

MEPET KFT.

www.tuv.com
TÜV Rheinland
TÜV Rheinland InterCert
ISO 9001:2000
Zertifikat: 75.100.3400

Beruházásainkra támogatás igényelhető!

AgrárUnió|DesignStúdió

Gabonaszárítás gazdaságosan

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

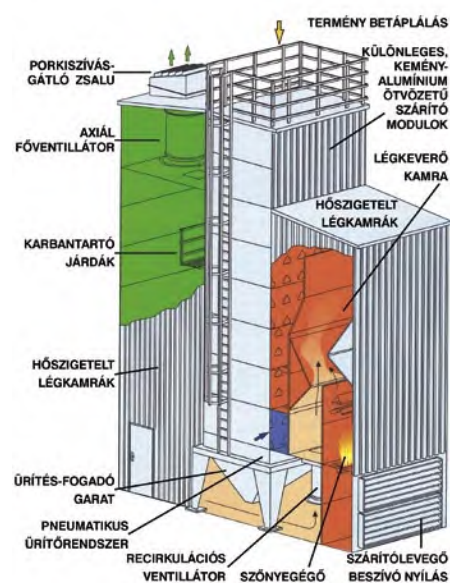
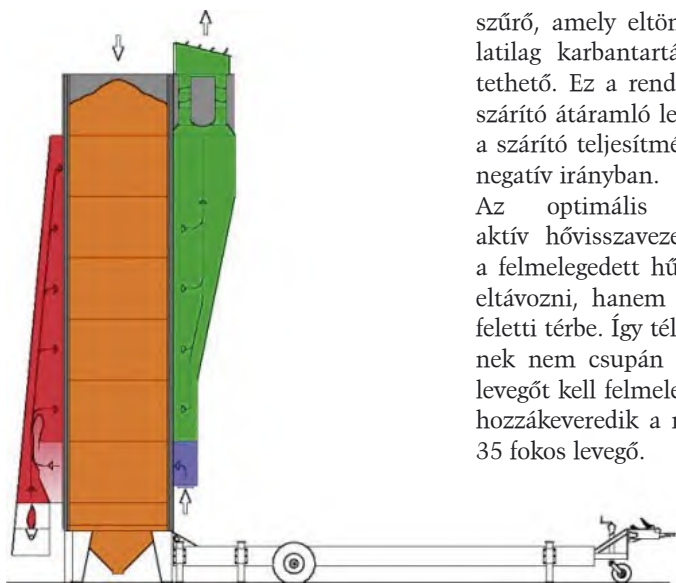
Összhangban dr. Herdovics Mihály publikációival, aki a korszerű szárítók energia-felhasználását 3,8–4 MJ körüli értékben határozta meg, elmondhatjuk, hogy a STELA gabonaszárító ezeknek a követelményeknek megfelel, az aktív hővisszavezetés következtében rendkívül gazdaságosan üzemeltethető.

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

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

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

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





kijövő száraz mag nedvességtartalmának eltérését 1%-on belül tartja.

Létezik egy ennél korszerűbb nedvesség-szabályzó rendszer is, amelynek típusa FRA 450.

Ez a berendezés nem a maghőmérséklet mérése alapján szabályoz, hanem közvetlenül a szárítóban levő gabona nedvességét méri. Működése a radarhullámok terjedésének sebességmérésén alapul. Mivel a radarhullámok terjedésének sebessége egyenes arányban változik a közeg nedvességtartalmának változásával, ezt az elvet volt legcélszerűbb alkalmazni a gabona nedvességének mérésére. A szerkezet így valós víztartalom értéket mér a gabonában. További előny, hogy a mérés nem egy ponton, hanem egy bizonyos térfogatban, – mintegy két dm³ –

átlagos nedvességtartalmat határoz meg.

Ez a szerkezet képes 10–12% nedvesség-eltéréssel beérkező gabona szárítását úgy vezérelni, hogy a kijövő száraz gabona nedvességtartalom eltérése 0,5%-on belül maradjon. Csak zárójelben jegyzem meg, hogy nyilvánvalóan minél homogénebb nedvességtartalmú termény beszállítására kell törekedni. Ez az automatika és a kezelő feladatát is megkönnyíti.

A Pannonagri Kft. az általa forgalmazott minőségi berendezésekkel, úgy mint a STELA vagy LAW típusú gabonaszárítók, MAROT típusú hengerrostás tisztítók és légtisztítók, SKANDIA típusú serleges felhordók és láncos szállítók, SYMAGA típusú gabonataroló silók a továbbiakban is készséggel áll jövőbeni tisztelt vevői, partnerei rendelkezésére.



stela®

STELA szárítókból közel 120 db bizonyítja országszerte, hogy

- megbízható üzemű, hőszigetelt, tartós-, ötvöztött alumínium szerkezetű
- energiatakarékos, hővisszavezetéses, szívott levegős kivitelben készül
- üzemelhet olajjal, PB.-, ill. földgázzal
- környezetkímélő, alacsony porterhelésű
- egyedülálló, valódi nedvességmérésen alapuló vezérlőautomatikával is készül

Pannonagri

MEZŐGAZDASÁGI TERMELO
ÉS KERESKEDELMi KFT.



2890 Tata, Toldi M. u. 15/a.

Telefon: 34/487-111

Fax: 34/487-222

E-mail: pannonagri@t-online.hu

GABONAHŰTÉS

- Tárolás egyenletes hőmérsékleten
- Önfelmelegedés elkerülése
- Felhasználható silókhoz és lapos tárolókhoz
- Védelem a férgek és mikrobák ellen
- Vegyi kezelésre nincs szükség
- Száradás a hűtés következtében
- Időjárástól független működés
- Nincs szükség a gabona átrakodására
- Magyarországi referenciák



FRIGOR TEC

FrigoTec GmbH • Hummelau 1 • 88279 Amtzell/Germany
Tel.: +49 7520/91482-0 • Fax: +49 7520/91482-22 • E-Mail: info@frigortec.de
www.frigortec.com • FrigoTec Kft. a Sulzer Escher Wyss cég jogutódja
Magyarországi képviselő: Zultzer Kft • Cím: 1036 Budapest • Bécsi út 57-59.
Tel.: +36 1-387-8151 • Fax: +36 1-387-8155 • E-Mail: zultzer@zultzer.hu



ÁBER
Gabonatechnika KFT

10 év tapasztalat tárolás és szárítás technológiában.

KORSZERŐ SZEMES TERMÉNY SZÁRÍTÁS

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



- Terveket és pályázatokat készítünk.



Hivion minket!

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

ÉME A-296 / 2006

Cégünk június 30-ig akciós áron kínálja mezőgazdasági tárolóépületeit:

szélesség: 11 m
hosszúság: 20 m
magasság: 5,5 m

szélesség: 13 m
hosszúság: 25 m
magasság: 5,5 m

szélesség: 15 m
hosszúság: 30 m
magasság: 5,5 m



FRISOMAT[®]
Innovators in steel building

FRISOMAT Kft.
8600 Siófok, Csárdaréti utca 5.
Telefon: 84/323-333
Fax: 84/322-652
E-mail: info@frisomat.hu
www.frisomat.hu

Aratásig még elkészülhet!

* A tájékoztatás nem teljes körű a további részletekért érdeklődjön irodánkban.

Korszerű palántázógépek a kertészeti termeléshez

A kertészeti növények termesztésének gyakorlatában a fiatal növénykéek kiültetésére szolgáló gépeket palántázó v. palántaültető gépeknek nevezik, amelyekkel az egyes növények vegetatív (ivartalan) részeinek – módosult gyökér, száraz, hagyma, gumó – szaporításra történő felhasználása történik meg.

A növényanyag előkészítése, a vetőágy kialakítása

Az üvegházakban vagy fóliasátrak alatt előnevelni kívánt növények vetőmagjaikat sűrűn, és lehetőség szerint egyenletes töeloszlásban vetik el, annak érdekében, hogy a kiültetés megkezdésének idejére a palántaállomány kiegyenlített legyen. Azoknak a zöldségféléknek a magvait, amelyek palántái a szántóföldi kiültetés nehezen „viselik” el, már eleve az ún. nevelőföldbe (tápkockába) vetik és abban is nevelik, illetve azokat a későbbiekben a táptalajjal együtt ültetik ki a termőhelyre. A külön (tápkockapréselő) géppel készíthető tápkockák az egyes növények gyökereit megóvják, és a növénykéek folyamatos fejlődését a kiültetés után is biztosítják.

Az egyes kiültetésre kerülő növényanyag alapján: sima szálal palánták, különböző méretű és alakú – ezáltal eltérő térfogatú – tápkockás palánták és kis térfogatú, táphengeres (ún. tálcás) palánták különböztethetők meg.

Az utóbbi években egyre jobban előtérbe került a (kisebb térfogatú) tálcás palánták alkalmazása, amelyeket műanyag nevelő-

tálcák – gúla; kúp; henger alakú – mélyedéseiben nevelnek, a palánták gyökérzete „benővi” a tálcák mélyedéseinek megfelelő méretű és alakú, a mélyedések negatívját adó földlabdákat. Ezen – aránylag kisméretű – az előnevelő tálcákon 5–600 mélyedés is megtalálható, a tálcák könnyen mozgathatók, többször felhasználhatók és a félautomata gépi palántaültetés teljesítménye ezáltal nagymértékben növelhető. A különböző – a gyakorlatban általánosan használt – tápkockás és tálcás palánták méretei/ formái (alakjai) az 1. táblázatban kerültek összefoglalásra.

A palánták kiültetését megelőzően – ugyanúgy, mint bármely növény vetése, ültetése előtt – megfelelő talajelőkészítést kell végezni. Ennek során – az alapműveléstől a vetőágy előkészítéséig – a kiültetendő (palántázandó) növény agronómiai igényeinek megfelelően, és annak munkamélységében, kell az optimális magágykészítést elvégezni. A talajelőkészítés művelési mélysége természetesen meghaladja a palántaültetés mélységét, hogy a tömörödött altalaj ne akadályozza a palánták gyökérzetének

további fejlődését. A kertészeti növények (keskeny és széles sortávolságú) szabadföldi termesztéstechnológiáiban – ez sík, ágyásos v. bakhátas művelést is jelenthet – a vetőágy készítésére az aktív művelőelemekkel ellátott, rotációs, talajmarós rendszerű gépeket alkalmazzák, amelyek több munkaművelet elvégzésére is alkalmas szerszámválasztékukkal az egyes termeléstéchnológiákban sokrétű felhasználást (teljes munkaszélességben talajmarás, sík ágyásfelszín v. soronkénti bakhát kialakítás) biztosítanak.

A palántázókkal szembeni agrotechnikai követelmények

Az egyes zöldségfélék palántái rendkívül érzékenyek a mechanikai sérülésekkel szemben, ezért kiültetésük nehezen gépesíthető. A gépi kiültetésekor a palántázógépekkel szemben támasztott legfontosabb agrotechnikai követelmények a következők:

- a gépek biztosítsák a különböző sor- és tőtávolságok beállításának lehetőségeit;
- palántaültető szerkezetük a fiatal növénykéket egyenként, egyenletes tőtávolságban, az egyes növények igényének megfelelő optimális mélységben, lehetőség szerint függőleges helyzetben, sérülésmentesen helyezze a sornyító csoroszlyák által készített barázdákba;
- a nyitott barázdák mélysége – a kiültetett palánták fajtájától függően – változtatható legyen;
- a palántaültető kerekének tömörítő kerekai – a palánták szárának alsó részénél és gyökereinél – megfelelő talajtakarást, ill. talaj-visszatömörítést végezzenek;
- a növények fejlődését a talajnedvesség pótlásával, – gyökér beöntözéssel – esetlegesen műtrágya- és talajfertőtlenítő szer pótlólagos adagolásával segítsék elő;
- a gépek kialakítása legyen robusztus, kopásálló;
- a kialakítás feleljen meg a kezelőszemély(ek) ergonómiai követelményeinek.

Ezen követelmények biztosítására az automata ültetési rendszerű gépek a legalkalmasabbak, azonban a szigorú követelményeket azok is csak részben, és nem minden esetben tudják kielégíteni. Az automata ültetési rendszerű gépek – a tápkockás v. tálcás

1. táblázat: Jellemző tápkocka alakok, méretek és térfogatok

A tápkockák alakja	Méretek (cm)			Térfogat (cm ³)
	szélesség	magasság	átmérő	
Préselt tápkockák: (kocka alak: h = sz = m)	3	3	–	27
	3,5	3,5		~ 43
	4	4		64
	4,5	4,5		~ 91
	5	5		125
	5,5	5,5		~ 166
	6	6		216
Tálcás palánták:				
(fordított) gúla	3–4	4–6	–	12–32
(fordított) kúp	–	3–5	2–3	~ 3–12
henger	–	4–6	2–3	~ 13–42

palánták különleges nevelési igényeik mellett – jelentős gépi beruházást kívánnak meg, ezért a hazai gyakorlatban a félautomata palántaültető gépek terjedtek el.

A gépek vázlatos ismertetése

A gyakorlatban általánosan használt félautomata palántaültetők (hasonlóan a félautomata burgonyaültető gépekhez) soronkénti ültetőegységekből épülnek fel, és közös tulajdonságuk az, hogy a palánták kiültetését – azok ültetőszerkezetbe helyezését – kézimunkával kell elvégezni. A félautomata palántaültetők többségében függesztett kivitelben készülnek, és a gépek zártszelvényű gerendelyére az egyes ültető egységek kengyelekkel – a vázon eltolhatóan – csavarkötésekkel vannak felerősítve, a gerendelyek alátámasztására járókerekek szolgálnak.

A sortávolságot – a palántázandó növények fajtájához, technológiai igényéhez igazodóan – az ültetőegységek egymáshoz viszonyított távolságának változtatásával lehet beállítani. A palántázó gépek az üzemeltető erőgéphez 3-pontos függesztő berendezéssel kapcsolódnak, kialakításuk 1–8 soros kivitelű, munkaszélességük 1,0–6,5 m közötti. A széles sortávolságú növények palántázásához az ültetőegységek egysorban vannak a gerendelyre felerősítve, míg keskenyebb sortávolságok esetén az ültetőegységeket egymás mögötti sorokban (pl. 2+1; 3+2; 4+3 egység) helyezik el.

A palántázó szerkezet rendszere szerint: szorítótárcsás; fogóelemes (láncos, fogóujjas, szorító-elemes); forgóadagolás (revolverfejtás); csészés (ültetőserleges) és szalagos rendszerű palántaültető gépek különböztethetők meg. A gyakorlatban használatos típusok között – a kedvezőbb árfekvésük miatt – az egyszerűbb szorítótárcsás és a fogóelemes ültetési rendszerű gépek az elterjedtebbek.

A rugalmas, szorítótárcsás palántaültető gépeknél első technológiai munkaműveletben egy acélhenger tömöríti meg a talaj felszínét, aprítva a művelési sávban lévő rögöket. Az ültető barázdát ékes csúszócsoreszlya nyitja meg. A hagyományos, vagy tápkockás palántákat a kezelőülésein lévő személy helyezi az egymással 10–20°-os szögű bezáró rugalmas műanyag vagy acéllemez tárcsapár közé, amelyek kb. 100°-os ívhosszon feszülnek egymáshoz és forgásuk közben a palántákat az ültető barázdába szállítják. A palánták barázdába helyezésekor a tárcsák szorítása megszűnik és az egymással szöglet bezáró tömörítő kerekek a növénykék tövének a gyökerek felett a talajt visszatömörítik. A takaró lapátok/pálcák még újabb talajréteggel erősítik

2. táblázat: Félautomata palántázókkal kiültethető palántaformák/méretek

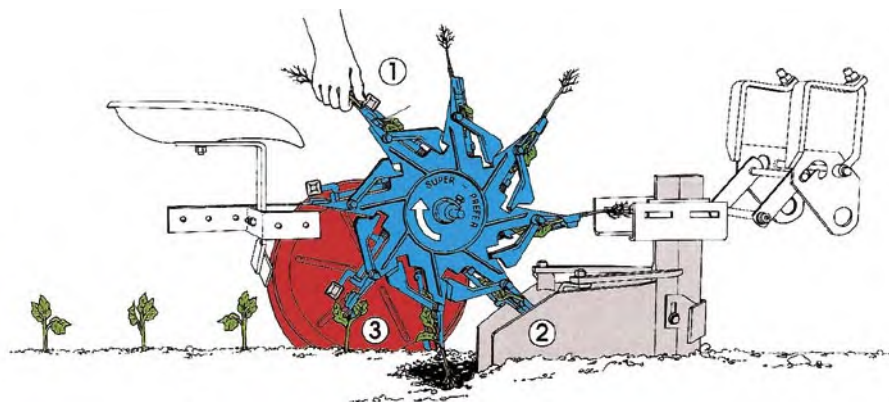
Ültetőgép gyártó és típus		Kiültethető csupasz v. táptalajos palánták
Checchi & Magli	Foxdrive	sima szálas; kisméretű kúp; gúla; henger és kocka
	Wolf	(csonka) kúp; (csonka) gúla; henger és kocka max. 6 × 6 cm-ig
Fedele	Max	(csonka) kúp; (csonka) gúla; henger és kocka max. 6 × 6 cm-ig
	Ten, Plant	sima szálas és kocka 3,5 cm-ig, gúla max. 5 cm-ig
Ferrari	F-Max	kúp és gúla max. 3 cm-ig
	Rototrapp	3–5 cm-es tápkockás
Hortech	Hortus Due	tápkockás palánták Ø 10 cm-ig
	Mas Over	kúp Ø 5 cm-ig és kocka 4 × 4 – 7,5 × 7,5 cm-ig
Sfoggia	California	kocka és henger max. 3,5 cm-ig
	Itala	sima szálas; gúla 3,5 cm-ig; kocka max. 5 cm-ig

meg a palánták talajba „rögzítését”. A palánták pótlását a ládatartókon elhelyezett rekeszekből a palántázást végző személyek biztosítják. Néhány gépen – a jobb produktív időkihasználás érdekében – tartalék ládatartók is elhelyezést nyernek. Egy-egy palántázóelemen a kezelő ergonomiai kényelmét és biztonságát szolgáló kezelőülés és a lábtartók is megtalálhatók. Az ültetőtárcsás gépeknél a palánták egyenletes tőtávolságra való kihelyezését a tárcsákon elhelyezett jelzőfülek, vagy a tápkocka megfogó rugós szorítóujjak biztosítják, ill. néhány gépen hangjelzés figyelmeztet a palánták tárcsák közé történő behelyezésére. A korszerűbb szorítótárcsás gépeken az ültető személy nem közvetlenül a tárcsák közé helyezi a palántákat, hanem egy végtelenített láncos adagoló-egységbe helyezi a növényeket. Ez kényelmesebb az ültető személynek és pontosabb tőtávolság biztosítható.

A fogóelemes rendszerű palántaültetők fogóelemei különböző (fogóujjas, csészés, ültetőkelyhes) megoldásúak lehetnek. A megfogó elemeket – sugár irányban – vízszintes tengelyű tárcsára, vagy végtelenített láncra szerelik fel. A fogóelemek nyitását rugóval, zárásukat egy vezérelt pályával biztosítják. (1. ábra) A kezelő személyek a palántákat a szivacs,

vagy puha gumiborítású ujjak (1) közé helyezik és egy vezérelt pálya zárja az ujjakat, megfogva ezzel a növénykék. A fogóelem forgása közben, annak alsó helyzetében (a talajba helyezés pontján) a fogóelemek szétnyílnak és a palántákat a csoroszlya (2) által nyitott barázdába engedik. Az elengedés pillanatában a palánták szárainak végénél „V” alakban elhelyezett tömörítő kerekek (3) tömörítik vissza a talajt. A forgó palántázó elemek meghajtása egyenként a tömörítő kerekektől, vagy központilag a gépek járókerekeiről van megoldva, fogaskerék (lánckerék) áttételek segítségével. Egy másik megoldásnál a láncos-fogóelemes ültetési rendszert alkalmazzák, amikor is az ültető személy – a menetiránynak háttal ülve – a palántatartóból a növényeket egy végtelenített láncra szerelt fogóelem-sorba helyezi és azok szállítják a palántákat a soronyító csoroszlyák által nyitott barázdákba, amelyeket a tömörítő kerekek „rögzítenek” a talajban. A tömörítő kerekek – áttételeken keresztül – egyben a láncos-fogóelemes ültetőszerkezet meghajtását is biztosítják.

Az ültetőserleges, csészés palántázógépek működő részeinek felépítése hasonló a láncos-fogóelemes gépek konstrukciójához. Ennél az ültetési rendszerénél a



1. ábra: Fogóujjas ültetési elem



2. ábra: Lyukasztócsészés palántaültető gép

kezelő személyek – a menetirányban ülve – egy vertikális körpályán mozgó serlegekbe helyezik a palántákat és azok a serleg pályájának alsó (holt) pontján kerülnek a talajba. Az ilyen konstrukciójú gépek többségénél a sornyitó csoroszlya el is marad, mivel a hegyes aljú (csúcsos kiképzésű) csészék alakítják ki az ültetőlyukakat a növények (palánták) számára. Az ültetőcsészék alját alkotó, két részből álló csappantyús kiszűrőszervezet az alsó holtpontra kinyílik és a palánták az ültetőlyukakba csúsznak. Az ilyen rendszerű gépek fóliafektetővel egybeépítve

is készülnek és az előzőleg mulcsfóliával fedett talajba is képesek ültetni, mivel a csészés (serleges) ültetőszervezet a fóliát is át tudja lyukasztani (2. ábra). A sornyitó csoroszlyával is ellátott gépeknél a palánták a csészéből az ültetőbarázdába kerülnek, rögzítésüket tömörítőkerekek végzik el.

A palántaültető gépek egyik nagy csoportját a forgóadagoló (revolverfejtás) ültetési rendszerű gépek képezik (3. ábra). Ezeknél a gépeknél az ültető személyek a palántákat egy horizontális körpályán forgó adagoló szerkezetbe

helyezik, amely különböző számú, általában 6–8–10–12 db csészéből, serlegből áll. A serlegek (csészék) forgás közben a palántákat az ejtőcső fölé szállítják. A palánták az ejtőcsőveken keresztül gravitációval hullanak a sornyitó csoroszlyák által készített ültető barázdákba és a talajba rögzítésüket – a különböző kialakítású – tömörítőkerekek biztosítják. A palánták tőtávolsága a forgóadagoló áttételeinek változtatásával állítható be. A szalagos adagolószerkezettel rendelkező gépeknél a palántákat – lejtős – szállítószalagok szállítják a kiültetés helyére. Minden sorhoz egy-egy szalag tartozik és a gépek nagy előnye, hogy egy kezelő több ültetősor kiszolgálását is elvégezheti és így nagyobb ültetési teljesítmények elérésére is lehetőség nyílik. A szalagsoron érkező palántákat pneumatikus-hidraulikus szerkezet választja szét, illetve helyezi az ültetőárokba. Az ilyen gépek egy része fóliafektetővel is kombinálható.

Az automata palántázó gépeknél a kezelő(k) munkája csupán a palántaanyag pótlásából áll, minden részműveletet a gépek automatikusan elvégeznek. Jellemzőjük a nagy ültetési teljesítmény, a korszerű felépítmény és a kiegészítő berendezések sokféle felhasználhatósága.

3. táblázat: Palántaültető gépek főbb műszaki adatai

Gyártó	Típus		Gyártó ország	A palántázó szerkezet rendszere	Ültethető sorok száma	Kezelő-személyek száma	Beállítható		Ültetési teljesítmény (W _i)	Megjegyzés
					(db)	(fő)	sortáv. (cm)	tőtáv. (cm)		
Checchi & Magli	Foxdrive (DT)		I	fogóujjas	1–7	1–7	25–90	13–40	2000–2500	10–15–20 db fogóujjal
	Trium (DT)			forgóadagolós	1–6	1–6	25–90	15–50	4500–5000	10 csészés forgóadagolóval
	Wolf			csészés	1–8	1–8	30–90	20–192	2800–3000	fóliafektetővel összeépítve
Fedele	Fast (M)		I	forgóadagolós	1–6	1–6	35 <	9–83	4000–5500	6–12 db-os adagolóval
	Max			csészés	1–7	1–7	35 <	19–186	2500–3000	fóliára is palántázhat
	Ten, Plant			fogóujjas	1–7	1–7	49 <	13–77	~ 2000	10–15–20 db fogóujjal
Ferrari	F-Max		I	forgóadagolós	1–6	1–6	50–150	10–80	4000–5000	6–12 db-os adagolóval
	Rototrapp			szalagos	2–6	1–3	28 <	10–100	6000–8000	magajáró és vontatott kivitel
	Futura			fogóelem+adagoló	1–7	1	75 <	6 <	~ 8000	magajáró kivitel
Hortech	Hortus	Due	I	csészés	1–6	1–3	25 <	19–270	2500–3000	fóliafektetővel összeépítve
		Easy		csészés	1–6	1–6	30 <	10 <	1500–3000	ikersoros kivitelek is
		Matic		csészés	4	2	30 <	10 <	~ 4000	magajáró kivitel
		MAS Over		csészés	1–6	1–6	50 <	21 <	~ 3000	fóliafektetővel összeépítve
Krukowiak	S 221(S 221/1)		PL	szorítótárcsás	2–4	2–4	50–115	22–74	2000–4000	a tárcsákon jelzőfülekkel
Monosem	UC		F	fogóujjas	1–6	1–6	50–130	26–70	~ 3000	elemenként 6 v. 8 fogóujj
	UBA			forgóadagolós	1–6	1–6	50–120	23–51	~ 4200	10 rekeszes adagoló
Sfoggia	California		I	forgóadagolós	1–6	1–6	25–150	6–83	~ 4000	palántakitoló kalapács
	Itala ST (STD)			fogóujjas	1–7	1–7	25–90	10–83	1500–2000	10–14–15 db fogóujjal
	F 12/F 24			forgóadagolós	2–8	1–4	60–120	8–80	~ 7000	12 v. 24 csészével
	Plantec			csészés	1–6	1–6	28–150	15–162	~ 2500	speciális ültetőcsészékkel
Weremczuk			PL	fogóujjas	2–6	2–6	50–75	11–65	~ 3000	elemenként 6 db fogóujjal

Forrás: Mezőgazdasági gépek katalógusának adatbázisa 2008., és gyártmányismertető



3. ábra: Sfoggia California palántaültető gép

Az automata rendszerű palántázók traktortorvontatású és magajáró kivitelben is készülhetnek. Néhány palántaültető gép

és az általuk kiültethető palántaformák/méretetek a 2. táblázatban kerültek összefoglalásra.

A palántaültető gépeken a növénykék biztos megeredését – a palántázással egyidejűleg – a gyökereikhez kiadagolt (1–2 dl) vízzel biztosítják. A 400–600 literes víztartály a gépek vázán van elhelyezve és a vízpótlás az adagoló elemekhez gravitációs úton történik. A különböző tőtávolságokat az egyes fogóelemek számának változtatásával, ill. a hajtó áttételek módosításával lehet beállítani. A pontos, egyenletes tőtávolságú palántázás akkor biztosítható, ha a palántaszállító elem kerületi sebessége és a gép munka- (haladási) sebessége a talajba érskor megegyező, de ellentétes irányú, így a két sebesség eredője „0”, vagyis a palánta a talajhoz képest relatíve áll. A gépekhez – opcionálisan – műtrágya és talajfertőtlenítő szer kijuttatók is beszerezhetők.

A palántaültető gépek választéka

A Mezőgazdasági gépek katalógusának adatbázisában 5 ország 17 gyártója, 47 típusának több, mint 600 ültetőgép változata található meg. A 3. táblázatban a hazai gyakorlatban megtalálható jellegzetesebb típusok főbb műszaki jellemzőit közöljük.

Dr. Fűzy József



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

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




Kverneland
Hengerek, magágykészítők

Accord
Műtrágyaszórók, vetőgépek

Rau
vontatott permetezőgépek

Vicon
teljes zöldtakarmány gépsor

Schäffer
rakodógépek

Dammann
önjáró permetezőgépek

Valtra
traktorok

ERŐ- ÉS MUNKAGÉPEK AZ ALFA-GÉPTŐL!






Talajmarók, ágyáskészítők, fóliafektetők, palántázók,
zöldségbetakarítók, szárzúzó, begyűjtő szalagok, gyümölcsrázó












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

Leggyakoribb tápanyaghiányok gyümölcsösökben

A 10 legfontosabb ásványi elem (N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Mo, B) hiányának gyakorisága és előfordulási lehetősége a természeti körülményektől függően eléggé eltérő. Természetes viszonyok között gyümölcsfákon a gyakorlatban szinte nem fordul elő vizuális tünetet okozó foszfor-, molibdén- és mangánhiány. A fák tápelem-ellátottságának megállapításában alapvető fontosságú a lombanalízis, ami a foszfor és a kalcium esetében szinte kizárólagos. Legfeltűnőbb jelenség a vas-, nitrogén- és magnéziumhiány. A gyümölcsöseinkben a kálium és a nitrogén hiánya a leggyakoribb, ugyanakkor ezek túladagolásának hátrányai is sokszor találkozunk. A legtöbbféle tünete, megnyilvánulási formája talán a kalcium hiányának van, ami ad abszurdum még meszes talajon is előfordulhat. Hiánytünete nem a lombon, hanem a gyümölcsön, ritkán az ágak kéregészén jelentkezik. Savanyú talajban való hiánya nemcsak a növényi részen okoz tünetet, hanem magának a talajnak a tulajdonságait (szerkezet tartóssága, pórusviszonyok) is hátrányosan érinti, és ezzel a növény egészének tápláltságát befolyásolja.

Nitrogénhiány esetén a levelek kicsik, világoszöldek, sárgászöldek, idő előtt elsárgulnak, lehullnak (1. kép). Tünet az idősebb leveleken kezdődik. A levelek a hajtáshoz képest hegyesszögben, „merevtartásban” állnak. A hajtásnövekedés gyengébb, a vesszők vékonyabbak. A fa tartalék tápanyagszintje alacsony, kevés termőréteg differenciálódik. A virágzás és gyümölcskötődés gyenge, a gyümölcs kisebb, és korábban színeződik. A fa kondíciója, vitalitása tartós hiánynál leromlik.

A kálium a nitrogénhez hasonlóan a növényben könnyen mozgó elemek közé tartozik, a hiánytünet itt is a hajtás alapján, az idősebb levelek felől kezdődik. A káliumnak a sokféle funkciója között fontos szerepe van a növény vízháztartásában. Hiánya esetén a lombozat gyérebb, halványzöld, habitusa lankadt, kókad, a levelek csüngő jellegűek, felszínük nem kiterült, mint a káliummal jól ellátott (2. és 3. kép) növényeké, hanem „csónak-szerűen” összehajló (4. kép). A levelek szélén klorózis kezdődik, ami barnás, „perzsel” elhalásba megy át (5. kép), a levél közepe felé terjed. A tünetek az intenzív gyümölcsfejlődés időszakában jelentkeznek, de erős gyümölcsberakodásnál (6. kép) vagy szárazsággal társulva vagy több éve jelentkező hiány esetén korábban is látható tünetet okoz. A gyümölcs mérete kisebb, fakóbb színű, íze szegényebb, mint a fajtára jellemző. A káliumhiányos fák időjárási, növény-egészségügyi tűrőképesége erősen leromlik.

A vas – a nitrogén és a kálium növényen belüli mobilitásával szemben – a beépítési helyéről nem mozdul el. Ezért tavasz során a hajtás első, ún. alapi leveleibe még kerülhet elegendő vas, de hiány esetén a fiatalabbakba nem jut belőle. Így ezek a csúcsi, fiatal levelek mutatják a legerősebb vashiány tüneteket, vagyis a hajtás-csúcs felé haladva egyre klorotikusabbak a levelek (7. kép). A klorózis az erek közti részt érinti, míg az erek zöldek maradnak. A klorózis mértéke a sárgászöldtől a fehér színig változhat. Súlyos esetben levélszél perzselődés is keletkezik, korai levélhullás indul. A vashiányos fa teljesítménye egyre inkább csökken, növekedése visszamarad, a gyümölcs minősége gyengül.

A magnéziumhiányra előálló klorózis sokban hasonló a vashiányra, de lényeges különbség, hogy nem a hajtás-csúcs, hanem az idősebb leveleken a hajtás alapjánál kezdődik. A magnézium könnyen reutilizálható elem, és hiánya esetén a fiatal levelek még az idősebbekből is elvonják azt. Az idősebb még zöld színű leveleken az erek között, a főér mentén „halszálszerűen” halványzöld, sárgás

vagy szürkészöld foltok keletkeznek, amik gyakran a levélszélre is áttérjednek. A hiány előrehaladtával a klorotikus részek barnulnak, elhalások alakulnak ki. Időelőtti lombvesztéssel jár a magnéziumhiány, ami a hajtás felére is kiterjedhet. A gyümölcsminőség romlik, a fa évről-évre gyengül. A cseresznye különösen érzékeny a magnéziumhiányra.

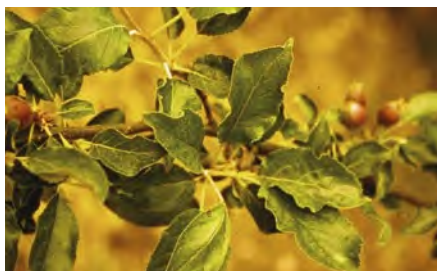
A cink sok növekedésszabályozó mechanizmushoz kapcsolódik, ezért is hiánya esetén főleg növekedésgátlás, rövid ízközűség, rozettásodás, aprólevelűség jelentkezik. Az újonnan képződő levelek egyre kisebbek, klorotikusak, mereven felálló, görbültek, törékenyek. A gallyak is törékenyebbeké válnak, kergük érdekesebb. A fán belül egészséges és cinkhiányos részek egyaránt találhatók, a tünet főleg a fa koronájának csúcsi részén fordul elő.

A bór a növényi anyagcsere folyamatok szabályozásában tölt be fontos szerepet, jelentős hatása van a sejtszaporodásra, a termőréteg-képződésre és a virágok termékenyülésére. Hiánytünete elsődlegesen a fejlődő, fiatal növényi részekben jelentkezik. Hiánya esetén a fiatal levelek apróbbak, vöröses, bronzos árnyalatúak, az ízközök rövidülnek, a hajtás-csúcs elpusztulhat, az alatta lévő rügyek kihajthatnak (8. kép). A virágképződés és terméskötődés gyengül. A gyümölcshúsban és a héjon is láthatóan parásfoltok alakulnak ki, a gyümölcs deformálódik, ami már az éretlenül is látható.

Gyümölcsök esetén a kalcium hiányáról leginkább az alma tárolási minőségével kapcsolatban esik szó, ami egyébként nagyon fontos kérdés. Ugyanakkor azt is tudni kell, hogy az alma tárolhatóságának a növénytáplálással összefüggő problémáinak csak egy része magyarázható meg vagy hozható összefüggésbe a kalcium mennyiségével. Az almán kívül a csont-héjasok gyümölcsminőségében is szerepe



1. kép: Halványzöld lomb, gyenge hajtásnövekedés nitrogénhiány esetén



2. kép: Almafa levelek megfelelő káliumtrágyázás esetén



3. kép: Káliummal kedvezően ellátott Dixired őszibarackfa részlete



4. kép: Káliumhiánynál az almán a levéllemez „csónakszerűen” összehajlik



5. kép: Levélszél barnulás, perzselés káliumhiány hatására



6. kép: Jelentős káliumhiány már a nyár elején jelentkezhet

van a kalciumnak. Pl. a franciaországi nitrogén-kálium trágyázási kísérletben tapasztalták a kajszi gyümölcsben a mag körüli szövetek elbarnulását (pitburn), ami a nitrogén vagy kálium túladagoláson kívül akkor volt még kifejezettebb, ha a gyümölchúsban a kalcium mennyisége (szárazanyagban mérve) az átlagos 1%-ról 0,8%-ra csökkent, illetve a N/Ca arány 10-ről 18 körüli értékre emelkedett.

A cseresznyetermesztésben nagy gondot okoz az érés előtti gyümölcsrepedés, ami különösen gyakori csapadékos időjárás esetén. Ez egy komplex fiziológiai jelenség, de a kísérletek szerint a kalciumos kezeléseknek is fontos szerepe lehet a probléma megelőzésében, mérséklésében.

Általánosságban is igaz, de most a hiánytünetek tárgyalása kapcsán még lényegesebb kiemelni, hogy a gyümölcsösök tápanyag-gazdálkodásának előretételeknek kell lenni. Így a hiányok jó része megelőzhető, illetve „orvoslásuk” időben elkezdhető. Ez értendő a túltrágyázás esetére is, ami összefügg más elemek hiányával. Ugyanis a tápelem hiányok jelentős része nem abszolút jellegű, hanem relatív hiány. A relatív hiány kialakulása – a talaj magas mésztartalmát, továbbá a talajgenetikai folyamatok hatására előállt „nátriumos- vagy magnéziumos szikesedést” kivéve – a helytelen trágyázásra is visszavezethető.

Ahiányzó nitrogén viszonylag gyorsan pótolható, mert a trágyaszert hatóanyaga a vízzel könnyen eljut a gyökerekhez. A lombra permetezve is jó hatásfokkal számolhatunk, 24–48 óra alatt szétterjed a növényben. A talajban az ásványosodott nitrogén nem raktározódik, illetve a szervesanyaghoz kötött formája stabilabbnak tekinthető. A főlegesen adagolt nitrogén túltáplálást okoz, és kilugózkodhat a gyökérszónából.

Az ún. feltöltő kálium- és foszfortrágyázással indított és szakszerű fenntartó trágyázással üzemeltetett gyümölcsösnél látható káliumhiányra nem kell számítani, hacsak nem a szárazság miatti vízhiány és a fák túlzott gyümölcssterhelése az elsődleges tényező. Ezeket a problémákat a megfelelő termesztéstechnikával kell megoldani. Előállhat bizonyos mértékű hiány, ha a kötött, agyagos talajon ezen tápelemeket csak a felszínre szórják ki, és nem

juttatják a 20 cm alatti gyökerekhez. Az öntözött gyümölcsökben a tápoldatozással és a permettrágyázással megfelelő szinten tartható az ellátottság. Kialakulhat relatív káliumhiány (különösen kajszinál, meggy-nél, őszibaracknál), ha mérsékelt kálium ellátottság esetén – látva a viszonylag sápadtabb, gyéresebb lombot (9. kép) – nitrogéntrágyázást végeznek.

A tápanyag arányok fontosságánál maradván megemlíthető, hogy a nem leginkább szükséges elem adagolásával vagy pl. a jelentős kálium túltrágyázással magnézium- és/vagy kalciumhiány idézhető elő. Az ammónia-nitrogén formában használt nitrogén is hátrányosan érintheti a gyökér általi kalciumfelvételt.

A meszes talaj nem természetű hatás, de következményeit tekintve analóg a túl-adagolással. Meszes talajon fokozottan ügyelni kell a megfelelő tápelem-ellátottságra, főleg a káliumra és a magnéziumra, homokon még fokozottabban, és itt a nitrogén mellett a többi elem is nagyobb figyelmet érdemel. Ilyen körülmények között válik szükségessé leginkább a bórtrágyázás is, amiről a lombanalízis alapján másutt sem szabad megfeledkezni.

A magnéziumhiánynál a permettrágya formájában használt magnéziumsulfát hatékony lehet, ha a tünetek kezdetétől alkalmazzák. A kezdeti 2%-os töménység eredményesebb lehet, mint a későbbi 4%. Jelentősebb vagy több év óta fennálló hiánynál a talajba történő tápoldatos alkalmazásra is szükség lehet (80–100 kg/ha). Az almaültetvények kalcium ellátottsága, a gyümölcs eltarthatósága különböző permettrágya szerekkel (kalciumnitrát, kalciumklorid, Damisol-Ca, Wuxal-Ca stb.) javíthatók, de ezekről is fontosabb a megfelelő termesztéstechnika és termésterhelés. Káliumhiánynál savanyú talajon elsődleges a meszezés kérdése. Nélküle az NPK trágyaszerek sem hatnak megfelelően, vagy egyenesen hátrányt okoznak a fák fejlődésében, a termés mennyiségében és minőségében. Ha talajgenetikai okok miatt a talaj kationjai között (S-érték %-ában kifejezve) sok a magnézium és/vagy nátrium, vagyis kalciumra nézve telítetlen, akkor ezen különleges esetekben még meszes talajon is szükséges lehet a mész adagolása.



7. kép: Vashiány tünete alma hajtáson



8. kép: Hajtáscsúcs pusztulás és azt követő kivesszősödés bórhiány esetén cseresznyefán



9. kép: Alacsony talaj káliumtartalomnál a nitrogéntrágyázás fokozza a káliumhiány tünetét

A vashiány megelőzésére legjobb az erősen meszes talajú termőhely elkerülése, és a mészre kevésbé érzékeny gyümölcsfaj, illetve alany kiválasztása. Enyhíti a mész okozta vasklorózist, ha kedvezőbb a vízellátottság és a talaj levegőztettség, humuszosabb a talaj, elegendő a talaj káliumkészlete. A vashiány enyhébb esetekben a vaskelátó permettrágyázással orvosolható (pl. Sequestren 330-Fe, Librel, a különböző, vasat is jelentős arányban tartalmazó lombtrágyák), de tartós vagy erős hiánytüneteknél a talajba is kell megfelelő összetételű vaskelátót (pl. Sequestren 138-Fe, Libfer, Tenso Fe) adagolni a gyökérszónába, lehetőleg tápoldat formájában.

Dr. Szűcs Endre
Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési
Kutató Fejlesztő Kht.



**Növényvédelmi javaslat
ültetvényekben**

PLEDGE

"Gyöngyvirágtól - lombhullásig"

*kora tavasztól - őszig bármely fenológiában
az ültetvények gyomirtószere*

CUPERTINE-M

**Gombafertőzések ellen
kombinált hatóanyaggal!**

Permetezéskor mindig olvassa el és kövesse a címke utasításait.



**Információ: www.summit-agro.hu
1016 Bp. Zsolt u. 4. Tel: 214-6441**

Az Odisys Bt. 2007 tavaszán kibővítette a forgalmazott márkák körét

A tarlóhántás, a lazítás és a szántás ideje következik. A gépek teljesítmény növeléséről néhány gondolatot szerenénk megosztani önökkel.

A mechanikus adagoló tuning

Külföldi, nagy tapasztalatokkal rendelkező partnerünk segítségével elérhetővé tudjuk tenni ügyfeink számára a mechanikus vezérlésű adagolóval rendelkező gépek speciális teljesítménynövelő hangolását.

A hangolás során a gyári értékeknek nemcsak a mennyiséget, hanem a befecskendezési idejét is megváltoztatjuk. Ez az alapja a tuninghangolásnak, amelyet mi optimalizálásnak nevezünk. A traktormotorok még nem változó geometriájú turbói kellő levegő és ezáltal kellő oxigén biztosítására képesek. Sok márkánál előfordul az is, hogy a motorok teljes mértékben megegyeznek, és csak az adagoló beállítási értékeiben térnek el egymástól. Következésképpen az adag növelésével nő a nyomaték, a lóerő, és a motor karakterisztikája is megváltozik. A rászabályozást olyan helyen kell elvégeztetni, ahol lehetőség van a speciális beállítások és a finom korrekciók elvégzésére.

A hangolást a nyugat-európai partnerünk végzi, így a tuninghangolás lebonyolításának ideje kb 10–14 nap. Az adagolók élettartamára ez nincs hatással, a gép a teljesítménye így 6–15%-kal növelhető maximálisan.

Chip tuning

A motorokban rejlő kihasználatlan teljesítménytartalékokat teszik kihasználhatóvá a chip tuningok, amelyek elsősorban az elektronikusan vezérelt adagolókkal rendelkező motorokhoz és a common rail motorokhoz alkalmazható lehetőségek. A speciális, kifejezetten katonai alapanyagokból épített chip tuning készleteink a hosszú élettartammal és állítható teljesítmény-rásegítési lehetőségükkel tűnnek ki, ezáltal biztosítható, hogy akár –40-tól +120°C-ig változatlan beállítási értékeket produkáljanak.

Pillanatnyilag csak az ODISYS által forgalmazott Optiopower® készlet rendelkezik a mezőgazdasági és ipari alkalmazásra hangolt tulajdonságokkal.

A teljesítménynövelés ezen módszerei megváltoztatják a befecskendezett üzemanyag mennyiségét és időzítését, az égésterbe érkező levegő mennyiségét. Ezáltal

az égés egyrészt jobb hatásfokú lesz, másrészt a beérkező többlet üzemanyag-mennyiség hatására nagyobb teljesítmény érhető el. Nagyobb lesz a motor teljesítménye (kW), valamint nagyobb nyomaték leadására lesz képes, amely mellett nő a nyomatéki rugalmasság. A motor alacsonyabb motorfordulatszámra is képes leadni a kívánt teljesítményt, és alacsony motorfordulaton is nyomatékos lesz.

A common rail motorok készletei plug and play kivitelűek. Ezek esetében abszolút bontásmentesen lehet a teljesítményt növelni. A csatlakozók a gyári műanyag duglak ellenpárjai. A tuningkészletek megvásárlása esetén helyszíni beszerelést is vállalunk, sőt a fékpados visszamérést is biztosítjuk ügyfeink igényeinek megfelelően. Bármely kiegészítő chip tuning dobozt hangolni kell az adott motorhoz. A megrendeléstől számított 1–2 hétre van szükség a beszerelés megvalósításához, ez után a készlet számára „tanulási idő” szükséges (1–2 üzemóra).

Ha az üzemeltetés során esetleg azt tapasztaljuk, hogy elegendő a teljesítmény, de gyakran kell visszakapcsolnunk, mert leesik a fordulatszám, vagy esetleg a gép nem képes a fordulatot visszaszerezni, akkor ilyen esetekben már érdemes elgondolkozni a teljesítménynövelésen, hiszen „csak 10–15 LE” kellene, hogy a váltót megkímélhessük a folyamatos le- és felkapcsolástól. A terhelés alatti váltásokkor a traktor csúsztatja a lamellákat, amely rövidíti azok élettartamát.

Az ODISYS Optiopower® készletei segítségével a motorokat precízen, az ideális teljesítményszintnek megfelelően lehet beállítani, a beépített potenciométer segítségével. A beállításához minden esetben érdemes igénybe venni a fékpados beállítást.

Nem csak a traktorok teljesítményét érdemes optimalizálni, sok esetben kombájnok és rakodógépek teljesítménye sem elegendő. A leeső fordulatszám a rázóladák sebességére is, így a szemvesztésre is hatással van. Természetesen az Optiopower® a kombájnmotorokhoz is kiválóan alkalmazható.

A készletek sajátossága és egyedisége, hogy csak tényleges teljesítmény felvétel esetén

van rásegítés egyéb esetekben nincs, így nincs fölösleges többlet fogyasztás.

A Goldoni traktorok

Megbízható, egyszerűbb felépítésű, közepes árfekvésű traktorok, 21,5–100 LE teljesítménytartománnyal. BASE-20 széria: a TZ 4-K, Rába-15 kistraktorok kiváltására, jobb műszaki paraméterekkel, kisüzemi, hobbi rendeltetésre, fóliasátrakba, sorközművelésre ajánlott, 21,5 LE-s, 2 hengeres, léghűtéses Lombardini Diesel motorral ellátott gép. Állandó összerékhajtással, független kardánhajtással, első-hátsó differenciálzárral, derékcsuklós kivitel, szervókormányval. Frontszerelvénnyel és frontkardánnal is rendelhető.

EURO RS széria: univerzális rendeltetésű azonos kerékméretű, 24, 26 léghűtéses és 37, 42 LE-es vízhűtéses Lombardini Diesel motoros változatokban, frontkormányos és törzs csuklós kivitelben, homlokrakodóval is. Frontszerelvénnyel frontkardánnal is rendelhető.

MAXTER széria: 52 LE-s Detroit Diesel. Vízhűtéses motorokkal, 2003-tól rendelhető a megfordítható kormányzású REV változat. Kifinomult, elektrohidraulikus vezérlésű emelőmű, 540/750 fordulátukardán található a gépeken.

Aster széria: hagyományos traktorformájú, rendkívül univerzális gép, 33, ill. 37 és 44 LE-s, vízhűtéses motorokkal. Tipikusan alkalmas kisüzemi gépesítésre, kertészeti, kommunális és állattartó telepi feladatokra. Front emelőmű és kardán mellett kérhető a középső elrendezésű TIT csomópont is. Opcionálisan kérhető a kabin klímás kivitelben is.

STAR széria: Ebben a szintén hagyományos traktor formájú családban megtalálhatók alacsony (28 cm hasmagasság) és magas kivitelű gépek (38 cm has magasság), 50–100 LE teljesítmény intervallumban. A csúcsmodell a STAR 100 típus, amely 4 hengeres turbós motorral van szerelve. Első hidraulikával, kardánnal, kabinnal, légfékkel, igény esetén légkondicionálóval szerelten is kaphatók. A széria sajátossága, hogy nem csupán irányváltósak, hanem a váltómű a nyomaték váltó funkciót is tudja. A nagy 2500 kg-os emelőkapacitás szintén egyedülálló ebben a kategóriában. A 2006 évi fejlesztéseknek köszönhetően rendelhető a gépekhez plussz 25 l/min hidraulika kapacitás, mely lehetővé teszi a hidromotoros hajtással rendelkező munkaeszközök stabil üzemeltetését. (x)

A görögdinnye tápanyagigénye és trágyázása

Az elmúlt években a dinnyetermő felület 5000 és 10000 ha között ingadozott, 2007-ben az előző évhez képest újra emelkedett, és meghaladta a 7000 ha-t. Ugyanakkor a megtermelt mennyiség lényegesen nem változott, a korábbi évhez hasonlóan 150000 tonna körül mozgott. A termésátlag 2007-ben 21,25 tonna volt, 2006 évihez képest (26,7 t/ha) csökkenést mutatott. Ezzel a termőfelülettel a görögdinnye a 3. legjelentősebb zöldségnövényünk maradt, amelynek exportja változatlanul kedvező, úgy néz ki, hogy az európai rés piacokon a jövőben is értékesítési lehetőségek fognak kínál-

kozni a pontosan szállított, minőségileg garantált, csomagolt dinnyének.

Pontosabb képet kapunk az ország görög-dinnye termesztéséről, ha technológiai változatokként értékeljük a termesztést, ugyanis legalább 8–10 jól elkülöníthető termesztési módszert alkalmaznak a dinnyések. Ezek között megtalálhatók a 30–40 évvel ezelőtti teljesen külterjes technológiák, ahol a termésátlagok a 12–15 tonnát sem érik el. De szép számmal akad jó példa is, ahol fóliaalagutak, talajtakarásos technológiával, korszerű hibridfajtákkal dolgoznak, csepegtető rendszerekkel öntözik, illetve tápoldatoznak, és elérik a hektáronkénti 100–120 tonnát (10-szeres különbség!). Egyrészt a termésátlagokból valamint a beruházásból és a munkabérekkel adódó előállítási költségek, másrészt a termésbiztonság fogja eldönteni jövőnket az európai piacon. Olyan termesztési módszerekkel nem fogunk versenyképesek maradni, ahol kiszámíthatatlan a termés (öntözetlen, külterjes módszerek, bizonytalan eredetű vetőmag stb.), még akkor sem, ha ezek a termesztési módszerek, konjunktúra esetén, némi hasznot is hoznak a termesztőknek. A termésbiztonság viszont komoly befektetésre kényszeríti a gazdákat, amelyek csak magas termésátlagok esetén fognak megtérülni. Részben a termésbiztonság növelésében, részben a termésátlagok fokozásában óriási szerepe van az öntözésnek és a tápanyag-utánpótlásnak, vagy ha a kettőt összehangoljuk, és egyben végezzük, a tápoldatozásnak.

Egységes tápanyag-utánpótlási rendszer a nagymértékben eltérő termesztéstechnológiák miatt nem lehetséges, arról nem is beszélve, hogy a termesztőknek egy jelentős része nem is alkalmaz tápanyag-utánpótlást. Ez részben anyagi okokra vezethető vissza, de még az sem ritka, hogy alapvető szemléleti hibák vannak, amely szerint tilos, káros a görögdinnye öntözése, trágyázása. Cikkünkben csak azoknak a dinnyetermesztőknek szeretnénk néhány tanácsot adni, akik haladva a korrallal, fémzárt maggal (nem utántermesztéssel, „köpött maggal”), öntözött körülmények között nevelik a dinnyéjüket, és rendszeresen használnak fejtrágyát.

A tápanyagigény számításakor a görög-dinnye fajlagos tápanyagigényéből, a talaj tápanyag-ellátottságából, és a várható termésmennyiségből kell kiindulni.

A fajlagos tápanyagigény, vagyis az 1 tonna termés előállításához szükséges tápanyagmennyiség a görögdinnye esetében:

nitrogén (N):	2,4 kg;
foszfor (P_2O_5):	1,1 kg;
kálium (K_2O):	5,6 kg
magnézium (MgO)	1,0 kg

A szakirodalomban szereplő idevonatkozó adatok viszonylag nagy szórást mutatnak, ami a fajták közötti lomb- és termésmennyiség arányának különbsége mellett, az eltérő termésmennyiségből és talajviszonyokból adódik.

A szakszerű tápanyag-utánpótlásnak alapvető feltétele a talaj tápanyag-ellátottságának pontos (laboratóriumi úton történő) meghatározása. Az ehhez szükséges mintavételt az őszi szántást (tavaszi terület-előkészítést) megelőzően kell elvégezni úgy, hogy az alaptrágyát a vizsgálati eredmények alapján készített tápanyag-utánpótlási szaktanács szerint tudjuk a talajforgatás alkalmával kiadni.

Noha a görögdinnye meglehetősen nagy és fejlett gyökérzettel rendelkezik – bár az új hibridfajtáknál kisebb a gyökértömeg, mint a régi fajták esetében – a kijuttatandó műtrágyát megosztva adjuk. Ezzel nemcsak a nagy adagú műtrágyából adódó perzselést kerülhetjük el, de így egy kiegyenlített tápanyagellátás is biztosítható a talajban, ami feltétele a folyamatos növekedésnek és termésképzésnek, a műtrágyák hatékony, minimális veszteségű felhasználásának. A görögdinnye sajátosságait figyelembe véve az 1. táblázatban összefoglalt tápanyagmegosztást javasoljuk.

Az 1. táblázatban jelzett tápanyagoknak egy jelentős részét, már az őszi, az alaptrágyázás alkalmával, szerves trágya formájában kijuttatjuk. Egy nagyobb adagú szerves trágya esetén (100 t/ha), a következő tápanyagmennyiséggel számolhatunk az első évben, amelyet már műtrágya formájában nem kell kiszórni, vagyis amit a kijuttatandó műtrágya mennyiségből levonhatunk (korrekciós tényező):

100 kg N
100 kg P_2O_5
300 kg K_2O
20 kg MgO

Indítótrágya formájában, az ültetés idején a palánták alá csak kevés tápanyagot szoktunk kiszórni, ami többnyire foszfor, kevés nitrogén és kálium. Ezzel elkerülhető a magas EC-ből adódó gyenge csírázás és

1. táblázat: Javasolt tápanyagmegosztás	
Homok talajon	
Alaptrágya	
nitrogén	– %
foszfor	80–90%
kálium	40–50%
magnézium	10–20%
Indítótrágya	
nitrogén	10–20%
foszfor	10–20%
kálium	25–30%
magnézium	10–20%
Fejtrágya	
nitrogén	80–90%
foszfor	0–10%
kálium	25–30%
magnézium	60–80%
Középkötött talajon	
Alaptrágya	
nitrogén	– %
foszfor	80–90%
kálium	50–60%
magnézium	10–20%
Indítótrágya	
nitrogén	20–30%
foszfor	10–20%
kálium	20–25%
magnézium	10–20%
Fejtrágya	
nitrogén	70–80%
foszfor	0–10%
kálium	20–25%
magnézium	60–80%
Tápoldatozás esetén, az indítótrágya rovására, növelhető a fejtrágya mennyiség aránya.	

a palánták gyökereinek a megperzselődése. Igen hatékony lehet, ha fejtrágyának vízben könnyen oldódó, gyorsan hasznosítható magas foszfortartalmú (foszfortúlsúlyos) tápoldatozó műtrágyát használunk (pl: Norsk Hydro Krystalon sárga 13:40:13 vagy Kemira FerticareSP szuper Starter 8:42:14; Genezis Starter 15:30:15 stb.). A fejtrágyázás ütemére vonatkozóan nehéz pontos tanácsot adni, tekintettel arra, hogy az időjárás jelentős mértékben meghatározza a növekedés mértékét, és ebből adódóan magát a fejtrágyázást is. Ha a talajt az alaptrágyázás során, illetve a fejtrágyázás alkalmával jól feltöltöttük, akkor a virágzásig – az első termések kötődéséig – nincs szükség fejtrágyára. Veszélyes is lehet a túl erős, vegetatív jellegű indítás, a korán (kötődés előtt) adott, nagyobb mennyiségű nitrogén termelésrúgást okozhat. A kabakosok esetében általános tanács, hogy a fejtrágyázást csak az első terméskezdemények megjelenése után célszerű elkezdeni. Meg kell jegyezni, hogy legalább olyan veszélyes a „sovány indítás”, amikor a szükséges vegetatív tömeg kinevelése nélkül köt be a növény. Ilyen esetben is fennáll a „termés leszállás”, amikor a túlterhet a dinnyenövény ledobja. Míg az előző esetben egy sötétzöld lombozat látható, addig a túl sovány indításnál az alsó, idősebb levelek kisárgulnak.

Felvetődik a kérdés, hogy milyen gyakorisággal, milyen adagokban és milyen műtrágya formájába adjuk a fejtrágyát. A fenti adatokból következően, egy nagyobb szerves trágyázás mellett (50–100 t/ha) – számolva a kimosódásból és a lekötődésből adódó tápanyag-veszteségekkel is – kiemelkedő termésátlag esetén 100–250 kg/ha nitrogént (N) és 200–400 kg/ha káliumot (K₂O) kell kijuttatni. Figyelembe véve az egyszerre kijuttatható legnagyobb tápanyag adagokat (a nitrogén esetében 50 kg/ha, a káliumnál 100 kg/ha) ez azt jelenti, hogy a nitrogén kettő-négy, a kálium egy-két alkalommal kiadható annak veszélye nélkül, hogy bármi perzselést is okoznának.

Tápoldatozás esetén, ha a fejtrágyát oldott formában juttatjuk ki, – különösen akkor, ha a tápoldatot csepegtető öntözőrendszeren keresztül adjuk – célszerű csökkenteni az egyszerre kijuttatandó műtrágya-mennyiséget, ugyanakkor növelni kell a fejtrágyázások (tápoldatozások) számát, ami akár heti gyakoriságú is lehet. Tápoldatozáskor 0,2–0,3%-os töménységű oldatot készítsünk, aminek az EC értéke 2–2,5 mS/cm-t ne haladja meg.

A tápoldat készítése során az alábbi szabályokat tartsuk be:

- a műtrágyákat előbb egy tömény oldat formájában feloldjuk, amit szaknyelven törzsoldatnak nevezünk (A törzsoldat meg-

könnýíti a műtrágyák oldását, bekeverését, és lehetővé teszi a pontos, automatikák által szabályozott kijuttatást.);

- törzsoldatot csak jó minőségű, lágy, alacsony sótartalmú vízből szabad készíteni.
- praktikus okokból célszerű a törzsoldatot úgy készíteni, hogy a felhasználáskor 100 x-ra kelljen hígítani (Ez jelentős mértékben megkönnyíti a töménység és a kijuttatott műtrágya mennyiségének a számolását.);
- 20–30 tömeg %-nál több a legjobb műtrágyákból sem oldható fel! Ezt a műtrágya igény számításánál, a bekeverő tartályok méretezésénél jó tudni.
- csak annyi törzsoldatot készítsünk, amennyi egy nap alatt elfogy. Túl sokáig ne hagyjuk állni, mert egyes komponensek kicsapódhatnak.
- a törzsoldathoz növényvédő szert, növekedés szabályzó anyagokat nem szabad keverni
- a törzsoldatot zárt, fénytől védett helyen tartsuk.

A fejtrágya ütemezésénél támpontot adhat, hogy egy jól kifejlett görögdinnye állomány napi tápanyagigénye 15–20 kg/ha között mozog, ezen belül az egyes tápanyagok megoszlása 2:1:3 arányban van, ami a fejlettségtől függően kismértékben változik. Kezdetben, a kiültetést követően viszonylag nagy a foszforigény (1:2:1), majd az első terméskötések megjelenéséig a három makroelem felvétele közel azonos (1:1:1), ezt követően a foszfor a nitrogénhez és a káliumhoz képest csökken (1:0,5:1), majd az érést megelőző napokban, illetve az érés idején csak nitrogént és káliumot (1:1,5) adjunk.

A dinnyeféléknek viszonylag nagy a magnézium igénye, hektáronként – a terméstől függően – 40–60 kg. Ezért olyan talajokon, ahol rossz a magnézium-ellátottság, vagy a magas kémhatás miatt nehezen érvényesül ez a tápelem, célszerű magnéziumtartalmú műtrágyákat használni. Tekintettel arra, hogy a magnézium a levélen keresztül is jól érvényesül, lehet lombtrágya formájában növényvédő szerekekkel egy menetben kipermetezni. Erre a célra a legjobb a keserűs és a magnéziumnitrát (Magnisal). Mindkettő vízben jól oldódik, minimális a perzselő hatása és olcsó is. Ugyanakkor hangsúlyozni kell, hogy a magnézium kizárólag csak levélen keresztül nem pótolható, gyökéren keresztül is szükséges a magnéziumellátást biztosítani.

A dinnye is, hasonlóan a többi kabakos növényhez, érzékeny a klórra. Ezért a klórtartalmú műtrágyák (kálisó, Kornkali) használatát kerüljük, különösen veszélyes, ha fejtrágyaként juttatunk ki

2. táblázat: A tápanyagellátás során a termésmennyiség függvényében kijuttatandó hatóanyag mennyiség (30%-os kimosódással és lekötődéssel számolva) (kg)

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
alacsony termés			
62,4	28,6	145,6	20 (20 t/ha)
közepes termés			
124,8	57,2	291,2	40 (40 t/ha)
nagy termés			
249,6	114,4	582,4	60 (80 t/ha)
kiemelkedő termés			
312,0	143,0	728,0	80 (100 t/ha)

ilyen műtrágyát. A klórtartalmú káliumtrágyák helyett alaptrágyának szulfátokat (káliumszulfát, Patentkáli), fejtrágyának a gyorsabban felvehető káliumnitrátot adjuk.

A növény kondíciójából, színéből következtethetünk a tápanyag-ellátottságra. Amennyiben a hajtások színe megközelítően megegyezik az idősebb levelekével, akkor a trágyázás kiegyenlítettnek mondható. Ha a hajtás színe sötétebb az idősebb levelekhez viszonyítva, akkor vízhiány vagy túltrágyázás jelenségével állunk szemben. Ha az alsó levelek világosak, esetleg sárgák akkor a makroelemek (nitrogén, foszfor, kálium, magnézium) valamelyikéből van hiány.

A nitrogénhiány esetében az egész levéllemez egyenletesen kivilágosodik, a kálium- és magnéziumhiánynál a főerek és a közvetlen közelükben elhelyezkedő szövetrészek élénk zöldek maradnak, de maga a levéllemez kisárgul. Foszforhiány csak a tenyészidő kezdetén szokott előfordulni, ekkor az alsó levelek fonáki oldalán vöröses, barnás elszíneződés mutatkozik, majd gyorsan leszáradnak. A mikroelemek hiánya a hajtáson vagy a kifejlett fiatalabb leveleken klorotikus tünetek formájában alakul ki.

A dinnyének is „mérge” a sok trágya. A nitrogén és kálium túltrágyázás hatására a gyökerei megbarnulnak, elszáradnak, a levelek sötétzöldek, majdnem feketék lesznek, szélükön gyakran száraz csík jelentkezik, a szára vékony marad, az ízközök lerövidülnek, a termésidő előtt érik (kényszerérettség). Ilyen esetben a fejtrágyázást azonnal be kell szüntetni, és tiszta vízzel erősen be kell öntözni a növényt úgy, hogy a talaj gyökérmélységig átnedvesedjen.

A megfelelő tápanyagellátás nélkül a legjobb fajták, a legkorszerűbb termesztéstechnológia sem hoz jó eredményt, de a szakszerű tápanyagellátás magában kevés, ahhoz korszerű fajták, öntözött körülmények, hatékony növényvédelem szükséges.

dr. Terbe István

Patentkali®

A sikeres kombináció.

Értékes káliumtrágya magnézium és kéntartalommal, mely különösen ideális a kloridérzékeny növények trágyázására, használata ökológiai gazdálkodásban is engedélyezett.

A **Patentkali®** optimális termést biztosít, mindenképp a zöldség-, gyümölcs- és burgonyatermesztésben. Minden tápanyaga teljesen vízzel oldható, ezáltal azonnal felvehető a növények számára.

Patentkali® 30 % K₂O · 10 % MgO · 17 % S



K+S KALI GmbH

További információ telefonon 1 / 2258641 vagy 30 / 2320154, e-mailen zsom.eszter@t-online.hu vagy a www.kali-gmbh.com weboldalon.

A K+S Group Company

Megéri a nedves tartósítás

A kérődzők takarmányának erjesztéses tartósításáról rendezett tanácskozást két helyen – Balatonvilágoson és Tisza-füreden – közös szervezéssel a Noack Magyarország Kft. és a Taurina-Kanizsa Kft. tartotta.

Karnoth Joris, a Noack Magyarország üzlet-ág vezetője előadásában először arról szólt, hogy az eljárás külföldön jelentős múltra tekint vissza. Finnországban az 1920-as években tejminőségi gondok támadtak az erjesztett takarmányokkal etetett teheneknél. Ekkor fejlesztették ki a pH-4 elven alapuló erjesztést, aminek lényege, hogy amennyiben erre a szintre állítják be a kémhatást, akkor irányított erjesztést lehet megvalósítani, ami tejsavas irányba viszi a folyamatot. Először szerves savakat alkalmaztak, majd áttértek a szerves savakra. Finnországban 1981-től van hangyasav gyártás, a Kemira (finn vegyipari állami Rt.) gyártja a savkészítményeket és végzi a K+F tevékenységet. A szerves sav és származékaik gyártása terén a Kemira jelenleg a legnagyobb a világon. Közép-Európában – a Kemira meghosszabbított kezésként – 10 országban a NOACK Group of companies végzi a savak elosztását, az ezzel kapcsolatos szervezést, összefogja a marketing tevékenységeket. Magyarország és egy pár szomszédos országos országban a Taurina-Kanizsa Kft. szállítja ki a partnerekhez a szükséges savkészítményeket, gépeket és végzi el a garanciális kezeléseket, ha fóliatömlőben történik a tárolás annak koordinálása is a Taurina feladata. Nálunk valójában még nem tisztult le teljesen az adott célnak megfelelő szerves sav, illetve biológiai készítmény használata, aminek fő oka, az eltérő szakmai, piaci, felhasználói, kereskedelmi érdekek – mondta az üzletág vezető. A közelmúltig gond volt az is, hogy nem létezett a használatukat elbíráló független szervezet, amely minősítette volna a különböző tartósítási termékeket, technológiákat. A Noacknál jelenleg a szemes termények, az erjesztett és szálas tömegtakarmányok és melléktermékek tartósításával egyaránt foglalkoznak. Többféle kezelést végeznek különböző baktériumkultúrákkal, illetve szerves savval (ez utóbbi esetben nem feltétlenül a teljes tömeg kezelése folyik, gyakran csak célzottan, a romlásveszélynek kitett kritikus pontokat kezeljük). A másik művelet a 14–40 százalékos nedvességtartalmú abraktakarmányok kezelése.

A nagyobb nedvességtartalmúakat roppantással, esetenként darálással elő is készítik. A művelet ilyenkor irányított erjesztéssel folytatódik. A közepes (16–20 százalékos) nedvességtartalmú szemeknél aerob körülmények között történik a tartósítás, illetve – főként kalászosoknál – preventív védelmet biztosítanak árpánál, búzánál. Kérdés lehet, hogy ha különböző adalékokban gondolkodunk, akkor milyen szempontok alapján érdemes az eljárást kiválasztani? Kérdés az is, hogy az erjesztési folyamatot akarjuk-e befolyásolni, megjavítani, vagy stabilitás a cél, vagy a takarmány összértékét – ezen keresztül a teljesítményt – szeretnénk-e megnövelni. Ennek megfelelően különböztetünk meg nehezen, közepesen és könnyen emészthető takarmányt. Természetesen számolni kell azzal is, hogy mekkora az illető takarmány szárazanyag tartalma. Karnoth Joris egyebek közt még elmondta, hogy amennyiben nedvesen, erjesztve tartósítanak, akkor fontos: milyen irányban és milyen gyorsan megy végbe a folyamat, valamint, hogy a felbontás után a takarmány stabil maradjon. Amennyiben aerob körülmények között történik a tartósítás, akkor propionsav, hangyasav, szorbinsav, benzoésav, ill. ezek elegyeinek alkalmazásával lehet a teljes folyamatot blokkolni. A teljes folyamatról, a különféle tartósítási módszerekről, ezek végeredményéről, gazdaságosságáról egyébként az utóbbi időben a Noack Kft.-nél is egyre több gazdaság, gazdálkodó érdeklődik – tette még hozzá a vezető szakember. Palkó István, a Taurina-Kanizsa üzlet-ág vezetője a szerves-savas tartósítás technológiai kérdéseiről szólt. Szerinte a módszerrel azért érdemes foglalkozni, mert a szemes terményeink a szántóföldről gyakorlatilag magas csíraszámúval kerülnek be, az utóbbi okozta kár meghaladhatja évente a 30 milliárd forintot is. Amikor a cégnél ezzel kezdtek foglalkozni, több olyan kérdés felmerült bennük, mint hogy ez van-e olyan biztonságos technológia, mint a szárítós, továbbá: egész éves tárolást jelenthet-e, olcsóbb-e annál? Az sem mellékes kérdés, hogy

miként lehet a szerves-savas tartósítással kezelt terményt a napi takarmányozási gyakorlatba illeszteni.

A gyakorlatban háromféle szerves-savas tartósítást lehet megkülönböztetni: az egyik a 12–14 százalékos nedvességtartalmú termény preventív kezelése, a másik a 15–20% nedvességtartalmú termény szerves-savas konzerválása, míg 28–30 százalékos nedvességtartalom fölött az erjesztéses módszer jöhet szóba. Véleménye szerint a szerves-savas kezelés olcsóbb, mint a szárítós, rugalmasabb a munkaszervezés, gyakorlatilag nincs mikotoxin képződés és a folyamat végén biológiailag értékesebb termény áll rendelkezésre – mondta a szakember. Az így kezelt terményben jelenlévő szerves sav tartalom csökkenti az esetleg később fellépő rovarkártételeket, így ezek ellen nem kell külön védekezni. Az is biztos, hogy az ilyen termény már „csak” takarmányozásra használható fel.

Palkó István szólt arról is, hogy nedves kukorica mellett kiválóan beilleszthetők az etetési gyakorlatba az intenzív fűfélék is. Miért is, mert ezek a fűvek cellulóz és cukor bázisú szénhidrátokkal bírnak, nagyon alacsony lignintartalmúak. Ez azért érdekes – mondta –, mert mi eddig erősen keményítő alapon takarmányoztuk a szarvasmarhákat, az energiaellátást keményítővel oldottuk meg. Az állat biológia igényeihez közelednénk velük. Eddig 10–15 cégnél vetettek ezekből két éven át hazánkban. Zöld termésként hektáronként 15–20 tonnát lehet lehozni nálunk, viszonylag magas nyersfehérje tartalommal, 6–6,5 MJ energia mellett. Egy sümegi gazdálkodó jószágai ilyen takarmánnyal átlag 6 kiló abrakkal 4-es tejszírral stabilan 28,5 literes fejési átlagot értek el. A tej beltartalma minden gazdaságban emelkedett a fűhibridekből készített szenázs etetése mellett.

A 2008-as évtől kezdődően a Taurina-Kanizsa Kft. által tartósított termények a Concordia Közraktár Rt-nél közraktározhatóak lesznek.

A Taurina-Concordia szerződés elkészítése jelenleg folyamatban van, a korábban kidolgozásra került paraméterrendszerek alapján. Az új termésszűrés szerves savval kezelt termények közraktározhatóak lesznek.

A kidolgozott feltételrendszert az Agro Napló és az ÁT Kft. Hírlevelén keresztül kívánják megismertetni partnereikkel.

*Képgaléria a www.agronaplo.hu hírek rovatában.
(fehér)*

HÍGTRÁGYA HOMOGENIZÁLÁS

**HÍGTRÁGYA-, CSURGALÉK-,TÜZIVÍZ-,
új, és régi BETON-,
SZERVESTRÁGYA TÁROZÓK, stb.,
szigetelése „1,14 és 1,02 mm vastag”
FIRESTONE EPDM GUMILEMEZZEL**



vagy a NAUE német gyártó 1,5/2,0/2,5 mm
anyagvastagságú HDPE anyagával.

Tervezés - pályázatírás - komplett kivitelezés!

**ISTÁLLÓK, FEJŐHÁZAK, MAGTÁRAK,
RAKTÁRAK, GÉPEK-, BERENDEZÉSEK
VÉDELME**

**VEGYSZER-, és MÉREGANYAG
NÉLKÜLI ULTRAHANGOS RÁGCSÁLÓ
és kisállat RIASZTÁS a WEITECH
világsszabadalmú ultrahangos technológiájára
épülő WK 0600 CIX berendezésekkel
(4 év karbantartás mentes üzemelés).**



SERVICE UNIVERSAL KFT
1105 Budapest, Kelemen u. 25.
Tel/Fax +36/1-262-6446, 06/20-329-5202
www.suni-kft.hu, suni@mail.datanet.hu

NAGY SZAPORASÁG,
KIEMELKEDŐ SÚLYGYARAPODÁS,
KIVÁLÓ SZÍNHÚS KITERMELÉS



TOPIGS

EURÓPA

PIACVEZETŐ

SERTÉSTENYÉSZTŐ SZERVEZETE!

TOPIGS Danubia Kft.

a TOPIGS

Közép-Európa Tenyésztési Központja!

Ellátási területe:

Ausztria, Bosznia-Hercegovina, Horvátország,
Magyarország, Montenegró, Románia, Szerbia, Szlovénia.

TEMPO

EURÓPA

egyik legjobb terminál kanja!

TOPIGS-20xTEMPO HVV TESZT 2007 ATKÁR

Életkor vizs. végén nap	Súlygy. hizl. alatt g/nap	Életnap súlygy.g/é.nap	Nettó súlygy. g	Színhús %
149	962	712	547	57,04

**A HATÉKONY TERMELÉSHEZ
HASZNÁLJON TOPIGS GENETIKÁT,
a HAGE-TOPIGS MTÁ-ról!**

**Személyes felvilágosítást,
a 20/956-0693, 30/491-7959, 20/965-9476
telefonszámokon kérhet.**



A LEGJOBB DÖNTÉS

TOPIGS Danubia Kft.

1214 Budapest, II. Rákóczi F. u. 277.

Telefon: 06 1/273 2960 • Fax: 06 1/273 2969

Mobil: 20/965-9476, 20/956-0693 • E-mail: info@topigs.hu

Levelezési cím: Budapest 1751 Pf.: 165.

LOVAS NEMZET ELŐFIZETÉSI AKCIÓ



**Május 30-ig minden 1 éves
előfizetés mellé lovas DVD-1
adunk ajándékba!**

MEGRENDELŐLAP

Megrendelem a Lovas Nemzet című folyóiratot a lapszámtól, ... példány-
ban.

Számlázási adatok:

Név/Cégnév:

Cím:

Telefonszám: e-mail:

Kézbesítési adatok (ha a számlázási adatoktól eltérnek):

Név/Cégnév:

Cím:

Megrendelés:

☐ 1 év 7 200 Ft

dátum

aláírás

Király Kiadó Zrt. 7621 Pécs, Citrom utca 7.
Levelezési cím: 7601 Pécs, Pf. 303. • Telefon: (72) 224-100,
E-mail: lovasnemzet@lovasnemzet.hu • Honlap: www.lovasnemzet.hu

Akciótól április 1-étől május 30-ig tartó időszakra vonatkozik

A tehenek hőterhelése

A tehenre irányuló ventilálás, a tehénnedvesítés hőstressz-mérséklési hatékonysága

A tehenészeteinkben ma alapkérdés a tehenészet jövedelemtermelő képessége. A tehenészet jövedelmezőségéhez szükség van:

- egészséges tehenekre,
- magas szintű tejtermelésre,
- tehen-komfortra, a nap 24 órájában.

Tapasztalhatjuk, hogy a tehen-komfortot csökkentő hőstressz (a nyári hőség) hatással van a tehen:

- napi tejtermelésére (tejtermelés-csökkenés),
- a termelt tej zsírtartalmára (zsír % csökkenés),
- a termelt tej fehérjetartalmára (fehérje % csökkenés),
- a termelt tej szomatikus sejtszámára (sejtszám emelkedés).

Statisztikai adatokkal alátámasztott tény, hogy a hőség hónapokban (május, június, július, augusztus) magasabb a tehenészetben selejtezett és kényszervágott tehenek száma, mint az őszi, tavaszi és téli hónapokban. A hőség, a hőstressz tehenekre kifejtett káros hatásai azonban számos módszerrel mérsékelhetők, esetenként meg is szüntethetők. E módszerek közé tartoznak, a tehenre irányuló ventilálás, valamint a tehénnedvesítés.

1. A tehénnedvesítés, a tehenre irányuló ventilálás és a tehenjóllét kapcsolata

Könnyen belátható és elfogadható, hogy a tehenjóllét a tehen pillanatnyi mentális és fizikai képessége arra, hogy felvegye a környezet (az istálló) kihívásaival a

harcot. Tehát, e megfogalmazás szerint, a tehenjóllét, a tehen küzdőképessége (alkalmazkodóképessége) a környezet kihívásaival szemben. Erős hőstressz állapotban, hasonlóan más stresszes állapothoz, a tehen arra kényszerül, hogy elérhető (összes) energiaforrását a számára váratlan, szokatlanul erős és tartós hőinger leküzdése érdekében módosítsa, miközben károsodhatnak a benne zajló szaporodás-biológiai folyamatok és károsodhat az immunrendszer működése is. A hőstressz, más stresszhatásokhoz hasonlóan, tehát kedvezőtlen állatjóllétet jelent.

A tehénnedvesítés, a tehenre irányuló ventilálás, mint a tehenhűtés egyik formája, a hőstressz kedvezőtlen állatjólléti hatásainak mérséklésére szolgál.

2. A tehénnedvesítés, a tehenre irányuló ventilálás hatása a tehen hőstressz okozta viselkedésére

A tehen, hőstresszre (a hőségre) adott válasza lehet: viselkedésváltozás, élet-tani (fiziológiai) változás. Kis odafigyeléssel megfigyelhetjük, hogy a tehen, hőstressz (a hőség) okozta viselkedésváltozása lehet:

- a tehen többet álldogál a kötetlen tartású istállóban a szokásosnál,
- a tehen árnyékos és huzatos helyeket keres mozgáskörletén belül,
- a tehen nyitott szájából folyik a nyál (1. ábra),
- a tehenek az itató köré csoportosulnak és a szokásosnál több vizet, és a szokásosnál sűrűbben isznak (2. ábra).

Új építésű tehenistállókban azt is tapasztalhatjuk, hogy nyári melegben, a tehenek a nedvesített és ventilált etetőtérén, a szokásos módon és a szokásos ideig esznek, láthatóan jól érzik magukat (3. ábra).

Szakmai tapasztalat, hogy a végbélben, vaginában mérhető tehenest maghőmérséklet napi változása általában, egészséges teheneknél 38,5–39°C közötti, amely a tehen hőegyensúlyi, hőstressztől mentes állapotát mutatja (4. ábra). Másként fogalmazva, ha az egészséges tehen maghőmérséklete nyári melegben 38,5–39°C fölötti, akkor a tehen hőstressz okozta lázas állapotban van.

3. A tehénnedvesítés, a tehenre irányuló ventilálás, mint a hőstressz negatív hatásait mérséklő-, a tehen-környezet módosításán alapuló módszer

Szakirodalmi megállapítások szerint, a hőstressz negatív hatásait mérséklő módszerek lehetnek: takarmányozással kapcsolatos módszerek, a tehenkörnyezet módosításán alapuló módszerek. Tapasztalatainkra és üzemi megfigyeléseinkre alapozva a két módszert termelési hatékonyság szempontjából összehasonlítva megállapítható, hogy a takarmányozással kapcsolatos módszerek bár igen hasznosak, relatíve kis hatékonyságúak, a tehenkörnyezet módosításán alapuló módszerekhez képest.

Más irodalmi források szerint, a tehenkörnyezet módosításán alapuló hőstressz-mérséklési módszerek a következők:



1. ábra: A tehen, a növekvő hőstressz (a hőség) hatására viselkedésváltozást mutat, nyitott szájából folyik a nyál, és nyitott szájával liheg



2. ábra: Nyári melegben, a tűző naptól csak részben védett tehenek az itató köré csoportosulnak



3. ábra: Nyári melegben, a tehenek a nedvesített és ventilált etetőtérén, a szokásos módon és a szokásos ideig esznek, láthatóan jól érzik magukat

- napsugárzási hőátadásának csökkentésén alapuló módszer, a tehénárnyékolás,
- vezetékes hűtés vízzel, a tehénfürdetés, valamint a tehénzuhanyozás,
- a tehén áramlásos hűtése levegővel, vagyis a tehén hőleadásának segítése tehénhűtő ventilátorral,
- a tehén testfelületének nedvesítése, a testfelület permetezésével, locsolásával,
- az istállói légsere fokozásával, az istálló hőmérsékletének, páratartalmának csökkentése,
- párologtató hűtéssel, az istállói levegő páratartalmának növelése, valamint ezzel együtt a levegő hőmérsékletének csökkentése, nagy nyomású ködképzővel.

4. A tehénárnyékolás valamint a tehénnedvesítés hőstresszmérséklési hatékonyságának összehasonlítása

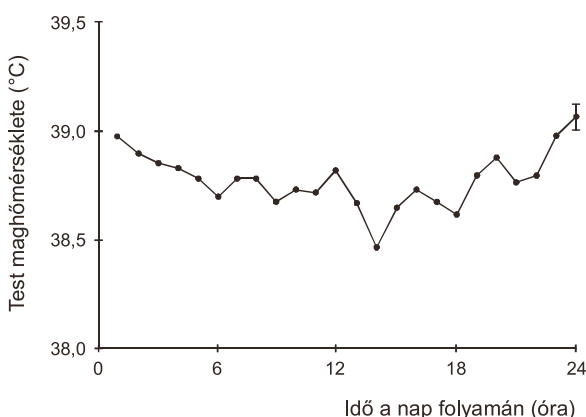
Az 5. ábra adatai szerint, a délelőtti órákban mind, az árnyékban lévő tehénnek mind, pedig az árnyék nélküli helyen lévő, de nedvesített tehénnek testhőmérséklete egyensúlyi értéket mutat. A napon lévő, de nedvesített tehénnek testhőmérséklete hamarabb, és hosszabb ideig mutat lázas értékeket. Az árnyékban lévő tehénnek, a hőség miatti lázas állapot később kezdődik, és hamarabb fejeződik be, mint a napon lévő nedvesített tehénnek. Az árnyékban lévő tehénnek lázas állapota alacsonyabb regtális hőmérsékletű, mint a tűző napon tartózkodó, de nedvesített testfelületű tehénké.

Az 5. ábrán lévő adatokból megállapítható, hogy a napárnyék hatásosabb hőstresszmérséklő eszköz, mint a napárnyék nélküli tehénnedvesítés.

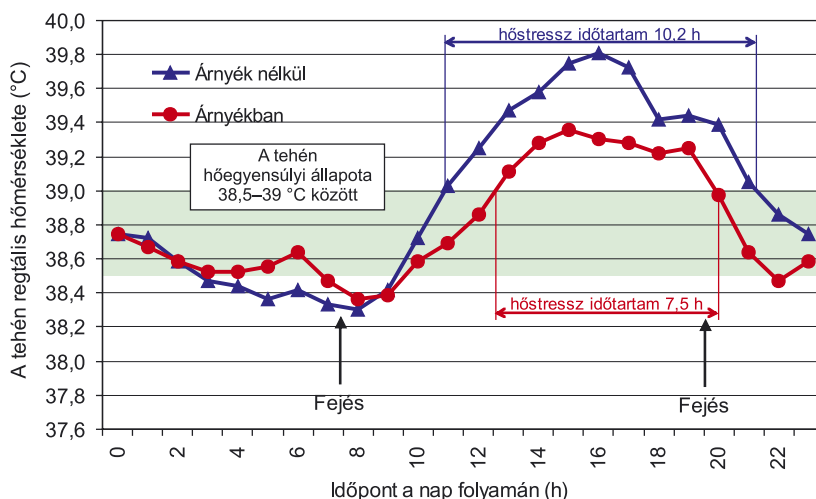
5. Tehénnedvesítés napárnyékban tehenre irányuló ventilálás nélkül, valamint különböző szélességű ventilálással, ill. e módszerek hatékonyságának összehasonlítása

A 6. ábra adataiból leolvasható, hogy a kísérlet kezdetén, a napárnyékban lévő tehén, a hőség miatti lázas állapotban voltak, testhőmérsékletük 39,7–44°C közötti. Az első 40 percben a tehén testhőmérséklete emelkedett, majd csökkent. A ventilálás nélküli kontroll tehénhez képest, az 1 m/s sebességű ventilált levegőáramban lévő tehén testhőmérséklete, további mintegy 50 min. alatt, 0,6–0,8°C-t csökkent. Ugyan ezen idő alatt, 2 m/s sebességű, valamint 3 m/s sebességű ventilált levegőáramban lévő tehén testhőmérséklete gyorsabban és nagyobb mértékben csökkent, mint az 1

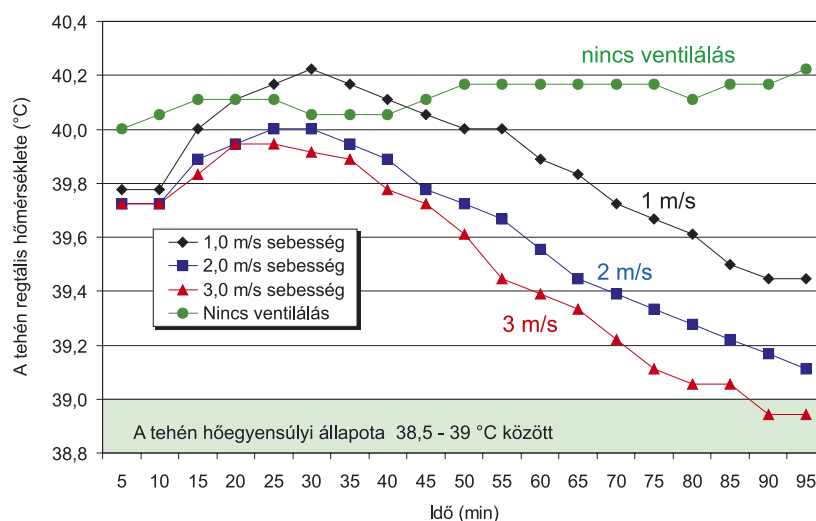
4. ábra: A tehén testmaghőmérséklet napi változása (a 38,5–39°C közötti testhőmérséklet változás, amely hőegyensúlyi állapot, hőstressztől mentes-, fiziológias változást jelent)



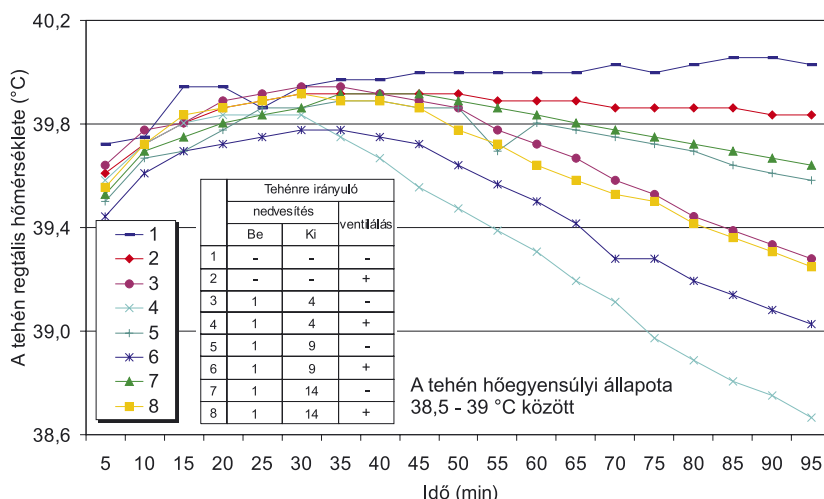
5. ábra: A hőstressz mértékét kifejező regtális hőmérséklet változása a nap folyamán, napárnyékban lévő tehénnek, valamint napárnyék nélküli helyen lévő nedvesített tehénnek



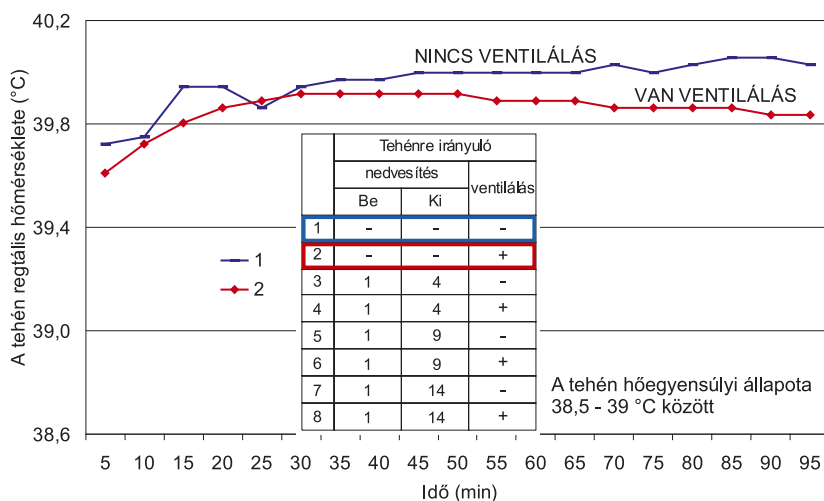
6. ábra: A hőstressz mértékét kifejező regtális hőmérséklet változása az idő függvényében, különböző sebességű ventilált légáramlás hatására, napárnyékban lévő, nem nedvesített tehénnek



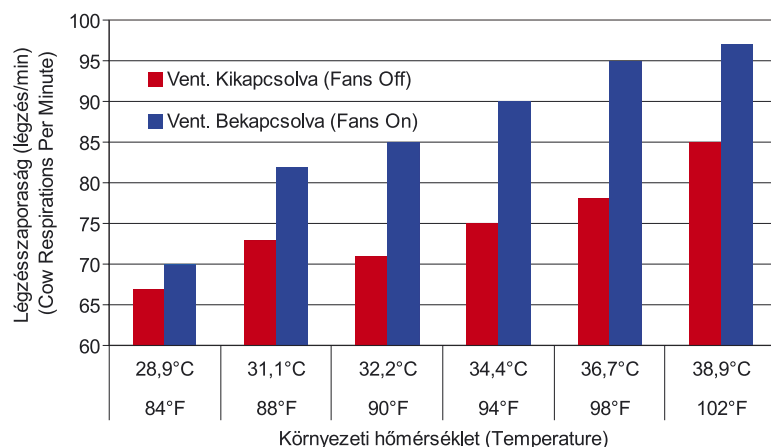
7. ábra: A hőstressz mértékét kifejező regtális hőmérséklet változása az idő függvényében, árnyékban lévő teheneknél, a ventilálás és tehénnedvesítés 8 beállításánál (J. Brose adatai felhasználásával) (nedvesítés 3,4 l/min., ill. 18 l/m², ventilálás 1100–1200 m³/h/tehen)



8. ábra: Napárnyékban lévő teheneknél, a tehenre irányuló ventilálás, valamint a ventilálás hiányának hatása a tehenek testhőmérsékletére



9. ábra: Napárnyékban lévő teheneknél, a környezeti levegő hőmérsékletének hatása a tehenek légzésszámára, tehenre irányuló ventilálásnál, valamint ventilálás nélküli állapotnál



m/s sebességű ventilált levegőáramban lévő teheneknél. A 6. ábra adatai alapján kimondható, hogy a tehen regtális hőmérséklete annál inkább csökkenthető, minél nagyobb sebességű a tehenre irányuló (egyirányú) ventilált légáramlás. Másiként fogalmazva, legjelentősebb a tehenre a ventilálás okozta hőstressz mérséklése, ha a tehen testfelületét 3 m/s sebességű ventilált légáram éri.

A következő ábrákon, a 7. ábrához tartozó mérési eredmények egyes részleteit mutatjuk be, és a kapcsolódó következtetések levonására is vállalkozunk.

A 8. ábra adataiból leolvasható, hogy mind a ventilált helyen lévő tehenek, mind pedig a ventilálás nélküli helyen lévő tehenek, a hőség miatt lázas testhőmérsékletűek. A kísérlet 100 perce alatt, a ventilált helyen lévő tehenek testhőmérséklete 0,2–0,4°C-kal alacsonyabb volt, mint a ventilálás nélküli helyen lévő teheneké. A 8. ábra alapján kimondhatjuk, hogy önmagában a tehenet körül ventilálás a hőstressz mérséklésére igen, de a hőstressz megszüntetésére nem alkalmas.

A 9. ábra adatai szerint, a napárnyékban, ventilálás nélküli helyen lévő tehenek percnkénti légzésszáma 69-ről 97-re növekedett, a környezeti hőmérséklet 29°C-ról 39°C-ra való emelkedése következményeként. A napárnyékban, ventilált helyen lévő tehenek percnkénti légzésszáma, ugyanakkor 65-ről 85-re növekedett.

Összefoglalva: ventilálás nélküli helyen lévő teheneknél a percnkénti légzésszám növekedés 28 légzés, ventilált helyen lévő teheneknél a percnkénti légzésszám növekedés csupán 20 légzés. Hőségben, ventilálással, a tehenek percnkénti légzésszáma 5–15 légzéssel volt csökkenthető. E mérési eredményei is a tehenre irányuló ventilálás enyhe hőstresszmérséklő hatását mutatják.

A 10. ábra adataiból leolvasható, hogy a kísérlet kezdetén, mind a csak ventilált helyen lévő tehenek, mind a csak nedvesített helyen lévő tehenek, a hőség miatt lázas állapotban voltak, testhőmérsékletük 39,5–39,6°C. Az első 40 percen belül a tehenek testhőmérséklete emelkedett, majd csökkent. A kísérlet további 60 percében, ventilálással, csupán 1–2 tized °C tehenettest hőmérsékletcsökkenés volt megvalósítható. Ugyan ezen idő alatt tehénnedvesítéssel 0,6–0,7°C testhőmérséklet csökkenés valósult meg.

Összegezve: napárnyékban lévő teheneknél, önmagában a tehenre irányuló ventilálás kevésbé hatékony hőstresszmérséklő módszer, mint önmagában a tehénnedvesítés.

A 11. ábra, egy görbével többet mutat, mint a 10. ábra. Ezért a 11. ábrához kapcsolódóan először a ventilálás és nedvesítés együttes hatását értékeljük. A kísérletben a ventilálás folyamatos, melyet 1 perces tehennedvesítés és 4 perces nedvesítés nélküli idő követ. A ventilálás + nedvesítés testhőmérséklet csökkentő hatása már 20 perc után jelentkezett. Ventilálás + nedvesítés együttes hatására, a kísérlet 75. percében, a testhőmérséklet 39°C alá csökkent. Összegezve:

- a ventilálás + nedvesítés sokkal hatékonyabb, mint a csak ventilálás, mint a csak nedvesítés;
- ventilálás + nedvesítéssel a tehen hőstressz állapota megszüntethető;
- ventilálás + nedvesítéssel a tehen testhőmérséklete a hőegyensúlyi tartomány alá is csökkenthető.

A 12. ábra adatai szerint, tehenre irányuló ventilálás nélkül, légmentősebb a tehennedvesítés testhőmérsékletet csökkentő hatása, ha a nedvesítési idő 1 perc, melyet 4 perces nedvesítés nélküli idő követ. Kevésbé hatékony a tehennedvesítés tehenhűtő hatása, ha a nedvesítési idő 1 perc, melyet 9 perces nedvesítés nélküli idő követ. Legkevésbé hatékony a tehennedvesítés tehenhűtő hatása, ha a nedvesítési idő 1 perc, melyet 14 perces nedvesítés nélküli idő követ.

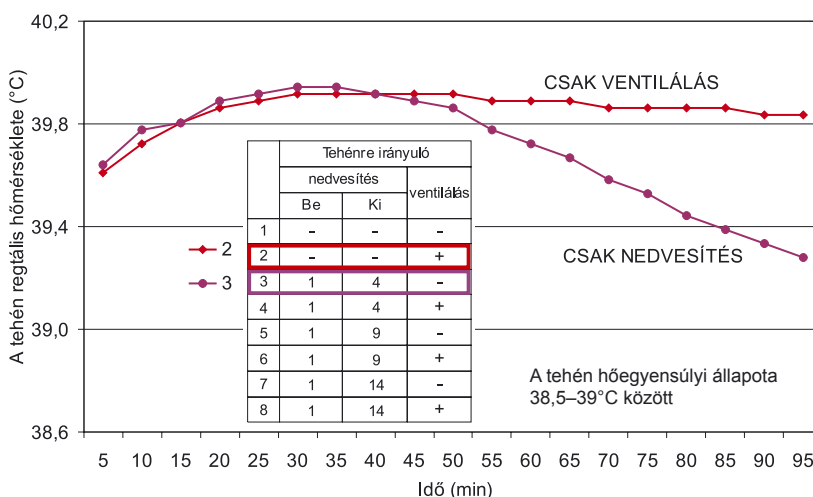
Összegezve: napárnyékban lévő teheneknél, a tehenre irányuló ventilálás nélküli tehennedvesítéssel, hőstressz mérséklés valósítható meg; kevésbé hatékony a nedvesítés tehenhűtő hatása, ha a nedvesítési KI időt növeljük.

A 13. ábra adatai szerint, tehenre irányuló ventilálás mellett, legjelentősebb a tehennedvesítés testhőmérsékletet csökkentő hatása, ha a nedvesítési idő 1 perc, melyet 4 perces nedvesítés nélküli idő követ. Kevésbé hatékony a tehennedvesítés tehenhűtő hatása, ha a nedvesítési idő 1 perc, melyet 9 perces nedvesítés nélküli idő követ. Legkevésbé hatékony a tehennedvesítés tehenhűtő hatása, ha a nedvesítési KI időt növeljük.

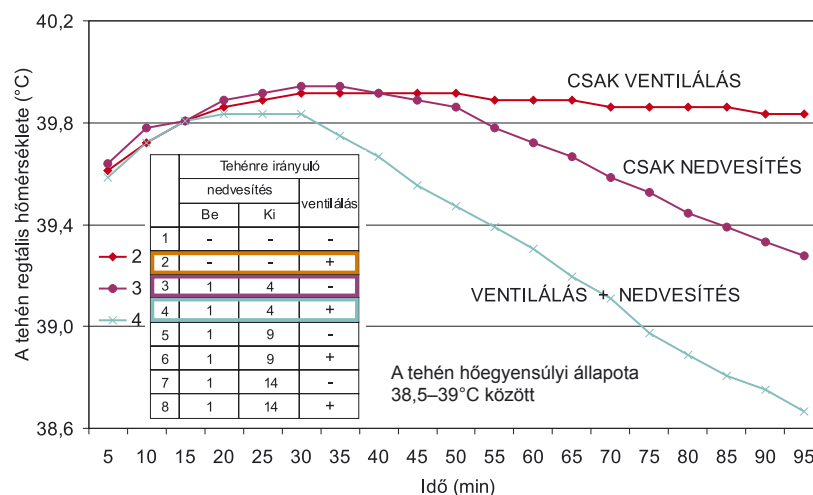
Összegezve: napárnyékban lévő teheneknél, a tehenre irányuló ventilálás melletti tehennedvesítéssel, a hőstressz teljes mérséklése is megvalósítható; kevésbé hatékony a ventilálás melletti nedvesítés tehenhűtő hatása, ha a nedvesítési KI időt növeljük.

A 14. ábra adatai szerint, a folyamatos ventilálás melletti gyakori nedvesítés adja a leghatékonyabb tehenhűtést. A hatékony tehenhűtés testhőmérséklet

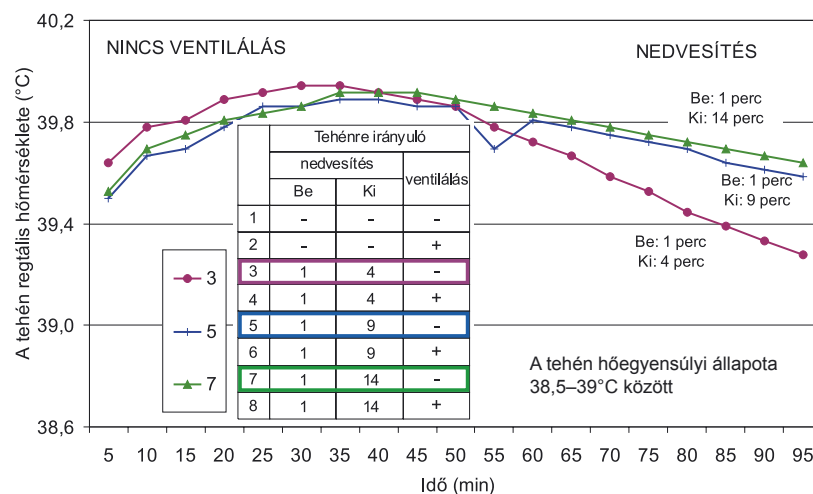
10. ábra: Napárnyékban lévő teheneknél, önmagában a tehenre irányuló ventilálás, valamint önmagában a tehennedvesítés hatása a tehenek testhőmérsékletére



11. ábra: Napárnyékban lévő teheneknél, önmagában a tehenre irányuló ventilálás, önmagában a tehennedvesítés, valamint a tehenre irányuló ventilálás és tehennedvesítés együttes hatása a tehenek testhőmérsékletére



12. ábra: Napárnyékban lévő teheneknél, a tehenre irányuló ventilálás nélküli, azonos ideig tartó tehennedvesítés, valamint a különböző ideig tartó nedvesítés nélküli idő együttes hatása a tehenek testhőmérsékletére



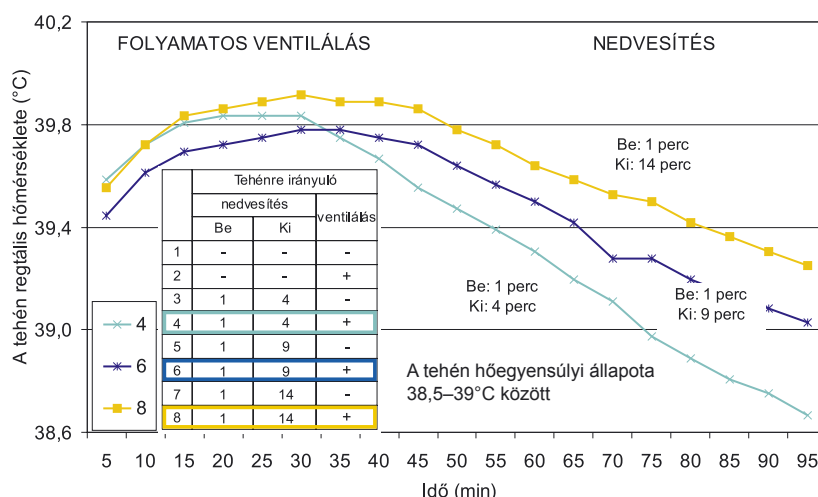
csökkentő hatása mintegy 20 perc elteltével volt érzékelhető. A tehén hőstressz megszűntetése mintegy 70 perc idő alatt valósult meg.

6. Legfontosabb tapasztalatok, összegzés

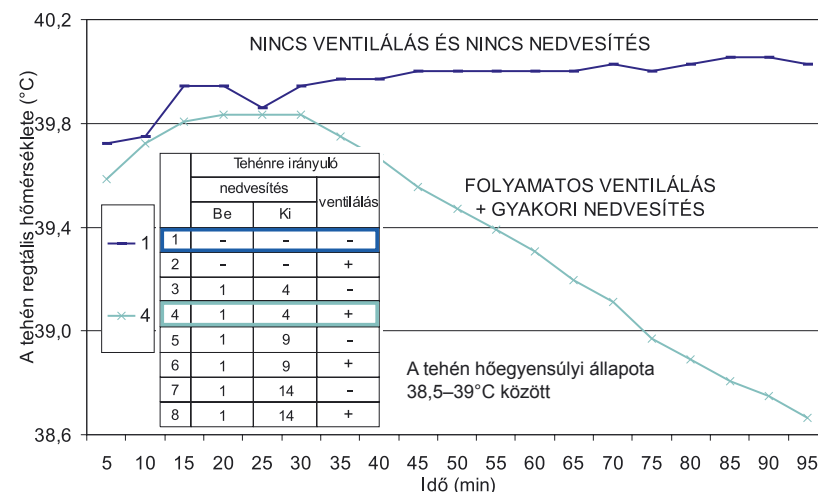
A tehénnedvesítésből és tehénre irányuló ventilálásból álló hőstressz-mérséklési módszerekkel kapcsolatos főbb megállapításaink a következők:

- a tudomány mai állása szerint, az a hatékony tehénnedvesítési rendszer, mely ciklikusan és automatikus vezérléssel működik, csak a tehén hát- és farfelületén képez nedves felületet, és mozgó levegővel (ventilálással) van kombinálva,
- ha a hőstresszt csak mérsékeljük, akkor a kedvezőtlenül magas környezeti hőmérséklettel kapcsolatos termelési veszteségeinknek csak egy részétől szabadulunk meg. Keresnünk kell tehát, a tehénhűtés és a gazdaságosság szempontjából egyaránt hatékony tehénhűtési módszereket, melyekkel nem csak mérsékelhetjük a nyári meleggel kapcsolatos termelési veszteségeket, hanem azokat meg is szüntethetjük.
- a ventilálás nélküli tehénnedvesítés kevésbé hatékony hőstressz-mérséklési módszer, mint a ventilálás és tehénnedvesítés együttesen,
- ha a tehénnedvesítésre szánt vizet nagy nyomáson, kis vízszállítási, ködképző fúvókán át juttatjuk ventilátorral a tehén körüli levegőbe, akkor a porlasztott víz olyan gyorsan elpárolog, hogy a ködszerű vízpára a levegőt hűti, a tehénfelületet közvetlenül nem,
- a hatékony tehénnedvesítés lényege, hogy szórófejjel benedvesítjük a tehén hátát, majd megállítjuk a permetezést, hogy a víz el tudjon párologni a következő permetezés kezdetéig. Azzal hűtjük a tehenet, hogy bevezesítjük a

13. ábra: Napárnyékban lévő teheneknél, a tehénre irányuló ventilálásnál, azonos ideig tartó tehénnedvesítés, valamint a különböző ideig tartó nedvesítés nélküli idő, együttes hatása a tehenek testhőmérsékletére



14. ábra: A gyakori tehénnedvesítés + tehénre irányuló ventilálás együttes hatása a tehén testhőmérsékletére, a ventilálás és nedvesítés nélküli állapothoz képest



tehen hátát, és ventilátorral segítjük a víz elpárolgását. Az elpárolgó víz hőt von el a tehén felületéről. Tehénnedvesítéskor, tehát a tehenet vízzel valamint

légáramlással hűtjük, és nem a tehenet körülvevő levegő hőmérsékletét csökkentjük.

Dr. Bak János, MGI Gödöllő

Államilag finanszírozott kutatáson alapuló TEHÉNHŰTÉSI RENDSZER



Dairy Service Kft.

2112 VERESEGYHÁZ, Omega köz 1. • ☎ (+36 28) 385 760 • Fax: (+36 28) 389 270 • ✉ info@dairyservice.hu



Technológia, mellyel sikert arat!

11H50

lucerna szenázs oltóanyag

1155

lucernaszéna penészgátló oltóanyag

11G22

fű és teljes gabonanövény oltóanyag

PIONEER HI-BRED MAGYARORSZÁG Kft.

2040 Budaörs, Neumann J. u. 1.

☎ 06-23/447-400, ☎ 06-23/447-447, ☎ 06-30/9417-186

E-mail: janos.knodel@pioneer.com

Mit nyerhetünk egy jó bálázóval?

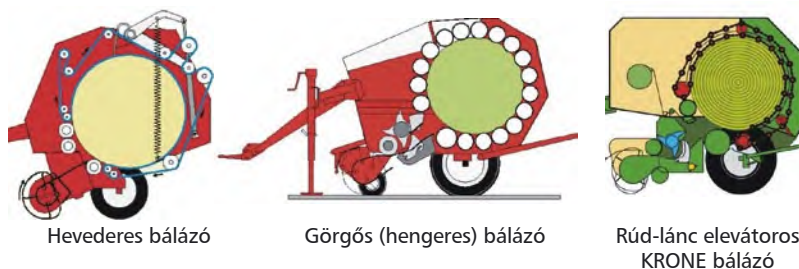
Az állattartókra nehezedő, hosszú évek óta fennálló gazdasági nyomás ma már egyértelműen megköveteli a magas szintű, professzionális gazdálkodást, melynek egyik meghatározó pontja a jó beltartalmi értékkel rendelkező takarmány előállítása. A tejelő teheneknél a nettó laktációs energia (NEL/kg, MJ-ban megadva) legjobb értékét biztosítani csak megfelelő fajtaválasztással és az agrotechnikai követelmények szigorú betartásával lehetséges. Ennek sarkalatos pontja a betakarítás technológiája és műszaki feltételrendszere. Itt kell megjegyezni azt is, hogy a szakemberek szerint a „tejelő teljesítményt” 30%-ban a genetikai háttér és 70%-ban a környezet határozza meg.

A svájci **Agroscope FAT Tänikon** által elvégzett összehasonlító vizsgálata alapján jelen írásunkban a betakarítási láncolatból a bálázásnak a takarmányra és így a tejtermelésre gyakorolt hatását vesszük nagyító alá.

A vizsgálat fő célja az volt, hogy megmérjük a különböző rendszerű körbálázók (1. ábra) működése során képződő veszteséget. Kiegészítő méréseket végeztek a bála tömörsége és a bálázók teljesítményigénye tekintetében is. Az összehasonlított körbálázók az alábbi rendszer szerint működnek: hevederes, görgős és végtelenített rúd-lánc elevátor (ez utóbbit a KRONE 1976-ban szabadalmaztatta, s az összes KRONE körbálázó mind a mai napig ezen az alapon működik).

A mérés során a délelőtti lekaszált anyagot (76–80%-os nedvességtartalommal) rendre rakták, majd délután felbálázták. Mindegyik bálázóval több bálát készítettek, s a kipergő anyagot ponyvában

1. ábra Különböző rendszerű körbálázók



felfogták. Ezt követően a mérési eredményeket kiértékeltek. (2. ábra)

A rúd-lánc elevátor szisztéma szerint épített bálázónál a levélvesztés 0,5 százalékos volt, míg a görgős rendszerű bálázónál 2,6 százalékos mérték. Mit jelent ez energiára és tejjre átszámítva?

Ha átlagban 300 kg-os bálatömeggel számolunk, a rúd-lánc rendszerénél mért 0,5%-os veszteség tömegben átszámítva 1,5 kg. A görgős rendszerénél a 2,6%-os veszteség mintegy 7,8 kg. Ezen tömegek energiataralma 8 MJ, illetve 43 MJ. Összegezve – a gyakorlattal is alátámasztott átszámítás szerint – a rúd-lánc elevátoros körbálázónál 2,5 liter tejvesztéssel számolhatunk bálánként, a görgős rendszerénél pedig 13 liter tej hiányzik bálánként!

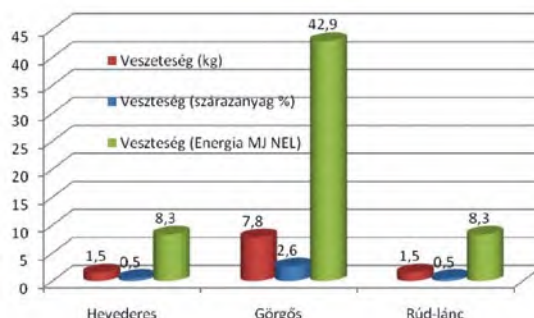
Ha 3,5 tonna szárazanyaggal számolunk hektáronként – első, második kaszálás – mintegy 40 liter tejkiesséssel számolhatunk a rúd-lánc rendszerű bálázók-nál, míg a görgős

rendszerrel 210 liter tej megy veszendőbe bálázás közben.

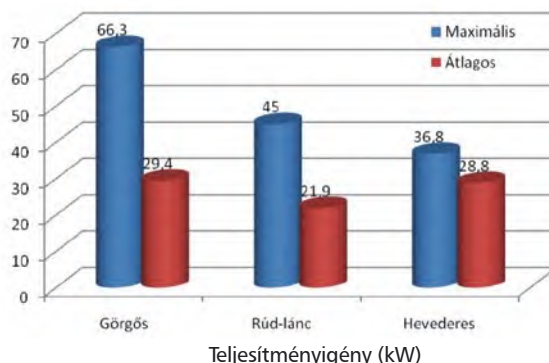
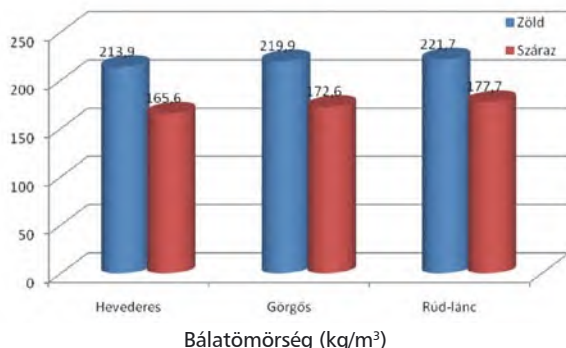
A veszteségek mérése mellett megállapításra került még a készült bálák tömörsége, továbbá a bálázó működtetéséhez szükséges teljesítmény (3-4. ábra).

A kiegészítő méréseket is figyelembe véve (bálatömörség, teljesítményigény) megállapítható, hogy a végtelenített rúd-lánc elevátor rendszerű körbálázók dolgoznak a legkisebb veszteséggel. A legalacsonyabb teljesítményigény egyenes következménye a bála darabszáma vetített fajlagos üzemanyag megtakarítás, mely – a görgős rendszerhez képest – elérheti a 25%-ot.

2. ábra A veszteségek alakulása a különböző megoldású bálakamrák esetén



3–4. ábra: A veszteségek mérése mellett megállapításra került még a készült bálák tömörsége, továbbá a bálázó működtetéséhez szükséges teljesítmény





VALTRA
Power Partner



MARATON
MASCHINENBAU



KRONE



sepl m.
THE BEST FOR FARM & FOREST



RAUCH

Gépek, alkatrészek, szervíz

Valkon



Valkon 2007. Kft.

H-6000 Kecskemét, Mindszenti krt. 55.

Tel.: 76-579-008

Alkatrész: 30/69-74-227

Szervíz: 30/69-74-238

Erőgép: 30/69-74-225

Munkagép: 30/69-74-224

www.valkon.hu

XV. Alföldi Állattenyésztési és Mezőgazda Napok

Az elmúlt évek hullámvölgyei már szinte minden mezőgazdasági ágazatot érintettek, úgyhogy azok, akik talpon vannak, tudják, hogy csak úgy képesek versenyben maradni, ha fejlesztenek, növelik a hatékonyságukat, figyelnek a piac minden változására, igényére és megpróbálnak rugalmasan alkalmazkodni az új kihívásokhoz.

Ebben kívánt immár 15. alkalommal segítséget nyújtani az Alföldi Állattenyésztési és Mezőgazda Napok is, mely saját identitásában hordozza a megújulás, az igényekhez való rugalmas alkalmazkodás képességét. Az Alföldi Állattenyésztési és Mezőgazda Napok a következetesen magas minőségi szinten tartásával vált a hazai állattenyésztés meghatározó szakmai kiállításává, mely a szarvasmarha-, sertés-, ló-, juh és baromfiágazatokhoz kapcsolódó minden szakipari terméket, technológiát felvonultat, s ami az évek során a növénytermesztésben is egyre inkább kiteljesedett, hiszen a növénytermesztés elengedhetetlen része az állattenyésztésnek.

Az Alföldi Állattenyésztési és Mezőgazda Napok a kialakult gyakorlatnak megfelelően fogadta az élőállat-kiállítókat és a céges bemutatkozásokat. A szép állatbe-

mutató területen a boxok meghatározták a létszámot is, így a 49 szarvasmarha kiállító 13 magyar tarkát, 117 holstein-frízt, 4 jersey-t és 72 db húsmarhát hozott Vásárhelyre. A 13 sertés kiállító részére 43 kuterica állt rendelkezésre, ahová 103 db sertést helyeztek le. 62 kuterica fogadta a 27 juhkiállító 260 tenyészállatát, s 12 boxban az 5 kecskekiállító által hozott állatokat láthatták az érdeklődők. 28 kiállító 50 lovat vonultatott fel, a 23 baromfi kiállító pedig 47 boilerbe hozta a különféle szárnyasokat, azaz összesen 145 állatkiállító volt jelen a vásárhelyi hétvégén több, mint 900 tenyészállattal. A szakipari kiállítók fele a három nagy csarnokot töltötte meg, másik részük a gépkiállítók és egyéb kültéri kiállítók, szakmai egyesületek, szervezetek. Mind-összesen **412 kiállító** képviseltette magát

az idei rendezvényen termékeivel, szolgáltatásaival, tenyészállataival.

A kiállítás olyan szakmai fórum, találkozó, mely gyakorlati bemutatóival, a legkorszerűbb technika és úgymond háttérpar, kiegészítő – és társipar felvonultatásával az ismeretek korszerűsítéséhez járult hozzá. Jelen voltak a szakma képviselői, s a közvetlen információ- és tapasztalatcsere pénzben ki nem fejezhető érték.

Az idei év díszvendég kiállítója Lengyelország szakminisztériuma és országos cégek voltak, valamint Lodz megye, mint Csongrád megye testvérmegyéje. Formailag újdonság volt, hogy a Szent György Napi Juhásztalálkozó is átkerült a Kiállítási Centrum területére, a Takács Ferenc Oktatóközpont udvarára.

A kiállításról készült képgaléria a www.agronaplo.hu hírek rovatban látható

Nutrival por TAKARMÁNY-KIEGÉSZÍTŐ

Takarmány-kiegészítő haszonállatok vitamin, nyomelem és aminosav szükségletének kielégítésére

Általános leírás

Minden állatfajnak tápanyaghiány megelőzésére és kezelésére. Növeli a stressz és a fertőző betegségekkel szembeni ellenállást. Javítja a takarmány felvételt, takarmány értékesítő képességet, testtömeg gyarapodást és a szaporodás biológiai mutatókat. Alkalmazzuk stresszes állapot esetén, takarmányváltáskor, évszakváltáskor, szállítás, választás valamint vakcinázás idején vagy olyan időszakban amikor a szervezet nagyobb igénybevételnek van kitéve, például vemhességkor, tejelési időszakban, tojászezonban, vagy a növekedés időszakában és antibiotikus kezelések után.

Felhasználási javaslat (adagolás)

Szokásos napi adagja 1 db 150 g-os zacskó feloldva 1500 liter ivóvízben. Stressz, tápanyaghiány vagy fertőzés esetén: 1 db 150 g-os zacskó 750 liter vízben vagy 350 kg takarmányban 5–10 napig.

Várakozási idő: nincs

Csomagolás: 150 g-os zacskó, 1 kg-os doboz

Ára: gazdaságos és az Ön előnyét szolgálja



Gyártó:
SOGEVAL, Franciaország

Magyarországon forgalmazza:
Novimed Kft.
1046 Budapest, Kiss Ernő u. 3.
Tel.: 399-1554, 272-1167
Fax: 272-1168

Zetor PROXIMA PLUS



**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: zsolt@skylan.hu

TERÜLETI KÉPVISELŐ: AGRO LAND Becej, Szerbia
Momčila Saranovica 19/A, Mobil: 063/513-252
e-mail: agroland@eunet.yu

OTT VÉD, AHOL KELL!



MAKHTESHIM
A G A N

MIRAGE[®] 45 EC

Győr-Moson-Sopron,
Vas megye
Balczár 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
Schippl 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