agro napló

ORSZÁGOS MEZŐGAZDASÁGI SZAKFOLYÓIRAT

XI. ÉVFOLYAM • 2007/9. SZÁM

Búza genotípusok kalászfuzárium ellenállósága és ellenállóságra nemesítése

A tönkölybúza termesztése

Csávázással a talajlakó kártevők ellen

A „Helyes Gazdálkodási Gyakorlat" követelményeihez igazodó növényi sorrend (vetésváltás) kialakításának lehetőségei

Az istállótrágyázás és helye a tápanyag-gazdálkodás gyakorlatában

Fás szárú energianövények termesztésének lehetőségei Magyarországon I.

Szárzúzó gépek a gyakorlatban

Az őszi alapművelés kérdőjelei

Az erőgépek teljesítményének és a talajművelő eszközök munkaminőségének összehangolása a talajellenállás figyelembe vételével

A kordonos uborka növénykórtani problémái

Hajtatott paprika talaj-előkészítése

Korszerű etetéstechnika műszaki háttere a szarvasmarhák takarmányozásában

Univerzális bálabontó és -aprító gép, mint az állattartó telepek mindenese

Etológia a szarvasmarha-tenyésztésben

A nedvesen tárolt kukorica etetésének hatása tejhasznú tehenek anyagforgalmára (előzetes adatok)

Enzimek felhasználása a baromfi-takarmányozásban – lehetőségek és korlátok

A sertések férgessége elleni védekezés stratégiája









MINDIG A MEGFELELŐ SEBESSÉGBEN



80-320 LE | **MF 5400/6400/7400/8400**

25 ÉVES Austro Diesel

MASSEY FERGUSON

... az egyedülálló MF PowerControl vezérléssel !

PowerControl – egy kar a kormánykerék bal oldalán, amely leegyszerűsíti a traktor kezelését, és amely egyben bevált márkajel is. Indulás, fel- és visszakapcsolás, menetirány váltás, helyben maradás, azaz a teljes teljesítménytartomány feletti ellenőrzés egyetlen ujjmozdulattal. A **Dyna-4**, **Dyna-6** vagy **Dyna-VT-vel** Ön mindig a legmegfelelőbb sebességtartományban üzemeltetheti a traktort, ezzel minden munkahelyzetben maximális gazdaságosságot érhet el.

Érezze a haladást !
Info-Telefon: 06 30 530 5565 | www.austrodiesel.hu

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

AGCO

a tartalomból

aktuális

Támogatások (Berta Dávid, Hegedűs Szilvia) 3

szántóföld

Búza genotípusok kalászfuzárium ellenállósága és ellenállóságra nemesítése (dr. Mesterházy Ákos) 9
A tönkölybúza termesztése (dr. Kajdi ferenc) 12
Csávázással a talajlakó kártevők ellen (dr. Inczédy Péter) 19
A „Helyes Gazdálkodási Gyakorlat" követelményeihez igazodó növényi sorrend (vetésváltás) kialakításának lehetőségei (dr. Késmárki István) 21
Az istállótrágyázás és helye a tápanyag-gazdálkodás gyakorlatában (dr. Kalocsai Renátó és mtsai) 69
Fás szárú energianövények termesztésének lehetőségei Magyarországon I. (dr. Gyuricza Csaba, dr. Alexa László) 80

gépesítés

Szárzúzó gépek a gyakorlatban (dr. Fűzy József) 23
Az őszi alapművelés kérdőjelei (dr. Soós Sándor) 29
Az erőgépek teljesítményének és a talajművelő eszközök munkaminőségének összehangolása a talajellenállás figyelembe vételével (dr. Kacz K., Csiba M., dr. Kocsis S.) 38
A mezőgazdasági gumiabroncsok alkalmazástechnikája (Antos Gábor) 47
Műtrágyaszóró gépek üzemeltetése (dr. Csizmazia Zoltán) 60
Korszerű etetéstechnika műszaki háttere a szarvasmarhák takarmányozásában (Pető Vilmos) 96
Univerzális bálabontó és -aprító gép, mint az állattartó telepek mindenese (Bellus Zoltán) 104

kertészet

A kordonos uborka növénykórtani problémái (Simon Zoltán) 75
Hajtatott paprika talaj-előkészítése (dr. Terbe István) 78

állattenyésztés

Etológia a szarvasmarha-tenyésztésben (dr. Kovács Attila Zoltán) 83

takarmányozás

A nedvesen tárolt kukorica etetésének hatása tejhasznú tehenek anyagforgalmára (előzetes adatok) (Brydl Endre és mtsai) 87
Enzimek felhasználása a baromfi-takarmányozásban – lehetőségek és korlátok (dr. Mézes Miklós) 115

állategészségügy

A sertések férgessége elleni védekezés stratégiája (dr. Merényi László) 109

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

Kiadó és szerkesztőség: 7630 Pécs, Buzsáki út 22. • Telefon: 72/517-191 • Fax: 72/517-190
E-mail: agro.naplo@t-online.hu • www.agronaplo.hu
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: Gajdacsi Gábor
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: f.richard@reklambank.hu • www.reklambank.hu
Nyomda: Duplex-Rota Nyomdaipari és Szolgáltató Kft. • Korrektor: Dani Viktor • Címlapfotó: Dékány Zsolt
ISSN 1417-3255

Lapunkat rendszeresen szemléci Magyarország legnagyobb médiafigyelője az
»OBSERVER«
BUDAPEST MÉDIAFIGYELŐ KFT.
1054 Budapest, Aurória u. 11.
Tel.: 303-4730, Fax: 303-4744
E-mail: marketing@observer.hu
http://www.observer.hu

megrendelőszelvény

Megrendelem az agro napló 2007. évben megjelenő példányait. Az újság éves előfizetési díját (2500 Ft/10 szám) a szerkesztőség által küldött csekken kiegyenlítem.

megrendelő neve: _____

cím: _____

telefon: _____

Bábolnai Nemzetközi Gazdanapok

2007.09.12-15.

„Alkalmazkodás a klímaváltozáshoz“
szakmai konferencia

„Megújuló energiaforrások a gyakorlatban“
IKR szakmai konferencia

Lovak és lóerők
látványos showműsor

Szántóföldi fajta és gépbemutató

Nemzetközi Patkolókovács Verseny

„ahol a hagyomány tisztelete, a minőségi gazdálkodás eredménye és a jövő kihívása együtt van“

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ:
Congress Rendezvényszervező Kft.
Tel: 212-0056, Fax: 356-6581,
babolnaigazdanapok@congress.hu

BÁBOLNA NEMZETI MÉNESBIRTOK KFT. 1789

IKR BÁBOLNA

Nyitva tartás:
9-18 óráig,
szombat
9-17 óráig
Helyszín:
Bábolna,
Ménesbirtok

MEGHÍVÓ-BELÉPŐ

Vágja ki a belépőt, mely egy fő, a kiállításra való egyszeri belépésére jogosít fel!

www.babolnaigazdanapok.hu

Támogatások



Miközben a gazdálkodók a napraforgó aratásra készülnek, új támogatási források nyíltak meg, ezek közül talán a legfontosabb, amely meghatározza az agrárium fejlődésének ütemét hazánkban a szaktanácsadási támogatás, amelylyel olyan fontos, akár speciális tudáshoz jutnak a termelők, amely a gazdaságuk növekedését eredményezi. Ezen kívül szeretném felhívni a figyelmüket a termelői csoportok támogatására is.

Támogatás mezőgazdasági szaktanácsadásra

Évente három támogatott csoport – mezőgazdasági termelő, erdőgazdálkodó és kertészeti termelő – kaphat támogatást szaktanácsadási szolgáltatásokra. A pályázaton a tanácsadás 80 százalékát, de legfeljebb – termelőnként – 350 ezer forintot lehet elnyerni.

Az erdőgazdálkodónál a támogatás az erdő hektárban meghatározott méretéhez, míg a másik két kategóriában az európai méretegységhez (EUME) kötött. Erdőgazdálkodónál 1–50 hektár között 40 ezer forint jár, a maximális, 350 ezer forintos támogatás 1001 hektár felett jár. A mezőgazdasági termelőnél az alsó kategória 2–5 EUME, míg a maximális támogatás 150 EUME felett jár. A kertészeti termelőknél 1–2 egység között jár évi 40 ezer forint, míg 101 egység felett a 350 ezer forint. A szaktanácsadás széles területet ölel fel. Bele tartozik például az energetikai- vagy gépesítési terv készítése, a pályázatírás, a közvetlen támogatási kérelem elkészítése stb.

Annál a termelőnél, aki a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv, vagy az Új Magyarország Vidékfejlesztési Program keretében kapott támogatást, nincs alsó gazdaságméret határa a tanácsadási támogatásnak. Azok a szerkezetátalakítás alatt álló, félig önellátó gazdaságok, amelyek a rájuk vonatkozó keretből kaptak támogatást, tanácsadásra dupla összegre jogosultak (de a 350 ezer forintos felső határ esetükben sem léphető át).

A támogatási kérelmeket a területi szaktanácsadási központhoz (TSzK) kell benyújtani szeptember 15-ig.

Termelői csoportok támogatása

A termelői csoportok létrehozásához és működtetéséhez az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alapból – a termelési érték arányában – igényelhető támogatás.

A támogatás célja a termelői csoport létrehozása és adminisztratív működtetése. A támogatás az előző évi termelési érték alapján kerül kiszámításra, a rendelet mellékletében szereplő táblázat alapján. A támogatás 5 évig jár és degresszív. Például, ha a csoport termelési értéke nem éri el az 1 millió eurót, akkor az első évben 5 százalék, míg az ötödikben már csak 2 százalék támogatás jár számára. Nem jár támogatás a dohány-, illetve a halászati ágazatban tevékenykedő csoportoknak, és azoknak sem, amelyek a Nemzeti Vidékfejlesztési Terv alapján más uniós forrásból jutottak ilyen célú támogatáshoz.

A támogatási kérelmet szeptember 1. és 30. között kell benyújtani a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal (MVH) központjához. Ez egyben kifizetési kérelmet is jelent, de csak az első évre, mert utána a maradék négy évben június 1. és 30 között kell kérni a kifizetést.

A hamis termelési értéket megadó termelői csoportokat szankcionálja a rendelet. Amelyik csoport 10–20 százalékkal magasabb értéket jelent, annak a támogatását az MVH 50 százalékkal csökkenti. A 20 százaléknál magasabb „tévedés” szankciója az adott évi támogatás megvonása.

Szeretném az önök figyelmébe ajánlani a www.fvm.hu honlapon megtalálható új rendeletek és rendeletmódosítások közül a következőket:

A Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból az állattartó telepek korszerűsítéséhez nyújtandó támogatások részletes feltételeiről szóló 27/2007. (IV.17.) FVM rendelet módosítására;

83/2007.(VIII.10.) FVM rendeletet az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a mezőgazdasági termelők gazdaságátadásához nyújtandó támogatás részletes feltételeiről.

75/2007.(VII.27.) FVM rendeletet az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból ültetvények korszerűsítéséhez, telepítéséhez nyújtandó támogatások részletes feltételeiről.

Berta Dávid MVH kérelem-kezelési szakreferens
–Hegedűs Szilvia NyME-MÉK Ph.D hallgató



VÄDERSTAD

Minden talajra, minden időben

NZ-Aggressive + Rexius / Rollex gépkombináció



A kapcsolt üzemeltetés esetén a művelőeszköz sorok száma 9–10, míg a kombináció súlya 5700 kg (NZA 600 + RX 620 Cb), így a legigényesebb magágyak is akár egy menetben elkészíthetőek.

Két sor hidraulikusan állítható, Crossboard simító között öt sorba rendezve Agrilla Cobra kapák dolgoznak. A precíz mélységtartásról a tandem kerekekre kihelyezett munkahengerek gondoskodnak (Master & Slave rendszer) .

VADERSTAD Kft. 2475 Kápolnásnyék, Összekötő út 1.
Tel.: 22/709-000 • Fax: 22/709-023 • www.vaderstad.com • E-mail: infohu@vaderstad.com



A magágykészítőnek nem része az integrált henger, így kora tavasszal elsőként lehet vele talajt előkészíteni. Nyári, őszi szántások elmunkálásánál viszont jó szolgálatot tesz a kapcsolt Rexius vagy Rollex henger.

A gépkombináció munkahelyzetbe állításához nem kell elhagyni a traktorfülkét. A munkamélység állítása is csupán egyetlen ponton történik. Szállítási szélesség 3 m (NZA 600 + RX 620 Cb)

Kalmár Tibor 20/3939-640 • Garamvölgyi József 20/9654-742 • Kovács Gábor 20/5233-242
Kuhinkó Gábor 20/9441-484 • Püski László 20/4554-296

A legjobb burokban született...



MERT :

- minden csírakori betegség ellen megoldás (Fusarium ellen is kiváló)
- egyedülálló, mert két különböző típusú felszívódó hatóanyagot tartalmaz
- hosszú a hatástartama
- megalapozza a bő termést
- változatlan dózisban, még kedvezőbb áron kínáljuk

BIOSILD BD

Felhasználható: 2,0 l/vetőmagtonna dózisban tavaszi és őszibúza, valamint árpa magcsávázására.

Az engedély tulajdonosa és forgalmazó:

SUMMIT-AGRO HUNGARIA

1016 Bp. Zsolt u. 4. Tel: 214-6441

www.summit-agro.hu

Célozza meg a minőséget,
a martonvásári búzafajták minősített vetőmagjának vetésével!



Extra minőségű

Mv KOLO ÚJ
Mv TOBORZÓ
Mv PALOTÁS
Mv SUBA
Mv KÖDMÖN
Mv SÜVEGES
Mv WALZER
Mv MAZURKA





Nagy sikér- és fehérjetartalmú

Mv VEKNI ÚJ
Mv VERBUNKOS
Mv BÉRES
Mv CSÁRDÁS
Mv MAGDALÉNA





Kemény szemű, jó malmi minőségű

Mv EMESE
Mv MAMBÓ
Mv MARSALL
Mv MAGVAS



Közvetlen kereskedelmi képviselet:

Mv ELITMAG KFT

Mv ELITMAG Kft. 2462 Martonvásár, Pf.: 26
Tel.: 22/569–230 • Fax: 22/461–000
E-mail: vetomag@elitmag.hu
Honlap: www.martonvasar.eu

MARTONVÁSÁR

Hibrid búza – egyedülálló innováció a Saaten-Uniontól

A hibridnemesítés eredményeként jelentkező heterózis hatás tudományosan igazolt tény. A hibrid növények – kukorica, napraforgó vagy akár repce – a fajtákkal szemben nagyobb vitalitással, fiziológiai aktivitással, robosztussággal rendelkeznek, és ez a teljesítménytöbblet biztosítja a magasabb és biztosabb termésszintet, különösen olyan nehéz termelési helyzetekben (rossz talajadottságok, szárazság, kedvezőtlen elővetemény stb.) amikor a fajták nem képesek a bennük rejlő genetikai potenciál realizálására.

A Saaten-Union búzanemesítése a 80-as évek eleje óta foglalkozik intenzíven hibridek létrehozásával és az elért eredmények mára már igazolják, hogy az új technológiába történt befektetés és a kitartás nem voltak hiábavalóak:

- a 90-es évek közepén az első fajtaelismerés Franciaországban,
- 1999-ben az első fajtaelismerés Németországban,
- 2001-ben a MONSANTO hibridprogramjának megvásárlása,
- 2002-ben a hibrid búza vetésterülete Franciaországban meghaladja a 80 000 ha-t,
- 2003-ban a DuPont hibridprogramjának megvásárlása,
- 2003-ban a vetésterület Németországban és Franciaországban meghaladja a 130 000 ha-t,
- 2004-ben már 9 hibrid búza van kereskedelmi forgalomban Európában, több, mint 150 000 ha vetésterülettel,
- 2005-ben Közép-Kelet Európában is megkezdődik a hibrid búzák széles körű tesztelése és piaci bevezetése,
- 2006-ban a hibrid búza vetésterület Európában eléri a 170 000 ha-t.

Az eddigi termelési tapasztalatok egyértelműen igazolják a hibrid búzák hozam- és jövedelmezőségi fölényét elsősorban a nem optimális körülmények között. Természetesen azt joggal várhatjuk el, hogy egy hibrid búza jó körülmények között is megyőző termésfölényt érjen el a versenytárs fajtákkal szemben. Erre jó példa az OMMI 2005. évi első éves, középérésű fajtajelöltek kísérlete, ahol a dobogó legmagasabb fokán a Saaten-Union már kereskedelmi forgalomban is elérhető HYSUN hibrid búzája végzett rel. 108,5%-os eredménnyel. Mindettől függetlenül azonban ne feledjük, igazán jó termesztési feltételek között a hibridek terméstöbblete a legjobb fajtákkal szemben nem minden esetben tudja a magasabb vetőmagköltséget kompenzálni! A hibrid búza igazi helye nem a kisparcellás kísérletek által biztosított optimális körülmények között van! Ha egy más területről vett hasonlattal kellene érzékeltetni a hibrid búza „filozófiáját" akkor azt mondom, ne úgy tekintsünk a hibrid búzára, mint egy Forma 1-es Ferrari versenyautóra, ami zárt pályán, „steril" körülmények között képes újabb és újabb csúcsok megdöntésére. Sokkal inkább úgy nézzünk a hibrid búzára, mint egy Land Rover-re, amely igazán nehéz terepkörülmények között biztonyítja az erősségeit, akkor és ott, amikor és ahol a többiek már a küzdelem feladására kényszerülnek. A németországi tapasztalatok is azt mutatják, hogy elsősorban a keleti tartományokban, tehát az inkább kontinentális jellegű termőhelyeken jutottak igazán komoly szerephez a hibridek. Egyes régiókban már 10%-os részesedést értek el a vetésterületből, sok esetben a tritikálét és a rozsot szorítva ki. A gyengébb talajadottságú, továbbá a szárazságra hajlamos termőhelyeken ugyanis kiválóan érvényesül a jobb stressztoleranciájuk. Ez önmagában nem csak a nagyobb termésben, hanem az egyes évjáratok terméstabilitásában is megjelenik. Nagyobb, mélyebbre hatoló gyökérzetük mind a talaj tápanyag-, mind a vízkészletére nagyobb szívóhatást tud kifejteni. Az elvégzett lizimeter- és tenziometer kísérletek szerint a vegetáció utolsó négy hetében a hibridek gyökérzete által a talajban kifejtett szívóerő jelentősen, mintegy 40%-kal meghaladta a hagyományos fajtákét. A 60, 90 és 120 cm mélyen végzett mérések szerint még a két vizsgált rozsfajta gyökérzete sem tudott akkora szívóerőt kifejteni a talajban, mint a hibrid búzáé. Az elmúlt két év hazai nagyüzemi eredményei azt igazolják, hogy a hibrid búza nemritkán 1–2 t/ha(!) többlettermés elérésére képes a hagyományos fajtákkal szemben.

A Saaten-Union hibrid búza nemesítése egyedülálló Európában, ugyanakkor még csak a kezdeti lépéseket tettük meg. Az eddigi hibridek jellemzően már ismert fajták keresztezésével jöttek létre. Az újabb kutatások már arra irányulnak, hogy megtalálják a legjobb pollenszolgáltató- és kombinációs képességgel rendelkező speciális apai vonalakat. A betegségekkel szembeni ellenállóság fokozása mellett a beltartalmi paraméterek javítása is folyamatos fejlesztés eredménye, mára már a szigorú malmi igényeknek is eleget tevő hibridek is elérhetőek. A hibridekre jellemző minőségstabilitás lehetőségét felismerve egyes francia malomipari cégek közös fejlesztésekbe kezdtek a feldolgozási céljaiknak leginkább megfelelő hibridek előállítása érdekében.

A Saaten-Union nemesítőállomásain évente mintegy 1000 új kísérleti hibrid kerül előállításra. Célunk az, hogy ezekből a nemzetközi fajtavizsgálatok tapasztalatai alapján 2–3 új, jobb termőképességű és kedvezőbb beltartalmi paraméterekkel rendelkező hibrid kerülhessen be a köztermesztésbe. Természetesen a technológia átalakítása elengedhetetlen, hiszen a hibridek rendkívül alacsony vetésnormája (150 mag/m^2, azaz ca. 70–80 kg/ha!), a korai vetés megköveteli a kitűnő vetéstechnikát éppúgy, mint a teljes vegetáció alatti szigorú, a hagyományos búzáktól némileg eltérő technológiai fegyelmet.

A magyarországi fejlesztések keretében jelenleg 2 harmadéves, 2 másodéves, valamint 2 elsőéves hibridet vizsgálunk az OMMI fajtakísérleteiben, ill. nagyüzemi körülmények között kísérjük figyelemmel hibrid búzáink teljesítményének alakulását.

Blum Zoltán
Saaten-Union Hungária Kft.
Telefon/fax: 74/566-055
www.saaten-union.hu

Búza genotípusok kalászfuzárium ellenállósága és ellenállóságra nemesítése

A búza kalászfuzáriummal szembeni ellenállósága nemzetközileg is forró kérdés. Igaz, nem mindenhol egy időben, száraz években például még tünetes kalászokat is csak ritkán lehet látni, járványos években viszont akár a kalászok fele-háromnegyede is áldozatul eshet a betegségnek. Így a termésben esett kár a néhány százaléktól akár a 80%-ig is elmehet, igaz, ez nagyon ritkán fordul elő. Ezzel együtt a biztosítékot nem ez verte ki. Kiderült ugyanis, hogy bár a termésben esett kár akár igen jelentős is lehet, a kórokozók által termelt számos igen mérgező toxin okozza a fő problémát, ugyanis ezek emberre és állatra igen mérgezőek, így súlyos közegészségügyi problémákat okozhatnak.

Nem véletlen ezért, hogy az EU az élelmiszercélú felhasználásnál kötelező határértékeket vezetett be deoxynivalenol (DON), zearalenon (ZON), T-2 toxin, ill. a fumonizinek tekintetében. Ez pl. a búzában leggyakoribb DON esetében 1.25 ppm, vagy mg/kg. Ez természetesen a fajták iránti igényeket is módosítja, így az ellenállóbb fajták iránti kereslet növekedni fog.

Az elmúlt években sok vita volt a kalászfuzárium veszélyességéről. Természetesen száraz évben nincs járvány. Az 1. ábra az elmúlt évtizedekben mért országos átlagfertőzöttségi adatokat tartalmazza szemfertőzöttség alapján PCNB fuzárium szelektív táptalajon mérve. 20% felett igen erős, 15–20% közötti erős, 10–15% között közepes, alatta pedig gyenge járványt, vagy annak hiányát jelzik. Látható, hogy az országos átlag alapján az évek harmadában van erős, vagy igen erős fertőzöttség.

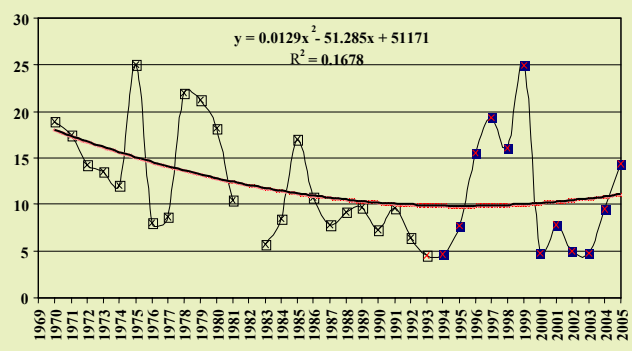
Hogyan mérjük az ellenállóképességet? A természetes fertőződéshez közel álló módszerek igen bizonytalan eredményeket adnak, ezért kísérleti célra nem kifejezetten alkalmasak. Kulcskérdés a párásítás biztosításának módja.

Ezzel a módszerrel sokkal pontosabb eredmények érhetők el, azonban az évjárathatás, a fertőzési folyamat során változó feltételek, az eltérő rezisztenciafaktorok és morfológiai paraméterek itt is adnak. Mivel sok külső és belső tényezőtől függő tulajdonságról van szó, nem véletlen, hogy az eredmények sok tekintetben hasonlóak, mint amit a terméseredményeknél természetesnek tartunk. Ezért fontosak a kísérleti átlagok. Mivel mesterséges fertőzésről van szó, arra nincs lehetőség, hogy az ország 10 helyén végezzünk ilyen teszteket. Ehelyett Szegeden évi négy eltérő fertőzőképességű izolátummal fertőzünk, és ez biztosítja a rezisztencia pontosabb mérését. Ebben a rendszerben még soha nem fordult elő, hogy a kölcsönhatás nagyobb lett volna a fajtahatásnál, ami viszont nyugati kollégáknál mindennapos jelenség. Ma a világon mindenütt a kalászfertőzöttséget vizsgálják, de lassan polgárjogot nyer a szemfertőzöttség és a toxintartalom is, jelentős részben a mi eredményeink hatására. Az adatok alapján legalább öt élettani rezisztenciafaktor működik, feltételezéseim szerint további 2–3 jelenléte még igazolható. Ezen túl számos morfológiai tényező is befolyásolja a fertőződést, így a növénymagasság csökkenti, a szálkázottság pedig növeli az érzékeny genotípusoknál. Ezek hatása a kiváló ellenállóságú anyagoknál már nem mérhető. További problémát okoz, hogy a fajták, törzsek virágzása 1–2 hétig is eltart, így több fertőzési időpontra van szükség, 4–5 napnál hosszabb időt nem szabad hagyni a fertőzések között. A változó időjárási feltételek azonban ezen csoportok viselkedését eltérően befolyásolhatják, ami az adatok összehasonlíthatóságát rontja.

Az világosan látszik, hogy a leginkább megbízhatatlan bélyeg a kalászfertőződés. Ennél sokkal megbízhatóbb a szemfertőződés, itt sokkal kisebb a variáció volt fertőzési időpontok szerint. A kísérletek túlnyomó részében a toxintartalom a szemfertőzöttséggel volt szorosabb kapcsolatban. Minthogy a minősítésben a toxintartalom a döntő, ezért a korábbi kalászfertőzöttségi adatokra támaszkodó rezisztencia tesztek hasznát is elemezni kellett. Minthogy a fenti adatokkal csaknem két évtizedre rendelkezünk. Így a kérdések megválaszolása lehetséges.

Egy 2001-ben és 2002-ben végzett kísérlet adatait a négy vizsgált tulajdonságra a 3. ábra mutatja be. A növénysorban rész-

1. ábra: Búzaszemek belső fertőzöttsége, országos átlagok évi 400 körüli mintából, 1970–2005

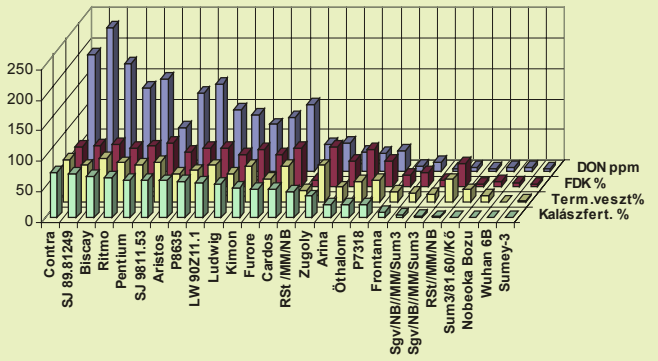


Forrás: Növényvédelmi és Talajvédelmi Szolgálat, Budapest, Apponyiné G. Ilona, Kiss György, Tóth Ágoston

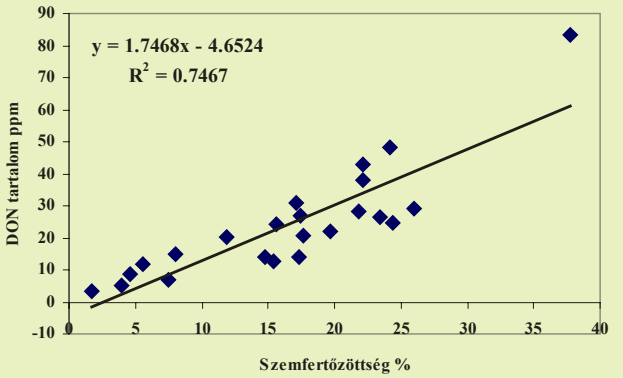
2. ábra: Kalászcsokrok permetezése fuzárium szuszpenzióval és polietilén zacskók biztosítják a 100%-os páratartalmat 48 órán keresztül



3. ábra: Kétéves (2001/2002) rezisztenciatesztek átlageredményei nyolc járványhelyzet átlagában.



4. ábra: Szemfertőzöttség és DON-tartalom összefüggése OMMI harmadéves jelöltekben, Szeged, 2006



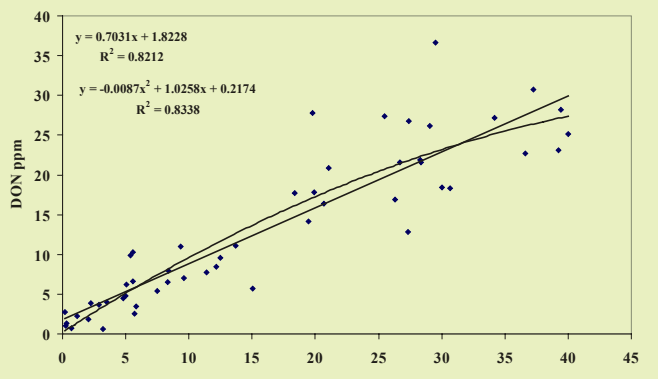
ben a rezisztenciaforrások, részben néhány általunk szelektált kombináció, részben pedig néhány hazai, ill. nyugat-európai fajta szerepelt. A rezisztenciaforrások teljesítménye, a sokéves korábbi adatoknak megfelelt, mind a Sumey 3, Nobeoka Bozu, ill. Wuhan 6B kiváló teljesítményt mutatott. Legjobb anyagaink ezeket megközelítették. Ami igen fontos, az érzékeny törzsek és fajták szemfertőzöttsége (FDK) magas, 80% körüli volt, de a toxintartalomban a magyar Zugoly vagy Öthalom esetében mért toxintartalom 2–5-szörösét adta. Az okok nem világosak. Valószínű, hogy a hosszabb vegetációs időnek lehet szerepe. Ennek lehet olyan vetülete, hogy az akár 8–10 nappal hosszabb időszak több időt adhat a toxin-felhalmozódásra, de olyan is, hogy a kései esők még jelentősen fokozhatják a toxinszintézist. Azt biztosan tudjuk, hogy a DON szintézishez sok nedvesség kell, a kései esők és a DON-tartalom r = 0.96 összefüggésben voltak. Ezen túl természetesen további okok is lehetségesek. Ez adta a gondolatot, hogy a nyugat-európai fajták magyarországi köztermesztésbe vételével óvatosan kell bánni. Természetesen a hazai műhelyekből is kerülhetnek ki nagyon érzékeny fajtajelöltek. Ezért kezdtünk az OMMI-val közös kutatóprogramot a fajtaminősítés megoldására, s így lehetővé válna a fogékony–nagyon fogékony kategória kizárása a köztermesztésből.

Kérdés az, hogy mekkora a variabilitás a fajtajelöltekben, hiszen ezek csak kivételesen származtak fuzárium rezisztencianemesítési programból. A szegedi elő fajtajelöltek (48–72 törzs) vizsgálata azt mutatta, hogy többszörös eltérések vannak ellenállóságban. Azaz megvan a lehetőség, hogy az adott anyagban az ellenállóbbakat részesítsük előnyben. 2006-ban egy GAK pályázat keretében megindult a fajtajelöltek tesztelése is. Míg a kalászfertőzöttség és szemfertőzöttség kapcsolata csak r = 0.40 volt, és a kalászfertőzöttség-DON korreláció csak r = 0.30, addig a szemfertőzöttség-DON már r = 0.86 szorosságot ért el. A rezisztens kontrollokhoz képest (a legjobb négy anyag) a fajtajelöltek túlnyomó része sokkal nagyobb DON és szemfertőzöttségi adatokat mutatott, a legjobb és legrosszabb fajtajelölt között nyolcszoros volt a különbség. Ezért csak ezzel az egy intézkedéssel az élelmiszerbiztonsági kockázatot már legalább a felére lehetne csökkenteni. Ha a fajtatulajdonosok nem tesznek többet, mint egy egyszerű vizsgálattal bejelentés előtt elvégeznének egy szűrővizsgálatot, az már rengeteget segítene. A fajtajelöltek minősítése egyébként Kínában és Németországban már hosszú évek óta folyik. Mindkét országban bizonyos fogékonysági szint felett megtagadják az állami elismerést. Az természetesen egy további lépés, ha a nemesítő cég úgy dönt, hogy a kalászfuzárium ellenállóságra történő nemesítést beépíti a szelekció rendszerébe, mégpedig úgy, hogy már a keresztezési partnerek kijelölésénél figyelembe veszi ezt a tulajdonságot, vagy/és megfelelő rezisztencia forrásokat is beszerez.

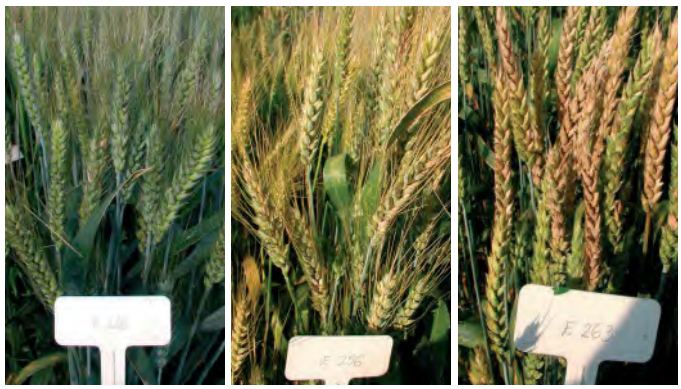
A 2005/2006-os rezisztencia vizsgálatokban 51 fajta és törzs volt azonos, ugyanis ezeknél volt meg a kalászfertőzöttség, szemfertőzöttség és toxintartalom adata. Ez a lista a későbbiekben még nőni fog, mert néhány anyag toxintartalmát még meg fogjuk mérni (5. ábra).

Mivel nem a teljes fajtaszortimentet teszteltük, ezért nincs különösebb jelentősége a fajták ellenállóságát egyenként elemezni, hiszen fontos fajták hiányoznak a listáról. Az elmondható, hogy az adatok két csoportban vannak. Az elsőben a rezisztenciaforrások, és az általunk szelektált törzsek vannak az ábra bal oldalán. Utána kis szünet és kb. 20% szemfertőzöttség-

5. ábra: 51 fajta és törzs kalászfuzárium ellenállósága a szemfertőzöttség és DON-tartalom szerint, 2005 és 2006 átlagadatai alapján (négy izolátum évenként).



6. ábra: Két jó ellenállóságú törzs és az érzékeny kontroll 20 nappal a fertőzés után. Az ellenálló törzseken csak szórványos fertőzés fordul elő



nél folytatódnak az elismert fajták. A két csoport között jelentős eltérés van, a fajtacsoportban nagyobbak az értékek. Mindkét csoportban vannak olyan genotípusok, amelyek a függvénygörbe alatt, ill. felett helyezkednek el és a távolság szignifikáns. Ez azt jelenti, hogy vannak a vártál sokkal kisebb toxint előállító genotípusok, de vannak toxintúltermelésre hajlamosak is. Ilyen eltérések mindkét csoportban vannak. Ez az eltérés már genetikailag értelmezhető, és az eddigi adatok arra utalnak, hogy a 3BS kromoszómának lehet szerepe ebben.

Az utóbbi években egy új fajtaelőállító programot indítottunk a korábban már megfelelő agronómiai állapotúra és őszi típusra alakított ellenálló törzseinkkel. A 6. ábrán ezek közül mutatok be néhányat.

Ezekből ma már több száz vonalunk van, reméljük, hogy nem egy alkalmas lesz fajtaként is a köztermesztésbe kerüléshez.

Nemesítési szempontból előny, hogy a fuzárium rezisztencia nem fajspecifikus, ugyanaz az ellenállóság eddig minden vizsgált fusarium faj ellen védett. Rasszok sincsenek, ez is egyszerűsíti a problémát. Ma már tudunk annyit a rezisztenciáról, hogy biztonságos nemesítési módszertant és hátteret tudjunk adni. Ez nem azt jelenti, hogy a kutatásnak már nincs feladata, hanem azt, hogy a nemesítés már bátran dolgozhat, és csak pontos, kitartó és következetes munkára van szükség. Az új hatékony rezisztenciaforrások feltárása, azok előnemesítése, a genetikai, kutatás módszertani problémák megoldása számos toxikológiai és egyéb probléma változatlanul a kutatás feladata fog maradni.

Köszönetnyilvánítás. A szerzők köszönik az ALAP 00073/2004 és az OMFB 00313/2006 pályázat támogatását.

Dr. Mesterházy Ákos

3 az 1 ben GPS készülék!
Sorvezető, területmérő és autónavigáció!
LandNav+
Pontosság:
területmérés: ~1%
sorvezetés: ~5-30 cm
Próbaút vonal
+36 70/LANDASIN
+36 70/342-3887
Akciós ár:
390.000 Ft+Áfa!
- 2D/3D-s grafikus kijelző
- egyenes és görbe sorvezetés
- korlátlan adattárolás és visszakeresés
- utófeldolgozásra alkalmas (az adatok PC-re tölthetőek)
- masszív, aktív (töltős) tartó, mely a készülék védelmére is szolgál!
- 5Hz-es, nagy pontosságú GPS vevővel és antennával!
- nagyon egyszerű kezelhetőség, 5 perces betanítás
- komplett csomag (Bluetooth-os PDA, területmérő és sorvezető szoftver az SD-kártyán, 5hz-es külső GPS vevő, aktív autós tartó, USB kábel, kézikönyv)
Fejlesztési lehetőségek:
- Utca, házszám szintű autós navigáció (Európa)
- 4G Agrosystem Map (grafikus megjelenítő program PC-hez)
- 4G AgroSystem táblatörzskönyv (akár automata adatrögzítéssel)
Landasin Ker. és Szolg. BT., 8000 Székesfehérvár, Takarodó u. 2.
Tel./Fax: +36 22/322-650; Mobil: +36 70/342-3887;
E-mail: info@agrogazda.hu
www.agrogazda.hu

KAPACITIV KKT.
1045 BUDAPEST, Ankara u. 35. Tel/fax: 360-3572
Mobil: 30/9210-530, E-mail: kapacitiv.kkt@chello.hu
WEB: kapacitiv-kkt.internettudakozo.hu
INTERVENCIÓS RAKTÁRAK
FIGYELEM!
- Magosztó (magmintaosztó)
- Magmintavevők (Steckerek)
- Halomhőmérők (egyben vagy bonthatók)
- Klf. elektronikus mérlegek
- Szárítószekrények (15-200 literig)
- Hektolitertömeg mérő
- Esésszám mérők (automata, nyomtatóval)
- Zeleny teszter rázógépek
- Sziták - ISO sziták, zsizsiksziták, kézisták
- Szitarázógépek
- Nedvességmérők
- Használt gépek, műszerek (szárítók - kemencék) szakszerű felújítása, modernizálása
- Infra-beltartalomvizsgáló műszerek
Nálunk minden szükséges eszköz kapható!
Vásároljon a gyártótól!

A tönkölybúza termesztése

A hazai élelmiszergazdaság legújabbkori történetének egyik sikernövénye minden kétséget kizáróan a tönkölybúza. Az első nagyobb területen történő vetésére 1994 őszén került sor, s ezt követően hamarosan megjelentek a belőle készíthető termékek is, főleg pékáru formájában. A növényfaj elterjedésével egyidejűleg megindult széles körű ismeretterjesztés eredményeként mára e búza termése – a sokféle hasznosíthatóság miatt is – közkedvelt táplálékforrássá vált.

Különösen kedvelt élelmiszerforrás ez azon fogyasztók körében, akik elfogadják és vallják azt a nézetet, hogy az egészség megőrzésének, illetve a betegségek megelőzésének legfőbb eszköze a helyes táplálkozás. Ehhez biológiailag teljesebb értékű alapanyagokra van szükség, s e feltételeknek a hazai nemesítésű tönkölybúza fajták meg is felelnek. A genetikailag tiszta, tehát nem keresztezett tönköly fajtákkal ugyanis a faj számára kedvező adottságú helyeken és a fajtának megfelelő termesztéstechnológiával kiváló beltartalmi értékű szemtermés érhető el, amiben a fehérjetartalom elérheti akár a 20–23%-ot is. E faj fajtáinak aminosavtartalma a közönséges búzákhoz képest lényegesen nagyobb, így az aszparaginsavé, a glutaminsavé, az alanine, a proliné, a leuciné, az izoleuciné, a tiroziné, a fenilalanine és a liziné. Az aminosavak egymáshoz viszonyított aránya szintén kedvező, s az esszenciális aminosavak közül kiemelten magas a metionintartalma. A szemből készült teljes őrlésű lisztek ásványianyag tartalma szintén kedvező, s azok közül is különösen a foszfor-, a kalcium-, a magnézium- és a mangántartalom nagyon magas. A fajták vitamintartalma között lényeges eltérések vannak, az ÖKO 10 fajta B_1-vitamintartalma 9,2 mg/100g. Ugyanezen fajta B_2-vitamintartalmát 4,8 mg/100g-nak, az E-vitamintartalmát pedig 13,0 mg/100g-nak mértük.

A tönköly a hagyományos (konvencionális) és az ökológiai növénytermesztésben egyaránt termeszthető, az utóbbiban érvényesülhet is jó gyomelnyomó képessége. Szemtermését hántolva takarítják be, melynek mennyisége kedvező ökológiai adottságú területeken elérheti a 6–7 tonnát hektáronként. A 14–16%-os szemnedvességtartalom mellett betakarított termény hántolási vesztesége 30% körüli. A hántolt szem héjvastagsága közel fele a közönséges búza fajták eme tulajdonságának, így a malomipari feldolgozás során mért őrlési veszteség is kisebb, 15% körüli. Teljes őrlésű és fehér lisztje egyaránt forgalomban van. Lisztje magas biológiai értéke miatt természetes eredetű lisztjavító. A magas fehérjetartalom magas sikértartalommal párosul, ez utóbbi értéke gyakran 50% feletti. A sikér minősége azonban kedvezőtlen, a sikérváz könnyen töredezik, emiatt a sütő- és tésztaipari feldolgozás kíméletesen történjen. Lisztjének valorigráfos értékszáma kicsi, a liszt sütőipari minősítése gyakran C_1-es, vagy esetleg C_2-es. A magas sikértartalom miatt lisztjéből búzahús készíthető, ami egyéni ízesítés után sütve, vagy rántva is tálalható.

Az utóbbi időben egyre jobban terjed gyógyászati célú felhasználása, főleg csiramálét és búzafűlevet készítenek belőle. Az előbbit a hántolt és csíráztatott búzaszemekből állítják elő, az utóbbit a hántolatlan kalászkák csíráztatása és kb. 2 hétig tartó nevelése során nyert fű hideg préselése útján nyerik.

A tönköly alakköre nagyon változatos, a változatok közül nálunk a szálkátlan barnássárga és a fehér pelyvalevelű fajták találhatók meg. Az első csoportba a hazai nemesítésű ÖKO 10, valamint a két külföldről származó honosított fajta a Franckenkorn és az Oberkulmer Rotkorn tartozik. A szintén hazai nemesítésű Lajta (ÖKO 82) fajta pelyvaszíne fehér.

A tönköly kiváló alkalmazkodóképességű, ugyanakkor a közhiedelemmel ellentétben „nem igénytelen" növény. Jó minőségi tulajdonságai csak kedvező ökológiai feltételek mellett juthatnak érvényre. A nagyon szélsőséges talajtípusok (pl. futóhomok) és -feltételek kivételével (pl. belvizes terület) hazánkban mindenütt termeszthető, azonban terméseredményei, illetve azok beltartalmi mutatói a különböző körülmények hatására nagyon széles intervallumban változhatnak. A termőhely kiválasztásában irányelv a következő legyen: a magas humusztartalmú, kiváló minőségű búzát termő talajokon (pl. csernozjom talajok) inkább közönséges búzát vessünk. E helyeken a tönköly fajták pelyvás szemtermése akár 10–15%-kal is elmarad a normál, csupaszszemű búzákétól. Azokon a területeken azonban, amelyek adottságai már gyengébbek (pl. barna homok-, természik, savanyú erdőtalajok, domboldalak), de még megfelelő a tápanyagellátás, jó termesztéstechnológiával a közönséges búzánál nagyobb termés állítható elő. A tönköly a talaj mésztartalmával szemben nem igényes, meszes talajokon gyakran antociános elszíneződés fordul elő a növény különböző részein.

A régebbről származó irodalmi adatokra hivatkozva is állítható, hogy a tönköly az „égaljra nézve sem oly válogatós", mint a közönséges búza, vagyis az időjárási feltételekhez jól alkalmazkodik. Ez utóbbi elsősorban jobb szárazságtűrő képességében rejlik. A közönséges búzák gyökértömegének többszörösét is elérő gyökérmennyisége a talaj mélyebb rétegeit is átszövi, biztosítva ezáltal a növények jobb víz- és tápanyagellátását.

A minősített fajták télállósága kiváló, s bár őszi vetést igényelnek, egyes évjáratokban még a januárban elvetett területekről is közepes szintű termést lehetett betakarítani. Csírázása alacsony hőmérsékleten (1–2°C) is megindul, kései vetés esetén a hó alatt is kikel. A 30–40 cm-es vastag hótakarót jól tűri. Fejlett gyökérrendszere folytán a felfagyásra kevésbé érzékeny. A szem pelyvával való fedettsége miatt a csírázáshoz több nedvességre van szüksége, mint a közönséges búzáknak, ami azonban a vetés időszakában már rendszerint rendelkezésre áll. Gyors csírázású és kelésű, azonban kezdeti fejlődése a közönséges búzákhoz képest már lassúbb. A kisebb növényszám és a keskenyebb lomblevelek miatt az őszi és kora tavaszi növényállomány még „gyámoltalannak" tűnik, s fejlődése csak rendszerint április eleje-közepe táján válik hirtelen felfokozottá. Kalászolása a középkései érésű közönséges őszi búzákhoz képest is későbbi. A kalászolt növényállományok magassága gyakran meghaladja a 120–150 cm-t, s amíg szalmája zöld a szél kevésbé dönti meg. Teljes kifejlettsé-

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
26 éve a mezőgazdaság szolgálatában, több mint 200 felhasználóval

gében robosztus megjelenésű növény. Sűrűn vetve, vagy a nitrogén túladagolása következtében a növényállomány állóképessége romlik. Teljes érésben a kalász színe a fajtára jellemző, túlérésben a kalász „fénye" mattá válik, s a kalászorsó ekkor már törékeny. A betakarítás időpontjának megválasztása a kalászorsó törékeny volta miatt e növényfajnál különösen fontos.

A tönkölyt kiváló szárazság- és aszálytűrés jellemzi, ami a magas prolintartalmával van összefüggésben. Más búza fajokhoz viszonyítva jobban tűri a talaj levegőtlenségét és annak hosszabb idejű vízborítását.

Elővetemény igénye a közönséges búzáéval azonos. Önmaga után feltételesen még az egyébként szigorú vetésváltási rendszert előíró ökológiai gazdálkodásban is vethető egy alkalommal. A különféle kórokozók és kártevők fellépésének megakadályozása céljából kedvező, ha e növénynél is a klasszikus kapás-kalászos növényi sorrendet betartjuk, vagyis kalászos kultúra után valamilyen kapást vessünk. Jó előveteményei a borsó, a repce, a szeptember közepéig lekerülő silókukorica, esetleg az ugyaneddig az időpontig betakarított szója. Jó gyomelnyomó képessége folytán az árvakelésű napraforgó fejlődését is hátráltatja.

A talajelőkészítés rendszerét és végrehajtásának módját illetően a közönséges búzáknál alkalmazott technológiai elemekhez képest lényeges különbség nincsen. E munkaműveleteket az elővetemény faja, a tarlómaradványok mennyisége, illetve a gazdák rendelkezésére álló eszközrendszer határozza meg. A nyári talajmunkák legfőbb követelménye, hogy a talajban lévő vízkészletet minél inkább őrizzük meg, s tegyük lehetővé a betakarítás során elhullajtott magvak gyors kelését. A tarlóhántást leggyorsabban tárcsával végezhetjük el, melyet sekélyen (5–8 cm mélyen) járassunk. A tárcsázást követően tömörítsük, hengerezzük a talajt. A tarló ápolására akkor van szükség, ha az kizöldül. Az ilyenkor használható munkaeszköz típusát a talaj pillanatnyi nedvességtartalma határozza meg. Tárcsa ismételt használata esetén az előző tárcsázás szintjéhez képest 1–2 cm-rel mélyebben műveljük meg a talajt, majd azt ismét hengerezzük le.

Az alapvető talajművelés előtt a tápelemmérleg szerinti tápanyagvisszapótlást el kell végezni, ugyanis jó minőségű, egészséges tönkölyt csak megfelelő szintű és arányú tápanyagellátás mellett lehet előállítani. A fajták tápelemigénye a közönséges búzákéhoz képest nagyobb, ami a nagyobb szalmatömeggel és a csupaszszemű búzákéhoz képest kisebb harvest index-szel magyarázható. Az igényekhez igazodó tápanyag-visszapótlás alapvető kérdése, hogy a termelő tisztában legyen talaja típusával, annak termőhelyi besorolásával, valamint humusz-, foszfor- és káliumellátottsági szintjével. A tápanyagigény pótlása során a táblázatban megadott hatóanyag mennyiségekkel számoljunk.

1 t szemtermeléshez szükséges tápanyagigény kg-ban kifejezve

Szántóföldi termőhelyi kategória	Tápanyag kg/t termés	A talaj tápanyagellátottsága				
		igen gyenge	gyenge	közepes	Jó	igen jó
I.	N	37	33	30	27	22
	P_2O_5	20	17	15	13	10
	K_2O	24	22	19	15	12
II.	N	38	34	31	30	26
	P_2O_5	21	18	16	14	11
	K_2O	27	24	20	17	15
III.	N	40	35	32	29	24
	P_2O_5	24	21	19	16	13
	K_2O	25	22	18	15	12
IV.	N	42	38	35	31	28
	P_2O5	24	23	21	18	15
	K_2O	30	28	25	21	16
V.	N	40	36	33	29	25
	P_2O_5	25	23	20	16	13
	K_2O	27	25	22	17	15
VI.	N	42	38	35	31	29
	P_2O_5	24	22	16	15	13
	K_2O	28	26	23	20	16

A fejlett gyökérzet nagyobb adszorpciós kapacitása következtében a számított tápelemmennyiséget azonban nem minden alkalommal szükséges kijuttatni, s különösen áll ez a nitrogénellátás vonatkozásában. Ha ugyanis a vegetációs idő második felében N-többlet alakul ki egyes magas humusztartalmú talajok esetében, akkor az könnyen azzal jár, hogy a növényállomány megdől. Óvatosan bánjunk a nitrogénigény őszi adagolásával is, ha nincs sok tarlómaradvány nitrogént inkább ne is adjunk. A tönköly kora tavaszi fejtrágyázásánál is legyünk körültekintőek, azt előzze meg talajvizsgálat. Amennyiben a körülmények lehetővé teszik a nitrogénigény fejtrágyázással is kielégíthető, aminek optimális kezdési ideje a bokrosodás végső szakaszánál van. Ha csak ekkortól van nitrogénre igény, akkor azt 2–3 alkalommal, alkalmanként 20–25 kg/ha dózisban célszerű levéltrágyaként kijuttatni. A N-trágyázás a növényállományok növényvédelmi munkálataival, vagy az esetleges mikroelemtrágyázással is összekapcsolható.

A számított foszfor- és káliumigényt azonban minden esetben az alapvető talajművelés előtt kell a tarlóra kiszórni. Szervestrágyát a tönköly alá közvetlenül ne adjunk.

Az alapvető talajművelési módoknak két formája ismert, a szántásos-forgatásos és a forgatás nélküli. Utóbbi esetben a művelést nehézkultivátorral, vagy tárcsa és középmélylazító együttes használatával végezzük el. A tönköly alá azonban mind a két művelési mód esetén javasolt a közönséges búza alá szokásosnál mélyebb, akár 25–35 cm-es mélységű talajmunka. A forgatott talajréteg felületi zárását kombinátorozással, vagy hengerezéssel biztosíthatjuk.

A tönköly vetésének optimális időpontja október első két dekádjában van. A vetés előtti magágykészítés ne legyen 4–6 cm-nél mélyebb, eszköze a kombinátor. Az összes gabonaféle közül legjobban a tönköly bokrosodik, emiatt a vetéskori csíraszámot a vetés ideje nagymértékben meghatározza. Optimális időben vetve a hektáronkénti csíraszám ne legyen több 2–2,5 milliónál (ez fele, harmada a csupaszszemű búzák nálunk szokásos csíraszámigényének). A tönköly vetésekor rendszerint csávázatlan, pelyvás vetőanyagot használunk, így annak csíraszámtartalma alapján nagyon változhat a ha-kénti vetőanyagigény is. Átlagos értékekkel számolva a vetőanyagigény hektáronként 120 és 160 kg közötti. Az optimális időnél később történő vetések esetén nagyobb vetőanyagnormával kalkuláljunk. A tönköly hántolt szemei, ha azokat kíméletesen készítették elő szintén felhasználhatóak vetéshez, azonban a megadott csíraszám-szükségletet ekkor se lépjük túl (a hántolás rontja a magtételek csírázási mutatóit, ennek folytán annak használati értékét minden esetben egyedileg állapítsuk meg). A hántolatlan vetőanyag kalászkái, melyekben rendszerint kettő szem található, közönséges gabonavetőgéppel, vagy tárcsás direktvetőkkel is a talajba helyezhetők. A vetés sortávolsága 12,0–12,5 cm legyen, folyóméterenként 25–30 db szemet vessünk. A tönkölyt néha műtrágyaszóróval is „vetik", ekkor a vetés előtt közvetlenül tárcsázzunk, majd utána fogast járassunk.

A vegetációs idő alatti ápolási munkákról, illetve a betakarítás körüli teendőkről egy későbbi cikkben adunk tájékoztatást.

Dr. Kajdi Ferenc állomásvezető, egyetemi docens
Nyugat-Magyarországi Egyetem, Mezőgazdaság- és
Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár

A 2007-es aszály első tapasztalatai, avagy mi a háttere a Pioneer kukoricák jobb állapotának

A 2004-es, 2005-ös és 2006-os évek bőséges, néha túlzott csapadék ellátása elnyomta a kukoricatermelők aszálytól való félelmét. 2006 őszétől kezdve azonban látni lehetett, hogy az átlaghőmérséklet 2–3 fokkal meghaladta a sokéves átlagot, míg a lehullott csapadék mennyisége a szokásos felét sem érte el. A jelenlegi állapotokat látva felvetődik, hogy miképpen lehet elkerülni a jövőben egy hasonló katasztrofális évet.

A Pioneer nemesítésének a terméspotenciál növelése mellett az egyik legfontosabb feladata a szárazságtűrés fokozása évtizedek óta. A kutatások mind a virágzáskori, mind pedig a szemkitelítődéskori aszálytűrést folyamatosan javították. Ennek eredményeként aszályos körülmények között az egységnyi mennyiségű csapadékból megtermelt kukorica mennyisége folyamatosan növekszik a Pioneer hibridjeinél – 1. ábra.

Ennek a munkának az eredménye a mindennapi termesztési gyakorlatban, hazánkban is szemmel látható. A Pioneer hibridjei a korábbi években többször tettek tanúbizonyságot kiváló stressztűrő képességükről. Az idei katasztrofális aszályban is jól látható volt, hogy minden olyan termőhelyen, ahol a növény képes volt eljutni a virágzásig, a Pioneer hibridek korán virágoztak és a lehetőségekhez képest a lehető legjobban termékenyültek. A virágzást követő 40 °C-os hőségben a hibridek elkezdtek felégni. Ekkor még egyértelműbben elkülönült néhány kiváló aszálytűrő képességű Pioneer hibrid minden más hibridtől. A PR38R92, a PR38V45, a PR38A24, a Reseda, A Ribera, a PR37N01, PR37Y12, PR37F73, PR36D79, PR36K67 és a PR35F38 szinte minden helyen jelentősen zöldebb maradt, mint bármely más hibrid.

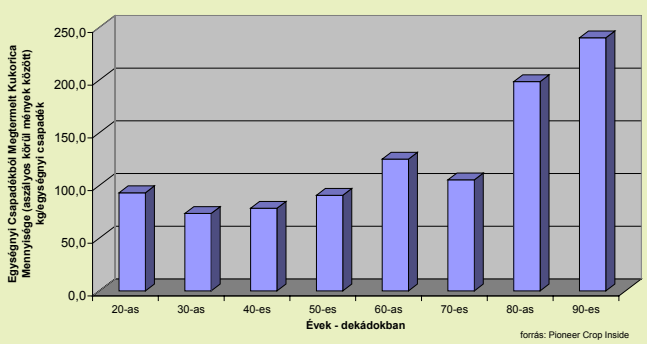
Ezek a hibridek képesek voltak a felső leveleket zölden megőrizni a Dunántúlra augusztus elején megérkezett csapadékig és a szem kitelítődéséhez ezt a csapadékot fel tudták használni. Ennek köszönhetően a megtermékenyült csövek szépen kitelteK és jó minőségű, magas ezerszem tömegű terméssel hálálják meg a termelők bizalmát. Ez a szemkitelítődésből eredő plusz terméselőny 500–1000 kg/ha lehet termőhelytől függően (200 mag/cső átlag és 60 000 tőszám esetén 50 gramm ezermag tömeg előny 600 kg terméselőnynek felel meg, 250 mag/cső és 72 000 tő esetén az 50 gramm ezermag tömeg előny 1 tonna terméselőnyt jelent). Pénzben kifejezve: 30–50 ezer Ft/ha árbevétel előnyt jelent.

Különösen jól láthatóak ezek a különbségek a fajtabemutatóknál. A Pioneer országszerte kitáblázta bemutató sorait, tudva, hogy egy ilyen évjáratban sokkal fontosabb a termelők számára a hibridek teljesítményének ismerete, mint a csapadékos, minden hibrid számára jó években. Ezt rajtunk kívül kevesen tették meg. A 2. képen jól látszik, hogy mások miért nem merték követni a Pioneer példáját.

Mit lehet azért tenni, hogy egy hasonló aszályban mérsékelhessük a terméscsökkenést?

- Olyan genetikát válasszunk, mely aszályos évjáratokban bizonyította stressztűrő képességét.
- A korai vetés szinte minden esetben segít a vegetációs csapadék jobb kihasználásában, a virágzáskori stressz csökkentésében.
- A talaj forgatás nélküli, lazításos művelése nedvességet őriz meg és javíthatja a talajok kapilláris vízemelő képességét.
- A kiegyensúlyozott tápanyag ellátás – a megfelelő kálium és foszfor műtrágya mennyisége – szinte minden esetben jelentősen javítja az aszálytűrő képességet.
- Hatékony gyomirtással segíthetjük a kukorica gyors korai fejlődését, csökkenthetjük a talaj nedvességéért a gyomokkal folytatott versenyt.

1. ábra: a kukorica-vízfelhasználás hatékonyságának alakulása napjainkig



Zöldszáron érés és az aszálytűrés összefüggése

A korábbi években is kiemelt szerepet kapott a Pioneer-nál a zöldszáron érő hibridek nemesítése. Ez a tulajdonság azt jelenti, hogy a kukorica az éréscsoportjának megfelelő hőösszeg elérése után nem hirtelen szárad le és hal el, hanem fokozatosan, aktívan, a még élő növény a biológiai folyamataival is párologtatja a vizet a szemtermésből, tehát tovább zöld marad. Egyébként a zöldszáron érés volt a „felelős" Pioneer hibridek 2006-ban tapasztalt jobb vízleadásáért is.

1. kép: az aszálytoleráns és nem aszálytoleráns hibridek csöveinek összehasonlítása, azonos termőhelyen





2. kép



3. kép

Az idei évben az átlag feletti hőmérséklet és a szárazság következtében augusztus elejére már rengeteg kukorica elszáradt, a zöldszáron érő Pioneer hibridek azonban ezt a szélsőséges körülményt több élő levél megtartásával vészelték át. A későn jövő csapadék azokra a versenytárs kukoricákra már semmilyen hatással nem volt, amelyek teljesen elszáradtak. A Pioneer fentebb már említett zöldszáron érő hibridjei viszont még többlet szárazanyag beépítéssel tudták hasznosítani ezt a kevés esőt, köszönhetően annak, hogy maradt még zöld levél az asszimilációhoz.

A kitáblázott kísérletekben ez a különbség jól láthatóvá vált, ahogy az a 3. képen is szembetűnő.
Ez a jelenség természetesen nem csak nekünk, de a termelőknek, sőt a versenytársaknak is feltűnt. Sok termelő fogalmazta meg hogy nem csak a fajtakísérletek esetében – ahol a különbségek látványosak voltak – de nála a területein is hasonlót tapasztalt. Egyes fajtatulajdonosok – némileg megmosolyogtató módon – még azzal is megvádolták a Pioneer-t, hogy bizonyára valamivel permetezzük a fajtasorainkat. A Pioneer-nak ilyen csodaszere nincs, de jó aszálytűrő hibrideket tud ajánlani a termelőknek.





Innováció a cukorrépa termesztésben

Sikeresen bemutatkozott az EPD®!

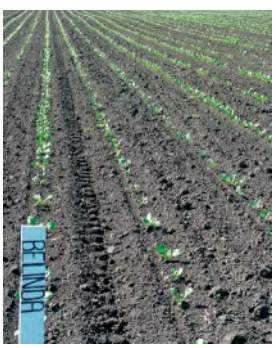
Az EPD® a legújabb KWS innováció, egyedülálló XXI. századi vetőmag-kikészítési eljárás, amely egy specifikus drazsírozó anyag felhasználása mellett, továbbfejlesztett magkikészítési technológiát takar. Az EPD® a csírázás és a kelés legfontosabb faktorait pozitív irányba befolyásolja, hatására megélénkül a kelő növény anyagcseréje, lerövidül a mag nyugalmi állapota. Nagy mértékben gyorsítja a csírázást és a szántóföldi kelést, egyben növeli az állomány homogenitását. A gyorsan kelő növény a záloga, hogy állományunk a vetés és kelés közötti kritikus időszakon a lehető leggyorsabban túljusson. Az EPD® technológiával kezelt vetőmag előnye főleg kedvezőtlen tavaszi időjárás esetén (hideg és/vagy száraz tavasz) mutatkozik meg, mert a speciális drazsírozó anyag hatására a mag számára könnyebbé válik a vízfelvétel, így a kelés során a kisebb talajnedvesség is jobban hasznosul. Az EPD®-nek nincs negatív hatása a növény későbbi fejlődésére, pozitív hatása a teljes vegetációs időn belül érvényesül.

Az EPD® hatására:
1. egyöntetű és gyors a kelés
2. magas a tőszám és homogén a növényfejlettség
3. korán beindul a fotoszintézis ⟶ korai cukorbeépülés ⟶ magasabb cukortartalom
4. hatékonyabb és biztonságosabb a növényvédelem.

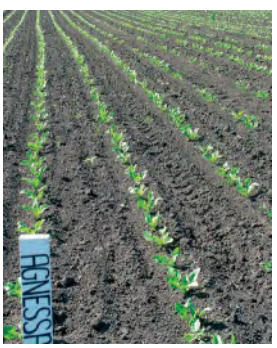
A KWS az EPD® technológia kifejlesztésével és bevezetésével jelentős mértékben segíti Önt a modern cukorrépa-termesztés termésbiztonságának növelésében. A technológia 2007 tavaszán sikeresen bemutatkozott Magyarországon is, ezért ajánljuk termelőinknek, hogy a jövő évi vetéshez új fajtáinkat már ezzel a technológiával rendeljék! Hiszen ne feledje, az egységesen kelt állomány az alapja kitűzött termés- és beltartalmi eredményei elérésének!

Ma a KWS fajták a legjobb kelésű fajták között foglalnak helyet, melyet az ez évi kelési tapasztalatok is alátámasztottak. Legjobb kelésűek a 2007-ben államilag minősített elsőként EPD®-vel kezelt HERMINA és AGNESSA fajtáink voltak. Ez a két fajta – köszönhetően a legkorszerűbb KWS genetikának és a világújdonságnak számító EPD® technológiánknak – látványosan jobban kelt a nagyparcellás kísérletekben együtt vizsgált fajtáknál!

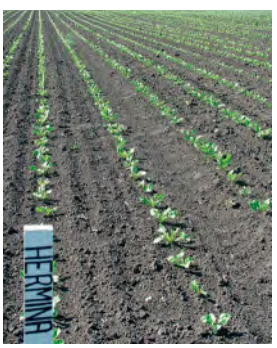
Hivatalos magyarországi EPD® kísérletünket Jászboldogházán, Gaál Ferenc magas szintű szakmai támogatása mellett végeztük el. A március 29-i vetést követően reggel és este is elvégeztük az állomány tőszámlálását. Az EPD®-vel kezelt fajták kelési eredményeit a hagyományos kikészítésű BELINDA eredményeihez viszonyítottuk. A számok azt mutatták, hogy a HERMINA fajta tőszáma a vetést követő 11. napon 4-szer, az AGNESSA-é 3,5-szer volt nagyobb, mint a BELINDA-é! Legmagasabb tőszámát a HERMINA (111 000 tő/ha) már a 12., míg az AGNESSA (102 000 tő/ha) a 13. napon elérte, ugyanehhez a BELINDA-nak (107 000 tő/ha) 34 napra volt szüksége.



Belinda



Agnessa



Hermina




A vetést követő azonos idő elteltével szemmel látható a különbség a standard és az EPD-vel kikészített mag között

PETKUS
MAGTISZTÍTÓGÉP-ALKATRÉSZEK GYÁRTÁSA ÉS FORGALMAZÁSA
• rostakeretek • rosták • görgők • kaparólapok • kaparóláncok
• tengelyek • excenter csapágyak • csigák • rostaszekrények és tartozékai
FELÚJÍTOTT PETKUS MAGTISZTÍTÓK ELADÓK!
SIGMA
ST rostaalkatrészek:
rosták • maglapátok • kidobólapátok • kopóbetétek • kefék
anyageloszlók • surrantócsövek • porleválasztó ciklonok
AGROFÉM 71' KFT. 3600 Ózd, Törzsgyár 11165. Hrsz.
Használt PETKUS magtisztítója lecserélése előtt kérjen árajánlatot a felújítási költségekről!
Tel.: 30/2992-135, fax: 48/475-879

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
www.digiterra.hu



www.kws.hu

KWS Magyarország Kft.
9027 Győr, Gesztenyefa u. 4.
Ipari Park Szolgáltató Ház
Tel.: 20/344 6321
Email: I.steinmacher@kws.com

Velünk kezdődik.

KWS

PC Agrár Kft.

PC AGRÁR
KÖNYVELŐ ÉS TANÁCSADÓ KFT.
H-7400 Kaposvár, Roboz u. 7.

AO Agrár-Office
Az integrált rendszer

AO Agrár-Office AgroWin szoftver:
Földkönyv, Táblatörzskönyv, GPS, GIS,
Precíziós gazdálkodás
Gázolajtankolás, -felhasználás

GAZDÁLKODÁSI NAPLÓ

GPS területfelmérő készlet
Területek felmérése és exportja az AO Agrár-Office-ba.

AO Agrár-Office meteorológiai állomás
Időjárási adatok automatikus rögzítése és beolvasása.

Kérje ingyenes szoftverbemutatónkat
az Ön telephelyén és a 30 napos próbaverziót!

E-mail: info@agrar-office.hu • www.agrar-office.hu
Telefon: 30/99-38-998


Meteorológiai állomás
Fagyveszély előrejelzés


INNOMET Bt.
5008 Szolnok, Szerb A. u. 26.
Telefon/fax: 06-56/429-333 • Mobil: 06-20/348-3511
www.innomet.hu • E-mail:info@innomet.hu


Növényvédelmi programok Törzskönyv
Permetezési napló Gazdálkodási napló


MINŐSÉGVIZSGÁLÓ MŰSZEREK
DICKEY-john
Infra beltartalmi gyorselemzők, nedvesség/hektolitertömeg mérők, esésszámmérő, mintadarálók, GPS, monitorok mérlegek, magosztó, mintavevők, halomhőmérők, rosták...
150.000.-+áfa
ÚJDONSÁG!
Kézi nedvességmérő!
125.000.-+áfa
FVM támogatás vehető igénybe!
Műszereink megfelelnek az FVM pályázatoknak !

Metron
1024 Bp., Keleti Károly 22. Tel.: 061/316-8167 Mob.: 30 9430-687
Fax: 061/316-0137 metron@chello.hu www.metron.hu

DAMMANN
Technische Systeme für den Pflanzenschutz



Látogassa meg standunkat
a Bábolnai Gazdanapokon!

Gyári képviselet: STARCZ AGROTECHNIK KFT.
5000 Szolnok, Csiky G. u. 36. • Telefon/fax: 56/423-068
Mobil: 30/9582-088 • E-mail: starcz@t-online.hu

Csávázással a talajlakó kártevők ellen

Egy kis történeti visszapillantás

A vetőmagcsávázás fogalma hosszú ideig csupán a csírakori kórokozók elleni védelmet jelentette a gazdák szóhasználatában. A csávázószerek hatóanyag-választéka is kezdetben a gombaölő szerekből került ki, kronologikusan a rézgálictól kezdve a korszerűbb felszívódó hatóanyagok skálájáig. Egyik másik gombaölő szer ugyan a talajlakó kártevők ellen is biztosított valamilyen kevéssé mérhető hatást már csak a kémiai anyag természetidegen szagának riasztó tulajdonsága miatt is, de a magasabb műtrágya adagok s a kártevők gyors alkalmazkodó képessége ezt a halvány repellenciát rövid idő alatt semlegesítette. Néhány kultúra iparszerű termelési szinten történő termesztése azonban rávezette a kutatás-fejlesztésben dolgozó szakemberek programjainak irányultságát, hogy a talajlakó kártevők elleni vegyszeres védelemben a talajéletet kevésbé romboló, környezetkímélő megoldásokat keressenek. A rovarölő szeres vetőmagcsávázás látszott az egyik lehetséges – ha nem is a hagyományos talajfertőtlenítéssel egyenértékű, de a csíra, illetve fiatal növény kezdeti fejlődésének védelmét szolgáló – megoldásnak.

Az inszekticides vetőmagcsávázás hazai újkori történetében az első ilyen készítmény a Terra-tox márkanevű kombinált hatóanyagú csávázószer volt. A két hatóanyag egyike az azóta hazánkban is betiltott lindán, míg a kombinációs partnere az endoszulfán volt. A perzisztens, azaz hosszú hatástartamú lindán kivárta a talaj mélyebb rétegeiből feljövő kártevőket, ráadásul erős repellens hatása is még hozzájárult a kártételük mérsékléséhez. A csávázószer népszerűségét akkortájt a gyakorlatban az őszi búza vetések egyik kellemetlen ellenségeként számon tartott gabonafutrinka lárvája, közismert nevén a csócsároló kártételének jelentős emelkedése hozta meg, hiszen számos gazdaságban rákényszerültek búza után ismét búzát vetni. Ilyen területeken a felszaporodott csócsároló ellen látványos eredményeket hozott az említett kombináció.

Az igazi megoldást azonban a felszívódó hatóanyagok alkalmazásának csávázószerré formálása kínálta. Hiszen ha a hatóanyag – felszívódva – már nem mosódhat le a mag felszínéről, sőt esetenként – transzlokálódik és még a csíranövénybe is eljut, a kártevőnek minimálisra csökken az esélye, hogy benne komoly pusztítást okozzon.

Bepillantás a csávázószer formálás műhelytitkaiba

Mielőtt az inszekticides csávázószereket részletesen is áttekintenénk, ismerkedjünk meg milyen formulációs kritériumoknak kell eleget tenni egy ilyen csávázószernek, hogy az a gyakorlati felhasználásba kerülhessen. Gyorsan hozzáteszem, hogy ezek a feltételek egyben szinte valamennyi csávázószer termékké formálásának feltételei is.

Melyek ezek?

Az első s talán a legfontosabb, hogy a hatóanyagnak az alkalmazott hatékony adagban semmilyen csírakárosító hatása nem lehet. Ennek előzetesen igazolódnia kell a laboratóriumi és a szabadföldi kisparcellás kísérletekben. Azt könnyű belátni, hogy ez a kritérium a mag felületén megtapadó s a talajnedvesség hatására aktiválódó hatóanyagok esetében mindig könnyebben teljesíthető feltétel, mint a felszívódó, a mag védőburkául szolgáló héj alá is bejutó anyagok esetében. A fungicid s inszekticid hatóanyagok közötti különbség pedig sokszor meghatározó lehet a hatóanyagot hordozó segédanyagok összeválogatásakor is. Elég ha csak arra, a hatóanyag kombinációk készítése során sokszor meglepő tapasztalatra gondolunk, amikor a kémiai anyagok kölcsönhatása szinergista vagy antagonista tulajdonságokban nyilvánul meg, azaz felerősíti vagy gyengíti a külön-külön már megismert s kísérletileg kimért hatékonyságuk mértékét. A késztermék ilyen irányú tesztelése tehát az első meghatározó vizsgálata kell legyen a sokszor már a szántóföldi permetezési gyakorlatból ismert hatékonyságú rovarölő szer csávázószerré formálásának.

A kezelt mag csírakárosító tulajdonsága azonban összetett mérési és értékelési feladat, hiszen ebbe a fogalomkörbe tartozik a csírázási százalék megőrzése, a mag-vigor, a csírázási erély s más vetőmag értékmérő tulajdonság figyelembevétele is.

A rovarölő hatóanyagú csávázószerek használata során számtalanszor felmerülő igény a termék kombinálhatósága más gombaölő csávázószerekkel, vagy a rétegelhetőség biztosítása, ami azt jelenti, hogy egy már gombaölő hatóanyagú csávázószerrel kezelt mag felületére egy újabb rovarölő hatóanyagú csávázószert lehessen felhordani. Ennek a szerformálási feladatnak azonban a gyakorlatban alkalmazott csávázógépek műszaki technikai képességei is jelentős befolyásoló tényezői lehetnek. Engedtessék meg, hogy itt röviden felidézzem azt a csávázószer formálásban, a maga idejében jelentős állomásként számon tartott pillanatot, amikor az IKR vetőmagüzemében először sikerült két csávázószert egymást követően felhordani a mag felületére az előírt adagban anélkül, hogy a második kezelés az első réteget leoldotta volna. Azaz nem jelentek meg a nagyító alatt látható apró csávázószer hurkácskák, mint az más csávázószer formulációk esetében rendre megtörtént. Akkor ezt az inkrusztálási technikát ugyan már sok helyen leírták, szakmai tájékoztatókon bemutatták, csak az elméletet a gyakorlat nem követte s nem volt képes azt igazolni a legjobb műszaki feltételek mellett sem. Történt mindez húsz évvel ezelőtt, amikor még a gazdaságok növényvédős szakemberei a táblák ismeretében döntötték el, hogy melyiken milyen kártételre számítva válasszák meg a szükséges védekezést, illetve a vetőmag kezelést.

A csávázószerré formálás kritériuma között nem kevésbé fontos tulajdonság a mag felületére tapadás s az egyenletes borítottság biztosítása sem, amely döntően a segédanyag rendszer kidolgozásán múlik. A magról való leporlás megakadályozása, a minél jobb fedettség mellett azonban nem lehet befolyással a mag élettevékenységére, azaz a vízfelvételét, lélegzését nem akadályozhatja, hiszen akkor a készítmény ezzel a mag csírázási tulajdonságait rontaná.

1. táblázat: Kontakt hatóanyagú rovarölő csávázószerek

Termék neve	Hatóanyaga	Felhasználható	Adagja l/vto	Gyártó/honlap
Semafor 20 FS	200 g/l bifentrin	kukorica	2,5–5,0	Kwizda www.kwizda.hu
		napraforgó		
		őszi búza	0,75	
Signal 300 FS	315 g/l cipermetrin	őszi búza	2,0	Chemtura Co.

2. táblázat: Felszívódó hatóanyagú rovarölő csávázószerek				
Termék neve	Hatóanyaga	Felhasználható	Adagja	Gyártó/honlap
Mospilan 70 WP	70% acetamiprid	cukorrépa	100 g/U	Nippon Soda Co. www.summitagro.hu
		kukorica	7,0 kg/vto	
		napraforgó	7,0 kg/vto	
		őszi búza	1,0 kg/vto	
		repce	15,0-17,0 kg/vto	
Chinook 200 FS	100 g/l imidakloprid	káposztarepce	20 l/vto	Bayer Crop Sciene www.bayercropscience.hu
	100 g/l béta-cy.utrin			
Gaucho 600 FS	600 g/l imidakloprid	kukorica	1,75 µl/mag	
		napraforgó	0,175 l/150e kaszat	
		cukorrépa	0,15 l/U	
Prestige 290 FS	140 g/l imidakloprid	burgonya	1,75–2,5 l/ha	
	150 g/l pencikuron			
Poncho 600 FS	600 g/l klotianidin	kukorica	0,83–2,08 µl/mag	
Cruiser 350 FS	350 g/l tiametoxam	kukorica	9,0 l/vto	Syngenta www.syngenta.hu
		napraforgó	10,0–12,5 l/t	
Cruiser 70 WS	700 g/kg tiametoxam	cukorrépa	86 g/U	
Cruiser OSR 322 FS	8 g/l fludioxonil	káposztarepce	15,0 l/t	
	33,3 g/l mefenoxam			
	280 g/l tiametoxam			

A csávázószer színezése is számon tartott követelmény, mert sok gazda nem elégszik meg a vetőmag minősítő okmányok adataival, de szemével is minősíti a csávázást, amikor az egyenetlenül borított, foltosan fedett magot kifogásolja. Ide is kívánkozik egy megjegyzés, hogy a gyári készítmények esetenként gyengébb színintenzitását külön többletfesték adagolásával sem tanácsos fokozni, mert az ismeretlen kémiai kompatibilitási reakciókkal könnyen leronthatjuk a vetőmag csírázási tulajdonságait. Ugyanis egy, a mindennapi gyakorlatban gyakran használt ételfesték is képes kellemetlen meglepetéseket okozni ezen a téren, még ha ezt a színezéket a nyári melegben gyakorta nyalogatjuk a fagylaltokban.

A formálási fogások összefoglalásaként ezért újfent azt a retro hangulatú régen kikopott hirdetést idézném ide, miszerint „cipőt a cipőboltból" – azaz „csávázzunk csávázószerrel!" Ennek a magyarázatra sem szoruló felhívásnak tehát az lenne az üzenete, hogy ne gombaölő vagy rovarölő permetező szerekkel próbáljuk helyettesíteni az akár hasonló, vagy azonos hatóanyag-tartalmú csávázószereket, mert – mint láthattuk – a permetezőszerek segédanyagai egészen más szempontok szerint kerülnek összeválogatásra, hiszen nem a magok felületén kell teljesíteniük a fent felsorolt kívánalmakat. A vetőmag kezelése pedig szinte védőoltásként kell érvényesüljön, amely sokszor megalapozza a későbbi növényvédelmi eljárásokat is.

Inszekticidek a csávázószerben

A rovarölő hatóanyagú csávázószerek kidolgozása azzal a csábító környezetbarát tulajdonsággal kecsegtette a kutatókat, hogy a szántóföldi termesztésben alkalmazott talajfertőtlenítő eljárásokat erre a talajéletre nézve lényegesen kisebb kémiai terhelést jelentő megoldásra cseréljék le. Kezdetben a kontakt hatóanyagokkal ezt a célkitűzést nem sikerült teljesíteni. A termelési gyakorlat ezért elsősorban a sűrű tőállományú kultúrákban – mint pl. kalászosok – tudta alkalmazni ezeket a készítményeket. Rövidesen megjelentek a felszívódó hatóanyagú inszekticidek is a csávázószer választékban – igaz remélt használati értéküknél magasabb áron. Tekintsük át hogyan alakult ez a választék napjainkra!

A csávázószerek rovarölő hatóanyagait – hasonlóan mint a gombaölő szereknél – két nagy csoportra oszthatjuk, kontakt és felszívódó hatóanyagú készítményekre. A kontakt hatóanyagú készítmények körében a lassú, vagy fékezett lebomlású piretroidok jutottak szerephez, míg a megbízhatóbb hatásúaknak tartott szisztemikus hatóanyagú csávázószerek a hektáronként alacsonyabb vetőmag mennyiséggel vethető – pl. repce, kukorica – kultúrákban kaptak nagyobb felhasználási területet.

A készítményeket két táblázatban foglaltam össze, a csávázószerek gyártóinak, illetve forgalomba hozó cégeiknek nevével együtt, amelyekről internetes honlapjukon a részletesebb tudnivalók is megtalálhatók.

Összefoglalásként

Viszonylag rövid idő alatt látványosan felszaporodtak a magra felvihető inszekticides csávázószerek, de azt nem lehet nem észrevenni, hogy éppen az említett vetőmag élettani tulajdonságok megőrzése érdekében mennyivel pontosabb adagolásukra van szükség. A hatóanyag, vagy késztermék mennyiségét már sokszor nem vetőmag tonnánként, hanem magra mérve adja meg a felhasználási utasítás. Ilyen dózisok betartásához pedig precíziós technikára, igen nagy pontossággal dolgozó csávázó gépekre van szükség. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a kukoricához, napraforgóhoz és az őszi káposztarepcéhez hasonlóan a vetőmagok csávázását jól felszerelt vetőmagüzemekben kell elvégezni, elvégeztetni. Napjaink kérdése, hogy a kalászosok – amelyek termesztésében sajnos igen nagy a visszavetett, nem fémzárolt, azaz nem ellenőrzött magok hányada – mikor kerülnek az említett kultúrák mintájára a vetőmagüzemek termékpályájára. Ennek a döntésnek – úgy vélem – hamarosan nem csupán a házilagos gazdaságossági számítások képezik majd az alapját, hanem azok a kártevők amelyek a termesztés biztonságát veszélyeztetve rákényszerítik a gazdát, hogy ezt az utat válassza. Mire gondolok? Egy példaként: a kalászosokban is egyre jobban terjedő vírusbetegségekre, amelyek hordozói s terjesztői a levéltetvek. Ellenük pedig a felszívódó rovarölő csávázószerek egyszerű, környezetkímélő megoldást nyújthatnak. Egyre szélsőségesebb időjárásunk is erre figyelmeztet, a globális felmelegedést előrejelzők nyomatékosító próféciáit nem is emlegetve. Míg a GMO majd egyszer a kellő biztonság garanciájával ezt a kérdést is meg nem oldja.

Dr. Inczédy Péter

A „Helyes Gazdálkodási Gyakorlat” követelményeihez igazodó növényi sorrend (vetésváltás) kialakításának lehetőségei

Szakmai eszmecserékben, ha szóba kerül a növényi sorrend, gyakran a vetésváltási módozatokról, mint vetésforgókról beszélnek. Jóllehet, a kellő szakmai felkészültségűek tudják, hogy ma az alkalmazott vetésforgó ritkább, mint a fehér holló és a vetésváltás a klasszikus értelemben vett vetésforgó 4 alapeleme (a növények összetétele, aránya, sorrendje és körforgásuk) közül legfeljebb 1–2 kritériumnak felel meg. A XVII. század végén a Németalföldön kialakult, majd a XVIII. században Angliában is elterjedt vetésforgó a háromnyomásos gazdálkodásból nőtt ki (ugar – őszi gabona – tavaszi gabona). A legismertebb változata az ún. „Norfoli-4-es” (istállótrágyázott takarmányrépa, tavaszi árpa + vöröshere alávetés, 2. éves vöröshere, őszi búza) amit Arthur Young írt le és hagyott az utókorra több szempontból is forradalmian új és hasznos volt, mert:

- a szervestrágyázás jobb, mint az egyéves ugaroltatás,
- a takarmányrépa biztonságossá tette a téli takarmányozást,
- az őszi búza (vagy a rozs) és a tavaszi árpa biztosították az alapvető növényi élelmiszert és az abraktakarmányt, alomanyagot.

Azonban az idő előrehaladtával, már a XIX. században kiütköztek gyengeségei Európa szerte:

- nem minden tájegységen, talajtípuson volt alkalmazható,
- az egyre színesebb fogyasztói igényeknek nem felelt meg,
- az ipar új alapanyagokat igényelt (rost-, olajipari növények pl.),
- a sok növényből álló vetésforgó kronológikusan merevvé vált,
- a javításra kitalált változatok (keret-, összetett-, bonyolult vetésforgó) nem terjedtek el a kivitelezési nehézségek miatt,
- előtérbe került a specializáció és az élő- valamint a holt munka hatékonyság-vizsgálata stb.

A XX. század pedig végképp nem kedvezett a vetésforgónak:

- a talajtermékenység fenntartása, a talaj- és növényvédelem, a hozamnövelés megoldhatóvá vált a vetésforgó kötelmei nélkül,
- néhány szántóföldi faj termeszthető bizonyos feltételekkel monokultúrában (rozs, kukorica, rizs, gyapot stb.),
- az iparszerű termelési rendszerek produktivitásával a vetésforgó nem volt versenyképes stb.

Ám a XX. század utolsó harmada olyan új változásokat hozott (vetésforgó előnyeit helyettesítő mesterséges inputok drágulása, a fenntartható fejlődés biztosítása, a mezőgazdasági tér multifunkcionális értékei), amelyek újból ráirányították a figyelmet a vetésforgóban rejlő előnyök kihasználására. Ez egyébként korábban is alap tananyaga volt a mezőgazdasági szakoktatásnak. Természetesen nem arról van szó, hogy újból klasszikus (szilárd) vetésforgókban termesszük növényeinket. Sokkal inkább arról, hogy szaktudásunk és tapasztalatunk segítségével olyan növényi sorrendet állítsunk össze, amelyikkel:

- az elővetelmény érték kihasználható,
- a talaj hosszú távon is megújuló erőforrás maradjon,
- korlátozzuk a környezet peszticid terhelését,
- a hozam és a minőség ráfordítás nélkül javítható.

A jó növényi sorrend kulcseleme a termesztett fajok elővetemény-értéke, amellyel az utónövény hozamára, nem ritkán minőségére is mérhető hatást gyakorolnak. Az elővetemény-érték három alapvető szempont eredőjeként minősíthető:

- a termesztett faj (fajta) biológiai tulajdonságai,
- a termesztés során alkalmazott technológia,
- az utónövény megválasztása.

Ezekből további lényeges következtetések vonhatók le:

- a növényfajok bizonyos biológiai tulajdonságaik szerint jó, közepes, rossz elővetemény értékűnek minősíthetők általánosságban (víz- és tápanyag-felhasználás, N-gyűjtés, tenyészidő hossza, gyökértömeg és -minőség, talajszerkezetre gyakorolt hatás, termőhely igény, növényvédelmi érzékenység stb.),
- az elővetemény nél alkalmazott technológia módosító hatású lehet (talajművelés, trágyázás, öntözés, herbicid-használat, melléktermék hasznosítás stb.),
- az utónövény megválasztása vagy érvényesülni engedi a jó elővetemény hatást, vagy nem (faji sajátosságok, technológiai igények, inkompatibilitás stb.).

Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy az elővetemény érték csak viszonylatokban és valós esetekben minősíthető. Mégpedig úgy, hogy az aktuális növényi sorrendet összevetjük az általánosan elfogadott és többszörösen igazolt elvekkel. Tulajdonképpen részben ezzel foglalkozik a 4/2004. (I. 13.) FVM rendelet is, amikor a szántóföldi növénytermesztést folytató földhasználóknak a támogatások kifizetését, többek között bizonyos követelményekhez köti a növényi sorrendet (a rendeletben vetésforgó szerepel) illetően. Ilyenek:

- tilos a monokultúra, kivéve a méhlegelőt és a zöldtrágyanövényeket,
- répafélék (cukor-, takarmány- céklarépa), burgonya, lóbab, szója csak 4 év után kerülhet vissza ugyanarra a parcellára (táblára), napraforgónál 5 évet kell minimum várni,
- 5 évente legalább egyszer a parcellán pillangóst, vagy zöldtakarmányt kell termeszteni (másodvetés is lehet),
- kukorica után alacsony N-igényű növény következhet,
- két nem évelő pillangós között minimum 2 év szünet kell,
- lucerna után csak nagy N-igényű nem pillangós következhet,
- a szója, napraforgó és olajrepce nem követhetik egymást,
- a vetésforgóban a kukorica és a kalászosok együttes részaránya nem haladhatja meg a 75%-ot.
- 12%-nál meredekebb szántóterületen kapás kultúra nem termeszthető.

Annak elismerése mellett, hogy a feltételek nagy részének betartása a képzett, gondos földhasználónak egyébként, támogatás nélkül és hosszú távú érdeke bizonyos kérdések megválaszolatlanul maradnak. Ilyenek:

- néhány növényfajnál nem egyszerű eldönteni, hogy nagy, vagy kis N-igényű-e (pl. gabonafélék),
- a vetésforgós szóhasználat értelemszerűen növényi sorrendet, arányt jelent,

- szakmailag nem indokolt a magnak termesztett borsó újbóli visszakerülésével 7 évet várni,
- nem egyértelmű, hogy adott parcellára vagy a teljes szántóterület egészére vonatkozik-e a kukorica és a kalászosok 75%-os korlátja,
- a rendelet nem foglal egyértelműen állást a gyakorlatban (kényszerűen) kialakult bi- és trikultúra kezelését illetően.

Befejezésül néhány példán keresztül kívánjuk bemutatni a 4/2004. FVM rendeletnek megfelelő növényi sorrend kialakítását.

I. 12%-nál kisebb lejtésű területre javasolható példák		
Árutermelő parcellára (táblára) szárazművelésben		
Év	Növény	
1.	Őszi káposztarepce	Kukorica szemes
2.	Őszi búza + másodvetésű zöldtrágya növény	Szója vagy borsó magnak
3.	Napraforgó	Őszi búza + másodvetésű zöldtrágya
4.	Borsó magnak	Olajlen
5.	Őszi búza + másodvetésű zöldtrágya növény	Őszi búza+ másodvetésű zöldtrágya
6.	Kukorica szemes	Mák
7.	Kukorica szemes	Tavaszi árpa
Takarmánytermelő parcellára (táblára) szárazművelésben		
Év	Növény	
1.	Napraforgó	Kukorica szemes
2.	Lucerna vagy baltacím 1. é	Tavaszi árpa + vöröshere alávetés
3.	Lucerna vagy baltacím 2. é	Vöröshere 2. é
4.	Lucerna vagy baltacím 3. é	Őszi búza
5.	Lucerna vagy baltacím 4. é	Őszi takarmánykeverék + másodvetésű mohar
6.	Zab	Silókukorica
7.	Silókukorica	Rozs vagy tritikálé

II. 12–15%-os lejtős területre javasolható példák		
Árutermelő parcellára (táblára) száraz művelésben		
Év	Növény	
1.	Őszi káposztarepce	Őszi káposztarepce
2.	Őszi búza	Őszi árpa, vagy rozs, vagy tritikále
3.	Olajlen	Bíborhere magnak
4.	Borsó magnak	Olajlen
5.	Őszi búza + másodvetésű zöldtrágya növény	Tavaszi árpa + másodvetésű zöldtrágya növény
6.	Tavaszi árpa	Zab
Takarmánytermő parcellára (táblára) száraz művelésben		
Év	Növény	
1.	Rozsos szöszös bükköny	Napraforgós vagy zabos borsó
2.	Szudánifű vagy szemescirok	Őszi búza, vagy rozs, vagy tritikálé
3.	Tavaszi árpa + baltacím, vagy lucerna alávetés	Bíborhere zöld vagy széna
4.	Baltacím vagy lucerna 2. é	Őszi árpa
5.	Baltacím vagy lucerna 3. é	Legány féle őszi keverék
6.	Baltacím vagy lucerna 4. é	Őszi búza, vagy rozs, vagy tritikálé
7.	Őszi búza, vagy rozs, vagy tritikálé	Tavaszi árpa



III. Árutermelő parcellára (táblára) öntözött viszonyokra esőszerű öntözési móddal	
Ma az intenzív öntözés (150–250 mm idénynorma) költségeit úgy vélem, csak a szántóföldre „kivonult” nagy termelési értéket, remélhetően nagy jövedelmet is adó kultúrák viselik el. A nagy területen termesztett szántóföldi növényeinket többnyire csak az ún. mértékadó vízigényes időszakban kifizetődő ún. termésstabilizáló vízpótlásban lehet részesíteni.	
Év	Növény
1.	Csemegekukorica + zöldbab másodvetés
2.	Burgonya késői érésű
3.	Fokhagyma + zöldborsó másodvetés
4.	Gyökérzöldség (sárgarépa, petrezselyem, pasztinák, zeller)
5.	Fűszerpaprika
1.	Zöldborsó + csemegekukorica másodvetés
2.	Vöröshagyma + késői fejes- vagy kelkáposzta másodvetés
3.	Gyökérzöldség (lásd előzően) vagy kabakosok
4.	Korai újburgonya + spenót másodvetés
5.	Csemegekukorica + céklarépa másodvetés
1.	Gyökérzöldség (lásd előzőek) vagy fűszerpaprika vagy paradicsom
2.	Fokhagyma + zöldbab másodvetés
3.	Hónaposretek + csemegekukorica másodvetés
4.	Zöldborsó + uborka másodvetés
5.	Korai újburgonya + késői káposztafélék (lásd előzőek)

A fenti táblázatokban példák láthatók a „Helyes Gazdálkodási Gyakorlat”-hoz igazodó vetésszerkezet és növényi sorrend kialakításához.

Dr. Késmárki István

Szárzúzó gépek a gyakorlatban

A növénytermesztési tarlómaradványok (pl. gabonaszalma, repceszalma stb.), a betakarítás utáni álló szárak (pl. napraforgó-, kukoricaszár stb.) a szőlő-gyümölcs ültetvények sorközeiben található gyomnövények, a venyige- és gyümölcsfa-nyesedékeinek felaprítására, zúzására, azoknak a talaj felszínén való szétterítésére vagy rendre rakására a különböző kialakítású szárzúzó gépek alkalmasak. A szántóföldi növénytermesztésben ez egy kényszerű munkaművelet, azonban ennek elvégzése a talajművelési munkák jobb minőségű végrehajtását, nemegyszer a kalászos gabonák és a kukorica direktvetésének megvalósíthatóságát segíti elő. Jelen összeállításban az országban beszerezhető, a gyakorlatban már szélesebb körben is használt szántóföldi szárzúzó gépek szerkezeti elemeinek felvázolása mellett, azok jellemző műszaki-technikai megoldásait, alkalmazási területeit, illetve a jelenleg forgalmazott gépek főbb műszaki adatait ismertetjük. Anyagunkban a szőlő-gyümölcs ültetvények mulcsozó gépeit csak vonalakban érintjük, mivel azok egy másik összeállítás tárgyát képezik.

A szárzúzó gépek áttekintő csoportosítása

A szárzúzó gépeket a kialakítás, építési mód tekintetében függesztett, félig függesztett és vontatott kivitelben gyártják. Az építési módot általában a gépek munkaszélessége határozza meg. A kisebb (~ 3 m) munkaszélességű szárzúzók függesztett kivitelben készülnek, a nagyobb (3–8 m) munkaszélességű gépek esetében félig függesztett és vontatott kivitelekkel találkozhatunk. A gépek zúzószerkezete (vágószerkezete) függőleges vagy vízszintes tengelyű lehet. Ennek megfelelően függőleges tengelyű rotációs szárzúzókat és vízszintes tengelyű, lengőkéses szárzúzó gépeket különböztetünk meg. Ez a megnevezés nem teljesen pontos, hiszen mind a vízszintes tengelyű, mind a függőleges tengelyű szárzúzó gépek vágó-zúzó munkájukat forgómozgású késekkel végzik el, azonban a gyakorlatban (és főleg a „szakzsargonban") meghonosodott elnevezések élesen elkülönítik az „RZ" szárzúzókat az ismert vízszintes zúzó-tengelyű (VZ) gépektől. A függőleges tengelyű szárzúzó gépek elsősorban a felsőhajtású rotációs fűkaszákhoz hasonlíthatóak és szerkezeti elemeik azokkal – többségükben – megegyezőek. Az egyes szárzúzó gépek talajkövetése – a szár vágási magasságának beállítása – kétoldali csúszótalpakkal (ez elsősorban vékonyszárú növények, gyümölcsültetvények mulcsozásakor), acélgörgős, rugófeszítésű hengerekkel (gyepek, szőlő- és fasorközök tisztításakor), tömör vagy fúvott abroncsú gumikerekekkel valósítható meg. A szárvágás (szárzúzás) vágási magasságának beállítására hidraulikus vagy mechanikus úton van lehetőség. A különböző szárzúzó gépek, valamint az üzemeltető gépkezelő biztonságtechnikai védelmét mellső/hátsó szemeslánc-függöny, lemez-, vagy gumilapát-függöny biztosítja. A zúzott anyag terelésére szárfogó rács, zárt fedőlemez, oszlató-lemezes kifúvó vagy oszlató-lemez nélküli kifúvó szolgál. Ezeken kívül – a különböző kialakítású gépeknek megfelelően – a zúzott szárak (beállítható szélességű) rendrerakása, vagy a zúzott területen való szétterítése is megvalósítható. A szárzúzó gépek vázszerkezete profilacélból hegesztett zártszelvényt képez, amelyet felülről és oldalról lemezburkolat zár le. A burkolat lemezvastagsága általában 3,5–5,0 mm, de egyes – nagyobb munkaszélességű – gépeknél 7 mm-es lemezvastagsággal is találkozhatunk. A vázon, ill. a lemezburkolaton képezik ki a csatlakozásokat a hárompont függesztéshez és ehhez csatlakoznak a vágószerkezet(ek) hajtásházai, valamint a hidraulikus munkahengerek is. A TLT-ről kardántengelyen keresztül meghajtott szárzúzó gépek hajtásátvitelét kúpkerekes hajtóművek biztosítják. A gépek forgórészeinek száma határozza meg, hogy milyen – egy vagy több – lehajtásos hajtómű kerül beépítésre. A függőleges tengelyű rotációs szárzúzók ~ 3 m munkaszélességig függesztve szállíthatók, a nagyobb munkaszélességű gépek szélső tagjai (1–1 forgórész) szállításkor hidraulikus munkahengerekkel felhajthatók. A kisebb munkaszélességű vízszintes tengelyű szárzúzók függesztve vagy félig függesztve – ilyenkor a járókerekek a talajon gurulnak – szállíthatók, míg a nagyobb –> 3 m – munkaszélességű gépek hossziránytú közúti vontatási lehetősége (vonóróddal és szállító kerekekkel) biztosított.

Vízszintes tengelyű szárzúzók

A vízszintes tengelyű szárzúzók függesztett, félig függesztett és vontatott kivitelűek lehetnek. A függesztett kiviteleken belül hátsó- és homlok-függesztésű megoldások is ismertek. A függesztett gépek hárompontos függesztő szerkezetükkel kapcsolódnak az üzemeltető erőgépekhez. A munkavégző szervek – rotorok – működtetése, meghajtása szabadonfutós kardántengely közbeiktatásával, a traktor TLT-jéről biztonsági tengelykapcsolón, kúpfogaskerekes hajtóművön keresztül háromféle lehet: az egytengelyes, kisebb gépeknél egyoldali többsoros ékszíjhajtással, a középen osztott-tengelyű (nagyobb munkaszélességű) zúzóknál kétoldali 3–4 soros ékszíjhajtással, ill. a hajtóműtől közvetlen lehajtással. A csőből kialakított vízszintes forgórész hegesztett furatos tartóira (gumiágyazású) csapos felfüggesztéssel csatlakoznak a különböző kialakítású lengőkések. A késsorok egymással 90°-os szöget zárnak be, vagy spirál vonal mentén vannak felfüggesztve. A haladási iránnyal ellentétesen nagy kerületi sebességgel forgó (aprító-zúzó) lengőkések a szár- és egyéb növényi maradványokat a talajról felemelik, a szabad ütközés révén felaprítják – vagy ellenkéssor esetén a zúzandó anyagot az álló ellenkés-sorra szállítva, ott törő hatást kifejtve összezúzzák –, a tarlón elterítik. A forgórész feletti teljesen zárt, merev vázszerkezet egy erős szívóhatás létrehozását – ezáltal a zúzandó anyag felemelését – szolgálja a megfelelő munkaminőség biztosítása érdekében. A vízszintes tengely(ek) – a forgórész(ek) –, a csapágyazás, valamint a statikus és dinamikus kiegyensúlyozás révén nyugodt, egyenletes munkavégzést biztosít(anak). A rotor(ok) nagy fordulatszáma – a lengőkések nagy kerületi sebessége – biztosítja a felaprított anyag talajon való szétterítését, illetve az anyagterelő lemez és az oszlató lemezek segítségével hátul történő kifúvását. A lengőkéses szárzúzó gépek többségének talajkövetését 2–4 db fúvott abroncsú gumikerék, az ún. támkerék biztosítja, de ismeretesek az acélgörgős vagy csúszótalpas talajfelszín-követési megoldások is. Ezekkel a szerkezeti egységekkel – a talaj követése mellett – a vágási sík magasságának beállítására is lehetőség nyílik. A külön-

böző lengőkéses szárzúzó gépeknél a vágási magasság – általában 3–30 cm közötti – beállítása mechanikus úton (csap-furat illesztéssel vagy csavarorsós mechanizmussal), a nagyobb (< 6,0 m) munkaszélességű gépek esetében hidraulikus munkahengerek segítségével, több fokozatban lehetséges. A vízszintes tengelyű szárzúzók tárgyalásánál külön kiemelést érdemelnek a burgonya szárzúzó gépek, amelyek zúzó-aprító kései – a bakhátas burgonyatermesztés (75 cm-es) sortávolságának és a bakhát felszín kontúrjának megfelelően – különböző hosszúságban (általában több spirálvonal mentén) vannak felszerelve a forgórészre. Ezen szárzúzó gépek 2-, 4- és 6-soros kivitelben készülnek, alkalmazkodva a burgonyatermesztésben alkalmazott ültető gépekkel megvalósítható technológiákhoz. A burgonya szárzúzó gépek esetében megjegyzendő, hogy az üzemeltető erőgép TLT-jéről 540 vagy 1000 min^{-1} fordulatszámmal meghajtott forgórészek – ez az áttételek következtében a rotoroknál ~ 1200–2800 min^{-1}-ot (30-40 m/s kerületi sebességet) jelentő – nagy fordulatszáma, valamint a forgórész(ek) és a lengőkések szívó hatása, az elfekvő burgonyaszárakat is felemeli, azok aprítása is megtörténik. A zúzókések kerületi sebessége a támasztás nélküli ún. „szabad vágás" sebesség-feltételét vékony szárú szálas növényekre vonatkozóan – ide sorolható a burgonyaszár is – lényegesen meghaladja és a vastag szárú növényekét pedig kielégíti.

A vízszintes tengelyű szárzúzók csőtengelyének forgórészére a különböző kialakítású lengőkések csapos felfüggesztéssel vannak felszerelve. A csőtengelyen a lengőkések egymástól különböző osztásra, 90°-ban eltolva vagy spirálvonal mellett helyezkednek el. A gyártók az egyes növényi származadványok zúzásához különböző alakú és formájú késeket ajánlanak. A legfontosabb növényi maradványok zúzásához a következő lengőkéseket használhatjuk:

- univerzális (vagy „Y") kés: kukorica, napraforgó, dohány, búza; szőlővenyige; fanyesedék,
- egyenes kés: szalma; búzatarló finom aprítás,
- hajlított kés: burgonyaszár zúzás,
- hajlított sarokkés: fű, gyepművelés, cukorrépa levélzúzás,
- lapát alakú kés: répalevél eltávolítás, rizsszalma aprítás,
- kalapács kés: szőlővenyige, fanyesedék, bozótirtás, füves területek, gyep tisztítására.

Ezeken a lengőkéseken kívül általában használatos még a hajlított – univerzális – lengőkés és lapátkés kombináció (napraforgó, kukorica, dohány stb.) származadványok zúzására, parlagon hagyott földek tisztítására, valamint az aszimmetrikus – különböző hosszúságú – késsorozat (a burgonyaszár zúzására). A szárzúzó gépek egy része (ellenkésekkel), ellenkéssorral is fel van szerelve, amely 1- vagy 2-soros lehet. Az ellenkéssorok a lemezburkolat belső oldalára szerelhetők, ill. hegeszthetők.

Függőleges tengelyű szárzúzók

A rotációs szárzúzó gépek – munkaszélességüktől függően – 1–5 függőleges tengelyű forgórésszel készülnek. A kisebb munkaszélességű függesztett munkagépek 3-pontos függesztőszerkezettel kapcsolódnak az üzemeltető erőgéphez. A gépek zártszelvényű vázát felülről és oldalról lemezburkolat fedi le. A traktor teljesítményleadó tengelyéről szabadonfutós kardántengellyel kúpkerekes hajtóművön keresztül hajtják meg a függőleges tengelyű forgórészt – a

1. táblázat: Szárzúzó, mulcsozó gépek főbb műszaki jellemzői és forgalmazói*

A gépcsalád(ok) gyártója/típusa(i)	Gyártó ország	Vágó (zúzó)-szerkezet rendszere**		Munkaszélesség (cm)	Teljesítményigény (kW)	Hazai gépforgalmazó(k)
		v.t.	f.t.			
Agrimaster, Pazzaglia	I	+	+	85–640	15–150	Penda Kft.
Agrovill	P	+	+	119–300	19–60	Magdaléna M.o. Kft.
Berti	I	+	+	100–600	18–147	Agrifer'21 Kft., DAP Kft.
Breviglieri	I	+	+	105–330	40–130	DAP Kft., IKR Zrt.
Calderoni	I	+	–	125–260	40–87	SASFORM Kft.
Falc	I	+	+	160–640	39–88	RAAB Agrartechnik Kft.
Farm; Flipper; Funny	I	+	–	80–212	12–60	Auditker Kft.
Galucho TS	P	+	–	140–320	29–88	Innova-Agro Kft.
Kirchner	A	+	–	160–300	40–73	Handel Kft.
Kuhn	F	+	+	120–610	22–140	IKR Zrt., KITE Zrt.
Kverneland, Lagarde	F	+	–	240–603	59–140	Kverneland Group H. Kft.
M.E.A.A.T	I	+	+	90–470	16–100	Agráció Kft.
M-1417, RZ(E)-1,5, RZ-1,75	H	–	+	150–175	25	Gyöngyösi Mezőgép Kft.
M-1421 F	H	–	+	287	37	Agro-Contakt Kft.
Maschio	I	+	+	120–460	23–100	Interat Zrt.
Muratori	I	+	–	105–320	18–100	Szegana Kft.
Nobili	I	+	+	115–495	11–107	Agroker Kft., Kecskemét
Orsi, Prestige	I	+	–	113–210	11–90	Hunduna Kft.
Z-936/-963, RG 160/-300	PL	+	+	160–300	20–70	Agro-Man Vállalkozás
SRZ-3	H	–	+	300	50	Agrikon Solt Gépgy. Zrt.
Sovema	I	+	–	120–220	30–50	Danubius-Market Kft.
Strom	CZ	+	–	450–600	132–162	KSZ-COOP Kft., Szigetvár
Tortella, Tigre	I	+	+	130–460	30–90	Agroker Holding Zrt., Nyíregyháza
Vogel-Noot	A	+	+	100–600	20–170	Vogel & Noot Mezőgépgyár Kft.
Z-902/-903, SL-2/-3	PL	–	–	117–281	20–70	Ihász Kereskedőház Kft.

Megjegyzés: * Részletek a „Mezőgazdasági gépek katalógusának adatbázisa 2007" c. MGI on-line kiadványból
** Az egyes alaptípusok lehetséges kivitele: v.t. = vízszintes tengelyű; f.t. = függőleges tengelyű

rotort –, amelyre csuklósan rögzített, vízszintesen forgó zúzókések vannak felerősítve. A gép vázát – annak hátsó részén – függőlegesen állítható önbeálló támkerek(ek) támasztják(k) alá, amelyek biztosítják a talajkövetést, és egyidejűleg lehetővé teszik a vágási sík magasságállítását. A forgórészt megcsúszó kapcsoló védi a túlterheléstől, a zúzott anyag kirepülését szárfogó rács akadályozza meg. A gép által felaprított szárak a tarlón szétterítve maradnak vissza. A függőleges tengelyű rotációs szárzúzók felépítésére az alacsony gépmagasság a jellemző. Különösen igaz ez a több (3–5) forgórészes félig függesztett és vontatott gépek esetében, amikor is a gépek lemezburkolattal fedett lapos és széles vázszekrényéből csak a hajtásátvivő berendezések (kúpkerekes hajtóművek, kardántengelyek), egyes hidraulikus munkahengerek emelkednek ki. Ezeknél a munkagépeknél az egyes forgórészek átmérője általában ~ 1,2–1,5 m, de néhány gépnél 1,8–2,1 m átmérőjű forgórészekkel is találkozhatunk. A függőleges tengelyű forgórészek végén lévő vízszintes tárcsákra (vagy laposvasból kialakított tartóra) a vízszintesen forgó – csuklósan rögzítet – zúzókések vannak felerősítve. A forgórészen a zúzókések egymáshoz képest 180°-kal vannak eltolva a statikus és dinamikus kiegyensúlyozás biztosítása céljából. A zúzókések egyes vagy kettős felerősítéssel nyernek kialakítást. A rotációs szárzúzók talajkövetését a hátul elhelyezett fúvott gumiabroncsú támkerekekkel biztosítják. A gépek – munkaszélességüktől függően – 1, 2, 4, 6 vagy 8 db támkerékkel rendelkezhetnek. A támkerekekkel – a talajkövetésen kívül – a vágási sík magasságállítása is biztosított. Ez egyszerűbb gépeknél csapfurat átállítással vagy csavarorsós mechanizmussal van megoldva, a korszerűbb (több forgórészes) gépeknél a vágási magasság beállítását hidraulikus munkahenger(ek) végzi(k) el.

A függőleges tengelyű szárzúzók forgórészeihez – egymástól 180°-kal eltoltan – vannak felszerelve a csuklósan rögzített vágókések, amelyek vízszintes mozgást végeznek. Egy-egy forgórész végén lévő vízszintes tárcsához, esetleg laposvasból kialakított tartóhoz, 1–1 egyenes vagy 2 db egyenes és 2 db hajlított vágókés kerül felszerelésre. A szárak levágására szolgáló kések általában egyenesek, de néhány konstrukciónál ívelt kialakítású késeket alkalmaznak a levágott anyag könnyebb továbbítása, jobb szétterítése érdekében. A kések anyaga laposacél és a vágóélek keményfémmel felrakottak. Duplakéses felszereltség esetén a legtöbb esetben rövid álló ellenkések is elhelyezést nyernek, amelyek elsősorban tisztítási célokat szolgálnak. A vágókések (forgórészek) kerületi sebessége – a hajtástól, ill. a kialakítástól függően – 60–80 m/sec közötti.

A szárzúzó gépek alkalmazási területei

A szárzúzó gépek alkalmazási területei széles körűek lehetnek. A szántóföldi növénytermesztésben alkalmazhatjuk azokat a gabonafélék, a hüvelyesek, a gumós- és gyöknövények, az olaj- és ipari növények betakarítás utáni (burgonya és cukorrépa esetében a betakarítás előtti) szárzúzási-száraprítási munkáiban, de felhasználási körüket a szőlő-gyümölcs ültetvények (venyige- és gyümölcsfanyesedékek felaprítása), a füves területek-, gyepek tisztítása is szélesíti. Az összeállításban tárgyalt szárzúzó gépek részaránya az utóbbi években a szántóföldi növénytermesztésben némileg csökkent. Ennek okai a következőkben foglalhatók össze:

- a kalászos gabona termesztésében olyan korszerű arató-cséplő gépek végzik a betakarítást, amelyek elöl talajfelszín kopírozós vágóasztallal, hátul szalmaszecskázó berendezéssel is el vannak látva, és ezek a szerkezeti részek a betakarítás után alacsony gabonatarlót készítenek, felszecskázott gabonaszalmát hagynak a területen szétterítve;
- az arató-cséplő gépekre kapcsolható kukoricacső-törő vagy napraforgó adapterek nagy része már függőleges tengelyű szárzúzó berendezéssel, vagy vízszintes tengelyű lengőkéses zúzó-aprító szerkezettel is fel van szerelve, s így a napraforgó, illetve a kukorica morzsolva történő betakarítása után a terület külön szárzúzást nem igényel;
- a cukorrépa levelek (különösen az igen gyomos táblák gyomnövényeinek) eltávolítására – a betakarító gépek munkáját megkönnyítendő – ma már a vízszintes tengelyű szárzúzó gépeket nem használják, mivel a különböző cukorrépa betakarító gépek közel 100%-a a vízszintes tengelyű szárzúzókhoz hasonló – rotoros – levéleltávolító szerkezettel rendelkezik.

Az előzőekből látható, hogy több növény esetében – amennyiben az arató-cséplő gép, ill. a napraforgó, vagy a kukoricacső-törő adapter megfelelő berendezésekkel van ellátva – a betakarítás utáni külön menetben végzett szárzúzás nem mindig indokolt. A függőleges tengelyű rotációs szárzúzók munkasebessége általában 6–8 km/h közötti. Ennek megfelelően egy 3 m munkaszélességű szárzúzóval műszakóránként 1,3–1,7 hektár területteljesítmény érhető el, míg 6 m-es munkaszélesség esetén ~ 2,5–3,2 ha/műó. területteljesítményekkel számolhatunk. A vízszintes tengelyű lengőkéses szárzúzó gépek nagyobb – 8–10 km/h közötti – munkasebességekkel üzemeltethetők, s egy 4 m munkaszélességű szárzúzó műszakonként 22–26 hektár, míg a 6 m munkaszélességű géppel 34–38 ha/műszak területteljesítmények érhetők el.

A gépvizsgálatok azt mutatták, hogy a függőleges tengelyű, rotációs szárzúzók általában alacsonyabb tarlók készítésére alkalmasak, míg a vízszintes tengelyű, lengőkéses szárzúzókkal jobb aprító hatás érhető el. A burgonyaszár zúzására alkalmas gépek esetében – 5 cm beállított vágási magasságnál – átlagosan 80%-os zúzó hatás volt elérhető, s az aprítás mértéke megközelíti a 90%-ot is.

2. táblázat: Vízszintes tengelyű burgonyaszárzúzó gépek főbb műszaki jellemzői és forgalmazói

A gépcsalád(ok) gyártója/típusa	Gyártó ország	Szárzúzott sorok száma (db)	Munkaszélesség (cm)	Teljesítményigény (kW)	Hazai gépforgalmazó
Agrimaster RMU	I	2	158	26	Penda Kft.
Amac LK	NL	2–4	150–360	44–66	Kverneland Group H. Kft.
BFG-2Z/-4Z	H	2–4	160–310	38–75	OPTIGÉP Kft.
Grimme KS, KSA	D	2–4–6	150–450	35–80	RAAB Agrartechnik Kft. Euro-West Ker. Kft.
Orsi MPSO	I	2–4	124–318	22–66	Hunduna Kft.
Baselier LKB	NL	2–4–6	150–450	37–88	Planet-Agro Int. Kft.
Rumstad RSK	NL	2–4–6	200–470	50–80	Tempel Kft.
Struik	NL	2–4	200–320	50–80	
Wühlmaus ZK	D	2	175	37	

Megjegyzés: Részletek a „Mezőgazdasági gépek katalógusának adatbázisa 2007" c. MGI on-line kiadványból

Beállítási lehetőségek

Az üzembe helyezés előtt elvégzendő:

- a szárzúzó gépek műszaki állapotának felülvizsgálata, a szárzúzás technikai megvalósítása lehetőségének (szabadonfutós kardántengely, biztonsági tengelykapcsoló, hidraulikus csatlakozások, forgórészek stb.) ellenőrzése;
- a hajtóművek gyári előírások szerinti ellenőrzése, amely az olajszint ellenőrzés mellett magába foglalja a hajtóműházak rögzítettségének meglétét is;
- a hajtó ékszíjak vagy láncok feszítése;
- a vágószerkezet (vágókések, lengőkések stb.) felülvizsgálata;
- a biztonsági berendezések meglétének és működésének ellenőrzése;
- a vágási magasság beállítása (a szárzúzó géptől függően csavarorsós mechanizmussal, támkerekekkel, hidraulikus munkahengerekkel), és azt a megfelelő munkaminőség érdekében az üzemeltetés során többször célszerű ellenőrizni.

Figyelem! Üzemelés közben a gépek 20 m-es körzetében személyek nem tartózkodhatnak! A gépeken lévő szárfogó függönyt, illetve szárfogó rácsot eltávolítani, a gépeket oldallemezek nélkül üzemeltetni tilos! Üzemeltetéskor mindig az MSZ EN 745:2001 (Rotációs kaszálógépek és szárzúzók. Biztonság) Országos Szabvány előírásai szerint kell eljárni!

Műszaki jellemzők

Az országban beszerezhető hazai körülményeink között számításba vehető néhány szárzúzó géptípus legfontosabb műszaki jellemzőit az 1. táblázatban közöljük. A 2. táblázatban a vízszintes zúzótengelyű burgonyaszárzúzó gépek főbb műszaki jellemzői és hazai gépforgalmazói kerültek összefoglalásra.

Dr. Fűzy József





Az őszi alapművelés kérdőjelei

Őszi alapművelési munkálataink során az időjárási körülmények – gondoljunk csak mindennapjaink száraz és kemény talajaira – befolyásoltsága mellett a legtöbb gondot általában a növényi maradványok okozzák. Az előveteményekből a kukoricaszár mennyisége, az apríték mérete és eloszlása tudja megkeseríteni a földművesek életét, de természetesen ehhez társulhatnak a gyomnövények is, amelyek nemcsak terméscsökkentő hatásúak, de szívósságuknál és hosszméretüknél fogva számos technológiai probléma (ismétlődő eltömődések) kiinduló pontjai is lehetnek. Minden esetben igyekezzünk jó rögfrakciójú, hatékony lazítást, egymenetes visszazárást, és jó alátakarást, forgató hatást végezni a megfelelő eszközökkel. Ezek eredményessége nagy mértékben segíti a gyors és jó minőségű – akár őszi, majdan tavaszi – elmunkáló műveleteket.

Az energiával és az idővel való ésszerű takarékoskodás miatt fontos az őszi alapművelés paramétereinek helyes megválasztása: ne legyenek tehát sematikus szabályok, csak a termőhelyi körülményekhez igazodó szakértelem! Mindig vegyük figyelembe a talajtípust, a talaj állapotát, az előveteményt, annak lekerülési idejét (az esetleges köztes műveletek hatását), valamint a szerves maradványok mennyiségét/eloszlását. Ezek függvényében a szántási munkamélység általában 28–36, míg a lazításé 35–50 cm között változhat. Természetesen a saját földünk alapos ismerete is elengedhetetlen a helyes munkamélység kiválasztásához, mivel kerülni kell a kevésbé termékeny, vagy káros talajrétegek felszínre kerülését. Ez a gond szikes-, réti- és erdőtalajokon egyaránt jelentkezhet. Rendkívül fontos továbbá a jó technikai háttér megválasztása. Amennyiben lehetőségünk van, feltétlen részesítsük előnyben a váltvaforgató ekéket, és a legújabb lazító kombinációkat. Ezek környezeti kockázata kisebb, mint a hagyományos gépeké, azaz a műveleti és mozgásjellemzőkből is adódóan kisebb mértékű a káros talajtömörödöttség, csökkenthető az erózió mértéke, s mindezt jobb munkaminőség elérésével tudjuk biztosítani.

A forgatásos alapművelés eszközei

Az alapművelés napjainkban is legelterjedtebb módszere a szántás, amely köztudottan a legtöbb energia- és időráfordítást igényli, ezért nem mindegy, hogy miként bánunk a műszaki-agrotechnikai lehetőségekkel. Most néhány művelőelemre szeretnénk a figyelmet felhívni. A egyik technikai lehetőség az eketest mögé – egyes esetekben eléjük – szerelhető, ún. lazító betét. A másik a réselt kormánylemez, amellyel egyre több forgalmazó jelentkezik hazánkban. Harmadikként a szántás-elmunkálókra, végül pedig a szántóversenyek jó szakmai hírverésének betudhatóan egyre népszerűbb, „őszi" előhántókra hívjuk fel a figyelmet. Használatukat általában energetikai kompromisszummal és a növénytermesztési technológia időrendjéhez igazodóan kell megválasztani.

A lazító betétekkel kapcsolatban megállapítottuk, hogy a szántás felszínén eltérések nem tapasztalhatók, ugyanakkor a barázdafenék az utolsó eketestre szerelt betét lazítása miatt szakadozott, rögökkel borított. Ez jól látható a keresztszelvények elemzése során is, amelyeknél lényeges különbség adódott a minimális (10–12 cm), illetve a maximális (21–23 cm) munkamélységben dolgozó betétek után. Előző esetben lényeges lazítást nem tapasztaltunk, míg az utóbbinál már nemcsak az un. eketalp záróréteg áttörésére, hanem a felszíni rétegek középmély (24–27 cm) forgatása mellett a 40–47 cm munkamélységű talajzónák fellazítására is sor került. Ez utóbbi esetben lényegében az eketestek egymenetben végzik a középmélyszántó eke és a középmélylazító munkáját, melynek jelentősége a talajvédelem szempontjából több irányból is (menetszám-csökkentés, vízvisszatartó hatás növekedés, rögfrakció-javítás) indokolt. Energetikai szempontból megállapíthattuk, hogy a lazító betétek alkalmazása minden esetben – azaz minimális, közepes- és maximális munkamélység beállításnál – energiatöbbletet igényel. A fajlagos mutatók alakulása azt mutatja, hogy a növekmény 5–15% közé tehető és nagy mértékben függ a művelt rétegben található zárórétegek elhelyezkedésétől és tömődöttségétől.





A lazító betétek üzemeltetési tapasztalatai az alábbiak szerint összegezhetők:

- az energetika és a gazdaságosság szempontjából előnyös alkalmazás egyik fő szempontja a szántás és lazítás mélységének helyes megválasztása; sekélyebb szántás mellett is jó agronómiai eredmények érhetők el;
- fontos a vágó-, illetve bontó szerszámélek kopásvédelme, sokan házilagos kivitelezéssel cserélhető betéteket helyeznek fel az eredeti szerszámra;
- barázdában járva szántás esetén némi – ám kompromisszumként elhanyagolható – gondot okozhat az utolsó eketestre szerelt lazító mögött jelentkező szabdalt, göröngyös barázdafenék.

A szántáselmunkáló egységek középkötött vályogtalajon történő alkalmazástechnikai elemzése során megállapítottuk, hogy az előírások szerinti beállítások mellett az eke + szántáselmunkáló gépkombináció stabilitása nem változik az önálló ekéhez képest. Lényeges javulás tapasztalható a felszínen, ahol az 5 cm-nél nagyobb rögök aránya jelentős mértékben módosul: önálló ekénél ez 30–50%, míg szántáselmunkálóval szerelten 5–15% között változott az agrotechnikailag szükséges 6–10 km/h munkasebesség tartományban. E számok is bizonyítják a szántás egymenetben történő, azonnali lezárásának agrotechnikai jogosultságát. Erre ősszel is szükségünk lehet, hiszen a nyitott felszín téli csapadék befogadása jelenleg nagy hazardírozásnak tűnik. A bizonytalanságot még csak tetézheti a mostani extrém száraz talajállapot is.

Az üzemeltetés oldaláról a lazító betétek és a szántáselmunkálók alkalmazása lényegében nem okoz nehézséget, az elemek felszerelése és beállítása átlagos szakmai képzettség mellett is jó színvonalon elvégezhető. Ügyeljünk a következőkre:

- a szántóvas síkja alatti lazítás munkamélységét mindig a talajállapot, a zárórétegek elhelyezkedése, az optimális traktor-munkagép kapcsolat biztosítása, valamint a szántásos technológia időrendi függvénye határozza meg;
- a különböző szántáselmunkálók használatát ősszel csak indokolt esetben vegyük igénybe, ott, ahol szerepük fokozott jelentőséggel bírhat a rögképzés javítása és az evaporáció csökkentése céljából;
- a nagyobb fajlagos művelőelem terhelésű, vontatott elmunkálókat a nehezebben művelhető középkötött- és a kötött talajokon használjuk;
- a részerelt szántáselmunkáló használatát a könnyű- és a jól művelhető középkötött talajokon, a terhelési arányok beállításának függvényében részesítsük előnyben.

A réselt és normál kormánylemezek vonatkozásában megállapíthatjuk, hogy lényeges számszaki eltérések nem tapasztalhatók sem munkaminőségi, sem pedig energetikai szempontból. A számok alakulásának tendenciája mégis azt mutatja, hogy a réselt kormánylemezes eketestek porhanyítási, forgatási jellemzői egyik esetben sem kedvezőtlenebbek, mint a hagyományos eketesteké. A lényegében azonos geometriai méretekkel jellemezhető eketestek összehasonlításánál pedig egyértelműen alacsonyabbak a réselt változatok hajtóanyag-felhasználási mutatói; ezen megállapítás egybevág azon korábbi mérési tapasztalatainkkal, miszerint a nagyobb agyag- és nedvességtartalmú, középkötött és kötött talajokon réselt kormánylemezes eketestek energiamérlege 3–10%-kal is kedvezőbb, mint a teli kormánylemezeké. Külön kiemelendő az a tény, miszerint az ilyen eketestek kevésbé hajlamosak a betömődésre, berakódásra. Ezért a technológiai üzembiztosság növelése céljából a réselt kormánylemezek kiemelten ajánlottak a gazdálkodók számára.

Használjuk bátran az előhántókat ősszel is! Ezek sikeres alkalmazásához ma már nagy választékban állnak rendelkezésre az ún. kukorica előhántók: szinte minden eketípusokhoz rendelkezésre állnak azok az előhántók, amelyek geometriai kialakításuknál és az eketestek közötti elhelyezésüknél fogva hatékony alátakarást és eltömődés mentes szántást biztosítanak. Lehet, hogy ez néhány termelő számára meglepő, mert ellent mond a korábbi gyakorlatnak, de úgy gondoljuk, hogy a műszaki fejlesztések ezen eredménye már sok gazdálkodónál kedvező fogadtatásra talált.

Pár szót érdemel az ekék fejlesztési koncepciója is. Az egy évtizeddel előbbi gyártmányok még nem igazodtak nehéz üzemeltetési körülményeinkhez, s ez nem egy esetben műszaki-technológiai üzembiztossági problémákat okozott. A fő elv a kedvező árszint megtartása melletti, a munkaminőség-javulást és a műszaki üzembiztosságot javító fejlesztés volt. Főbb jellemzői röviden az alábbiak szerint összegezhetők:

- az új ekék szilárdsági méretezése és megbízhatósága mintegy 20–40%-kal megnőtt,
- a gyári kopó alkatrészek élettartama szintén növekedett (nincs hivatalos adat),
- új szántóvasak, és kormánylemezek kerültek kialakításra, kötött talajokra is,
- a kiegészítő tartozékok is fejlődtek: beforgató lemez kitámasztás, állítható vágásszögű előhántók, oldalt elhelyezett, alacsony nyomású támkerekek,
- szerkezeti erősítések: a fordítóművek, és gerendelyek falvastagsága, erősített ekeszár és felfüggesztés, ill. nagyobb nyíróerő a túlterhelés elleni biztosító csaphoz, növelt felületi felfekvésű és élettartamú, ún. fordítható ekenádak

A forgatás nélküli alapművelés eszközei

Köztudott, hogy egyes őszi körülmények között (kis/közepes mennyiségű szerves maradvány, szárazabb talajállapotú/talajrétegű középkötött- és kötött talajú táblák) az eke más eszközökkel helyettesíthető. Ezt korábbi statisztikai felmérések is indokolhatják, melyek azt mutatják, hogy egy hektár terület megműveléséhez a nehézkultivátorok és középmélylazítók 50–80, míg a nehéz tárcsásboronák és a tárcsával kombinált lazító elemes megoldások 40–70% hajtóanyag-megtakarítást érhetnek el a szántáshoz viszonyítva. Az e kategóriába tartozó eszközök közül üzemi körökben is jól ismertek a különböző középmélylazítók, és nehéz kultivátorok. E gépek kedvező lazító munkája tovább javítható, ha az alapgéphez kiegészítő egységeket választunk. Ma már sok ilyen gépkombináció áll rendelkezésre, melyek passzív, illetve aktív működésű kiegészítő elemei elsősorban a jobb porhanyítás és keverés terén nyújtanak előnyöket. A gépkombinációk közül figyelemre méltóak az un.



kombinált nehéz kultivátorok, melyeknél takaró tárcsapárokkal és különböző profilú hengerborona lezárással találkozhatunk. A mélyebb művelés megvalósítására alkalmas középmélylazítók esetében pedig a tárcsás művelőelemekkel történő kombináció biztosítja az agronómiailag is kedvezőbb munkavégzést.

A kombinált lazítók fejlesztése terén tovább folynak a konstrukciós munkálatok, amelyek során tisztázni kell a gerinclemezek elhelyezésének és szabatos állíthatóságának megoldását. A lezáró henger elemek típusainak kiválasztása céljából szükséges a mérő- és gyakorlati tesztek különböző talajtípusokra történő kiszélesítése is.

Sok helyen népszerűek az un. ferde gerinclemezű művelőelemek, amelyek egyaránt lehetnek jobbos, illetve balos kivitelűek. A forgalmazók által hangoztatott agrotechnikai és energetikai előnyök részben realizálhatók; az agrotechnikai kompromisszumok (pl. jobbos-balos csatlakozás, ill átfedés) tisztázására komplex szántóföldi vizsgálatok adhatnak választ. Ősszel is gondot jelenthet egyes lazító típusok esetében az ismétlődő deformáció, melynek fő oka a gerinclemezek nyírócsapos túlterhelés elleni biztosításának hiányában, illetve túlméretezésében keresendő.

A lazító- és tárcsaelemek kombinációjának új megoldása az önálló gyártmányként is használható gépek, illetve géprészek összeépítése. Az ilyen gépkombinációk technológiai alkalmazhatósága jó alternatívát jelenthet az őszi, forgatás nélküli, művelet- és menetszám takarékos eljárások sorában, bár kihasználtsága viszonylag szűk területre korlátozódik. Mindenképpen javasolt azonban a vonóképesség, azaz traktorunk erejének helyes megítélése is ehhez a feladathoz. A funkcionális próbák során rögzített felszínjellemzők egyébként jól mutatják az egyes művelőelemek kedvező munkavégző hatását.

A cikk írásakor még nem tudhatjuk, hogy milyen kérdések sorakoznak majd a kérdőjelek előtt. Nagy a valószínűsége, hogy az idei őszön nem a nagy mennyiségű kukoricaszár (szerves maradvány) okozza majd a legtöbb gondot, hanem az extrém száraz talajállapot. Ennek kihatása többszörös, hiszen a munkaminőség romlása mellett növekszenek az energiaköltségek, a dinamikusan változó terhelések okozta műszaki jellegű időkiesések, intenzívebben kopnak a földben járó művelőelemek, s ez bizony rossz hatással van mindannyiunk pénztárcájára is. Most fontos tehát igazán, hogy szakmailag összeszedetten, racionálisan készüljünk fel a talajmunkákra. Csak az elengedhetetlenül szükséges mélységben lazítsunk, s gondoskodjunk a felszíni lezárásokról is. Javaslom böngészni a kopóelem forgalmazó cégek listáit: ezek közül is jó szívvel ajánlhatók azok a magyar cégek, amelyek nemzetközi színvonalon, s az azokat már kipróbálók egyöntetű elismerésével kínálnak jó kopásállóságú és ár-érték arányú alkatrészeket.

Dr. Soós Sándor





Készüljünk a szántásra a VOGEL-NOOT ekéivel!

A megfelelő eke kiválasztása az őszi talajmunkákra első pillantásra könnyűnek tűnik, érdemes azonban még a legnagyobb tapasztalattal rendelkezőknek is kikérni gyári szakemberek véleményét. A VOGEL-NOOT, mint Európa egyik legnagyobb ekegyártója, a magyarországi gyártói háttérrel és – mint piacvezető – a legnagyobb tapasztalattal, biztonsággal tud ekét ajánlani partnerei részére.

A VOGEL-NOOT 2–16 vasú függesztett ekéket, illetve 5–12 vasú félig függesztett ekéket kínál partnerei részére.

A függesztett váltvaforgató ekék az erőgép kategóriák szerint 6 csoportba vannak osztva. A legkisebb LM kategória 120 × 80 mm-es gerendellyel rendelkezik és 80 LE-s traktorokhoz ajánlható, míg a legnagyobb XS-Pro kategória a 200 LE feletti traktorok munkagépe, 150 × 200 mm-es gerendellyel.

Az ekék kiválasztásánál ügyelni kell az ekefejosztásra és a gerendelymagasságra is a megfelelő átömlési keresztmetszet érdekében. Az előbbi a VOGEL-NOOT-nál eketípusonként minimális eltéréssel 850, 950, 1050 és 1150 mm lehet, míg az utóbbi 72 és 90 cm között, több lépcsőben rendelhető.

A fogásszélesség alaphelyzetben 4 lépcsőben állítható, de elérhető az un. Vario kialakítás is, amely fokozatmentes fogásszélesség állítást tesz lehetővé.

A függesztett ekéknél 4 ekevastól ajánlott a szállítási támkerék rendelése is. A közúti és még inkább a földutakon történő szállítások alkalmával komoly mértékű dinamikus erőhatások érhetik a munkaeszközt. Ez nagymértékben csökkenthető a támkerék alkalmazásával. Cégünk természetesen itt is széles választékkal áll a partnerei rendelkezésére, pontosan kiválasztható, hogy elegendő-e egy viszonylag kisméretű kerék, vagy szükséges-e a legnagyobb kategóriába ajánlott Ø 680 × 250 mm-es, duplaszárú kerék. A késő őszi nedvesebb időjárás miatt ajánlott a sárkaparóval felszerelt változatot rendelni és nem elhanyagolható a biztonságos közúti szállítást elősegítő közúti világítás sem.

Az optimális minőségű munka eléréséhez, a megfelelő aláforgatáshoz nagy segítség a beforgató lemez, illetve a trágyabeforgató használata. A legújabb fejlesztésű trágyabeforgatók helyzete 3 dimenzióban állítható. A mélység és gerendelytől való távolság mellett a hajítási szög is változtatható. Az új típusú trágyabeforgatóval tökéletesen alkalmazkodhatunk a talajviszonyokhoz, a leforgatandó zöldtömeghez, illetve az ekén található kormánylemez formájához is.

Az ekevasakra a VOGEL-NOOT 3 fajta változatot kínál partnereinek. A hagyományos szántóvas mellett a vésőorros – vagy orrbetétes – és az igazi VOGEL-NOOT különlegesség a szeletelőkéses ekevas is elérhető. Az utóbbi alkalmazásáról már magyarországi tapasztalataink is vannak és ezek szerint a kötött, ragadós területeken igazán látványos a munkája. A felszín jóval egyenletesebb, könnyebb lesz utána az elmunkálás.

A kopórészeknél napjainkra szinte kizárólag a saját fejlesztésű ©plus kiszerelés terjedt el. Ezeknél a típusoknál a kopóoldal a hozzáadott szénnek köszönhetően igen nagy keménységű, míg a hátoldal viszonylag puha és ezáltal rugalmas marad.

Az ekéink opciós felszerelési lehetősége igen széles, amelyek optimális kiválasztásával minden körülmény között kitűnően használható munkaeszközt nyerhetünk. A beruházás előtt azonban érdemes a gyári szakembereket is megkeresni, akik készséggel állnak mindenki rendelkezésére.

Keressenek minket bátran, hiszen a megfelelő eke kiválasztása, a hosszú távú biztonságos üzemeltetés közös érdekünk!

A szentlőrinci Gazdanapok nagydíjasai

Sikeresen zárta kapuit a XIV. Gazdanapok, Szentlőrincen. A 350 kiállító mintegy 25 ezer látogatót vonzott, akik megismerhették az ágazatban használt munkagépeket, állattenyésztéssel, növénytermesztéssel, az élelmiszeriparral, a biotermesztéssel kapcsolatos újdonságokat, s egyebek mellett tájékozódhattak az agrárgazdaságokhoz közel álló üzletágakról is.

A GAZDANAPOK NAGYDÍJA I.	AXIÁL KFT.	A Sulky DPA S80 típusú vontatott műtrágyaszóró család egyedi műszaki megoldásainak bemutatásáért.
A GAZDANAPOK NAGYDÍJA II.	SOLE-MIZO ZRT.	A Sole Oázis SAJTCSALÁD Natur füstölt sajtja. Tradicionális magyar ízek megtartásával modern, minőségi termék létrehozásáért.
A GAZDANAPOK NAGYDÍJA III.	PÉCSI AGROKER KFT.	A Locust L742 típusú univerzális homlokrakódógép és adaptercsaládja bemutatásáért.
ÉLELMISZERIPARI NAGYDÍJ	PÉCSVÁRADI AGROVER ZRT.	A rendkívül ízletes FOKHAGYMÁS TÖPÖRTYŰKRÉM készítéséért.
GÉPKIÁLLÍTÁSI NAGYDÍJ	FERRO-FLEX KFT.	A P80 típusú homlokrakódógép fejlesztési munkájáért.
INNOVÁCIÓS NAGYDÍJ	TOP-FARM KFT.	Az MF6400 sorozatú traktorokban akalmazott Tier III motorok és Dyna6 váltótechnológiai kiállításon történt bemutatásáért.
MEZŐGAZDASÁGI NAGYDÍJ	KITE ZRT.	A mezőgazdasági termelés integrálásában betöltött szerepéért.
A BARANYA MEGYEI VÁLLALKOZÓI KÖZPONT NAGYDÍJA	GÖDÖLLŐI ÁLLATTENYÉSZTÉSI KUTATÓINTÉZET	Az országban egyedülálló őshonos tyúkfajták kiállításon való felvonultatásáért.

Az AGRO NAPLÓ különdíját idén a Taurina-Kanizsa Kft. vehette át. (lásd 91. oldal)

VOGEL NOOT
SOIL SOLUTIONS



VN ©plus eke

- Hozzáadott szén a kopórészeknél – a hosszabb élettartamért
- Vázbehúzó munkahenger – a rángatásmentes fordításért
- Széles kormánylemez választék – a mindig tökéletes forgatásért
- Szeletelőkéses ekevas, réselt kormánylemez – az egyenletesebb felszínért
- Robosztus gerendely (pl.: XS Pro: 200 × 150 mm) – a problémamentes üzemeltetésért
- Gyári háttér – a rugalmas kiszolgálásért

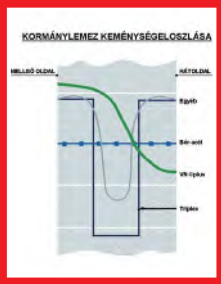
Fontosabb opciós lehetőségek:



Dupla szárú kombi támkerék
- dupla sárkaparók,
- szerszám nélküli, fokozatmentes állíthatóság
- lengéscsillapított átfordítás



Vázbehúzó munkahenger
- nagyobb szabad magasság a forduláskor,
- rángatásmentes fordítás,
- csökkentett terhelés a traktoron és a fordítóművön



©plus kivitel
- kopásállóbb a mellső oldalon,
- csökkent törésveszély,
- növelt élettartam



Talajlazító tüske
- több fokozatú állítási lehetőség,
- megakadályozza az eketalp betegség kialakulását

BIZTOS MEGOLDÁSOK A TALAJMŰVELÉSBEN

Barabás Zsolt: 20/5391-999 • **Vági Zsolt**: 20/2337-946 • **Pataki Sándor:** 20/9356-756 • **Gazsi Zsolt:** 20/4696-360
VOGEL&NOOT Mezőgépgyár Kft. 9200 Mosonmagyaróvár, Úttörő u. 43.
www.vogel-noot.info

HANKI-KER

„A legjobbak a legjobbakért”
Géptámogatás ügyintézés

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

Egyénre szabott finanszírozási lehetőségek, helyszíni ügyintézéssel.

VOGEL NOOT AXR nehéztárcsa, VN TerraDisc rövidtárcsa, biztosítják a megfelelő tarlóhántást és szármaradvány-aprítást, bekeverést és elmunkálást. Méreteiket tekintve széles munkaszélesség választékból és különböző tárcsaméretből az erőgép-vontatási igényeknek megfelelően tudunk termékeinkből a legmegfelelőbbet ajánlani Vevőink részére.



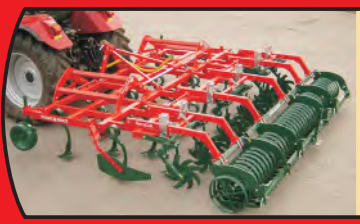


VOGEL NOOT ekék
VN ágy- és váltvaforgató ekék igény szerinti felszereltséggel, hosszú élettartammal.

AKCIÓS VOGEL NOOT EKÉK

VOGEL NOOT MasterCut szárzúzók
Optimális talajápolás, a finomrazúzott szármaradvány gondoskodik a talaj laza szerkezetéről és a gyors lebomlásról. 1,6–4,0 méteres munkaszélességben. Felszereltségében kérhető univerzális szalmakéssel vagy hosszúkalapácsos aprítóval.





VOGEL NOOT TerraFlex és TerraCult szántóföldi kultivátorok, kiváló minőségű tarló utáni munkák elvégzésére, tarlóhántásra és termőréteg lazításra. Jobb keverés és finom morzsalékos talajképzés, optimális szalmabekeverés és egyenletes talajfelszín jellemzi.

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

Garancia: 1+1 év





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

Hatzenbichler
TALAJKÍMÉLŐ MEZŐGAZDASÁGI MŰVELÉSTECHNOLÓGIÁK





Egydülálló tulajdonságokkal bíró magágyelőkészítő kombinátrok
az Ön gazdaságához igazítva 2m-től 12m-ig
Altaljlazítók és gruberek változatos
és masszív kivitelekben rendelhetőek
A különlegesség a részletekben keresendő.
Ismerje meg és használja sokáig a Hatzenbichler cég
nagy hatékonyságú munkagépeket.







Magyarországi kizárólagos forgalmazója: LASA Agrokultúra KFT.
5200. Törökszentmiklós Deák F. u.189.
Tel.:06-30/456-26-10 ,06-56/391-274 Ügyintéző: Gerlei Gábor Tel.: 06-30/456-26-09
e-mail: lasabazis@ t-online.hu web:www.lasa.hu www.hatzenbichler.com



AXIAL Kft.
Berta János Tel: 30-9981671
HORSCH Maschinen GmbH
Szász Zoltán Tel: 30-7430302

- Modern kapakialakítás: csökkenti a gázolajfelhasználást
- Vonóerő igény: 5 FX 200 LE-től, 6 FX 240 LE-től
- TerraGrip Kapatartók 780 kg-os ellenállással
- Tartják a kapákat a kívánt mélységben
- Nehéz talajon nő a henger tömörítő hatása
- Minimális karbantartás: csak 8 zsírzópont

5 - 30 cm-es művelési mélység

Terrano® 3 FX - 8 FX

HORSCH

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

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



- Simítóval szerelt Cambridge henger
- Műtrágyaszóróval szerelt középmélylazító
- Rugóztatott mélylazítók
- Ásóboronák
- Kompaktorok
- Grubber

MINŐSÉG + MEGBÍZHATÓSÁG + SZOLID ÁRAK = OMIKRON



Lízing-konstrukciót biztosítunk!




Miskolc
Nyíregyháza
Csorna
Budapest
Debrecen
Székesfehérvár
Szolnok
Zalaegerszeg
Szekszárd
Orosháza
Dombóvár
BAJA
Pécs
AXIAL Kft.
6500 Baja, Szegedi u. 147
Berta János 30-9981671
HORSCH
Együtt hatékonyabb!
Terrano 6 FX + Pronto 6 DC
A Terrano kever, egyenget, lehengerel
és egy menetben magágyat készít
Pronto vetés tökéletes magágykészítéssel
A funkció és teljesítmény összhangja 80 ha/nap
HORSCH Maschinen GmbH
Szász Zoltán 30-7430302
HORSCH


METRIPOND-M93
MÉRLEGGYÁRTÓ Kft.
MÉRLEGEK ÉRTÉKESÍTÉSE
Várjuk Önöket a debreceni Farmer Expon,
és a Bábolnai Napokon, standunknál!
Cégünk, a XIV. Alföldi Állattenyésztési és Mezőgazda Napok alkalmából (2007. április 27-28-29.) meghirdetett pályázaton Technika-Technológia kategóriában M típusú kamionmérleg család termékével nyerte az INNOVÁCIÓS DÍJ kitüntető címet.
- Közúti és vasúti elektronikus kamionmérlegek (portai kezelő programmal)
- Állatmérlegek elektronikus, mechanikus kivitelben
- húsipari kocsimérlegek (lapos), felsőpályás mérlegek rozsdamentes kivitelben
- raktári, bolti elektronikus és mechanikus mérlegek
- távvezérelhető darumérleg és raklapemelő mérleg
- "U" mérleg raklapok emelésére
- adagoló mérlegek és egyedi, technológiai mérlegek tervezése, kivitelezése
- alkatrészek forgalmazása
Cégünk országos szervíz és értékesítési hálózattal rendelkezik!
- mérlegeinkre támogatás vehető igénybe
Bajcsy-Zs. u. 70. Pf.: 213.
6800 Hódmezővásárhely
Telefon:(62) 246-450, (62) 249-438
Tel./Fax: (62) 241-269
Mérleget a gyártótól! Hídmérleget a legkedvezőbb áron!
E-mail: merleg@metripond-m93.hu Web: www.metripond-m93.hu
Vállaljuk hegesztett acélszerkezetek gyártását 2x5 t-s csarnokunkban!


Mezőgazdasági üzemek, farmergazdaságok figyelmébe!
Az alábbi saját gyártmányú mezőgazdasági gépeket ajánljuk az üzemeltetőknek!
Sorközművelő kultivátorok és műtrágyaszóró adapterek,
függesztett kombinátorok,
vontatott kombinátorok,
kompaktorok,
függesztett és vontatott tárcsák és elmunkáló hengerek,
középmélylazítók,
gyűrűshengerek,
rugós simítók.
Várjuk megtisztelő érdeklődését!
Megadjuk az Önhöz legközelebbi viszonteladónk címét
METALWOLF Kft.
Telephelyünk: 6334 Géderlak, Tavasz u. 12.
Tel.: 78/517-070 • Fax: 78/517-071 • Mobil: 20/9603-009

Egy 225 éves mezőgépgyárban – Célkeresztben a nagyüzemek és a bérmunkavállalók

Meghívást kapott az Agro Napló a németországi Kettenkampba, ahol a LEMKEN GmbH & Co KG. a világ 22 országából fogadta az újságírókat. A Lemken korábban Magyarországon főleg talajművelő gépeiről, azok között is elsősorban ekéiről és kiváló magágykészítő eszközeiről volt ismert, de az utóbbi években az általuk gyártott portfólió vetőgépekkel- és permetezőkkel is kibővült.

A bemutató elsődleges célja a fejlesztés legújabb eredményeinek megismertetése volt, de szűkre szabott idő ellenére a szervezők lehetővé tették a meghívottak számára az Alpenben alapított törzsgyár, illetve a meppeni gyár működésébe való rövid bepillantást is. Mindenesetre figyelmet érdemel és jelzésértékű, hogy a végrehajtott és az alábbiakban röviden bemutatásra kerülő fejlesztések mindegyike elsősorban a professzionális termelők igényeit célozza meg.



1. kép: Az új konstrukciójú GIGANT 12 RUBIN tárcsák üzemeltetése közben



2. kép: Szállítási helyzetben a GIGANT 12 szélessége az alkalmazott munkagépektől függően 3,5, illetve 4,0 m-re, a farkerék révén pedig a tengelyterhelés is 10,0 t alá csökkenthető

Új GIGANT 12: tarlóművelés 12 m munkaszélességben

A GIGANT 12 kifejlesztésével a LEMKEN tarlóművelő, illetve magágykészítő eszközeinek 12 m munkaszélességre való növelését oldotta meg, amelyeknek üzemeltetésére mostantól a nagy teljesítményű szántótraktorok (≥ 400 Le) is igénybe vehetők.

Az új konstrukciójú GIGANT 12 – a fent bemutatott Heliodor GIGANT változatához hasonlóan – lényegében egy vontatható hordozókeret, amely lehetővé teszi a keretre hidraulikus kapcsolóberendezés útján felfüggesztett két tarlóművelő eszköz egymással párhuzamos üzemeltetését.

Annak következtében, hogy a hordozókeretre függesztett munkagépek, elöl a két széles (600 vagy 800 mm), alacsony nyomású gumiabroncsozású járókerekekre (talajkímélet!), illetve hátul az egész munkaszélesség mentén a talajra felfekvő lezáró hengersorokra támaszkodnak, a teljes munkaszélesség mentén egyenletes, eltömődés-mentes munkavégzést, és jó talajegyengető hatást biztosítanak.

Az új GIGANT 12 (1. kép) azonban annyiban is több a Heliodor GIGANT változathoz képest, hogy a vonókerethez egy a munkagépek felett átnyúló, hidraulikus úton működtethető karos mechanizmus csatlakozik, a végén önbeálló támasztókerékkel (farkerék) ellátva. A farkerék révén a gép szállítási helyzetében, illetve táblavégi fordulókban mérsékelhető a függesztőszerkezetek terhelése, illetve a traktor tengelyterhelése.

Szállítási helyzetben a gép szélessége az alkalmazott munkagépektől függően 3,5, illetve 4,0 m-re, a farkerék révén pedig a tengelyterhelés is 10 t alá csökkenthető (2. kép).

Az új konstrukciójú GIGANT 12 hordozóeszközzel lehetőség nyílik különféle LEMKEN talajművelő eszközök – így a RUBIN rövidtárcsa, a SYSTEM-KOMPAKTOR magágykészítő, illetve a LEMKEN SMARAGD szántóföldi kultivátor – üzemeltetésére. Ezzel a konstrukcióval a LEMKEN elsősorban a professzionális nagyüzemek számára kínál megoldást a tarlóművelés teljesítményének növelésére. A gépcsoport akár óránként 16 ha terület megművelésére is képes.

Új LEMKEN Compact-Solitair 9 mostantól starter műtrágya kijuttatásra is

A LEMKEN Compact-Solitair kombinált magágykészítő vetőgépének új változatát mutatta be, amellyel a magágykészítéssel és vetéssel egyidejűleg az indító (starter) műtrágyák is kijuttathatók (3. kép). A géppel – mind a hagyományos, mind a konzerváló talajművelés után – elsősorban a rövidebb tenyészidejű növények, pl. tavaszi vetésű gabonafélék folyamatos tápanyagellátása biztosítható a vegetáció során. A gép 3,0, illetve 4,0 m munkaszélességű változatban készül.

A 3500 l-es tartály két részre osztott, amelyeknek mindegyikében 1750 kg vetőmag, illetve műtrágya helyezhető el. A tartá-



3. kép: Compact-Solitair 9 kombinált magágykészítő vetőgép, amely a vetéssel egyidejűleg indító (starter) műtrágyák kijuttatására is alkalmas



4. kép: A Compact-Solitair 9 6,0 m munkaszélességű kombi vetőgép munka közben



5. kép: A Compact-Solitair 9 6,0 m munkaszélességű gép szállítási helyzetben: a tárcsás talajművelő és a tömörítő keréksor két szélső szárnya felhajtható, csakúgy, mint leghátul a vetőegység

lyok töltőcsigával, vagy nagy zsákokból egyaránt feltölthetők. Az adagoló tengelyek meghajtását egymástól függetlenül elektromotorok végzik, amelyekkel a kijuttatható magmennyiség hektáronként 1,5–300 kg, a műtrágya 50–400 kg között fokozatmentesen szabályozható. Minden mozgó rész rozsdamentes kivitelben készül. Az adagolás beállítására, ellenőrzésére és szabályozására a traktor vezetőfülkéjében elhelyezett „Solitronic" fedélzeti számítógép szolgál.

Az új vetőegységgel kombinált Compact-Solitair 9 3,0, illetve 4,0 m munkaszélességű változatban 2008 tavasztól áll a felhasználók rendelkezésére és ára kerek 15%-kal haladja meg a „standard" kivitel árát.

Új, 6,0 m munkaszélességű LEMKEN Compact-Solilitair kombinált talajművelő vetőgép

Az elmúlt szezonban nagy sikerrel debütált, 3,0, illetve 4,0 m munkaszélességű Compact-Solitair 9 kombinált talajművelő vetőgép kombináció a 2008. évi szezontól 6,0 m munkaszélességű-, és a szállíthatási helyzetben összecsukható kivitelben is rendelkezésre áll. Ezzel a megoldással a LEMKEN elsősorban a professzionális gazdálkodást folytató nagyüzemek számára kíván univerzális magágykészítő vetőgép kombinációt kínálni, amely akár hagyományos, akár ún. „konzerváló" (szántás nélküli) talajművelés után is alkalmazható (4. kép).

Szállítási helyzetben a gép rövid és kompakt jelzőkkel illethető: a paralelogramma felfüggesztésű tartály önmagával párhuzamosan előre billenthető, helyet adva a gumiabroncsozású, 1070 mm átmérőjű tömörítő keréksor két szélső, szállítási helyzetben felcsukódó szárnyának (5. kép). Ugyancsak felhajtható a tartály alatt elhelyezkedő kétsoros tárcsás talajművelő egység két szélső szárnya, valamint hátul a vetőegység is, lecsökkentve ezzel a szállítási szélességet 3,0 m-re.

A gépek műszaki leírása és fotók: Dr. Demes György
Agrofórum, 2007. augusztus

Államilag támogatott hitel termőföld vásárlására az FHB-tól

FHB
A HITELES BANK.

Az FHB Bank 2007. március 31-étől megújította az államilag támogatott Birtokfejlesztési hitelét termőföld megvásárlásához. A részletekről kérdeztük dr. Meskó Istvánt, a Bank vezérigazgató-helyettesét.

Mit érdemes kiemelni az FHB által kínált Birtokfejlesztési hitellel kapcsolatban?

A legfontosabb jellemzője a hitelnek, hogy állami kamattámogatás kapcsolódik hozzá, így a gazdák részére lehetőség nyílik arra, hogy meglévő birtokaikat, termőföldjeiket, illetve ezáltal gazdaságukat tovább bővítsék igen kedvező támogatott hitellel. A kölcsön a kamattámogatás révén a gazdák által is vállalható hitelterhet jelent. Jelentős újítás, hogy az FHB már a hitelbiztosítéki érték 80%-áig is nyújt hitelt.

A Nemzeti Földalap által kiírt földvásárlási pályázatoknál és árveréseknél is igénybe vehető a kölcsön?

Igen, annyi kitétellel, hogy a kölcsön összege a vételár és az NFA által előírt kötelező önerő közötti rész lehet. A kölcsön összege el kell, hogy érje az FHB által kínált minimum hitelösszeget, mely jelenleg 1 millió forint.

Milyen termőföldek vásárolhatóak meg az FHB által kínált hitelből?

A hitelből finanszírozható termőföldet a földhivatali nyilvántartás határozza meg, ugyanis az ingatlan-nyilvántartásban szántóként, gyümölcsösként, szőlőként, rétként vagy legelőként (a korábbiakban gyep) kell szerepelnie.

Ki igényelheti a kölcsönt?

Birtokfejlesztési kölcsönt igényelheti az a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal illetékes kirendeltsége által regisztrált mezőgazdasági termelő, aki nagykorú magánszemély vagy egyéni vállalkozó, valamint aki az FVM Rendelet kamattámogatásra jogosultságához kapcsolódó valamennyi feltételének megfelel.

Mennyi időre és milyen devizanemben lehet felvenni a hitelt?

A kölcsönt minden esetben forint alapon nyújtja bankunk legalább 5, de maximum 20 éves futamidőre. A futamidő elején ügyfeleink 2 év kamattörlesztési türelmi időt is igénybe vehetnek. A kölcsön törlesztése havonta annuitásos vagy évente két alkalommal, decemberben és áprilisban, ütemezett törlesztéssel történik.

Hol kaphatnak részletesebb tájékoztatást az érdeklődők?

Az FHB helyi tarifával hívható FHB TeleBankon a 06-40/344-344-es számon és az internetes honlapján: www.fhb.hu.

A hiteles gazdaság alapja



FHB Birtokfejlesztési hitel

- 50%-os állami kamattámogatással
- akár az ingatlan hitelbiztosítéki értékének 80%-ig

FHB
A HITELES BANK.

Birtokból gazdaság – az FHB Birtokfejlesztési hitel igénybevételével bátran belevághat termőföldjének fejlesztésébe. Az 50%-os állami kamattámogatásnak köszönhetően alacsony, akár 3,98%-os* kamattal felveheti, és még a tőketörlesztést is ráér 2 év múlva elkezdeni. Az FHB Birtokfejlesztési hitel a biztonságos gyarapodás, a hiteles gazdaság alapjait teremti meg mindenki számára.

Kamat: 7,95-8,39%
THM: 9,75-10,48%

FHB TeleBank:
06/40 344 344
www.fhb.hu

*50%-os állami kamattámogatással, 10 éves kamatperiódus esetén, havi 0,09%-os kezelési költség.

Az erőgépek teljesítményének és a talajművelő eszközök munkaminőségének összehangolása a talajellenállás figyelembe vételével

Az erő- és munkagépeket összekapcsoltan, gépcsoportként üzemeltetjük. Az összekapcsolásuknál több szempontot is figyelembe kell venni. A mechanikai (geometriai) kapcsolhatóságon túl az energetikai összhangot úgy kell biztosítani, hogy az agrotechnikai követelmények minden esetben kielégíthetők legyenek. Csak így biztosítható a jó minőségű munkavégzés és a gazdaságos üzemeltetés feltétele. Különösen fontosak ezek a talajművelő eszközök üzemeltetésénél, melyek munkája függ a talajállapottól, de nagymértékben ki is hatnak arra.

A talajállapotról röviden

Napjainkban gyakran elhangzik az a vélemény, hogy talajaink állapotát elsősorban az adott növény igényéhez igazodva kell biztosítani. Az igények sorában a talaj kötöttsége, nedvességi állapota, fedettsége, a megelőző talajművelés, az elővetemény, stb. vehető figyelembe. Kedvező a talaj állapota, ha a fizikai és biológiai jellemzői folytán kultúrkörnyezet és egyben a termelésre alkalmas közeg alakul ki, lehetőleg hosszú ideig. A növények talajállapot igénye mindenekelőtt az adott talajréteg lazultságára vonatkozik.

A talajművelés folyamatában (pl. lazítás, szántás, magágykészítés) bekövetkező hibák mind a talajt, mind a termelési eljárást károsítják. A termelés gazdaságosságát rontják, vagyis veszteséget okoznak, vagy a környezetük közvetlenül, vagy közvetve veszélyeztetik.

A hibák között a természeti okok (csapadék, hosszabb vízborítottság stb.) és az emberi tevékenység miatt bekövetkező talajtömörödést kell említeni (nedves talajművelés, művelőtalp betegség, taposási károk, csapadék stb.)! A rögösödés és elporosítás, a rossz művelés miatt bekövetkező nedvességvesztés tovább növeli a hibák nagyságát.

Az erő- és munkagépek mechanikai (geometriai) összekapcsolása

Az erőátvitel magvalósítása céljából az erőgépek és talajművelő eszközök között mechanikus és hidraulikus kapcsolatot kell létrehozni. Ez a kapcsolat az erőgép függesztő-berendezésén, vonóhorgán és TLT-én keresztül valósulhat meg. A munkagépek szerkezeti kialakításuk alapján: vontatott, félig függesztett és függesztett kivitelben készülnek. A különböző kapcsolódó részek összeillesztése hagyományosan, egymástól függetlenül történik. Ez a módszer viszont nehézkes, idő- és élőmunka igényes, ezért napjainkban külön gyorskapcsoló elemeket használunk a kardántengelyekhez, hidraulika csövekhez és függesztő elemekhez. Az egymástól eltérő rendszerű, gyors függesztőberendezések közül a gyakorlatban a fordított U-alakú keret (amerikai), valamint a háromszög alakú keret (európai) terjedt el. Az erő- és munkagépek mechanikai kapcsolatának ma már nincs akadálya, a kapcsoló-szerkezeteket nemzetközileg szabványosították.

Az erő- és munkagépek energetikai kapcsolata

Az erő- és munkagép energetikai kapcsolatát a vontatási hatásfok görbével jellemezhetjük (1. ábra). A diagramból leolvasható, hogy az adott traktor vontatási hatásfok optimuma milyen sebességértéknél található. Munkagép oldalról a sebességintervallumot az agrotechnikai követelmények határozzák meg. Adott művelőeszköz kialakítása mellett csak olyan munkasebesség-tartományt alkalmazhatunk, amelyben a munka minősége kielégítő. A párosítás energetikailag akkor optimális, ha a munkagép vontatási teljesítmény igénye – adott sebességnél – megegyezik a traktor által leadott vontatási teljesítménnyel, így a traktor vontatási teljesítményét legalább 90%-os szinten kihasználjuk.

A talajművelés során energetikai szempontból a talajkötöttségnek és a talajellenállásnak van meghatározó szerepe. Ezek azok a paraméterek, amelyek a vontatási ellenállás alakulását leginkább befolyásolják. Kiemelten fontos mutató a talaj fajlagos ellenállása, amely egy talajművelő gép használata során mért vonóerőnek egységnyi talajkeresztmetszetre vagy munkaszélességre vonatkoztatott értéke:

$$k = \frac{F}{a \times b}\ [N/cm^2]\ , \text{ill.}\quad k = \frac{F}{B}\ [N/m]$$

A munkagép vontatási teljesítmény igénye a következőképpen határozható meg:

$$P_v = 10^{-3} \times k \times a \times b \times v_h\ [kW], \text{ill. } P_v = 10^{-3} \times k \times B \times v_h\ [kW]$$

F = talajművelő eszköz vonóerő szükséglete [N]
k = fajlagos vontatási ellenállás [N/cm^2] ill. [N/m]
a = művelési mélység [cm]
b = művelés szélessége [cm]
v_h = haladási sebesség [m/s]
B = munkaszélesség [m]

A fentiekben meghatározott teljesítményt kell a traktornak a munkagép vontatásához kifejteni. A vonóhorgon leadott teljesítmény kalkulálásakor két fontos dolgot kell figyelembe venni. Egyrészről a tartós igénybevételt jelentő munkánál, mint a talajművelés, a motor effektív teljesítményének maximuma (P_e) 80%-ával számolhatunk, tehát a tényleges motorteljesítmény: $P_m = 0{,}8 \times P_e$ másrészről, amíg a motorteljesítmény eljut a vonóhorogig több veszteség is fellép (áttételi, csúszási, gördülési, emelkedési). A veszteségeket együttesen a vontatási hatásfokkal vesszük figyelembe.

A vontatási hatásfok ($_v$) azt mutatja meg, hogy a traktor motorteljesítményének (P_m) hányad része hasznosítható vonóhorog-teljesítményként (P_v).

$$\eta_v = \frac{P_v}{P_m} 100 \ [\%]$$

A vontatási hatásfok konkrét értéke a talajadottságoktól és a járószerkezet kialakításától függ (lásd táblázat). A traktor teljesítőképessége nagyobb, üzemanyag-fogyasztása kisebb, ha a veszteségeket megfelelő mértékben le tudjuk csökkenteni.

A vontatási jelleggörbék tájékoztatást adnak az üzemeltetőnek, hogy a vontatást igénylő mezőgazdasági munkák során a vontató erőgép üzemletetési paraméterei miként alakulnak. A jelleggörbék (2. ábra) a terhelés (F_v) függvényében ábrázolják a vonóhorog teljesítményt (P_v), a haladási sebességet (v) a kerékcsúszást ( ) és az óránkénti hajtóanyag-fogyasztást (B). Az egyes sebességi fokozatok görbéin megfigyelhetjük, hogy a teljesítmény egy darabig a vonóerővel arányosan növekszik, viszont ezzel egyidejűleg a kerékcsúszás is növekszik, ami sebességcsökkenéshez vezet. Azon a ponton, ahol a kerékcsúszás elérkezik a traktor kapaszkodóképességének határához, további terhelésnövekedéskor hiába fejt ki a traktor nagyobb motorteljesítményt, a vontatási teljesítménye nem növekszik, viszont a fajlagos tüzelőanyag-fogyasztása fokozódik. Üzemeltetési szempontból meglehetősen fontos a kedvező sebességtartományba eső fokozatok száma. Az egyes sebességi fokozatok átfedései biztosítják, hogy a különböző vonóerők esetén a traktor vontatási teljesítménye mindig elérje a maximális értéket és emellett az optimális üzemanyag-fogyasztást. Napjaink korszerű erőgépeinek motorjai kiemelkedő nagyságú rugalmassága, valamint korszerű, nagy fokozatszámú, részben vagy teljesen terhelés alatt kapcsolható nyomatékváltói ezen feltételeknek teljes mértékben eleget tesznek.

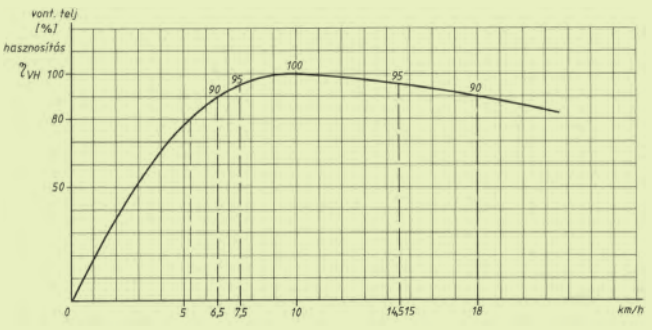
Az erő- és munkagépek teljesítményének jó vagy rossz összehangolása megítélhető a csúszás (szlip) értékéből. Abból kell kiindulni, hogy hajtott kerekeknél a csúszás mindig fellép, de nem mindegy milyen mértékben. A talajművelő gépcsoport vontatási hatásfoka egy adott szlip érték mellett optimumon van. Ez az optimum a talaj kötöttségétől függően más-más érték lehet. Kötött talajon 8–12%, középkötött talajon 12–18%, míg homoktalajon 22–28% közötti szlip értéknél jelentkezik az optimális vontatási hatásfok. A kerékcsúszás következtében a traktor kisebb sebességgel halad, aminek következménye, hogy a napi elvégezhető munka mennyisége is arányosan le fog csökkenni. Mindezek mellett nagyobb lesz a hajtóanyag-fogyasztás, és erőteljesebb a gumiabroncsok kopása. A fent felsoroltak miatt elengedhetetlen a kerékcsúszás mérséklése, amennyiben magasabb a vontatási hatásfok optimumához tartozó értéknél. A szlip csökkentése több féle módon kivitelezhető, így:

- a hajtókerekek terhelésének növelésével (különböző pótsúlyok alkalmazása);
- a vonóerő csökkentésével;
- a felfekvőfelülelt növelésével (pl. +2 hátsó kerék alkalmazása) ill. a kapaszkodófelület kedvező kialakításával érhető el;
- anti szlip berendezés alkalmazásával (szabályozós hidraulika, EHR).

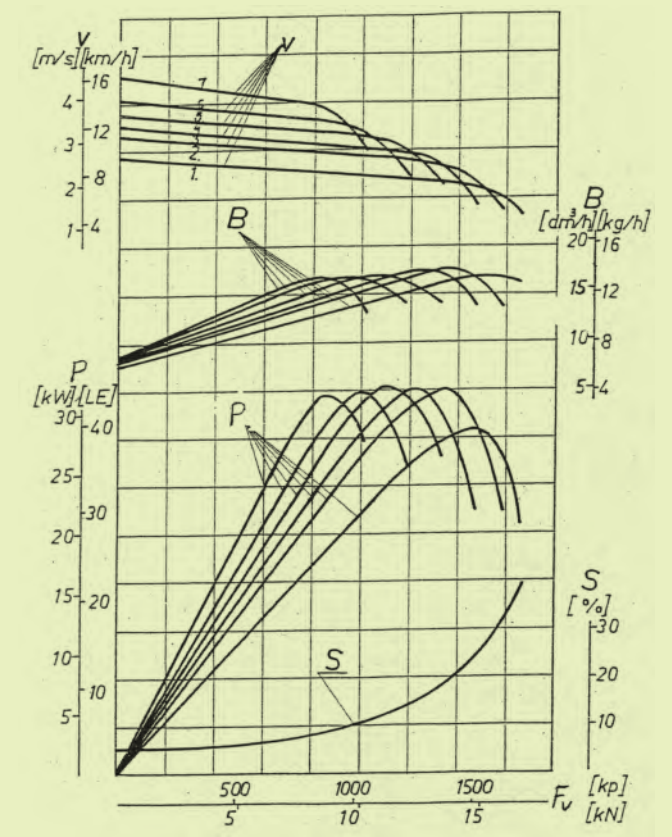
A gépcsoportok összeállításával kapcsolatban szólni kell a horizontális és vertikális gépkapcsolási lehetőségekről, valamint az aktív talajművelő eszközök alkalmazási lehetőségeiről is. Az energetikai összhang – különösen nagyobb vonóerő osztályú traktorok esetén – megteremthető a talajművelő eszköz munkaszélesség növelésével, ill. műveletek összevonásával. Amennyiben a munkaszélesség növelése mellett döntünk, úgy a felkapcsolás és a szállítás nehézkesebbé válik, valamint az üzemeltetés csak nagyobb táblaméreteknél lesz gazdaságos. Műveletek összevonásával ezek a hátrányok nem jelentkeznek, és a többszöri talajtaposás tömörítő hatásával sem kell számolnunk. Magyarországon is egyre gyakoribb aktív talajművelő eszközök üzemeltetésénél a teljesítmény nagy része, vagy egésze TLT hajtáson keresztül adódik át a munkagépre, így itt a csúszással kapcsolatos veszteségekkel kevésbé kell számolni.

Talajadottságok	Vontatási hatásfok (%)		
	kétkerék-hajtású	négykerék-hajtású	lánctalpas
Beton	70–75	74–77	–
Kötött gyep	65–75	72–76	73–77
Középkötött tarló	60–70	70–74	72–76
Homoktalaj v. friss szántás	40–50	65–71	70–75

1. ábra: Vontatási teljesítmény-kihasználás alakulása



2. ábra: Az MTZ-80 traktor vontatási jelleggörbéje középkötött talajon



A talajművelő gépcsoport teljesítményének összehangolását a munkaminőséget biztosító művelési sebességtartományban nagymértékben megnehezíti, hogy egy adott gazdaságon belül változó talajellenállással találkozhatunk. Ez az eltérés nem csak egyes táblák között, hanem azonos táblánál, sőt táblán belül is jelentkezhet a különböző műveletek során az eltérő talajállapot következtében. Ezért van jelentősége – főképpen kisebb gazdasági méreteknél – a változtatható munkaszélességű talajművelő eszközök alkalmazásának, melyekkel az energetikai összhang a munkaminőségi követelmény betartása mellett mindenkor megvalósítható. Például ekék esetében korábban, elsősorban az eketestek számának változtatásával, ma mindinkább a változtatható fogásszélességű ekékkel oldható meg.

Területteljesítmény

A gépcsoport alapidő alatti területteljesítményét a munkagép szélessége és az alkalmazható munkasebesség alapvetően meghatározza. A várható területteljesítmény megadható produktív időre, motor üzemidőre, ill. műszakórára vonatkoztatva is. Közöttük a különbséget az egyes időkihasználási tényezők műszakidőn belüli alakulása határozza meg. Az üzemeltetőnek a műszakórára vonatkoztatott területteljesítmény ismerete a döntő, ami mindig kisebb, mint a másik kettő. Gondoljunk csak arra, hogy a műszakidőn belül el kell végezni a napi karbantartást, utazni kell a telephely és a tábla között, mozogni és fordulni kell a táblán, beállításokat, esetleg hibaelhárítást kell végezni, továbbá a dolgozó személyi szükségletére is időt kell fordítani. Mindezek ismeretében kell értékelni a gyártók és a kereskedők által megadott területteljesítményi adatokat, főképpen akkor, ha az nem üzemórára vonatkozik.

Dr. Kacz K.–Csiba M.–Dr. Kocsis S.
NYME-MÉK Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete

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 szervizszolgáltatás
• széles típusválaszték
MÁRKAKERESKEDŐK
AGROKER HOLDING ZRT.
4400 Nyíregyháza, Kinizsi u. 2.
Telefon: (42) 342-211
Fax: (42) 598-469
PROMSTAR KFT.
5001 Szolnok, Jászberényi u. 21802 hrsz.
Telefon: (56) 514-907
Fax: (56) 514-908
SOLÁRKER KFT.
6000 Kecskemét, Bajnok u. 2./b
Telefon: (76) 494-534
Fax: (76) 494-561
TÍPUSOK
MTZ-920.3 80 LE 4×4
MTZ-952.3 91 LE 4×4
MTZ-1025.3 105 LE 4×4
MTZ-1221.3 132 LE 4×4
MTZ-1523.3 151 LE 4×4
MTZ TRAKTOR – AZ ISMERT ÉS ELISMERT MÁRKA!

K&B GÉPUDVAR Kft.
Mezőgazdasági Erő- és Munkagépek
Zetor Márkakereskedés és márkaszerviz
Mezőgazdasági gépek hitele 5% kamattól
K&B Gépudvar 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.gepudvar.hu

szelektor HUNGÁRIA gépcsalád
100 REFERENCIAHELY 100
SZELEKTOR HUNGÁRIA magyar gépcsalád
3-60 t/h teljesítményű
magtisztító és terménszállító 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!
SZELEKTOR HUNGÁRIA GÉPCSALÁD SZEGED
Tel./fax: (62) 462-609
Mobil: (20) 5791-310
www.szelektorhungaria.hu
szelektorhungaria@tvnetwork.hu

SZEGÁNA® KFT.

McCORMICK traktorok

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





BOGBALLE műtrágyaszórók 700–4500 l-ig

- munkaszélesség 10–42 m (típustól függően)
- hidraulikus vagy elektronikus vezérlés
- függesztett vagy vontatott kivitel

DALBO tárcsák, hengerek

Precízen szabályozható munkamélységű tárcsa
660/ 6 mm méretű tárcsalapokkal, tömörítőhengerrel,
vontatott, félig függesztett és függesztett kivitelben.

A TÖMÖRÍTŐHENGEREK szállítási helyzetből hidraulikusan nyithatóak
max. 12 méter munkaszélességgel, 9,3 méter munkaszélességig hidraulikusan
szabályozható talajegyengető rugós elemekkel.





JYMPA altalajlazítók

Várjuk a Bábolnai Nemzetközi Gazdanapokon a B-102-es standon

6791 Szeged, Dorozsmai út 143. Tel./fax: 62/554-640, 461-212, 461-284 • E-mail: szegana1@t-online.hu • Internet: www.szegana.hu
7400 Kaposvár, Jutai út 16. Tel.: 82/510-254, 30/3837-851
5300 Karcag, Marsi-tó (Madarasi út) Tel.: 30/4457-599
2890 Tata, Toldi Miklós u. 15/a Tel.: 34/587-545, 30/3837-852
Északkelet-Magyarország Képviselet Tel.: 30/6252-576
Bácskiskun- és Békés megyei képviselet Tel.:30/928-2730
Nyugat-magyarországi képviselet (Zala és Vas megye) Tel.: 30/625-2571

Új alkatrészbolt nyílt Kecskeméten!



A Valkon Kft. ez év májusában kezdte meg tevékenységét kizárólag Valtra traktorok értékesítésével. Tapasztalataink szerint a Valtra traktorok vásárlói mindig elégedettek voltak gépeikkel. Akit megérintett a „Valtra érzés" az minden gépben ezt a megbízhatóságot, kezelhetőséget kereste. Piactársaink is elismerik, hogy a Valtra traktorok vásárlói a leghűségesebbek, a „legmárkahűbbek".

Néhány hónap alatt nagy utat jártunk be. A kezdeti 2 fős csapat immár 11 főre bővült.
Területi képviselők kezdték meg munkájukat az ország több megyéjében. Szerviz szerelőink folytatják munkájukat, és segítik a Valtra traktorok üzemeltetését. Ezeken a területeken folyamatosan erősíteni kívánjuk csapatunkat és ezzel együtt szolgáltatásunkat.
Gazdára találtak az első, általunk értékesített traktorok, melyekről szintén kedvező visszajelzések érkeztek. Fontosnak tartjuk, hogy kínálatunkról minél több információ,
és tapasztalat jusson el a gazdákhoz, ezért biztosítjuk leendő és meglévő partnereinknek,
hogy gépeinket a saját földjeiken is kipróbálhassák. Kínálatunkat folyamatosan bővítjük nyugat-európai és magyar gyártmányú munka- és célgépekkel.
2007. szeptember 3-tól kecskeméti telephelyünkön található alkatrészüzletünk is várja a környékbeli gazdálkodókat. Fontos esemény ez társaságunk életében, mert ezzel sikerült azon célkitűzésünket elérni, hogy partnereink számára a gépértékesítés mellett minőségi szervizszolgáltatást és gyors alkatrészellátást is biztosítsunk. A 600 m^2-es raktárunkat
4000 tételes nyitókészlettel töltöttük fel. Modern üzlethelységünkben európai szintű elvárásoknak megfelelő kiszolgálást biztosítunk.
Üzletünkben nem csak az általunk forgalmazott gépekhez, hanem a magyar mezőgazdaságban valamennyi fellelhető erő- és munkagép típushoz kínálunk alkatrészt. A nyugati gyártmányú Claas, John Deere, New Holland, Fendt, Landini, Vogel&Noot, Lemken, Monosem, Krone, Manitou … gépek mellett, a kelet-európai MTZ, TZ4K, Zetor… erőgépekhez is biztosítunk szerviz anyagot és alkatrészeket. Kínálatunkat a vásárlóink igényeinek megfelelően természetesen folyamatosan bővítjük. Ellátásunkat Közép-Kelet-Európa legnagyobb alkatrész raktára biztosítja. A szükséges pótalkatrész a megrendelést követő nap reggelén a vevő rendelkezésére áll kecskeméti üzletünkben. Különleges és egyedi beszerzéseket rövid határidővel, kedvező áron vállalunk. Képzett kollégáink a legmegfelelőbb megoldást kínálják az Önök számára, legyen szó kardántengely javításáról vagy akár új hidraulika tömlő gyártásáról.



Keresse kollégáinkat!
Valkon 2007. Kft. Alkatrész bolt
Kecskemét, Mindszenti krt. 55

Koszorús Mihály
Telefon/Fax: 76/579-008
Mobil: 30/69-74-227
Email: mihaly.koszorus@valkon.hu

VALTRA

Power Partner

AZ ÚJ VALTRA T

A teljesítménykategória vezető traktora



VALTRA T 151 EH (173 LE) 16.885.000 FT

VALTRA T 171 H (193 LE) 17.715.000 FT

VALTRA CUSTOM BUILT TRACTORS

Gépek, alkatrészek, szerviz

Valkon

VALKON 2007. Kft.
H-6000 Kecskemét
Mindszenti krt. 55.
Tel.: +36 76 579 008
Fax: +36 76 579 009
Mobil: +36 30 69 74 225,
E-mail: info@valkon.hu
www.valkon.hu
www.valtratraktor.hu

Feltüntetett áraink az ÁFÁ-t nem tartalmazzák, 250 Ft/EURO árfolyam mellett kalkuláltak, tájékoztató jellegűek, nem minősülnek ajánlattételnek.

Részletekért érdeklődjön munkatársainknál!

A **Valtra** egyike az AGCO Corporation márkáinak

contarex Agrotechnika Kft.
Kisújszállási Gépgyára

- Mezőgazdasági gépgyártás
- Csigalevelek és tengelyes csigák
- Csöves és vályús szállítócsigák
- Gabonaszérű anyagmozgatás gépei
- Dinamikus kiegyensúlyozás

5311 Kisújszállás, Külterület, Pf.: 47.
Kereskedők: 59/520-156 • Központ: 59/520-177 • Fax: 59/520-040



• **KÖZÚTI HÍDMÉRLEGEK** acélhidas és betonhidas, áttelepíthető és helyhez kötött kivitelben, akna nélküli és sekély aknás változatban
• Hitelesített és technológiai **DARUMÉRLEGEK**
• **TENGELYNYOMÁSMÉRŐ BERENDEZÉSEK** hitelesített és nem hitelesített kivitelben
• **KONTÉNER MÉRLEGEK**
• **MÉRLEGES RAKLAPEMELŐK** robbanásbiztos kivitelben is
• **RAKTÁRI MÉRLEGEK**
• **TARGONCAMÉRLEGEK**
• **HIDEGKÖD-** és **MELEGKÖDKÉPZŐ** készülékek

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




Soft-Drive


Q Compact Valve


Szabad kilátás

ÜTŐKÉPES
✓ Új Soft-Drive lengéscsillapítás
✓ Keskeny szeleptömb minden funkcióhoz
✓ Szabad kilátás előre
= magas komfort és csúcsteljesítmény!

KÜLÖNLEGES KEDVEZMÉNY A BÁBOLNAI GAZDANAPOKON MEGRENDELÉSRE KERÜLŐ GÉPEKRE!

VÁRJUK ÖNT AZ IKR PARTNER OLDAL 11. STANDJÁN!

DERALAND KFT.
H-7400 KAPOSVÁR, Ezredév u. 20-22.
Tel.: +36 82 416-447 • Fax: +36 82 510-677
Mobil: +36 30 3851-351
Mail: deraland@deraland.hu • Web: www.deraland.hu

Quicke
www.homlokrakodo.hu

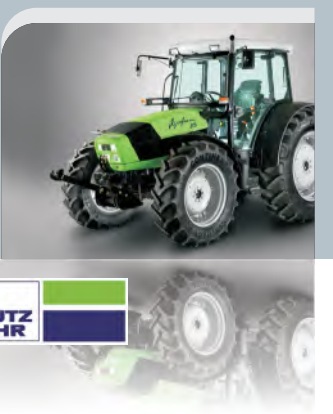
INNOVA AGRO

Innova Agro Kft.
6500 Baja, Dózsa Gy. út 306.
Telefon: 79/427-828, 79/427-699
Fax: 79/427-863
E-mail: info@innovaagro.hu









Szeretettel várjuk 2007 szeptember 12–15. között
a Bábolnai Nemzetközi Gazdanapokon!

www.innovaagro.hu



RENDKÍVÜLI ŐSZI AKCIÓ!

Érdeklődjön a Bábolnai Nemzetközi Gazdanapokon, az Invest Kft. standján.

MAGNUM

Erős. Erősebb. Magnum.

Több mint 160 év gyártási tapasztalata, több mint 100.000 eladott traktor, több mint 200 millió megművelt hektár.
A fejlődés eredménye a nagyobb teljesítmény és a kisebb fogyasztás.
Az új Magnum egy újabb mérföldkő a nagy traktor kategóriában.

www.caseih.hu

Értékesítőink:

Békés, Csongrád, Szolnok, Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár-Bereg	Agro-Békés Kft.	tel.: (66) 444-016
	Pecsenye Nándor	tel.: (30) 558-9586
Pest, Nógrád, Bács-Kiskun	Gazdagh András	tel.: (30) 566-8384
Zala, Somogy	Király László	tel.: (30) 328-7724
Győr-Moson-Sopron, Vas, Veszprém	Kertész Norbert	tel.: (30) 552-0079
Komárom-Esztergom, Fejér	Gál István	tel.: (30) 289-5169
Tolna, Baranya	Várkonyi Bence	tel.: (34) 569-091

invest Gépkereskedelmi Kft.

INVEST GÉPKERESKEDELMI KFT.
2942 Nagyigmánd, Gépállomás utca 1. • Tel.: 34 569-090, 569-091 • Fax: 34 569-093

*Garancia: 2 év vagy 3.000 üzemóra

Kína vezető erőgépcsaládja Magyarországon ! ! !

Kína legnagyobb traktorgyára, a YTO Group Corporation által gyártott YTO mezőgazdasági erőgépcsalád megérkezett Magyarországra.

Az ISO minősítésű YTO vállalat gyártási tevékenysége FIAT technológián alapul, a traktorok motorjai Perkins licenc alapján készülnek. A magyarországi forgalomba kerülő erőgépek európai és hazai bevizsgálással és minősítéssel rendelkeznek.

A YTO traktorcsalád jellemzői:

- európai minősítés
- Fiat technológián alapuló gyártás
- Perkins licenc alapján gyártott EURO 2 motor
- 70, 80, 90 Le teljesítmény, szinkronizált sebességváltó
- honosított, magyar gépkatalógusban szerepel, pályázatokhoz kapcsolható
- folyamatos alkatrészellátás
- országos szervizellátás
- garancia: 18 hónap vagy 1500 üzemóra
- kimagasló érték-ár arány
- gyárilag beépített klíma és rádiósmagnó

2007. május 1-től érvényes árak

YTO-X 704 (70 Le) 3.860.000 Ft+ÁFA

YTO-X 804 (80 Le) 4.150.000 Ft+ÁFA

YTO-X 904 (90 Le) 4.360.000 Ft+ÁFA

A kiállításon leadott megrendelésekre árengedményt adunk ! ! !



Az erőgépek megtekinthetők gépkiállításokon, az importőr telephelyén, honlapján és országos lefedettséget biztosító viszonteladói hálózatának kereskedőinél.

Importőr: **Solárker Kft.**
6000 Kecskemét,Bajnok u. 2/B.
☎: 76/494-534, 76/509-276
🖷: 76/494-561
www.solarker.hu e-mail: solarker@externet.hu

YTO, együtt Veled

A mezőgazdasági gumiabroncsok alkalmazástechnikája

A gumiabroncs alkalmazástechnika fogalomkörébe sorolhatjuk a vásárlás utáni mindazon üzemeltetői feladatokat, amelyek befolyásolhatják a gumiabroncs helyes használatát, és hosszú élettartamot biztosítanak, ezért fontos röviden kitérni a szerelés, az üzemeltetés, a karbantartás és tárolás főbb követelményeire.

Szerelés

Minden gumiabroncs, de különösen a nagyméretű traktorabroncsok fel- és leszerelése különös figyelmet, és szakképzettséget igényel. Alapvetően a következőket kell betartani a felszerelésnél:

- kizárólag az adott gumiabroncshoz előírt, megengedett méretű keréktárcsát szabad használni;
- a keréktárcsa tiszta és kifogástalan állapotú (rozsda- és deformációmentes) legyen;
- a gumiabroncs peremeit és a keréktárcsa pántszarvait a felszerelés megkönnyítésére csak növényi alapú szerelőzsírral (pl.: Tip-top Universal Montier Pasta) kell bekenni. Esetenként szappanos vízoldat is megfelel;
- szennyezett, sérült köpenyt csak megfelelő tisztítás, javítás után lehet felszerelni. Ha a sérülés nem javítható, a köpeny nem használható;
- figyelemmel kell lenni a helyes forgásirányra. A traktorabroncsok nyílbordázatának „V"-alakú nyomképe a haladási irányba legyen nyitott, mert extrém esetek (túl laza homoktalaj) kivételével ilyen állásban fejt ki nagyobb vonóerőt;
- be kell tartani az általánosan előírt műveleti sorrendet és a biztonságtechnikai szabályokat. A speciális kézi szerszámok, vagy gumiszerelő gép használata elősegíti a szakszerű munkát (1. kép). Utóbbit kell előtérbe helyezni a szakszerű szerelés érdekében;
- nagyon fontos, hogy a felfújásnál nem léphető túl a 2,5 bar belső levegőnyomás (mint maximális szerelési nyomás). Ha valamelyik perem ennél a nyomásnál még nem ülne fel a pántra, a levegőt teljesen ki kell engedni, és a pánt ellenőrzése után a felfújást újra kell kezdeni;
- a szerelés sikeres befejezése után az abroncs belső levegőnyomását az üzemeltetési nyomásra kell beállítani, amelyhez a gumikatalógusok adnak segítséget.

Üzemeltetés

A mezőgazdasági gumiabroncsok üzemeltetése során gondoskodni kell a gyári használati utasítások és az adott gumiabronccsal üzemelő gép kezelési kézikönyvében a járószerkezetre vonatkozó előírások betartásáról. Így lehet elérni, hogy a gumiabroncs túlterhelés nélkül hordozza a gép súlyát, megfelelő hatásfokkal transzformálja a motorteljesítményt vonóhorog teljesítménnyé, felvegye az oldalirányú erőket (kormányzásnál, lejtős területi munkáknál), a talajban ne okozzon az elkerülhetetlennél nagyobb tömörödést, a talajegyenetlenségekből származó lengések csillapításával megfelelő vezetési komfortot biztosítson, és nem utolsó sorban hosszú (hátsó kerekeken legalább 4000–5000 üzemóra) legyen az élettartama.

Nagyon fontos a körülményeknek megfelelő helyes belső levegőnyomás beállítása, üzemelés közbeni folyamatos ellenőrzése, korrigálása, hiszen elsősorban ettől függ a teherbírás, a vonóerő-kifejtés, a talajnyomás, a lengéscsillapítás, a fékhatás és az élettartam.

A különböző belső levegőnyomásokhoz arányosan változó terhelhetőség tartozik. Ismert, hogy a gyártók a szántóföldi névleges terhelésadatokat radiál traktorabroncsokra 40 km/h, diagonálnál 30 km/h sebességhez adják meg. Magasabb sebességtartományban a különböző belső levegőnyomásokhoz tartozó terhelhetőséget csökkenteni kell, alacsonyabb munkasebességeknél a terhelés azonban jelentősen (akár 150%-ra) növelhető. Az erre vonatkozó irányszámokat a gumikatalógusok tartalmazzák.

Kombájnoknál (ahol a terhelés ciklikus) az alacsony (4–8 km/h) munkasebesség-tartományban a hajtott gumiabroncsok névleges terhelése akár 70%-kal is növelhető, de csak akkor, ha a tábla lejtése nem több, mint 20% (ez kb. 11°-os dőlésnek felel meg).

Traktoroknál, barázdában járó ágyekével történő szántáskor a barázdában járó gumiabroncsokba, vagy oldalra szerelt munkagép (pl.: függesztett szecskázó) üzemeltetésekor a terhelt-oldali kerék gumiabroncsába 0,2–0,3 bar többlet-levegőnyomást kell beállítani.

Könnyebb felszíni talajmunkáknál (pl.: vetőágy előkészítés), vetésnél, permetezésnél 10 km/h munkasebességnél a terhelés függvényében átmenetileg 0,6–0,7 bar nyomással dolgozhatunk, így csökkenthető a taposási kár. Nagyobb vonóerőt igénylő talajmunkáknál azonban csak az optimális nyomásértékekkel érdemes dolgozni.

Szántóföldi vonóerő vizsgálatokkal kimutatták, ha a körülményekhez képest a legmegfelelőbb belső levegőnyomásnál nagyobb nyomással üzemeltetjük a traktorabroncsokat, az vonóerő veszteséget okoz azáltal, hogy a kisebb felfekvési felületeken egyidejűleg kevesebb kapaszkodóborda hasít a talajba. Kisebb lesz az eredő kerületi erő, így arányosan csökken a kifejthető hasznos vonóerő is.

A szántóföldön végzett munka utáni országúti közlekedés esetén a belső levegőnyomást célszerű legalább 25–30%-kal emelni. Mindenképpen el kell kerülni azonban a túl alacsony, vagy a túl magas belső nyomásokat. Előbbi esetben a futófelület, illetve a vázszerkezet idő előtt tönkremegy, utóbbinál pedig csökken a gumiabroncs hatékonysága és rendellenes kopások lépnek fel. A túl alacsony belső levegőnyomás esetén a futófelület kopása a két szélen fokozottabb. Gördüléskor mind kereszt-, mind hossziránybanjobban benyomódik, ezért nagyobb a deformációs munka. Ennek hatása egyrészt a túlmelegedés, aminek a következménye, hogy a karkasz rétegei elválhatnak, másrészt az állandó hajlítás miatt a karkaszban repedések, törések keletkezhetnek. Ha traktorabronccsal kemény útfelületen (pl.: kiszáradt földút, aszfaltút) a szántóföldi munkákra ajánlott alacsonyabb belső levegőnyomással közlekedünk, a kapaszkodóbordák idő előtt elkopnak, letöredeznek, megnő az üzemanyag-fogyasztás is. A túl magas belső levegőnyomás pedig egyenlőtlen futókopást idéz elő, ami középen fokozottabb mértékű, ezáltal csökken a vonóerő, romlik a lengéscsillapító hatás. A túl kemény gumiabroncs ütéssel szembeni ellenállóképessége is csökken, ez könnyen oldalfal-, vagy futórész-repedéshez vezet (grafikon).

Traktorabroncsok vízfeltöltése

Ismert, hogy az adhéziós súly növelésével arányosan növelhető a vonóerő, ami főleg a nehezebb szántóföldi talajmunkák (pl.: szántás, középmélylazítás, mélykultivátorozás, pótkocsik von-



1. kép: Egyre szükségszerűbb a gumiszerelő gép használata

tatása) során válhat szükségessé. Az adhéziós súly a pótsúlyok használata mellett a gumiabroncsok vízfeltöltésével is növelhető (2. kép). Általában a gumiabroncs (megközelítően tórusz, vagy ellipszis keresztmetszetű forgástest) térfogatát 70–75%-ig töltik fel vízzel. Ebben az esetben a gumiabroncs még hasonló rugalmasságú, mint tisztán levegővel töltött állapotban. Mivel az említett talajmunkákat legtöbbször az őszi-téli fagyos időszakokban is végzik, ezért a víz fagyáspontját csökkenteni kell. Ez leginkább kalcium-klorid hozzáadásával lehetséges (ami ugyancsak növeli a ballasztsúlyt). A folyadék feltöltése és ürítése speciális szelepen keresztül történhet. Ügyelni kell arra, hogy a töltő-ürítő szelep feltöltéskor függőleges helyzetben, leeresztéskor értelemszerűen alsó helyzetben álljon. Fontos továbbá, hogy a belső levegőnyomást az abroncs paramétereinek és a többletterhelésnek megfelelő névleges értékre kell beállítani.

Üzemeltetési hibák

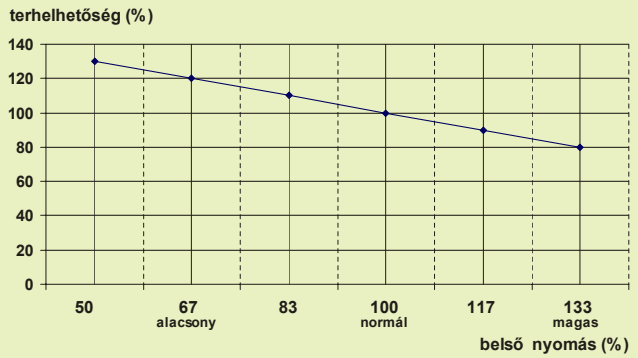
A mezőgazdasági gumiabroncsokra a gyártók jótállást vállalnak. Ez általában a radiál köpenyekre 5 év, diagonál és implement köpenyekre pedig 3,5 év a gyártási időtől számítva, amennyiben ezeket az átlagos használati körülmények között üzemeltetik és betartják a szerelési és tárolási előírásokat.

Sajnos a helytelen üzemeltetés következtében nagyon sok olyan meghibásodás adódhat, amely csökkenti a gumiabroncs használhatóságát és élettartamát. Üzemeltetési hiba tipikus következménye többek között a bordák repedése, beszakadása és letöredezése, amelyeknek oka a túl nagy vonóerő fellépése. Túlterhelés következtében radiál irányú vállrepedések és a

2. kép: Vízfeltöltés gumiabroncsba



Ütésállóság változása (Dunlop mérések szerint)



bordák erőteljes kopása jelentkezik. A köves, kavicsos, száraz, kemény burkolatú úton, illetve talajon való gyakori használat szintén idő előtt tönkreteszi a futófelületet és a bordákat.

Az oldalfal sérülései elsősorban az éles, kemény tárgyakhoz való ütközés miatt lépnek fel, illetve az ikerszerelésű abroncsoknál a két abroncs közé szorult kő, vagy más idegen anyag okoz meghibásodást. A peremsérülések a hibás pánt és a helytelen szerelés miatt következnek be. A folyamatos, vagy teljes levegővesztés esetén az abroncs oldalfalában és a bordavégeknél a szövetváz szétroncsolódik (legyalogolt abroncs).

Karbantartás

A gumiabroncsok belső tömlőiben, de különösen a tömlő nélküli abroncsokban a belső levegőnyomás a kifogástalan szelepek ellenére – elsősorban a levegő diffúziója révén – idővel magától is lecsökken, akár 30–35%-kal. A mezőgazdasági gumiabroncsok belső levegőnyomását legalább havonta, erre a célra alkalmas, hitelesített nyomásmérő műszerrel ellenőrizni (és korrigálni) kell az üzemeltetés megkezdése előtt, hideg állapotban. Ez azért fontos, mert üzemelés közben a gumiabroncsba zárt levegő a külső hőhatástól és az abroncs hiszterézistől felmelegszik és ilyenkor a belső levegőnyomás természetszerűen magasabb a névleges értéknél. Amennyiben az ellenőrzésre mégis a felmelegedett abroncson (üzemmeleg állapotban) kerül sor, akkor a terheléstől függően az előírtnál 0,2–0,4 bar-ral nagyobb levegőnyomás a megengedett. Az üzemmeleg gumiabroncsból nyomásbeállítás címén levegőt leengedni nem szabad! A karbantartás feladatkörébe tartozik a gumiabroncsok rendszeres tisztítása, ápolása is.

A mezőgazdasági gumiabroncsok tárolása

A gumiabroncsok tárolásánál fő szempont a gumiöregedés és a tartós deformáció elkerülése. Az abroncsokat lehetőleg fedett (sötét), száraz, hűvös helyen, állítva raktározzuk. Meg kell óvni az abroncsokat az időjárás hatásaitól, az ultraibolya-sugárzástól, és rozsdás anyagokkal való érintkezéstől. Lehetőleg víz se kerüljön az abroncsok belsejébe. A tömlők csomagolt állapotban tárolhatók. A tárolási hőmérséklet -30 és +35°C között változhat, a levegő páratartalma ne lépje túl a 80%-ot. Hosszabb tárolás esetén három hónaponként célszerű az abroncsokat egy negyed körívvel elforgatni. Szabadban egy hónapnál tovább lehetőleg ne tároljunk abroncsokat. A gumiabroncs tűzveszélyes helyen nem raktározható.

Fentiek röviden arra figyelmeztetnek, hogy a nagyértékű, a mezőgazdasági erő- és munkagépek megfelelő használata szempontjából jelentős géptartozéknak tekinthető mezőgazdasági gumiabroncsok szerelésére, üzemeltetésére, karbantartására és tárolására kellő gondot kell fordítaniuk a vállalkozó tulajdonosoknak, illetve üzemeltetőknek, és a gépkezelőknek egyaránt.

Antos Gábor, IKR Zrt.

Mitas Mezögazdasági és ipari abroncsok
kiváló minöség,
nagy méretválaszték,
széles alkalmazási terület
Jó áron
az importőrtől!
házhozszállítás
az ország egész területén
Kérje ingyenes katalógusunkat!
GUMIFLEX KFT.
8000 Székesfehérvár, Sóstói út 10
Tel.: 22/321-321 Fax: 22/321-649
info@gumiflex.hu; www.gumiflex.hu
7601 Pécs, Somogyi B.u. 4 Tel./Fax: 72/311-809, 72/525-281
1037 Budapest, Bécsi u. 343. Tel. : 1/ 215 6968

Ehhez már nem,
de a mai ekékhez
ORIGINAL FRANK
KÜHNE
alkatrészt kínál az AGRIX!
Eredeti és kitűnő minőségű utángyártott alkatrészeket kínálunk például az IH, Rábewerk, Lajta, B-200, PLN, Vogel & Noot ekékhez.
Minta, vagy rajz alapján egyedi alkatrészek legyártását is vállaljuk, garanciával!
www.agrix.hu
AGRIX
Mezőgazdasági gépalkatrész
Pécs, Megyeri út 59/1.
T: 72/510-075;Fax: 72/510-074
agrix@axelero.hu; www.agrix.hu
Baráti árakkal, törzsvásárlói és nagyvásárlói kedvezményekkel várjuk!

INNOVEX PLUSZ 2002 Gumiabroncs Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1131 Budapest, Jász u. 165–167.
Telefon: 1/239-5078, 239-5079, 329-8002
Fax: 1/349-6797 • E-mail: mail@innovex.hu
www.innovex.hu
MAGYARORSZÁG EGYIK VEZETŐ GUMIABRONCS IMPORTŐRE ÉS EXKLUZÍV FORGALMAZÓJA!
Mezőgazdasági: BKT, ALLIANCE, PIRELLI, TRELLEBORG
Pánt: GKN nyomtávállítható, kétrészes, hegesztett, MEFRO, kapcsolószerkezetes DATHO, szerelő szerkezet
Speciális: fűnyíró és kisabroncsok, QUAD-ATV
Földmunkagép: BKT, ALLIANCE, ARMOUR, RINTAL
Targonca fúvott: DYNAMIC, TRELLEBORG
Targonca szuper elasztikus: TRELLEBORG (BERGOUGNAN, ROTA, MASTER-SOLID)
Tömlők: DONG-AH
ŐSZI AKCIÓS AJÁNLATOK:
10/75-15,3/8 AS504 20 000 Ft
15,5-38/8 VIDA traktor minta 57 000 Ft
20,8-34/14 traktor abroncs 145 000 Ft
8,3-36/8 BKT traktor minta 31 000 Ft
16,9-24/8 BKT traktor minta 76 000 Ft
710/70R38 Alliance traktor minta 365 000 Ft
Az árak nettó árak, az áfát nem tartalmazzák.
Az ajánlat a készlet erejéig érvényes.
TRELLEBORG ALLIANCE PIRELLI BKT
Érdeklődni: Óvári Szabolcs
Telefon: 1/239-5078/104, 30/9641-665

FERRO-FLEX
H-8693 Lengyeltóti, Rákóczi út 30.
Tel: +36 85/530 066, +36 85/530 022; Fax: +36 85/530 027
E-mail: ferroflex@ferroflex.hu; Internet: www.ferroflex.hu
AZ AGRO+MASHEXPO
ÉS A BÁBOLNAI NEMZETKÖZI GAZDANAPOK
NAGYDÍJJAL ÉS KÜLÖNDÍJJAL KITÜNTETETT TERMÉKEI
Homlokrakodók széles választékban, a legkülönfélébb traktorokra a megszokott kiváló minőségben!
MTZ traktorra azonnali kiszolgálás!
Részletes információ: benke@ferroflex.hu
Teleszkópos rakodógépek munkaeszközei
Rövid határidőn belül teljesítjük megrendeléseit!
Rendkívül széles munkaeszköz választék:
föld-kavics kanál; terménykanál; trágyamarkoló; mélyalom kanál; palettaemelő villa; bálatüske; bálacsipesz; fóliázott bálamegfogó; tolólap; hosszabbított tolólap; szerelőkosár; seprűs adapter; stb.

Új New Holland LM5000 sorozatú teleszkópos rakodó

Idén nyáron mutatta be új szériás teleszkópos rakodócsaládját a New Holland LM5000 típusnéven. A gépcsalád az eddig kapható LM-A szériát hivatott felváltani. Az új rakodók speciálisan mezőgazdasági igények kielégítésére készült. A gépcsalád kuriózuma, hogy teljes egészében New Holland fejlesztés minden egyes részegység, melynek sorozatgyártása 2007. októberében indul az olaszországi Lecceben.

Három modell áll a vásárlók rendelkezésére. Az induló modell az LM5040 ami az LM415A és 425A utódja kíván lenni, 6,1 méteres emelési magassággal és 3,5 t emelő kapacitással. Középkategóriás modell az LM5060, ami a Magyarországon legelterjedtebb LM435A-t hivatott felváltani a maga 7,1 méteres gémével és 4 tonnás teherbírásával. A legnagyobb modell pedig az LM445A utódja az LM5080, ami 9,6 méterre tudja kinyújtani gémjét 3,3 tonna kapacitással.

A felszereltség széles választéka biztosítja, hogy a gépek minden elvárásnak megfelelnek az általános anyagkezeléstől kezdve a nehéz szilázs és trágya mozgatásán át a bálakazlak építéséig. A mezőgazdaság minden területén jól bevált LMA széria továbbfejlesztett változata, amely azonban minden szinten többet nyújt annál.

Szakítva az eddig alkalmazott hátsó elhelyezéssel, a motor a gép jobb oldalán található, melynek beépítésénél a piacon egyedül álló erőátvitelt és hajtásláncot alkalmaz. Lényege, hogy a hajtásátadás egyenes törésmentes vonalban történik a tengelyekre. Ez egy egyszerű de éppen ennél fogva minden másnál hatékonyabb hajtáslánc. A legjobb és merőben új megoldás a piacon.

A géphez kapható motorpaletta teljesítménye 71 KW-tól egészen 97 KW-ig terjed. Mindegyik motor teljesíti a Tier III-as környezetvédelmi követelményeket. Ennek megfelelően a turbófeltöltős motorok csendesek, károsanyag kibocsátásuk alacsony, emellett rendkívül gazdaságosak. Érdekesség, hogy a vibráció minimalizálása érdekében a motor három bakon van rögzítve.

A rakodó PowerShift™ és PowerShuttle™ váltókkal kaphatók.

A gép egyensúlya hossz és keresztirányban tökéletes, így nincs szükséges nagy pótsúlyozásra.



A motor, váltó illetve hidraulika rendszer minden körülmények közötti megfelelő hűtése biztosított. A vízhűtő kapacitása 49%-kal, az intercooleré (levegő visszahűtés) 88%-al, a váltó olajhűtőé 31%-kal, a hidraulika olajhűtőé pedig 16%-kal nőtt meg.

A gép jobb oldalán minden szervizelési művelet a talajszintről könnyedén elvégezhető a magasra nyíló motorháztetőnek és a jól átlátható, szellős elrendezésnek köszönhetően.

Elmondható, hogy a gép átlagosan 45%-kal kisebb üzemeltetési költségeket igényel, mivel a váltóolaj és olajszűrő csere intervalluma 1000 üzemórára, a hidraulika olajszűrő csere intervallum 600 üzemórára, a hidraulika olaj csere pedig 2000 üzemórára nőtt.

Az új gémek többszörösen meg lettek erősítve, így biztosan tartósan kiszolgálják a gépet minden feladatban. Azonban a nagy tömegeket ezek a gépek nem csak könnyedén emelik fel, hanem lágyan is kezelik. Mindezt a nagyobb emelő munkahenger átmérő és a 130 l/perc átfolyást teljesítő fix fogaskerék, vagy a 145 l/perc változtatható kiszorítású hidraulika szivattyú biztosítja.

Az új koncepciót képviselő kabinban soha nem látott kényelemben részesül a gépkezelő. Magáért beszél a 6 dB-lel kisebb, 74 dB-es zajszint. A gém visszatolt állapotában egyáltalán nem zavarja a vezetőt a kilátásban. Az alacsony motorháztetőnek köszönhetően a gépkezelő mind a 4 kereket látja a kabinból, így a teljes, 360 fokos beláthatóság biztosított. A kabin minden alkatú vezetőnek kényelmet nyújt, 1003 mm-es belső szélességével jelenleg a legtágasabb a piacon. Mindemellett a kabint olyan erős vázszerkezet veszi körül, ami minden körülmények között megóvja vezetőjét.

Bárkiből lehet finomkezű gépkezelő, mivel a könnyen elérhető, a jobb kartámaszon elhelyezett Joystick-kal minden művelet könnyen irányítható.

A tengelytáv 2660 mm-ről 3010 mm-re nőtt, ami amellett, hogy javítja a gép stabilitását a közúton való közlekedést is kényelmesebbé teszi.

A gépen összkerék-kormányzás funkció alkalmazásával a fordulási sugara 3,4 m. Az automata differenciálmű segítségével az öszkerék-hajtás maximális vonóerő biztosított. Megakadályozza, hogy például egy szilázs tárolóba való behajtáskor vagy trágyával való munkálatoknál a gép megcsússzon.

Mivel a New Holland mélységében ismeri a mezőgazdaság igényeit, ezekkel a rakodókkal az állattenyésztők, növénytermesztők és bérmunkában dolgozók egyaránt nagy hasznot hajtanak.

A trágya mozgatásához kiválóan alkalmas trágyavilla és trágyamarkoló krokodil villa kérhető.

A gépekhez biztosított az igényeknek megfelelő nagyságú termény kanál, amely így a legjobb és legkényelmesebb megoldást nyújtja a betakarított termények tárolókban való mozgatására vagy szállító kocsira való felrakodásához. A gyári felszerelésben kapható palettavilla segítségével pedig rakodható raklapos árú, műtrágya vagy bármilyen zsákos termék. Ugyanakkor a több bála megfogásához alkalmas bálakarom, illetve tetszés szerinti hosszúságú és számú bálatüskével kérhető bálarendezők magas kazlak építéséhez is kitűnően alkalmassá teszik a rakodót.

Így tehát az új szériás LM rakodó amellett, hogy megőrizte elődje az LMA összes pozitív tulajdonságát mindenben tovább tudott fejlődni, hogy még inkább megfeleljen a kihívásoknak, amiket a nehéz mezőgazdasági munkák állítanak elé. Motorteljesítményben, emelési magasságokban és kapacitásban, kényelemben, és nem utolsó sorban ergonómiában is többet nyújt. Nem csak felveszi a versenyt a piacon kapható hasonló rakodókkal hanem mindenben bizonyítottan felülmúlja azokat. Így igazi sikertörténet lehet a New Holland és a magyarországi gazdálkodók számára egyaránt.

IKR BÁBOLNA

A PARANCSNOKI POZÍCIÓ NEW HOLLAND T7000

2 ÉV GARANCIÁVAL!*

NEW HOLLAND AGRICULTURE



www.new-t7000.com

*2 év vagy max. 3000 üzemóra.

IKR, partner a sikerhez!

IKR BÁBOLNA

IKR TERMELÉSFEJLESZTÉSI ÉS KERESKEDELMI Zrt.

New Holland Gépkereskedelmi Üzletág • 2943 Bábolna, IKR Park

Tel.: 34-569-045 • Fax: 34-569-047

www.ikr.hu

Gazdára találtak a szőlőszüretelő kombájnok

Az Euro-West Kft. által augusztus hónapban került átadásra Szücsiben a Demeter Szőlészeti Kft. részére egy Ero SF 200 önjáró szőlőszüretelő kombájn, valamint Tibolddarócon a Mezei és Társa Kft.-nek egy Ero LS-Traction szőlőszüretelő vontatott kombájn.

Az Euro-West Kft. munkatársa lapunknak elmondta, hogy ezek a szőlőkombájnok kiváló német minőségben készülnek, saválló kivitelben. A sorok felett halad (lába közé veszi a sort), nagyon kíméletesen veri le a szőlőt, egyedileg a mindenkori szőlőfajtára és érettségi állapotra állítható be úgy, hogy közben a növényt és a támrendszert nem bántja.



Ero SF 200

Ero SF 200 önjáró

Lapos képernyőn az összes paraméter megtekinthető, valamint 5 szüretelő és mosóprogram is beállítható. Járószerkezete hegyi menetre van kialaktva, a kisebb szintkülönbséget talajletapogató követi le. Joystick vezérlés is alapfelszereltség, valamint a szalagmegállás jelző és a terhelésérzékelő. Van benne automata kormányzás és tempomat. A magas komfortfokozatú fülke alapkivitel (klíma, fűtés, légrugós ülés stb.). A gépet 6 hengeres vízhűtéses Deutz motor 163 LE-je hajtja. A leszüretelt szőlő 2800 l-es fogadótartályba kerül, ahol egy mágnes biztosítja a fém tárgyak (szögek) beesését.



Ero LS-Traction

Ero LS-Traction

Mozgatásához erőgép szükséges. A Mezei és Társa Kft.-nek az Euro-West Kft. biztosított egy MTZ 920.3-as erőgépet, de megemlítendő, hogy Massey Ferguson erőgépek foglalkoznak.

A gép összes beállítása pl. a rázófrekvencia, szállítószalagok sebessége és a ventilátor teljesítménye az ergonómiailag jól kialakított kezelőpultról történik a vezetőfülkében. Emellett mind a nyolc, az alapkeretet érintő funkciót egy joystick segítségével vezérelhetjük. Hegyi kivitel, akár 40%-os emelkedővel is megbírkózik. Hajtása TLT-ről történik. Elakadást a hidraulikus talajmeghajtással küszöbölhetjük ki. A kombájn rendelkezik automatikus kormányzással, kettős rázóművel, szalagmegállás jelzővel, központi kenéssel, hátsó vezérlő egységgel. A szőlő fogadását 2 db 1500 l-es szőlőtartály biztosítja. A leveleket 3 db ventilátor fújja ki. A fémek kiszűréséről pedig 2 db mágnes gondoskodik.

(x)

BayWa, FUCHS KENŐANYAG- és ALKATRÉSZAKCIÓ!!!

EURO WEST KFT. KERESKEDELMI

Az Euro-West Kft. kibővült termékpalettával már új telephelyein is várja vásárlóit!

EURO-WEST Kft.
8420 **Zirc,** Kossuth u. 72.
Tel./fax: 88/575-261 • Tel.: 30/552-34-90; 30/552-34-93
E-mail: info@eurowest.hu • www.eurowest.hu

7100 **Szekszárd,** Páskum u. 2.
Tel.: 74/418-811; 30/986-78-66 • Fax: 74/416-628
E-mail: infoszekszard@eurowest.hu

8391 **Sármellék,** Dózsa u. 324.
Tel./fax: 83/354-332 • Tel.: 30/639-04-06
E-mail: infosarmellek@eurowest.hu

Miskolc, Tel./fax: 46/784-656; 30/530-19-93
E-mail: infomiskolc@eurowest.hu

Röszke, M5 autópálya röszkei lehajtójánál, 800 m-re a határtól
Tel.: 70/211-09-90 • E-mail: inforoszke@eurowest.hu

Hatvan (Kerékharaszt) Vadvirág u. 4.
Bothné Edit 30/4917-301

STAR-WEST Kft.
8500 Pápa, Külső Veszprémi út 57/A.
Telefon: 89/510-108; 30/655-08-97 • Fax: 89/510-109
E-mail: starwest.papa@mail.globonet.hu

GRIMME · MASSEY FERGUSON · RAUCH · ZUNHAMMER GmbH · LEMKEN · BayWa | Mineralöle
TEBBE · HAWE-Wester GmbH & Co. KG · ALPEGO · TECNO IMPIANTI · HE-VA DOUBLET · Güde · Krampe · FUCHS
Reisch · Binger Seilzug · wanner · HEMES · ERO · ZICKLER · BRAUN

Szeretettel meghívjuk Önt és érdeklődő hozzátartozóit, ismerőseit a Bábolnai Gazdanapokra,
a szabadterület A-105 standra, ahol kibővült termékválasztékkal, és sok-sok meglepetéssel várjuk Önöket!

FENDT

Amennyiben Önnek nagy hatékonyságra
és csúcsteljesítményre van szüksége



válassza az új 900-as Vario családot!

reddot best of the best

DESIGNPREIS 2007



„Aki vezet, FENDT-et vezet!“

A család tagjai (maximális teljesítmény ECE R24 szerint):

Fendt 922	220 LE	162 kW	Fendt 930	300 LE	220 kW
Fendt 924	240 LE	176 kW	Fendt 933	330 LE	242 kW
Fendt 927	270 LE	199 kW	Fendt 936	360 LE	265 kW

www.axial.hu

AXIÁL
GÉPEK, ALKATRÉSZEK ÉS SZERVIZ

Tucatnyi Claas újdonság bemutatója Magyarországon

A nemzetközi szaksajtó tekintélyes képviselői előtt mutatkozott be a Claas cég számos újdonsággal Magyarországon, Bükfürdőn július második felében. A kétnapos nagyszabású sajtótalálkozón mintegy 100 szakújságírót tájékoztatott dr. Theo Freye, a cégvezetés szóvivője, Lothar Kriszun értékesítési igazgató, Jan-Hendrik Mohr aratási szakértő és dr. Rolf Meuther, a zöldtakarmány betakarítási szakértő. A sajtókonferencia a Radisson SAS Birland Resort Hotelben, míg a gépbemutató a GSD Agrárprodukt Kft. területén került megrendezésre.

Az eseménynek nyomatékot adott, hogy idén ünnepli 10 éves évfordulóját a Claas cégcsoport magyarországi leányvállalata, a törökszentmiklósi székhelyű Claas Hungaria Kft. A világcégnél is sikertörténetűnek elismert magyar vállalkozásukról elhangzott, hogy az önjáró mezőgazdasági gépekre, döntően kombájnokra szerelhető adaptereket és a traktorokra szerelhető zöldtakarmány betakarító adaptereket gyártó törökszentmiklósi gyár több, mint 100 éves tapasztalatokkal rendelkezik. Ebből tíz év az, amelynek elején, 1997-ben vette át a gyárat a Claas a Mezőgép Vállalattól.

Az elmúlt 10 évről Bernd Hoffmann (CEO) és Sólyom Viktor (CFO) ügyvezetők adtak tájékoztatást, egyebek közt arról, hogy a Class-konszern egy hozzávetőleg 90 000 négyzetméter nagyságú területtel vette át a magyarországi gyárat. A cég éves forgalma legutóbb meghaladta a 67 millió eurót (vagyis meghaladta a 17 Mrd forintot). Ezzel évről-évre igen eredményesen járul hozzá a cégcsoport sikereihez. A törökszentmiklósi gyár mintegy 360 állandó munkatársat, plusz időlegesen 150 leasing-dolgozót foglalkoztat, s így a régió legjelentősebb munkaadói közé tartozik.

A Claas eddig 12 millió eurót (3,1 Mrd forintot) fektetett be, költött új épületek, infrastruktúra és termelő berendezések létrehozására. Egyebek mellett egy 6000 négyzetméteres szerelőcsarnokot épített és modern festőberendezést telepített Magyarországra, központi energiaellátót és CNC-lézeres vágóberendezést, élhajlítót és hegesztő robotot szerelt fel. Ezeknek is köszönhető, hogy a gyár rendelkezik a DIN ISO 9001:2000-es tanúsítvánnyal. A Törökszentmiklóson készülő 12 méteres vágóasztalok a világ legjobbjai közé tartoznak, a gyár évi 5000 vágóasztal kibocsátására képes, a 25 000. tavaly novemberben hagyta el a gyárat.

A nagy érdeklődés mellett Bükfürdőn zajlott sajtótalálkozón a jelenlévő Claas vezetők számos olyan újdonságról számoltak be – első kézből, hazánkban –, amelyek valójában ezen az őszön kerülnek forgalomba.

A CLAAS TUCANO kombájnról, mint újdonságról úgy nyilatkoztak, hogy egy „teljesen új Claas kombájn", amely a középkategória csúcsán áll. Fölépítésére jellemző, hogy a motor és a



magtartály helyzetét megcserélte a konstruktőr: a tartály a vezetőfülke mögött található, ami lehetővé teszi, hogy a kicsépelt termény minőségellenőrzése egyszerűbb, hatékonyabb legyen. A motorhoz az elhelyezésből kifolyólag könnyebben hozzá lehet férni. A TUCANO-hoz egyébként minden LEXION vágóasztal csatlakoztatható, opcióként pedig LASER PILOT-tal, becsukható rendválasztókkal és motollamagasság-állító automatikával is felszerelhetők ezek a vágóasztalok. Az adapterek közül a gabonavágó asztal, a repce, a rizs és a szója, valamint a VARIO-sorozatból a 9 méteres szélességig valamennyi típus használható. A TUCANO a 8-soros csukható CONSPEED adapterrel szintén dolgozhat, ugyanígy a SUNSPEED napraforgó adapterekkel és a Rake Up rendfelszedők is alkalmazhatók.

A kombájnon új fejlesztésű vezetőfülke kapott helyet: kiváló hangszigetelésű, a kormányoszlop három ponton állítható és a kezelőpultját a vezetőüléshez rögzítették. A kezelőpultban a LEXION-ból ismert kezelőkar található, ezzel állítható be a menetirány, nyitható és csukható vele az ürítőcsiga és a magtartály. Általa vezérelhető a motolla, a vágóasztal funkciók, valamint az AUTO PILOT, a LASER PILOT és az AUTOCONTOUR is innen aktiválható.

A TUCANO legfontosabb műszaki adatai

Cséplőrendszer			Magtartály	Motor	Teljesítmény			
Hagyományos	APS		[Liter]		EWG 80/1269 (2200 1/min)		ECE R24 (2200 1/min)	
TUCANO 320		5 ládás 1320 mm	6500	OM906LA	150 kW	204 LE	140 kW	190 LE
TUCANO 330			7500		190 kW	258 LE	177 kW	240 LE
	TUCANO 430		7500		190 kW	258 LE	177 kW	240 LE
TUCANO 340		6 ládás 1580	7500		205 kW	279 LE	191 kW	260 LE
	TUCANO 440		8500		205 kW	279 LE	191 kW	260 LE
	TUCANO 450		9000	OM926LA	220 kW	299 LE	202 kW	275 LE

Maximálisan alkalmazható adapterméretek						
Model		Hagyományos gabonasztal	VARIO-asztal	CONSPEED	SUNSPEED	RakeUp
TUCANO 320		C 750	V 750	6-75 FC	12-soros	P 420
TUCANO 330						
	TUCANO 430	C 900				
TUCANO 340						
	TUCANO 440		V 900	8-75 FC		
	TUCANO 450					

A kombájnos munkáját, ennek minőségét támogatja az új színes CEBIS-kijelző, amely – a Claas más gyártmányain is megtalálható – kezelési és ellenőrzési szisztéma szerint működtethető. Az áttekinthető kijelző digitálisan mutatja a legfontosabb gépbeállításokat (fordulatszám, szíjcsúszások, hektárszámlálás, áteresztőképesség stb.) A CEBIS-ben az opciósan rendelhető elektronikus rostaállítás is látható.

A TELEMATICS-rendszer segítségével a gép adatai interneten lehívhatók a gazda, vagy a bérvállalkozó számítógépére. Több gép megfigyelése is lehetővé válik, és valamennyi adatról jegyzőkönyv készülhet segítségével. A TUCANO 400-as sorozatot APS-cséplőrendszerrel szerelték fel. A nagyobb cséplési teljesítmény elérése érdekében cserélhető intenzív kosárszegmensek és felhajtható toklászoló lemezek állnak rendelkezésre.

A tájékoztatón ismertették a VARIO vágóasztal-család új, 10,5 méter munkaszélességű változatát is, amelyet a Claas a LEXION kombájnok teljesítményének növelése céljából gyártanak. A szerkezet érdekessége, hogy gyorsan alkalmazkodhat a legkülönbözőbb aratási körülményekhez. Példaként említették meg, hogy a vezetőfülkéből igény szerint csökkenthető 10 cm-rel, vagy növelhető 20 cm-rel a kasza-csiga távolsága, és ennek révén a kombájnvezető alkalmazkodni tud az anyagáramhoz.

A VARIO nemcsak gabonában, hanem repce aratásában is használható, de ehhez 50 cm-rel ki kell tolni a kaszaszerkezetet valamint betétlemezek behelyezése szükséges, majd az oldalkasza felhelyezése után kezdődhet az olajos növény betakarítása a géppel. A vágóasztal középen csapágyazott motollával és behordó csigával rendelkezik, ezzel nőtt a szerkezet stabilitása. A széles motollát megnövelt átmérőjű műanyag csapágyakkal támasztották alá, magasabb az élettartama. Az új motollaforma hatékonyabb védelmet nyújt a gabonaszárak felcsavarodása ellen.

Szintén a Claas kombájnok fontos kiegészítője lesz a jövőben a radiális törekterítő, amelyek ezután a LEXION 600, -580 és 570-es kombájnokon alkalmazott megoldásokon túl a LEXION 550 és a LEXION 570 MONTANA arató-cséplő gépekre is készül. Az új törekterítők is úgy működnek, hogy a két ellentétesen forgó kidobó rotor a szecskázott szalma és a török keverékét akár 9 méternél is nagyobb szélességben egyenletesen terüljön szét a talajra.

A gabonafélék gépei mellett a Claas jelentős más újdonságokkal is meglepi a szakmát hamarosan. A szálastakarmány betakarítóknál folytatja például a jól ismert DISCO CONTOUR kaszasorozatot. A cég világszerte ismert tárcsás kaszáit DISCO néven „jegyzik" a piacon, ezek széles választékára jellemző, hogy közöttük a 14 méter munkaszélességű önjáró COUGAR kaszáig sokféle megtalálható. A sorozat a közeljövőben megjelenő 3,8 méter munkaszélességű DISCO CONTOUR 3900 kaszával kiegészülve négyféle munkaszélességű gép található: a 2,6 méteres, a 3,0 méteres, a 3,4 méteres és a 3,8 méteres kasza. Az újonnan bemutatott DISCO CONTOUR 2700 C és a 3100 C modellek 2,6 és 3,0 méteres munkaszélességben rendelhetők.

A sajtókonferencián bemutatott szalmabálázók között voltak a VARIANT 350 és a VARIANT 370 bálázók, amelyek a 200-as sorozat már bevált koncepciójára épülnek. A hajtásrendszert viszont egyszerűsítették, ez növeli a megbízhatóságát. A bálakamra öt karbantartás mentes, hosszú élettartamú végtelenített hevederből áll, ezek másodpercenként 2,7 méteres sebességgel forogva nyújtanak kimagasló teljesítményt. A rendfelszedő és a bálakamra közötti terménytovábbító rotor fejlesztett változat, amely szélsőséges esetben is biztos bálakezelést garantál.

A cég újdonsága a QUADRANT 3200 bálázó – előtömörítő kamrával szerelten. A kamra a kisebb rendeken való bálázás minőségének javítását szolgálja. Az úgynevezett COMMUNICATOR kezelőegység segítségével az előtömörítő kamra nyomása négy fokozatban a traktor vezetőfülkéjéből állítható be hidraulikus úton (0-állásban az előtömörítő kamra gyakorlatilag nem működik). A vezetőfülkéből való beállítással a gép kihasználását, a teljesítményét is növelni lehet. Újdonság az is, hogy az előtömörítő villája (raffer) 11 foggal van ellátva, így a kisebb méretű anyagot is nagyobb biztonsággal szállítja a dugattyú elé. A rotor intenzívebb szállítási sebessége révén mintegy 10 százalékkal nagyobb a bálázó terményáteresztő képessége, így a gép – saját osztályában – szalmában és szénában a legnagyobb áteresztőképességet biztosíthatja.

Most már GPS PILOT vezeti a kombájnokat és a traktorokat is – adták hírül a Claas sajtótalálkozóján. Ezentúl a LEXION-sorozathoz a vevők igényei szerint két automatikus kormányzási rendszer áll rendelkezésre. Míg a bevált LASER PILOT elektronikus optikai szenzor segítségével működik, addig a GPS PILOT a Global Positioning Systems segítségével irányítja a gépet. Az utóbbiban – amelyet a traktorokban is lehet alkalmazni, például XERION-ban, AXION-ban – választható egy A-B-mód (egyenes útvonal), vagy egy kontúr mód (nem egyenes útvonal). Aki a földjét e technika segítségével a művelőútnak megfelelő nagyságú részekre osztja fel, elkerülheti a maradék sávok gazdaságtalan művelését, betakarítását.

A terület legelső bejárásából származó helyzet- és irányadatok segítségével elkerülhető az ismételt áthajtás, több géppel is. Egy példa: aratásnál, ha a kombájn és a pótkocsit vontató traktor GPS PILOT-tal van felszerelve, mindkettőnél az A pont + szög funkciót használják, automatikusan egymással párhuzamosan haladnak. A traktorvezető így teljes mértékben a megfelelő sebesség kiválasztására a pótkocsi optimális feltöltésére tud koncentrálni, miközben minden egyéb kormányzási manőver feleslegessé válik.

Az állandó iránytartási információk további, más munkafolyamatok esetében is hasznosak lehetnek. Gondoljunk például arra, hogy ezzel a tarlóhántást a betakarítás irányára pontosan 45 fokban lehet elvégezni.

Fehér István

Képgaléria megtekinthető a www.agronaplo.hu/hírek rovatban.

SIRP 3,5-53 M³ TAKARMÁNY- ÉS GABONATÁROLÓ SILÓK,
ACÉL CSIGÁK,
SPIRÁLOS
BEHORDÓRENDSZEREK



SZÁRAZTAKARMÁNY-KIOSZTÁS SPIRÁLOS ÉS KORONGOS VONALAKKAL



MJF KFT
GÖDÖLLŐ
Antalhegyi u. 56.
tel.: 28/512-777
fax: 28/419-624; e-mail: mjf@vnet.hu; honlap: invitel.hu/mjf

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

PETKUS



PETKUS

- tervezés, pályázatírás,
- teljes körű ügyintézés,
- szárítótelepek 3–60 t/h-ig vetőmagszárításra is,
- tisztítók, triőrök, felvonók rédlerek, szalagok stb.,
- vetőmagtisztító telepek,
- teljes körű **PETKUS** gabonatechnika,
- silótechnológia.



A legmodernebb szárító és silótechnológia! Megfelel a legszigorúbb környezetvédelmi előírásoknak! Olajosmagvak szárítására is kialakított! Szemkímélő technológia! Hűtősilók.

MEPU



MEPU

- kizárólagos forgalmazó,
- a kisgazdaságok EU konform gazdaságos szárítója 1,6 t/h 3,3 t/h-ig és 6–12 t/h-ig tartozékok,
- felhordó (vetőmagra is),
- szelelőtisztító,
- gáz- vagy olajégő,
- számítógépes vezérlés,
- lízing- és hitelügyintézés.

MEPET KFT.

H-8000 Székesfehérvár, Deák u. 7.
Telefon/fax: +36-22/504-664 • Fax:+36-22/504-665 • E-mail: mepet@mepet.axelero.net
Sörös István: 30/939-2754 • Héger Gyula: 30/585-9515 • Gyevnár Gyula: 30/586-3710
Patonai Lajos: 30/927-8584 • Gergely Sándor: 30/585-8881

TÜV Rheinland InterCert
TÜV
EN ISO 9001:2000
ZN 75.100.9408

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

Bábolnai vásári rendelés esetén ajándék: THAIFÖLDI NYARALÁS!
ÚJ KISRAKODÓGÉP
már 3 500 000 Ft + áfától
DERÉKCSUKLÓS, CSÚSZÓKORMÁNYZÁSÚ, TELESZKÓPOS RAKODÓGÉPEK
ASTRA-GLOBÁL KFT. 1300 Budapest, Pf. 72.
Tel.: 30/942-3891, 30/423-5288 • E-mail: astraglob@vipmail.hu • www.astraglobal.hu

SZÁLLÍTÓSZALAGOK
Ömlesztett- és darabáru vízszintes, vagy emelkedő szállítására,
nyitott- vagy zártrendszerű kivitelben,
beltéri és kültéri elhelyezésre, 200 tonna/óra teljesítményig,
ipari, élelmiszeripari és mezőgazdasági alkalmazásra.
Egyedi tervezés és kivitelezés, beépítéssel, beüzemeléssel.
Hullámperemes-bordás szállítószalag, ömlesztett áru emelkedő szállítására
RUTIN MŰSZAKI FEJLESZTÉSI KFT.
Törökszentmiklós, Széchenyi u. 74.
Tel/fax: (56) 392 864, E-mail: rutinkft@externet.hu
Csarnokrendszerű magtár feltöltése BET-400 típusú betárolószalaggal 40 tonna/óra, lekotróeke nincs, túlhordás nincs.

SZÁRÍTÁS ÉS TÁROLÁS FELSŐFOKON
GSI GRAIN SYSTEMS
FCDL, NCL padozatos tárolók
TOWER DRYER torony szárítók
TOP DRY szárítók
FCHT, GHT tranzit tartályok
COMPETITOR mobil szárítók
4 HUNGAR AGRI-TECH KFT
7621 PÉCS, Zrínyi u. 1.
tel: 72/ 511 600, 30/ 9564 202
fax: 72/ 511 601 e-mail: hunagri@hunagri.axelero.net

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.

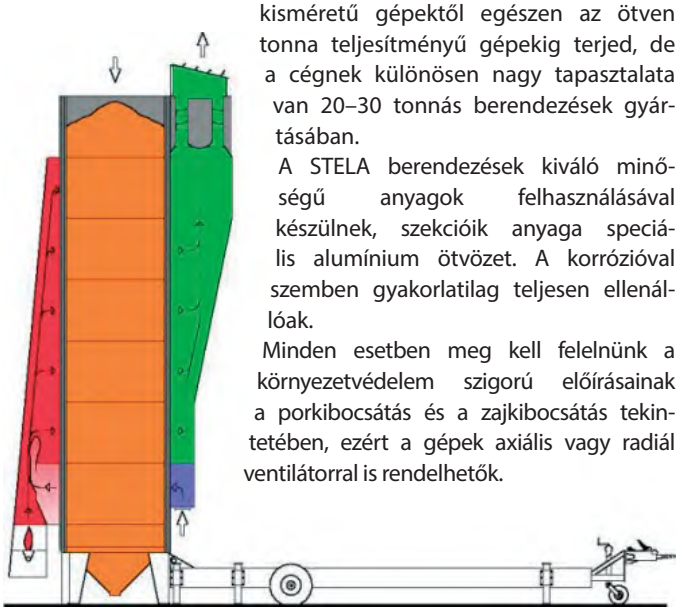
A Pannonagri Kft. minden lehetőségre felkészülve több változatban is ajánl megoldást partnereinek.

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

Általánosságban a STELA szárítóberendezésekről elmondható, hogy nagyon sok változatban készülnek a megrendelők igényeinek megfelelően, választékuk az óránként 4 tonna teljesítményű kisméretű 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, szekcióik anyaga speciális alumínium ötvözet. A korrózióval szemben gyakorlatilag teljesen ellenállóak.

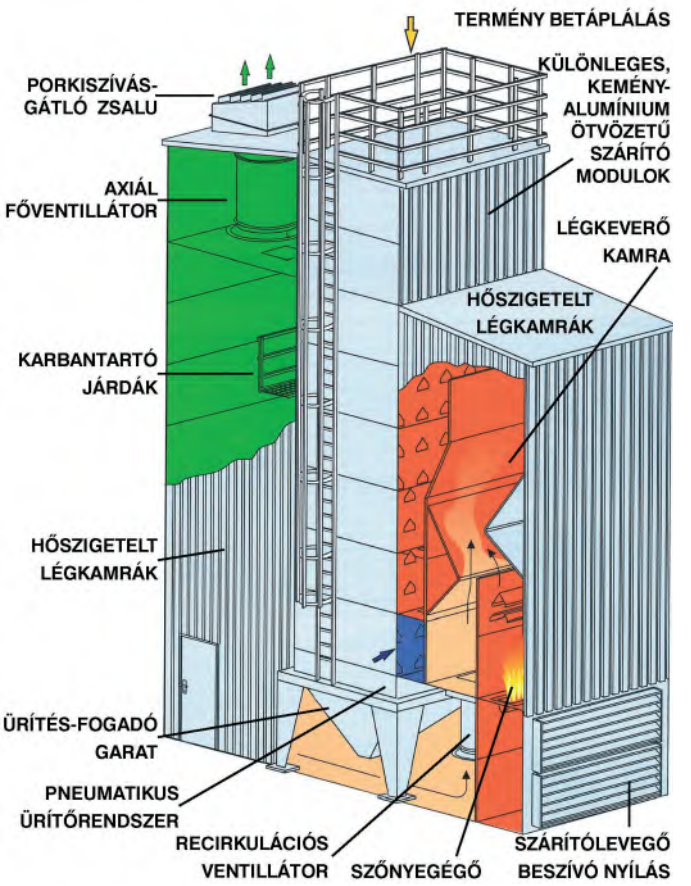
Minden esetben meg kell felelnünk a környezetvédelem szigorú előírásainak a porkibocsátás és a zajkibocsátás tekintetében, ezért a gépek axiális vagy radiál ventilátorral is rendelhetők.

A radiál ventilátoros változat az átszívott szárító levegőt egy centrifuga szerű porleválasztó berendezésen keresztül fújja ki a szabadba, amely a szárítóberendezés porkibocsátását 20 mg/m^3 levegőszint alá csökkenti. Ebben a portalanítóban 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.

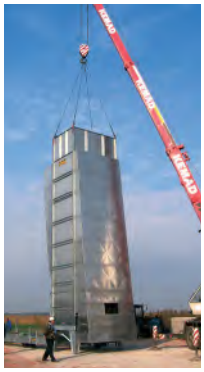
Az optimális energia-felhasználást aktív hővisszavezetés biztosítja, amely a felmelegedett hűtőlevegőt nem engedi eltávozni, hanem visszavezeti az égőfej feletti térbe. Így téli időben a berendezésnek nem csupán a szabadból beszívott levegőt kell felmelegítenie, hanem ehhez hozzákeveredik a már előmelegített 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 szárítógyár is alkalmazza több-kevesebb sikerrel. A STELA-ról elmondható, hogy ez a konstrukciója rendkívül megbízhatóan működik és képes 6–8% bemeneti nedvességtartalom-változást úgy kezelni, hogy a szabályozás eredményeként a kijövő száraz mag nedvességtartalmának eltérését 1%-on belül tartja.

Létezik egy ennél korszerűbb nedvességszabályzó 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 dm^3 – átlagos nedvességtartalmat határoz meg.

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

Az FRA 450 alkalmazásával rendkívül kedvező tapasztalatokat szereztünk. Az alábbiakban közlöm a Hungária Közraktár Rt. által megrendelt SGS vizsgálat ellenőrzési gyorsjelentésének adatait. A gyorsjelentés száma: NY 06-06408, a jelentés készítésének ideje: 2006. augusztus 2.; a STELA szárítóval szárított és MAROT tisztítóval tisztított termény tárolásának helye Zichyújfalu 4-es magtár (Elzamajor Kft.); a mintavétel ideje: 2006. október 30., mennyiség: 4000 t.

Az alábbi eredmények magukért beszélnek, egyértelműen bizonyítják, hogy milyen minőségű áru előállítására képesek a Pannonagri Kft. által forgalmazott és kulcsrakészen felépített berendezések, amelyek a következők:

STELA vagy LAW típusú gabonaszárítók, MAROT típusú hengerrostás tisztítók és légtisztítók, SKANDIA típusú serleges felhordók és láncos szállítók, SYMAGA típusú gabonatároló silók.

Szakértelmünkkel a továbbiakban is készséggel állunk már meglévő partnerkörünk és jövőbeni tisztelt vevőink, partnereink rendelkezésére.

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

Műtrágyaszóró gépek üzemeltetése

A hatékony növénytermelés korszerű termesztéstechnológiával, ezen belül tudományosan megalapozott tápanyagellátással valósítható meg. A harmonikus tápanyagellátást összetett feltételrendszer elemeinek optimális kombinációjával lehet megteremteni. A feltételek részben előkészítő jellegűek, részben a felhasznált tápanyag legfontosabb jellemzőinek ismeretén nyugszanak, részben műszaki kérdések.

A műtrágya jelentős részét világviszonylatban röpítőtárcsás műtrágyaszóró gépekkel juttatják ki, hazánkban is ennek használata általános, ezért az alábbiakban ezekre a gépekre koncentrálunk. Fontos, hogy ezek a gépek jól szabályozható, a kijuttatott mennyiség pontos mérésére és ellenőrzésére alkalmas, egyenletesen szóró gépek legyenek. A legfontosabb műszaki feltételek közül meghatározó:

- a gép konstrukciója;
- a gép beállításához szükséges paraméterek ismerete,
- a gép szakszerű beállítása és üzemeltetése,
- a gép állagmegőrzése,
- a helyspecifikus kijuttatás.

Néhány konstrukciós kérdés

A röpítőtárcsás műtrágyaszóró gépek konstrukciós megoldásai nagyban meghatározzák a gépek munkaminőségét, használati értékét, ezért a gépek kiválasztásánál az alábbiak figyelembevétele fontos:

- a gép tartálya betöltőráccsal legyen ellátva;
- az adagolónyílás felett (gravitációs adagolásnál) lassú fordulatszámú, vagy lengésszámú boltozódásgátló szerkezet legyen (n=100–200 1/min). Gyorsabb boltozódásgátló szerkezet aprítja a műtrágyát, ezáltal csökken az elérhető munkaszélesség, romlik a munkaminőség. Rossz megoldás tehát a röpítőtárcsa tengelyére erősített boltozódásgátló;
- az adagnagyság beállításához korrekt beállító táblázat szükséges, amely lehetővé teszi az alkalmazni kívánt műtrágya fontosabb jellemzőinek azonosítását és tartalmazza a beállítási paramétereket;
- amennyiben az adagolási hely állítható, különböző műtrágyákkal egyszerűbben elérhető a jó munkaminőség;
- a gép kezelési utasításában, beállító táblázatában legyen egyértelmű adat a szórószerkezet beállítására, és az azzal elérhető hatásra (tárcsa fordulatszám, forgásirány, talaj feletti magasság, vízszintessel bezárt szög, lapátok beállítása stb.);
- a beállító táblázatban legyen egyértelműen meghatározva, hogy a kívánt munkaszélesség a különböző műtrágyákkal milyen beállítás mellett érhető el;
- a gép képes legyen a táblaszél, árokpartok, útszegélyek pontos szórására, ami költségtakarékosság és környezetvédelem szempontjából egyaránt fontos.

Nem érdemes megvásárolni olyan gépeket, amelyek ezekkel a feltételekkel nem rendelkeznek, hiszen ezek szükségesek ahhoz, hogy egyéb feltételek megléte esetén hatékony, a környezeti ártalmakat is elkerülő tápanyag-kijuttatást valósítsunk meg.

1. ábra: A műtrágya konténeres feltöltése



A gépek beállítása

A műtrágyaszóró gépek üzemeltetése előtt szólni kell a felhasznált műtrágya kezeléséről, tárolásáról. A műtrágya tárolása és kezelése során a gyári állapothoz képest jelentős változások állhatnak be, pedig a kijuttatás szempontjából fontos, hogy a gyári állapotot fenntartsuk. Ezért előnyös, ha a műtrágyát közvetlenül a kijuttatás előtt szerezzük be, illetve csak rövid ideig tároljuk. Mivel a műtrágyák rendkívül nedvszívóak, tárolásuk ömlesztve csak zárt térben lehetséges, akkor is úgy, hogy kevés levegőréteg vegye a műtrágyát körül. Előnyös tehát, ha a tárolóteret a műtrágya a lehető legnagyobb mértékben kitölti. Fontos tudni, hogy hosszabb idejű ömlesztett tárolásnál a felvett nedvesség hatására a műtrágya összetapadhat, a rögös összeállt műtrá-

2. ábra: A párhuzamosan vezető rendszer elemei

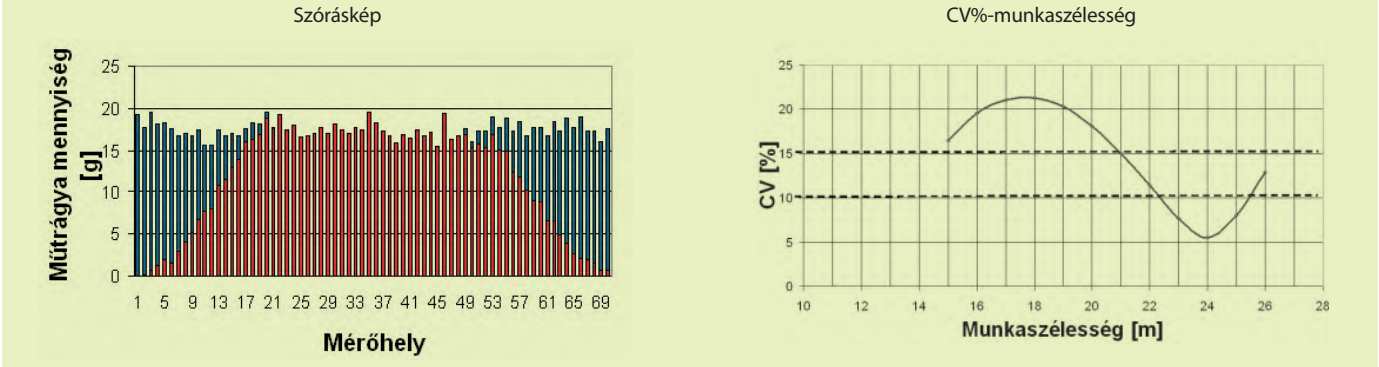


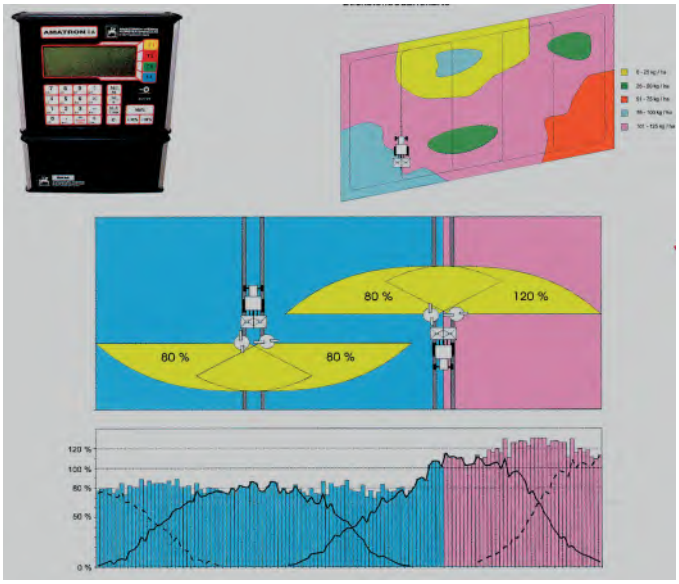
gya csak előkészítés után szórható ki. Az őrléssel előkészített műtrágya azonban egyenletesen nem juttatható ki.
A zsákos műtrágya hosszabb tárolás után szintén összetapadásra hajlamos. Különösen igaz ez a nitrogén műtrágyákra. Az összetapadás ép műanyagzsák esetén is bekövetkezik, csupán a nyomás hatására. Ezért 4–5 rétegnél nagyobb magasságban nem szabad a zsákos műtrágyát tárolni. Műanyag zsákban és hajlékonyfalú konténerben – helyes tárolás esetén – néhány hónapos tárolás a műtrágya állagát általában nem befolyásolja. A konténerben tárolt műtrágya rakodására esetenként az erőgép tartozékaként alkalmazott rakodóval megoldható (1. ábra).
Az augusztusi számban megjelent, a „Műtrágyaszóró gépek alkalmazástechnikai kérdései" című írásban foglalkoztunk néhány a gépbeállítás témaköréhez tartozó kérdéssel, így a leforgatási próba fontosságával. A rendelkezésre álló adagtáblázat alapján pontosan azonosítani kell a kiszórandó műtrágyát, és be kell állítani az adagolószerkezetet a kívánt állásba. A beállító táblázatból az aktuális műtrágyához tartozó munkaszélesség is kiolvasható, aminek pontos betartása az üzemeltetés legfontosabb kérdése.

A gépek üzemeltetése

A jó konstrukció és az optimális beállítás még nem garantálja a jó munkaminőséget, hiszen mindez elrontható helytelen üzemeltetéssel. A röpítőtárcsás műtrágyaszóró gépek a haladási irányra merőleges, úgynevezett keresztirányú szórásképének jellege olyan, hogy a gép középvonalától távolodva eltérő műtrágyamennyiséget juttat ki. Elsősorban konstrukciós és beállítási kérdés a keresztirányú szórásképjellege. A szokásos két alaptípus, a trapéz és a háromszög formájú szórásképBármelyikről legyen is szó, az egyenletes műtrágyaeloszlás érdekében a gépet átfedéssel kell üzemeltetni. Az átfedés mértéke és az átfedés mértékével változó keresztirányú szórásegyenlőtlenség csak vizsgálópályán határozható meg. Rendkívüli hibák forrása, ha valaki az átfedés mértékét szemmel kívánja megállapítani. A röpítőtárcsás műtrágyaszóró gépek munkaminőségi hibáiért leginkább az optimális munkaszélességtől való eltérés a felelős.
A kedvező műtrágyaeloszláshoz és a jó terményminőséghez elengedhetetlen az optimális szórásegyenlőtlenséghez tartozó munkaszélesség betartása. A tervezett és beállított munkaszélesség táblán belüli tartásához megfelelő módszer alkalmazása szükséges. Biztonságos megoldás a 80-as években Magyarországon is bevezetett művelőnyomos termesztési mód, amely elsőként teremtette meg a munkaszélesség pontos betartásának lehetőséget. A művelőnyom kialakítását vetéssel egy menetben a vetőgép csoroszlyáinak célszerű elzárásával végezzük. Fontos, hogy három gép, a vetőgép, permetezőgép és a műtrágyaszóró gép munkaszélességét összhangba hozzuk. Szerencsés, ha a permetezőgép és a műtrágyaszóró gép azonos munkaszélességgel üzemeltethető és ez egész számú többszöröse a vetőgép munkaszélességének. Ebben az esetben a vetőgép megfelelő csoroszlyáinak elzárása meghatározott számú fordulás után történik és kapcsolható a nyomjelzőt működtető berendezéshez. A fordulók számához illeszkedő menesztő tárcsával a művelet automatizálható és a hiba kizárható. A művelőnyompár a kultúrnövény kikelése után válik láthatóvá, de már kelés előtt is használható, ha az elzárt csoroszlyák nyomában nyomjelző tárcsapárt járatunk. A művelőnyomos termesztési mód a leg költségtakarékosabb a célnak megfelelő módszerek között.
A munkaszélesség pontos tartásának másik lehetősége a párhuzamosan vezető rendszer alkalmazása (2. ábra). Ezekkel a GPS támogatta rendszerekkel – elfogadható költségszint mellett – 15–30 cm csatlakoztatási pontosság érhető el, amely a keresztirányú szórásképek jellegét tekintve megfelelő. A párhuzamosan vezető rendszer alkalmazásához a tábla szélén 2 pontot kell felvenni, utána a rendszer a beállított munkaszélességnek megfelelően párhuzamos vezetést biztosít. A berendezés sötétben, ködben, és kedvezőtlen terepviszonyok mellett is biztonságosan használható mivel a traktor vezetőjének fénypontokkal jelzi az optimális iránytól való eltérést, amit korrigálni tud. Ebben az esetben a vezetés pontossága a traktorvezetőtől is függ, ezért a fentiekben jelzettnél nagyobb pontosságra a rendszer nem képes.
Az automatikus kormányzás nyújt lehetőséget nagyobb, és sebességtől független pontosság elérésére. Tekintettel arra, hogy itt kiiktatták az embert, mint korlátozó tényezőt, a 2–5 cm-es pontosság is megcélozható, természetesen más költségszinten. Sőt, a legújabb rendszerek a fordulók programozását is lehetővé teszik. A műtrágyaszóró gépek azonban ezt a pontosságot nem igénylik, az automatikus kormányzás az elérhető nagyobb sebesség és ezzel a területteljesítmény növelése szempontjából lehet érdekes. Műtrágyaszóró gépeknél az átfedés mértékének változásánál bekövetkező 1 m-nél kisebb eltérés ugyanis – kedvező szórásképesetén – a megengedhető értéknél nagyobb mértékben általában nem változtatja meg a keresztirányú szórásegyenlőtlenséget (3. ábra). A ábrán bemutatott esetben 24 m-es munkaszélességnél a szórásegyenlőtlenség értéke alig haladja meg az 5%-ot. ± 1 m-es eltérés a szórásegyenlőtlenséget csak 7,5%-ra növeli, ami még kedvező érték. ± 2 m-es eltérésnél a CV érték már 11–13%. Szükséges megjegyezni, hogy ez az üzemeltetés szempontjából kedvező jellemző csak háromszög alakú szórásképre, vagy az ábrán is látható nem meredek oldalfalú, trapéz formájú szórásképre igaz. Meredek oldalfalú, trapéz formájú szórásképek esetén, amilyen a pneumatikus műtrágyaszóró gépek keresztirányú szórásképe, az átfedés mértéke nagyobb hatással van a szórásegyenlőtlenségre. A művelőnyomos termesztési mód és a párhuzamosan vezető rendszer azonban általában ebben az esetben is megengedhető eltérésen belül tartja a keresztirányú szórásegyenlőtlenség értékét.

3. ábra: A keresztirányú szórásképés az átfedéssel változó szórásegyenlőtlenség





4. ábra: Digitális táblatérkép alapján differenciált tápanyag kijuttatás

A gépek állagmegőrzése

A röpítőtárcsás műtrágyaszóró gépekkel elérhető munkaminőség jelentősen romlik, ha a gép paraméterei a gyári állapottól eltérnek. Ez az eltérés lehet a gép deformációja, amely a gépek helytelen feltöltése miatt (durva rátolatás) következhet be, vagy a szórólapátok kopása és sérülése, amely a gép munkaminőségét jelentősen rontja. Általános tapasztalat, hogy a szórólapátokat addig használják, amíg azok felülete hullámosra kopik, sőt átlukad. Új és kopott lapátokkal végzett összehasonlító vizsgálatok igazolták, hogy a kopott lapátok jelentős munkaminőség-romlást eredményeznek. A kopott lapátokkal a gép a szabványban előírt egyetlen jellemzőt sem tudott teljesíteni.

Termőhelyspecifikus tápanyag-kijuttatás

A növények tápanyagigényéhez alkalmazkodó, az adott táblára vonatkozó vizsgálati eredmények ismeretében végrehajtott termőhelyspecifikus trágyázási mód csökkenti a műtrágyafelhasználást, és akár 11–16%-kal is növelheti a fajlagos terméshozamot és javítja a termények minőségét. Mindez azonban csak akkor végezhető az elvárható szinten, ha a fent felsorolt műszaki és üzemeltetési feltételeket betartják. Fontos, hogy amikor korszerű tápanyag-gazdálkodásról beszélünk, akkor komplexen kezeljük a kérdést, ne szűkítsük le egyik vagy másik technológiai elemre. Ugyanakkor a fenti elemek optimális együtthatása esetén biztonságosan számíthatunk a megcélzott terméseredmény és termésminőség elérésére.

A GPS használatára is alkalmas műtrágyaszóró gépek számos szolgáltatással rendelkeznek, és egyre pontosabban reagálnak a táblatérképek igényelte változásokra. Általában két paraméter változtatását tudják biztosítani, a két röpítőtárcsához tartozó adagolónyílás szimmetrikus, vagy aszimmetrikus változtatását és esetenként a röpítőtárcsák egymáshoz viszonyított fordulatszámának változtatását. E két módosítással, valamint ezek célszerű kombinációjával mind a differenciált műtrágya kijuttatás, mind a különböző szórásformák megvalósíthatók: normál szórás (bal és jobb tárcsa fordulatszáma egyforma), ékszórás, szélszórás és határszórás, mely például a jobb és a bal tárcsa fordulatszámának célszerű beállításával érhető el. Az ékszórás a szabálytalan alakú táblák kezelésénél állandóan jelentkező igény, a szélszórás a vízfolyások, utak melletti szórásnál szükséges, a határszórás a szomszédos tábla melletti szórást jelenti.

A differenciált tápanyag-kijuttatás megalapozásához számos megelőző műveletre van szükség. A talajmintavétel és a minták elemzése számos hasznos információt nyújt, pl. adatokat szolgáltat a talaj tápanyag szolgáltató képességéről. Szerencsés, ha a technológia alkalmazója több éves tapasztalattal rendelkezik a táblát illetően. A hozammérővel ellátott arató-cséplő gépek adatokat szolgáltatnak ahhoz, hogy a tábla különböző részeihez a GPS segítségével hozam legyen kapcsolható. Az így szerzett alapinformációk segítségével digitalizált táblatérkép készíthető, és alkalmas műtrágyaszóró géppel, a differenciált tápanyag-kijuttatás megvalósítható (4. ábra). Ez a korszerű technika lehetővé teszi, hogy a fent részletezett egyéb feltételek birtokában csökkenjen a kijuttatott műtrágya mennyisége, növekedjen a termény mennyisége és javuljon minősége.

Csizmazia Zoltán





gramix

NPK | PK | NP műtrágyák

A testreszabott megoldás...

Az egyedi gramix NPK biztosítja a növény és a talaj tápanyag-szükséglete szerinti tápanyag kijuttatást;

nincs feleslegesen megvásárolt és kiszórt hatóanyag, nincs felesleges környezetterhelés.

ŐSZI, NÖVÉNYRE SZABOTT AJÁNLATUNK:

UMG mikroelem kiegészítéssel

5-8-30 +1Mg+4S+3Ca +0,06B+0,01Mn+0,01Zn+0,05Fe +0,03Cu+0,0015Mo (UMG 1x dózis)
repce, napraforgó, kukorica alaptrágyája

5-18-28 +1Mg+3S+1Ca +0,06B+0,01Mn+0,01Zn+0,05Fe +0,03Cu+0,0015Mo (UMG 1x dózis)
repce, napraforgó, kukorica alaptrágyája

8-26-16 +1Mg+3S+2Ca +0,06B+0,01Mn+0,01Zn+0,05Fe +0,03Cu+0,0015Mo (UMG 1x dózis)
őszi kalászos alaptrágyája

10-14-12 +2Mg+5S+5Ca +0,06B+0,01Mn +0,01Zn+0,05Fe +0,03Cu+0,0015Mo (UMG 1x dózis)
őszi kalászos alaptrágyája

8-24-24 +1Mg+1S+2Ca +0,06B+0,01Mn +0,01Zn+0,05Fe +0,03Cu+0,0015Mo (UMG 1x dózis)
őszi búza alaptrágyája

UMG Új mikroelem generáció

UMG: Környezetbarát, a mikroelemek hatékonyságát – jobb és gyorsabb felszívódását – javító szerves adalékanyaggal kiegészített mikroelem granulátum.

B Mn Zn Fe Cu Mo

.....egyedi igényeken alapuló, termőhely specifikus tápanyag-gazdálkodási rendszer

fertilia Agrokémiai és Logisztikai Kft.

8130 Enying, Kossuth major; Tel.: 22/372-059 Fax: 22/372-382
www.fertilia.hu, fertilia@fertilia.hu

TALAJ-VIZSGÁLÓ
VÍZ-VIZSGÁLÓ
KÉSZLETEK
o Helyszínen
o Gyorsan
o Olcsón



AKTIVIT Kft.
H-1581-Budapest, Pf.: 104.
H-1145-Budapest, Pétervárad u. 14.
Tel: 221-7865, 470-0125. Fax: 252-9940.

TALAJKOFFER
o Kell-e a talajt trágyázni és milyen trágyával?
o Milyen mennyiségben kell adagolni?
o Kell-e talaj-lazítószert bekeverni?
o Tanácsos-e meszet adagolni?
o Milyen mértékben?
MÉRJE MEG SAJÁT KEZŰLEG !

synlab Umweltinstitut
Deutscher Akkreditierungs Rat DAR



Talajvizsgálat
Növényvizsgálat
Talajmintavétel
Növénymintavétel
Talajtani szakvélemény
Tápanyagutánpótlási szaktanácsadás

UIS Ungarn Laborvizsgálati és Szolgáltató Kft.
H-9200 MOSONMAGYARÓVÁR, Terv u. 92. • Tel.: 96/566-480
Fax: 96/566-481 • Mobil: 70/944-6962
e-mail: uis@uis.hu • www.uis.hu
DAP akkreditált mintavétel és laboratóriumi vizsgálatok

Genezis műtrágyacsalád
a növény és gazda optimális választása

Az őszi búza kiemelkedő termésmennyiségének és jó malomipari minőségének egyik feltétele, hogy a makroelemek (nitrogén, foszfor, kálium) mellett a szükséges mezo- (kalcium, magnézium, kén) és mikroelemeket (réz, mangán, bór) is biztosítsuk a növény számára. A Genezis NPK növényspecifikus összetételei jó lehetőséget kínálnak erre.

TERMÉKAJÁNLATUNK*:

Talaj tápanyag-ellátottság			
	közepesnél gyengébb	közepes	közepesnél jobb
őszi alaptrágya			
Genezis NPK 20:10:10			250-300 kg/ha
Genezis NPK 16:12:14		300-400 kg/ha	250-350 kg/ha
Genezis NPK 8:21:21	300-400 kg/ha	250-350 kg/ha	
Genezis NPK 16:9:14		300-400 kg/ha	250-350 kg/ha
Genezis NPK 16:25:5	200-300 kg/ha	200-250 kg/ha	

*A mennyiségek csak tájékoztató jellegűek!

További információkért keresse szaktanácsadóinkat!

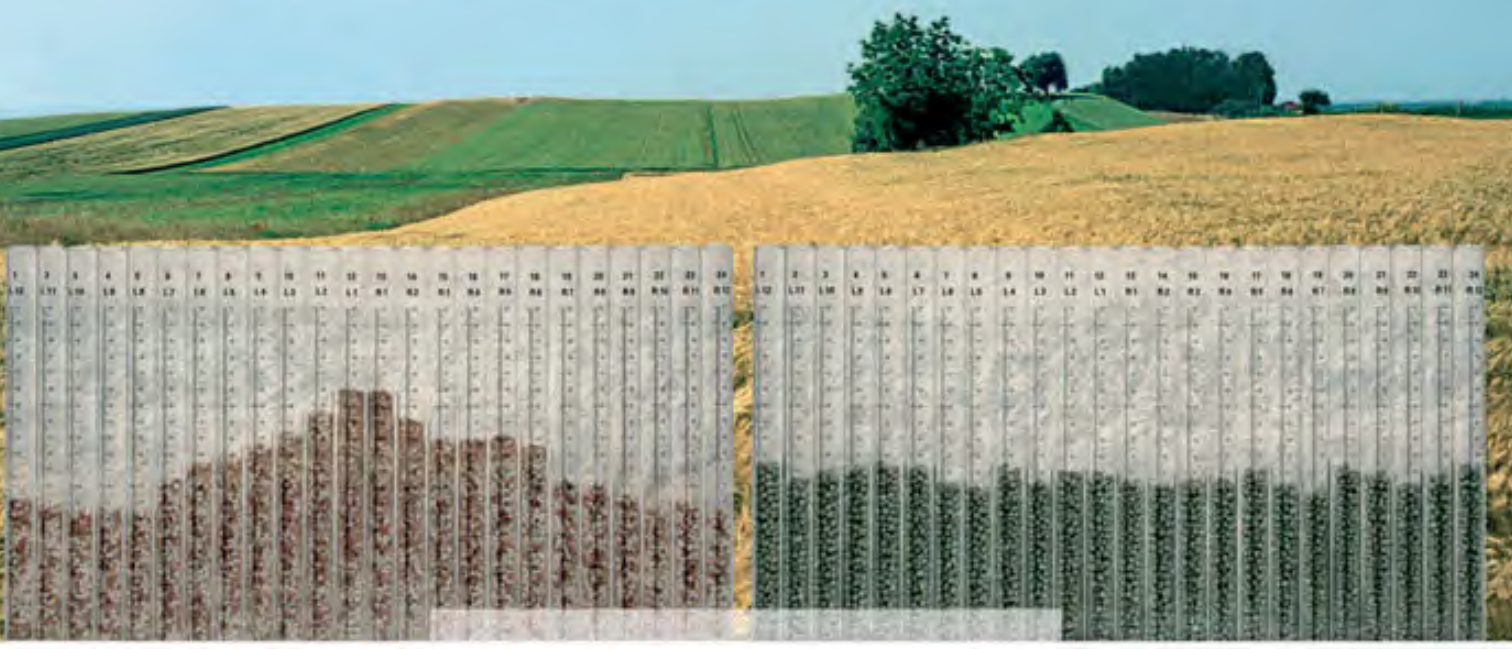
GENEZIS az éltető erő



Nitrogénművek Zrt.
Pétfürdő, Hősök tere 14.
Tel: 88/620-180
Fax: 88/620-181
www.nitrogen.hu
nrt@nitrogen.hu
A Bige Holding csoport tagja

OPTIMÁLISAN SZÓRHATÓ

LINZER WARE



Kevert műtrágyák esetében (balra) elsősorban az eltérő szemcseforma és a felületi különbségek vezetnek jelentős átrétegződéshez és szórási hibákhoz a szántóföldön. A LINZER WARE (jobbra) nehéz, kerek és kemény szemcséivel megteremti a kiemelkedő pontosság feltételeit, nagy munkaszélesség esetén is.





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

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

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

LINZER AGRO TRADE Hungary Kft. telephelyei

Békéscsaba telephely	5600 Békéscsaba	Tel.: (66) 520-710; Fax: (66) 435-375
Beled telephely	9343 Beled	Tel.: (96) 257-174; Fax: (96) 257-174
Dombóvár telephely	7200 Dombóvár	Tel.: (74) 466-728; Fax: (74) 465-438
Kalocsa telephely	6300 Kalocsa	Tel.: (78) 461-211; Fax: (78) 466-806
Kimle telephely	9181 Kimle	Tel.: (96) 228-042; Fax: (96) 572-021
Lenti telephely	8960 Lenti	Tel.: (92) 351-351; Fax: (92) 553-005
Lőrinci telephely	3021 Lőrinci	Tel.: (37) 588-100; Fax: (37) 588-101
Nagydorog telephely	7044 Nagydorog	Tel.: (75) 332-099; Fax: (75) 332-057
Szolnok telephely	5000 Szolnok	Tel.: (56) 521-042; Fax: (56) 520-261

www.linzerware.hu • gazdainfo@linzeragrotrade.hu

Okszerű tápanyag-gazdálkodás = jövedelmező búzatermesztés

Az elmúlt években (2005., 2006.) a bőséges csapadék a kukoricatermesztésnek kedvezett. Azt tartja a mondás, hogy vagy jó búza, vagy jó kukorica év van, de a kettő együtt több mint ritka. (Az sajnos gyakrabban bekövetkezik, hogy egyiknek sem kedvez igazán a klíma.)

A 2007. év érdekesen alakult a búza szempontjából. Sok ellentmondás jellemezte ezt az évet. A korai vetés lényegesen gyengébben szerepelt, mint a kései. A termésátlagok között nemcsak az országon, régiókon, hanem még az üzemeken belül is igen nagy volt a szórás. Legalább ekkora differencia alakult ki az értékesítésben, pár hét alatt 32.000 Ft-ról 52.000 Ft-ra emelkedett az ár, ez egy hónap alatt 60 %, ilyenre nem igen emlékszik a szakma. A számok alapján a hektáronkénti árbevétel 90 és 250.000 Ft között bárhol elhelyezkedhet.

Milyen okokra vezethető ez vissza?
Legkönnyebben a csapadékviszonyok tehetők felelőssé ezért. Ez egyrészt igaz, de azért egy kicsit érdemes mélyebben megnézni az összefüggéseket. A gazdák a vetésidőt, az elővetemény, a talajművelést, tápanyag-ellátást, fajtát emlegetik leggyakrabban. A vetés idő optimuma régóta közismert, az ettől való eltérés bármely irányba egyre növekvő kockázatokat hordoz, amelyekre fel kell készülni, pl: egy igen korai vetés esetében a levéltetvek elleni védekezésnek a technológia részének kell lennie. A következő három tényező már szorosan összefügg, az elővetemény befolyásolja a talajművelést, a tápanyag-visszapótlást. Megfelelő talajműveléssel ellensúlyozni lehet az elővetemény káros hatását, hasonlóan az okszerű műtrágyázással.

A **Kemira GrowHow** technológia ennek az okszerűségnek a jegyében a talajminta-vételezéssel kezdődő, laborvizsgálattal folytatódó, majd a minden szempontot (elővetemény, tápanyag felvételi dinamika, származadvány, stb.) figyelembe vevő szaktanács elkészítésével befejeződő komplex rendszert javasol partnereinek.

A táblaszintű szaktanácsok értelmezéséhez nagyon fontos tudni, hogy a nitrogén: foszfor 2:1 arány biztosítja a megfelelő termés mennyiséget, minőséget. A N műtrágya 30-40 kg/ha mennyisége ősszel minden szempontból indokolt és szükséges. Ezeknek a fő szempontoknak a figyelembe vételével az ajánlatunkban szereplő **POWER 16-27-7 +mikroelemek** ideális búza műtrágya. A javasolt 200 -300 kg már több mint **30-50 kg N** hatóanyagot, valamint **legalább 54 kg foszfort** jelent. A búza tápanyag felvételének biztosításához így mindig rendelkezésre áll a két legfontosabb tápelem, friss káliummal és mikroelemekkel kiegészítve. A foszforral jól ellátott területeken a **POWER 16-12-14**, a káliumban hiányos területeken **POWER 8-24-24** alkalmazása biztosítja sikert. Abban az esetben, ha nitrogén kiegészítés szükséges az NS Extra a megfelelőbb.

A **POWER** termékek melegen granulált komplex műtrágyák, amelyeknél minden szemcse ugyanolyan arányban tartalmazza az összetevőket, ezzel nemcsak a szóráskép lesz kiváló, a növények is egyenletesen jutnak hozzá a makro-és mikroelemekhez.

A **POWER** termékek **ár-érték arányban** kiemelkednek a mezőnyből, egy menetben biztosítják a növény számára a harmonikus tápanyag-ellátást, versenyképes áron, állandó minőségben.

Igen sok adat bizonyítja azt a közismert tényt, hogy a jobb tápanyag-ellátottsággal jelentősen mérsékelhető a csapadékhiány okozta terméscsökkenés, kevesebb vízzel hozzájuthat a növény ugyanannyi tápanyaghoz. A teljes termelési költséghez, vagy bevételhez viszonyítva a 15-25.000 Ft közötti komplex műtrágya ár nemcsak egyszerűen a legnagyobb hatékonysággal megtérülő termelési tényező, a talaj termékenységét fenntartó, esetleg növelő eszköz a kezünkben, hanem a termelés teljes egészének a biztonságát is nagymértékben növeli.

A búzatermesztés sikere továbbra is meghatározza a szántóföldi növénytermesztés eredményességét, a közeli években az értékesítési oldalon kedvező kilátásokra számíthatunk.

A Kemira GrowHow csapata ehhez nyújt segítséget. Mérjünk, számoljunk együtt!

Gyuris Kálmán
GrowHow területi képviselő
Dél-Kelet Magyarország
Tel: +36 303 839 341
kalman.gyuris@kemira-growhow.hu

KEMIRA GrowHow

Jövedelmező megoldásokat kínálunk!



- **POWER 5-10-34***
- **POWER 8-12-25*** ÚJ TERMÉK
- **POWER 8-24-24***
- **POWER 8-20-30***
- **POWER 16-12-14***
- **POWER 16-27-7***
- **FOLICARE 19-11-24 Cu***

* A POWER és FOLICARE műtrágyák mikroelemeket is tartalmaznak.

Szakmai felelősök:

Dr. Czinege Erik – GrowHow szakmai vezető
Tel.: +36 305 252 641 – E-mail: erik.czinege@kemira-growhow.hu

Észak-Dunántúl: Dr. Térmeg János – szakmai vezető, GrowHow területi képviselő
Tel.: +36 303 498 084 – E-mail: janos.termeg@kemira-growhow.hu

Délkelet-Magyarország: Gyuris Kálmán – GrowHow területi képviselő
Tel.: +36 303 839 341 – E-mail: kalman.gyuris@kemira-growhow.hu

Dél-Dunántúl: Rizsányi István – GrowHow területi képviselő
Tel.: +36 302 377 581 – E-mail: istvan.rizsanyi@kemira-growhow.hu

Északkelet-Magyarország: Tóth Gábor – GrowHow területi képviselő
Tel.: +36 306 898 094 – E-mail: gabor.toth@kemira-growhow.hu

Kemira GrowHow
E-mail: info@kemira-growhow.hu
Web: www.kemira-growhow.hu

KEMIRA GrowHow

A magnézium jelentősége a gabonatermesztésben

Magnéziumhiány viszonylag gyakran fordul elő gabonaféléknél. A látható hiánytünetek (1. kép) többnyire a szárbaszökés idején figyelhetők meg, a kalászolás időszakában azonban eltűnhetnek. A hiány következményei: késleltetett növekedés, majd terméscsökkenés, minőségromlás. Gyakorló gazdák tapasztalata szerint a gabona kezelése keserűsópermettel növeli a szárszilárdságot, nagyobb kalászokat eredményez és a vadkár is kisebb. Magnézium levéltrágyázási kísérletekben beigazolódott, hogy az olyan gabonaállományok is, melyekben hiánytünetek nem észlelhetők, 5%-ig terjedő többlet szemterméssel reagálnak a keserűsó-oldat permetre. (A keserűsó a növények számára közvetlenül felvehető magnézium-szulfát, hatóanyagtartalma 16% MgO és 13% S. Kereskedelmi forgalomba EPSO Top® néven kerül).

A magnézium felvétele az egész tenyészidőszakban folyamatos

A magnézium nemcsak a klorofillban nélkülözhetetlen, mely a fotoszintézis színtere, hanem több mint háromszáz enzim aktiválásával vesz részt az anyagcserében, különösen az energia-, fehérje- és szénhidrát-anyagcserében. A káliumtól eltérően, melynek felvétele a virágzással gyakorlatilag befejeződik, a magnézium felvétele a gabonanövényeknél egészen az érésig tart. Mivel a magnézium nemcsak a növekedéshez, hanem az optimális szemképzéshez is szükséges (3. kép), a talaj magnéziumellátottsága fontos tényező. Amennyiben ez nem kielégítő vagy kedvezőtlen körülmények, mint pl. a szárazság akadályozza a magnézium felvételét, a keserűsóoldat permetezés termésmeghatározó szerephez jut. A levéltrágyázás azonban semmi esetre sem helyettesítheti a talaj trágyázást. Magnéziumszegény termőhelyeken, pl. a Nyírség, Belső-Somogy és a Duna-Tisza köze homoktalajainak egy-egy részén, a növények magnézium ellátásáról is gondoskodni kell. A magnéziumot őszi alaptrágyaként adhatjuk, pl. Kieserit formájában, laza talajokon 20–30 kg Mg/ha, kötöttebb talajokon 30–40 kg/ha adagban (Kereskedelmi forgalomba ESTA® Kieserit (25% MgO és 20% S) néven kerül.

A gabonafélék a szemtelítődés időszakában sok magnéziumot halmoznak fel. A magnéziumhiányos területeken az érés időszakában nem megfelelő a magnézium utánpótlás, ezért célszerű 5%-os EPSO Top oldattal permetezni a búzát, ami elősegíti az ezerszemtömeg és a termés növelését. 1. alkalmazás bokrosodás és szárbaszökés idején, 2. alkalmazás virágzás és érés időszakában. Legfontosabb az érés idejére eső permetezés, mely elősegíti a zászlós levél asszimilációs képességének fenntartását és a szemtelítődést(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 Mg-tartalmával. Kis Mg-tartalom kis ezerszemtömeget eredményez. A gazda ez esetben a keserősóoldat permetezéssel célzottan segíti a termésképzést. Ez a művelet átlagosan 700–1500 Ft/ha költséggel igen gazdaságos és hatékony beavatkozás. Az 5%-os keserűsó-oldat alkalmazása abban a stádiumban a legeredményesebb, amikor a kalászok illetve a bugák már teljesen láthatók. Ekkor a magnéziumot nagyrészt a toklász és pelyvalevél, vagyis a szem környezete veszi fel.

Ősszel alaptrágya formájában is kijuttatható: a Korn-Kali® műtrágyában a magnézium természetes, vízben oldható Kieserit formájában található, ugyanolyan mértékben felveszik a növények, mint a káliumot. Az ebben a formában lévő magnézium felvételét nem befolyásolják a környezeti tényezők, mint pl. a talaj pH-ja. A gyorsan oldódó magnéziumforma (kieserit) mellett a Korn-Kali® együttesen 40% káliumot és ként tartalmaz. A kénhiány nagyon hasonlít a N-hiánytünethez (2. kép).

A kukoricának is sok káliumra van szüksége a keményítőképzéshez. A kukorica nagyon gyorsan növekszik a címerhányás előtti 14 napban és azután mintegy 25–30 napig, amikor sok tápanyagra van szüksége. Ebben az időszakban, vagyis 5–6 hét alatt veszi fel az összes szükséges tápanyagnak kb. háromnegyed részét. A trágyázást ehhez a tápanyagfelvételhez kell igazítani. A fő növekedési szakaszban maximálisan 12 kg K_2O-nak megfelelő káliumot vehet fel hektáronként és naponként. A káliumhiány ebben az időszakban olyan károsodáshoz vezet, mely később nem korrigálható. A káliumhiány gyakran kötött, káliumfixálásra hajlamos talajokon figyelhető meg.

A kálium növeli a hideggel szembeni ellenállóságot, javítja a szárszilárdságot, elősegíti a csövek kialakulását. A jó káliumellátás a fajták megfelelő kiválasztásával csökkenti a szárrothadás veszélyét. Kálium-pótlásra sikerrel alkalmazható a Korn-Kali®, mely 4 tápelemet együttesen tartalmaz. Ősszel alaptrágyaként a tarlóra szórva a gabonafélék alá 200–350 kg/ha Korn-Kali®-t juttassunk ki. A kukorica alá 350–500 kg/ha Korn-Kali®-t, mellyel 140–200 kg/ha káliumot, 20–30 kg/ha magnéziumot és 14–20 kg ként juttatunk vissza a talajba.

Dr. Zsom Eszter
zsom.eszter@t-online.hu • Telefon: 30/232-0154

1. kép: Magnéziumhiány gabonán



2. kép: Kénhiány



3. kép: A magnéziumhiány következtében a megtermékenyülés akadályozott



Az istállótrágyázás és helye a tápanyag-gazdálkodás gyakorlatában

Az állattenyésztésben keletkező szerves anyagok az emberiség által régóta ismert és hasznosított értékes trágyák. A termesztett növények trágyázása már időszámításunk kezdete előtt is bevett gyakorlat volt a mezőgazdasági termelésben. Míg a korabeli írásos emlékek közül Homérosz (ie. 900 és 700 között) Odüsszeia című művében a szőlő trágyázásáról beszél, addig Xenophon (ie. 434–355) megfigyeli, hogy „a földbirtok elpusztult", mert „nem tudták, milyen hasznos a föld trágyázása". Teophrasztosz (ie. 372–287) a szerves trágya alkalmazására már ajánlást is tesz. Műveiben a „sovány" talajok bőséges istállótrágyázását javasolja, ugyanakkor felhívja a figyelmet arra, hogy a „gazdag" talajokat takarékosan trágyázzák (Tisdale és Nelson, 1966).

Mai tudásunk alapján, elődeink helytálló megfigyeléseit kiegészítve az istállótrágyázás előnyeit a következőkben foglalhatjuk össze: a különböző szerves trágyafféleségek alkalmazásának pozitív hatásai termesztett növényeink tápanyagigényének kielégítésén túl a termőföld szerkezetességének, humusztartalmának megőrzésében, javításában, valamint a környezet védelmében (talaj- és vízvédelem) állnak. Míg néhány évtizede a műtrágyák elterjedésekor azt hittük, hogy ezzel végleg megol-

1. táblázat: Az istállótrágyák kémiai összetétele (Szabó, 1988; Rühlmann, 2000; ÖPUL, 2000)

Trágyaféle	Sz.a. %	Szerv.a.%	N		P_2O_5		K_2O		Mg	S
			össz	felvehető	össz	felvehető	össz	felvehető		
			kg/t							
Istállótrágya										
Friss istállótrágya, jó	25[1]	20,4[1]	4,5[1]	1,0[1]	2,8[1]	0,8[1]	5,8[1]	4,9[1]		
Friss istállótrágya, közönséges	25[1]	20,0[1]	4,1[1]	0,8[1]	2,2[1]	0,5[1]	5,2[1]	4,6[1]		
Istállótrágya 3-4 hónap után	30[1]	22,0[1]	5,2[1]	0,7[1]	4,0[1]	0,5[1]	4,0[1]	3,5[1]		
Istállótrágya, hosszú fekvés után	32[1]	24,0[1]	6,3[1]	0,5[1]	5,0[1]	0,3[1]	3,8[1]	3,2[1]		
Szarvasmarha trágya	23[1] 25[2]	20,0[1]	4,3[1] 5,8[2]	0,7[1]	2,4[1] 4,4[2]	0,6[1]	4,8[1] 11,7[2]	4,2[1]	1,5[2]	1,0[2]
Tejelő tehén										
Istállótrágya (alomszegény)	20–25[3]	17,5[3]	3,5[3]		3,0[3]		5,0[3]			
Istállótrágya-komposzt	25–40[3]	15,5[3]	4,8[3]		5,0[3]		11,0[3]			
Lótrágya	29,5[1] 25[2] 25–30[3]	26,0[1] 22,5[3]	5,7[1] 3,9[2] 4,2[3]	0,8[1]	2,8[1] 1,9[2] 3,0[3]	0,9[1]	5,2[1] 4,0[2] 6,0[3]	4,8[1]	1,0[2]	
Sertéstrágya	28,4[1] 25[2]	24,5[1]	5,2[1] 7,3[2]	0,6[1]	1,9[1] 7,5[2]	0,4[1]	5,8[1] 4,1[2]	5,0[1]	2,0[2]	1,0[2]
Tenyészállat	25[3]	20,0[3]	4,2[3]		6,0[3]		4,0[3]			
Hízó	30[3]		7,4[3]		5,0[3]		8,0[3]			
Kecsketrágya	25[1]	26,0[1]	4,0[1]		5,0[1]		1,5[1]			
Juhtrágya	31[1] 25[2] 25–30[3]	29,0[1] 20,0[3]	8,2[1] 12,7[2] 5,6[3]	2,2[1]	2,4[1] 8,7[2] 3,0[3]	0,7[1]	6,5[1] 19,3[2] 7,0[3]	5,8[1]	2,1[2]	
Nyúltrágya	25[1]	25,0[1]	8,0[1]		2,0[1]		7,0[1]			
Baromfitrágya	45[2]		16,5[2]		7,4[2]		11,1[2]		3,4[2]	4,0[2]
Galambtrágya	48[1]	30,8[1]	17,6[1]		17,8[1]		10,0[1]			
Csirketrágya	44[1]	25,5[1]	16,3[1]		15,4[1]		8,5[1]			
Tojó (friss)	10[3]	7,5[3]	4,5[3]		5,0[3]		3,0[3]			
Tojó (száraz)	50[3]	36,0[3]	15,4[3]		24,0[3]		14,0[3]			
Broiler	60[3]	50,0[3]	16,8[3]		20,0[3]		16,0[3]			
Kacsatrágya	43,4[1]	26,2[1]	10,0[1]		14,0[1]		6,2[1]			
Pulykatrágya	50[3]	38,0[3]	14,0[3]		20,0[3]		16,0[3]			
Libatrágya	23[1]	13,4[1]	5,5[1]		5,4[1]		9,5[1]			

[1] Kreybig in Szabó (1988).
[2] Rühlmann (2000). A N-tartalmak a maximális technológiai veszteséggel csökkentett értékek (25% deponálási és 20% kihordási veszteség).
[3] ÖPUL, (Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft) 2000.

2. táblázat: Az alomanyagok felszívóképessége és tápanyagtartalma (Kismányoky, 1993)						
Alomanyag	Felszívó képesség	Nedvesség	Szerves anyag	N	P	K
		%				
Gabonaszalma	200–300	13–15	80–85	0,3–0,6	0,2–0,3	0,6–1,2
Szalmaszecska	250–350					
Hüvelyes szalma	250–350	15–17	75–80	1,2–1,5	0,3–0,4	1,0–2,0
Erdei avar	150–200	13–15	80–85	0,7–1,0	0,2–0,4	0,2–0,3
Tőzeg	250–350	35–40	35–40	1,3–3,0	0,2–0,4	0,3–0,5

dódott növényeink tápanyagellátásának gondja, napjainkra be kellett látnunk, hogy az okszerűen alkalmazott istállótrágyázásra talán nagyobb szükség van, mint valaha. Mezőgazdasági termelésünk intenzívebbé válása, az alkalmazott talajművelési- és tápanyagellátási technológiák egy sor újabb problémát vetnek fel, melyek termőterületeink elsavanyodásában, szerkezetességének romlásában, a humusztartalom csökkenésében és a talajok biológiai tevékenységének hanyatlásában nyilvánulnak meg. A folyamat eredményeként talajaink víz-, levegő- és hőgazdálkodása-, fizikokémiai és biológiai tulajdonságai romlanak. Az egyes tápanyagok feltáródási folyamatai gyengülnek, csökken a termőképesség.

A mezőgazdaság fenntartható fejlődésének biztosítása, ezen belül talajaink termőképességének megőrzése komplex szemléletet kíván. Ennek az okszerűen alkalmazott szervestrágyázás egyik alapvető pillére. A szerves trágya talajba juttatása és ily módon történő reciklálása a növénytermesztési szempontok mellett környezetvédelmi célokat is szolgál. A koncentrált állattartó telepeken képződő különböző mennyiségű istállótrágya környezetvédelmi szempontból is megnyugtató elhelyezése csak azok ellenőrzött körülmények között történő talajba juttatásával valósítható meg. A kijuttatás tervezésénél gazdaságossági okokból és a környezet káros terhelésének (talaj- és vízszennyezés) elkerülése érdekében arra kell törekednünk, hogy a növénykultúrában a talajba juttatott tápanyagoknak minél nagyobb hányada hasznosuljon. Ennek megvalósításához a különböző trágyaféleségek hatóanyag-tartalmának ismerete mellett elengedhetetlen a termőhely regionális adottságainak (talajszerkezet, csapadékmennyiség, csapadékeloszlás), valamint a növényállomány tápanyagigényének számszerű ismerete. A szervestrágyázás során kiemelt figyelmet kell fordítanunk a tárolás, valamint a kijuttatás folyamán jelentkező tápanyagveszteségek csökkentésére, valamint a minimális emisszióval (szaghatással) járó, minél egyenletesebb kijuttatásra.

Az istállótrágya tápanyagszolgáltató képessége

Az istállótrágya a háziállatok exkrétumainak, valamint az alomnak különböző arányú keveréke. Összetétele számos tényező befolyása alatt áll, melyek közül az állatfaj (fajta, kor, ivar), a tartásmód, az alom, a takarmányozás, valamint a keletkezett trágya kezelése alapvető jelentőséggel bírnak (1., 2. táblázat).

Hazai körülmények között 10 t jól érlelt istállótrágya átlagos hatóanyag-tartalma 50–60 kg nitrogén, 25–40 kg foszfor és 60–80 kg kálium (Müller , 1990; Czuba, 1978; Ábrahám, 1980). Az egyes elemek aránya megközelítőleg 1:0,5:1,2.

3. táblázat: Az istállótrágya minősítése az NPK-tartalom alapján			
Paraméter	Jó	Közepes	Gyenge
N %	0,50–0,80	0,40–0,50	0,30–0,40
P_2O_5 %	0,25–0,50	0,20–0,25	0,15–0,20
K_2O %	0,60–0,80	0,50–0,60	0,30–0,50
Szerves anyag %	18,00–22,00	15,00–18,00	10,00–15,00
C:N arány	15–20:1	20–25:1	25–30:1

Sarkadi (1980) alapján az istállótrágyát jó, közepes és gyenge minőségi kategóriákba sorolhatjuk (3. táblázat).

A táblázatok adataiból is látható, hogy az alkalmazott tenyésztési, valamint trágyakezelési technológiától függően a keletkezett istállótrágya tápelem-tartalma igen tág határok között változik. Az alkalmazott alomanyag mennyiségétől függően különböző konzisztenciájú istállótrágyával számolhatunk. Kis mennyiségű alom esetén alacsony szárazanyag-tartalmú istállótrágyát kapunk és megnő a csurgaléklé mennyisége. Az ilyen trágya K- és N-tartalma alacsonyabb lesz a helyesen kezelt mélyalmos technológiához képest. A szakirodalomban fellelhető átlagértékeket éppen ezért tájékoztató jelleggel vehetjük csak figyelembe. Az okszerű növénytáplálás megvalósításához nem nélkülözhetjük a szerves trágya (sőt a trágyakezelés szakaszai során keletkező anyag) rendszeres laboratóriumi analízisét sem. Csak a termesztett növényeink igényének, a talajadottságoknak, a rendelkezésre álló szerves trágya beltartalmi paramétereinek és a várható hatásoknak az ismeretében tudjuk optimalizálni a kijuttatandó növényi tápanyagok mennyiségét.

A különböző minőségű szerves trágyák mezőgazdasági alkalmazásánál nem tekinthetünk el azok C:N arányának figyelem-

4. táblázat: Az I. osztályú istállótrágya egyenértéke más trágyaanyagokkal (Láng et al. 1983)	
I. osztályú istállótrágya	Egyenértéke más szerves trágyákkal
8,5 t	10,0 t II. osztályú istállótrágya
7,0 t	10,0 t III. osztályú istállótrágya
10,0 t	10,0 t II. osztályú istállótrágya + 60 kg pétisó
10,0 t	10,0 t III. osztályú istállótrágya + 80 kg pétisó
9,0 t	10 t erjesztett szalmatrágya + 100 kg pétisó + 50 kg szuperfoszfát
7,5 t	2,5 t nyers szalmatrágya + 90 kg pétisó + 40 kg szuperfoszfát
7,5 t	10,0 t friss istállótrágya
13,3 t	10,0 t fekáltrágya
15,0 t	10,0 t tőzeges sertéstrágya
20,0 t	10,0 t jó minőségű komposzt
35,0 t	1 ha lucernatörés
26,0 t	1 ha somkórótörés
5,0 t	1 ha egyéves pillangós (kivéve szója)
26,0 t	1 ha pillangós zöldtrágya + 140 kg ha^{-1} szuperfoszfát + 17 kg ha^{-1} kálisó
14,0 t	1 ha pillangós zöldtrágya másodvetés
12,0 t	1 ha nem pillangós zöldtrágya másodvetés + 170 kg ha^{-1} pétisó
31,0 t	1 ha somkóró másodévi második növedéke zöldtrágyaként
16,0 t	1 ha somkóró gabona alá vetve és ugyanoz az őszön alászántva

5. táblázat: Az istállótrágya nitrogéntartalmának relatív hatékonysága a kijuttatás évében (ÖPUL, 2000)		
Növénykultúra/ kijuttatás ideje	Istállótrágya	Istállótrágya komposzt
	Közvetlen hatás %	
Kapásnövények		
Ősszel, vetés előtt	50	25
Tavasszal, vetés előtt	50	25
Őszi kalászosok		
Vetés előtt	45	25
Őszi káposztarepce		
Vetés előtt	45	25
Tavaszi gabonák		
Ősszel	40	-
Tavasszal, vetés előtt	40	15

be vételétől sem. Optimális (20:1 alatti) C:N arány esetében a talajba juttatott szerves trágya szignifikánsan gazdagítja a talaj felvehető NO_3-nitrogén készletét. A hatás termesztett növényeink nitrogénfelvételének növekedésén keresztül is érvényesül. Túlzottan tág C:N arányú szerves trágyák talajba juttatásakor azonban a káros szénhidrát hatás eredményeképp a várt kedvező hatás elmarad, vagy csökken. A káros következmények kivédése érdekében a trágyavizsgálati eredmények tükrében mindenképpen célszerű a szükséges N mennyiségének az érlelés, vagy a kijuttatás során történő pótlása.

Szervestrágyázásra más szerves trágyaféleségek is felhasználhatók (4. táblázat). A tápanyagellátás tervezésekor azonban soha ne feledjük, hogy az istállótrágyák tápanyag-szolgáltató képessége időben elnyújtott.

A tápanyagok feltáródását a tápanyagok formája, a kijuttatás időpontja, valamint a termőhelyi adottságok (talajtulajdonságok, klimatikus faktorok) határozzák meg. Közvetlen tápanyaghatás az ásványi kötésben, valamint a könnyen mineralizálható szerves kötésben tárolt tápelemektől várható. A szerves trágyák tápanyagainak ez a része már a kijuttatás évében rendelkezésre áll (termesztett növényeink tápanyagigényének kielégítéséhez). A szerves trágyákban tárolt tápanyagok másik része a szerves anyagokba beépülve található. Ez a tápanyagmennyiség csak a szerves kötések felbomlása után, döntően mikrobiológiai hatásra alakul át könnyen felvehető formákká. Az átalakulás időigényes folyamat, amely számos tényező befolyása alatt áll. A növények számára hozzáférhető tápanyagmennyiséget a talaj tulajdonságain túl alapvetően a mikrobiális mineralizáció és immobilizáció egymást feltételező, de ellentétes folyamatai szabályozzák. Az átalakulás sebessége nagyban függ a talaj kémhatásától és kötöttségétől. A laza, semleges, vagy gyengén lúgos talajban a bomlás sokkal gyorsabb, mint a savanyú, kötött talajokban. Legnehezebben a trágya cellulóz-, míg legkönnyebben annak lignintartalma bomlik le. Semleges kémhatású talajban az adagolt összes szerves anyag 55%-a már az első évben elbomlik. Ilyen talajokban a negyedik év végére mintegy 70%-os elbomlással számolhatunk. Savanyú talajkörülmények mellett az első évben mindössze 30%-a, és a negyedik év végére is csak mintegy 50%-a bomlik el a talajba dolgozott trágya szerves anyagának.

6. táblázat: Az istállótrágya értékcsökkenése	
Kijuttatástól alászántásig eltelt idő	A trágya hatékonysága (%)
Azonnal	100
Szétterített, de csak 6 óra múlva alászántott	80
Szétterített, de csak 24 óra múlva alászántott	70
Szétterített, de csak 4 nap múlva alászántott	50

Az istállótrágya termésnövelő hatása tág határok között mozog. A mérhető hatás első évben a legnagyobb (40–60%). A második és harmadik évben fokozatosan csökken (30–35, illetve 10–12%), majd a negyedik évben kötött talajokon csupán 5–10%-ra tehető. Kedvező körülmények mellett termesztett növényeink az istállótrágyával kivitt összes N mintegy 50%-át is képesek hasznosítani (5. táblázat). Kedvezőtlen termőhelyi adottságok, a nem megfelelő kijuttatási idő és mód esetén azonban ez az érték akár 20% alá is csökkenhet (Kismányoky, 1993). Az istállótrágya bomlása során általában legkönnyebben kálium szabadul fel. A felszabadulás üteme, mértéke, valamint a tápelem veszteségei azonban nagyban függenek a talajtípustól és a kijuttatás idejétől. Míg őszi kijuttatás esetén homoktalajon a kilúgzás következtében a kijuttatott adagnak csupán 60–80%-a érvényesül, addig homokos vályogtalaj esetében ez az érték meghaladja a 80%-ot. Kötöttebb (vályog, agyagos vályog, agyag) talajok esetében az istállótrágya kálium tartalmának 100%-os feltáródásával számolhatunk. A kijuttatott trágyaféleségek foszfortartalmának a kijuttatás évében 60%-os, a következő évben mintegy 40%-os hasznosulása várható.

A trágyaanyagok nitrogéntartalmának hasznosulását a szerves trágya mielőbbi bedolgozásával, a kijuttatás idejének és adagjának helyes megválasztásával tudjuk javítani (6. táblázat). A 7. táblázat az egyes növénykultúrák trágyázásának elvi időszakáról tájékoztat.

Az istállótrágyázás tervezése során a következő irányelveket tartsuk szem előtt:

- istállótrágyázásra lehetőleg jó minőségű, jól kezelt „érett" istállótrágyát használjunk;
- a hazai viszonyok között szűkösen rendelkezésre álló istállótrágyát lehetőleg a kedvezőtlen szerkezetű, alacsony humusztartalmú (homok, agyag) talajok javítására fordítsuk;
- elsősorban olyan növények alá trágyázzunk, amelyek azt külön meghálálják (kapások, silókukorica, olajnövények, szálas takarmányok, kender);
- trágyázásra a nyári, nyár végi, valamint az őszi időszak a legmegfelelőbb;
- tavaszi istállótrágyázás csak homoktalajon fogadható el (itt a kimosódási veszteségek csökkentésére egyben ajánlott) akkor, ha az közvetlenül a vetés előtt történik;

7. táblázat: Az istállótrágyázás ideje (Rühlmann, 2000; Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, valamint Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat, 2003)																							
Állomány	Júl		Aug		Szept		Okt		Nov		Dec		Jan		Feb		Márc		Ápr		Máj		Jún	
Cukorrépa																								
Rét, legelő																								
Burgonya																								
Kukorica																								
Gabonafélék																								
Őszi káposztarepce																								
Köztes növények																								

- fagyott, vízzel telített, hótakaróval borított területre istállótrágyát ne juttassunk ki (környezetszennyezés, veszteségek). Ez az időszak jellemzően december 1. és február 15. közé esik, ezért ekkor tilos a trágyakijuttatás;
- a kiszórt istállótrágyát lehetőleg azonnal szántsuk alá; minél rövidebb legyen a kijuttatás és bedolgozás között eltelt idő (veszteségek);
- az istállótrágya hatása csak egyenletes kijuttatás és talajba keverés esetén érvényesül;
- laza- és középkötött, jó szerkezetű talajokon az alászántás mélysége 18–20 cm legyen;
- kötött, levegőtlen talajokon sekélyen, 12–16 cm mélyen juttassuk a trágyát a talajba;
- az alászántással egyidejűleg szüntessük meg a talaj üregességét is (gyűrűs henger, Campbell henger).

A vetésterv összeállításánál, valamint a tápanyagellátás tervezésénél mindig legyünk figyelemmel az istállótrágya tápanyagszolgáltató képességére és a növénykultúra trágyareakciójára (8. táblázat). Konkrét labor-, valamint termőhelyspecifikus vizsgálati eredmények hiányában az állomány tápanyagellátását a MÉM-NAK műtrágyázási irányelveinek figyelembe vételével végezzük (Buzás 1983). Ennek alapján 10 tonna közepes minőségű almos istállótrágya tápanyag szolgáltató képessége az első évben 15 kg N, 15 kg P_2O_5 és 40 kg K_2O; a második évben 10 kg N, 10 kg P_2O_5 és 20 kg K_2O.

Az istállótrágyázás egyéb hatásai a talajra

A talaj alapvető tulajdonsága a termékenysége, vagyis az a képesség, hogy kellő időben és szükséges mennyiségben képes ellátni a növényeket vízzel és tápanyagokkal. Háromfázisú polidiszperz rendszere a szilárd fázis és a különböző méretű szilárd részecskék közötti hézagokban (pórusokban) helyet foglaló víz és levegő abszolút és egymáshoz viszonyított aránya – alapjaiban meghatározza a víz-, levegő- és hőgazdálkodását, fizikokémiai, valamint biológiai tulajdonságait, a tápanyagok feltáródási folyamatait, termőképességét. A talajtermékenység letéteményese tehát elsősorban a megfelelő talajszerkezet, melynek kialakítása és megóvása mezőgazdaságunk legfontosabb feladata és egyben kihívása is.

Az elmúlt évtizedekben az istállótrágya mezőgazdasági hasznosítását elsősorban annak növényi tápelem-tartalmával indokolták. Napjainkra ez a szemlélet megváltozott. Az istállótrágyát olyan hasznos anyagnak kell tekintenünk, amely a talaj termékenységének komplex növelését szolgálja. A talajba juttatott

8. táblázat: Termesztett növényeink szervestrágyázása (Rühlmann, 2000; Bocz (ed.), 1992)

Cukorrépa	
Jellemzői	Hosszú vegetációs idő, magas tápanyagigény. Az istállótrágya tápanyagainak jó hasznosítása
Kijuttatás	Amennyiben lehetséges, már az elővetemény tarlójának alászántásával egyidőben. Egyenletesen szétterítve, egyenletes mélységbe, de ne túl mélyen! A tavaszi kijuttatás nem ajánlott (minőségromlás) (A gyomosodás elkerülése érdekében hazánkban gyakori az elővetemény alá végzett trágyázás)
Adag	Laza talajokon 20–25 t/ha, kötöttebb talajon max. 30–40 t/ha jó érett istállótrágya
Veszély	A nem egyenletes talajba dolgozás a répa minőségének romlásához vezet (lábasodás, csökkenő cukortartalom)
Kukorica	
Jellemzői	A cukorrépával azonosak
Kijuttatás	Az elővetemény betakarítása után azonnal, de kora tavasszal (márciusig) is lehetséges
Adag	Termőhelytől függően 25–40 t/ha
Veszély	A tavaszi kijuttatás a tápanyagok hasznosítása érdekében csak laza (homok) talajokon ajánlott
Burgonya	
Jellemzői	Magas tápanyagigény, de a túlzott N-adagokat kerüljük
Kijuttatás	Amennyiben lehetséges, az őszi mélyszántás előtt. A szántással a bomlásnak indult istállótrágya egyenletes elkeverése a cél. Tavaszi kijuttatás az ültetés előtt még hatásos lehet. A túltrágyázást kerüljük.
Adag	Általában 25–35 t/ha érett, jó minőségű istállótrágya
Veszély	A túlzott trágyázás rossz tárolhatóságot eredményez
Zöldségfélék	
Jellemzői	Változatos tápanyagigény. A legtöbb zöldségféle igényli a szervestrágyázást (uborka, paradicsom)
Kijuttatás	Higiéniai okokból az elővetemény alá
Adag	25–40 t/ha
Veszély	Az istállótrágyázás a vetésforgó (vetésváltás) meghatározó eleme legyen
Őszi káposztarepce	
Kijuttatás	Ősszel
Adag	Laza talajokon 25 t/ha, kötött talajokon max. 30 t/ha
Veszély	Tág C:N arány esetén kiegészítő N-trágyázásra van szükség
Gabonafélék	
Jellemzői	Csak kivételesen istállótrágyázzuk. Gyenge tápanyaghasznosítás, veszteségek
Kijuttatás	Ősszel. A tavaszi árpa alá ne trágyázzunk (minőségromlás)
Adag	Max. 20 t/ha
Gyep, legelő	
Jellemzői	Lehetséges, de hígtrágyával célszerűbb
Kijuttatás	Egyenletesen, mivel a heterogén szóráskép a gyep fajösszetételének megváltozását eredményezheti (gyomosodás)
Veszély	Tartamhatás

szerves anyag szignifikánsan javítja a talaj fizikai tulajdonságait, a talaj szerkezetességét. A kedvező talajszerkezet a talaj termőképességének alakításán túl alapvető jelentőséggel bír a különböző hatásokra (víz, szél, művelési hibák) bekövetkező talajpusztulás (erózió, defláció, porosítás, rögösítés) mértékének csökkentésében, egyszóval a talaj kondicionálásában. A jól érett, magas humifikáltsági fokú istállótrágya hosszú időn át ellenáll a talajmikrobák lebontó hatásának. Összetapasztja a talajmorzsákat, ezeket a víz romboló hatásával szemben ellenállóvá teszi, és tartósan növeli a talaj adszorpciós kapacitását, ami viszont a hatékony műtrágyázás fenntartásának alapja.

Az istállótrágyázás serkenti a talajéletet, növeli a talaj víztartó képességét, javítja a talaj tápanyag-gazdálkodását, valamint hatékonyan csökkenti a talaj savanyodását.

Az istállótrágyázás komplex hatását jól szemléltetik a 9. táblázat üzemi táblákon végzett vizsgálatok eredményei is (Nagy, 1992). A szerző 160 trágyázott és 147 szerves trágyát nem kapott hasonló klimatikus és edafikus tulajdonságokkal jellemezhető tábla 10 éves átlagolt eredménye alapján megállapítja, hogy az istállótrágyázás nem csupán a termesztett növények termésmennyiségét növelte, hanem a talajok foszfor- és felvehető réztartalmának növekedését is elősegítette.

Az istállótrágyázás hatása a talaj humusztartalmára

A talaj szervesanyag-tartalma, valamint humusztartalma szinte az összes gyakorlati talajtulajdonságra hatással van. A talaj szervesanyag-tartalmának mineralizációja során a benne lévő tápanyagok felszabadulnak, a növények számára felvehetővé válnak. A talaj egyéb szerves vegyületei (enzimek, antibiotikumok, vitaminok, hormonok és hormonhatású vegyületek) pedig közvetlenül is hatnak termesztett növényeinkre.

Napjaink intenzív gazdálkodásának következtében talajaink humusztartalmának csökkenését figyelhetjük meg. Az intenzív talajművelés, a talajok rendszeres „bolygatása", a szántás, a boronálás, a talaj anyagának porhanyítása a különböző talajművelő eszközökkel mind aktiválják az aerob mikrobiális légzési folyamatokat. A fokozott mineralizáció következményeként a talajok humifikált és nem humifikált szerves anyagának mennyisége csökken, romlik a talajszerkezet, csökken termesztett növényeink tápelem-felvevő képessége. A talajműveléssel járó humuszveszteséget termesztett növényeink talajban visszamaradó gyökértömege, valamint szármaradványai számos esetben nem képesek pótolni.

A talajok humusztartalmának növelésében a szerves trágyák jelentősége kiemelkedő. Az istállótrágya 2/3–3/4 része mineralizálódik, ezzel tápanyagot szolgáltat, 1/3–1/4 része – a nehezen mineralizálható szerves anyag – viszont a talajok humusztartalmát gazdagítja.

Rühlmann (2000) alapján, amennyiben a vetésszerkezetben a kalászosok dominálnak, úgy a humusztartalom egyensúlyát 8–10 t/ha éves kiadagolt istállótrágya-mennyiséggel biztosíthatjuk. Fenti összefüggések alapján a kapások alá kijuttatandó istállótrágya-mennyiség – annak hasznosulását, valamint tartamhatását is figyelembe véve – 30–40 t/ha nagyságú. Kapásnövény – gabona vetésváltás esetén a humuszegyensúly fenntartásához szükséges éves átlagos istállótrágya-mennyiség magasabb, mintegy 10–12,5 t/ha/év.

9. táblázat: Az istállótrágyázás hatása a termés mennyiségére (Nagy, 1992)

	Szervestrágyázott		Műtrágyázott	
	táblák területe és hozama			
	ha	t/ha	ha	t/ha
Búza	28438	4,60	29950	4,40
Kukorica	20040	7,13	20049	6,54
Napraforgó	4220	1,96	5320	1,72
Cukorrépa	3688	37,71	1074	30,20
Lucerna	5541	5,65	4280	5,57
Silókukorica	4458	27,07	3796	22,07
Őszi árpa	1279	4,54	2321	4,18
Borsó	1118	2,56	1326	2,40

10. táblázat: A talaj-növény környezethasznos mikroorganizmusainak tevékenysége (Biró, 1998)

A talajbiológiailag hasznos tevékenység	
jellege	megnyilvánulása
A növényi maradványok, valamint szerves anyagok lebomlása	humuszképzés
	szerves nitrogén, kén és foszfor vegyületek mineralizálása
A növényi tápanyagok oldékonyságának, felvehetőségének a növelése	szimbionta mikorrhiza kapcsolatok, megnövekedett gyökérfelület
	szerves kelátanyagok képzése
	oxidációs-redukciós folyamatok
	foszforoldás- és felvehetőség fokozása
Biológiai nitrogénkötés	szabadon élő baktériumok és algák
	fű- és gabonafélék gyökérzetében
	pillangósok gyökérgümőiben
A növényi növekedés szabályozása	növényi hormonok
	gyökérpatogénekkel szembeni védelem
	megnövelt tápanyag-felhasználási képesség
Biológiai kontroll	talajeredetű növénybetegségek
	fonálférgek és rovarok
	gyomok
Növényvédő szerek és egyéb szennyezőanyagok lebontása	részleges, vagy teljes
	egyes mikrobák, vagy csoportjaik
A szárazságtűrés fokozása	megnövelt vízfelvétel a nagyobb gyökérfelület által

11. táblázat: A mikroorganizmusok a különböző mezőgazdasági termelési rendszerekben

Mikroorganizmus csoport	termelési rendszer					
	hagyományos		csökkentett kémiai bevitelű (RCI)		alternatív	
	0–30 cm	%	0–30 cm	%	0–30 cm	%
Összes baktérium (Thornthon agar 10^6/g)	104,8	100,0	107,8	102,8	120,7	115,1
Ammonifikáló baktériumok	84,0	100,0	93,6	111,4	16,3	138,4
Spóraképző baktériumok	26,8	100,0	26,1	96,3	35,3	131,7
Azotobacter (10^3/g)	0,7	100,0	0,8	118,3	0,7	111,2
Mikroszkópikus gombák (10^3/g)	28,4	100,0	31,7	111,6	25,3	89,0

In: A mezőgazdaság kemizálása kiadvány, Keszthely, 1993.

12. táblázat: Az istállótrágya-szóró berendezések csoportosítása	
Szempont	Megoldás
vontatás szerint	vontatott, tehergépkocsira szerelt
a szórószerkezet állása szerint	vízszintes dobos, függőleges dobos
a szórás iránya szerint	hátul szóró, oldalra szóró
a szóródobok száma szerint	egydobos, kétdobos, többdobos, dobos-tárcsás (szélessávban szórók)
az alkalmazható technológia szerint	hagyományos, kétfázisú

A hígtrágyázás hatása a talaj humusztartalmának alakulására elenyésző. A hatás hátterében az áll, hogy a hígtrágya döntő része gyorsan lebontható, szűk C:N arányú szerves vegyületekből áll. A talaj humusztartalmának gyarapítására ezért a hígtrágyát magas C-tartalmú anyagokkal (szalma, növényi szármaradványok stb…) együtt célszerű alkalmazni.

Az istállótrágyázás hatása a talaj mikrobiológiai tevékenységére

Az istállótrágyázás talajéletre kifejtett kedvező hatásai egyfelől a talajlakó mikrobák számára szükséges táplálék biztosításában, másfelől az élettevékenységükhöz szükséges környezeti feltételek optimalizálásában nyilvánulnak meg. Az egészséges talaj makro- és mikroorganizmusok sokaságát tartalmazza a megfelelő működőképességet biztosító arányban és egyensúlyban. A talajok ezen biológiai része csekélynek mondható, mégis tevékenységük nélkül a talajok mezőgazdasági, vagy környezetvédelmi funkciója nem valósulhatna meg (10. táblázat). A humusztartalom növekedésével a mikrobaszám is növekszik. Mezőgazdaságilag művelt körülmények között egy adott talajtípuson mind a mikrobák száma, mind pedig a talajok humusztartalma irányítottan növelhető. A talajbeli élőlények mennyisége és működőképessége tehát szoros kapcsolatban van a talajminőséggel. A mikrobaszám, valamint a növénytermesztési rendszer közötti kapcsolatot a 11. táblázat mutatja be. A táblázat eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy a gazdálkodási mód, ezen belül pedig a tápanyagellátás módja jelentős hatással van az adott talaj mikrobapopulációjának alakulására, valamint összetételére.

Nagy (1992) vizsgálati eredményei alapján felhívja a figyelmet arra, hogy a kijuttatott szerves trágyának a talaj biológiai életére kifejtett kedvező hatására főleg a kiszórást követő évben lehet számítani. Kisebb hatás jelentkezik a kijuttatás évében, valamint a kiszórást követő második évben, míg az utolsó évben tápláló hatással igen, de mikrobiológiai serkentő hatással már nem számolhatunk.

Napjaink „fenntartható" szemléletében egyre nagyobb szerepet kap a különféle mikrobiológiai oltóanyagok mezőgazdasági felhasználása is. A baktériumokat, mikrogombákat, illetve ezeket kombináltan tartalmazó készítmények hatékonysága azonban nagyban függ azok környezeti biotikus, valamint abiotikus stressztényezőkhöz való adaptációs képességétől, amit közvetve, istállótrágyázással is elősegíthetünk.

Az istállótrágya kijuttatása

Az istállótrágya-szórásnál kétféle technológiát alkalmazhatunk: az egyfázisú és a kétfázisú kijuttatást. Egyfázisú technológia esetén mind a trágya szállítását, mind pedig a kiszórást a szórógép végzi. A kétfázisú technológiánál a szállítás-, valamint a kiszórás fázisa különválik. Ez utóbbi megoldás előnye, hogy növelhető a meglehetősen drága szórógép kihasználtsága, valamint csökken a szállítási úthálózat szennyezése. Hátránya, hogy kedvezőtlen időjárási viszonyok esetén, valamint a hosszabb időtávú köztes deponáláskor jelentős tápanyagveszteségek léphetnek fel.

13. táblázat: A különböző istállótrágya-szórók munkaszélessége és szórásegyenletessége (Rühlmann, 2000; Soós és Szüle 1999)			
Szórószerkezet		Munkaszélesség	Szórásegyenletesség (VE %)
Hátul szóró	Vízszintes dobos	2–3 m	16–17
	Függőleges dobos	3–8 m	35–45
	Széles sávban szóró	6–12 m	40–55
Oldalra szóró	Szóródobos	10–12 m	50–60

Az istállótrágya-szóró gépekkel szemben támasztott követelmények a következők (Soós és Szüle, 1999):

- a keresztirányú szórásegyenlőtlenség lehetőleg ne haladja meg a 25–30%-ot,
- a kiszórt trágyát lehetőleg 60 mm-nél kisebb csomókra aprítsa,
- a szórási norma lehetőleg 10–60 t/ha között minimum 5 t/ha pontossággal változtatható legyen,
- a kiszórandó mennyiséget a traktoros lehetőleg a kezelőülésből szabályozhassa.

A trágyaszórókat több szempont alapján (vontatás, szórószerkezet állása, szórás iránya, szóródobok száma, alkalmazható technológia) osztályozhatjuk (12. táblázat).

Az egyes technikai megoldásokat Soós és Szüle (1999), valamint Csizmazia (1993) mutatják be részletesen. A különböző megoldások közül azonban a keresztirányú szórásegyenletességet legjobban hátra szerelt, vízszintes szórószerkezetű gépekkel tudjuk biztosítani. A különböző szórószerkezetek alapvető feladata a sok esetben rendkívül heterogén, laza, vagy tömörödött istállótrágya aprítása, keverése, annak minél szélesebb sávban történő, lehetőleg minél egyenletesebb kijuttatása. A trágyázási gyakorlatban általánosan alkalmazott szórószerkezetek jellemző munkaszélességét, valamint a szórásegyenletességet a 13. táblázat mutatja be.

Gyakorlati oldalról fontos a trágyaszórók szórásszélességének, valamint azok munkaszélességének elkülönítése. A szórás egyenletességének biztosítása érdekében a kijuttatást mintegy 50%-os átfedéssel célszerű végezni. Az effektív munkaszélesség éppen ezért mindig kisebb a gép által biztosított szórásszélességnél. A kiszórt szervestrágya-mennyiség a haladási sebességgel, valamint a lehordólánc sebességével szabályozható. A kiszórandó mennyiség beállítását a gépek kezelési utasítása tartalmazza.

A kijuttatás egyenletességének biztosítása érdekében:

- megfelelően kezelt, idegen anyagtól (bálamadzag, törmelék stb…) mentes, lehetőleg azonos tulajdonságú, homogén istállótrágyát juttassunk ki a területre,
- a trágyaszórót egyenletesen rakjuk meg, hiszen az istállótrágya „dombok", valamint „völgyek" rendkívül kedvezőtlenül hatnak a szórásképre,
- a trágyaszórás során a gép szórásegyenletességét, valamint a rátakarás mértékét folyamatosan ellenőrizzük.

A kijuttatás során kerüljük a talaj felesleges tömörítését, az indokolatlan talajtaposást!

Dr. Kalocsai Renátó[1]–Dr. Schmidt Rezső[2]–Dr. Szakál Pál[2]
–Giczi Zsolt[1]–Pogány Éva[2]
[1]UIS Ungarn Laborvizsgálati és Szolgáltató Kft.,
[2]Nyugat-Magyarországi Egyetem, Mezőgazdaság- és
Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár

Irodalom:
Kalocsai R.–Schmidt R. (2003): Szervestrágyázási igények növénytermesztési szempontból. Tanulmány (ed). Birkás, M.–Gyuricza, Cs. SZIE. Gödöllő. p. 51.

A kordonos uborka növénykórtani problémái

Az egyik legkedveltebb és legrégebben termesztett zöldségnövényünk az uborka, melyet zömmel nyersen fogyasztunk saláta vagy savanyúság formájában. Egyszerűen tartósítható, ezért a konzervipar fontos növénye.

Termesztésének elsősorban Szatmárban van nagy hagyománya, ahol a konzervipari célra termesztett uborka kb. 60–70%-a terem meg. A konzervuborka termesztés fénykora a 90-es években volt, azóta váltakozó kedvvel, de csökkenő tendenciát mutat a termesztése. Ennek oka a drágúló élőmunka és a munkaügyi ellenőrzések szigorodásában keresendő. Sajnos elértük azt, hogy a konzervgyárak a jelenleginél sokkal több uborkát dolgoznának fel a jó értékesítés miatt, ám a hazai termesztés már nem fedezi az igényeket. Egyre többen termesztenek konzervuborkát Kárpátalján, akik szaktanácsadásért hozzánk fordulnak, de Törökországban és Indiában európai szemmel nézve óriási felületeken folyik a termesztése.

Az uborkának közismerten sok betegsége és kártevője van, így a sikeres termesztés alapos növényvédelmi ismereteket igényel, amivel a termelők többsége nem rendelkezik. A profi szaktanácsadásnak óriási lenne a szerepe, ezt ma néhány vetőmagos, növényvédő szer gyártó és forgalmazó cég, illetve helyi TÉSZ-ek végzik több-kevesebb sikerrel. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságának Biológiai Laboratóriuma minden évben végez hatósági engedélyezési vizsgálatokat uborkában gombaölő szerekkel, melynek tapasztalatait szeretném megosztani az olvasókkal.

A konzervuborka termesztéstechnológiája és növényvédelme egymással szorosan összefügg. A gazdaságos konzervuborka termesztés célja, hogy a július közepétől kezdődő uborkaszezont a lehető legtovább ki lehessen nyújtani legalább szeptember elejéig. Ezt csak egészséges állománnyal lehet megoldani, ezért a termelők zöme a megelőzésre koncentrált, még ha az esetenként fölösleges védekezést jelent. A hagyományos módon, síkművelésben termesztett uborka hatásos növényvédelme nehezen oldható meg. A 80-as években többször is előfordult, hogy egy országos peronoszpóra fertőzés vagy atka kártétel miatt a konzervgyárak alig tudtak elegendő konzervet előállítani, ezáltal az „uborkaszezon" jelentősen lerövidült. A párásabb, zártabb mikroklíma a károsítóknak ideális feltételeket teremt csapadékos és száraz időjárás esetén egyaránt. Az egymást takaró levelek a permetezés hatékonyságát rontják le nagymértékben, ugyanakkor állati kártevők általában a levél fonákán szívogatnak. Az akkoriban ellenük használt inszekticidek jelentős része viszont kontakt hatásmechanizmusú volt, így a hatékonyság meglehetősen gyenge volt. Ezek a problémák kordonos uborkatermesztés esetén nagymértékben lecsökkentek. Jobb lett az ültetvények mikroklímája, a levelek hamarabb felszáradnak és a permetlé a célfelületre jut elsősorban. Hátránya, hogy a vetésváltás nem oldható meg, a támrendszer fix rögzítettsége miatt az uborka „állókultúrává" válik 10–15 évre. Általában 5–7 év után jelentkeznek a talajuntság tünetei termésátlag csökkenés és hervadásos pusztulás formájában. A tüneteket mérsékelni lehet nagy adagú szervestrágyázással, középmély szántással és ellenálló hibridek ültetésével.

A vírusok közül az uborkamozaik (CMV) és a cukkíni sárga mozaik (ZYMV) fordul elő a leggyakrabban a termesztés során, melyek közül az utóbbi okoz nagyobb problémát. A vírusfertőzések általános tünete, hogy a beteg növény gyengébben fejlődik, kevesebb és deformált termést fejleszt. A leveleken kezdetben sárgás, mozaikos foltok jelennek meg, melyek később nekrotizálódnak. A termés deformálttá válik és rajta kinövések jelennek meg. Mindkét vírust levéltetvek terjesztik, ezért fontos védekezési eljárás az ellenük való rendszeres védekezés. Ezt általában heti rendszerességgel szükséges elvégezni. Az engedélyezett inszekticid hatóanyagok száma a visszavonások miatt fokozatosan csökkent, ezért fontos az eltérő hatásmechanizmusú rovarölő szerek váltakozva történő alkalmazása, így a toleráns levéltetű populációk kialakulása lassított. A vírusok elleni védekezés fontos eszköze a fajtanemesítés. Szerencsére a ma forgalomban lévő fajták zöme CMV ellenálló, de a cukkini sárga mozaik vírusra még nincsen ellenálló fajta.

A szabadföldi síkművelésű uborkában szinte minden évben jelentős károkat okoz a baktériumos szögletes levélfoltosság. Csapadékos, meleg nyarakon vagy öntözött körülmények között a levélpusztulás akár 50%-os is lehet. A betegség kórokozója a Pseudomonas syringae pv. lachrymans. A túl korán kipalántázott, legyengült állományokban súlyos károkat okozhat. A legsúlyosabb tünetek a talajjal érintkező nedves leveleken és terméseken jelentkezik baktériumnyálka formájában a kialakuló foltokon. Amennyiben a fertőzés után felszárad az uborka levele és termése, akkor baktériumnyálka nem képződik és a foltok beszáradnak. Nedves körülmények esetén a fertőzés

A baktériumos levélfoltosság miatt kilyukadt levelek



Baktériumos szögletes levélfoltosság kezdeti tünete a vizenyő folt



Cukkini sárga mozaik vírus tünete a termésen




Didimella tünete


Egészséges, jól kezelt állomány


Ikersoros uborka július elején

fokozódik, a foltok összefolynak és a levelek teljesen elpusztulnak. A betegség ellen az uborka 2 leveles állapotától kezdve rendszeresen – 4–8 naponta – szükséges védekezni réztartalmú fungiciddel és felszívódó kasugamicin antibiotikummal.

A 80-as évektől kezdve az uborka legjelentősebb betegségévé vált az uborkaperonoszpóra (Pseudoperonospora cubensis), annak ellenére, hogy az ellene engedélyezett fungicid hatóanyagok száma akkor még elegendőnek bizonyult, mégis a sík művelésű uborkában minden évben jelentős levélszáradást okoz, de kordonművelés esetén is számítani kell a fellépésére. Ennek valószínűsíthető oka, hogy a kórokozónak nagyfokú az adaptációs képessége és már a 80-as években szerte a világon megjelentek a fungicid rezisztens peronoszpóra törzsek. A kórokozó táphőmérsékleti tartományban (8–30°C) fertőzőképes és kevés csapadék esetén egy erősebb harmat vagy a csepegtető öntözés általi nedvesség is elegendő a fertőzés kialakulásához. A betegség kezdeti levéltünete az erek által határolt vizenyős foltok könnyen összetéveszthetők a baktériumos szögletes levélfoltossággal, mert a levél fonákán a gomba sporangiumtartója alig látható. A későbbiekben a fonákon képződő feketésbarna sporangiumtartó a diagnosztizálást már biztossá teszi. Erős fertőzöttség esetén a lombozatvesztés miatt fellépő stressz hatására az uborka hajtásfejlődése leáll, a virágok képződése csökken, ezért az állomány fenntartása gazdaságtalanná válik. Az uborka peronoszpóra ellen kontakt fungicidek nem adnak elegendő védelmet a gyors hajtásfejlődés miatt. A rezisztencia elkerülése érdekében a felszívódó+kontakt gyári kombinációk (Acrobat MZ, Forum R, Curzate R, Eclair, stb.) 4–6 naponta kijuttatva adnak biztos védelmet erős fertőzési viszonyok esetén. Ez talán túlzásnak tűnik sokak számára, de egy már kialakult peronoszpóra fertőzést megállítani gyakorlatilag lehetetlen.

Az utóbbi években egyre gyakrabban jelzik a termelők a didimellás megbetegedést uborkában. A levél szélén kezdetben kisebb, vizenyős foltok jelennek meg, melyek hamarosan 2–4 cm-re nőnek és megbarnulnak. Az egyre nagyobbodó V alakú levélfoltok összefolyhatnak és az egész levél pusztulását okozzák. A megnyúlt foltok a hajtásokon is megjelennek és annak pusztulását idézik elő. A termés is megfertőződhet, de ez ritkán figyelhető meg a gyakori szedés miatt. A betegség kórokozója a Didimella bryoniae gomba, mely a növényi maradványokkal telel át. Ez a kordonos uborka esetén fokozott veszélyt jelent, ezért a fertőzött növényi maradványok aláforgatása a védekezés szempontjából fontos technológiai elem. A preventív védekezés során az uborka 2–4 leveles állapotától szükséges a didimellás megbetegedés ellen védekezni kontakt fungicidekkel, illetve a már kialakult fertőzések blokkolása érdekében felszívódó hatóanyagokkal.

A védekezés általános elvei

A leírtakból kitűnik, hogy az uborkában előforduló leggyakoribb betegségek jelentősége miatt a konzervuborka termesztése során intenzív növényvédelmet kell folytatni annak érdekében, hogy a növényállomány minél tovább, lehetőleg az első őszi fagyokig asszimiláljon és termést hozzon. A cikkben nem részleteztem a rovarkártevők jelentőségét, melyek hasonlóan nagymértékű és gyors növénypusztulást okozhatnak károsításuk során. Ez adott esetben azt jelenti, hogy május végétől szeptember közepéig legalább 15, de sok év átlagában inkább 25 alkalommal is védekeznek a károsítók ellen. A nagyobb teljesítőképességű, de a betegségekre és a kártevőkre érzékenyebb fajták előtérbe kerülése miatt a termelők a maximális termésbiztonságra törekednek, amely menetrend szerinti védekezést jelent. Általában 3–5 naponta védekeznek június közepétől, ami meghökkentő a fogyasztók számára, de a növény gyenge megújuló képessége miatt egyetlenegy megkésett védekezés az állomány tönkretételéhez vezethet. Ez az oka, hogy uborkában pontos növényvédelmi előrejelzést nagyon nehéz adni, mert a termelők zöme nem ismeri fel a rovarkárosítókat, illetve a kórokozók biológiájának ismerete hiányában nem tud célzott védekezést folytatni. Az első jelentősebb szedésig – mely a konzervipar számára a meggyszezon után következik be – az erősebb hatású és hosszabb várakozási idejű növényvédő szereket célszerű használni, majd azt követően a rendszeres szedés miatt a rövidebb várakozási idejű peszticidekre kell átállni. Sok esetben még így sem könnyű betartani a növényvédelmi előírásokat, mert a konzervipar egyre kisebb (3–6 vagy 5–8 cm) méretű uborkát termeltet. Ezt a mérettartományt csak úgy lehet elérni, ha a szedést rendszeresen

Sík és kordonos uborka termesztése



Uborkaperonoszpóra tünete a levél színén



Uborkaperonoszpóra tünete a levél fonákán



kétnaponta elvégzik. Szerencsére a konzervgyári technológiában az intenzív mosás következtében a kontakt növényvédő szerek az uborka felületéről jól eltávolíthatók, így növényvédő szermaradék problémák nem szoktak jelentkezni. A baktériumos szögletes levélfoltosság ellen használt réztartalmú készítmények a növényállomány fejlődését és a termésképzést gátolják, ezért váltva kell használni rézpótló készítményekkel a fitotoxicitás mérséklése végett. A felszívódó kasugamicin készítmény önmagában nem ad megfelelő védelmet a baktériumos megbetegedés ellen, ezért erős fertőzési viszonyok esetén kombinálni kell réztartalmú fungiciddel.

A konzervuborka termesztése során a közeljövő feladata az integrált növényvédelmi technológia elősegítése a termelők körében. Ez a feladat azonban nem pusztán a peszticidek jogszabály szerinti használatát jelenti, hanem a termesztés-technológia átfogó megújítását igényli. Többféle betegségre ellenálló (didimella) fajtákat kell nemesíteni és termesztésbe vonni. Ez további feladatokat ró a vetőmag nemesítő cégekre. A növényvédő hatóanyagok számát bővíteni szükséges, hogy a rezisztencia kialakulását mérsékelni tudjuk. A baktériumos szögletes levélfoltosság ellen a kasugamicin visszavonása után szükség lesz egy hatásos antibiotikumra. A didimellás betegség ellen további fungicidek engedélyezése szükséges. A tápanyag-utánpótlás az integrált technológia harmadik pillére. A jó kondíciójú állomány betegségekre kevésbé érzékeny, megújuló képessége jobb, így a tenyészidőszak megnyújtható.

A leírtakból kitűnik, hogy a konzervuborka növényvédelme összetett feladat. A sikeres termesztés jól felkészült termelőt és szaktanácsadót kíván és a köztük lévő szakmai kapcsolatnak elengedhetetlen része az egymás közti bizalom.

Simon Zoltán, Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal
Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság, Nyíregyháza





Hajtatott paprika talaj-előkészítése

Napjainkban az étkezési paprika termőfelülete (szabadföld és hajtatás) 5–6 ezer hektár között változik, ami a 80-as évekhez képest jelentős visszaesésnek számít. Míg a szabadföldön a csökkenés mértéke az elmúlt tíz évben közel 25% volt, addig a hajtatásban lényeges területi változásról nem beszélhetünk, ugyanakkor a termésátlagok az új termesztéstechnológiáknak köszönhetően – ami elsősorban a hajtatóházakra és a fóliákra jellemző – jelentős mértékben javultak (1. ábra). Így a megtermelt étkezési paprika mennyisége (200 000 tonna) az utóbbi években jelentősen nem változott, kis mennyiségben csökkent. A termés 70–75%-a a kisebb felületről (40%) hajtatásból származik (2. ábra).

Magyarország a szabadföldi paprikatermesztés északi határán van, ezért a termesztés kockázatos, a tenyészidőben a hirtelen lehűlések és felmelegedések, a kései talajmenti fagyok a termés minőségére és hozamára egyaránt kedvezőtlenül hatnak. Az elmúlt évek nemzetközi piaci kihívásai bebizonyították, hogy az elvárásoknak igazán csak a hajtatott paprika képes megfelelni.

A jövőben a belföldi és az egyre szűkülő exportpiacok miatt nagyobb figyelmet kell a termésbiztonságra fordítani, ami a környezeti tényezőkre különösen érzékeny étkezési paprika esetében nálunk meglehetősen rossz (3. ábra). Szabadföldi körülmények között az egyes évek esetében 20–25%-os különbségek is voltak, amit kereskedelmi úton már nem lehet levezetni, ezért az elkövetkező évek elsőszámú feladata a termésbiztonság növelése. A termésingadozás elsősorban a szabadföldi termesztésben jelentős, de a hajtatásban is mutatkozik, a szélsőséges időjárás (kései fagyok, légköri aszály, erős nyári felmelegedés), itt is érezteti hatását.

Termesztési tapasztalatok egyértelműen igazolták, hogy azokban az állományokban érzékelhető a jelentősebb ingadozás, ahol a növények kondíciója nem megfelelő vagy helytelen a fajtaválasztás. Jó növénykondíciót, pedig csak megfelelően előkészített talajon, szakszerű tápanyag- és vízellátás mellett lehetséges elérni.

A közel 2000 ha-os hajtató felület döntő részén hagyományos módon, talajon nevelik a paprikát, a vízkultúrás és a konténeres termesztés területe nem több 6–7%-nál. Ezért a hajtatott paprika esetében általánosan lehet a hagyományos talajos termesztésről, és az annál alkalmazott talaj-előkészítésről beszélni.

A talajművelés kedvező hatásait tíz pontban szokták összefoglalni, de hajtatott körülmények között igazán csak négynek van gyakorlati jelentősége:

- csökkenti a gyökerek energiaveszteségét, elősegíti a gyökerek mélybe hatolását, ezáltal hozzájárul a mélyebb és nagyobb élettér, termőréteg kialakításához,
- javítja a talaj levegőzését, a gyökerek oxigénellátását,
- a felső 0–10 cm-es szétrombolódott szerkezeti réteget leforgatva, és az alsó regenerálódott réteget a felszínre hozva javítja a felső talajréteg szerkezeti tulajdonságait,
- irtja és gyéríti a gyomokat, mindenek előtt a hajtatásban gyakori tyúkhúrt.

Több szempont, a hajtatóberendezések által nyújtott speciális környezeti viszonyok és klímafeltételek, technikai lehetőségek, és nem utolsó sorban kedvezőbb jövedelmezőségi viszonyok miatt jelentőségét veszti, a talaj művelése során nem számolunk velük:

- a talaj vízgazdálkodásának javítása, a nedvességtartalom megőrzése, a talaj tápanyagkészletének feltárása, a „korlátlan" öntözési lehetőségek miatt, még a különösen nagy vízigényű paprika esetében is jelentőségét veszti;
- a baktériumok tevékenységének fokozása – tekintettel arra, hogy a talajélet lényegében a kemizálás és a rendszeres talajfertőtlenítések miatt nem létezik – nem cél;
- szabadföldi viszonyok között az eróziós károk csökkentésére is lehetőség nyílik a talajművelés kapcsán, de a gondosan előkészített és egyengetett terepviszonyok a fóliasátrakban nem indokolnak semmiféle ilyen jellegű beavatkozást;
- a talaj hőgazdálkodásának javítása – mely szempontokat a szabadföldi termesztés során gyakran hangsúlyoznak, hajtatott, fűtött körülmények között nem igazán szempont.

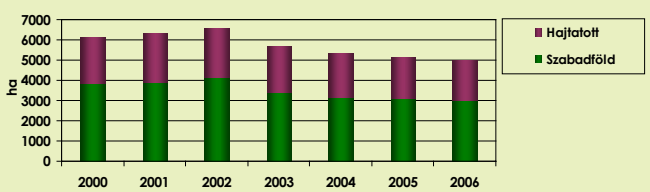
Viszont megnehezíti a talajművelést a rendelkezésre álló nagyon rövid művelési idő, gondoljunk csak arra, hogy fűtési szezonban mennyire kell sietni a kiültetéssel, mindössze egy-két nap áll rendelkezésre a „tarlóhántásra" azaz az előző kultúra növénymaradványainak eltakarítására, a szerves trágya beforgatására és az ültetőágy előkészítésére.

Tovább nehezíti a talajművelést a fóliasátor vagy az üvegház mérete, amely csak egészen speciális méretű erőgépek és talajművelők használatát teszi lehetővé.

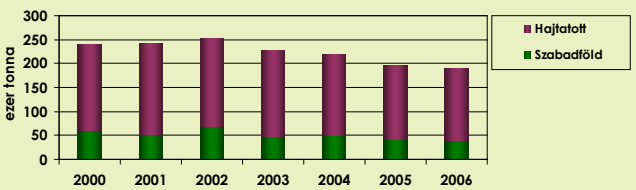
A talajművelés a termesztő-létesítményekben gyakorlatilag két-három géptípussal megoldható, tekintettel arra, hogy gépi növényápoló talajművelést nem végzünk, és az ültetés előtti talajművelés egybe esik az alaptalajműveléssel, azaz a forgatással.

Még korábban a paprika esetében megkülönböztettünk őszi, tavaszi és téli hajtatást, ennek megfelelően beszélhettünk nyári, őszi, téli, kora tavaszi, illetve előnövények esetében tavaszi talajelőkészítésről, napjainkban a hosszúkultúrás paprika-

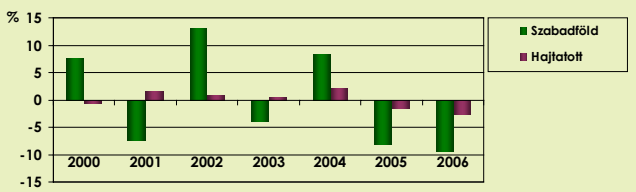
1. ábra: Az étkezési paprika termőfelületének alakulása 2000–2006 között



2. ábra: Az étkezési paprika termésmennyiségének alakulása 2000–2006 között



3. ábra: Termésátlag eltérése a 2000–2006 közötti átlagról



hajtatás következtében egyszerűsödött, és a hajtatófelület nagy részén csak késő ősszel, illetve tavasszal művelnek talajt.

A paprikahajtatás alapvető és meghatározó technológiai eleme a talajforgatás, amelynek eszköze az ásógép. Ezzel a talajművelettel tudjuk azokat a fontos talajszerkezeti tulajdonságokat módosítani, javítani (vagy éppenséggel rontani), amelyek a paprikahajtatás eredményességét nagymértékben meghatározzák. Az ásógép járatásával egy menetben megvalósul a porhanyítás vagy lazítás és a forgatás. A lazítás hatására nő a talaj össztérfogata, a hézagtérfogata, azon belül a gravitációs pórusok aránya, ezzel együtt csökken a térfogat tömege (fajsúlya). A hézagtérfogat növekedés hatására javul a talaj vízbefogadó képessége, hosszabb időn keresztül több nedvességet képes tárolni, és kisebb a talajban a nedvesség ingadozása. Van, ahol még az ekét használják ilyen célra, hobby gazdaságokban az ásót, ezek az eszközök lényegében ugyanezeket a feladatokat látják el, kevésbé egyenletes és homogén talajfelületet hagyva maguk után.

Növényvédelmi okok miatt – eltérően a szabadföldi termesztéstől – az előző növénykultúra maradványait nem dolgozzuk be a talajba, ezt a lekerülés után gondosan letakarítjuk, még a gyökereket is eltávolítjuk. Ugyanakkor lényegesen nagyobb mennyiségű szerves trágyát (szerves anyagot) forgatunk a talajba, mint szabadföldi körülmények között a szerkezetjavítás miatt, és nem a tápanyagtartalom növelése céljából. A bemunkált szerves trágya mennyisége eléri a 10–20 kg/m^2-t (1000–2000 q/ha), esetleg bizonyos gazdaságokban, ahol a beszerzés nem ütközik akadályokba, meg is haladja. Ennek leforgatása különösen nehéz próba elé állítja az ásógépet, különösen akkor, ha nem kellően bomlott a trágya.

A bemunkálás mélysége a sekély gyökérelhelyezkedés miatt legfeljebb 20–30 cm. A haladási sebesség növelésével jelentősen romlik a munka minősége.

A szerves trágyával egy időben kiszórt műtrágyák, amelyek a csepegtető és tápoldatos öntözés miatt lényegében csak az induló tápanyagmennyiséget jelentik, az ásógép keverő hatása miatt kismértékben elterítődnek a talajban, de ez nem tekinthető elfogadhatónak. Az ültetőágy előkészítésének feladatát végző rotációs kapa munkája a garancia arra, hogy a szerves trágya, de mindenek előtt a műtrágyák is a művelt réteg teljes mélységben egyenletesen eloszlanak, elkeverednek.

Sokan a rotációs kapa munkáját túlértékelik, és az ásógépet kihagyják a műveleti láncból. Helytelen, mert ilyen esetben a forgatás lényegében elmarad, vagy csak igen jelentéktelen mértékben valósul meg. Egyébként is a rotációs kapa rontja a talaj szerkezetét, különösen akkor, ha száraz a talaj vagy nagy fordulatszámmal üzemeltetik.

Olyan termesztő-létesítményekben, ahol nincs fűtés, vagy csak minimális ún. vészfűtés van, a két munkafolyamat kettéválik. Az ásást ősszel a nagyobb fagyok beállta előtt végzik, míg a rotálásra csak tavasszal az ültetés előtt kerül sor. Talajművelési szempontból jobb megoldás, mint az egyszerre történő szántás (ásás) és rotálás.

A vetésekkel célszerű a rotálás után a talaj ülepedését megvárni, de a paprika esetében erre nincs szükség, a beoló öntözéssel a talaj kellő mértékben összetömörödik, a gyökeresedést nem zavarja.

Amíg a talajos termesztés ilyen arányban fog a monokultúrás termesztésre és a környezetre érzékeny étkezési paprika megtermeléséhez hozzájárulni, addig a szakszerű talajelőkészítés meghatározó jelentőségű technológiai elem marad a fólia alatti és az üvegházban hajtatott paprikák esetében, valamint a belföldi és az export árualap biztonságos megteremtésében.

Dr. Terbe István



Fás szárú energianövények termesztésének lehetőségei Magyarországon I.

Az utóbbi időkben egyre nagyobb érdeklődés mutatkozik Magyarországon az energianövények termesztésére, amit a biomassza iránti fokozódó igény felgyorsíthat. Az elkövetkező években akár több százezer hektáros területen telepíthetnek ilyen ültetvényt, ezért a termesztéssel kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat kétrészes cikkünkben mutatjuk be.

Magyarország energiaellátása legnagyobbrészt az országhatárokon túlról érkező fosszilis földgázra és kőolajra épül, ami a külföldi piacoktól való függőségünket erősítette fel. Az utóbbi években egyre határozottabban jelenik meg a megújuló energiaforrások kiaknázásának igénye hazánkban is, ami a mezőgazdasági termelésben, a vidékfejlesztésben és az energiaszektorban egyaránt új utak keresését tette szükségessé. A biomassza energiahordozóként való hasznosítása korántsem újkeletű megoldás, azonban a korábban korlátlan mennyiségűnek vélt fosszilis energiahordozók kiszorították a piacról a biomasszát (többnyire fát). A kőolaj és földgáztartalékok kimerülésének rémképe, a klímaváltozás nyilvánvaló jelei következtében megnőtt a megújuló energiaforrások iránti érdeklődés (szélenergia, biogáz, biodízel, bioetanol, biomassza, geotermikus energia stb.).

Magyarország teljes biomassza készlete 350–360 millió tonnára becsülhető, amelyből az évente újratermelődő elsődleges biomassza tömege eléri a 110 millió tonnát. Ennek a mennyiségnek a bruttó energiatartalma mintegy 1185 PJ, amely meghaladja Magyarország egész éves energiafelhasználását. Nyilvánvaló azonban, hogy az évente újratermelődő biomassza teljes mennyiségben nem használható fel energiatermelésre, jelentős része élelmiszer és takarmányozási, valamint ipari feldolgozási célokat szolgál, de ide tartoznak a talajba visszakerülő és az állattenyésztésben felhasználandó melléktermékek is. A biomassza előállítás egyik kulcsterülete a rövid vágásfordulójú fás szárú energianövények (pl. fűz, nyár, éger stb.) termesztése, amely jelentős mennyiségű energiaellátásra használható alapanyagot szolgáltathat a jövőben.

Az utóbbi években több hőerőmű állt át hatalmas biomassza tömeget igénylő tüzelésre, amelyhez az alapanyagot többnyire az erdőgazdálkodás szolgáltatja. Mivel ezek az erőművek összességében több millió tonna biomasszát igényelnek évente biztonságos működésükhöz, könnyen belátható, hogy ez a mennyiség hosszú távon nem tartható fenn az erdőterületek csökkenése nélkül. A megújuló energiaforrásokból előállítható energiatermelésre számos települési fűtőmű és energiatermelő egység fog átállni, amely összhangban áll az Európai Unió ilyen irányú törekvéseivel. A biomassza piacán erőteljes kereslet alakult ki tehát, amely esélyt adhat hazánk és az EU-n belül túltermeléssel küzdő mezőgazdaság számára a termékszerkezet diverzifikációjára. Számos kedvezőtlen adottságú (tartós vízborítású, belvizes, valamint gyenge termőképességű termőhelyek), ugyanakkor nagy mezőgazdasági hagyománnyal rendelkező területek számára munkahelyeket teremthet, növelheti a jövedelmezőséget, hozzájárulhat a vidék népességmegtartó erejének növekedéséhez, összességében a vidéki lakosság életkörülményeinek javulásához.

Energetikai ültetvények

Magyarország agroökológiai adottságai, a szántóföldi területek és az erdősítési arányok lehetővé teszik, hogy a megújuló energiaforrások közül a biomasszából nyert energiahányad legyen a legnagyobb. Erre a célra elsősorban az energetikai céllal létesített ültetvények lehetnek alkalmasak, amelyeket fás szárú növé-

Energiafűz



Energianyár



nyekkel telepítünk be, és több éven, illetve évtizeden keresztül szolgáltatja az alapanyagot az energiaipar számára. Az ültetvényeknek két típusát különböztethetjük meg, úgymint az újratelepítéses és a sarjaztatásos technológiát.

Újratelepítéses technológia esetén a területet gyorsan növő fafajokkal telepítik be, amelyet 8–15 éven keresztül tartanak fenn, majd ezt követően erdészeti módszerekkel takarítanak be, illetve készítenek elő üzemi felhasználásra. A végvágást követően a területet rekultiválják, alapos talajelőkészítést végeznek, majd újra történik a telepítés. Ennek a módszernek előnye, hogy nagy az alkalmazható fafajok köre, hátránya ugyanakkor, hogy rendkívül hosszú idő után nyerhető belőle alapanyag, ami előre tervezést tesz szükségessé. A technológia sík- és dombvidéki területeken egyaránt alkalmazható, és évente mintegy 10–15 t/ha frisstömeggel számolhatunk.

A sarjaztatásos technológia alkalmazásakor gyorsan növő, jól sarjadó, nagy hozamú fafajokat telepítenek kis térállásba. A hektáronkénti tőszám a technológiától függően széles határok között mozoghat (10 000–50 000 tő), ami meghatározza a kitermelést is. A kisebb tőszám többnyire 2–3 éves, míg a nagyobb tőszám 1 éves vágásfordulót (letermelési gyakoriságot) tesz lehetővé. Ennél a módszernél 15–25 éves élettartammal és 15–40 t/ha/év frisstömeggel számolhatunk. Az utolsó betakarítás után a terület rekultiválásra szorul, ami a gyökér- és szármaradványok eltávolítását, valamint a mélyművelést (lazítás és szántás) jelenti. Ennek a módszernek előnye, hogy rendszeresen ad nagy mennyiségű tüzelőanyagot, termesztési és betakarítási rendszere illeszthető a szántóföldi növénytermesztés technológiájához, széles körben alkalmazható hagyományos szántóföldi kultúrák termesztésére, kevéssé alkalmas gyenge termőképességű talajokon.

A fás szárú energetikai ültetvények létesítéséhez alkalmazható fafajok és fajták körét Magyarországon az FVM 45/2007. sz rendelet határozza meg. Eszerint sarjaztatásos technológia csak fűz, nyár és akác esetén alkalmazható, míg az újratelepítéses módszer kiegészül más fafajokkal is (éger, kőris, tölgy, juhar, feketedió). A rendelet értelmében védett természeti területeken, valamint a védett természeti területnek nem minősülő Natura 2000 területen a fehér akác telepítése nem engedélyezhető. Fás szárú energetikai ültetvény telepítése minden esetben engedélyhez kötött, az ezzel kapcsolatos bejelentést a területileg illetékes Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatalhoz kell benyújtani (71/2007. sz. kormányrendelet).

Környezeti és gazdasági feltételek

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. Mivel ezek a termőhelyek általában a társadalmilag és gazdaságilag egyaránt elmaradottabb térségekben találhatóak, ezért a jövőben is alapvető szerepe lesz a mezőgazdaságnak, a termelésből való kivonás, vagy művelési ág váltás (pl. szántóról gyepre, vagy erdőre) sem jelenthet megoldást. A fás szárú energetikai ültetvények létesítése a vidék népességének megőrzése és a lakosság számára jövedelmező mezőgazdasági ág lehet a jövőben. Általánosságban érvényes a megállapítás, hogy a gyorsnövésű fafajok termesztésére hazánkban valamennyi mezőgazdasági művelésre használt talaj megfelelő. Mivel e fafajok többnyire a kedvezőtlen termőhelyi adottságokat is elviselik, ezért olyan belvizes, illetve ártéri területeken is telepíthetők, ahol más mezőgazdasági növények nem élnek meg. Egyes növények (pl. fűzfafajták) kifejezetten száraz, aszályra hajló körülmények között is biztonsággal termeszthetők. Magyarország szántóterületének mintegy 60%-a erózióra vagy deflációra hajlamos, ezeken a területeken rövid vágásfordulójú ültetvények telepítésével kiváló a talajvédő hatás, mivel csaknem egész éves talajfedettség érhető el. A talaj pH értéke lehetőleg 5,5 és 7,2 közé essen.

Az energetikai célra termesztett fás szárú növények általában a szélsőséges időjárást is elviselik, azonban legnagyobb biomasszsa tömeget kedvező időjárási feltételek mellett remélhetünk. A legkritikusabb időjárási elem a hőmérséklet, – ebből a szempontból a hazai feltételek megfelelőek –, valamint a csapadékmennyiség. Többnyire 500–600 mm csapadékra van szükség e növények kiegyenlített fejlődéséhez, azonban már 300–400 mm csapadékú évjáratokban is nagy tömeget produkálnak. Különösen fontos azonban a telepítés évében a kiegyenlített vízellátás, mert a növények a kezdeti fejlődés során érzékenyebbek az aszályos időszakokra. A második évtől kezdődően már a mélyebb rétegekből is képesek a nedvesség jó hatásfokú hasznosítására, mivel gyökérzónájuk egészen más, mint a lágyszárú szántóföldi növényeké. Hosszú távon azzal lehet számolni, hogy hazánkban akár 300 000–400 000 hektáron is létesülhetnek rövid vágásfordulójú fás szárú ültetvények.

A fás szárú energianövények telepítésének környezeti feltételei mellett elengedhetetlen a gazdasági környezet alapos ismerete, vagyis a felvevőpiac feltérképezése. Biztonsággal ott érdemes e növények termesztésével foglalkozni, ahol legfeljebb 50–80 km-es körzetben az aprítékot igénylő energiaelőállító szektor is megjelenik. A hőerőművek mellett egyre több önkormányzat hőenergia-előállítását részben vagy egészben a biomasszára kívánja alapozni, ami rövidesen az egész ország területén biztos piacot jelent a fás szárú ültetvényekről lekerülő apríténak. A termelés indításával egyidőben célszerű a termeltetési szerződések megkötése is a felhasználókkal, ami a termelő számára nagyfokú védelmet és biztonságot jelent.

A Szent István Egyetem Növénytermesztési Intézetében kiemelt kutatási témaként kezeljük a fás szárú energianövények technológiafejlesztését. Több, a területen érdekelt gazdasági társasággal közösen indított program keretében vizsgáljuk fűz és nyárfafajtáknál az optimális tőszámot, a különböző termőhelyekre javasolható fajokat és fajtákat (kísérletek négy termőtájon), a tápanyag-gazdálkodás, a növényvédelem korszerűsítését, szerves eredetű hulladékokból előállított komposzt kijuttatási technológiáit, hatását a talajra és a növények fejlődésére, az apríték logisztikai kérdéseit, az egyes technológiák gazdaságossági mutatóit.

Dr. Gyuricza Csaba–Dr. Alexa László
Szent István Egyetem



Szervező:

MAGYAR MEZŐGAZDASÁG KFT.

KAPOSVÁRI ÁLLATTENYÉSZTÉSI ÉS TAKARMÁNYOZÁSI NAPOK

Társrendező:

MAGYAR ÁLLATTENYÉSZTŐK 1830 SZÖVETSÉGE

2007. szeptember 27., csütörtök

09.00	Ünnepélyes megnyitó a Fedett lovardában
10.00–18.00	Színpadi közönségprogramok
10.00–12.00	Juh tenyészállat bírálat (a juhkiállítás helyszínén)
10.00–13.00	Ló tenyészállat bírálat (a Fedett lovardában)
13.00–15.00	Húsmarha tenyészállat bírálat (a húsmarha-kiállítás helyszínén)
13.00–16.00	Tejelő és magyartarka szarvasmarha tenyészállat bírálat (a Fedett lovardában)

2007. szeptember 28., péntek

10.00–12.00	Díjkiosztó (a Fedett lovardában)
13.00–	Lovas közönségprogram
13.00–15.00	Húsmarha fórum
15.00–17.00	Juh fórum

2007. szeptember 29., szombat

09.00–10.00	Díjnyertes állatok felvezetése
10.00–11.30	Szarvasmarha felvezetők ügyességi versenye
12.00–13.00	Lovasprogram
13.00–15.00	Kos-árverés
15.00–16.00	Marha-árverés
16.00–17.00	Záró lovasprogram

Pénteken és szombaton 10.00-től 18.00-ig színpadi közönségprogramok

A kiállítás helyszíne:
Pannon Lovas Akadémia, Kaposvár



Találkozzunk Szent Mihály Napján, a mezőgazdasági év fordulóján a Kaposvári Állattenyésztési és Takarmányozási Napokon!

2007. szeptember 27-29.

Médiatámogatók

Kistermelők Lapja – Állattenyésztők magazinja

MG MAGYAR MEZŐGAZDASÁG

MezőHír

AgrárUnió

Haszon AGRÁR

Etológia a szarvasmarha-tenyésztésben

Az etológia (viselkedéstan) a biológiai tudományokhoz tartozik, így az állattenyésztés is foglalkozik vele. Az etológia tudománya a XIX sz. közepéig nyúlik vissza, amikortól már tudományosan is vizsgálták az állati viselkedésformákat. Ha azonban csak az állatok magatartásformáinak megfigyelését nézzük, akkor a vad fajok domesztikációjával egyidőre tehető kialakulása. A domesztikáció során számos új viselkedésforma alakult ki gazdasági haszonállatainknál, illetve más számos tulajdonság eltűnt, vagy átalakult. Így van ez a háziasított szarvasmarha esetében is. Ha pusztán a címből indulunk ki akkor csak ez utóbbival kell foglalkoznunk, azonban jelen közlemény kitér olyan viselkedésformákra is, amelynek napjainkban már csak alárendelt jelentősége van. Nem mindegy továbbá az sem, hogy a háziasítás milyen fokán áll az adott fajta, illetve hogy milyen hasznosítási típusba – pl.: tejelő, vagy húshasznú – tartozik.

Az állatok viselkedésformáit alapvetően két csoportba sorolhatjuk: öröklött, illetve tanult viselkedésformákra. A szarvasmarha esetében az előbbihez tartozik a legelőkészség, legelési szokások (ált. üszőnevelés, húsmarhatartás), a gulyakészség, szocializációs képesség (csoportos tartás esetén bármely korcsoportban), a szopási inger (borjú), illetve a különböző szexuális magatartásformák. Ezek a jelenségek a szarvasmarha vad ősére, az őstulokra is jellemzőek voltak.

A legelőkészség (1. kép) azt jelenti, hogy az állat a fő legelési időszakokat legeléssel tölti, válogatás nélkül legel és társait sem zavarja abban.

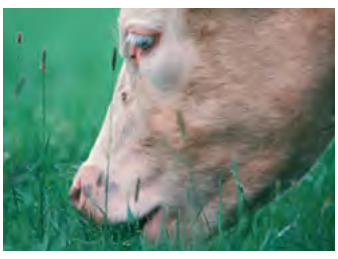
A gulyakészség ugyanakkor egy olyan csoportos viselkedésforma, amelynek kezdetben a ragadozók elleni védelemben volt szerepe. Ez olyan mélyen rögződött, hogy az állatok csoportos tartás esetén sem távolodnak el egymástól. Technológiai szempontból ez azt jelenti, hogy az állat a gulyával együtt mozog, kitörési kísérletet nem tesz, ha nem éri stressz békésen viselkedik (2. kép).

Az ivadékgondozás egyik szép példáját közvetlenül az ellést követően láthatjuk a kérődzőknél.

Az alkalmazott technológiától függetlenül ugyanis a tehén felnyalja a borját (3. kép). Ez az ősi „ösztön" is azzal van összefüggésben, hogy amikor ezek az állatok még a nagy kiterjedésű pampákon, szavannákon legeltek, minden árulkodó szagot el kellett tüntetni a ragadozók elől. Szintén ide tartozik, hogy az emlősök közül az újszülött a legelő állatoknál áll először lábra, ami szintén az esetleges menekülést szolgálta. Napjainkban ennek a ténynek a kolosztrum/föcstej mielőbbi felvételében van kiemelt jelentősége.

Az ivadékgondozás egy másik formáját a szopás-szoptatás jelenti, amely az emlősöknél az utód táplálását szolgálja. Szarvasmarhánál az (anya)tej kizárólag a borjú tápláléka, amelyhez ma már a hasznosítási típusnak megfelelően jut hozzá. Tejelő és kettőshasznosítású fajták esetében csak az ún. kolosztrális fázist tölti együtt az újszülött az anyjával, sőt a legmodernebb technológiák esetében már azt sem. A borjakat az ilyen típusú tehenészetekben mesterségesen nevelik fel. A húsmarhatartásban az anyatehén és a borjú egy technológiai egységet képez egészen a választásig (általában fél év), ez esetben tehát természetszerű, ún. szoptatásos borjúnevelésről beszélhetünk. Ez utóbbi esetben nyílik arra lehetőség, hogy a szopás–szoptatás körül kialakult viselkedésformákat részletesen tanulmányozzuk. Az ún. környezeti eredetű anyai hatás az anyának az a hatása, amelyet évről-évre, ellésről-ellésre biztosít ivadékainak. Ez a tulajdonképpeni ivadékgondozás. Ide tartozik az újszülött borjú ápolása, a szopás lehetőségének biztosítása (4. kép), a borjú védelmezése, sőt a tejtermelés környezet által befolyásolt része is. Ezek közül napjainkban a szakemberek a szopás lehetőségének biztosítását ítélik a legfontosabbnak. Azt a tehenet amely a borja számára elegendő tejet termel (ált. 5–10 kg/nap), valamint rendszeresen biztosítja a szopás lehetőségét jó anyatehénnek mondjuk. Ezzel szemben az a tehén, amely elhagyja a saját borját, vagy nem hagyja azt megfelelő időközönként szopni rossz borjúnevelő, ezért aztán előbb-utóbb selejtezésre kerül. Az sem jó ugyanakkor, ha egy tehén több borjút szoptat egyszerre, esetleg minden borjúnak biztosítja a szopás lehetőségét. Az ilyen tehén utódja is visszamarad a fejlődésben. Ez különösen az elsőborjas teheneknél megfigyelt viselkedésforma, amelynek a hátterében – a legújabb kutatások szerint – a nem megfelelő hormonszint (oxitocin) áll. A szoptatás az anya részéről ugyanakkor tanult viselkedésforma is egyben – ez a

1. kép: Legelőkészség



2. kép: Gulyakészség



3. kép: Borjú felnyalása



4. kép: Szoptatás



Sógyártás, -forgalmazás
SÓFELDOLGOZÓ ÜZEM
4552 Napkor Ipartelep • Tel.: 20/569-0932, 42/716-320

Natúr nyalósó:	28 Ft/kg	Őrölt só:	20 Ft/kg
Szelénes nyalósó:	38 Ft/kg	Vákuumsó:	28,50 Ft/kg
Mikroelemes nyalósó:	60 Ft/kg	Útszóró só:	18,50 Ft/kg

Az árak az áfát nem tartalmazzák.


5. kép: Flehmen-reakció


6. kép: Szopásgátló gyűrű


7. kép: Bikák rangsorharca


8. kép: Döfés

másik magyarázat arra, hogy az idősebb, tapasztaltabb tehenek jobb borjúnevelők. A szopási gyakoriságra hatással van továbbá a borjú kora – idősebb borjú kevesebbszer szopik –, az időjárás – melegben megnő a szopások száma –, valamint a termelt tej mennyisége is.

A párzási inger kiváltásában a bikánál meghatározó szerepet játszik a fordított U alak (tehénhátsó), a mellkasi mechanikai inger, a szexferomonok és az ún. vomero-nazális szerv (Jacobson-szerv), amely az embernél kissé elcsökevényesedve, de szintén megtalálható. A tehenek részéről a szexuális magatartásformák közé tartozik a gyakori vizeletürítés, a hátpúpozás, illetve az egymásra ugrálás. Ugyanakkor a bikáknál jól megfigyelhető jelenség a felhúzott szutyak (Flehmen-rekció) (5. kép) és az ezzel együtt járó fokozott szaglászás. Az agresszió is lehet kísérő jelensége ennek a magatartásformának, amelyről a későbbiekben olvashatunk.

Ahogy azt az előzőekben láthattuk az egyes magatartásformák örökölt, illetve tanult hányadát lehetetlen vegytisztán elkülöníteni egymástól, mégis vannak olyan tulajdonságok, amelyekre az állatok nagyobb részben tanulás útján tesznek szert. Sajnálatos módon ide a rossz szokások tartoznak. Az iparszerű állattartási technológiák terjedésével, főleg a tejelő tehéntartásban, illetve a marhahizlalásban beszélhetünk ilyenekről. Ezek közül megemlíthetjük az ön, vagy társak szopását a teheneknél, illetve az agresszivitás kialakulását – elsősorban a bikáknál.

A teheneknél az ún. káros szopás megjelenése jelentős gazdasági kárt okoz. Az a tehén ugyanis, amelyik önmagát, vagy a társát szopja értékes árutejet von el a gazdaságtól. A jelenség általában az ingerszegény környezet, az unalom számlájára írható, amely ellen ún. szopásgátló gyűrűvel védekezünk (6. kép). Ezt a tehén szutyakjára kell erősíteni. Azt az egyedet, amely ezzel együtt, vagy a gyűrű levételét követően is szopik selejtezni kell. Megjegyzem, hogy az ún. szopási inger ellen már borjúkorban, az ún. itatásos, vagy mesterséges borjúnevelésben is védekezni kell (pl.: farrögzítő), ezt a – lényegében véve ekkor még természetes – jelenséget azonban nem ítéljük meg olyan súlyosan, mint a kifejlett állatoknál.

Az agresszivitás az állatok vérmérsékletével van szoros kapcsolatban. Ebben a tekintetben is nagy az egyedi variancia, de a fajták között is jelentős különbség lehet. A limousin például kimondottan agresszív, míg a túlizmolt fehér-kék belga meglepően békés fajta.

A csoportos tartás szempontjából meghatározó tulajdonság megjelenését már borjú korban megfigyelhetjük. Az eleinte még csak játékos összefejelések, két hónapos kortól már valódi agressziós viselkedést jelentenek. A – többnyire – szabadon tartott húsfajtáknál, illetve a bikáknál nagyobb az agresszió kialakulásának a veszélye. A csoportos agresszióra a bikák rangsorharca mutatja a legszebb példát (7. kép), míg az egyedi agresszió mindenre és mindenkire – fajtársak, gondozó – nézve veszélyes. Az ilyen egyedet előbb-utóbb selejtezni kell. A fajta, az ivar és a nagy egyedi variancia mellett, a bánásmódnak van a legnagyobb szerepe az egyedi agresszió kialakulásában. Ütlegelés hatására az állat eleinte visszahúzódó, ijedt magatartásformákat mutat, később azonban agresszívvá válhat. Az agresszió (rangsorharc) kialakulásának másik megelőzési módja az állatok átcsoportosításának lehetőség szerinti mellőzése. Ennek a technológia szempontjából a növendékállatoknál van jelentősége, különösen a bikák hizlalásakor. Az ún. mesterséges termékenyítő állomásokon pedig, ahol nagy értékű tenyészbikákat tartanak szigorú óvintézkedéseket tesznek a balesetveszély elkerülése érdekében.

A szarvasmarha kétféle módon jelent veszélyt a környezetére: az egyik a döfés (8. kép), a másik pedig a rúgás. Az előbbi esetben a szarvaltság fokozott veszélyforrást jelent. Rúgás ellen megfelelő oldaltávolságot kell tartani – az ilyen szempontból veszélyes állatot minden esetben oldalról közelítsük meg.

Az állatjóléti előírásokat („Animal Welfare" részl. lásd: Agro Napló, 2004/8) pont az iparszerű technológiák hívták életre. Az ennek égisze alatt bevezetésre kerülő berendezések használatát az állatok könnyen megtanulják. Ezek közé tartoznak a vakaródzóívek, kefék („Happy Cow"), illetve az olajzókapuk, porzózsákok, önitatók stb.

Dr. Kovács Attila Zoltán

PLUIMERS SZIGETELÉSTECHNIKAI KFT
7700 Mohács, Liszt F. u. 24. Tel.: 69/510-121, fax: 69/311-341
1113 Bp. Bocskai u. 77-79. Tel./fax:1-201-9174
E-mail: iroda@pluimers.hu, website: www.pluimers.eu
• Minden alapra felhordható
• Hő- és vízszigetelés egy munkafolyamattal
• Hőhídmentes épületkonstrukció
• Jelentős energiamegtakarítás
• Páralecsapódások megszűnése
• Alacsonyabb takarmányfelhasználás
• Új és régi épületek felújításánál is alkalmazható
• 10 év garancia

VILLANYPÁSZTOR SZAKÜZLET
Világszínvonalú német villanypásztorok, kerítések, karámok, tartozékokkal, legeltetéstechnika.
VADKÁRELHÁRÍTÁS
Mezőgazdasági kultúrák vadvédelme hanghatással, illetve vizuális villanypásztorral.
Erdőtelepítések védelme hagyományos vadháló, illetve elektromos kivitelben.
Kutya villanypásztor komplett cca. 21 000–40 000 Ft-ig.
Vakondriasztók elemmel, ill. lámpával, napelemmel.
Napelemes világítási rendszerek, sziget, visszatöltős hálózatok, 12V–220V.
VINEX Szerelő, Szolgáltató és Kereskedelmi Bt.
H-9700 Szombathely, Külső-Nárai u. 14. • webáruház: www.vinexbt.hu
Telefon/fax: 94/317-915 • Mobil: 30/9398-797 • E-mail: vinczei@vinexbt.hu

A szaporodás-biológiai mutatók változásának hatása a tejtermelésre

A termékenyítések idejének vizsgálata

A nagy tejtermelésű, magas genetikai potenciállal rendelkező tehén állományainkban az egyik leggyakoribb kérdés, hogy tudjuk szaporodás-biológiai eredményeiket javítani, esetenként fenntartani. A gazdaságos tejtermelés alapja, miként tudjuk teheneinket meghatározott időközönként újra elletni. Sok tényező játszik közre az eredményességben, az alábbiakban a termékenyítések idejének vizsgálatáról szeretnék beszámolni.

Különösen aktuális a probléma felvetése az idei nyáron, mikor a napi csúcshőmérsékletek a 40°C-t közelítik. A helyzetet tovább súlyosbítja az aszály, ami a tömegtakarmányok mennyiségét és minőségét csökkentve hat negatívan a termelési eredményekre és szaporodási folyamatokra.

A produktivitásra irányuló szelekció vezetett a fertilitás csökkenéséhez, nyilvánosságra hozva ezáltal, a genetikai korreláció kedvezőtlenségét a tejtermelés és a fertilitás között (Pryce et al., 1997). Inverz kapcsolatot az energia balansz és az első tüszőrepedés között már sokan megfigyeltek (e.g. DeVries et al.,1998). Közismert, hogy az alacsonyabb kondíció pontszámmal rendelkező tehenek a laktáció elején, nehezebben újra vemhesíthetők. Ugyanez igaz az elléskor túl kondícióban lévő állatokra is. Nem elég azonban csak a kondíció pontszám figyelése, a tendenciát is nyomon kell követni. „Ez a megfigyelés független az aktuális kondíció pontszám értéktől. Például egy tanulmányban, amelyik vékony elsőborjasokat vizsgált jó takarmányfelvétellel és pozitív energiabalanszban, korábban kezdték a laktáció alatt visszanyerni a testsúlyukat, és jobb szaporasági mutatóik voltak, mint a jobb kondícióban lévő, de negatív energiabalanszszal rendelkező társaik". Tehát nem elég a szárazra állítás kori és elléskori optimális kondíciót beállítani, hanem a laktáció eleji negatív energiabalansz időszakát minél rövidebbre fogva meg kell próbálni újratermékenyíteni állatainkat. (Jeffrey K. Reneau and James G. Linn,1989).

Entwistle, (1983) szerint „az alultakarmányozás negatív hatásai legjobban az üszőkön és a nagy termelésű teheneken mutatkoznak meg. Az ellés utáni testsúlyvesztést az alultakarmányozás és a magas tejtermelés okozza, amelyek meghosszabbítják az ellés utáni anösztruszos állapotot". Hasonló megállapításra jutott Huszenica (2002) is, aki szerint a tejtermelő képesség növelésére irányuló szelekció a reprodukciós mutatók közül leginkább az ellés utáni acikliás periódus tartamát befolyásolhatja.

Roxström és mtsai (2001) szerint a termékenységi mutatók és a tejtermelés közötti genetikai korreláció 0,2–0,4. Olvashatunk azonban olyan publikációkat is, ahol a szaporodás-biológiai mutatók és a tejtermelés között nem találtak szignifikáns összefüggést. Hazai viszonyok közt is megfigyelhető, hogy sok, akár 2–3000 kilogrammal nagyobb laktációs termelés mellett, a két ellés közti idő 25–30 nappal rövidebb, mint az alacsonyabb tejtermelésű állományokban.

A selejtezéseken belül egy-egy tehenészetben a meddőség miatti selejtezések elérhetik akár az ötven százalékot is, de az arányok 20–30% felett vannak általában. Az arányokat tekintve ez a selejtezési ok ugyanúgy, mint a láb és a tőgyproblémák, dollár és euró milliárdokban mérhető világviszonylatban. Több publikációban is olvasható, hogy a két ellés közti idő növekedése 5–6 USA dollár veszteséget jelent naponta. A mai magyar viszonyok mellett (7–9000 literes tehenenkénti laktációs termelés, és 70 Ft/liter tej átlagár mellett) ez a veszteség 1500–2000 Ft közt van naponta.

Nem lehet kérdés, milyen anyagi érdekek fűződnek a problémakör felderítésére és a megoldások keresésére. Gyakran merül fel azonban bennem a kérdés, adott telep adatait tanulmányozva; biztos, hogy itt a tehenek a meddők...?!

A termékenységgel kapcsolatban, főleg az első termékenyítés idejében a vélemények eltérőek. Abban nincs különbség, hogy az első termékenyítés ideje nagyban befolyásolja az egyed későbbi termékenységi mutatóit.

A szakirodalom szerint az elléstől számított 60 napon belül ne termékenyítsük még a teheneket. A legtöbb tehenészetben ez az idő 50–60 nap. Az irodalomban az elléstől az első termékenyítésig eltelt időt általában 70–90 nap között határozzák meg (Hillers et al 1996). Floridában az elléstől az első termékenyítésig eltelt idő átlagosan 77 nap volt. Amerikai kutatások szerint az első termékenyítés optimális ideje 70–75 nap.

Az is fontos tény, és szempont az első termékenyítés idejének meghatározásakor, hogy a legtöbb tehén az első ivarzását az ellés után 30–50 nappal mutatja. Az első ovuláció az ellés után 17–42 nap múlva következik be. Cikkek számolnak be arról, hogy minél magasabb a tejtermelés annál később következik be az első ovuláció. Floridai egyetemen 54 holstein tehenet vizsgáltak, a vér progeszteron tartalmát mérve vizsgálták az ovuláció idejét. Megállapították, hogy a legkorábban ciklust kezdő teheneknek volt a legkisebb negatív energia egyensúlya (Harris 1992).

Ugyanakkor a nem megfelelő kondíció, az elnyúlt negatív energia-egyensúly, vagy az elléssel és a tőggyel kapcsolatos problémák is növelik ezen időszak hosszát. Klaas és mtsai (2004) arról számolnak be, hogy a szubklinikai masztitisz megnyújtotta az elléstől a termékenyítésig eltelt időt átlagosan 6–12 nappal. Huszenicza és mtsai (1998), valamint Barker és mtsai (1998] szerint a klinikai masztitisz is szignifikánsan növeli az első sikeres inszeminálásig eltelt időt. A visszamaradt placenta 6 nappal hosszabbította meg ezt az időszakot. Az idősebb teheneknél (3-nál többször ellettek) 5,4 nappal volt rövidebb az elléstől az első termékenyítésig eltelt idő, mint a fiatalabb teheneknél. Olvashatunk arról is, hogy az évek előrehaladtával az ohio-i tehenészetekben ez az idő 6 év alatt 4 nappal nőtt, valamint az is bizonyított, hogy az állomány nagyságának is van befolyása erre a mutatóra, mert nagyobb állományokban átlagosan 2 nappal korábban termékenyítettek először, mint kisebb és közepes állományokban. A takarmányozást és a humán tényezőket, a menedzsmentet kell kiemelni, mint fő hibaforrást.

1. táblázat: Az első, a második, a harmadik és a negyedik termékenyítés között eltelt idők alakulása gazdaságonként

Megnevezés	Gazdaság					
	A	B	C	D	E	F
Létszám (n)	677	474	502	632	567	462
Laktációk átlaga	2,7	2,6	1,9	2,4	2,4	2,1
1. termékenyítés ideje (nap)	72	53	80	73	83	83
2. termékenyítés ideje (nap)	114	105	125	118	131	131
3. termékenyítés ideje (nap)	153	157	169	160	179	176
4. termékenyítés ideje (nap)	190	205	214	206	226	223
Termékenyítési index	4,7	4,9	4,9	5,2	5,0	4,7
Szervizperiódus (nap)	215	250	258	256	270	257

Báder és mtsai (2005)

A szakirodalom szerint minden tehenet legalább 1-szer termékenyíteni kell az elléstől számított 100 napon belül. A cél az, hogy az elléstől az első termékenyítésig eltelt idő hossza 75–80 nap legyen átlagosan, és 10% alatt legyen azon teheneknek az aránya, amelyeket ellés után 100 napon belül nem termékenyítettek. Nebel (1997) arról számolt be, hogy ha ez az idő 95 nap átlagban, akkor a tehenek 40%-át nem termékenyítették 100 napon belül.

Az elléstől az első termékenyítésig eltelt idő meghosszabbodásának egyik fő oka lehet a gyenge ivarzás-megfigyelési hatékonyság.

Báder és mtsai. (2004 és 2005) 6 gazdaság állományát elemezték. A vizsgált egyedeket 1990–2004 közötti időszakban termékenyítették, vemhesítették. A vizsgált állomány 90%-ának holstein-fríz vérhányada nagyobb volt, mint 87,5%. A vizsgálat főleg annak megállapítására irányult, mennyi idő telik el az első termékenyítésig, majd az egyes termékenyítések között (táblázat).

Azoknak az egyedeknek, amelyeket minimum négyszer termékenyítettek, a teljesített laktációk számának átlaga 1,9–2,7 között alakult gazdaságtól függően, de a jellemző átlagos laktáció 2,4–2,7.

Azokat a teheneket, amelyeket minimum négyszer termékenyítettek, ellés után átlagban 53–83 nap között inszeminálták először. Az eredménytelen első termékenyítés után a második, az elléstől számolva átlagban 105–131 nap között történt gazdaságtól függően. Az egyedek erre a második termékenyítésre nem lettek vemhesek, így a következő a harmadik, az ellést követően 153–179 nap között volt. Erre a harmadikra sem lettek vemhesek, így negyedszer is termékenyíteni kellett őket. Negyedik inszeminálás ideje az elléstől számolva 190 nap és 226 nap volt átlagban, gazdaságtól függően. Mivel erre a negyedik termékenyítésre sem minden egyed lett vemhes, ennek megfelelően ezeknél a szervizperiódus hossza gazdaságonként átlagban 215 és 270 nap között alakult, előre vetítve az 500 nap feletti két ellés közti időket. A termékenyítési indexek is igen nagyok, 4,7–5,2 gazdaságtól függően. Ezek a tehenek már igen lerontják az állomány termékenységi eredményeit, mutatóit, ez alól néhány esetben „felmentést" csak az igen magas tejtermelés adhat.

Az adatok alapján megállapítható, hogy termékenyítések számától függetlenül az inszeminálások között átlagban két ciklus telik el, egy ciklus kimarad. Az is megállapítható, hogy az első és a negyedik termékenyítés között átlagban 118–152 nap telik el, ez már igen hosszú idő, 6–7 ivarzási ciklusnak felel meg, pedig csak három termékenyítés történt, ez is igazolja az egy ciklus kimaradását termékenyítés nélkül.

A gyakorisági táblázat alapján az is megállapítható volt, hogy a negyedik termékenyítésből 4–14%, 301 és 400 nap közé esik, ami már igen gyenge mutatót jelent. Vannak olyan egyedek is 0,3–4%-os arányban, ahol a negyedik vemhesítési kísérlet ideje több, mint 400 nap.

Az adatok arra hívják fel a figyelmet, hogy az egymást követő termékenyítések között eltelt idők állandó és rendszeres figyelemmel kísérése elengedhetetlen, ezáltal csökkenthető azoknak az egyedeknek a száma, amelyeknél egy, kettő, vagy több ivarzási ciklus maradt ki inszeminálás nélkül.

Javítani kell a szaporodás-biológiai menedzsment hatékonyságát. A takarmányos szakemberek feladata, hogy csökkentsék a laktáció eleji energiahiányos időszak hosszát, és optimális kondícióban tartsák az állományt elléstől ellésig.

A gazdaságok tulajdonosaitól gyakran halljuk, hogy nem tejet, hanem profitot kell termelni. Ehhez kétség nem fér! De a fenti vizsgálat eredménye egyértelműen mutatja, van még mit tenni a profit érdekében „házon belül" is.

Szakirodalom elérhető a szerkesztőségen keresztül.

Gergácz Zoltán szarvasmarha specialista

ANTISEPTICA 2000 KFT.

H-4100 Berettyóújfalu, Tardy u. 1.
Tel./fax: 36-54/500-240, 30/3269-922
E-mail: antiseptica2000@hu.inter.net
www.antiseptica.hu

Szarvasmarha- és sertéstápok, premixek, takarmánytejporok, szója, napraforgódara,gyapotmag, glutén, szódabikarbóna, MCP forgalmazása.

Szomatikus sejtszámvizsgáló, mastitis detektor, vemhességvizsgáló, bála hő- és nedvességmérő, szemes termény hektolitersúly- és nedvességmérő műszerek értékesítése.

Fejőházakban alkalmazott egyszer használatos szűrőpapírok, fejés előtti és utáni tőgyápoló készítmények kereskedelme.

Szarvasmarha, sertés vágó- és tenyészállatfelvásárlás. Magas genetikai értékű szarvasmarhasperma-értékesítés.

Zsákos-só, natúr- és szelénes kockasó-, bányasó-értékesítés.



A nedvesen tárolt kukorica etetésének hatása tejhasznú tehenek anyagforgalmára (előzetes adatok)

A kísérlet célja

A kísérlet célja volt megállapítani a roppantott, nedvesen tárolt (70% szárazanyag), a KEMIRA OYJ (Finnország) által gyártott szerves savkeverékkel tartósított kukorica etetésének a nagy tejtermelésű tehenek energia- és fehérjeforgalmára, bendőfermentációjára, sav-bázis anyagcseréjére, egészségi állapotára, napi tejtermelésére, a tej összetételére és a tejtermelés takarmányköltségére gyakorolt hatását. E helyen az energia-, fehérje- és a sav-bázis anyagcserére vonatkozóan közlünk előzetes adatokat.

A vizsgálatokat a Gorzsai Mezőgazdasági Rt. Gorzsán lévő tehenészetében végeztük. A telepen a tehénlétszám 1000, az éves átlagos tehenenkénti tejtermelés 10 000 l.

Anyag és módszer

A kísérlet elrendezése

A kísérlet során 200, 2–3. laktációs tehénből kontroll és kísérleti csoportot alakítottunk ki tehénpáros módszer alkalmazásával csoportonként 100 állattal a telepi lehetőségek figyelembevételével. A csoportok kialakítása folyamatosan, a várható ellés előtt 3 héttel történt a tehenek életkorának, előző laktációs tejtermelésének és kondíciójának figyelembevételével. Ennek alapján a két csoport hasonló tejtermelési potenciállal rendelkezett.

A kísérletbe vont csoportokban lévő állatok takarmányozása azonos volt a telepen a kísérlet időpontjában alkalmazott takarmányozással, azzal a kivétellel, hogy a kísérleti csoport egyedeinek napi takarmányadagjában a szárított kukoricadara helyett roppantott, szerves savkeverékkel tartósított, nedvesen tárolt kukorica (High Moisture Crimped Corn, 70% DM) szerepelt. A kontroll csoport egyedei kizárólag szárított kukoricadarát kaptak.

A kísérletbe vont csoportokon belül csoportonként 15–15 klinikailag egészséges állatból ún. „csoportmagot" alakítottunk ki. A csoportmagok kialakítása a biológiai minták vételére való előzetes kijelölést szolgálta (vér- és vizelet-, bendőfolyadék-minták).

A kísérletbe vont tehenek egészségi állapotának és takarmányozás színvonalának ellenőrzése anyagcsere-profil vizsgálattal történt. A kísérlet időtartama 140 nap volt.

A kísérlet során vizsgált paraméterek

A kísérletbe vont állatok kondícióját a kísérleti és a kontroll csoportba soroláskor, valamint minden mintavétel alkalmával ellenőriztük 0–5 pontos kondíció pontozásos rendszer alkalmazásával (Mulvany, 1977).

A takarmányozás színvonala és az állatok egészségi állapotának ellenőrzése anyagcsere-profil vizsgálattal történt. A vizsgált paraméterek a következők voltak:

Vér:

Energiaforgalom:	glükóz, acetecetsav, NEFA, AST
Fehérjeellátottság:	karbamid
Ásványi anyagok:	Ca, szervetlen P, Mg
Sav-bázis anyagcsere:	pH, pCO_2, HCO_3, BE, SBC

Vizelet:

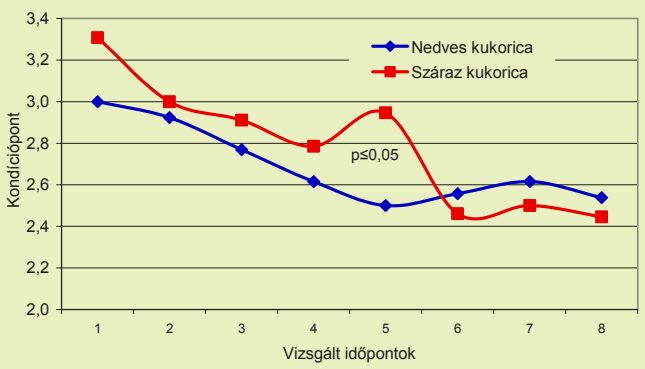
Fehérjeellátottság:	karbamid
Sav-bázis anyagcsere:	pH, NSBÜ (Nettó Sav-Bázis Ürítés)
Ásványi anyagok:	Ca, P, Na, K

Mintavételek ütemezése

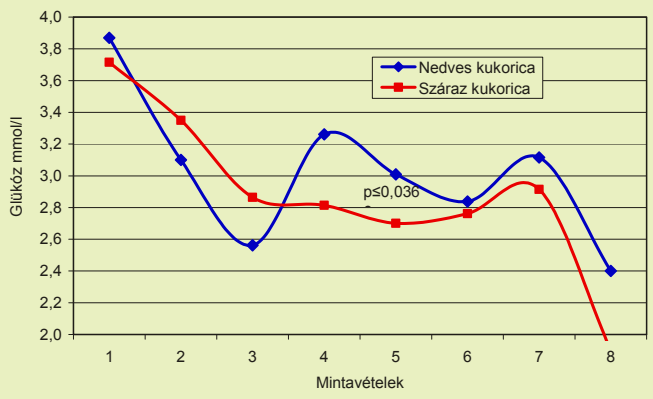
A bendőfolyadék-, a vér- és a vizeletmintákat az alábbi táblázatban szereplő időbeni ütemezés szerint vettük. A mintavételi időpontokat az ellés idejéhez viszonyítottuk (táblázat).

Mintavétel/Csoportok								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Kontroll	-2 hét	+2–5 nap	+14 nap	+3 hét	+30 nap	+60 nap	+90 nap	+120 nap
Kísérleti	-2 hét	+2–5 nap	+14 nap	+3 hét	+30 nap	+60 nap	+90 nap	+120 nap

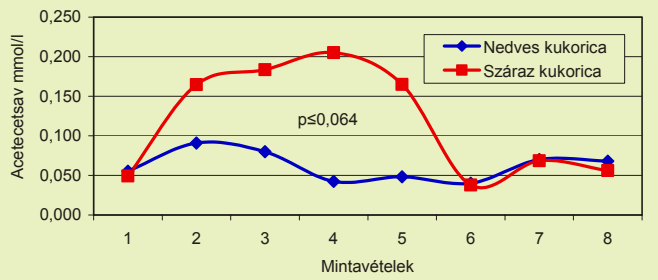
1. ábra: A kondíció változása száraz és nedves kukorica etetéskor



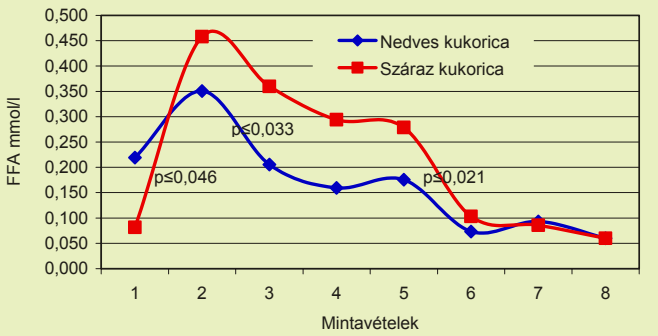
2. ábra: A vér glükóz koncentrációja nedves és száraz kukorica etetése esetén



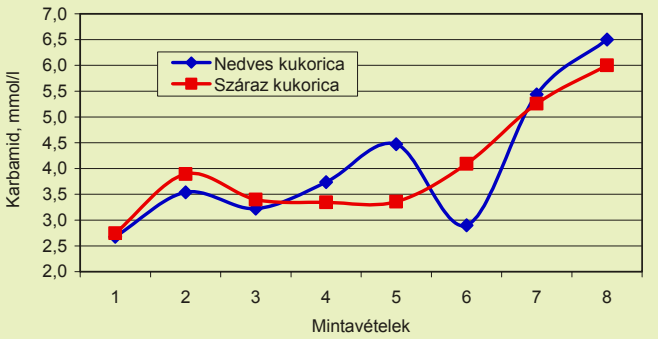
3. ábra: A vér acetecetsav koncentrációja nedves és száraz kukorica etetése esetén



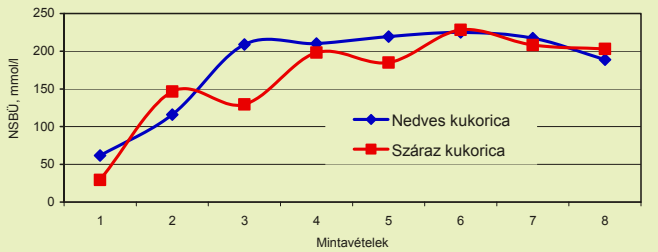
4. ábra: A vér FFA koncentrációja nedves és száraz kukorica etetése esetén



5. ábra: A vér karbamid koncentrációja nedves és száraz kukorica etetése esetén



6. ábra: A vizelet NSBÜ értéke száraz és nedves kukorica etetése esetén



Eredmények

A kísérlet megkezdésekor a kísérleti csoportban lévő tehenek kondíciója 0,3 ponttal volt kevesebb, mint a kontroll csoportban lévőké. A laktáció 60. napjától azonban a nedves kukoricát fogyasztó állatok kondíciója fokozatosan javult és 0,1 ponttal volt jobb, mint a kontroll teheneké (1. ábra).

A vérplazma-minták glükóz koncentrációja az ellés utáni 3. hétig 0,2–0,3 mmol/l-el volt kisebb, mint a kontroll állatoké, azonban a 3. héttől 0,2–0,5 mmol/l-el meghaladta a kontroll tehenekét (2. ábra). Mindazonáltal mindkét csoportban lévő állatokban a vér glükóz koncentrációja az élettani értékhatáron belül volt.

A vérminták acetecetsav-koncentrációja a kísérleti csoportban nem haladta meg az élettani érték felső határát, tehát szubklinikai ketózis a nedves kukoricát fogyasztó állatokban nem fordult elő. Ezzel szemben a kontroll állatokban az ellés utáni 2–5 naptól az ellés utáni 30. napig jelentős előfordulási gyakorisággal lehetett hyperketonaemiát megállapítani (3. ábra).

A vérplazma-minták FFA koncentrációja a kontroll tehenekben laktáció 2–5. napjától kezdődően a 90. napig jelentős mértékben magasabb volt, mint a kísérleti állatokban.

A vérplazma-minták karbamid koncentrációja a kísérleti csoportban az ellés utáni 14. naptól a 60. napon történt mintavétel kivételével 0,2–1,0 mmol/l-el magasabb volt, mint a kontroll állatokban (4. ábra).

A vizeletminták pH és NSBÜ értéke alapján a sav-bázis anyagcsere mindkét vizsgált csoportban kiegyenlített volt a kísérlet folyamán (6. ábra).

Következtetések

A kondíció változása, valamint a vérplazma-minták glükóz, acetecetsav, és FFA értékének változása alapján megállapítható, hogy a nedvesen roppantott, a KEMIRA szervessav-keverékkel tartósított kukoricát fogyasztó kísérleti csoportban lévő állatok energiaforgalma kiegyensúlyozottabb volt, mint a kontroll állatoké. Mindez kisebb mértékű kondícióvesztésben, valamint a vérplazma-minták kisebb acetecetsav és FFA koncentrációjában nyilvánult meg.

Összefoglalás

A kísérlet célja volt megállapítani a roppantott, nedvesen tárolt (70% szárazanyag), a KEMIRA OYJ (Finnország) által gyártott szerves savkeverékkel tartósított kukorica etetésének a nagy tejtermelésű tehenek energia- és fehérjeforgalmára, bendőfermentációjára, sav-bázis anyagcseréjére, egészségi állapotára, napi tejtermelésére, a tej összetételére és a tejtermelés takarmányköltségére gyakorolt hatását. E helyen az energia-, fehérje- és a sav-bázis anyagcserére vonatkozóan közlünk előzetes adatokat.

A kondíció változása, valamint a vérplazma-minták glükóz, acetecetsav, és FFA értékének változása alapján megállapítható, hogy a nedvesen roppantott, a KEMIRA szerves savkeverékkel tartósított kukoricát fogyasztó kísérleti csoportban lévő állatok energiaforgalma kiegyensúlyozottabb volt, mint a kontroll állatoké. Mindez kisebb mértékű kondícióvesztésben, valamint a vérplazma-minták kevesebb acetecetsav és FFA koncentrációjában nyilvánult meg.

A felhasznált irodalmat a szerzők az érdeklődők rendelkezésére bocsátják.

Brydl Endre[1]–Könyves László[1]–Tirián Attila[1]
–Jurkovich Viktor[1]–Tegzes Lászlóné[1]–Horváth Lajos[2]
–Török Miklós[2]–Szabó Zsolt[2]–Karnóth [3]
Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar[1]
Gorzsai Mezőgazdasági Rt.[2], Noack Magyarország Kft.[3]

Bolifor szilárd savkészítmények felhasználása sertéstakarmányok esetében

Hozamfokozás Bolifor® szilárd szerves sav készítményeinkkel

Az EU-ban – így Magyarországon is – világossá vált, hogy a hozamfokozásra nagy mennyiségben alkalmazott antibiotikumok alkalmazását korlátozni kell. Ennek eredménye az, hogy 2006-ig ezek preventív célú alkalmazása betiltásra került.

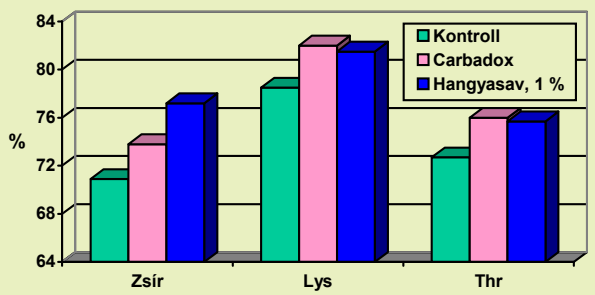
Az elmúlt években számos publikáció jelent meg az antibiotikus hozamfokozók kiváltásának témakörében. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a pro- és prebiotikumok, a különböző enzimkiegészítők és növényi kivonatok mellett, kedvező higiéniai és egyértelmű teljesítménynövelő hatásuk miatt a szerves savaknak kiemelkedő jelentőségük van e kérdés megoldásában.Valószínű, hogy az alternatív megoldások valamely kombinációjával érhető el olyan hatás, amely megfelelően pótolja a hozamfokozó antibiotikumokat.

Szilárd savkészítmények sertésekre vonatkozóan – Bolifor FA 2000 S, Bolifor FA 2300 S

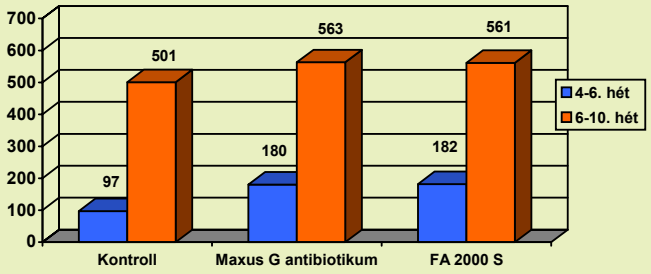
Közös jellemzőjük, hogy alkalmazásuk kedvező hatással van a táplálkozási hajlamra és a fehérjék emészthetőségére.

A készítményekkel történő kezelés fiatal monogasztrikus állatoknál a bélcsatorna kémhatásának csökkenését eredményezi. Ez megakadályozza a kórokozók szaporodását és a hasmenéses betegségek kialakulását. A szerves savak csökkentik a baktériumok számát a gyomorban és a vékonybélben, s ez különösen igaz a patogénekre, mint pl. Escherichia Coli. Partanen és munkatársai (2001) kimutatták, hogy a hangyasav sertésekben csökkenti az ileum felől a bakteriális nitrogénáramlást, és növeli a fehérjék, néhány eszenciális aminosav, a zsírok, a kálcium és a foszfor ileális emészthetőségét (1. ábra).

1. ábra: A zsíremésztés és egyes aminosavak emészthetőségének alakulása hangyasav hozzáadása esetében, antibiotikumos kezeléshez és kontrollhoz képest (Partanen et al. 2001, Animal Feed Science and Technology, vol 93, 137–155)



2. ábra: Az FA 2000 S hatása malacok növekedésére, kezeletlen és antibiotikummal kezelt takarmánnyal összehasonlítva (napi testtömeg-gyarapodás, g/nap)



Bolifor FA 2000 S

Szabad hangyasavat, valamint NH4-formiátot, foszforsavat és kisebb mennyiségben további szerves savakat tartalmaz. Vivőanyaga kovaföld. Különleges előnye, hogy a felhasználásával kezelt takarmánykeverék hőkezelés során rendkívül keveset veszít a bevitt hangyasav tartalomból, ami egyébként az egyik fő probléma a szabad hangyasavat tartalmazó készítményeknél. Így a takarmányok többi összetevőjével sem lép káros kölcsönhatásba, nem veszélyezteti a vitaminstabilitást. Ezért magas hőmérsékleten történő hőkezelés, pelletálás stb. esetében akkor is ezt a terméket ajánljuk, ha egyébként a folyadékbevitel megoldható lenne.

E terméket főként malacok takarmányozásakor ajánljuk (2. ábra).

Bolifor FA 2300 S

A BOLIFOR® FA 2300S kovaföld vivőanyagon hangyasav, ammónium-formiát, és kálium-szorbát kombinációját tartalmazó termék. A Bolifor® FA 2300 S készítmény hatékonyságát hízósertésekkel végzett takarmányozási kísérletekkel vizsgáltuk (3. ábra).

Az eredmény ugyanolyan mértékű, illetve jobb volt, mint antibiotikumos hozamfokozók alkalmazásakor. A hízósertések teljesítménye szignifikánsan nagyobb volt hangyasav hozzáadásával, miközben hangyasav és K-szorbát kombinációja esetében még nagyobb növekedést értek el (Partanen és mtsai, 2002). A takarmány és a tápanyagok hatékonyabb hasznosulása miatt csökken a nitrogén és a foszfor mennyisége az ürülékben.

A Bolifor® FA 2300 S termék elsősorban hízósertések számára kifejlesztett termék, de jól alkalmazható malacok, kocák és szárnyasok esetében is.

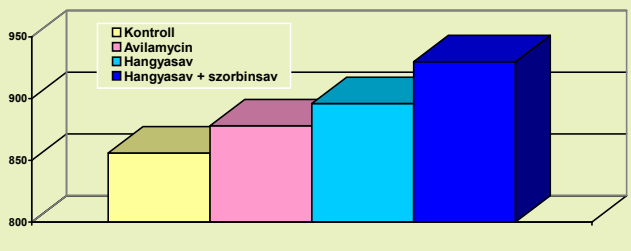
Külön figyelmet érdemel a BOLIFOR FA 2300S egyszerű és biztonságos kezelhetősége. Nagyon alacsony a termékben a hangyasav párolgása és korrozivitása, illetve bőrrel érintkezve sem jelent veszélyt. A BOLIFOR FA 2300S szállításkor sem kerül veszélyes anyagként való besorolásra.

KEMIRA GrowHow

Csanádi Edit, Area Sales Manager,
Kemira Growhow Kft.
edit.csanadi@kemira-growhow.com

Adagolási javaslat		
Malac fázis	FA 2000 S	4–6 kg/t takarmány
Utónevelt malac I fázis	FA 2000 S	3–5 kg/t takarmány
Utónevelt malac II fázis	FA 2300 S	3–5 kg/t takarmány
Hízósertés	FA 2300 S	3–5 kg/t takarmány

3. ábra: A napi testtömeg-gyarapodások alakulása különböző kezelések hatására, hízósertések esetében (g/nap) (Partanen et al. 2002, Livestock Production Science, vol 73, 139–152)



Szemes termények tartósítása szerves savakkal – tejelő tehenészetekben

Napjaink gazdasági helyzetében egyre nagyobb szerephez jutnak az eddig – méltatlanul – háttérbe szorult, ún. alternatív abraktakarmány-előkészítési és tartósítási módszerek. Mivel hazánk éghajlati viszonyai miatt a tejelőtehén-tartás elsősorban kukoricára alapozott, ezért a szemes termények tartósításának legnagyobb volumene is a kukorica tartósítása. Ez a közelmúltig szinte kizárólag csak szárításos eljárással történt.

Alternatívaként csak a közelmúltban kezdett elterjedni tartósítási technológia: a szemes termények szerves savakkal történő tartósítása. Abban az esetben, ha a gazdasági előnyök mellett az így konzervált abraktakarmányok élettani előnyeit is figyelembe vesszük, biztosak lehetünk benne, hogy hatékonyabb és jobb eljárás az eddig elterjedt szárítással szemben.

Az elsőként felmerülő kérdés: miért kell konzerválni a szemestakarmányokat? A válasz egyszerű: mert az eltérő érettségi állapotban és nedvességtartalommal betakarított szemes termények tápanyagtartalmát és minőségét hosszú időre meg kell őriznünk. A 14%-nál magasabb nedvességtartalommal betakarított terméseknél a tárolás során magas táplálóanyagtartalom-veszteséggel (elsősorban szénhidrát) és a minőség nagymértékű romlásával számolhatunk (toxinképződés). Kézenfekvő tehát, hogy a konzerválás célja: megakadályozni a hasznos tápanyag lebomlását, gátolni a toxinképződést.

A szárításos technológia ezt a vízkészlet csökkentésével oldotta meg. Ennek a módszernek hátránya azonban, hogy csak egyenletes nedvességtartalom mellett hatékony, valamint nagy veszteségekkel jár, és az emészthetőség is romlik.

Szerves savakkal történő tartósítás esetén az eredeti nedvességtartalom megtartása mellett a káros mikroorganizmusok gátlása kémiai úton történik. Nem igényel nagyobb beruházást, a meglévő tárolókapacitások jobban kihasználhatóak.

Kémiai konzerválásra leggyakrabban propionsav használatos, optimális mikrobagátló hatása és alacsony piaci ára miatt. Hátránya ugyanakkor, hogy a propionsav erősen korrozív hatású, a takarmánytároló és előkészítő berendezéseket rövid idő alatt erősen rongálja.

A biztonságos takarmányhigiénia, a költséghatékonyság és a negatív tulajdonságok kiküszöbölése ösztönözte a SANO-t arra, hogy kifejlessze a legoptimálisabb megoldást: a SANO AMPROSAN-t.

Az Amprosan egy speciális hatóanyag kombináció, mely a propionsavat ammóniumos só formájában tartalmazza (64% ammónium-propionát, aktív propionsavval és 12% ammóniával). Ez a kémiai forma nem korrozív, így nem rongálja a technológiai elemeket, ráadásul nem okoz plusz savterhelést a bendőben. Az ezzel az eljárással kezelt szemes terményeket alacsonyabb toxintartalom mellett magasabb és jobban emészthető tápanyagtartalom jellemzi, és biztonságosabban tárolható. Gazdaságilag meghatározó tényező, hogy az Amprosan-os kezelés költsége kb. 40–50%-a a szárításos eljárásénak

A jelenlegi gazdasági helyzetben törekednünk kell a teljesítmény maximalizálásán kívül a költségek minimalizálására is. SANO Amprosan – alternatíva a biztos jövőért...

Rabi Zsolt

A takarmány sikeres tartósítása



Sano Amprosan

Az **Amprosan** természetes konzerválóanyag a szarvasmarhák és sertések abraktakarmányához. Az Amprosan ammónium-propionát, ami azonnal a kész takarmányban felhasználható. Az **Amprosan** nem korrózív, és nem agresszív, hatásos védelmet jelent a takarmánynak. Az **Amprosan** 64 % aktív propionsavat és 12 % ammóniumot tartalmaz, ami 10 MJ ME energiát jelent. Az ammónium nitrogénforrásként is szolgál a kérődzők számára.

Az Amprosan-ról érdeklődjön irodánkban!

Sano
Az állatokat egészségesen és nyereségesen takarmányozzuk

Sano - Modern Takarmányozás Kft. • 2949 Csém • Külterület 069/6 • Tel.: 06-34-556-721 • www.sano.hu

Agro Napló különdíj a Taurina-Kanizsa Kft.-nek a Szentlőrinci Gazdanapokon

A Taurina-Kanizsa Kft. a 70-es évek elején alakult, Taurina Agrárfejlesztő Közös Vállalat szakmai utódaként 1990 óta áll a termelők szolgálatában. Négy fő ágazatra osztódik tevékenységük, melyekhez megfelelően felkészült szakemberekkel rendelkeznek. Műszaki ágazat, amelynek keretében 1991 év óta kizárólagos képviselői megállapodásuk van a DeLaval Kft.-vel Baranya, Somogy, Tolna, Zala és Vas megyékre kiterjedően a DeLaval által gyártott fejő-, hűtő és farmtechnikai berendezések értékesítésére, szerelésére szervizelésére. Kereskedelmi ágazat, látja el partnereiket a működéshez szükséges mosó, fertőtlenítő, tisztítószerekkel, és minden fontos kiegészítő anyaggal, A-Z-ig, amelyekre a napi működésükhöz szükségük van. Takarmány ágazat, 1996 évben kötöttek megállapodást a német Salvana takarmányos céggel, amely keretében forgalmazzák a takarmány kiegészítőiket és problémamegoldó specialitásaikat, minden haszonállatfaj részére az egész ország területén. A Salvana-val közösen 2003-ban kialakították a TTS termékcsaládot, amely keretében keverék takarmányokat, koncentrátumokat, ásványi kiegészítőket kínálnak a partnereik részére minden haszonállatfaj számára. Saját premix és keverék takarmányt gyártó üzemmel rendelkeznek. Terménytartósító ágazat, 2004 óta foglalkoznak szemes termények szerves savas nedves tartósításával. A partnereik részére kínálnak különböző megoldásokat a szemes termények szárítás nélküli energiatakarékos tartósítására, szárított termékek szerves savval történő penészmentesítésére, a raktári kártételek csökkentésére. E tevékenységüket teljes műszaki szolgáltatással egybekötve végzik az egész országra kiterjedően. Amint az a nevükből is látható Nagykanizsán kezdték a tevékenységüket 200 m^2-en, Kaposváron folytatták 1000 m^2-en és jelenleg Kaposvár mellett, Orci községben 8000 m^2-en dolgoznak. 17 év alatt ennyit fejlődtek, és remélik hogy a következő 17 évben is a partnereik megelégedésére dolgozhatnak, és segíthetik a munkájukat.





Rumex SC – egy új takarmánykiegészítő tejelő tehenek számára

A tejtermelés napjainkban jelentős változásokon megy keresztül. Az alacsony tejárak a kisebb gazdaságok számára szinte lehetetlenné teszi a pozitív gazdálkodás lehetőségét. Ezáltal a tejtermelés struktúrája is jelentősen változik, koncentrálódik. Az állattenyésztők egyértelmű célja, az egészséges, hosszan nagy teljesítményű tehenek tenyésztése. Csak ezek a tehenek lehetnek az eredményes tejtermelés alapjai.



Egy másik nagyon fontos pillére a gazdaságos tejtermelésnek a tehenek takarmányozása. A takarmányozással jelentősen befolyásolhatjuk a tejtermelés nagyságát és hosszát. Továbbá a takarmányozási költség a legjelentősebb költségtényező a tejtermelés során. Ha tovább vizsgálódunk a tejelő tehenek takarmányozásában, megállapíthatjuk, hogy az alaptakarmány összeállítása tekinthető a legfontosabb dolognak, amelyre ráépíthetjük teheneink hosszú távon magas tejtermelését.
Egyre több takarmánykiegészítő kering a piacon egyazon határozott céllal, hogy a tejtermelés hatékonyságát növelje. A tejtermelés hatékonyság növelésének egyik módja, a tejmennyiség emelése. Ennek elérésére több lehetőségünk is van.
A Rumex SC is egy a piacon található takarmányadalékok között. Amiben a termék különbözik a többitől az a következő: a termék gyógynövények, természetes illóolajok, szapponinok és élő élesztőkultúra kombinációja. A hatóanyagok egyenként is (ugyan eltérő hatásmechanizmussal) segítik a kedvezőbb tejtermelést, de így egymással kombinálva, egymást segítve fejtik ki hatásukat. Ez a szinergista hatás egyrészt támogatja a teheneket a magasabb életteljesítmény elérésében, másrészt a termelőt a tejtermelés gazdaságosságának javításában.

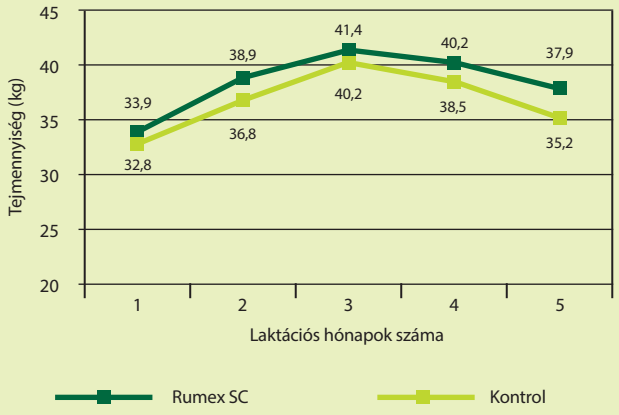
Hogy hat a Rumex SC?

A termék gyártásakor kizárólag természetes összetevőket használnak, mint például rozmarinolaj, kakukkfűolaj, szapponin és élő élesztőkultúra. A kizárólag természetes hatóanyagok alkalmazása sok előnnyel jár a kizárólag kémiai úton előállított, és összekevert termékekkel szemben. Egy másik nagyon fontos ismérve a terméknek az egyébként gyorsan elillanó hatóanyagok mikrokapszulázása. A mikrokapszulázás lényege, hogy az aktív hatóanyagok a feldolgozás, raktározás, felhasználás során fellépő kedvezőtlen hatások ellen védve legyenek. Ezzel biztosíthatjuk, hogy a aktív hatóanyagok valóban a takarmányban megtalálhatóak legyenek, ott is maradjanak, s a tehenekben fejtsék ki kedvező hatásukat.

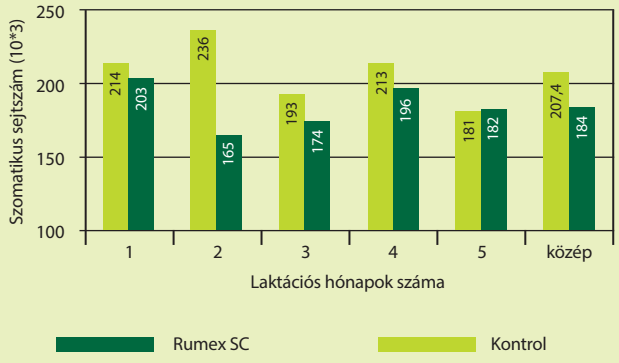
Az illóolajok már évszázadok óta közismertek az élelmiszer szektorban, és már régen használjuk a takarmányozási területen is. Meghatározott illóolajok és gyógynövények keveréke a takarmányok ízhatását, felvehetőségét jelentősen javítják. Ez különösen a laktáció első harmadában fontos, amikor tehénnek annyi takarmányt kéne ennie, amennyi belefér, hogy elkerüljük a jelentős kondícióromlást. A takarmányfelvétellel lehetnek problémák egyéb esetekben is, mint például az elmúlt időszakban tapasztalt szokatlan hőség. A Rumex SC-ben lévő illóolajok és gyógynövények pontosan ezt a célt (is) szolgálják. Növelik a takarmányfelvételt.
A szapponinok csökkentik a protozoonok számát a bendőben. Ez ahhoz vezet, hogy kevesebb baktériumot emésztenek meg a protozoonok (mivel a N-igényüket főként aminósavakból és baktériumfehérjéből nyerik). Ez a folyamat csökkenti a bendő ammóniatartalmát és növeli a baktériumfehérjék mennyiségét a vékonybélben.

Így több nagyon magas biológiai értékű fehérje hasznosul az állat számára. A szapponinok továbbá csökkentik az ammóniatermelést, ezáltal a májnak kevesebb lesz a méregtelenítő feladata. (A vér túl magas ammóniakoncentrációja ammónia-,

Laktációs görbe



A tej szomatikus sejtszáma



karbamidmérgezéshez vezethet, amely akár az állat elhullását is eredményezheti.) A máj ily módon történt tehermentesítése pozitív hatással van a tejtermelés nagyságára és a májfunkciós betegségekre. Általánosságban elmondható, hogy a csökkentett ammóniaszint pozitívan befolyásolja a tehenek általános egészségi állapotát és a termékenységét is.

Az élő élesztőkultúra megnöveli a cellulózbontó és a tejsavbaktériumok számát a bendőben, ezáltal az alaptakarmány, mint a kimagasló tejtermelés alapköve, jobban hasznosul. Továbbá az élő élesztőkultúra stabilizálja a bendő pH értékét. Különösen keményítő- és cukorgazdag receptúrák vezethetnek jelentős pH-csökkenéshez, mely a bendő elsavasodásához vezet, amelyből további betegségek, mint például acidózis, szubacidózis keletkezik. Ezeknek a betegségeknek az előfordulását a bendő pH értékének stabilizálásával jelentősen csökkenthetjük.

Ahogy ebből a rövid felsorolásból is láthatják, a Rumex SC hatása rendkívül sokrétű, amely hatások egymást segítve az állatok jelentős teljesítmény növekedését idézik elő.

Milyen hatásokat várhatnak a gazdálkodók?

5 gramm/nap/tehén Rumex SC folyamatos adagolása még a nagy teljesítményű tehenek esetén is a tejtermelés növekedéséhez vezet. Nemcsak a tejmennyiség, hanem a tejtermelés perzisztenciája is elnyúlik, ezáltal jelentősen javul a tejtermelés ökonómiája. A megnövekedett tejmennyiség ellenére sem figyelhető meg a tej hígulása. Ez azt jelenti, hogy a megnövekedett tejmennyiség az összes megtermelt tejzsír és tejfehérje mennyiségét is abszolút értékben növeli. Ez további árbevétel-növekedést eredményez.

Ezentúl a Rumex SC használatával csökkenthetjük a tej szomatikus sejtszámát is.

Amennyiben a Rumex SC adagolásával „csak" 3% tejmennyiség-növekedést realizálunk, amely az eddigi kísérleteink alapján egészen könnyen realizálható, akkor az egy egység befektetésünk háromszorosan térül meg. Továbbá ha tovább tudjuk növelni a termelt tej minőségi paramétereit, az további plusz pénzt hozhat a konyhára.

Összefoglalva

A Rumex SC adagolásával megnövelhetjük az állataink takarmányfelvételét, amely különösen a nyári melegben kulcsfontosságúvá válhat, ezáltal csökkenthetjük a kondícióromlást, nő a termékenység, javíthatjuk a tejmennyiséget, s növelhetjük a tejzsír és a tejfehérje összes mennyiségét, csökkenthetjük a szomatikus sejtszámot, ezáltal könnyedén javíthatjuk a tejtermelésünk gazdaságossági paramétereit.

DELACON
Phytogenic Feed Additives

Delacon Biotechnika Kft. H-2600 Vác, Cházár A. u. 17.
Tel.: +36-27/511-422, fax: +36-27/511-420
office@delacon.hu, www.delacon.com
Hummel Péter, mobil:+36-20/2187-754



Minőségi silókukorica-szilázs készítése korszerűen, Pioneer termékekkel

Vállalatunk komplex egységként kezeli a silókukorica-előállítást és -tartósítást a silóprogram keretében.

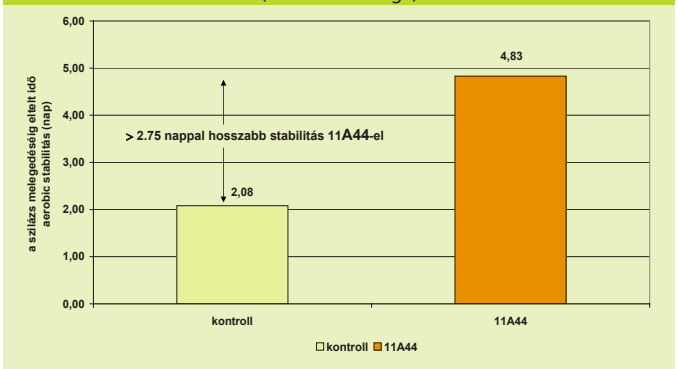
Silókukorica-előállítás

A sikeres kukoricaszilázs készítése már a vetőmag megválasztásával kezdődik, ahol döntésünkkel mintegy 10%-ban befolyásoljuk a leendő szilázs energiatartalmát. A minőségi kukoricaszilázs alapanyag előállításához speciális silóhibrideket ajánlunk, melyeknek tulajdonságai nem feltétlenül egyeznek meg a jó szemes hibridek tulajdonságaival. Ezek: a szem lassú vízleadása, zöld száron érés, kevésbé hangsúlyozott szilárd szár – mely a nehezen emészthető növényalkotók mennyiségével van összefüggésben. Az alapvető minőséget, az energiatartalmat meghatározó tulajdonságban a cső/szár arány tekintetében vezető helyet tudhatnak magukénak az ajánlott hibridjeink. A növény összetételével kapcsolatban az emészthetőséget is hangsúlyozzuk a rostanalízis eredményeivel (ADF, NDF). Ezekre vonatkozóan is rendelkezünk széles körű hazai és külföldi adatbázissal.

A silókukorica hibridhasználata a tenyészidő tekintetében a közép és késői érésű hibridek irányába tolódott el. Ezt a tendenciát követve a fent említett éréscsoportokban ajánlunk hibrideket.

A 400-as éréscsoportban az ajánlott hibridek közül a legjobb emészthetőségi mutatóval rendelkező 37K85 és a portfolió legmagasabb keményítőtartalommal rendelkező 36P85 hibridek mellé 2007-ben bevezettük a 37T24-et, melyet átlag feletti növénymagasság, szárazságtűrés és golyvás üszög ellenálló képesség jellemez, valamint magas a NEL-hozama, alacsony az ADF-tartalma és jó az emészthetősége.

1. ábra: 11A44 Stabilizáló hatása kukoricaszilázs stabilitására (24 kísérlet átlaga)



Az 500-as éréscsoportbeli ajánlatunk, melyet a jól bevált és népszerű, Magyarországon a legnagyobb területen termesztett területegységről a legtöbb energiát szolgáltató CORALBA és mellette az alacsony ADF-tartalommal és ezért jó emészthetőséggel jellemezhető 34A92 alkot.

Silókukorica-tartósítás (Az erjedési folyamat biológiai irányítása)

Minden szilázskészítés egy természetes konzerválás. A konzerválószer a tejsav, amelyet tejsavbaktériumok állítanak elő a szilázs alapanyag szénhidrátjából. A természet szigorú törvényei szerint még a kukoricaszilázs készítése során is mindhárom tényező minimumban lehet. Jó esetben a szilázskészítés számára minden rendelkezésre áll ellenben egy technológiai elem természetes körülmények között mindenképpen minimumban marad. Ez az optimális „induló" tejsavtermelő baktérium létszám. A silókukoricán található természetes mikroorganizmustömegnek csak 1%-a tejsavtermelő baktérium és ennek csupán 8%-a a tejsavas erjedésben generális szerepet játszó Lactobacillus plantarum. Ahhoz, hogy egy szilázs jól erjedjen, legalább 100 000 élő, növényfajspecifikus tejsavtermelő baktériumra van szükség 1 gramm silózandó takarmányon. Természetes körülmények között ennek csupán 1–20%-a áll rendelkezésre.

Az optimális erjedéshez szükséges mikroszervezetet csak oltóanyagokkal lehetséges biztosítani. Az optimális tejsavbaktérium számának biztosítása elvén alapuló erjesztett takarmány beoltását nevezzük az erjedési folyamat biológiai szabályozásának.

A PIONEER oltóanyagok alkalmazásával biztosított a megfelelő baktérium és annak koncentrációja.

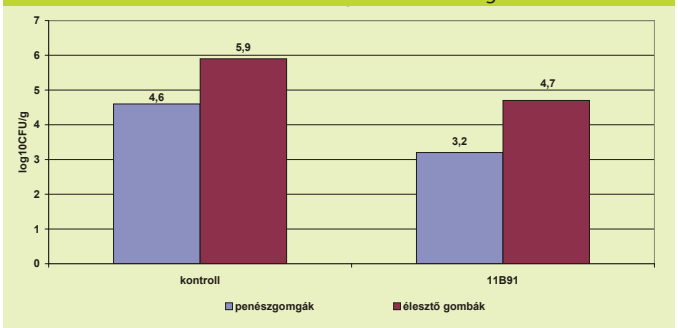
1132 kukoricaszilázs oltóanyag

A 1132 oltóanyag fermentációval előállított liofilizált, élő Lactobacillus plantarum és Streptococcus faecium speciálisan csak a kukorica levelén tenyésző tejsavtermelő baktériumfajok törzseinek keverékét tartalmazza.

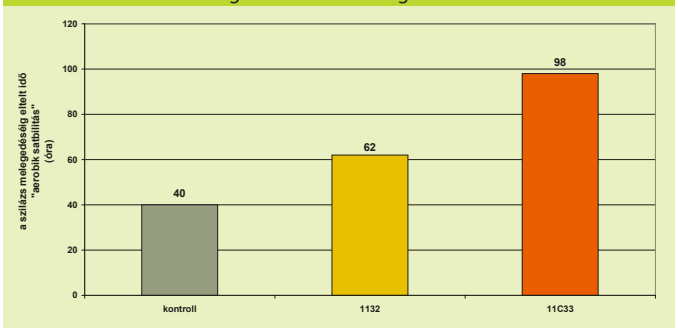
Az 1132 alkalmazásának előnyei, az optimális erjedés következményei:

- a nettó energia megtartás (+0,30 MJ NEL/kg szárazanyag azáltal, hogy az erjedési folyamat lerövidítésével ennyivel kevesebb az energiafelhasználás.);

2. ábra: 11B91 Kombi hatása nedves szemeskukorica szilázs minőségére



3. ábra: 11C33 Kombi hatása kukoricaszilázs megbontás utáni melegedésére



- emészthetőség javulása (nyersfehérje +3,1%, nyersrost +8,3%);
- optimálisabb szerves sav mennyiség és arány;
- ízletesebb takarmány, nagyobb szárazanyag-felvétel (+1–2 kg/nap/állat);
- többlet hús- és tejtermelés (30 és 48 kg/tonna szilázs, 0,7 és 2,0 kg/állat/nap.

Javasolt: silókukorica-szilázs készítéséhez. Növényfajspecifikus oltóanyag.

11A44 Stabilizáló oltóanyag – új!

A 11A44 Stabilizáló a természetes körülmények között előforduló Lactobacillus buchneri heterofermentatív tejsavtermelő baktérium szelektált törzseit tartalmazza, amely csökkenti a lassú kitárolás során jelentkező melegedést és utóerjedést, vagyis növeli az „aerob stabilitást" számos silózott növényféleségnél. („Aerob stabilitás" = a szilázs utóerjedéséig, melegedésig eltelt idő a depó megbontása, levegőbehatolás után.)

A L. buchneri újdonság. Minden más Pioneer oltóanyag csak homofermentatív baktériumot tartalmaz, amely a glükózt és fruktózt tejsavvá alakítja. A heterofermentatív L. buchneri a glükózt és fruktózt egyenlő arányban fermentálják tejsavvá és ecetsavvá. A L. buchnerivel kezelt szilázs pH csökkenése lassúbb, mert az ecetsav nem olyan erős sav, mint a tejsav, ezért a lassúbb pH csökkenés miatt növekszik a szilázs szárazanyag vesztesége a fermentáció elején, de az utóerjedés csökkentéséből származó előny ezt kompenzálja.

A 11A44 Stabilizáló alkalmazásának előnyei:

- megőrzi a szilázs takarmányértékét a penész és felmelegedést okozó mikroorganizmusok tevékenységének csökkentése által;
- biztonságos, biológiai megoldása az utóerjedés csökkentésének a költséges és problematikus felhasználású savtartalmú termékekkel szemben (1. ábra).

Javasolt: silókukorica, roppantott szemeskukorica-szilázs, CCM, fű- és lucernaszenázs készítéséhez.

11C33 Kombi kukoricaszilázs oltóanyag – új!

A 1132 irányítja az erjedést és az állatok teljesítményének növelését szolgálja.

A 11A44 Stabilizálót a szilázs melegedésre és utóerjedésre való hajlamának csökkentésére fejlesztették ki.

A 11C33 Kombi alkalmazásának előnyei:

- mindkét oltóanyag előnyeit egyesíti. A L. plantarum és E. faecium a fermentációt irányítják, a L. buchneri pedig növeli az aerob stabilitást (2. ábra).

Javasolt: silókukorica-szilázs készítéséhez. Növényfajspecifikus oltóanyag.

11B91 Kombi nedves kukoricaszem, CCM oltóanyag – új!

Kombinált termék melyben a Lactobacillus plantarum a fermentációt irányítja, a Lactobacillus buchneri pedig növeli az aerob stabilitást roppantott szemeskukorica és CCM erjesztésekor.

A 11B91 alkalmazásának előnyei:

- kisebb az energia-, szárazanyag- és tápanyag-veszteség, ezáltal magasabb a szilázs energiaszintje a kezeletlennel szemben,
- többlet állati termék (3. ábra).

Javasolt: nedves-roppantott szemeskukorica, CCM készítéséhez. Növényfajspecifikus oltóanyag.

Dr. Knódel János
Termék- és takarmányozási menedzser, Kelet-Európa



Korszerű etetéstechnika műszaki háttere a szarvasmarhák takarmányozásában

A szarvasmarhák takarmányellátásában a jó minőségű szálas- és tömegtakarmányok, kukorica szilázsok nélkülözhetetlenek. A komplett takarmánykeverék a szarvasmarhák takarmányozásában olyan tömeg- és szálastakarmányokból, abrakféleségekből és kiegészítőkből álló keveréket jelent, amelyet úgy állítunk össze, hogy minden vonatkozásában megfeleljen az egyed (csoport) igényeinek. A komplett takarmánykeverék készítésekor a csoportnak járó valamennyi takarmánykomponenset a tömegtakarmánytól a takarmány kiegészítőkig (vagyis a takarmányozási piramis valamennyi összetevőjét) a keverő-kiosztó kocsiba töltjük. A kocsival homogén keveréket készítünk és a tehéncsoport részére egyenletesen kiosztjuk. A monodiétás, illetve a TMR etetési technológia azonban csak megfelelő műszaki hátérrel lehetséges. A takarmánykiosztás gépesítésében ez azt jelenti, hogy a gépekkel szemben támasztott követelmények is sokkal szélesebb sávban mozognak mint korábban.

A takarmánykiosztók olyan speciális járművek, amelyek legismertebb változatai az önürítős keverő-kiosztó kocsik. Ezeket a gépeket a szarvasmarha és a juhtartásban alkalmazzák. A takarmány keverő-kiosztó kocsik munkájuk volumene állandónak tekinthető egész évben, ha állandó állatlétszámot feltételezünk. A kocsik napi munkáját alapvetően az etetések száma és a különböző receptek szerint etetett csoportok száma határozza meg. Amennyiben nagy a receptek száma, úgy többször kell az etetési folyamatot megismételni. Sokszor az egyes csoportok létszáma alacsony ezért harmad vagy fél kocsival kell üzemelni, elkeverni és kiosztani a takarmányt. Nagyobb állat létszámú telepeken a gépek átlagosan 12–15 üzemórát dolgoznak, még a kisebb telepeken 6–8 órát dolgoznak. Ez azt jelenti, hogy egy átlagos takarmány keverő-kiosztó kocsi és az üzemeltető traktor egy évben átlagosan 1800–2000 üzemórát dolgozik egy évben. Ahhoz, hogy a takarmánykiosztási feladatot az állattartó telepeken optimalizálni lehessen, célszerű a takarmánykiosztási körfolyamatot elemezni.

A takarmánykiosztási körfolyamat teljesítményét erősen befolyásolja a receptekhez tartozó takarmány komponensek berakásának időigénye. A körfolyamat többi része már nem gyorsítható nagyobb mértékben, mivel a takarmány istállókhoz történő szállításához, kiosztásához és az üresmenethez szükséges út hossza adott, a haladási sebesség pedig a kiosztás alatt meghatározott a kiadagolt mennyiségtől függően. Az üresmenet és a takarmány istállókhoz szállításának sebessége pedig legnagyobb mértékben az útburkolat minőségétől függ, mivel ezek a gépek rugózatlan kialakításúak.

Ebből adódóan a takarmány komponensek betöltési idejének csökkentésével növelhető a legnagyobb mértékben a kiosztási körfolyamat teljesítménye. Ezen kiosztási teljesítmények átlagértéke 50-60t/h, azonban telepenként jelentősen eltérhet ez az érték.

A takarmány keverő-kiosztó kocsik ismertetése

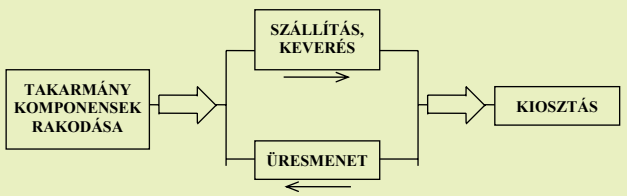
A takarmány keverő-kiosztó kocsik konstrukciójának meg kell felelniük annak a célnak, hogy az állatok elé megfelelő minőségben elkevert és egyenletesen kiosztott takarmány kerüljön. Ez azt jelenti, hogy a különböző takarmány komponensű receptek alapján történő etetés alatt a kocsi minden esetben közel homogén állapotú keverést valósítson meg esetleges utóaprítás igényével együtt, továbbá egyenletes takarmány folyómétertömeggel történjen a kiosztás a beállított elméleti értékeknek megfelelően. Kialakításukat tekintve különbséget teszünk vontatott és magajáró típusok között. A nagy állatlétszámmal rendelkező jól gépesített telepek használnak magajáró, silómaróval szerelt takarmány keverő-kiosztókat (1. ábra). Ezek a nagy térfogatú magajáró keverő-kiosztók napi 16–20 üzemórát dolgoznak és olyan etetési technológia részei, ahol nincs szükség vontató traktorra, különálló silómaróra. A gyakorlatban a receptek is különbözőek, ebből adódóan olyan helyeken, ahol a szénát nem külön menetben etetik előszeretettel alkalmaznak vertikális keverőszerkezetű gépeket, ahol a csigaleveleken elhelyezett aprítókések megfelelően aprítják a szálas anyagokat.

A takarmány keverő-kiosztó kocsik többféle konstrukciója azért alakulhatott ki, mert a kialakításuknak alkalmazkodniuk kell a takarmányozási technológiák széles skálájához. Az eltérő kialakítás főleg a keverőszerkezetre, az adagolószerkezetre és ezen szerkezetek meghajtására vonatkoznak. Azonban az alváz, a futómű, a felépítmény, a hidraulikus egységek, a mérőrendszer tekintetében hasonlóak és hasonló fődarabokból épülnek fel.

Az alvázszerkezet és a vonórúd rendszerint hidegen hajlított „U" vagy „C" profilú acél hossz- és kereszttartókból áll. Az alváz mellső részéhez csatlakozó vonórúdhoz mereven kapcsolódik a torroid kialakítású vonószem. A legegyszerűbb futómű egytengelyes szerkezeti kialakítású. Ez azt jelenti, hogy a járókerekek tengelycsonkjai négyszög-, vagy csőkeresztmetszetű csőtengelyre vannak hegesztve, a csőtengely pedig csavarkötésekkel kapcsolódik az alváz bakjaihoz. A nagy térfogatú kocsik esetében tandem futóműveket alkalmaznak. A tandem futóművek esetében a tengelycsonkok egy, rendszerint négyszög-keresztmetszetű himbakarba vannak hegesztve. A himbakarok pedig aszimmetrikusan elhelyezett, nagy átmérőjű csapokkal csatlakoznak az alvázkerethez csavarkötéssel rögzített bakokhoz, melynek furataiban bronz sikló csapágyak találhatók. A himbakarokon helyezkednek el a kerékfék mechanizmust működtető fékhengerek.

Az adagoló zsalu lekerekített a tökéletes zárás miatt és a szóródási veszteségek csökkentése céljából. A mai modern kocsikon hidraulikus munkahengerrel működtethetjük és állíthatjuk be a kiadagoló nyílás keresztmetszetét. A kiadagoló nyíláshoz többféle

A takarmánykiosztási körfolyamat működése





1. ábra: Magajáró, silómaróval szerelt takarmány keverő-kiosztó



2. ábra: Csigaleveleken elhelyezett aprítókések

kialakítású kihordó szerkezet kapcsolható, melyek feladata, hogy a takarmánykeverék a jászolba vagy az etetőútra kerüljön. A legtöbb gép esetében a kihordószerkezet magassága, távolsága állítható, azonban a gyártók igyekeznek eleget tenni olyan kéréseknek is ahol a jászlak méretei más konstrukciót igényelnek. Lehetőség van a kocsikat kétoldali kihordószerkezettel ellátni, ha az etetőút szélessége és a kocsi méretei lehetővé teszik az egymenetben történő kétoldali kiosztást. A mai kocsikat háromféle kihordószerkezettel szerelik: csigás, szalagos és rudas-láncos.

A takarmány keverő-kiosztó kocsik egyik legfontosabb eleme a keverőszerkezet. A kérődzők takarmánya általában több komponensből áll, amelyeket aprított állapotban, elkeverve, azonos összetételben kell kiosztani.

A kocsikat két csoportba sorolhatjuk keverőszerkezetük alapján, az egyikbe a horizontális, a másikba a vertikális keverőszerkezetű (2. ábra) gépek tartoznak. A kocsikban a keverőelemek a legtöbb esetben csigák, amelyek egymással ellentétesen forognak, a kocsiszekrényben pedig egy folyamatos anyagáram cirkulációt valósítanak meg, melynek hatására keveredik a takarmány. A horizontális keverőszerkezetűek készülhetnek 2-,3-,4 csigás kivitelben, azonban a leggyakoribbak a 2 és 3 csigás kivitelek. A háromcsigás gépek felépítését tekintve a legtöbb esetben a kocsiszekrény aljában található csiga csigalevelein aprítókések kerültek felszerelésre, még a kocsiszekrény falán találhatóak a fixen rögzített ellenkések, abból a célból, hogy a kocsi alkalmas legyen szálas anyagok utóaprítására a jobb elkeverhetőség érdekében. A fenti két csiga pedig ellentétes irányba szállítja az anyagot, így megvalósul a takarmány cirkulációja. A 3. ábra szemlélteti a csigaleveleken elhelyezett késeket. A horizontális gépek csoportjában megjelentek a motollás keverővel rendelkező gépek, amelyek még nem terjedtek el széles körben.

A vertikális keverőszerkezetű gépek esetében a csiga merőleges a kocsiszekrény aljára. Nagy átmérőjű csigákat építenek be, a csigalevelekre pedig késeket szerelnek. Ezek a gépek alkalmasak a bálák aprítására és a többi takarmánykomponens közé keverésére. 20 m^3-es térfogat fölötti kocsik esetében két függőlegesen elhelyezett csigát találunk, amelyek végzik az aprítást és a keverést. A legnagyobb kocsitérfogat elérheti a 30 m^3-t. A takarmány keverők-kiosztók készülhetnek magajáró kivitelben is. Az ilyen gépek a nagy méretű, nagy állatlétszámmal rendelkező és jól gépesített állattelepek gépei. A magajáró kiosztók saját motorral, járószerkezettel, hajtásátvitellel, kormányzással stb. rendelkeznek, így nem igényelnek külön vontatót. Ezek a gépek ergonómiailag megfelelő fülkével, nagy kocsiszekrénnyel modern vezérlőrendszerrel és saját silómaróval vagy egyéb önrakodó egységgel rendelkeznek. A kevesebb állatlétszámú telepeknél alapgépek lettek azok a vontatott kocsik, amelyek saját rakodóval rendelkeznek. A legtöbb esetben ez a rakodó egy silómaró, de lehet blokkvágó is. A gépekhez hidraulikus munkahengerekkel működtetett gémszerkezet csatlakozik, amelynek végén egy hidromotorral működtetett maródob található. A maródobon kések kerültek felszerelésre, amelyek marják a silófalat. Ezen dobok forgásiránya változtatható abból a célból, hogy milyen magasságban működnek és ezáltal hogyan továbbítsák az anyagot a kocsiszekrénybe. Az ilyen kialakítású kocsik hátulja nyitott és a maródob helyzetétől függően a kocsiszekrénybe marja az anyagot. A silófal alján a dob hátrafelé forog és felfelé dobja a takarmányt, még a magasan dolgozó maródob előre forog és alúlról továbbítja a silót. A blokkvágóval szerelt kocsik szintén önrakodósak csak az alternáló késszerekezetű adapter kivág a silófalból egy szeletet és a kocsiszekrénybe továbbítja. Vannak olyan kocsik is, amelyek ráépített forgó-rakodó géppel rendelkeznek, melyek szálas anya-

3. ábra: A csigaleveleken elhelyezett kések



4. ábra: Vontatott takarmány keverő-kiosztó kocsi munka közben



gok, bálák rakodására használhatóak. A takarmány keverő-kiosztó kocsik rendelkeznek mérlegelő berendezéssel, amellyel már a rakodás idején pontosan az előírt arányban állítható össze a kívánt keverék. Ez egy elektrotenzometrikus mérlegrendszer. Működési elve az, hogy három vagy négy ponton elektrotenzometrikus cellákon nyukszik a felépítmény. A mérőcellákhoz kapcsolódó jelfeldolgozó mérőberendezés jelzi a rakomány mindenkori tömegét. A recept szerinti takarmány komponensek mennyiségét be lehet programozni és az egyes komponensek töltésekor a kívánt mennyiség elérésekor fény és hangjelzéssel figyelmezteti a gépkezelőt. A gépkezelő monitoron keresztül ellenőrizheti a betöltött komponensek tömegét. A mai modern mérőrendszerek 1kg-os pontosságon belül képesek mérlegelni a takarmánykomponensek tömegét. Azonban a takarmányozási technológiák követelményeinek megfelel a 2–5%-os mérési hiba. A kitárolás mennyisége ugyancsak előre beállítható. A jelző rendszer ebben az esetben is működik.

A kiosztó kocsikon egyre több hidraulikus hajtás található. Hajtásukat a vontató traktor TLT-csonkjáról kapják 540 min^{-1}-es fordulatszámon. A hidraulikus kör első eleme a szivattyú, mely előállítja a megfelelő nyomást a rendszer üzemeltetéséhez. A silómaró vázkeretét és az adagoló nyílás zsalus ajtaját hidraulikus munkahengerek segítségével működtethetjük, míg a keverőegységek és a maródob hajtását hidromotorokkal oldják meg.

Beállítások, üzemi használat

Takarmány keverő-kiosztó kocsik esetében számos beállítási lehetőségről beszélhetünk. Az egyik legfontosabb feladat a receptek beprogramozása, amelyek alapján töltjük be a takarmánykomponenseket. Fontos, hogy az előző etetésből származó maradékot ki kell takarítani mielőtt elkezdjük keverni az újabb receptet. A komponensek betöltése alatt a gépnek folyamatosan kell kevernie, hogy megkönnyítsük a keverést, továbbá a töltött kocsi keverőszerkezetének indítása problémát okozhat a hajtásátvitelben. Mindig a legnagyobb tömegű komponenssel kell kezdeni a betöltést. A kiosztáshoz fontos meghatározni az egy folyóméterre jutó takarmánytömeget. Ebből adódóan meg kell határozni, hogy mekkora kiadagoló rés álláshoz milyen munkasebességet válasszunk. Attól függően, hogy a takarmány keveréket jászolba vagy etetőútra kell kiadagolni, be kell állítani a kiadagoló szerkezet helyzetét. Géptípustól függően állítható az adagolószerkezet magassága, kocsiszekrény falához képest a döntési szöge és az oldalra kinyúlás mértéke. A legtöbb géptípus rendelhető a telep számára legmegfelelőbb geometriai méretű és konstrukciójú adagolószerkezettel.

Minden műszak megkezdése előtt el kell végezni a karbantartási feladatokat, továbbá ellenőrizni kell a gumiabroncsok légnyomását, a vonószerkezetet, fékszerkezetet és a hidraulikus gyorscsatlakozók csatlakozását. Ha a gépünk silómaróval van felszerelve fontos, hogy a silófaltól megfelelő távolságra álljunk meg a kocsival, továbbá a maródob marási mélységét és az előtolás nagyságát megfelelően állítsuk be.

A gép üzembe helyezése előtt ki kell választani a megfelelő erőgépet, amely a takarmány keverő-kiosztó kocsi hajtási teljesítmény igényének megfelelő (4. ábra). Az erőgépet úgy kell kiválasztani, hogy kb. 10–15%-os teljesítménytöbblettel rendelkezzen a gép üzemeltetése során. Fontos szempont, hogy a traktor rendelkezzen megfelelő hidraulikus csatlakozási pontokkal, légfék csatlakozóval, elektromos csatlakozási lehetőséggel. A traktoron beállítható legyen a kocsi igényének megfelelő TLT fordulat. A magajáró takarmány keverő-kiosztókra is érvényesek a fentebb ismertetett beállítási feladatok, azonban ki kell egészíteni az önjáró gépekre vonatkozókkal.

Pető Vilmos





Professzinális állattartó telepi technológiák a Készenlét Zrt-től

DairyMaster fejéstechnológia

A Készenlét Zrt. hatalmas lépést tett, hogy az általa forgalmazott állattartó-telepi technológiákat olyan megfelelő termékkel egészítse ki, amely professzionális szinten tudja kielégíteni partnereink elvárásait. Ennek érdekében 2007 júliusától kizárólagos magyarországi importőrként forgalmazza az ír DairyMaster fejőberendezések teljes palettáját. Ezzel csaknem megtalálható minden a termékei közt, ami egy állattartó telepnek nélkülözhetetlen kelléke a mindennapi élete során.

A DairyMaster egy a világ vezető fejőberendezést gyártói közül, amely 40 országba exportálja termékeit. Egyedülálló módon fejlesztette ki termékeit a szarvasmarha telepek számára, amellyel a tejtermelés maximális profitját lehet elérni az állatok tökéletes komfortérzetének biztosítása mellett.

Új irányt követ a fejés folyamata terén, egy kíméletes vákuumrendszerrel és programmal valósítja meg a 4:0-s fejést. Így 4 tőgynegyedből egyszerre történik a fejés, és egyszerre van a pihentetés üteme, ami a tőgybimbó szempontjából kíméletesebb, és a fejést is gyorsabbá teszi.

Hosszú kutatási folyamat eredményeképpen kialakított speciális fejőgumi segítségével érte el a DairyMaster azt az eredményt, hogy világelsővé vált a fejőkehely lecsúszásának kiküszöbölésében.

A DairyMaster titka, aminek világszerte elismert sikereit tudhatja az, hogy a cég eltökélt kötelességének tartja a folyamatos kutatásokat és fejlesztéseket a fejőberendezések terén, de ugyanúgy úttörőnek számít más területeken is, mint a trágyalehúzók, automata etetők, és telepirányítási rendszerek (azonosítás, aktivitásmérés, válogatás) fejlesztésében is.

A saját fejlesztésű telepirányítási rendszerük lehetővé teszi az állatok egyedi és csoportos kezelését, illetve nyilvántartását. Az aktivitásmérő rendszer az állatok mozgását a nap 24 órájában, az év 365 napján rögzíti, és a telepirányítási programnak hozzáférhetővé teszi.

A kutatási és fejlesztési munkáknak köszönhetően a DairyMaster képes akár 100 tehén egyidejű fejésére alkalmas karusszel fejőház megépítésére is.

Azért hogy a legjobb lehessen a fejőházak felszerelésében és az automatizálásban, legyen szó akár karusszel-ről, paralel állásról vagy a saját automata etető berendezésünkről az elsődleges szempont a gyártás során, hogy a robosztus, technológiailag kedvező, automatizált fejőházakat alakítsunk ki azért, hogy könnyebbé tegyük az életet az Önök számára, és kevésbé stresszessé a tehenek számára. A cél a fejés könnyebbé tétele.

A termékpalettán számos olyan technológiai megoldás található, amely a maga egyszerűségével megbízható, ugyanakkor technológiai megoldásaival egyedülálló megoldást kínál a termelés színvonalának növelésére és az állat kíméletes fejésére.

Az együttműködésük során nagy hangsúlyt fordítanak arra, hogy kollégáik megfelelő szakmai tudással tudják támogatni a már meglévő partnereket és az új érdeklődők tájékoztatását kielégítő módon tudják ellátni, ezen felül az eddigi országos szintű szervizhálózatunkon keresztül a partnerek naprakész kiszolgálását biztosítani.







Faresin takarmány keverő-kiosztó kocsik

Magyarország egyik legkedveltebb márkája, a Faresin takarmány keverő-kiosztó kocsik mára nem csak minőségének, hanem széles választékának köszönhetően is megkönnyíti választásunkat. A kínálatban megtaláljuk a vontatott horizontális és vertikális (7–46 m^3) gépeket, önjáró kivitelben pedig a vertikális egy vagy kécsigás modelleket, 9–26 m^3-ig. A piacra immáron 4 éve bevezetett önjáró modellek ma már egyedülálló felszereléssel kaphatóak. A KingCab kabin új alakja lehetővé teszi a kezelő teljes rálátását a maróra, emelő helyzetben, és a talaj felszínén dolgozáskor is. Egy kamera elhelyezése segíti a helyzetváltoztatást, amelyet a 3 kombinációs kormányzási szisztéma egészít még ki.

A takarmánykiosztó egy új és erős, összekötés/záródás nélküli gumicsővel felszerelt, egyetlen nagy átmérőjű görgőkre szerelt, fröccsöntött gyűrűből áll. Ez a megoldás lehetetlenné teszi a korábban előforduló eltömődéseket, legfőképpen nedves és ragadós termékeknél.

A 100 LE maró régebben opció volt, ma az alapgéphez tartozik, hidraulikus beszereléssel a rotor aljához, 19 késsel, amelyek garantálják a takarmány előaprítását.

A bevitt input anyagokat minimális, 1–2%-os eltéréssel tudja kezelni, ennek alapján tökéletes homogenitást biztosít.

Az állattartó telep technológiájához alkalmazkodva lehet a keverés módját kiválasztani és programozni (időtartam, sebesség stb.).

A termelési szisztéma átalakítása nem hagyta figyelmen kívül a vertikális, vontatott takarmány keverő–kiosztó kocsikat sem. Az előző szériák egyetlen, Magnum néven ismertté vált szériává egyesültek, amelyben 5 modell egy csigás, 9–17 m^3-ig tartálykapacitással, 8 modell (Magnum Doble) 2 csigás, a kapacitásuk 12 és 30 m^3 közötti valamint a 2007-es évtől a Magyarországon teljesen egyedülálló 3 csigás, 40 és 46 m^3-es kivitel.

Készenlét Zrt.

8500 Pápa, Mozsár u. 14.
Telefon: 89/510-180 • Fax: 89/510-199
Web: www.keszenlet.hu • E-mail: keszenlet@keszenlet.hu

HACCP elvek alkalmazása az istállóhigiénia területén

A HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) stratégiák nagyon jól alkalmazhatók az istállóban is, amikor szeretnénk azonosítani azokat a helyeket, ahol a kórokozók bejuthatnak a telepre, és hogy hol, hogyan, mivel, és mikor tudjuk megsemmisíteni őket.

Az egész stratégia egy rendszert képez, amely a következő lépésekből állhat össze:

1. Az állatállományt veszélyeztető kórokozók meghatározása

A folyamatos állatorvosi ellenőrzések, az élő és elhullott állatok klinikai és laboratóriumi vizsgálatai, a környék járványügyi helyzete, a megelőző időszakokban előforduló betegségek általában elég támpontot adnak arra nézve, hogy milyen kórokozók behurcolása és elszaporodása ellen kell védekeznünk.

A kórokozók ellenálló képessége a különböző fertőtlenítő hatóanyagokkal szemben nagyon különböző. Érdemes ezért olyan gyári készítményt használni, amelyek összetételét kémikusok optimalizálták, független hatóságok mikrobiológiailag teszteltek, méghozzá a gyakorlati körülményeknek leginkább megfelelően. Ilyenek, a Magyarországon is törzskönyvezett Germicidan FF, és Germicidan Iodes fertőtlenítő készítmények az Anti-Germ cégtől, amelyek bizonyítottan hatékonyak még a legellenállóbb mikroorganizmusokhoz tartozó burok nélküli vírusok ellen is (pl. Gumboro-, Parvo-, és Circo vírusok).

2. A fertőzésveszélyes helyek (Critical Control Points) meghatározása

Az állattartó telepek vonatkozásában itt általában a következő helyek szerepét kell megvizsgálni:

Kritikus helyek:	Beavatkozási lehetőségek:	A védekezésre alkalmas szerek az Anti-Germ-től:
A telep bejárata	Bejövő járművek fertőtlenítése, kerék-, és lábfertőtlenítés	SR C 50 Galox Azur
Személyi higiénia	Kézfertőtlenítés, ruhacsere	Orlin Handreiniger Orlin Germicidal
Vízellátó rendszer	Az ivóvíz fertőtlenítése, savanyítása	H_2O Net Germicidan TRD
Az istálló belső felületei, itató-, etető-, szellőző-, és egyéb berendezések	Az istálló kiürítése az új állomány betelepítése előtt, száraz-, és nedves tisztítás, fertőtlenítés	Ferropurin, SR C 50, SR S 15, Sintex, Germicidan FF plus, Germicidan Iodes
A légtér	Hideg-, és melegködképzési technológiák alkalmazása	Germicidan FF plus
Az alom	Az alom fertőtlenítése, nedvességtartalmának csökkentése	Hygienestreu
Rágcsálók és rovarok	Rendszeres és programszerű megelőzési és védekezési eljárások (Integrated Pest Management)	–

3. A fertőzési nyomás határértékeinek mérése és meghatározása

A könnyebb kivitelezhetőség érdekében általában nem a kórokozók, hanem az összes aerob csírák számát határozzák meg 1 cm^2 felületre vonatkoztatva. Az értékelhetőség alapja az a feltételezés, hogy ha sikerül csökkenteni az össz csíraszámot, a jóval kisebb számban jelenlévő kórokozók száma is csökken. Ez persze csak akkor lesz igaz, ha megfelelően széles hatásspektrumú fertőtlenítő szereket (pl. Germicidan FF, és Germicidan Iodes) használunk.

4. Monitoring

Az Állategészségügyi Intézetek adnak a mintavételekhez tamponokat és oldatokat, amelyben a tamponminta biztonságosan a laboratóriumba küldhető. Hogy a véletlen szerepét csökkentsük, legalább 30 mintát érdemes venni ólanként.

Az eredmények rendkívül eltérőek lehetnek az eredeti, tisztítás előtti kiindulási csíraszám és a fertőtlenített felületek minősége szerint. Célszerű tehát a következő négy mintavételi csoportot felállítani a következők szerint:

- beton padozat, falak, lábazatok
- erősen porózus felületek, pl. fa (de ilyen lehet a rossz állapotú beton is!)
- berendezések (etetők, itatók, szellőzők)
- mozgatható berendezések (pl. etető kocsik)

Az eredményességet szintén befolyásolhatja még a környezeti hőmérséklet, a felhasznált anyagok hatékonysága, koncentrációja, és a behatási idő. A laboratóriumok is különböző eljárásokat alkalmaznak, különböző hatékonysággal.

Ezért az eredmények leginkább a telep saját, korábbi eredményeivel összehasonlíthatóak, ha a megfelelő számú mintákat mindig ugyanazokról a kritikus helyekről veszik, hasonló módszerrel és körülmények között, és ugyanabban a laboratóriumban vizsgáltatják.

Átlagos viszonyítási alapként azért a következő össz csíraszám értékeket érdemes figyelembe venni, mint elérendő célt a fertőtlenítés után:

	Megfelelő		Kétes		Elégtelen
Szerves anyaggal erősen szennyezett felületek:	0–100	100–500	500–1000	1000–2500	>2500
Csekélyebb szerves anyag terhelés:	0–10	10–50	50–100	100–300	>300

5. Korrekció

Amennyiben elégtelen a fertőtlenítés utáni eredmény, vagy a korábbi saját vizsgálati értékeinkhez viszonyítva romlás következett be, meg kell ismételni a fertőtlenítést, különös tekintettel a következő tényezőkre:

- egyes szereknél a használati utasításban megadott oldatkoncentrációk lehet, hogy túl optimális laboratóriumi körülmények között lettek meghatározva, erősebb szennyezőanyag-terhelésnél, kemény víz esetén, vagy alacsonyabb hőmérsékleten nagyobb koncentrációjú fertőtlenítő oldat alkalmazására lenne szükség;

- használjunk olyan készítményeket (pl. Germicidan FF plus), amelyek laboratóriumi tesztjei a gyakorlati feltételeket leginkább megközelítő módszer szerint készültek. Ilyen a német állatorvosi társaság – DVG – mikrobiológiai vizsgálati protokollja, ahol nemcsak szuszpenziós teszteket, hanem ún. csírahordozásos teszteket is végeznek. Itt a fertőtlenítő szernek nemcsak a mikroorganizmusokat teljesen körülvevő oldatban kell hatnia, hanem a különböző felületekre rászáradt és beszívódott csírákat is el kell pusztítania;
- a leggyakoribb hiba az istállók fertőtlenítésénél, hogy előtte nem tisztítják meg a felületeket hatékony, detergenseket is tartalmazó tisztító szerekkel. Még a szerves anyagok jelenlétére kevésbé érzékeny készítmények (pl. Germicidan FF plus) esetében is sokkal jobb eredményt kapunk, ha a szemmel nem mindig látható szennyeződéseket is előzetesen lemossuk. A tiszta víz nem elegendő ehhez, mint ahogy a zsíros tányérok elmosogatásához sem. Az Anti-Germ cég széles választékát nyújtja a szennyeződés típusának legmegfelelőbb tisztító szereknek (Ferropurin, SR C 50, SR S 15, Sintex).

6. Dokumentálás

A higiéniai intézkedések dokumentálása nem felesleges adminisztráció. A felhasznált anyagok adatai, az alkalmazás körülményei, a mikrobiológiai eredmények feljegyzése lehetőséget adnak az intézkedések hatékonyságának ellenőrzésére és folyamatos javítására.

Dr. Sághy Tibor állatorvos
Értékesítési és Technológiai Menedzser,
Anti-Germ Austria

Használta már ÖN?
SPURI rágcsálóriasztók
ULTRAHANGOS EGÉR-ÉS PATKÁNYRIASZTÓK
A készülékek emberi füllel nem hallható ultrahangot bocsátanak ki.
230V-os hálózatról működnek
SPURI ER (hatásterülete 70-80 m2)..... ára: 5.000 Ft+áfa
SPURI ULTASONIC (hatásterülete 300 m2)..... ára: 9.000 Ft+áfa
ULTRASONIC1200 (hatásterülete 1000-1200 m2).... ára: 22.350 Ft+áfa
VAKONDRIASZTÓ:
Elemmel működik, a földbe kell ledugni, ahol rezgéseket kelt. Elemekkel együtt szállítjuk.
MOLESTOR (hatásterülete: 400 m2)..... ára: 7.215 Ft+áfa

A bővebb tájékoztatót a készülékekről megtalálja a www.spuri.hu honlapunkon, vagy pedig munkaidőben kérje munkatársunk segítségét a 34/316-673-as telefonszámon.
A készülékek korlátlan ideig használhatók. Emberre, háziállatokra nincsenek káros hatással.
Jótállási idő 12 hónap.
Az árak a szállítási költséget nem tartalmazzák.
A készülékek megrendelhetők a alábbi címen:
FOREL Kft , 2803 Tatabánya,
Pf.:312, Árpád utca 61.
Illetve tel/fax számon: Tel./ Fax: 34/316-673
WEB:www.spuri.hu E-mail: spuri@spuri.hu
On-Line rendelés: www.spuri.hu


How
ANTI-GERM®
Can
Control
Pathogens?

➔ Istállók belső felületeinek, berendezéseinek tisztító- és fertőtlenítő szerei,
➔ ivóvíz fertőtlenítés és savanyítás,
➔ alomfertőtlenítés,
➔ személyi higiénia.
➔ A legjobb árak közvetlenül a gyártótól,
➔ gazdag választék,
➔ igazolt minőség a legszigorúbb nemzetközi normák alapján, és az üzemi próbák szerint,
➔ megbízhatóság (hűséges referencia partnerek).
ANTI-GERM INTERNATIONAL
Specialist for hygiene and disinfection
Forgalmazó: ÖAG Hungary Kft.
1125 Budapest, Trencséni u. 47. | Telefon/fax: 1/212-2383
Szaktanácsadás: Dr. Sághy Tibor, állatorvos, Anti-Germ Austria
Mobil: 30/547-5248 | E-mail: stibi@mail.datanet.hu



WOLF SYSTEM a debreceni Farmer Expo-n

A Debreceni Agrár Centrumban idén is nagy volt a forgalom a XVI. Nemzetközi Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Vásáron, röviden a Farmer Expo-n. Rengeteg ember látogatta meg a kiállítást. Zsúfolásig megteltek mind a zárttéri, mind pedig a szabadtéri standok előtti platzok. A növényvédő szer kereskedelemtől a termékkóstolókon át, az építőiparig szinte minden a mezőgazdasághoz kapcsolódó céget meg lehetett találni.
Igen élénk érdeklődést váltott ki a Wolf System & Wolf Haus cégcsoport. A magyarországi leányvállalat betonépítési divízió vezetőjével Molnár Zoltánnal beszélgettünk.

Mivel foglalkozik az önök cége?
Cégünk építőipari cég, amely kifejezetten a mezőgazdaság számára készít berendezéseket. 41 éve (1966), hogy Johann Wolf megalapította a céget felső Ausztriában, amikor a szülei parasztgazdaságában el kezdett dolgozni. Hamarosan az otthoni gazdaság tapasztalatait, igényeit ötvözte az építőipar lehetőségeivel. Vasbetontárolók mellett különféle csarnokokat, géptárolókat, istállókat építünk – ma már házakat is tervezünk (Wolf Haus), amikre nemcsak az otthoni gazdaságnak, hanem az agrárágazatnak is szüksége lehet.
Ma, 2007-ben Európában elismert márkanév a Wolf család nevével fémjelzett építőipari cég, amelynek leányvállalata Magyarországon lassan 20 éve van jelen. A magyarországi igényeknek megfelelően a vásárlókkal együtt tervezzük meg, alakítjuk ki az elképzeléseket. A számítógépes statikai számítás és tervezés lehetőséget biztosít a gyors és precíz munkavégzésre. A kivitelezést követően megelégedetten veszik át a munkáinkat partnereink.



Honnan vannak megrendelőik, kik keresik önöket?
A cégünk – tehát a Wolf System Építőipari Kft. – amely része a Wolf Systemnek, elsősorban Magyarországon vállal munkákat. Ám a környező országokban – Romániában, Szlovákiában, Csehországban, Ausztriában – is dolgoznak munkatársaink. A magyarországi és a számos más államban létrehozott mezőgazdasági telepeink, szakmai tapasztalataink és megbízhatóságunk miatt szívesen választanak bennünket a vevőink s ismerőseiknek, barátaiknak is ajánlanak. A Wolf System gyors, precíz munkáival Európában elismert céggé vált az elmúlt évtizedekben. Megrendelőink gyakran régi ügyfeleink is egyben akik visszatérnek hozzánk. Alapgondolatunk, hogy bármit teszünk is, amivel tulajdonképpen alkotunk, azt csak az összes résztvevő jó együttműködésével hozhatjuk létre, tehát a Wolf a tervezéstől a kivitelezésig egy csapat. Mérnökeink minden munkamozzanatot végigkísérnek, folyamatosan jelen vannak a munkaterületen. Szakembereink minden szinten magasan képzettek. A megrendeléseink piacvezető cégként azonban igen változatosak. Igény szerint 2,0 méteres átmérőtől akár az 50 méteres átmérőig készítünk tartályokat. Az előre legyártott lakóházak, istállók, gépszínek változatossága széles skálán mozog. Minden elképzelést képesek vagyunk megvalósítani. Itthon jelenleg a betonépítményeink a legkeresettebbek. Vasbeton körtartályok, vasbeton silók, alapozások, betonfalak, illetve pinceépítések teszik ki a megrendelések zömét.

A hígtrágya kezeléssel kapcsolatosan egyre szigorodnak az előírások. Mit tudnak ajánlani az állattartóknak, miért éppen a Wolf System-et választják? Az előbb jól hallottam, hogy kétszer 3000 m^3-es tárolók után érdeklődtek?
Igen. Egy 500 férőhelyes tejtermelő tehenészettől érdeklődtek. Mi gyorsan, nagy precizitással, kiváló minőséggel tudjuk kivitelezni a berendezést. Ezeket a tartályokat ráadásul továbbfejlesztésre is ajánljuk, hiszen a hat hónapos tárolás során alkalmasak biogáz üzemek telepítésére is, ami a tartály kialakítását követően, második lépcsőben valósulhat meg. Igen keresett ez a technológia nem csak az unióban, hanem itthon Magyarországon is. Jelenleg robbanásponton van a hígtrágya kezelésének a kérdése. Mi Olaszországban és Ausztriában óriási tapasztalatokat szereztünk. A kiforrott technikát most hazahoztuk Magyarországra. Az állattartó telepekre egyedi tartályokat tudunk építeni bármilyen méretben, bármilyen igény szerint, hogy a nitrit, nitrát szennyezést elkerüljük. Igen fontos ez, hiszen a Növény és Talajvédelmi Szolgálatok már most is rendszeresen ellenőrzik a telepeket s ez csak erősödni fog az előírások szigorodása után. Különleges betonkeverékeink állnak rendelkezésre, amelyek időtállóak. A mezőgazdaság számára teljesen bevált anyagok felhasználásával dolgozunk. Tartályainkat nem kell festeni, azok biztonsággal tölthetők fel, szivárgásmentesek. Élettartamuk minimum 50 év, tehát több generációt tudnak kiszolgálni. A zsaluszerkezetet, – amely alapja a tartályok építésének – a Wolf System saját fejlesztésű fémzsalus rendszere biztosítja. Évente Európában 5000 kör alakú vasbetontárolót építünk, amelyek tervezését a cég saját statikai osztálya készíti el. A tartályok magassága és szélessége a speciális zsaluszerkezetekkel elérheti az 50 m átmérőt is.

Cégünk folyamatosan kapcsolatban áll leányvállalatokkal is. Mérnökeink állandó rendszerességgel továbbképzéseken vesznek részt. A különféle nagy kivitelezési munkák miatt számos más tagállamban a Wolf anyavállalattal együtt, közösen hajtjuk végre a nagy projekteket. Itt szerzik meg, gyűjtik össze a tapasztalataikat, amit hazatérve tudnak kamatoztatni. Megrendeléskor általában 10. napon átadásra kerülnek a silóink, tárolóink. A cégünk a nemzetközi kapcsolatai révén az országban egyszerre tizenkét helyszínen is jelen tud lenni. Német és osztrák precizitással készítünk el mindent, amit, a magyar gazdálkodók megálmodnak.

Szilágyi Péter
Farmer Expo, Debrecen

WOLF SYSTEM ÉPÍTŐIPARI KFT.

Önnek építünk

Hígtrágya tározókat, Trágya tárolókat, Biogáz fermentorokat, Termény tárolókat, Istálókat



Vasbeton egy problémamentesen és tartósan bevált anyag évtizedek óta bizonyít, mint a tartályok és tározók építésének leggazdaságosabb megoldása.

A WOLF SYSTEM fejlesztette és gyártotta SPECIÁLIS FÉM ZSALUZATOK a több évtizedes alkalmazás során tökéletsen beváltak és bizonyítottak.Ennek köszönhetően sikeresen szerepel európa piacán.





A WOLF SYSTEM már 35 év épít vasbetontartályokat Európa szerte évi, mintegy 4000 darabszámban. A KöRFORMA előnyei a kedvező statikai erőjáték,stabilitás gazdaságosság és a technológiai szerelvényehetőség.

A WOLF SYSTEM által, speciálisan a tartályépítés területére kifejlesztett szoftver lehetővé teszi,a tartályok gyors és megbízható statikai számítását méretezését a mindenkori követelmények összehangolásával.





A WOLF rendszer az istállókat a hagyományos technológiák és az előregyártott szerkezet ideális kombinációjával, különféle burkolási- és elrendezési lehetőségekkel kínálja.

wolf® SYSTEM wolf® HAUS

Wolf System Építőipari Kft.
7522 Kaposvár, Gyártótelep
Tel.: 82/578-400 Fax: 82/313-505
www.wolfsystem.hu info@wolfsystem.hu
Szaktanácsadó:Molnár Zoltán +36 30/247-59-20

Univerzális bálabontó és -aprító gép, mint az állattartó telepek mindenese

A művelet jelentősége és a gépek használhatósága

Kérődző állataink takarmányozásához nagy energiatartalmú és fehérjéket megfelelő mennyiségben, illetve minőségben tartalmazó szálas-, tömeg- és abraktakarmányokat biztosítunk, egy-gyomrú állataink takarmányozásához pedig, olyan keveréktakarmányokat használunk, melyek vitaminokkal, ásványi anyagokkal és nyomelemekkel egészítünk még ki. A takarmányozást megelőző előkészítő műveletek közül az első a szecskázott, vagy bálázott szálas- és tömegtakarmányok bontása és aprítása, illetve a szemes termények darálása, mely műveletek, mivel alapvetően befolyásolják az egyes összetevők keverhetőségét, fogyaszthatóságát és hasznosulását, kiemelt jelentőséggel kezelendők.

A feldolgozás folyamán olyan inhomogén anyagokkal állunk szemben, melyek alkotóelemei is lényegesen eltérő fizikai tulajdonságokkal rendelkeznek, ezért az egyes részműveletek optimális végrehajtásához speciális berendezések kifejlesztése vált szükségessé. Az aprítás, illetve a darálás hatásfokát az optimális szecska- és szemcseösszetétel, a tápanyag-hasznosulás eredménye, valamint az összetett műveletsor költségkihatásai fogják befolyásolni.

Annak ellenére, hogy széles géppalettával állunk szemben, állattartó telepeinken mégis igény mutatkozott egy olyan univerzális berendezés iránt, mely az állatok almozásán túl képes más, a takarmányozásban alapvetően fontos mezőgazdasági anyagok aprítását is elvégezni. Mivel az ennyire szerteágazó és speciális műveletek egy géppel és optimális szinten (maximális teljesítmény- és munkaminőségi, illetve minimális energiafelhasználás és környezetterhelés) csak igen nehezen oldhatók meg, a gyakorlat sokáig nem is jelentkezett alkalmas berendezéssel. Az amerikai Burrow's Enterpresses Inc. cég innovációs és fejlesztés törekvéseinek köszönhetően megszületett azonban egy olyan konstrukció, mely sikeresen oldotta meg az összetett problémakör minden egyes részterületét. A veresegyházi Dairy Service Kft. felismerve a Roto Grind típusjelet viselő berendezés jelentőségét, késlekedés nélkül megjelent azzal a külföldi és hazai mezőgép-piacon, sőt a későbbi licence-vásárlást követően, a nyírteleki Agrogép Kft. által gyártott gép forgalmazását is folyamatosan ellátja.

Az új működési elv lényege

A Roto Grind 760 egy olyan egytengelyes, vontatott rendszerű dézsás bálabontó-aprító berendezés, melynek alapvető feladata az állattartó telepek almozási feladatain túl száraz, illetve nedves szálastakarmány és melléktermék bálák (széna, szalma, szenázs, energiafű és kukoricaszár), valamint egyéb melléktermékek (csöves kukorica, kukoricacsutka, csemegekukorica csőmaradvány és csuhé) bontása és aprítása. A gép a kiegészítő darálófedél, illetve szükség esetén a terményféleségek szerinti garatok felszerelésével egyben száraz, valamint nedves darabos anyagok és szemes termények zúzására, illetve aprítására is alkalmas.

A piacon kapható versenytársaihoz hasonlítva a jóval egyszerűbb és olcsóbb üzemeltetését a minimalizált számú mozgó alkatrészeinek (sem ékszíja, sem hajtólánca, de még hajtásáttétele sincs), valamint az egyedülálló és különleges kialakítású aprítási technológiájának köszönheti.

A berendezés rotorja a dézsa fenéklemezének síkjában kívülről befelé forog, az aprítási sík hatásvonala a középponttól eltoltan helyezkedik el. Így az eltérő kialakítású, de hasonló célra gyártott berendezésekhez képest az egységnyi vágási felületre jutó nyomás 3–5-ször nagyobb. Ez a speciális aprítási rendszer biztosítja azt a forgatónyomatékot, amely a gépet nemcsak simább működésűvé, hanem lényegesen alacsonyabb teljesítményigényűvé is teszi. Az említett tulajdonságai a minimális karbantartási igénnyel és állásidővel, igen egyszerű üzemeltetést tesznek lehetővé. A gép 59–103 kW teljesítményű traktorral meghajtva és 10–30 th^{-1} névleges anyagteljesítmény mellett a veszteségek mennyiségét, akár 50%-kal is csökkentheti.

Az egyéb, rostalemezeket használó darálókkal szemben itt az aprítási méretet az egyenként és egyszerűen mozgatható ellenkésekkel állíthatjuk be. Az adagolásvezérlő pozíciója határozza meg, hogy a késekaz aprítandó anyagba milyen mélyen és szélességben hatoljanak be, a stabilizáló ernyő pedig csökkenti a traktor kardánján jelentkező terhelés nagyságát és egyben biztosítja az egyenletes adagolást is. Mivel a vágási terület érinti a dézsa alapterületének közepét is, ezért a gyakorlatban nem alakulhat ki lerakódás.

Az aprítási méret ellenőrzéséhez és beállításához rostalemezt alkalmazó darálókban sok kis méretű kés van, egy viszonylag kis átmérőjű rotorra felszerelve. Ahhoz, hogy ezekkel a berendezésekkel biztosíthassuk az aprításhoz szükséges legalacsonyabb fordulatszámot, a rotornak minimum 2000 $fordmin^{-1}$-re kell gyorsulnia, mely értéket csak hajtásáttétellel tudjuk elérni. Az aprítandó anyagot közvetlenül a kalapácsok végére adagoljuk és mivel a vágási szélesség nem állítható, nagy meghajtó oldali erőgép-leterheléssel kell számolnunk. Ha az ilyen berendezésekbe nedves anyagot adagolunk, a rostalemezek nyílásai könnyen eltömődnek, az anyag pedig, a kalapácsok és a rostalemezek között kezd el forogni. A lerakódás vastagsága addig nő, amíg az a meghajtó oldal óriási megterhelésével, véglegesen

1. táblázat: A berendezés beállítási jellemzői

Termény/meghajtás	Nedvességtartalom (%)	Kardánfordulatszám ($fordmin^{-1}$)	Adagolásszabályzó állása (%)	Ellenkések nyitási helyzete (%)
Szemes kukorica NH TM 155	16,8	1000	0	garattal
Kukoricacsutka NH TM 155	12,7	1000	50	100/75/50/25
Lucernaszéna bála MTZ 82	14,6	540	50	100/75/75/50
Gabonaszalma bála MTZ 82	15,9	1000	100	100/75/50/25
Energiafű bála MTZ 82	17,8	1000	100	100/100/75/50
Kukoricaszár bála NH TM 155	25,4	1000	100	100/100/75/50
Lucernaszenázsbála NH TM 155	64,3	540	50	100/100/75/50

2. táblázat: A berendezés teljesítmény- és energetikai jellemzői				
Megnevezés	Tömeg (kg)	Dézsa fordulatszám (fordmin^{-1})	Teljesítmény (th^{-1})	Fajlagos energia-felhasználás (MJt^{-1})
Gabonaszalma bála (w = 15,9 %)				
Maximum	190	6,667	23,143	20,72
Minimum	160	5,455	19,000	18,00
Átlag	176,67	6,04	20,97	19,05
Lucernaszéna bála (w = 14,6 %)				
Maximum	250	6,000	13,846	35,67
Minimum	220	4,615	12,000	30,61
Átlag	236,67	5,36	13,18	32,70
Lucernaszenázs bála (w = 64,3 %)				
Maximum	800	6,000	16,089	31,57
Minimum	770	5,000	13,860	27,51
Átlag	783,33	5,49	15,11	28,93
Kukoricaszár bála (w = 25,4 %)				
Maximum	260	6,000	16,364	27,84
Minimum	230	4,615	14,786	24,03
Átlag	246,67	5,36	15,76	25,62
Energiafű bála (w = 17,8 %)				
Maximum	280	6,667	23,442	18,80
Minimum	260	5,000	22,829	18,46
Átlag	266,67	5,89	23,23	18,59
Kukoricacsutka (w = 12,7 %)				
Maximum	340	6,000	19,475	23,03
Minimum	310	5,000	17,438	19,85
Átlag	326,67	5,49	18,57	21,06
Szemeskukorica (w = 16,8 %)				
Maximum	1100	0	29,581	13,27
Minimum	990	0	28,085	12,90
Átlag	1050,00	0	28,86	13,02

Megjegyzés: A táblázatban az egymástól független technológiai jellemzők maximuma és minimuma mellett, feltüntetésre kerültek az összes mérési adatra vonatkozó átlagértékek is.

megakadályozza a forgómozgást. A bálabontó berendezéseknél ez a hiba úgy jelentkezik, hogy a lerakódások a dézsa fenekének közepén alakulnak ki, mivel a vágási felület ebben az esetben nem éri el az aktív terület közepét.

A berendezéseknek mindezeken túl egy más jellegű, de igen kényes és legalább olyan nehéz feladattal, a lucernaszéna aprításával is meg kell küzdeniük. A legnagyobb gond ekkor a tápláló-anyagokat tartalmazó levelek porrá őrlése, mely nem csak tetemes fehérjeveszteséget, hanem jelentős környezetszennyezést is okoz. A Roto Grind nagy teherbírású lucernakalapácsokkal felszerelt és alacsony, 540 fordmin^{-1} fordulatszámmal üzemeltetett rotorjával viszont, a művelet veszteségeit már érdemileg is képes csökkenteni. Ennek köszönhetően az aprítás folyamatosabb és lassabb lesz, a lucernalevelek nem törnek össze annyira, kevesebb lesz az elszálló por miatti veszteség és a környezetszennyezés úgy, hogy emellett a berendezés teljesítménye megközelítőleg megduplázható.

Mivel az áteresztőképesség a meghajtó oldal teljesítményének növelésével lényegesen fokozható, ezért a folyamat a tömegegységre vonatkoztatott energiafelhasználás csökkenését is eredményezheti. A lucernakalapácsok ideális megoldást nyújtanak olyan esetekben is, amikor nehezen aprítható és nagyon nedves anyagokkal (fű-, vagy lucernaszenázs, komposzt, nedves alomanyagok) állunk szemben. A feladat megkönnyítése érdekében egy új konstrukciójú vezérlőegység került kialakításra, melynek segítségével anyagtól és nedvességtartalomtól függően, praktikusan és könnyen elvégezhetjük az összes beállítást.

Az üzemi megmérettetés eredményei

A berendezés megjelenését követően azonnal mély vízbe került. Megmérettetésére jellemző, hogy néha extrém üzemi viszonyok között kellett különböző jellegű és szerkezetű anyagok feldolgozását is elvégeznie. Így a hagyományos mezőgazdasági anyagokon túl fel kellett aprítania az ipar számára egyre fontosabb bio-tüzelőanyagokat is. Mindez azt jelentette, hogy a széna- és szalmaféléken túl a kukoricaszárral és csutkával ugyan úgy meg kellett birkóznia, mint a szenázsfélékkel és az energiafűvel, a száraz és nedves szemes terményekkel, illetve a fóliasátras és üvegházi zöldségtermesztés növényi maradványaival, valamint a gyümölcsösök és szőlészetek gally-, ág és venyigehányadával egyaránt.

Az említett és jelentősebb anyagféleségek, adott adagolásszabályozási, illetve ellenkés-nyitási pozíciók melletti feldolgozásakor, az FVM Mezőgazdasági Gépesítési Intézet által mért legfontosabb teljesítmény- és energetikai jellemzőket, az 1. és 2. táblázatok tartalmazzák.

Mindezen tulajdonságainak köszönhetően a TLT-én kívül gyári dízel-, vagy villanymotoros meghajtással is ellátható berendezést, bátran nevezhetjük univerzálisnak. Sőt opcionális kiegészítő egységeinek köszönhetően, mind a szálastakarmányok és melléktermékek, mind pedig a szemes termények esetén, olyan minőségben apríthatunk és olyan konzisztens aprítékméretet állíthatunk elő vele, mely a gépet a szarvasmarha telepek almozó és takarmányozó funkcióján kívül egyéb, más jellegű aprítási feladatok (pl. erőművek tüzelőanyagainak előkészítése) ellátásának is egyedi konstrukciójává teszi.

Bellus Zoltán, FVM Mezőgazdasági Gépesítési Intézet



Majdnem teljesen új tejtermelő tehenészet amerikai technológiára alapozva Pélpusztán

Még fülünkben csengnek Gráf József Földművelésügyi és Vidékfejlesztési miniszter szavai a XIV. Alföldi Állattenyésztési Napokról, amikor is agrárminiszterünk számos fejlesztés mellett elmondta, hogy a növénytermesztéssel párhuzamosan 30%-kal kívánja növelni az állattenyésztési ágazatot!

Most, pedig alig telt el éppen két hónap, mikor vendégektől hangos Pélpuszta. Vadonatúj, főként amerikai technológiával megvalósult kétszer 32 állásos, amerikai Bou-Matic típusú fejőberendezés mellett egy 600 férőhelyes, 4375 m^2 alapterületű istállót állítottak fel, amit 1100 m^3 beton, 30 t betonvas és 148 t acélszerkezet felhasználásával – hírtelen felépített épületekre jellemzően – húztak fel!

Az Agro Napló a helyszínről tudósított. A Pélpusztai Mezőgazdasági Kft. tulajdonosai Alan Earnshaw, George Wright személyesen jelen volt a megnyitón. Az ötlet a beruházásra, úgy négy, négy és fél éve született meg a fejükben, amikor is a régi technológiával üzemeltetett tehenészetet kívánták átalakítani az állomány megtartásával valamint annak növelésével. Az Egyesült Királyságból érkezett befektetők körbeutazva Magyarországot beruházási lehetőségeket kerestek és találtak itt Pélpusztán.

A fejlesztés alatt az egyik legfontosabb alapelvük volt, hogy a lehető legkisebb létszámmal minél több szarvasmarhát, tejelő tehenet tudjanak tartani. A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Mezőgazdasági Gépesítési Intézete (FVM MGI) és Dairy Service Kft. közösen vizsgálta az Amerikai Egyesült Államokban, hogy hogyan lehetne a 10 ezer liter felett termelő teheneknek a legjobb tartás és egyéb technológiákat kialakítani hazai körülmények között. A kutatóknak sikerült erre megtalálni a megoldást s a pélpusztai már a huszadik az ilyen technológiával épült istállók között itthon, Magyarországon – persze az elsőhöz képest a mostani már számtalan új megoldással rendelkezik.

A fejőházban és az istállóban rengeteg olyan műszer és berendezés került elhelyezésre, ami nem csak itthon, hanem az Európai Unió más tagállamaiban sem ismert. Sok parallel fejőház van az országban, a pélpusztai már a második 2 × 32-es Bou-Matic fejőház, de pincés rendszerű fejőházból ez az első az országban. Külön érdekesség, hogy a gépi technikát, a műszereket a fejőház alatt kialakított pincében helyezték el, ahol teljesen elkülönítve építették be azokat a műszereket, amelyek érzékenyek lehetnek akár a magas páratartalomra. Minden egység itt működik, ami zavarhatná az állat és dolgozó nyugodt körülmények közötti termelését, munkáját. Egyedi jellegzetessége ennek a telepnek, fejőháznak, hogy egy sorban 32 darab fejős tehén áll s az állatok beérkezésekor az első fejőállásban már megkezdődik a fejés s nem kell megvárni az utolsó állat megérkezését. A fejés minőségét a PulsMetrix berendezés ellenőrzi. A fejés során bármilyen hibát azonnal jelez, ami a rövid fejőgumitól kiindulva akár a pulzátor cseréjéig is kiterjedhet. Így folyamatosan, biztonsággal történhet a fejés, mivel a minőségromlás esetén azonnal cserélik a meghibásodott alkatrészt! Gyakorlatilag már az emberi érzékelés előtt javítani tudjuk a fejőgépeinket. A kenés nélküli vákuumszivattyúk hazánkban igen hosszú élettartammal bírnak, akad olyan is, amely immáron 14 éve működik. Ebből a Bou-Matic típusú szivattyúból került beszerelésre ebbe a fejőházba is. A termelő automatikában egyedi tejmennyiség mérő került minden állás alatt a pincében beépítésre, amely egyúttal méri a tej vezetőképességét is, tehát már idejében észlelik valamennyi szubklinikai tőgygyulladást. A Cow Trakker gondoskodik a szarvasmarhák mozgás intenzitásának figyelésével így a számítógép előtt ülve azonnal kiszűrhetjük az ivarzó teheneket vagy az éppen fekvő egyedeknek állatorvosi segítséget adhatunk. A Step Metrix már ennél sokkal érdekesebb megfigyeléseket adhat a gazdának. Itthon gyakran mondogatja édesapám, hogy: „A gazda szeme hizlalja a jószágot." A mai tartástechnológia azonban nem engedi meg a hosszú megfigyelési időt, hiszen drága is és leggyakrabban már mi is csak a kialakult bajt vesszük észre. A Step Metrixet a BouMatic gyártja, amely a lépésszám megfigyelés mellett annak erejét és tartalmát is képes elemezni, így hetekkel korábban az emberi megfigyelés előtt már tudjuk, hogy valami probléma van az állatokkal. A fejőházban a fejőkelyheket az országban mintegy tíz helyen tudják egyedek után mosni. A pélpusztai tehenészetben minden fejést követően a Backflush rendszerrel egy négylépcsős tisztításon esnek át a fejőkelyhek, hogy a tőgyek egymásról való átfertőzését megakadályozzák. A tej fejés utáni útja is rendkívül érdekes. Mielőtt a hűtésre és tárolásra kerülne sor, csapvizes hűtésen esnek át, majd csak ezt követően tárolják a szabványban előírt értékeken. A szállításig ezekben a hűtőtároló tartályokban 4°C-on tartják a tejet. A hűtésből visszamaradt vizet aztán újra felhasználják s a melegebb víz kerül ki az itatókba. Tapasztalati megfigyelések alapján azt vették észre, hogy az állatok is szívesebben keresik fel a melegebb vizű itatókat. A istálló is számos érdekességgel várta a vendégeket. Az etető úton túl két oldalt elhelyezkedő pihenő boxokban a jószágok canadai fejlesztésű Pasture Mat tehénmatracon fekszenek. Kissé meglepő volt ez sokak számára, hiszen még nagyapám mellett magam is azt tanultam, hogy bőven lehet marha alá tenni a szalmát s ha ez a folyamat folytatódik akkor a búzanemesítők sem fognak a hosszú szárú búzákra visszatérni…

A tehenek kényelméért hatalmas Schafer ventilátorok működnek és az istálló oldalfalain automata függönyök dolgoznak, amelyeket egy az istálló mellett elhelyezett meteorológia állomás irányít. Csapadék esetén egy az autókban is hasonló elven működő sensor folyamatosan egy fűtött lapot érzékel s ha a víz már nem képes párologni, akkor bekapcsolva engedi le a vezérlés a függönyöket. A szél- és a hőmérsékletmérő műszerek már ennél jóval egyszerűbben működnek. Az istálló mögött működik a hígtrágya kezelő szivattyú rendszer, amelynek elhelyezkedése már azt érzékelteti, hogy a most álló istálló mellé és vele szembe a szivattyúházra szimmetrikusan még újabb istállók épülhetnek.

A vízöblítéses trágyakezelés is önmagában egy ragyogó megoldás, amely a padozatot, naponta többször öblítve tisztítja meg a felületet. A felület ezen kívül még csúszásmentesített, különféle bordaformákat martak a betonba. Ott, ahol pedig többet kell, hogy tartózkodjanak a tehenek, mint mondjuk az etető állásoknál, külön gumi padozat gondoskodik a kényelemről.

A megnyitón a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Mezőgazdasági Gépesítési Intézetének (FVM MGI) és Barkóczi Tibornak a Dairy Service Kft. ügyvezető igazgatójának a megnyitót követően külön köszönetet mondtak, hiszen az új technológia kutatása, behozatala és annak magyarországi körülményekre történő adaptálása nélkül ez nem jöhetett volna létre.

A megnyitót követően minden egységet részletesen bemutattak a tulajdonosok, valamint örömmel fogadták az érdeklődőket az FVM MGI kutatói és a Dairy Service vezetője, valamint a mérnökei.

Szilágyi Péter





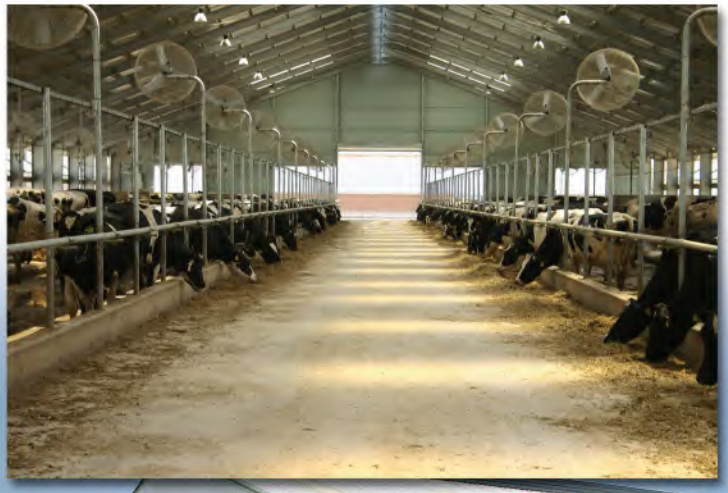


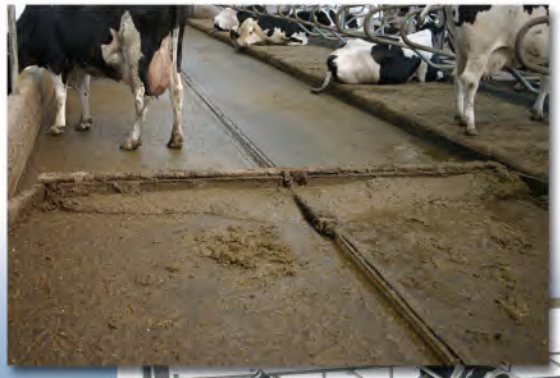
DAIRY SERVICE

Dairy Service Kft.

H-2112 Veresegyház, Omega köz 1.
Tel.: +36-28-385-760, Fax: +36-28-389-270
E-mail: info@dairyservice.hu

BouMatic™







tető PLUSZ kft.
74/315-660
Szekszárd
Tetőszigetelő és Kivitelező Kft.
Alapítva 1990 Az ÉMSZ alapító tagja
23/415-382 Budaörs
88/329-782 Veszprém
GRANIGLIA
Ami a szigeteléshez kell
MEZŐGAZDASÁGI ÉPÜLETEK
HŐSZIGETELÉSE ROOFMATE TG -vel
STYROFOAM
ROOFMATE TG
DOW
ÉRTÉKESÍTÉS
KIVITELEZÉS
SZAKTANÁCSADÁS
CSAPADÉKVÍZ ELLENI SZIGETELÉS GARANCIÁVAL
HULLÁMPALA FEDÉS FELÚJÍTÁSA
LAPOSTETŐ FELÚJÍTÁSA
"MINŐSÉG, MEGBÍZHATÓSÁG, GARANCIA"
7100 SZEKSZÁRD, Keselyűsi u. 15. Tel.: 30/9599-160, 30/9363-922
• 2040 BUDAÖRS, Csata u. 21. Tel.: 30/9845-223, 30/9361-517 •
www.tetoplusz.hu

SZEBETON
Purator, Mall és a P.V. csoport tagja
HÍGTRÁGYATÁROLÁS
119–3300 m³-ig

Gyártás és kivitelezés:
SzeBeton Zrt.
H-2000 Szentendre, Dózsa Gy. út 20.
Telefon: 26/310-622 • Fax: 26/310-994
www.szebeton.hu • info@szebeton.hu
KÉRJE ÁRAJÁNLATUNKAT!
Kiállítunk a Bábolnai Gazdanapokon.
D-107-es stand! Keressen fel minket!

MEGHÍVÓ!
Sok szeretettel várunk minden kedves partnerünket és érdeklődőt a hagyományos, kiváló minőségű bábolnai termékekkel!
Találkozzunk újra szeptember 12-15-én a Bábolnai Gazdanapokon!


BÁBOLNA TAKARMÁNY
TENDRE Takarmányipari Kft.
2942 Nagyigmánd,Burgert Róbert Agrár-Ipari Park • Tel.: 34/557-050 • Fax: 34/557-060
E-mail: info@btakipar.hu • www.btakipar.hu

A sertések férgessége elleni védekezés stratégiája

Az elmúlt évszázaddal kezdődően az erősödő urbanizáció, az ipar, a kereskedelem és az úthálózatok növekvő területigénye a mezőgazdaság által hasznosítható termőföld területének csökkenéséhez vezetett. A legelők – zsugorodásuk következtében – egyre kisebb gulyák és nyájak eltartására lettek képesek. A falvakból eltűntek a kondák, a sertések tartása a háztáji gazdaságokban és a termelő szövetkezetek valamint az állami gazdaságok telepein koncentrálódott. A növekvő fogyasztói igények az 1950-es években mennyiségi jellegűek voltak és a húsellátás elsősorban az elegendő hústömeg biztosítását célozta meg. Ezeknek az igényeknek a kielégítését főleg a gyors fejlődési eréllyel rendelkező sertésnek az akkori időszak lehetőségei szerinti egyre fejlettebb intenzív tartásával érték el. Az állatok termelését az egyre jobb technológiák kidolgozásával és különféle újabb takarmány-keverékekkel egy ideig sikerült fokozni. Az idő múlásával a mennyiségi termelési igény mellett fokozatosan erősödött a minőség iránti igény is. A követelményeket kielégíteni igyekvő, jó minőségű állati termék gazdaságos előállításához – az állatok igényeit teljes mértékben kiszolgáló környezeti tényezők mellett – egészséges termelő állományra van szükség.

A hazai sertésállomány a klasszikus, járványos sertésbetegségektől jelenleg mentes, egyes – elsősorban gazdaságossági szempontokból fontos – vírusos és baktériumos betegségek ellen országos mentesítési programok végrehajtása folyik.

A sertésekben előforduló belső élősködő férgek ellen jelen pillanatban nincs „központilag" meghatározott és irányított védekezési program. Ennek az is lehet az egyik magyarázata, hogy a parazitózisok általában ritkán okoznak látványos, tömeges elhullással járó állatjárványokat, de a folyamatos termeléscsökkentő hatásuk jelentős gazdasági kárt okoz a megnövekedett takarmányigény és a gyengébb termelési képesség miatt. A nagyobb csoportokban együtt tartott állatoknál (pl.: a nagy létszámú állattartó telepeken) az élősködők könnyebben terjednek egyik állatról a másikra és nagyobb létszámú állatcsoportot érinthetnek. A fertőzött vagy beteg állatok a fejlődésben elmaradnak. A féregmentes társaikhoz képest az azonos testtömeg előállításához hosszabb időre és több takarmányra van szükségük. Ezek a tényezők jelentősen leronthatják egy állomány tartásának gazdaságosságát. A belső élősködőknek, különösen a bélcsatornában élő férgeknek nagy szerepük van a kártétel kialakításában. A férgesség elleni védekezés nem csak az állatorvos feladata és nem csak a használandó gyógyszer kiválasztásának a kérdése. A paraziták elleni védekezést az állatorvosnak az állattenyésztővel és az állomány tulajdonosával közösen, a telep adottságainak és lehetőségeinek figyelembe vételével kell megterveznie és folyamatosan végeznie.

A nagyüzemi sertéshús-termelés hazánkban rendkívül változatos körülmények között folyik. Ez a változatosság nem csak az épületek korának, állagának, szerkezetének, beosztásának, etető-, itató és egyéb berendezéseinek állapotában, hanem a sertéstartási technológiáknak a sokféleségében is megnyilvánul. Találkozunk a '60–70-es években modernnek tartott, de mára már elavultnak minősülő rendszerekkel. Tartanak fizikailag teljesen leromlott épületekben is sertéseket, de az új telepeken vagy frissen épített épületekben a jelenlegi legkorszerűbb számítógépes vezérlésű programok szolgálják ki az állatokat. Vannak elhanyagolt, gazos környezetű, mindenféle telepi hulladékkal elborított és a környezet állapotára is igényes telepek is. Meglehetősen változó az egyes telepeken az állatok ellátásához, az épületek takarításához és karbantartásához rendelkezésre álló munkaerő képzettsége, létszáma és hatékonysága, továbbá a fizikai munkát könnyítő és a gazdaságosságot növelő felszerelésekkel való ellátottság is. Ez a változatosság azt igényli, hogy egy-egy telepet ne általánosságban közelítsünk meg parazitológiai szempontból, hanem részletesen elemezzük minden szempontból a vizsgált telepet. Ki kell dolgoznunk általános védekezési elveket, de ezeket mindig csak a konkrét telep adottságainak figyelembe vételével lehet eredményesen alkalmazni.

Az általános védekezési stratégia alapelve, hogy:

- az állatok féregellenes kezelését mindig az egyik termelő istállóból a másikba történő áttelepítés előtt (elletőből-battériára, battériáról-hízlaldába, vemhesszállásról-elletőbe) célszerű elvégezni. Ezzel megelőzhető, hogy a kitakarított és fertőtlenített – elvileg „steril" – istállóba peteürítő állatok kerüljenek. A sertések férgei ellen használható modern anthelmintikumokat takarmányban vagy ivóvízben, célszerűen nem egy alkalommal, hanem kisebb mennyiségekben több (rendszerint 7–10) napon át (kúraszerűen) adjuk. Ennek azért van jelentősége, mert a csökkentett adag hatására nem jelentkeznek toxikus mellékhatások. A férgeket több napon át éri a gyógyszer hatása, így az egy-egy napon étvágytalanság miatt nem evő állat is felveszi a kellő mennyiségű gyógyszert és a beavatkozás sokkal gazdaságosabb;
- a fentiek szerint féregtelenített kocákat az ellető istállóba telepítés előtt meg kell tisztítani a bőrükre és szőrzetükre tapadt – a malacok fertőzésére alkalmas – féregpetéktől. Az állatok lemosása eredményesebb, ha az állat bőrére juttatható detergens (habzó) anyagokkal egészítjük ki;
- a telepre idegen állományból behozott állatokat (hízó, tenyészsertés) a karanténozás ideje alatt hatékony féreg elleni kezelésben kell részesíteni;
- arról, hogy a telepen lévő állomány parazitológiai állapota milyen, rendszeres bélsárvizsgálatokkal tudunk képet alkotni. A bélsárminták számát és vételének időpontját meg kell tervezni. Ha arra vagyunk kíváncsiak, hogy egy elvégzett gyógyszeres féregtelenítéssel elértük-e a kellő hatást, akkor

a kúraszerű kezelés utolsó napjától vagy egyszeri kezelés után számított 7–10 nap múlva szedett bélsármintákat kell a vizsgáló laboratóriumba küldeni. Ha a telep parazitológia állapotát szeretnénk felmérni, akkor a férgek fejlődési idejétől függően (pl.: orsóféreg esetén) az állatcsoport utolsó gyógykezelését követően 60–70 nap után kell vizsgálatra mintát küldeni. Évente egyszer, a fentiek figyelembe vételével célszerű az állomány parazitológiai állapotát laboratóriumi vizsgálattal felmérni azért, hogy értékelhessük stratégiánk helyességét;

- a tenyészkanokat félévente célszerű féregellenes kezelésnek alávetni.

A telep parazotológiai állapotának felmérése céljából általában vizsgálni kell a vemhes és szoptató kocákat, a hízlaldába frissen letelepített, ill. a vágóhídra szállítandó „kész" hízókat és a tenyésztésbe állítandó kocasüldőket. Az egyes csoportokból legalább 30–30 mintát kell vizsgálatra küldeni azért, hogy pontos képet kapjunk a telepen jelenlévő parazitákról. A vizsgálat eredménye alapján kell kidolgozni a gyógykezelési tervet, amit legalább egy évig – a következő koprológiai vizsgálat eredményének a megismeréséig – kell folytatni. Az egy év után kapott vizsgálati eredményből ki lehet következtetni, hogy a gyógykezelési stratégiánk megfelelő-e vagy sem. Ha a fertőzöttség mértéke csökken, akkor a tervünk jó, ha nem, akkor a szükséges pont(ok)ban változtatni kell a kezelési tervünkön.

A gyógyszeres védekezési programot ki kell egészíteni az egyéb nem gyógyszeres védekezési lehetőségek szigorú betartásával, ami fontos része az integrált védekezési módszernek. A nem gyógyszeres védekezési módszerekben még rengeteg tartalék van. Ezeknek a kiaknázásához nagyon fontos, hogy az alkalmazásukból eredő előnyökről széles körű tájékoztatást kapjanak az állattartók.

Az első és legfontosabb tényező a higiéniai követelmények szigorú betartása. Az ma már sok telepen természetes, hogy egy-egy állatcsoport áttelepítése csak az előírásoknak megfelelően kitakarított és fertőtlenített helyre történhet. Az elletó kutricáknak, a választott malacok battériájának és – ahol a technológia ilyen – többnyire az előhízlaldának rácsos a padozata, így a bélsár a réseken lepotyogva nem érintkezik az állatokkal, tehát a fertőződés lehetősége csekély. A hízlaldákban a padozat azonban a legtöbb helyen zárt, a trágyacsatorna feletti rész engedi csak meg a trágya letaposását. Itt el kellene érni, hogy a trágyával rövid ideig érintkezhessenek csak az állatok. Ez feltételezi, hogy legalább naponta egyszer „letolják" a trágyát.

A paraziták petéinek a fejlődéséhez melegre és nedvességre van szükség. Az elégtelen szellőztetés következtében az istállóban a magas hőmérséklet gyorsan kialakul. Ha a vízvezeték-rendszer vagy az önitatók hibásak, akkor a padozat gyorsan benedvesedik és minden feltétel rendelkezésre áll a fertőződés kialakulásához.

Azt az alapvető járványvédelmi követelményt, hogy egy termelő egységben (elletó, battéria, hízlaló) lévő állatokat egyszerre (egy időben) telepítsék ki és a takarítás és fertőtlenítés után egyszerre telepítsék be, sokan sokféleképpen értelmezik. Amennyiben egy épületen belül egy-egy teremben eltérő korú állatcsoportok vannak, akkor kötelező érvényű szabály, hogy az eszközöket, szerszámokat nem szabad átvinni egyik teremből a másikba és a gondozó személyzet is csak a számára kijelölt termet lássa el. Ha ez nem lehetséges, akkor a lábbeli és az eszközök fertőtlenítését szigorúan el kell végezni.

Mint látható, a termelés gazdaságosságának elérése érdekében komplex program szerint kell védekezni a sertések belső élősködői ellen. Azért, hogy a gazdaságos termelés érdekében ezt a szerteágazó programot összehangoltan és minden részletre kiterjedően meg tudjuk valósítani és a paraziták okozta „elmaradt hasznot" a saját eredményeink növelésére tudjuk fordítani, írásban kell rögzíteni a teendőinket. Ez a telep működését szabályozó HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point = Veszélyelemzés Kritikus Szabályozási Pont) program. Eredetileg a kockázatmentes élelmiszer előállítása céljából dolgozták ki, de tulajdonképpen – megfelelő változtatásokkal bármilyen termelési rendszerben alkalmazható. A HACCP egy módszer arra, hogy azonosítsa, értékelje és kezelje azokat a potenciális veszélyeket, amelyek a termék előállítása (pl.: a hízósertés előállítása) során jelentkezhetnek. Emellett arra alkalmas rendszer, ami meghatározza, hogy ki, hol, hogyan és mikor végezze az egyes tevékenységeket az eredmény elérése céljából. A módszer és a rendszer együttes alkalmazásával érhetünk el megfelelően hatékony és igazolható eredményt.

Dr. Merényi László

HÍGTRÁGYA HOMOGENIZÁLÁS
HÍGTRÁGYA-, CSURGALÉK-,TÜZIVÍZ-,
új, és régi BETON-,
SZERVESTRÁGYA TÁROZÓK, stb.,
szigetelése „1,14 és 1,02 mm vastag"
FIRESTONE EPDM GUMILEMEZZEL.
Firestone POND LINER Made by Firestone Building Products
Tervezéstől a pályázatíráson át -
komplett kivitelezéssel!
ISTÁLLÓK, FEJŐHÁZAK, MAGTÁRAK,
RAKTÁRAK, GÉPEK-, BERENDEZÉSEK
VÉDELMÉRE
VEGYSZER-, és MÉREGANYAG
NÉLKÜLI ULTRAHANGOS RÁGCSÁLÓ
és kisállat RIASZTÁS a WEITECH
világszabadalmú ultrahangos technológiájára
épülő WK 0600 CIX berendezésekkel
(4 év karbantartás mentes üzemelés).
Suni
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

ANIPHARMA Békéscsaba
ANIPHARMA
ÁLLATGYÓGYSZERTÁR HÁLÓZAT
KÖZPONTI ÁLLATGYÓGYSZERTÁRA
CSOMAGKÜLDŐ SZOLGÁLTATÁS
Telefon: (66) 451-060 Telefax: (66) 451-852
www.anipharma.hu vevoszolgalat@anipharma.hu

Hatékony sebgyógyítás rövid idő alatt

Farokrágásból eredő sérülések, sebek a vállakon, füleken és az állatok oldalán, a rühesség, hengeres férgek, csecsfertőzés vagy parafertőzés okozta sebek…

A sebek és bőrsérülések komoly dolgok, melyek gyakran financiális veszteségeket eredményeznek, illetve a legrosszabb esetben az állat elhullását.

A Stalosan® kenőcs egy egyedülálló készítmény, mely rövid idő alatt látható javulást eredményez. A Stalosan® kenőcs könnyen alkalmazható: csak kenje rá az állat sebére, s ezt naponta ismételje meg addig, amíg a seb nem gyógyul.

Számtalan kísérlet igazolta, hogy a Stalosan® kenőcs gyorsan és hatékonyan hat. Például a fialó kocák lapockáján a sebek naponta 0,15 cm-t gyógyultak, mely kétszeres ütemnek felel meg.



Más szavakkal a Stalosan® kenőcs a leghatékonyabb sebgyógyító kenőcs a piacon, és az alkalmazása olcsóbb, mint bármely más rendelkezésre álló terméké.

Nem volt példa mérgezésre. A Stalosan® kenőcsöt alkalmazhatjuk irritált bőrre, sebekre és bőrfertőzésekre minden háziállat esetében.



A Stalosan® kenőcsöt a Stormollen, a jól ismert Stalosan® F, a hatékony istállófertőtlenítő és ammóniakötő termék gyártója fejlesztett ki és szabadalmaztatta.

Sebgyógyító, fertőtlenítő és szárító kenőcs bőrbetegségek kezelésére.

Alkalmazza közvetlenül az irritált bőrre, sebre, bőrfertőzésekre stb.

TAKARMÁNYOZÁS Vitfoss DÁNIA



Tudja, hogy Európa egyik legjelentôsebb állattenyésztô országa Dánia?
Tudja, hogy Dánia legjelentôsebb premixes cége a **Vitfoss** A/S?
Tudja, hogy a **Vitfoss** termékek is a legkiválóbb minôséget képviselik?
Tudja, hogy a **Vitfoss** termékekhez hozzá juthat Magyarországon is?

KERESÜNK AKTÍV VISZONTELADÓ PARTNEREKET ÉS VÁLLALKOZÓ SZELLEMÛ GAZDÁKAT, AKIK FORGALMAZNÁK VAGY HASZNÁLNÁK A VITFOSS TERMÉKEKET.

Vitaminok- és mikroelem panelek, komplett premixek, koncentrátumok, kiegészítôk, tejporok, Stalosan és Micro-Aid

VITFOSS HUNGÁRIA KFT. • 6600 SZENTES, KLAUZÁL UTCA 17.
TELEFON: +36 1 401 0790 • FAX: +36 1 401 0789
MOBIL: +36 30 239 1455 • www.vitfoss.hu

Vitfoss

CIDOMIX PLUS DRY®

savanyító takarmánykiegészítő

Új termék!

Javasolt az antibiotikumos hozamfokozók kiváltására

- megelőzi a bélfertőzéseket
- javítja az emésztést
- megelőzi az MMA szindrómát (SVGD)
- csökkenti a takarmányok penészgomba fertőzöttségét
- hasznosítható energiát képvisel (alacsony szénláncú zsírsavak)



Gyártó: **Polichem SA.**

Kizárólagos forgalmazó: Novimed

További szakmai információ: 30/311-6908 és a 30/537-3305 telefonszámokon
1046 Budapest, Kiss Ernő u. 3. • Telefon: 272-1167 • Fax: 272-1168

a·n agro napló
ORSZÁGOS MEZŐGAZDASÁGI SZAKFOLYÓIRAT

Az Agro Napló várja Önöket kiállítói standján!

A Bábolnai Gazdanapokon
szeptember 12–15-ig (Színsor 24)
és a **Kaposvári Állattenyésztési Napokon**
szeptember 27–29-ig.



www.agronaplo.hu

DDGS a sertéstakarmányozásban

A föld energiakészleteinek fogyatkozása, a kőolaj árának folyamatos növekedése napjaink feladatává tette az alternatív lehetőségek mielőbbi megteremtését. A szénhidrátokból fermentációs úton nyert alkohol, mint lehetséges üzemanyag kiegészítő néhány országban már a mindennapi gyakorlat része, de igazi lendületet a folyamat az utóbbi hónapokban kapott. Az USA a jelenlegi 3,4 millió tonnás termelés 5 éven belüli duplázódásával számol, és az EU is irányelvet fogalmazott meg az alkohol üzemanyagként való felhasználásának növelésére. Hazánkban is több üzem kezdi meg ez irányú termelését. A bioetanol előállítás leggyakoribb alapanyaga jelenleg a kukorica.

A kukoricából az etanoltermelés mellett durván azonos mennyiségű CO_2 és DDGS képződik. Jelen írásomban a közel egyharmadnyi mennyiségben keletkező DDGS sertéstakarmányozásban való felhasználhatóságát foglalom össze. Az ipari célú keresletnövekedés árfelhajtó hatásával, a takarmánypiacról kivont kukorica helyettesítésének kérdéseivel és a környezeti hatásokkal ezen cikk keretein belül nem kívánok foglalkozni.

A DDGS gyártás során a kukorica darálás után főzésre, majd az elvégzett feltárás után erjesztésre kerül. A visszamaradt anyagot ezután centrifugálják és nedvesen kiszállítják vagy szárítják és így alakul ki a szárított szeszipari szemes melléktermék, amihez több kevesebb fermentációs szirupot visszadolgoznak (DDGS). A kiinduló alapanyagban lévő különbségek valamint az ipari eljárásban esetenként eltérő lépései a keletkező melléktermék beltartalmát, illetve minőségét nagyban befolyásolhatja. Ez utóbbi például erősen függ a szárítási folyamattól. A régebbi gyártóvonalak szárítási eljárása után kapott mély barna termék emészthetősége monogasztrikus állatokban nagyban elmarad az aranysárga színű új eljárással gyártott termékétől és a termék füstös égett szaga is minőségromlást sejtet. A keletkező DDGS minősége, beltartalma és emészthetősége gyártóhelyenként változik.

A DDGS általában mint viszonylag magas fehérjetartalmú energiahordozó jön számításba, de magas rosttartalmának és a benne található viszonylag kevés lizinnek és ez utóbbi gyenge emészthetőségének érdemes figyelmet szentelni a sertéstakarmányok készítése során. Magas kéntartama esetenként a felhasználás korlátját is jelentheti. Többnyire magas a benne található foszfor mennyisége és ez meglehetősen nagy hatékonysággal hasznosul. Sok esetben számolnunk kell a telítetlen zsírsavak emelt mennyiségének hatásaival is. Hátrányos tulajdonságaként kell kezelni esetleges mycotoxin tartalmát, mert a szántóföldi és raktári gombák melléktermékei a gyártás során nem távoznak vagy bomlanak el, hanem koncentráltan jelenhetnek meg a végtermékben. A DDGS értékét energiatartalma erősen befolyásolja. Ez függ a termék nedvességtartalmától, a nem fermentált maradék keményítő és cukrok mennyiségétől, a végtermék zsírtartalmától és a benne található rostfrakció mennyiségétől és minőségétől is.

A fentiek miatt általánosan alkalmazható beltartalmi táblázat nem adható, hiszen gyártóhelyenként eltérő mutatók jellemezhetik a terméket. Javasolt mindenképpen az alapos minőségi és beltartalmi kontroll, melynek alapján a jó minőségű termékből korcsoporttól függően 30% felső bedolgozási határig is el lehet menni. Sertéseknél már ennél a bedolgozásnál is több kutató kisebb takarmányfelvételt és csökkent napi testtömeg-gyarapodást regisztrált, mások csupán a húsminőség változásaira hívták fel a figyelmet.

Vállalatunk az AGRO-KOMPLEX C. S. ZRT. szakemberei a közelmúltban összegezték az anyacégünk, a PROVIMI világszerte összegyűlt gyakorlati tapasztalatait, és a területen célzottan végzett kísérleti eredményeit. Az így összegyűlt ismeretanyag erős alapot ad, hogy a jövőben egyre nagyobb mennyiségben megjelenő alapanyag hatékony, szakmailag helytálló felhasználását vásárlóink körében tanácsainkkal is segítsük. Kérdése esetén keresse szakembereinket, akik készséggel állnak rendelkezésükre.

Dr. Nochta Imre



a·n agro napló

INGYEN ESÉLY 24 000 vevőre!

Apróhirdetési rovatunk **ingyenes** lehetőséget nyújt Önnek termékek, gépek, eszközök meghirdetésére.

Havonta 24000 látogató! Kattintson a **www.agronaplo.hu** szakportálunkra!

Gazdaságos takarmányozás az ökológiai gazdaságban, BIOMIN módra

Az osztrák BIOMIN cég több mint 20 éves fennállása óta azon fáradozik, hogy a természetes takarmányozás útján járuljon hozzá az emberiség egészséges táplálkozásának megalapozásához. Mint minden ökológiai utat választó gazdálkodó, saját bőrén érezheti a siker felé vezető rögös út gyötrelmeit és szépségeit egyaránt. Célunk közös, a természet adta lehetőségek olyan úton történő hasznosítása, amely tekintettel van környezetünk és unokáink jövőjére, amelyet a mában kifejtett tevékenységünkkel alapozunk meg. A természet visszaveszi, amit elvesznek tőle, ezért jobb, ha mi adjuk vissza!

A BIOMIN cég ökológia takarmányozási programja ennek megfelelően nem tűzi ki céljául a minél nagyobb teljesítmény hajszolását, hanem az egyensúly elvére alapozva biztosítja azon szükséges kiegészítő takarmányokat, amelyek az ökológiai gazdálkodás eredményességét, gazdaságosságát biztosítva, nem engedi a „bio-termékek" háttérbe szorulását a hagyományos termékekkel szemben, megteremtve a nagyobb fogyasztói réteg által preferálható ár-érték arányú termékek előállításának lehetőségét. Az osztrák biogazdákkal való szoros együttműködés során kialakított, s már jól bevált termékekkel, receptúrákkal és mélyreható szakmai tapasztalatokkal szeretnénk a magyar biogazdák segítségére lenni.

Megragadva az alkalmat a kedves olvasó szíves érdeklődésére, szeretnénk a BIOMIN cég ökológiai gazdálkodóknak kínált főbb termékeit röviden bemutatni. Alapvetően két csoportba sorolhatók e termékek: előkeverékek (premixek) és kiegészítő takarmányok (funkcionális adalékanyagok).

Előkeverékek (premixek):

Sertéstenyésztés – az ökológia sertéstartásnak több technológiai formája alakult ki a helyi lehetőségek függvényében. A BIOMIN cég a keveréktakarmányokra alapozott sertéstartáshoz kínál előkeverékeket:

- a tenyészkocák egészséges takarmányozásához: **Euro Zucht**
- a törésmentes malacneveléshez: **Malac 400**
- a gazdaságos sertéshizlaláshoz: **Hízó 300**

Baromfitenyésztés - az ökológia baromfi-tartásnak több technológiai formája alakult ki a helyi lehetőségek függvényében. A BIOMIN cég a keveréktakarmányokra alapozott baromfi-tartáshoz kínál előkeverékeket:

- baromfi-szülőpár állományok felneveléséhez: **BIO ELT 200**
- tojótyúkok gazdaságos tojástermeléséhez: **BIO EGG 200**
- kiegyenlített vágócsirke-hizlaláshoz: **BIO MAG 200**

Kiegészítő takarmányok (funkcionális adalékok):

1. Takarmánykeverékek ízletességének fokozására, a takarmányfelvétel optimalizálására, a bélcsatorna mikroflórájának kiegyensúlyozására természetes növényi kivonatokat tartalmazó készítményt javaslunk a takarmányozási körülmények függvényében: **Biomin® P.E.P. green**

2. A takarmánykeverékek mikrobiológiai állapota sok tényező függvénye, így az általuk közvetített veszélyt a gyomor savtartalma nem minden esetben tudja kiküszöbölni. A takarmányok és a bélcsatorna mikrobiológiai státuszának javítására és ezáltal a bélrendszeri megbetegedések kockázatának csökkentésére szerves savakat tartalmazó készítményt adhatunk:
   Biotronic® Multi liquid

3. A takarmánykeverékek mikotoxinokkal való szennyezettsége sok problémát okozhat úgy a haszonállatainknak, mint az ilyen takarmányokkal etetett állatokból készült termékeket fogyasztó embereknek. A BIOMIN cég nagy hangsúlyt fektet a mikotoxinok takarmányokban való kimutatására és inaktiválására irányuló kutatásokra és ezek eredményeként létrejövő termékek fejlesztésére. Gondolva a kisebb és a nagyobb termelőkre is, kétféle termék is megtalálható a kínálatban:
   Mycofix® a kistermelőknek és
   Mycofix® Plus 3.E a nagyobb gazdálkodóknak.

Bízunk benne, hogy a BIOMIN cég termékei és szolgáltatásai hozzájárulhatnak a magyar ökológiai gazdálkodók eredményességéhez és közösen tovább tudjuk bővíteni az ökológia gazdálkodás és a „bio"-termékek iránti elkötelezettek táborát.

Földes Tamás, agrármérnök



Várjuk megtisztelő érdeklődésüket a hódmezővásárhelyi és a bábolnai szakkiállításon is, keresse a BIOMIN-sátort!

BIOMIN Takarmányozási Kft.

9200 Mosonmagyaróvár, Kossuth L. u. 14.

Tel: 06-96 576 133, e-Mail: info@biomin.hu

www.biomin.net

Enzimek felhasználása a baromfi-takarmányozásban – lehetőségek és korlátok

A baromfitakarmányok számos olyan nem, vagy nehezen emészthető anyagot tartalmaznak, amelyek csökkenthetik a takarmányokban lévő, egyébként jól emészthető, egyéb táplálóanyagok hasznosulását, emiatt csökkentik a termelés hatékonyságát, valamint a meg nem emésztett anyagok az ürüléken keresztül fokozott mértékű környezetterhelést idéznek elő. Ezeknek az anyagoknak a hasznosulása, más állatfajokhoz hasonlóan a baromfi esetében is javítható a takarmányokhoz adagolt enzimkészítményekkel.

A baromfitakarmányok esetében is csak olyan enzimkészítmények alkalmazhatók sikeresen, amelyek megfelelnek a baromfi fajok egyes korcsoportjainak emésztés-élettani sajátosságaival összefüggő sajátosságoknak és egyes takarmányipari műveletekkel összefüggő alapvető követelményeknek, annak érdekében, hogy hatásukat a baromfi fajok bélcsatornájában hatékonyan kifejthessék.

Lényeges ezek közül, hogy az adott enzim maximális hatékonysággal a szervezet belső hőmérsékletén (kb. 40°C) és a bélcsatorna adott szakaszának pH értékén (pH=2,5–7,5) a baromfi fajok esetében adott viszonylag rövid bélszakaszon való rendkívül gyors áthaladási időszak alatt is képes legyen hatását kifejteni. Az adott enzimnek ellenállónak kell lennie, igaz nagyon rövid ideig, a mirigyes- és részben a zúzógyomorban uralkodó savanyú kémhatású közeggel és a szervezet által termelt fehérjebontó enzimekkel szemben. Lényeges továbbá, hogy az enzimkészítményeknek meg kell őrizniük aktivitásukat a takarmányipari műveletek és a tárolás során is.

A baromfitakarmányozásban, más állatfajokhoz hasonlóan mikrobiális eredetű (baktériumok, illetve fonalas gombák által termelt) enzimeket alkalmaznak, amelyek nagyrészt megfelelnek a fent leírt követelményeknek.

Nem keményítő poliszacharidokat (NSP)-bontó enzimek

Az NSP-bontó enzimek alkalmazását a baromfitakarmányokban az indokolja, hogy a takarmány alapanyagok jelentős mennyiségben tartalmaznak olyan NSP anyagokat (1. táblázat), amelyek a baromfi számára egyrészt nem emészthetőek, másrészt jelentős antinutritív hatással is rendelkeznek.

Az antinutritív hatás baromfi fajok esetében azt jelenti, hogy az NSP anyagok csökkentik egyes létfontosságú táplálóanyagok, így a fehérjék és a zsírok, emészthetőségét, emellett megnövelik a béltartalom viszkozitását, amelynek hatására az ún. ragacsos ürülék szindróma jelentkezik. Ez amellett, hogy jelentős mennyiségű meg nem emésztett szerves anyagot tartalmaz nagy nedvességtartalma miatt az alom víztartalmát is megnöveli, ami viszont táptalaja lehet számos potenciálisan patogén kórokozónak. Az NSP anyagok hatására emellett megnő az epesavak bakteriális metabolizációjának mértéke, ami azt eredményezi, hogy kevesebb epesav szívódik vissza a vékonybél hátulsó szakaszából tovább csökkentve ezzel a zsíremésztés hatékonyságát. Összességében tehát az antinutritív hatás következtében csökken a takarmányok metabolizálható energiatartalma. NSP-bontó enzimek hatására viszont az előbb felsorolt antinutritív hatások csökkenthetők, vagyis javul a táplálóanyagok hasznosulása és nő a takarmány metabolizálható energiatartalma.

Az egyes baromfitakarmányokhoz adagolt enzimkészítmények megválasztása során tekintettel kell lenni az alapanyagok NSP tartalmára, valamint azoknak a teljes értékű keveréktakarmányokban való mennyiségére is. Általánosságban elmondható, hogy hozzávetőlegesen 20% alapanyag mennyiség fölött célszerű az adott alapanyag NSP anyagaira specifikus enzimkészítmények alkalmazása (2. táblázat).

Az NSP-bontó enzimek között lényeges a -glükanáz enzim, amely az 1,4 - és az 1,3 -glükánokat bontja, amelyek főképp az árpában és a búzakorpában fordulnak elő nagyobb mennyiségben. A xila-náz enzim az oldható pentozánokat (1,4- -xilánokat) bontja amelyek főképp a búzában, az árpában és a szójában fordulnak elő. A xilanáz hatására látványosan mérséklődik a béltartalom viszkozitása (3. táblázat), amely jelentős mértékben csökkenti a ragacsos ürülék szindróma előfordulását.

A xilanáz alkalmazása emellett számottevő mértékben javítja a búza alapú takarmányokkal elérhető termelési eredményeket is, mivel növeli a takarmányok látszólagos metabolizálható energiatartalmát (4. táblázat).

1. táblázat: Nem keményítő poliszacharidok (NSP anyagok) a baromfitakarmány alapanyagokban

Alapanyag	Oldható pentozánok	-glükánok	Raffinóz	Sztachióz	Összes NSP
	g/kg takarmány				
Kukorica	3	1	2	1	97
Búza	7	8	4	2	119
Árpa	6	42	5	1	156
Búzakorpa	14	24	12	4	374
Napraforgó dara	8		19	8	320
Szójadara	9		10	46	217
Repcedara	12		4	12	220

2. táblázat: Egyes takarmányok NSP-tartalmának bontására alkalmas enzimek hatékonysága

Alapanyag	Xilanáz	-glükanáz	-galaktozidáz	Pektináz
Búza	+++	++	-	+
Búza/szója	+++	++	+++	+
Árpa	++	+++	-	+
Árpa/szója	+++	++	+++	+
Kukorica	+	+	-	+
Kukorica/szója	+	+	+++	+

3. táblázat: Xilanáz adagolás hatása búza alapú takarmánnyal etetett baromfi béltartalmának egyes vékonybél szakaszokban mért viszkozitására		
	Epésbél	Csípőbél
	Viszkozitás (mPa.s)	
Kontroll	9,4	28,3
Xilanáz kiegészített	5,2	8,3

4. táblázat: Xilanáz adagolás hatása búza alapú takarmánnyal etetett baromfi termelési paramétereire és a takarmány látszólagos metabolizálható energiatartalmára			
	Súlygyarapodás (g/hét)	Takarmány-értékesítés (kg / kg)	AME (MJ/kg sz.a.)
Kontroll	345	2,16	13,7
Xilanáz kiegészített	392	1,97	14,5

A gyakorlatban inkább csak kiegészítő enzimként alkalmazott pentozanáz vagy arabinoxilanáz enzim a búzában lévő pentozánok és arabinoxilánok bontását végzi. Az -galaktozidáz a raffinóz és sztachióz bontására képes, amely szójában és extrahált napraforgó darában is előfordulhat nagyobb mennyiségben. Szintén az NSP-bontó enzimek csoportjába tartozik a pektináz, amely a pektin bontását katalizálja poli-, majd oligoszacharidokká. A baromfitakarmányok pektintartalma általában nem jelentős mértékű, de minden fontos alapanyagban előfordul, így alkalmazása indokolt lehet.

Keményítőbontó enzimek

Az exogén enzimek másik nagy csoportjába a keményítőbontó enzimek tartoznak, amelyet viszont a baromfi szervezete által is termelt enzimek is képesek bontani. Alkalmazását emiatt a szervezet, elsősorban a fiatal madarak szervezetének időszakos



5. táblázat: Néhány takarmány alapanyag fitin-foszfor tartalma és fitáz aktivitása				
Takarmány	Összes foszfor (g/kg)	Fitin-foszfor (g/kg)	Fitin-foszfor (összes P %)	Fitáz aktivitás (FYT E/kg)
Kukorica	3,3	2,4	72	15
Búza	3,9	2,7	69	1195
Árpa	4,2	2,7	64	582
Búzakorpa	13,0	9,2	71	2957
Szója	6,5	3,9	60	8
Repce	11,9	7,0	59	16
Napraforgó	11,6	8,9	77	60

és részleges enzimhiánya, valamint a gabonamagvak emésztésnek ellenálló ún. rezisztens keményítőtartalma indokolja.

A legfontosabb keményítőbontó enzim az -amiláz, amely a keményítőt alkotó vegyületek, az amilóz és az amilopektin bontását végzi. A bontás eredményeként előbb makrodextrinek, majd oligoszacharidok, végül maltóz és maltotrióz keletkeznek. Az amiláz enzim alkalmazásával látványos eredmények általában nem érhetők el, különösen abban az esetben nem, ha a takarmány alapanyagokat – főképp a búzát és a kukoricát – azok előkészítése során a keményítő emészthetőségét nagyban segítő hidrotermikus kezelésnek vetik alá.

Fehérjebontó enzimek

A fehérjebontó (proteáz) enzimek alkalmazását a takarmányokban a keményítőhöz hasonlóan a fiatal madarak mirigyes gyomrában az elégtelen pepszin- és sósavtermelés, valamint a takarmányok nehezen emészthető fehérjetartalma indokolhatja. Nem elhanyagolható szempont emellett az sem, hogy a fehérjebontó enzimek hatása révén csökkenthető az ürülék amúgy is jelentős nitrogéntartalma, emiatt a környezet nitrogénterhelése is. Szükséges azonban felhívni a figyelmet arra, hogy gyakorlati tapasztalatok szerint proteázok alkalmazásával a baromfi fajoknál látványos javulás a termelési eredményekben nem érhető el, ezért ezek alkalmazása nem terjedt el.

Fitin-foszfort felszabadító enzimek

A gabonamagvak a foszfort kb. 2/3 mennyiségben fitin kötésben tartalmazzák, amely a fitáz enzim hiánya következtében nem, vagy csak kis hatékonysággal (35–40%) hasznosul. A fitáz enzim alkalmazásával viszont a gabonamagvak foszfortartalma nagyrészt felszabadítható, a hasznosulás mértéke elérheti az 50–56%-ot. Emiatt az ásványi foszfor kiegészítés mennyisége, valamint a bélsár foszfortartalma, így a környezet foszforterhelése is csökkenthető. Szükséges azonban arra is felhívni a figyelmet, hogy az egyes takarmány alapanyagok, így a búza vagy a búzakorpa, jelentős saját fitáz aktivitással rendelkeznek (5. táblázat). Ennek egy része a takarmányipari műveletek során ugyan elveszti aktivitását, de a fitáz kiegészítés során, amelynek maximális értéke célszerűen nem haladhatja meg az 500 FYT U/kg értéket, a hozzáadott enzim mennyiség meghatározása során feltétlenül tekintettel kell lenni. Ellenkező esetben ugyanis felborulhat a baromfitakarmányokban a kalcium/foszfor aránya, ami csontképződési zavarokat idézhet elő. A fitáz alkalmazása során baromfi fajoknál is megfigyelték továbbá, hogy a foszfor mellett egyéb ásványi anyagok – kalcium, magnézium, vas, cink – valamint a fehérjék emészthetőségének javulását is. Az enzimek alkalmazása tehát jelentős mértékben javíthatja az állomány egészségi állapotát és a termelési eredményeket is, de csak abban az esetben, ha azokat az etetett takarmányok és az életkor figyelembevételével alkalmazzák.

Dr. Mézes Miklós, Szent István Egyetem
Takarmányozástani Tanszék

Zetor FORTERRA



RENDKÍVÜL KEDVEZŐ HITEL- ÉS LÍZINGLEHETŐSÉGEK!

VÁSÁRLÓINKNAK INGYENES HITELÜGYINTÉZÉS!

- Zetor traktorok 62-122 LE-ig
- homlokrakodók és egyéb Zetor adapterek
- Molcík pótkocsik 3-18 tonnáig
- eredeti, gyári alkatrészek teljes körű választéka

Kizárólagos forgalmazó:

ZTR AGRO Kereskedelmi kft.

2900 Komárom, Klapka Gy. u. 73. • Tel.: 34/341-993
http://www.ztr-agrokft.hu • e-mail: ztragrokft@t-online.hu

MÁRKAKERESKEDŐK:

K&B GÉPUDVAR Kft., Pécs
Tel.: 72/313-414, 30/9365-053
www.gepudvar.hu
e-mail: gepudvar@gepudvar.hu

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
e-mail: papai.istvan@kasz-coop.hu

MK Agro-Hydro Bt., Újlengyel
Telefon: 30/478-2803, Fax: 29/385-309
www. traktorcenter.hu
e-mail: info@agrohydro.hu

ZETOR-VAS Kft., Nyíregyháza
Tel./Fax: 42/315-962, 30/9536-966
www.agrarkapu.hu/zetorvas
e-mail: zetorvas@t-online.hu

Auditker Kft., Kecskemét
Tel:06-76/484-378, fax: 327-574
www.auditker.hu • e-mail:info@auditker.hu

ZETOR WEST HUNGARY Kft., Komárom
Tel./Fax: 34/345-302, 30/9411-167
www.zetorwest.hu
e-mail: zwest@t-online.hu

TERÜLETI KÉPVISELŐ:

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



Pontos, mint egy amazon!

GO for AMAZONE

Csarnok 14

AGRITECHNICA
11.–17.11.2007



Cirrus mulcsvetőgépek

- 3, 4 és 6 m munkaszélesség
- 12–20 km/h vetési sebesség
- 150–180 kg-os csoroszlyanyomás

AMAZONEN-WERKE
Magyarországi képviselet: Kovács Tamás • Tel: 30/331-5631 • www.amazone.hu
Forgalmazó: IKR Zrt. Bábolna • Villám Ferenc • Tel: 30/552-0197

AMAZONE