

XIX. évfolyam 2018. augusztus

Agrárágazat

TALAJÉLET KÜLÖNSZÁM

MAGYAR TERMÉK



NÖVÉNYKONDITIONÁLÁS ÉS NÖVÉNYTÁPLÁLÁS HUMINISZ technológiával

7 év üzemi eredményei alapján
+11% HOZAMTÖBBLET



SOLVITIS
LOMBTRÁGYACSALÁD

*Keressse
kedvezményes őszi
csomagajánlatainkat
2018. szeptember 1-től!*

*Már 12 éve...
mivel a Huminisz
őszi technológiával
0,2-0,3 t/ha
hozamtöbbletet
érhetiünk el!*

*Te ősszel is
kondis(z)ol?*

HUMINISZ

www.huminisz.hu

HÁRMAS HATÁS!

**Mikrobiológiai megoldás
az egészséges talajért!**

**SZÁRBONTÁS
TÁPANYAG-UTÁNPÓTLÁS
BIOKONTROLL-HATÁS**



**1 hektárra elegendő
dózis:**

**10 liter baktérium
+ 1 liter gomba adalék**



**NATUR AGRO
HUNGÁRIA**

TARTALOM

Erőt, egészséget a talajainknak is	4
Miért prémium minőség a BactoFil® termékcsalád?	7
Humusz vagy nem humusz? – ez itt a kérdés	8
Nem látom olyan súlyosnak a helyzetet, számos probléma orvosolható	10
Talajtani vándorgyűlés	14
Természetes tápanyag a szántóföldi mezőgazdaságnak	18
Hogyan lesz a precíz talajvizsgálatból precíziós talajvizsgálat?	20
Kezelési zóna lehatárolási módszerek összehasonlítása hozamtérképpel és ellenőrzése	22
Kéntrágyázás: aktuális hóbort vagy mindennapi szükséglet?	25
Növények és mikrobák – egy nyelvet beszélnek	26
Élet vagy nem élet – a talajkémhatás és a talajélet összefüggése	28
Mit tehetünk a talaj szervesanyag-tartalmának megőrzésére és annak növelésére?	32
A mennyiséget növelni kell? Vagy többről van itt szó?	36
Az N-Lock nitrogén-stabilizátor	38
Szinergia és antagonizmus a takarónövények között	40
A korszerű talajművelés	42
A vízkárok és a talajvédelem kapcsolata – helyzetkép	46
Magyarország Legszebb Birtoka	52

Kedves Olvasóink!

*„Mindazon dolgok közül,
amelyek valami hasznot hoznak,
semmi sincs jobb,
semmi jutalmasabb,
semmi kevesebb,
s szabad emberhez méltóbb,
mint a földművelés.”*

Mindig a változásról, az innovációról, a szemléletváltásról írunk, aktuális különszámunk összeállításakor, a talajélet fontosságáról gondolkodva rájöttem, hogy az ókori filozófusnak, Cicerónak mennyire igaza volt, ebben is. Ennek a szakmának küldetése van. Kell hozzá az emberi szándék és valódi tevékeny munka, de mégiscsak a termőföldtől, a talajtól várjuk az eredményt. A közelmúltban egy kedves borász ismerősömet hallgatva döbbsentem rá, mennyire természetesnek vesszük – még mi, szakmabeliek is – ezt a folyamatot. Jó érzés volt hallani, mikor egy borász a fahordóiért „cserébe” tölgyfaerdőt telepített. Hm. Talán az ehhez hasonló cserék felnyitják a szemünket...

Íme, egy kis segítség, hasznos olvasást kívánok hozzá!

Sándor Ildikó

Agrárágazat

Hivatásunk a mezőgazdaság

12 Agrárágazat +7 AGRÁRÁGAZAT KÜLÖNSZÁM

Megjelenik havonta, országosan

HIRDETÉSFELVÉTEL: +36-77/529-593

FELELŐS KIADÓ: HORIZONT MÉDIA KFT.

Marketing igazgató: Dudás Ervin

Főszerkesztő: Sándor Ildikó, Tel.: +36-30/565-9434

Főszerkesztő-helyettes: Kalmár Nárcisz

Főszerkesztő-helyettes, újságíró: Kohout Zoltán

Újságíró: Csomor Zsolt, Kristóf Imre

Szerkesztő: Dudás Gabriella

Online marketing manager: Gálfy Zoltán

Online szerkesztő: Kis Gábor

Szerkesztőségi titkárok: Hanzik Anikó, Mérai Fruzsina

Médiatanácsadók: Mérai Orsolya, Soós Gabriella,

Sós Rita, Sugár Ildikó

Aktuális számunk felkért szakértői:

Felkért szakértőink: Dr. Péntes Éva, Szűcs Ádám, Magyar Nikolett, Veres Zsófia, Búdi Károly, Tóth Gergely, Dr. Láng Vince, Tamás István, Dr. Kelemen Zsolt, Győri Diána, Prof. Dr. Biró Borbála, Daoda Zoltán, Dr. Lengyel Tamás, Dr. Bene Enikő, Diriczi Zsombor, Sebestyén Gergely.

Lapunk bármely részének másolása, utánközlése, reprodukálása csak a Kiadó engedélyével lehetséges. A szerkesztőségünk által alkalmazott grafikai megoldások utánközlése csak a Kiadó hozzájárulásával lehetséges. A lapunkban megjelentetett írásokért a szerzők személyesen vállalnak felelőséget. A hirdetések tartalmáért minden tekintetben a megrendelő felel.



Szerkesztőség, kiadó:

6401 Kiskunhalas, Katona J. u. 6.; Pf.: 191.
Tel./fax: +36-77/529-593; E-mail: info@agrargazat.hu

Lapunk megtekinthető:
a www.agrargazat.hu weblapon

Nyomta: Pauker Nyomda, Budapest
Nyomdai előkészítés: Frieber Tibor,
Frieber Máté, Frieber Barnabás
+36-20/886-4414, www.friebeart.hu

HU ISSN 1586-3832

Lapunkat rendszeresen
szemléli a megújult



Kiadványunk példányszámát a Matesz hitelesíti

Erőt, egészséget a talajainknak is

A földművelés gyakorlatában a termékek maximalizálása a legfontosabb szempont, erős talaj az, ami nagy termést hoz. A műtrágyaadagok növelésével azonban mára már nem mindig lehet további terménynövekedést elérni. A mű(vi)trágyázással és az intenzív talajhasználattal a talajerő is csökken, egyenes kapcsolatban számos további talajfunkcióval. Az erőcsökkenés a talaj egészségére is kihat. A hiányosság újabb és újabb vegyi anyagok, növényvédőszer, peszticidek előállítására sarkall, ami tovább rontja a helyzetet. Kérdés, hogy van-e visszaút a talaj természetes ÉLET-erejének a visszanyerésére? Mitől lesz egészséges a talaj, milyen eszközökkel lehet ezt az erőt megtartani, esetleg visszahozni?

A talajok legfontosabb elvárt tulajdonsága a termékenység. Columella i.sz. 70-ben megírta erre vonatkozóan 12 kötetes művét, ahol a természetes talajerő-gazdálkodás alapjait ismertette. A művi megoldásokat a modern vegyi ipar létrejötte után alkalmazták. A mű(vi)trágyák bevezetésével a termékek egyre inkább növekedtek; a 2000-es évektől ugyanakkor már előfordul a stagnálás, illetve akár még a terméseredmények csökkenése is. Az intenzív mezőgazdasági gyakorlattal már nem lehet előbbre jutni, sőt egyre inkább fogy az a szervesanyag- és humusz-mennyiség, amely szinte mindegyik talajfunkcióhoz nélkülözhetetlen. A talaj végül csak egy támasztóközeggé válik, és csak a mesterséges kezelésével lehet elérni bármilyen működőképességet. A talajnak számos funkciója és igen nagy jelentősége van, illetve lenne az életünkben. A termés mennyiségén kívül azonban egyéb tulajdonságok vizsgálata nem vagy csak elvétve történik. Kevés az információ arról, hogy a művelési módok és a talajhasználat milyen hatással van a talajok biológiai tulajdonságaira. Az ökológikus „minden mindennel összefügg” szemlélet jegyében vegyük sorra, hogy a különböző környezeti hatások, rövid és hosszú-távon hogyan hatnak a talajok számos ökológiai szolgáltatására?

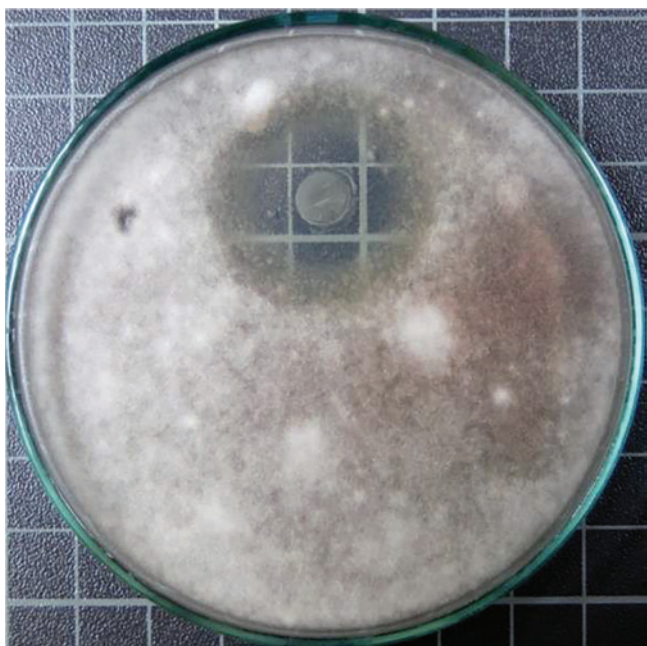
A talajok működőképessége

Az 1. táblázat összegezi a talaj legfontosabb elvárt tulajdonságait. Megállapítható, hogy a **szerves anyagok**, a **humusz mennyisége és minősége** az összes talajjellemzőre kedvező. A szerves anyagoknak közvetlen (direkt) és közvetve (indirekt) módon megnyilvánuló hatásai vannak. Hiányukkal nemcsak a termékenység csökken, de a talaj környezeti stresszhatásokat kivédő képessége is, mi több, a talajt ért károsító hatásokra adott „válaszok” is lassúbbodnak. A talaj gyógyulása, regenerációs képessége elhúzódik, illetve akár teljesen meg is szűnhet, az életet adó közegből csak a növényi gyökereket megtámasztó, tömörödött, szerkezet nélküli, porosodott közeg is el lehet eljutni.

Ez a helyzet további következményként oda vezet, hogy a talaj valójában elveszíti minden önszabályozó képességét. Így például megszűnhet a növényvédőszeret lebontó ártalmatlanítási képessége is. Ezek a vegyi (azaz mesterséges, életidegen) anyagok felhalmozódhatnak az élőlényekben (bioakkumuláció), mi több, a talaj-növény-állat-ember táplálékláncban is fokozatosan feldúsulhatnak (biomagnifikáció). A talaj egészségi állapota így közvetlenül és közvetve kihat, azaz veszélyezteti az emberi egészséget is.

1. táblázat: A talajok legfontosabb elvárt tulajdonságai és azok megnyilvánulása, kimutatási lehetőségei

Talajfunkció vagy talaj-szolgáltatás	Megnyilvánulása	Mi akadályozza?	Mi mutatja?
Termőképesség, termékenység (a talaj önálló, saját erejéből)	Képes a növényeket tápanyagokkal folyamatosan ellátni.	Szerves anyagok hiánya, szárazság, tömörödöttség, peszticidek, műtrágyák intenzív felhasználása	Növénytakaró, talaj-fedettség (szín, növényi kondíció, gyökerek, mélység, denzitás)
Pufferképesség, a talajkárosító hatások kivédési képessége	Kivédi (tolerálja) a talajromboló folyamatokat	Nincs elég szerves anyag a talajban, fedetlen felszín, rossz talajszerkezet és levegő-víz arány	Talajbiota, táplálék-háló (flóra- és fauna-arányok). Morzsa-állékonyosság
Talajegészség, kórokozó (patogén)-mentességi állapot	Szupresszív talaj, biztosítja az élelmiszer-minőséget és -biztonságot	Biokontrol élőlények hiánya, rossz tápelem-arányok, levegőtlenység	Biokontrol élőlények, gomba:baktérium arány
Megújuló, regenerálóképesség („lábadozási” idő, reziliensz)	Megmutatja, hogy egy káros behatást mennyi idő alatt tud kivédeni	Specifikus, jótékony élőlények (lebontók, sav-só-tűrők) hiánya	Humusz-anyagok színe, mennyisége és a minősége is!
Lebontó-, degradálóképesség (toxikus anyagok kivédése)	A szerves anyagok talajosodása, a szennyezők ártalmatlanítása	Rossz talajösszetétel, környezeti stressz-tényezők (víz-hiány, levegőtlen talaj)	Lebontatlan szár-maradványok, talajbiota (talajállatok, mikrobák) hiánya



1.fotó: Egy baktériumtelepnek a kórokozó *Fusarium* gombával szembeni antagonista tulajdonságát mutatja a telep körüli áttetsző kioltási zóna. A baktérium akadályozza a kórokozó gomba szaporodását. (Forrás: Biofactor projekt eredménye).

Itt az ideje megvizsgálni, hogy hogyan lehet a részleges vagy teljes visszafordíthatatlan változások működésképtelenségéből ismét az élő, önszabályozó talajállapotig el- vagy visszajutni.

Termésmnövelők és a talajbióta

A talajok táplálékhálóójában (soil food web) számos élőlény egymásra épülését láthatjuk. Ez egy jól működő összetett rendszer, ahol minden élőlénynek megvan a maga szerepe abban, hogy életfeltételeit megtalálja. A „ki mit eszik a talajban” kérdés alapján azt kell mondani, hogy minél több élőlény alkotja a táplálékhálót annál változatosabb a talajélet és annál jobb a talajminőség, illetve a talajok összes vizsgált tulajdonsága. Az úgynevezett „biológiai sokféleség” (biodiverzitás) kulcsfontosságú a talaj-növény rendszerben. Minél többféle élőlény, annál változatosabb növénytáplálás és pufferképesség és még számos

egyéb tulajdonság. A talajban nem csak baktériumok vannak, hanem azokra épülő, sokféle módon életfeltételeket találó élőlények is. A baktériumok, gombák (mint a talajflóra tagjai) és a mikroszkópikus méretű talajállatok (fauna tagjai) tápanyagot és egyúttal vizet is szolgáltatnak a növénynövekedéshez, illetve ezzel együtt a környezeti stressz- és szárazságtűrésükhöz is. Ezek az élőlények a talaj ásott rétegének 1 m²-e alatt átlagosan alig több, mint 5 kg tömeget tesznek ki, mégis hatalmas szerepük van a talajok ÉLET-erejének a kialakításában. A talaj táplálékháló következő szervezetei, a mikrobaevő fonálférgek ezeket fogyasztva a növények folyamatos táplálkozását is javítják.

A klasszikus és hagyományos talajerő-gazdálkodás során az állati trágyák bevitele egyúttal az első mikrobiális oltóanyagokat is jelentette, hiszen vitte magával nemcsak a növénytermesztéssel elhasznált szerves anyagokat, hanem az azokat bontani képes élőlények számos típusát és mennyiségeit is.

A jelenleg használt mikrobiális talajoltó készítmények, mint „termésmnövelők” kerülnek forgalomba. A megnevezés azonban megtévesztő. Sokszor a termést nem növelik, de megvédik azt, a kertészeti kultúráknál pedig a termésminőség és a termésbiztonság is kiemelt szempont. A jogszabályok ugyanakkor a peszticideket helyettesítő oltóanyagokkal szemben igen szigorú követelményeket állítanak, emiatt jelenleg a biokontrol tulajdonságú, peszticid-pótló élőlényeket (mikrobákat) is a „termésmnövelő” csoportba sorolják és regisztrálják.

Az Európai Unióban ennek megfelelően új megnevezések alkalmazását kezdeményezik. Ha egy talajoltóként felhasználható mikroorganizmus inkább a peszticidek kiváltására alkalmas, akkor „bioracionális” készítményként javasolják forgalomba hozni, jelezve hogy ezeknek nem feltétlenül a termés növelése, hanem a terméségség és a termésbiztonság megvédése a célja. Az egyes jótékony szervezetek így vagy úgy, de számos mechanizmus során fejthetnek ki bioeffektív hatást. A talajok fizikai-kémiai tulajdonságainak a jobbításán keresztül, vagy önállóan

2.táblázat. A biokontrol tulajdonság kialakulását biztosító néhány mikrobiális stratégia az egészséges talajban

Mikroorganizmus stratégiák	Megnyilvánulás	Tipikus mikroba-képviselői
Gyorsabb szaporodási képesség	A gyökérrendszert hamarabb kolonizálja, kiszorítja a talaj-eredetű kórokozó gombákat	Bármelyik baktérium gyorsabb a gyökérrendszerben, mint a fonalas gombák
Gyökérfelszín és növény-belső kolonizálás (rhizoplán, endofita)	Szoros kapcsolódás a növényhez, ezzel védve vannak, de a növényt is jobban segítik (kölcsonhatás)	Azospirillum baktériumok vagy sötét, melanin-termelő szteptált hifájú gombák
Növekedési hormonok termelése (abszcizin-, gibberellin-sav)	Növényi növekedés-serkentés, több növényi tápanyaghoz jutás	Számos mikroba képes erre (pl. a nitrogénkötő baktériumok)
Vasfelvétel-vasmegkötés (sziderofor-termelés)	Vaskelát anyagokkal a kórokozó gombák elől veszik el a lét-fontosságú vasat	Pseudomonas fluorescens-putida típusú baktériumok
Antagonista képesség (antibiotikumok termelése)	Biocid, mikrobaölő anyagok kiválasztása	Actinomyeceták, sugárgombák, fonalas gombák sajátságai

a növény-tápláláshoz hozzájárulva lehet valóban termésnövelő, de ha a növény fiziológiai tulajdonságai változnak, akkor egyéb tulajdonságok alapján termésvédő is. A biológiai kontrol, azaz a termésvédő hatások összegzését a 2. táblázat mutatja be. Látható, hogy számos olyan tulajdonság vizsgálható a mikrobiális stratégiák közül, amelyekből jól lehet következtetni a talajok egészségi állapotára, azaz hogy van-e elegendő antagonista és biokontrol képességű élőlény a talajban, milyen annak szerkezete és számos egyéb hasznos, elvárható tulajdonsága. Egy adott baktériumtelepnek a talajeredetű kórokozó *Fusarium* gombával szembeni antagonista képességét mutatja az 1. fotó. Ilyen baktériumok nélkül nincs egészséges talajélet, azaz az ún. talajeredetű kórokozó gombák túlzott elszaporodása nem akadályozott.

Bioracionális peszticid-csökkentés, mint lehetséges megoldás

A peszticidek, növényvédőszeres felhasználásának lehetséges csökkentésére már vannak biológiai megoldások. Leggyakoribb ilyen technológia a fungicid-felhasználás csökkentése a kertészeti kultúrákban, pl. az antagonista tulajdonságú *Trichoderma* sp. gomba törzsekkel. Ezeknek a *Trichoderma*-tartalmú hazai és európai kereskedelmi termékeknek a hatása az öko-termesztésű paradicsom (*Solanum lycopersicum* var. Mobil) tesztnövényvel is kimutatható volt. A kontrol mellett palántánként a következő 5-5 ml, 25 ml vízben elkevert kereskedelmi oltóanyagok használata igazolódott:

- BE1 – *Trichoderma hartianum*-T22, 30 mg (Trianium);
- GTD – németországi *Trichoderma* sp. és Zn, Mn mikroelem, 40 mg (Biofactor);
- MTD – magyarországi *Trichoderma*-F1, 0.5 ml (Pannon Trade).

Az oltás a paradicsom vetésekor és a kiültetésekor történt a magvak és a kiültetendő palánták kezelésével. A paradicsom termésénél a mennyiségi és a minőségi (ép, beteg) vizsgálat is sorra került. A növények fitoftóra gombás fertőzése az ökológiai gazdálkodásnál is alkalmazható, Cuproxat WF 350 g/l tribázikus rézszulfát oldattal történt, két alkalommal a vegetációs időszakban.

Az intakt, ép terméseket vizsgálva a hazai (MTD) és a német (GTD) *Trichoderma*-törzseket is tartalmazó kezelések hatására termésnövekedés csak tendenciájában jelentkezett, amit a statisztikai adatok nem támasztottak alá. A fertőzött termések mennyisége azonban 1/3-ával szignifikánsan csökkent mindkét fungicidhatású termék alkalmazásával. A nem kezelt töveknél tapasztalt 6 fertőzött paradicsom/tő értékhez viszonyítva a GTD és az MTD kezelésekkal ez az átlag 4 termés/tő értékre csökkent. A kísérletben alkalmazott kezelés 190 g/l fémrezt tartalmazott.

Hektárra vetítve egy kezelés a paradicsomkultúrában 760 g rézbevittelt jelentett a 4 l/ha dózissal. Az alkalmazott *Trichoderma* oltóanyag hatására a talaj rézterhelése csökkenthető volt, a szokásos kezelésszám fele is elegendőnek bizonyult. A vegetációs időszakban két alkalommal 1520 g/ha réz került kiadásra a gyakran szükséges öt kezelés 3800 g/ha helyett. A bioracionális mikrobiális oltással így valóban csökkenthető a peszticid-felhasználás (2. fotó).



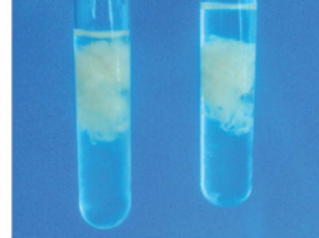
2.fotó: A bioeffektív talajoltóanyag hatása a paradicsom növekedésére. (bal oldali oltott, jobb oldali nem oltott). (Forrás: Biofactor projekt hazai eredménye)

A fentiekből is következik, hogy a bioeffektív és bioracionális talaj/növény-kezelésekkel elkerülhetők, csökkenthetők, esetleg el is hagyhatók a műtrágyák vagy a növényvédőszeresek. Mi több a talajerő és a talaj egészségi állapota, a talajeredetű kórokozókat távol tartó képessége is javítható. A „termésnövelő” kereskedelmi termékeket úgy lehet megválasztani, hogy azok a működésük szerint kövessék a növény fejlődési állapotát, a környezeti hatásokat, és segítsék vagy védjék a növény növekedést. Az eredményesebb alkalmazásokhoz a talajállapot előzetes fizikai-kémiai és biológiai tulajdonságainak is az együttes vizsgálatára van (lenne) szükség azért, hogy a hiányzó tényezőket megismerve kedvezően lehessen beavatkozni a talaj-növény rendszerbe.

Ezeket a tulajdonságokat folyamatosan kutatjuk, vizsgáljuk, szolgáltatjuk. Az így megismert tudást a „biológiai talajerőgazdálkodó szakember/szakmérnök” továbbképzés keretében oktatjuk is a Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszékén (<http://talajeszviz.kertk.szie.hu/oktataskeszkes/biologiai-talajero-gazdalkodas>).

Prof. Dr. Biró Borbála, egyetemi tanár

E-mail: biro.borbala@gmail.com



Miért prémium minőség a BactoFil® termékcsalád?

Fermentia Kft. – modern biotechnológiai üzem hazánkban

A 2006-ban bezárásra ítélt Gyógyszerkutató Intézet fermentációs üzemének és laboratóriumainak bérlésével kezdték meg önálló működésüket Fermentia néven. Az ipari biotechnológia területén működő vállalkozás a kutatóintézet szakembergárdájának megtartásával tudta biztosítani a zökkenőmentes váltást. Első partnereik gyógyszeripari és agráripari szereplők voltak, a későbbiekben – a probiotikum-alapú termékek térnyerésével – a vállalkozás az élelmiszeripari kiegészítők piacán is fejlesztett és gyárt ma is. Hazai partnereik mellett megrendeléseik jelentős része az EU tagországaiból érkezik. Első bioremediációs projektjüket 2016-ban zárták le sikeresen: klórozott szénhidrogének hatékony lebontását oldották meg anaerob baktériumközösségekkel az ELTE TTK Mikrobiológiai Tanszékével szoros együttműködésben. Projektjük eredményeit a 2016 Greenovációs Nagydíj pályázaton elismerésben részesítették. 2014-ben európai színvonalú K+F tevékenységüket Budapest Márka Díjjal jutalmazta a fővárosi közgyűlés.

A vállalkozás megrendeléseinek döntő hányada mikrobiológiai termékek gyártásából származik. Ezen termékek gyártását ISO9001:2015 minőségirányítási, valamint ISO14001:2015 környezettudatos irányítási rendszer szabályozza. 2016. évtől kezdődően ugyanez igaz a mikrobiológiai termékek fejlesztésére is, így elmondható, hogy vállalat összes tevékenysége ISO rendszer égisze alatt zajlik – tájékoztatott Dr. Erdélyi Balázs, a cég ügyvezetője.

A Fermentia kiemelt feladata a BactoFil® termékcsalád gyártásának fejlesztése és a termékek gyártása prémium minőségben az AGRO.bio részére. Az elmúlt tíz év tapasztalatai alapján nemcsak azt vállalják, hogy valamennyi baktérium megfelelő sejtkoncentrációban van jelen az itt készülő termékekben, de a mikroorganizmusok előnyös tulajdonságait is folyamatosan ellenőrzik. A talajoltó anyagok léptéknövelésével kapcsolatos K+F tevékenységüket szoros együttműködésben végzik az AGRO.bio Kft-vel. Több új termék gyártása van fejlesztés alatt, melyeket a piaci igényeknek megfelelően az AGRO.bio helyez hamarosan piacra. Jelenleg a KFI_16 „Szántóföldi növények gyökérmenedzsmintje” címmel fut közös K+F pályázatuk, ahol új talajbaktérium termékek ipari szintű gyártásfejlesztése folyik.

A Fermentia Kft. jól felszerelt mikrobiológiai laboratóriumai, valamint tapasztalt munkatársai által biztosított a teljes folyamat során az oltóanyaggyártás minőségének követése, valamint a legyártott termékek rendszeres minőségellenőrzése. A termékekbe kerülő mikroorganizmusok folyamatos ellenőrzésével garantálják, hogy a fogyasztóhoz eljutó készítményben valamennyi hasznos mikrobiális hatás működik, a talajba kijuttatott BactoFil® készítmények a forgalmazó által garantált és a felhasználó által elvárt feladatát el tudja végezni. Ilyen tu-

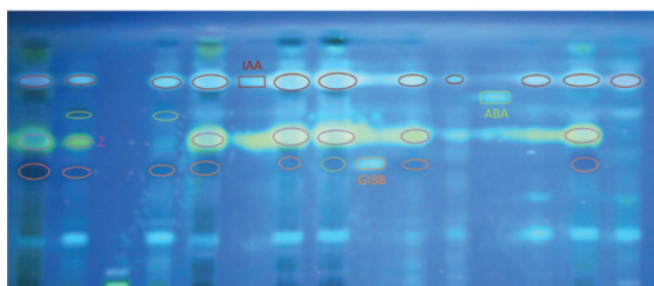
lajdonság például a nitrogénkötésben résztvevő *Azotobacter*, *Azospirillum* ill. *Rhizobium* fajok nitrogénmentes agaron történő növesztése, vagy a *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Azospirillum* fajok sziderofor termelésének rendszeres ellenőrzése. Rutin eljárás keretében vizsgálják többek között a törzsek kálium- és foszformobilizálását, exopoliszacharid termelését, valamint indukált és indukció nélküli növényi hormon-termelését és a termelt hormonok arányait.

A talajoltó mikrobiológiai termékek (BactoFil®) minősége a törzsek szakszerű fenntartásán túl azok aszeptikus körülmények közötti felszaporításán, valamint a megfelelő sejtkoncentráció elérésén is múlik. Aszeptikus körülmények alatt azt értjük, hogy a külső környezettől teljesen elzárt, steril eszközökben történik a léptéknövelés. Ehhez gyógyszergyári körülményeket szükséges létesíteni. A steril működésen felül a prémium minőség folyamatos reprodukálhatóságát, fenntarthatóságát korszerű folyamatirányító rendszer teszi lehetővé. Nemcsak valamennyi fontos gyártási paramétert mérik és szabályozzák, de ezeket az adatokat archiválja is informatikai rendszerük.

A magas minőség előállításának másik nélkülözhetetlen eleme az átgondolt és megbízható gyártásközi mintavételezés és a minták szakszerű feldolgozása. Termékmintákat nemcsak a gyártás végén a sarzs felszabadítása céljából vesznek, de random mintavétellel folyamatosan követik a termékek minőségét, hiszen élő, biológiai rendszerrel van szó.

A folyamatos visszaellenőrzések, a Fermentia belső ellenőrzései és minőségbiztosítási rendszere, valamint szakértelme biztosítja, hogy a végső felhasználó kezébe kiváló összetételű, megbízhatóan magas minőségű, aktív mikrobiális talajoltó készítmények kerüljenek. A megrendelő cégen keresztül a termék alkalmazhatóságát befolyásoló tényezők vizsgálatára is mód van, úgymint növényvédő szerekkel történő együttes kijuttatás lehetőségének vizsgálata, vagy például a kezelendő talaj mikrobiális vizsgálata.

A vállalat vezetése a további organikus fejlődést saját termékek fejlesztésével próbálja támogatni. Ilyen területként az enantioszelektív biotranszformációkat katalizáló enzimeket, illetve azok rögzített formáit; valamint a saját fejlesztésű bioremediációs célú oltóanyagok fejlesztését határozták meg. 2018-ban indul meg a VKE-17 pályázati felhívás által támogatott projekt, ami további toxikus, policiklikus szénhidrogének hatékony bontását célozza.



BactoFil® törzsei által termelt növényi hormonok kimutatása

Humusz vagy nem humusz? — ez itt a kérdés

HUMUS

-némi iróniával fűszerezve-

A talaj minőségi paramétereinek közül talán az egyik legfontosabb értékmérő tulajdonság a szervesanyag-tartalom. Kiemelkedő szerepe van a talajok szerkezetének kialakításában, a talaj tápanyag-gazdálkodásában, hő- és vízgazdálkodásának szabályozásában. A talaj szervesanyag-tartalma erősen befolyásolja a termőföld piaci értékét. A csökkent szervesanyagú talajok termőképessége korlátozott, szerkezetük nem optimális. Vízmegtartó-képességük vagy vízelvezető-képességük gyenge, egyes talajherbicidek fitotoxikus hatása pedig felerősödik ilyen talajokon.

Hogyan képződik a humusz?

„A talajba jutott elhalt növényi részeket a **talajbaktériumok** és **gombák** enzimeikkel elbontják, így a szénhidrátokból, zsírokból, fehérjékből, ligninből egyszerű vegyületek (cukor, ammónia stb.) keletkeznek. Ezek részben a talajmikrobák táplálékául, részben a humusz anyagok képződésének alapjául szolgálnak. A bomlástermékekből a biotikus, illetve abiotikus (kondenzációs és polimerizációs) folyamatok eredményeként a talajra nézve jellegzetes, nagy molekulájú vegyületek, a humuszvegyületek jönnek létre.” (Agraroldal.hu/humifikáció)

A talaj, mint korlátozó tényező?

Hazánk termőtalajainak szervesanyag-csökkenése egyre nagyobb területeken már jelenség, és így korlátozó tényezővé vált a genetikai potenciálok kihasználásában. Ezt igazolja az a tény is, hogy termésátlagaink az elmúlt 30 évben nem, vagy csak igen szerény mértékben növekedtek. Pedig számos új hatású növényvédőszer, magas tápanyagtartalmú szerves műtrágya, biostimulátorok stb. kerültek forgalomba. Mégsem jutunk előbbre. Talán ideje lenne máshol keresni az okokat,

belátni, hogy a talaj nem egy örökké kimeríthetetlen erőforrás, amiről nem kell gondoskodni.

Hogyan jutottunk idáig?

• Lebutított vetésszerkezet

Nem túlzás, ha azt mondjuk, termesztéstechnikailag háromféle növény cserélődik talajaink 80-85%-án, úgy mint gabona (kalászosok és kukorica), valamint olajosok (napraforgó, repce). A szegényes vetésszerkezet egy idő után szegényes mikrobiológiai életet eredményez. Az életfeltételeiket már nem találó, de egyébként fontos (bontó, építő, feltáró stb.) szerepet betöltő mikroorganizmusok visszaszorulnak, még egyes kórokozók (pl. fuzárium, szklerotínia) vagy haszontalan organizmusok felszaporodnak. A kijuttatott és lekötődött foszfort és káliumot, nincs, ami feltárja. Fellép a talajuntság és az allelopátia jelensége, tágul a C:N arány, előidézve a káros pentozán hatást. A talajszerkezet romlása folyamatos.

• Szerves trágya hiánya

A 70-es, 80-as évek állatállománya és állattartási módja számos területre biztosította a szerves trágyát. Ma ez már nem mondható el. Egyes felmérések



szerint a szántóterületünk 5-6%-ára elegendő szerves trágya képződik, ebből jó minőségű, érett, mikrobiológiai életben gazdag igazán ritkaságszámba megy. Érdekes tény, hogy akik esküsznek a szerves trágya jótékony hatására, azok közül sokan szkeptikusak a talajbaktériumokkal szemben. Ez furcsa, hiszen nem magától a fekáliától javul a talaj, hanem a benne lévő aktív mikroorganizmusok szorgos munkájától. Ebből az is következik, hogy az éretlen, kezeletlen szerves trágyától ne várjunk csodákat.

• *Eladjuk a szalmát a tarlóról – jüdapéncz*

Szomorú tényként kell kezelni azt a gyakorlatot, hogy aratást követően, a tarlón maradt szalmát értékesítik. Nemcsak arról van szó, hogy az az összeg, amit érte kapni lehet, az köszönő viszonyban sincs azzal az értékkel, amit a szármaradványokban lévő foszfor és kálium jelent, hanem arról, hogy szerves anyagot kivonni a gazdálkodási ciklusból egyszerűen bűn. Nyilván ez csúnyán vissza fog köszönni hosszabb távon. Az már társadalom- és agrárpolitikai kérdés, hogy a földalapi támogatás minden gazdálkodónak alanyi jogon jár.

• *A nélkülözhetetlen szerves kemikáliák*

Félreértés ne essék, műtrágyára, növényvédőszerre hatalmas szükség van, nélkülük ma eredményes gazdálkodás nem folytatható. Azonban valljuk be, ezek az inputanyagok, szinte kivétel nélkül mérgek a talaj számára. Savanyítják, sósítják a talajokat, értékes mikrobiológiai közösségeket irtanak ki. Metabolitjaik élővizeinkbe kerülnek és kárt okoznak. Csak egy példa: a nitrátból nitrit lesz, a nitritből nitrozamin, ami bizonyítottan tumor marker. Nos, ha van lehetőség a kezünkben, hogy ezeket a káros hatásokat tompítsuk, akkor miért nem tesszük?

• *Talajművelés reflexből, hagyományból*

Az én korosztályom még így tanulta: aratás után a lekerült kultúrától függően közép mély vagy mélyszántás. Lehetőség szerint 3-4 évente lazítsuk a talajt! Az elmúlt 20-30 évben talán a talajművelés

és annak gépei mentek át a legnagyobb fejlődésen. A fenti tézis is változott, egyre többen látják be, a szántás nem javára, hanem kárára válik a talajnak. Valahol olvastam, hogy még soha senki nem bizonyította a szántás mindenek feletti szükségességét. Gondoljunk az erdők avartakarójára! Minden évben lehullik és eltűnik. Ha nem így lenne, akkor sokméteres lenne az avartakaró. Az erők mikrobiológiai életben gazdag, aktív talajai lerendezik ezt a problémát. És senki sem szánt... Azért a kellemes illatért, amit pedig az erdei séták alkalmával érzünk, a *Streptomyces albus* a felelős.

Tehát akkor humusz vagy nem humusz?

Visszatérve a címben szereplő kérdésre, talán már egyértelmű a válasz. Humusz nélkül a talaj ideig-óráig kiszolgál bennünket a szerves kemikáliák segítségével, de a végén megadja magát. A talaj degradációja nem kétperces történet, de sajnos már sokat tettünk érte. Jómagam, mint mezőgazdász vallom, a földi élet alapja a fotoszintézis és a humusz. Végezetül idézném egy zalai barátom klasszikus mondását: „...a talaj éppen annyira fontos, mint a közreműködésével rajta megtermett növény. Ha nem így gondolod, akkor gazdálkodó lehetsz, de gazdász soha.”

Tamás István
AGRO.bio Hungary

Eijkelkamp
Soil & Water

Szántóföldi és mélységi talajfúrók, -mintavevők, víz mérés és mintavétel

mintavevők tápanyag vizsgálathoz

ITENVIRO

1165 Bp., Hunyadvár u. 56.
www.itenviro.hu
Tel.: 70/945 8860

NE ÖNTSE KI FÁRADT OLAJÁT!

Öko 2000 Kft.

2340 Kiskunlacháza,
Hatház u. 38.
Tel./Fax: (24) 430-371;
(20) 333-1081

Nem látom olyan súlyosnak a helyzetet, számos probléma orvosolható

Tóth Tibor a talajtani társaság elnöke precíziós gazdálkodásról, klímaváltozásról, talajvesztésről és öntözésről

Drámai, már-már apokaliptikus hangütésű figyelmeztetésekkel teli a sajtó, amikor a bolygó termőföldjeinek fogyásáról, pusztulásáról ad hírt. Rádásznak ma már nemcsak az ember jelenléte: az intenzív mezőgazdaság, a városok és létesítmények terjeszkedése okoz gondot, hanem a szélsőséges, forró szárazságot és kezelhetetlen mennyiségű csapadékot egyaránt hozó klímaváltozás is kérdésessé teszi az élet alapját képező termőtalaj jövőjét. Tóth Tibor tudományos tanácsadót, címzetes egyetemi tanárt kérdeztük.

Mekkora a baj?

– Van baj, de összességében a közeljövőben nem olyan drámai és közvetlen, mint ahogy egyes hangkongatások jelzik. Inkább úgy mondanám, hogy vannak olyan fontos teendők, amiket elhanyagolunk. A legfontosabbakat elvégezzük, de másra pénz- vagy időhiány miatt nem mindig kerül sor.

Ami a mezőgazdasági termelést illeti, ott mi a legfőbb ilyen mulasztás?

– Kutatóként nem a termelés a fő témám, de azt természetesen mi is látjuk, hogy a szervesanyag-utánpótlás a leginkább problematikus, ennek következménye a talajélet, a talaj víz- és tápanyagmegkötő képességének a csökkenése. A másik ilyen komoly és sürgősen javítandó szerintem a talajtömörödés kérdése. Ezek ráadásul olyan tünetek, amelyek már rövid távon a termelékenységre, a termőföldtől elvárható hozamok rovására mennek, tehát nemcsak ökológiai problémát jelentenek, hanem gazdasági, jövedelmezőségi kérdést is. A szélesebb körben bevezetendő forgatás nélküli, a szármaradványokat bedolgozó talajkímélő művelés részben megoldást jelenthet ezekre, ha a feltételek alkalmasak, ráadásul segít az erózió elleni védelemben is.

Számos világelelméleti tematikájú szakmai eseményen szóba kerül a talajvesztés, a művelésből kivont vagy tönkrement területek állandó növekedése. Hal-lani olyan aggasztó adatokat, hogy amíg mi beszélgetünk, a bolygón fél-egyóra alatt 50-100 hektár termőföld tűnik el. Erről mit gondol?

– Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség 2009-12 között 3,4 ha/nap talajlefedést jelentett Magyarországon, ez is sok. Teljesen egyetértek azzal, hogy a természeti kincsek között a talajt is óvni kell. Egyetértek azzal a „hivatalos állásponttal”, hogy ezeket a kedvezőtlen jelenségeket meg kell fékezni, vissza kell

ARCKÉP. A debreceni születésű Dr. Tóth Tibor talajkutató, tudományos tanácsadó, címzetes egyetemi tanár, a szikes talajok nemzetközileg elismert szakértője a házasság révén került vidékre: biológia-kémia tanári diplomájával a Karcagi Kutatóintézetben kezdett dolgozni. Már gyerekkorában érdekelte a földtan, a földrajz – ma is hobbija a túrázás, a természetjárás –, a szakmérnöki diplomáját Gödöllőn szerezte.



szorítani. Ugyanakkor itt sem látom olyan súlyosnak a helyzetet, számos probléma orvosolható. Miután a talaj állapota javítható, kellő odafigyeléssel új területek vonhatók be a termesztésbe.

Helyreállítható az a humuszos közeg, ami éveken-évtizedeken vagy ezredeken át alakult ki, aztán lebetonoztuk vagy kiöltük belőle a mikroorganizmusokat, gombákat, gilisztákat...?

– A giliszták is vándorolnak, még egyik földrészről a másikra is eljuthatnak... Ugyanígy a növények, gombák, baktériumok is visszakerülnek idővel a földbe. Természetesen egy „halott” talajt életre kelteni drága, nagy odafigyelést igénylő, esetenként hosszú művelést, a szerves anyagokon, trágyán túl különféle



Idén június 27-én a Cseh és Szlovák Talajtani Társaságok kérésére megszervezett tanulmányúton szoloncsák-talaj-szelvény vizsgálata folyik Újfehértó határában



2014 szeptemberében a Keszthelyi Vándorgyűlés résztvevői láptalajt vizsgálnak az alsópáhoki tőzgebányában

adalékanyagokat igényel, de lehetséges. Lehetséges újra termővé tenni a talajt.

Mi az, ami jó irányt jelent manapság?

– Egyértelműen a precíziós gazdálkodás. Éppen azokat a technikai-technológiai irányokat célozza meg, amik egyaránt fontosak a termőtalaj épsége, fenntarthatósága szempontjából, és a gazdaság érdekei szempontjából is. A precíziós gazdálkodás talajkímélő, kiaknázza a talaj tápanyag-szolgáltató és más képességeit, segít a nedvesség megőrzésében, csökkenti a tömörödést és a vegyszerfelhasználást, és eközben még gazdaságos is. Ez egyébként olyan terület, amelyben találkozik a talajtan és a vívmányokat, tudást alkalmazó szakma, a precíziós gazdálkodás széleskörű kiterjesztése a talaj védelmét is

szolgálja. Megérdemli a támogatást az agrárágazat minden szereplője részéről.

És van is párbeszéd a gazdasági szereplők: gazdák, gépgyártók, gépértékesítők és a talajtan mint tudományág képviselői között?

– Sajnos nem annyi, mint az „átkosban”. Ennek nyilván az is oka, hogy ma a Magyarországon működő gépgalmazók nem magyarországi tudományos műhelyekkel, kutatókkal és kutatásokkal vannak kapcsolatban, hanem az anyavállalathoz kapcsolódó külföldiekkel. Emellett persze van hazai gépgyártás, gépfejlesztés is, és velük egyre gyakrabban van kapcsolatfelvétel. De azért még mindig kevésbé támaszkodnak a hazai műhelyekre, mint tehetnék.

Kohout Zoltán

Elengedhetetlen a tudatos és felelős magatartás

A Talajtani Vándorgyűlésről nyilatkozik a konferencia főszervezője

Mint ismert, idén augusztus 30. – szeptember 1. között Pécsen rendezi meg a Magyar Talajtani Társaság a Talajtani Vándorgyűlést: a legszélesebb körű, talajjal foglalkozó hazai szakmai rendezvényt – mondja a főszervező, László Péter tudományos főmunkatárs, okleveles kertészmérnök és talajtani szakmérnök.



Mik a Talajtani Vándorgyűlés legfőbb célkitűzései?

– Mint minden Vándorgyűlésen, a talajok sokrétű funkcióképességét ezúttal is hangsúlyozni fogjuk, amit a Vándorgyűlés Mottójában is kifejeztünk: Talajhasználat – Funkcióképesség. A tanácskozás fő témája a talajvédelem szerepének hangsúlyozása többek közt abban, hogy a mezőgazdasági terhelések hatására jelentkező talajállapot változás mérés-klésében milyen szerepet tud betölteni a helyes talajvédelmi gyakorlat követése.

Továbbá a Vándorgyűlések állandó célkitűzése, hogy a rendezvény helyszínének otthont adó régióban rámutassunk: milyen regionális, speciális talajtani probléma jelent kihívást a szakembereknek. Pécssett kiemelt téma lesz az ültetvények víz- és tápanyag-gazdálkodása és a talajvédelem. A Vándorgyűlés zárónapján, a Villányi borvidéken fogunk talajszelvények meglátogatása közben találkozni a térség talajtani kérdéseivel és a termelőkben felmerülő problémákkal.

Mennyiben szakmai találkozó ez?

– A hagyományoknak megfelelően a Vándorgyűlés egy szakember-találkozó, amit tovább kell erősíteni, ezért a pécsi rendezvényen több olyan programot tervezünk, ahol a szakemberek, köztük a talajvédelmi szakértők és felügyelők, a szaktanácsadók, illetve az oktatók és kutatók meg tudják beszélni és sok esetben vitatni a felmerülő problémákat (mert vannak) és az aktuális kérdéseket, illetve újdonságokat (mert van bőven). Ennek érdekében három esti közös programot biztosítunk, ahol kötetlen, baráti légkörben borkóstolón, állófogadáson és az ültetett svédasztalos vacsorán lesz lehetőségük a résztvevőknek a szakmáról beszélgetni. A szakember-utánpótlás érdekében a fiatalok szereplését tovább szeretnénk növelni a Vándorgyűlésen, ezért a poszter-szekción belül párperces kis előadás keretében lesz lehetőségük a hallgatóknak és a doktoranduszoknak beszámolni a kutatási eredményeikről. Továbbá kedvezményt kapnak a regisztrációs díjból, és poszter versenyt is meghirdettünk számukra.

A vándorgyűlésen a gyártók és felhasználók (ipari, gazdasági szereplők) is találkoznak. Milyen konkrét gazdasági, technológia-alkalmazási előnyök adódnak ebből?

– A Vándorgyűlést nagy érdeklődéssel fogadták a növényvédőszer-gyártók és a terménynövelő anyagok gyártói, illetve szaktanácsadással, laborvizsgálattal foglalkozó szolgáltató cégek. És itt meg is ragadom az alkalmat, hogy megköszönjem nekik a támogatást. Természetesen a Vándorgyűlés kiváló fórumot biztosít a tudományos, a technikai és technológiai újdonságokkal való találkozásnak. A szaktanácsadók közvetítésével mindezek gyorsan eljutnak a termelőkhez és így remélhetőleg a tudományosan megalapozott innováció célba ér. Emellett most már hagyományosan a Vándorgyűlés társrendezvénye a talajvédelmi szakértők kötelező továbbképzése is, ahol a szakértők első kézből találkozhatnak a fejlesztésekkel foglalkozó cégek legújabb eredményeivel. Ezúton köszönjük a cégek oktatásban betöltött szerepvállalását.

Az ön egyik kutatási, szerepvállalási területe a felszíni és felszín alatti vizek állapotának, védelmének

kutatása és a kapcsolódó ismeretterjesztés. Mik a jelenleg fontosabb tapasztalatai e téren Magyarországon?

– Külső szakértőként részt veszek egy nemzetközi vízvédelmi programban, ami a felszíni és felszín alatti vizek növényvédőszer-szennyezésével foglalkozik. Ez a program kezdetben a pontszerű forrásokból származó szennyezésekkel foglalkozott: ezek a permetlé-tartályok feltöltésekor, belső és külső tisztításakor, a permetezőgépek külső mosásakor és karbantartásakor, illetve a maradékok kezelésekor keletkezhetnek. A jelenleg futó TOPPS Water Protection projekt a pontszerű források mellett már a nem pontszerű, azaz a diffúz forrásokból (permetlé-elsodródás, felszíni lefolyás és talajerózió, illetve bemosódás és vízelvezetés) származó vízszennyezések csökkentésére kidolgozott Helyes Gazdálkodási Gyakorlat eljárásait népszerűsíti, többek közt Magyarországon is.

Az Európai és a Magyar Növényvédelmi Szövetség elkötelezett a növényvédő szerek helyes használata mellett a fenntartható mezőgazdaság érdekében. Ennek a munkának három alappillére van: az infrastruktúra, a megfelelő technológia és a legfontosabb, hogy a szakszerű munkával mindezek hatékonyan érvényesüljenek a gyakorlatban. Ezen azt értem, hogy a felhasználók a növényvédő-szereket előírászerűen alkalmazzák. Nagyon fontos, hogy a növényvédő szerrel dolgozók betartsák az engedélyokiratban leírtakat, és a környezettudatosság vezérelje őket a munkájuk során.

Magyarországon különösen fontos a Helyes Gazdálkodási Gyakorlat követése, amivel hatékonyabb lehet a talaj- és növényvédelem, csökkenthető az inputanyagok bevétele és egyben a veszteség is. Mindezek eredménye, hogy csökken a környezetterhelés! A korszerű gépeket és az új technológiákat nem csak gazdasági, de környezetvédelmi szempontból is érdemes használni. De hangsúlyozom még egyszer az emberi tényező szerepét! A tudatos és felelősségteljes magatartás a növényvédő szerrel dolgozó emberek munkája során elengedhetetlen. Ennek elsajátításában segít a TOPPS program. Bízom benne, hogy a felszíni és felszín alatti vizek védelmét szolgáló TOPPS program hozzájárul a hatékony vízvédelem megvalósításához és növeli a gazdálkodók, a szakirányítók környezettudatosságát, illetve biztosítja a növényvédő szerek fenntartható használatát. Remélem, hogy a TOPPS program módszertana a növény- és talajvédelmi szakemberképzés oktatási rendszerébe beépíthető és a gyakorlatban jól hasznosítható, és hisszük, hogy jó alapot nyújt az Európai Unió tagországaiban, így Magyarországon is a Nemzeti Növényvédelmi Cselekvési Tervben megfogalmazott célok megvalósításához. Továbbá jó alapot nyújt a megjelenésre váró Talajvédelmi Cselekvési Terv elkészítéséhez.



... már több mint 25 éve a gazdák megbízható partnere

A HABI Kft.-nél az Önök igényeihez igazodva **nyugati erőgép és pótkocsi alkatrészek, komplett munkagépek, munkagép alkatrészek** értékesítését is bevezettük.

A talajművelési munkák gondos és szakszerű végrehajtása biztosítja a növények számára a megfelelő talaj-előkészítést. Az egymást követő és kölcsönösen kiegészítő talajmunkák megfelelő eszközökkel való elvégzése szükséges ahhoz, hogy a talaj fizikai, kémiai, fiziológiai folyamatai kedvezően alakuljanak, a gazdák a lehető legmagasabb termésátlagot érik el. A HABI Kft.-nél **azonnal elérhető készletről kínáljuk az eke, kombinátor, kultivátor, talajlazító és tárcsa alkatrészeket.**

A folyamatos növénytermesztéssel egy adott terület talajának természetes tápanyag-szolgáltató képessége külső beavatkozás nélkül fokozatosan csökken. A tápanyag-visszapótlás célja a talaj gazdagítása a kultúr-
növények növekedéséhez és fejlődéséhez szükséges tápanyagokkal, a gazdaságos termelés céljából. **A trágyaszórás gépi kiszolgálását segítik a HABI Kft. kiváló minőségű homlokrakodói és kanalai.**

Ha erőgépei vagy pótkocsija meghibásodnak, szakértő értékesítő kollégáink **az ország 23 pontján több ezer azonnal elérhető cikkből álló árukészlettel várják Önt.** Egyedi igények esetén is rendkívül rövid határidővel biztosítják a szükséges alkatrészeket!

Éjszakába nyúlhatnak a munkálatok? Próbálja ki **kedvező áron kapható, messzebbre és nagyobb fényerővel világító, hosszabb élettartamú ledes munkalámpáinkat is**, melyek számos kivitelben megtalálhatók kínálatunkban.

További információkért, termékeink és szaküzleteink részletes listájáért látogasson el weboldalunkra, webáruházunkba és csatlakozzon Facebook közösségünkhöz!



Központi elérhetőségek:

Tel.: +36-77/426-335

E-mail: rendeles@habi.hu

www.habi.hu

webaruhaz.habi.hu

facebook.com/habikft



Mezőgazdasági gépkatrészek kis- és nagykereskedelme



www.habi.hu webaruhaz.habi.hu facebook.com/habikft

Vándorgyűlésen találkozik a hazai talajtudomány

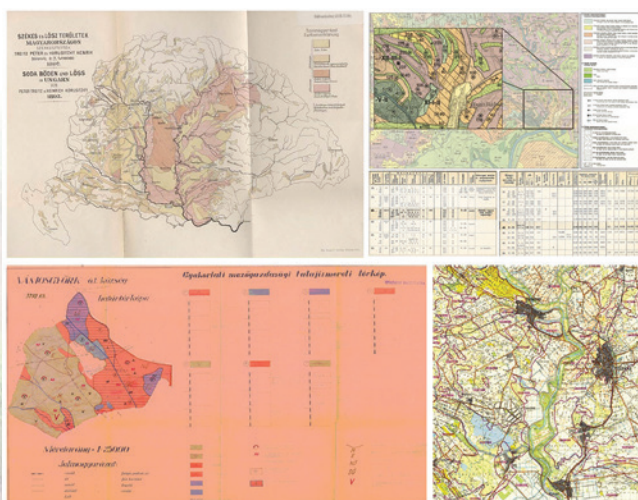
Augusztus 30-szeptember 1. között rendezik meg a Magyar Talajtani Társaság idei legnagyobb rendezvényét, a Talajtani Vándorgyűlést, amelynek néhány főbb témakörét az alábbiakban ismertetik a szakosztályok illetékesei.

Talajosztályozás és -térképezés — 150 éves sikertörténet

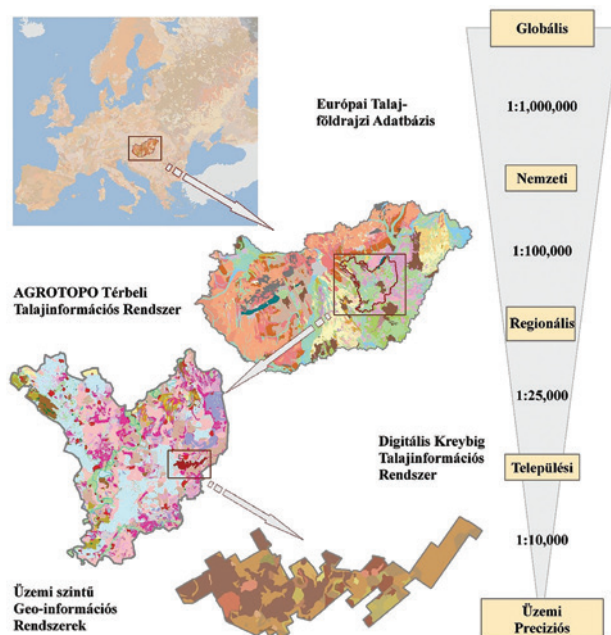
Talajtani adatokra az élet számos területén szükségünk van, a mezőgazdaságtól a környezet védelemén keresztül a területfejlesztésig. Számos talajkémi, fizikai és biológiai jellemző ismerete szükséges a hatékony gazdálkodáshoz és a természeti erőforrásaink fenntartható használatának biztosításához. A talajok hihetetlenül összetett, élő rendszerek, ahol a tulajdonságok nem értelmezhetők önmagukban. A talajrendszereket, talajtípusokat eltérő természeti adottságok hozzák létre, és eltérő folyamat-együttesek jellemzik. Ezeket értelmezi a talajgenetika. A talajtípusok és a talajtulajdonságok együttes ismerete teremti meg az okszerű talajhasználat alapjait. Annak ellenére, hogy a magyar talajtan világszinten kimagasló eredményeket mutathat fel, a talajhasználat ezen alapvető törvényszerűsége szinte teljesen kihalt a jelenlegi mezőgazdasági gyakorlatból. A gazdálkodóknál tömeges adatgyűjtés folyik, mely adatokat a talajrendszertől független szemantikusban értelmezzük, szinte teljesen elfelejtve, hogy a talaj nem egy inert környezet, hanem egy térben nagyon változó, élő, dinamikus rendszer. A precíziós mezőgazdaság kihívásai mellett vissza kell térni a talajtan értelmező válságaihoz. Ez talán a mai mezőgazdaság és a talajtan legnagyobb együttes kihívása, ami nélkül nem léphetünk előre – írja Dobos Endre és Pásztor László, a Talajtani Vándorgyűlés e szekciójának rövid ismertetőjében.

A talajtan egy viszonylag fiatal tudomány, mely igazán a 19. század második felétől kezdett fejlődni. Az egyszerű talajtani adatgyűjtéstől, a talajtulajdonságok megismeréséig és a talajképződési folyamatok megértéséig hosszú út vezetett. A talajgenetika és a talajosztályozás ezt a feladatot tűzte ki célul, figyelembe véve a talajhasználók igényeit, a számukra fontos információkat. A technológia változásával változnak az igények is. Igaz ez a talajhasználók által alkalmazott technikai változásokra és a talajaink megismerését és vizsgálatát, leírását segítő technológiák fejlődésére is. Ezért a talajosztályozásnak is állandóan meg kell újulnia, hogy naprakész, könnyen érthető információt adjon a felhasználók felé.

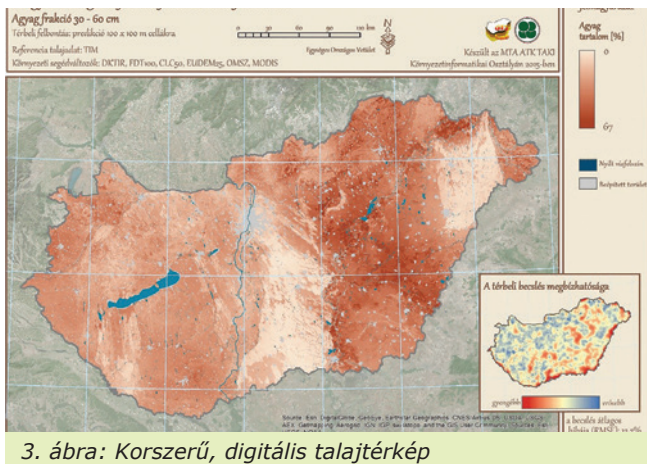
Hazánk talajtani adatbázisok terén is a világ vezető országai között van, s a magyar talajtani adatbázisok adatait a nemzetközi adatbázisokba is beillesztették, így Magyarországra rendelkezésre áll az 1:500.000 SOTER adatbázis vagy az 1:1 milliós Európai Talajtani Adatbázis is. A hagyományos térképezési módszertant az elmúlt 20 év digitális forradalma teljesen megváltoztatta. A digitális domborzatmodellek megjelenése illetve az úrfelvételek hozzáférhetővé válása miatt egy teljesen új talajadatbázis fejlesztési módszertan jött létre, a digitális talajtérképezés. A mai nagyüzemi



1. ábra: Hagyományos talajtérképek



2. ábra: A talajtérképezés szintjei



mezőgazdaság GPS-szel vezérelt erőgépei már nagy térbeli pontosságú adatokat, domborzatmodelleket, hozamtérképeket, agrotechnológiai adatokat rögzítenek, melyek rendkívüli fontossággal bírnak a

Ültetvények biodiverzitása, talajfunkciók

– ez az elnevezés adja a Vándorgyűlés 3. szekciójának kiemelt témáját. A szekció szervezője a Talajbiológiai Szakosztály elnöke, Prof. Dr. Biró Borbála, egyetemi tanár. A Szakosztály és az MTA Debreceni Akadémiai Bizottságán belül a Talajbiológiai Munkabizottság is fontos feladatának tekinti a talajban található élőlények és élettevékenységek megismerését, szerepük tisztázását és az emberi élettel kapcsolatos összefüggések feltárását.

A szekcióban a legtöbb résztvevő a talajok biológiai sokféleségének (diverzitásának) és a talajélőlények szerepének a megismerésével foglalkozik. Ehhez országos szintű tartamhatás-kísérletek adnak háttérrel, ahol szerves és műtrágyákkal történt kezelések hatásait mutatják be a talajok fizikai, kémiai és mikrobiológiai tulajdonságaira (Kátai János). Az intenzív mezőgazdasági gyakorlatnak a talajok komplex, a biológiai mutatókat is magában foglaló vizsgálata hiánypótló munka. Egy másik előadásból megtudhatjuk, hogy a különböző táplálkozási szinthez tartozó (baktérium-evő, gomba-fogyasztó, ragadozó vagy növényi-kártevő) fonálféreg-együttesek (Nematodák) számát a szőlőben a művelési mód is befolyásolja



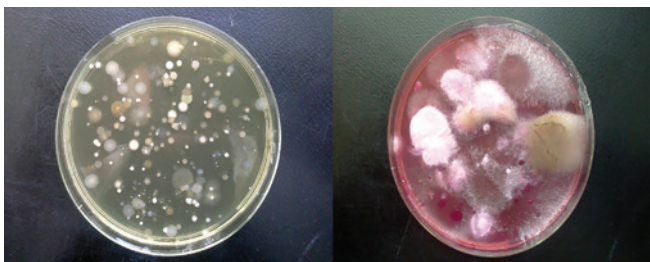
1. kép: Szegfű talajának változatos életközösségében a földigiliszták szerepe a szerves anyagok aprítása, olyan életközösség (drilloszféra) kialakítása, ahol a növényi tápanyagok feltárását biztosító további talajfauna és a 2. képen látható baktériumok, mikroszkópikus gombák is helyet kapnak.

térképezés számára. Közben természetesen részletes talajtani információkat követel meg a precíziós művelés technológiája is. Ezek a lehetőségek Magyarországon is forradalmi változásokat hoztak. Számos műholdas és egyéb terepi digitális adatot felhasználó – de természetesen a szelvényekből gyűjtött terepi adatok alapján készült – talajtani adatbázis készült és készül, melyeket már 100 méteres felbontásban, több mélységi szintben is elérhetünk.

Eljutottunk tehát oda, hogy napi szinten több gigabájnyi adat képződik és válik felhasználhatóvá, globális és helyi szinten egyaránt. A feladatunk az, hogy a napi élet, gazdálkodás során gyűjtött talajtani és indirekt agrotechnikai adatokat egy rendszerbe építsük és a talajtani folyamatok figyelembe vételével a gazdálkodónak és a köznek egyaránt hasznos információt nyújtsunk. Ez egy olyan új kihívás, ami a teljes hazai talaj adatinfrastruktúra újra gondolását igényli.

(Kovács Barnabás). Az ugróvillások (*Collembola* fajok) és egyéb ízeltlábúak monitoringjának nehézségeiről és a direkt, műszeres megoldásokról is előadást hallhatunk (Dombos Miklós). A talaj teljes táplálékállományának az összetételét, mint talaj-egészséget jelző tulajdonságot direkt, közvetlen mikroszkópos vizsgálattal is megfigyelhetjük. Ökológiai művelési rendszerekben ez a tudás környezetbarát módszerekhez tartozó napi és szezonális biotikus kezelések módját és idejét segít eldönteni (Tóth Eszter). A talajok működőképességének további felmérését és a különböző tulajdonságú hasznos mikroorganizmusok (így a cellulóz- vagy xilán-), esetleg az ezimjeikkel a szénhidrátokat lebontó mikroorganizmusok kapacitásától és előfordulásától, valamint a monitoring módszerekről is érdekes poszter bemutatására kerül majd sor (Máté Rózsa).

A talajok monitoringja a talajdiagnosztika modern eszköztárára is épül, ami segíti a talajok jobb megismerését, az azonos tulajdonságok szerinti kategóriák kialakítását is, ami elvezet a talajosztályozási rendszer megújítására tett javaslatokig is (Sisák István). A talajok új szemléletű osztályozásával olyan zónarendszer alakítható ki, amellyel a jelenleg egyre nagyobb mértékben terjedő precíziós mezőgazdasági gyakorlat is javul és a technika egyre eredményesebben felhasználható (Dobos Endre). A digitális technika segítségével a talajfunkciók és a talaj



2. kép: Az egészséges talaj kitenyészthető mikroorganizmusainak típusai és biológiai sokfélesége. A baloldalon a baktériumok, a jobb oldalon a mikroszkopikus gombák láthatók. A biológiai sokféleséget jelzi a telepek változatos színe és formája (fotó: Biró Borbála).

közreműködésével nyújtott *ökoszisztéma szolgáltatások* is egyre biztosabban feltérképezhetők, amire országos szinten is lehetőség nyílik (Pásztor László).

A talajok biológiai tulajdonságainak javításával mind a *növénytaplálás*, mind a *növényvédelem* helyzete javulhat, így a bioeffektor termékek segítségével a műtrágyák és a „mesterséges életidegen anyagok” (a xenobiotikumok) csoportjába tartozó peszticidek

felhasználása is csökkenhet (Biró Borbála). A *bioeffektív talajhasználat* a fizikai-kémiai tulajdonságoknak a talajoltással együtt történő megjavítását is jelenti, amihez a hazai ásványvagyon eredményes felhasználása is hozzátartozik (Pabar Sándor). A hasznos mikroszervezetek, különösen a szimbiota nitrogén-kötő baktériumok, és a foszfor-mobilizáló mikorrhiza gombák a fenntartható vetésciklus művelés nélkülözhetetlen eszközei, amelyekkel szintén kiváltható vagy csökkenthető a műtrágya- és peszticid-felhasználás (Posta Katalin). A talajok mikrobiális oltása különösen a növekvő környezeti stresszhatások során lehet ígéretes, így például a kukoricán is, mivel a növény igen érzékeny a szárazságra és a klimatikus szélsőségekre (Mayer Zoltán).

A Vándorgyűlés 3. szekciója paradigmaváltásként jelzi, hogy az 1. és 2. képen is mutatott *talajbiológiai tulajdonságok* és a *talajélőlények biodiverzitásának* a figyelembevételével a jelenkori talajtudományok minden területén értékes és alkalmazható tudáshoz vezet el, egyúttal a földi életünk záloga is.

A Talajtermékenység, Tápanyag-gazdálkodás Szakosztály

... a növények tápanyagfelvételével, tápanyagellátásával, a talajok tápanyagszolgáltató képességével és az ezeket befolyásoló tényezőkkel kapcsolatos, a tápanyaggazdálkodással összefüggésben folytatott legújabb tudományos kutatások eredményeivel és gyakorlati alkalmazhatóságukkal foglalkozik. A szakosztály szoros szakmai együttműködést alakított ki az MTA Pécsi Területi Bizottsága Talajerőgazdálkodási és Agrotechnikai Munkabizottságával, munkájában kutatók, egyetemi oktatók, a szaktanácsadás és a szakigazgatás szakemberei egyaránt részt vesznek. A szakosztály elnöke Prof. Dr. Lehoczky Éva, a Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézetének tudományos tanácsadója, az Eszterházy Károly Egyetem professzora.

A Vándorgyűlés keretében tudományos előadások hangzanak el a gyümölcs és az energetikai ültetvények víz- és tápanyag-gazdálkodásával kapcsolatban, valamint a gyomflóra sajátosságairól. Több előadás foglalkozik a szőlő tápanyag-ellátásának, tápanyag-hasznosításának kérdéseivel, egészen a mustminőségre gyakorolt hatások elemzéséig.

Dr. Csikász-Krizsics Anna tudományos főmunkatárs és Bene László talajtani szakértő (a Pécsi Tudomány Egyetem Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetének munkatársai) a termőhely és az évjárat Cirfandli szőlőfajta tápanyag-hasznosítására gyakorolt hatásáról tartanak előadást. A Cirfandli a Pécsi Borvidék egyedi bort adó szőlőfajtája. Az évjáratok hatásának részletes elemzése lehetőséget ad a tápelem hiányok megelőzésére. A harmonikus tápanyagellátás a növények betegség fogékonyságát is mérsékeli.

Dr. Zsigrai György (a Tokaji Szőlészeti és Borászati Kutató Nonprofit Kft tudományos főmunkatársa), Dr. László Péter tudományos főmunkatárs és Dr. Szabó József (az MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézetének igazgatója) előadásukban mustminőségi vizsgálatok

eredményeit ismertetik a talaj tápanyag-szolgáltató képességével, illetve a tőkék tápanyag-ellátottságával összefüggésben. Többéves vizsgálatsorozatot végeztek Tokaj-Hegyalja neves termőhelyein a termőhelyi adottságok, a talaj kémiai tulajdonságai mustminőséget befolyásoló hatásainak részletes feltárása céljából.

Dr. Nagy Péter Tamás (az Eszterházy Károly Egyetem AVK egyetemi docense) az időjárási anomáliák gyümölcsösök tápanyag-gazdálkodását befolyásoló hatását, valamint a szélsőséges időjárási események kedvezőtlen hatásai enyhítésének és a megfelelő tápelem-ellátottság biztosításának lehetőségeit ismerteti előadásában. Hangsúlyozza, hogy a jövőben a víztakarékos termesztési megoldásoknak kiemelt szerepe lesz. A talajtakarás megoldást kínál a talajok termékenységének megőrzésére és a megfelelő vízháztartás kialakítására, továbbá fontos szerepet játszhat az ökológiai termesztés elterjedésében is.

Dr. Varga Péter tudományos főmunkatárs és Dr. Májer János intézetigazgató a NAIK Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet Badacsonyi Kutató Állomásán közel

egy évtizede beállított kísérletben tanulmányozták a talajapolási módok hatását a talaj nedvességtartalmára és tápanyagforgalmára, erózióra hajlamos hegy-völgy telepítési irányú szőlőültetvényben. A talaj

nedvességtartalma, ásványi nitrogénnel való ellátottsága, és a természetlag tekintetében kimagasló eredményt nyújtott a szerves növényi hulladékkal való talajtakarás, valamint a pillangós keverék alkalmazása.

A talajfizika, ültetvények vízgazdálkodása

... elnevezésű szekció kiemelt témája a klímaváltozás, a talajhasználat, a talaj- és a talajvízszennyezések hatására drámaian csökkenő vízkészleteink problematikája: ezért is nő a vízgazdálkodási kutatások szerepe. A Vándorgyűlésen a szekció levezető elnöke dr. Makó András, tudományos főmunkatárs (MTA ATK TAKI, Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály) lesz.

A mezőgazdasági vízkészletek tervezésének és megóvásának szempontjából egyre növekvő jelentőségűvé válik a talaj vízgazdálkodási tulajdonságainak és az ezeket befolyásoló tényezőknek (1. ábra) az ismerete, illetve a talaj vízgazdálkodásával kapcsolatos mérési vagy becslő módszerek fejlesztése. A 2018-as Talajtani Vándorgyűlés „Talajfizika, ültetvények vízgazdálkodása” c. szekciójába beérkezett előadás és poszter összefoglalók tematika szerint öt nagy csoportba sorolhatók.

1. A talajfizikai mérési módszertan fejlesztéséhez kapcsolódó kutatások közül több poszter és előadás foglalkozik a lézerdiffraktométerrel történő szemcseeloszlás vizsgálatok talajfizikai adaptációjával, illetve a talajszerkezet jellemzésével, az aggregátum-stabilitás vizsgálatok lehetőségeivel (MTA ATK TAKI; Pannon Egyetem; Szent István Egyetem). Új talajfizikai mérési módszerként kerül bemutatásra a talajok matrix vízvezetőképességének Mini Disc infiltrométerrel történő laboratóriumi vizsgálata (MTA ATK TAKI), vagy a talajkörnyezet indikációja a talajban gyökerező növényen mért elektromos jellemzőkkel (MTA ATK TAKI). A Miskolci Egyetem munkatársai előadásukban egy közösségi alapon szervezett talajnedvesség monitoring rendszer (GROW Observator) kiépítésének lehetőségeit ismertetik. Tájékoztatást kapunk továbbá két talajrespirációt mérő módszer alkalmazhatóságáról, a BET-fajlagos felület és az egyéb talajtulajdonságok összefüggéséről, illetve a poláros

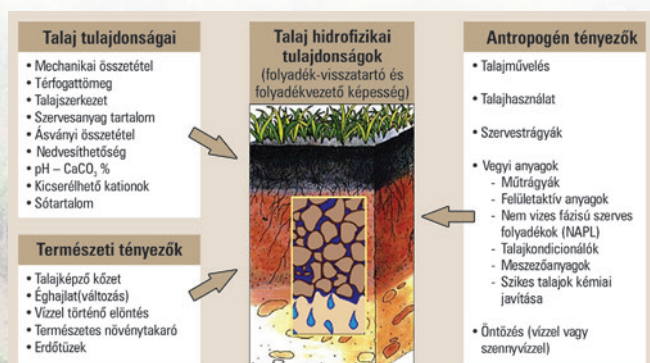
és apoláros folyadékkal telített talajok pórusrendszerének folyadékviszataratás-méréseken alapuló jellemzéséről (MTA ATK TAKI; Pannon Egyetem).

2. A talajfizikai becslési módszerek továbbfejlesztését segíti a szekcióban bemutatásra kerülő kibővített MARTHA ver3.0 (Magyarországi Részletes Talajfizikai és Hidrológiai Adatbázis) (2. ábra) és a jelenleg fejlesztés alatt lévő, szerkezeti tulajdonságokat is magába foglaló talajfizikai adatbázis (MTA ATK TAKI; Pannon Egyetem).

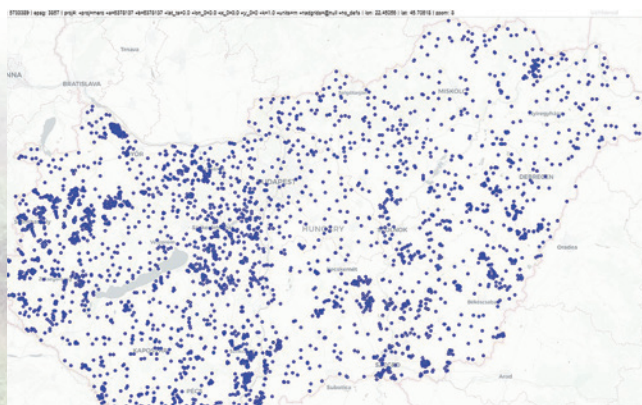
3. A szántóföldek, ültetvények és erdők talajainak vízgazdálkodásával, vízháztartásának jellemzésével és modellezésével, az öntözés lehetőségeivel kapcsolatban a Debreceni Egyetem, a BME, a Soproni Egyetem, a Szent István Egyetem, a Pécsi Tudományegyetem, az MTA ATK TAKI és a NAIK Erdészeti Tudományos Intézet munkatársai ismertetik kutatási eredményeiket.

4. A bioszén és a lignit talajjavítási célú alkalmazásának talajfizikai (szerkezetképző) hatásait az MTA ATK TAKI munkatársai mutatják be.

5. A szekcióban helyet kapnak a talajásványtani kutatások is: az MTA CSFK Földtani és Geokémiai Intézet munkatársai a hazai talajokon végzett rézadszorpciós vizsgálataik eredményeit foglalják össze.



1. ábra: A talajok vízgazdálkodási tulajdonságait befolyásoló fontosabb természeti és antropogén tényezők



2. ábra: A MARTHA ver3.0 talajszelvényeinek mintavételi pontjai

Természetes tápanyag a szántóföldi mezőgazdaságnak

A fenntartható talajgazdálkodás jelentős kihívást jelent minden modern gazdaságnak. A tápanyagok körforgása, a talajtömörödés megelőzése és a talajbiológiai aktivitás megőrzése mellet egyre több gazda elismeri a szervesanyag és a talajtermékenység közötti előnyös kölcsönhatást. Napjainkban a talajművelés már nem a talaj évente történő fizikai megművelését jelenti. A modern gazdálkodó a talajminőség hosszútávon való megőrzésére és javítására törekszik. A szervesanyag-tartalom a talajtermékenység egyik legfontosabb tényezője.

A fenntartható talajgazdálkodás a mezőgazdaság sikeres jövőjének egyik kulcseleme. A talajtermékenység szinten tartása vagy növelése nélkülözhetetlen, mert az egészséges talaj egészséges és termékeny növényeket eredményez.



Az intenzív földművelés eredményeképpen a talaj szervesanyag-tartalma jelentősen csökkent. Az állati eredetű trágya rendszerszerű hiánya hazánk mezőgazdaságának egyik kihívása, a kizárólagos műtrágyahasználat nem elegendő az időtálló talajtermékenység fenntartására. A probléma megoldását a komposztált szervesstrágya-félék alkalmazása nyújtja. Ezek a termékek az állattenyésztésből származnak, és a talajtermékenységhez és a növények növekedéséhez szükséges tápanyagokat tartalmazzák. A szervesstrágyának a növénytermesztésbe való visszajuttatása hosszútávon hozzájárul a talajtermékenység, a talajszerkezet és a talaj vízkötő-képességének javulásához.

A szerves trágya előnyei:

- termékenyebb talaj, ami egészségesebb termést és nagyobb terméshozamot eredményez;
- jobb talajszerkezet, így mind a talajélet, mind a szántóföldi növénytermesztés folyamatos táplálékhoz jut;
- a talaj magasabb vízkötő-képessége, amely több védelmet jelent extrém időjárási viszonyok között;
- az egészségesebb talaj magasabb ellenállást ad a kórokozók és kártevők ellen.

A Talajtáp program Magyarországon öt különböző helyszínen folytatott, tudományosan megalapozott szántóföldi kísérletet, kukorica-, árpa-, és búzatermesztésben. A felmérés során a szervesstrágyának a



Szerves trágya nélkül

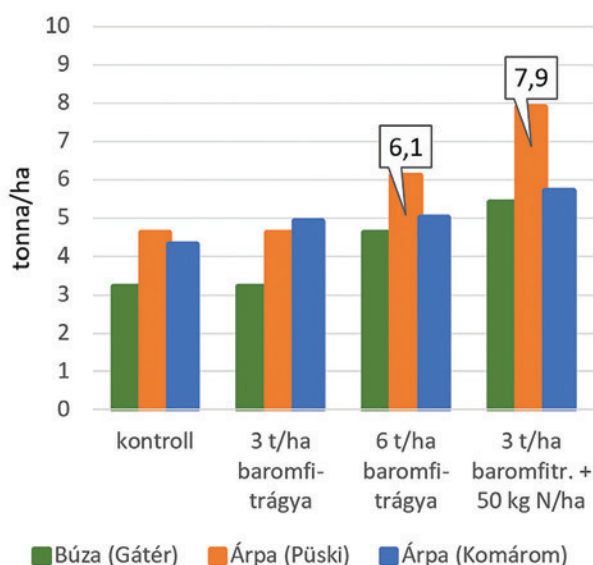
Szerves trágyával

magyar termőföldre kifejtett hatását és előnyeit vizsgálják. Általában egy parcellát kezeletlenül hagynak, a többi parcellán hektáronként 3 tonna szervesstrágya, 6 tonna szervesstrágya, illetve 3 tonna szervesstrágya plusz 50 kg nitrát hozzáadásának hatásait vizsgálják. A vegetációs időszak közepén megméri a növények magasságát és a fotoszintézis intenzitását. A betakarítás idején megméri a termés nedves tömegét, nedvessegtartalmát és a végső hozamot is. Minden vizsgálatot hatszor ismételnék meg a kísérleti helyszínen. Minden adatot feldolgoznak, és egy tudományosan megalapozott jelentés keretében teszik közzé. Ezek a parcellák már három év után lényeges változást mutatnak.

A grafikonokon látható, hogy a hektáronkénti terméshozam magasabb azokban a parcellákban, ahol szervesstrágyát használtak. A szervesstrágyának a nitráttal való együttes alkalmazása hozta a legjobb eredményt, ahogyan ez a jobboldali grafikonon látható. A kísérletekben a következő két terméket alkalmaztuk:

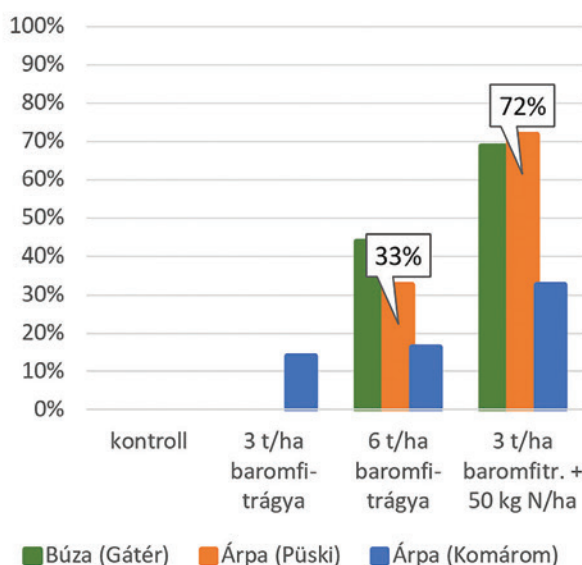
Terméshozam

tartamkísérlet - harmadik évben



Terméshozamtöbblet

tartamkísérlet - harmadik évben



A **Fertisol szervestrágya** egy 62%-os szervesanyag-tartalommal rendelkező, komposztált tyúktrágyából előállított, **pelletizált termék**. A makroelemek NKP: 4,0%, 3,0% és 3,0%. A szén-nitrát arány 9,0.

A **Galinor** egy 65%-os szervesanyag-tartalommal rendelkező, komposztált tyúktrágyából előállított, **ömlesztett trágya**. A makroelemek NKP: 2,5%, 3,0% és 2,5%. A szén-nitrát arány 8,5.

A komposztált szervestrágya tulajdonságai a következők:

- 100%-ig organikus és környezetbarát;
- minden fontos tápanyag megtalálható benne, szervesanyag-tartalma pedig megközelítőleg 60%-os;
- magas humusztartalmú;
- hozzájárul a talajszerkezet javításához;
- NKP értéke állandó;
- kalciumot, magnéziumot és különféle nyomelemet tartalmaz;

A Talajtáp program

A Talajtáp program a magyarországi szántóföldi tápanyagháztartás problémájával való foglalkozást tűzte ki céljául, és hosszútávú megoldásokat kíván nyújtani a tartós növény táplálási hiányra. A program öt holland cég együttműködése folytán jött létre és a holland állam támogatásával valósult meg. A Holland Királyság Budapesti Nagykövetsége és a Holland Vállalkozási Hivatal (rvo.nl) közvetlenül vesznek részt a programban. A két szervezet együtt törekszik arra, hogy a mezőgazdaság területén megerősödjön a hosszútávú együttműködés Hollandia és Magyarország között.

- az intenzív komposztálási eljárásnak köszönhetően szaga alig érezhető;
- kórokozóktól és gyomnövények magjaitól mentes;
- vízmegkötő-képessége kiemelkedő, akár saját tömegének háromszorosát is képes megkötni;
- a lassú kioldódási technológiának köszönhetően a tápanyagok folyamatosan szívódnak fel;
- nagy mennyiségű kötött nitrogént tartalmaz, szerves vegyületek formájában.

A **Fertisol szerves trágya** ökológiai gazdálkodásban használható, a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. által jóváhagyott készítmény.

Minden gazdának személyre szabott megoldásokra van szüksége a talaj állapotától, a természeti kívánt haszonnövényektől, és a jövővel kapcsolatos elképzeléseitől függően. Amennyiben természetes trágya használatán gondolkodik, vagy szeretne többet megtudni róla, keresse meg a gyártók szakembereit:

Földi Péter – **Komeco bv/Seedplus Kft.**
(+36-56/598-895, seedplus@seedplus.hu)

Spellenberg Zoltán – **Eraspo bv**
(+36-70/311-5881, info@eraspo.nl)

Matthé Vermeulen – **Dofco International bv**
(+31-655-3257-49, m.vermeulen@dofco.nl)

Talajtáp

Több mint tápanyag

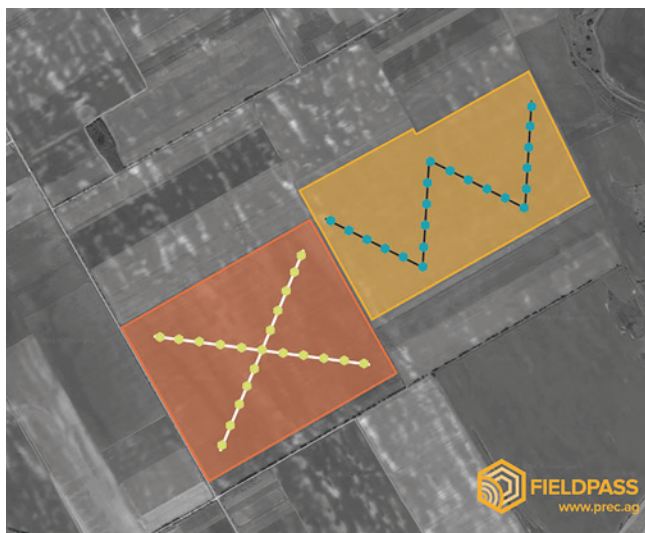
Kiers Gerrit
Talajtáp liaison
www.talajtap.hu

Hogyan lesz a precíz talajvizsgálatból precíziós talajvizsgálat?

Hazánk talajviszonyai igen változatosak, a tápanyag-ellátottsági szintekben már egy táblán belül is nagy eltéréseket tapasztalhatunk. A talajmintavétel és talajvizsgálat célja, hogy területünkről olyan megbízható információt kapjunk, amelyre alapozottan tervezhető a tápanyag-utánpótlás. A talajmintavételezés szakszerűségén nagyon sok múlik, az eredmény pontosságának 70-80%-a már a termőföldön eldőlt. A rossz módszerrel megszedett talajminta félrevezető képet mutathat területünk adottságairól, és az ez alapján összeállított tápanyag-utánpótlási technológiától nagy sikert várni sem érdemes. A pontosság a legtöbb esetben pedig nem azon múlik, hogy GPS készülékkel az oldalunkon vagy anélkül, terepjáróra szerelt fúróval vagy kézi mintavevővel végeztük el a műveletet. Az akkurátusság már a mintavételi pontok kijelölésekor eldőlt, hiszen egy-egy laborba beküldött átlagmintának a reprezentálni kívánt területrésznek az ellátottsági értékeit kell bemutatni.

A hagyományos mintavételezés során az 5 hektáros egységekről cikk-cakk vagy W-alakban, esetleg az átlók mentén haladva 15-20 rész minta megvétele történik, amelyek összekeverésével kapunk egy átlagmintát (1. ábra). Ezzel szemben a precíziós mintavétel (a precíz mintavétel nem egyezik meg a precíziós

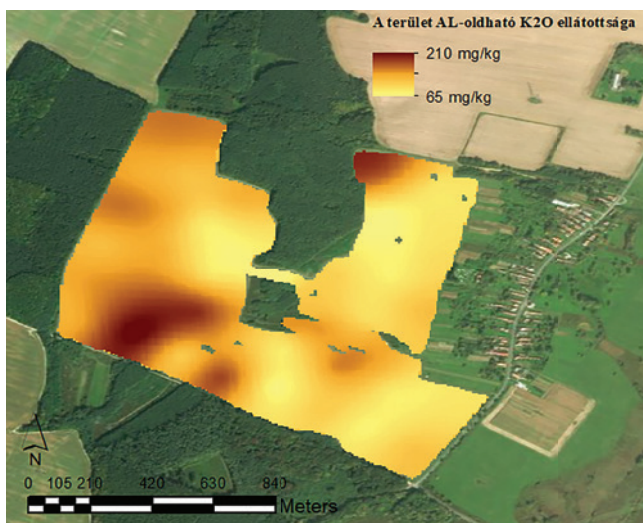
mintavétellel) előre meghatározott művelési zónákra alapozva kijelölt pontokon történik. A művelési zóna lehatárolása történhet több évnyi hozamtérkép-adatsor vagy a tábláról készült NDVI felvételek feldolgozása alapján. Véleményünk szerint azonban, ha az azonos adottságú talajfoltokat szeretnénk megtalálni,



1. ábra: Példák a hagyományos talajmintavételi útvonalakra



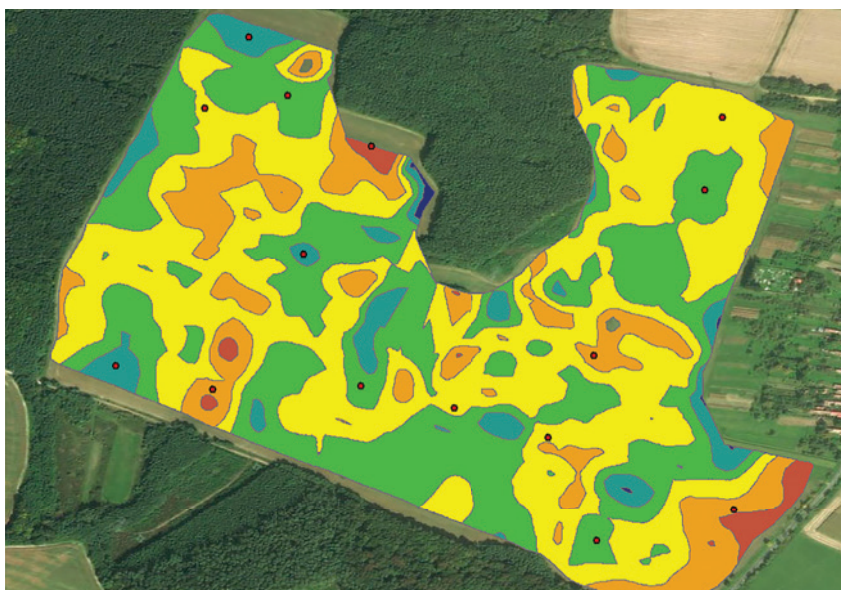
2. ábra: A vizsgált terület négyzethálós (grid alapú) felosztása a talajmintavételezés elvégzéséhez



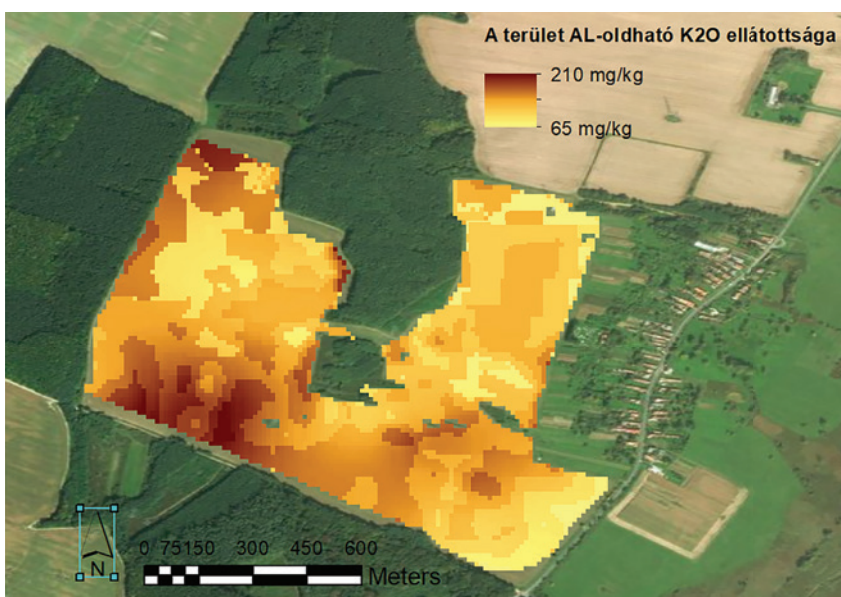
3. ábra: A négyzethálós mintavétel eredményei alapján térinformatikai módszerekkel megszerkesztett kálium-ellátottsági térkép

legmegbízhatóbb módszer a talajszkenelés, amely az elektromos vezetőképesség (EC) mérésével pontos lehatárolást tesz lehetővé. A precíziós mintavétellel lehetőség szerint meg kell keresni a területünk legalacsonyabb és legmagasabb ellátottsági értékekkel rendelkező pontjait, térinformatikai módszerekkel pedig a köztes értékekre következtetni tudunk a már korábban felmért paraméterek alapján: azonos EC-vel rendelkező vagy azonos produktivitású területek egységes ellátottságot feltételeznek.

A precíziós talajmintavétel egyik módszere az úgynevezett grid point (négyzethálós) mintavételezés is, amikor az előre felrajzolt négyzethálós metszéspontjai jelölik ki a mintavételi pontokat. Ennek előnye, hogy a tábla heterogenitásának ismerete



4. ábra: A talajszkenneléssel kialakított művelési zónák és a zónák alapján kijelölt mintavételi pontok (azonos színnel az azonos adottságú zónák jelölve)



5. ábra: A talajszkennelési térkép és a 15 db átlagminta alapján készített kálium-ellátottsági térkép

nem szükséges hozzá, és közben a teljes területről egységes ellátottsági képet ad, a nagyobb mintaszám miatt viszont költségesebb egy ilyen típusú mintázás. A 2. ábrán egy 72 hektáros Zala-megyei tábla grid point felosztása látható, ahol összesen 40 db átlagmintát vettünk a jelölt metszéspontokból – egységesen a pontok középpontjától 10 m sugarú körből 12-15 részmintából képezve, a talaj felső 30 cm-éből. Így egy pont 1,8 hektáros táblarészt reprezentál, ami a kötelező méret 36%-a. A 3. ábra mutatja az egyes pontok kálium-ellátottsági értékeiből térinformatikai módszerekkel készített térképet.

Amintavételezést követően a területet talajszkennelvel térképeztük fel, így lehetőségünk volt azt az egységes

vezetőképességű táblarészek kijelölésével művelési zónákra felosztani. (4. ábra). Ez alapján – az 5 hektáros mintavételi egységet figyelembe véve, a jogszabályi előírásoknak is megfelelően – összesen 15 mintavételi pontot jelöltünk ki a korábbi grid pontokkal átfedésben. A kevesebb mintaszám a zónákkal összevetve jól kirajzolódó ellátottsági térképet eredményezett (5. ábra).

Elvitelre

Mivel lehetőségünk nincs arra, hogy a területünk minden egyes négyzetméterét megvizsgáljuk, a terület ellátottsági értékeinek meghatározásához valamilyen általánosítást mindenképpen alkalmazni kell. A mintavételezésnél az 5, esetleg a sűrűbb 3 hektáros szabályos négyszög alakú egységek igencsak módosíthatják az eredményeket a feldolgozáskor, főleg a különösen heterogén területeken – a talajfoltok igen ritka esetben vesznek fel szabályos alakot. A talajparaméterek táblán belüli mérése megbízható alapot ad a zónák lehatárolásához, amelyek felhasználhatóak az ellátottsági térképek elkészítéséhez is. Az erre alapozott pontszerű mintavétel célja, hogy megkeressük a területünk szélső értékekkel rendelkező helyeit. Az így megkapott ellátottsági értékek a korábban felmért zónákkal összevetve adják a lehetőséget a különböző kijuttatási térképek elkészítéséhez.

Dr. Bene Enikő –
Diriczi Zsombor
FieldPASS Kft.

GPS alapú automata talaj-mintavétel,
tápanyag-utánpótlási javaslat készítése!



Cégünk az AgroForce International Kft tíz éves tapasztalattal továbbra is végzi teljes körű talajmintavételi szolgáltatását (nitrát érzékeny területek, AKG).

A jogszabályi kötelezettségen felül hatékonyabbá teheti műtrágyázását és optimalizálhatja annak felhasználását.

Elérhetőségünk: Mizik Zsolt
Telefon: +36 30 68 33 694 • E-mail: zsolt.mizik@agroforce.hu

Web: www.agroforce.hu

Kezelésizóna-lehatárolási módszerek összehasonlítása hozamtérképpel és ellenőrzése talajmintavétellel

Precíziós gazdálkodás alatt már rég nem a technikáról, gépekről vagy eszközökről beszélünk, hanem az egész folyamat átéléle technológiáról, amely adatgyűjtéssel kezdődik és a tőszámbeállításon, helyspecifikus kijuttatáson át az elérhető legnagyobb tápanyagprofittal zárul. A precíziós mezőgazdasági rendszerek egyik kulcskomponense a változékonyság mérése és megértése. Már egy adott táblán belül is beszélhetünk térbeli és időbeli változókról, melyek jelentős hatással lehetnek a mezőgazdasági termelésre. A hozam, a tábla topográfiai adottságai, a talaj termékenysége, fizikai és kémiai tulajdonságai, a növény változékonysága, a különböző nemkívánatos faktorok, mint a betegségek vagy egyéb károk, illetve a kezelések különbözősége mind befolyásolják a termelés eredményességét. A különféle precíziós módszerek sikeressége is a megfelelő mennyiségű és minőségű információn alapul, minél több információ van a birtokunkban, annál eredményesebben használhatjuk ki a precíziós gazdálkodás eszközeit. Mivel számos különböző módszertan található jelenleg a precíziós piacon, így jogosan merülhet fel a kérdés, hogy melyik módszert válasszuk, illetve mit is takarnak tulajdonképpen az egyes technológiák?

Kísérleti eredmények

Ennek megválaszolására tettünk kísérletet, amikor is hat különböző zónalehatárolási, mintavételezési és vizsgálati technológiát hasonlítottunk össze egy 36,5 hektáros mezőgazdasági táblán Somogy-megyében. A tábla kiválasztásánál fontos szempont volt a heterogenitás, így egy meglehetősen változékony tábla került mintázásra, mind talajtípusbeli mind pedig domborzatbeli különbségekkel.

A vizsgálat 6 különböző módszeren alapult; műholdképeken alapuló 1, illetve 5 éves átlag vegetációs index, kontakt és két nem kontakt elektromágneses indukción alapuló készülékek által mért vezetőképesség, aktuális évi hozamtérkép, valamint a hagyományos 5 hektáros rácsháló alapú talaj mintavételezés. A különböző zónalehatárolási módszereket egybevetve az eredmények igen változatosnak bizonyultak,

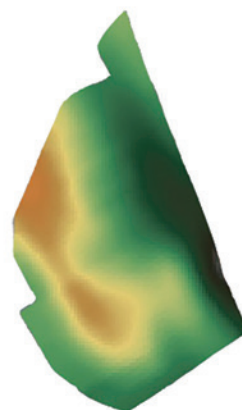
így az összehasonlíthatóság érdekében mindegyik módszert a 2017-es hozamtérképpel hasonlítottuk össze. Az ábrán a 6 különböző zónalehatárolási módszer látható, melyek alá a 2017-es hozamtérkép adatai kerültek, kivéve a kontakt talajszkenner esetében ahol is a mért vezetőképesség látható.

Általánosságban elmondható, hogy szinte mindegyik módszer hasznos adatokat szolgáltatott a tábla változékonyságának megismerésében, azonban fontos, hogy helyesen tudjuk értelmezni, illetve kezelni a kapott információt.

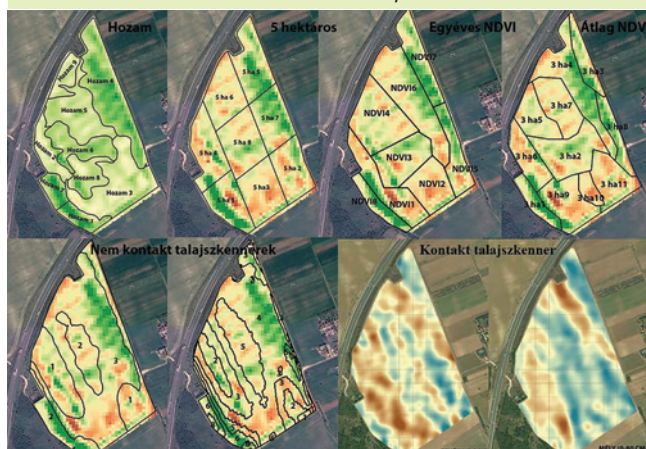
Az egy éves hozamtérképen alapuló zónalehatárolás legnagyobb hiányossága, hogy csak az adott évet reprezentálja, így a 2017-es kultúrát és a tavalyi száraz évet lehet elsősorban elemezni vele. Azt viszont megfigyelhetjük, hogy a hozam adatok jól visszaadják a domborzat változékonyságát. A magasabb fekvésű területeken alacsonyabb, míg a tábla mélyen terülő részein jóval magasabb hozamot mérhetünk.

A hagyományos 5 hektáros zónalehatárolás során képzett rácsháló alapú mintavételezés nem bizonyult precíziós tápanyaggazdálkodás tervezéshez megfelelő módszernek, a rácsháló által lehatárolt zónák

2. ábra: Domborzat térképe, pirossal a magasan fekvő területek



1. ábra: Különböző módszereken alapuló zónalehatárolások





3. ábra: Kontroll talajminták a táblán belül

egyáltalán nem adják vissza a hozam által kialakított különbözőségeket a tábla egyes részei között. A módszer legnagyobb problémája, hogy nem veszi figyelembe a táblán belüli változatosságot, ami azt eredményezi, hogy egymástól igen különböző tulajdonságú részek is egy zónán belülrre kerülnek.

Mivel a zónák eredményei átlagolásra kerülnek így az abból számolt tápanyag igények is egy átlagos értékeket reprezentálnak. Ezen sok esetben tovább ront a rácsháló centroidjaihoz hozzárendelt tápanyagigény majd annak egyszerű geostatistikai módszerrel való kiterjesztése, mely az alacsony mintaszám miatt a legtöbb esetben pontatlan adatokat szolgáltat.

A műholdképekből számolt NDVI értékeken alapuló zónalehatárolás megvalósult mind az adott év adatait, mind pedig az elmúlt öt év átlag adatait felhasználva. A management zónák kialakítása a hasonló NDVI értékkel rendelkező foltok lehatárolásával valósult meg. Ha összevetjük az éves hozamtérképpel, lényegesen jobb korrelációt figyelhetünk meg.

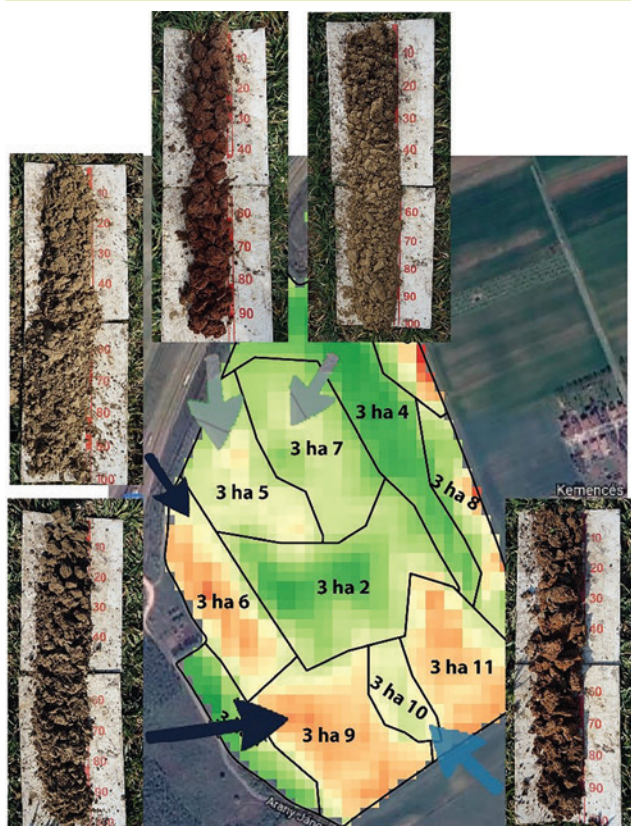
A hagyományos, illetve a műholdas módszerek mellett a másik igen elterjedt, talaj vezetőképészen alapuló zónalehatárolásokat is kipróbáltuk, a kontakt és a nem-kontakt elektromágneses indukción alapuló technológiák segítségével. Az utóbbi nem kontakt megoldás két azonos típusú berendezés segítségével valósult meg. A két azonos elven működő berendezés által kirajzolt térképeket a két különböző időpontban tett mérés ellenére igen hasonló mintázatot eredményezett, azonban igen csekély hasonlóságot mutat a hozamtérképpel. A kialakított zónák mérete nagyon változatos a két mérés alapján, egészen a 0,22 hektártól a 17,14 hektáros zónáig terjed. A módszer alapján a tábla körülbelül fele egy homogén egység, melyen belül azonos kijuttatás és beavatkozás szükséges.

A kontakt módszer esetében a mért elektromos vezetőképesség mintázata már sokkal jobban kirajzolja a hozamtérkép alapján is kimutatott eltéréseket a táblán belül. Azt azonban érdemes megfigyelni,

hogy mind a sekély, mind a mély mérés esetében a tábla hozam szempontjából legjobb és leggyengébb területe egy kategóriába esik. A talajszkenneres megoldások legnagyobb hátránya hogy csupán pár talaj paraméter alapján alakítja ki a zónákat és nem komplex környezetként kezeli a területet, holott például a domborzati tulajdonságok fontos információkat hordoznak magukban. Utalhatnak a táblán belüli nedvességgazdálkodásra, így akár a magasabb terméspotenciálú területekről ahol a talajnedvesség egy szárazabb évben is rendelkezésre áll a növények számára, továbbá a domborzatmodell és a hozamtérkép számos hasonlóságot mutat.

A különböző talajmintavételezések mellett az adatok értelmezése érdekében 2 katéna mentén 10 db a

4. ábra: Átlag vegetációs indexen alapuló lehatárolás a kontroll talajmintákkal



táblán belül kiválasztott talajszelvény került megvizsgálásra. Ezáltal megfigyelhetővé vált, hogy egy adott zónán belül, mennyire változatos talajok fordultak elő. Ez még egy plusz forrás a különböző zónalehatárolások helyességének megítélésében, illetve a módszerek még jobb, alaposabb megértésének érdekében.

Mind típusában, mind fizikai és kémiai tulajdonságaiban igen eltérő talajok kerültek a felszínre a mintázás során. A domborzat és ennek következményeként jelentkező erózió a táblán belül kolluviális talaj akkumulációt eredményezett a lejtő alján elterülő részeken. A vállakon, illetve a legmeredekebb lejtőkön földeskopár típusokat lehetett fellelni. A képen szembevetű vöröses árnyalatú rétegek agyagbemosódásos genetikai szintek. Ezek mellett a tábla jelentős részén a löszös alapkőzeten kialakult mezőségi jellegű talajok találhatók, melyek különböző mértékben erodálódtak.

Az átlag NDVI értékeken alapuló térkép sikeresen elkülönítette az egymástól igen eltérő talajtípusokat, mely az ábrán is jól megfigyelhető.

A talajszkennerrel lehatárolt zónákban igen nagy eséllyel találkoztunk egymástól eltérő talajtípusokkal, amint azt a következő talajminták is mutatják.

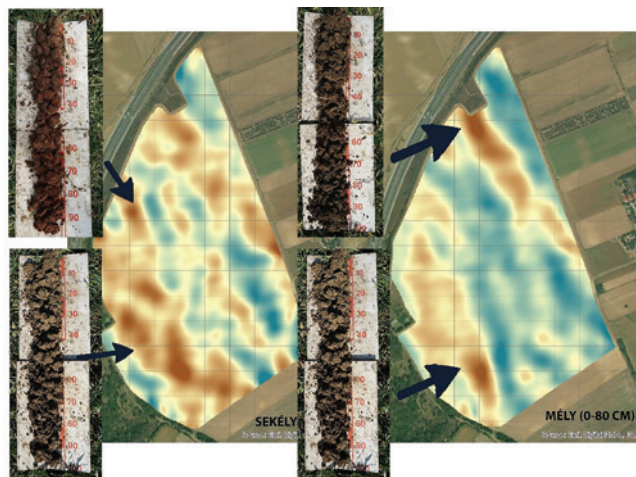


5. ábra: Nem-kontakt szkennertől egy zónába sorolt talajminták

A képen található talajok a talajszkenneres térképek egy ugyan azon zónáin belülről származnak.

Jól látható, hogy jelentős különbségek voltak talajtípus tekintetében az egyes zónákon belül. Mely vélhetően a termőképességet is jelentősen befolyásolja, mint ahogy azt a hozamtérkép is mutatja.

A kontakt berendezéssel mért elektromos vezetőképesség már sokkal jobban kirajzolja a hozamtérkép alapján is kimutatott eltéréseket a táblán belül. Az eszköz mind a sekély, mind a mélyebb rétegekben elvégezte a vezetőképesség mérését. Ha ismét



6. ábra: Kontakt talajszkenner és a kontroll talajminták

megvizsgáljuk a talajszelvényeinket láthatjuk, hogy a kontakt EC mérő esetében is megfigyelhető lényegesen eltérő talajtípusok egy kategóriába sorolása, melyek egy több paraméter mérésére képes kontakt eszköz esetében valószínűleg helyesen elkülönültek volna.

A helyspecifikus kijuttatáson alapuló precíziós mezőgazdaság alapja az adat. A helyesen megválasztott adatforrás és az abból származtatott információ pontossága határozza meg a későbbi kijuttatás sikerességét. A jelenleg szolgáltatási szinten rendelkezésre álló adatgyűjtési módszerek különböző mértékben alkalmasak arra, hogy kiinduló adatként szolgáljanak a rendszer felépítésére. A hagyományos 5 hektáros mintavétel, illetve annak gyakorlati megvalósítása, mely tradicionálisan nem a modern precíziós rendszerekhez lett kifejlesztve igen korlátozottan alkalmas precíz kijuttatás tervezéshez, ez alól kivétel lehet a nagy méretű, talajtípus és mikrotopográfia szempontjából is homogén területek, melyek a tapasztalat szerint korlátozottan fordulnak elő hazánkban.

A hozamtérképek több éves adatsor és jól beállított, kalibrált hozamtérképező esetén a leghasznosabb elemei a precíziós gazdálkodásnak, nem csupán a tervezési fázisban, hanem a zóna szintű profit elemzés esetén is. Sok esetben azonban nem áll rendelkezésre ilyen mennyiségű, vagy minőségű adat, azonban ez a műholdképek felhasználásával helyettesíthető, így kisebb anyagi ráfordítással és az archív adatoknak köszönhetően, viszonylag rövid idő alatt kiépíthető egy precíziós tápanyag-utánpótlási rendszer.

Veres Zsófia, Búdi Károly,
Tóth Gergely, Dr. Láng Vince

Kéntrágyázás: aktuális hóbort vagy mindennapi szükséglet?

A nitrogén, a foszfor és a kén azok az ásványi tápanyagok, amelyek a legfontosabb szerepet játsszák a növények elsődleges és másodlagos anyagcsere-folyamataiban, mint szerkezetalkotó és funkcionális elemek. Részt vesznek a fehérjék, az örökítőanyagok, az energiatároló és -szállító vegyületek, valamint a növények stressztűrő-képességét befolyásoló szerves anyagok kialakításában.

A három tápelem közül a kén élettani szerepével és a kéntrágyázás problematikájával az elmúlt 15 évben egyre többet foglalkoznak a szakemberek, ezen eredményeket foglaltuk össze a következőkben. A talajban a kén szerves vagy szervetlen formában található. A két forma aránya talajtípustól, a talajművelés módjától, a nitrogén- és foszfortrágyázás adagjától, a kijuttatás módjától és időpontjától, stb. függ. A szervetlen (ásványi) formák szulfátok, amelyek a kalciummal, káliummal, nátriummal képeznek vízoldható sókat. Ugyancsak a szervetlen kénvegyületek csoportjához tartoznak a vas- vagy alumínium-szulfátok, amelyek azonban nem vízoldhatóak.

A talajok kéntartalma általában 0,02-0,2% között változik, ami egy hektár mezőgazdaságilag művelt terület felső 20 cm-es rétegében 600-6000 kg elemi ként jelent. Nagyon gyakran azonban ennek a mennyiségnek a 100%-a szervesen kötött formában van, így azt a növények nem tudják hasznosítani. A növények által felvehető vízben oldódó szulfátforma koncentrációja a humid régiókban 10 mg/kg talaj, míg az arid éghajlatú területeken ez az érték az 1000 mg/kg talaj koncentrációt is meghaladhatja.



A szerves kötésben lévő kén ásványosodása, illetve az ásványi kén beépülése, a szerves anyagokban a talaj C:N:S arányától függ. Ha a C:N:S arány a 100:10:1-1,5 értéktől a szén vagy nitrogén javára tér el, az ásványi kén szerves formában lekötődik, míg ha a kén értéke megnő a C:N:S arányon belül, vagy a szén és nitrogén értéke csökken, a szerves formában lévő kén ásványosodik.

A múlt század 70-80-as éveiben vizsgálták azt, hogy miképpen változik a felvehető kénkoncentráció különféle csernozjom talajok esetében őszi búza-vetemény esetén. Megállapították, hogy a március eleje, április vége

közötti időszakban a 15-20 ppm közötti értékről 1 ppm alatti értékre csökkent és több mint 1 hónapig ezen a szinten maradt. Ennek valószínű oka, hogy a nitrogén-fejtrágya és a növényvédő módosítják a talaj C:N:S-arányát, illetve gátolják talajlakó mikroorganizmusok, így a kénbaktériumok aktív tevékenységét és szaporodását.

Ezért a tavaszigabona- vagy őszi káposztarepce-vetések fejtrágyázásával egy menetben, szinte automatikusan javasoljuk a kéntrágyázást, amelynek adagja a nitrogén adagjának 10-15%-a.



A kénhiány a sejt- és fehérje-anyagcserében játszott szerepe következtében hasonlóan nyilvánul meg, mint a nitrogénhiány, ezért a két hiánytűnetet nehéz egymástól megkülönböztetni. Látható különbség a kén- és nitrogénhiány között, hogy a kénhiány általában először a fiatal levelekben jelentkezik. A kénhiányos levelek kisebbek, az idősebb levelek nem hálnak el, mint a nitrogénhiánynál. A kénhiány megjelenését – elsősorban a kénigényes növények esetében – kéntartalmú talaj- vagy levéltrágyák használatával tudjuk megelőzni. A kénigényes növények nagyon gyakran fokozott mértékben igénylik egyes mezo- vagy mikroelemek pótlását, így a kéntrágyázást célszerű összekapcsolni más tápelemek egyidejű adagolásával. Pl. a repce-, mustár- és a káposztafélék, melyeknél a kénhiány tünetei kisebb, durva szövetű levélben, vékony, fás szárban, merev habitusban nyilvánulnak meg – egyben bórigenyesek is.

További tápanyag-utánpótlási kérdéssel, valamint a megfelelő termék kiválasztásához, keresse bizalommal értékesítő kollégáinkat!

Sebestyén Gergely

Borealis L.A.T Hungary Kft.

gergely.sebestyen@borealisgroup.com

Növények és mikrobák — egy nyelvet beszélnek



A növények gyökérrendszerén élő, talajlakó mikroorganizmusok milliói bonyolult ökológiai közösséget alkotnak a nekik különböző szénformákat juttató, kölcsönös kapcsolati rendszert fenntartó növényekkel. E mikroorganizmusok az általuk kiválasztott metabolitok segítségével befolyásolják a növények növekedését, vitalitását, termőképességét. A növények által fotoszintézis útján megkötött szén akár 40%-a is átkerülhet a rizoszférába (gyökérkörnyezetbe). Gondolhatnánk, hogy ez a növény részéről már-már aránytalanul nagy befektetés, ugyanakkor úgy tűnik, mégiscsak kifizetődő számára. A gyökereken át kiválasztott váladékkal

(szerves savak, aminosavak, cukrok, fenolok stb.) a növény maga tesz róla, hogy a számára szükséges mikroorganizmusok szoros kapcsolatot alakítsanak ki a gyökérzetével. A mikrobiális populációk reagálnak a növényi gyökerek által kibocsátott anyagokra, számuk 10-100-szoros is lehet a gyökerek környezetében, mint a növények nélküli talajban, illetve távol a gyökerektől.

A rizoszférában, ebben a dinamikus rendszerben a gyökerek és a mikroorganizmusok között folyamatosak a kölcsönhatások, és folyamatos a kommunikáció is. Ez utóbbi kijelentés talán túlzónak tűnhet, hiszen milyen kommunikációt várna az ember egy baktérium és egy növény között? Pedig számtalan kémiai molekula segítségével nemcsak kommunikálnak egymással, hanem igyekeznek irányítani is a másik élettevékenységeit.

A rizoszférában előforduló mikroorganizmusok nagy része képes a növényi növekedést és fejlődést szabályozó anyagokat előállítani (pl. *Bacillus*, *Azotobacter*, *Pseudomonas*, *Rhizobium* fajok). E növényi hormonok (fitohormonok), mint például az auxinek, a cito-kininek befolyásolják a gyökérrendszer fejlődését az oldalirányú gyökerek és gyökérszőrök növekedésének stimulálásával, mellyel így közvetve természetesen a



tápanyag- és a vízfelvétel növelését is elősegítik. Érdemes megjegyeznünk, hogy a baktérium mellett sok gombafaj is képes auxint termelni.

A növényi hormonokat érintő baktérium-növény interakciók másik kiváló példája, ahogy egyes baktériumok az etilén termelésének szabályozásán keresztül „nyúlnak” bele a növény életfolyamataiba. Az etilén számos élettani hatása mellett gátolja a gyökérszőrök képződését és a gyökerek hossznövekedését. A gyökérben az etilén képződésének kiinduló vegyülete az ACC (aminociklopropán karboxil), amit a baktériumok egy speciális enzimükkel elbontanak, így gyakorlatilag a növény növekedését az etilénszint csökkentésén keresztül befolyásolják, illetve a stressznek kitett növényben növekvő etilén szintet lecsökkentve, segítik a növényt ebben a kritikus időszakban.

Régebb óta ismert, hogy jó néhány baktériumfaj populáción belüli egyedei jelzőmolekulák használatával kommunikálnak egymással. E jelenség tudományos neve quorum sensing (QS), melynek jelentősége abban áll, hogy egy bizonyos populációméret elérésével ezek az egyébként is folyamatosan termelődő jelzőmolekulák száma elér egy olyan kritikus szintet, ahol az adott népesség egységesen reagál az adott jelre, és megváltoztatják az adott baktérium populáció valamilyen fizikai tulajdonságát (például biofilmképződés kezdődik, antibiotikum-termelés indul be, stb.)

Azt azonban csak nem régóta tudjuk, hogy a növények érzékelik ezeket a jeleket, kémiai molekulákat, reagálnak rájuk (védelmi reakciók beindítása stb.), sőt e jelzőmolekulákhoz igen hasonló vegyületeket termelnek, melyekkel – kis túlzással – a maguk érdekei mentén befolyásolják a baktériumok viselkedését, esetleges kolonizációját.

Láttuk tehát, hogy a növények és a baktériumok (ugyanígy a gombák is) speciális mechanizmusokat hoztak létre egymás jelzőmolekuláinak érzékelésére és esetlegesen a válaszadásra is.

E mechanizmusok megismerésével újabb és újabb eszközök állnak majd rendelkezésünkre a környezetkímélő, hosszútávon is fenntartható szántóföldi növénytermesztésben, különös tekintettel talajaink termékenységének megőrzésére, illetve javítására.

*Holopovics Zoltán
Fejlesztési és Szakmai vezető*



A TERMŐFÖLD SZOLGÁLATÁBAN

— 1 9 8 3 —

PHYLAZONIT[®] **TARLÓBONTÓ**

+

PHYLLER **KIJUTTATÓ**

+

HORSCH Terrano

Tökéletes választás gabona és repce tarlóra!



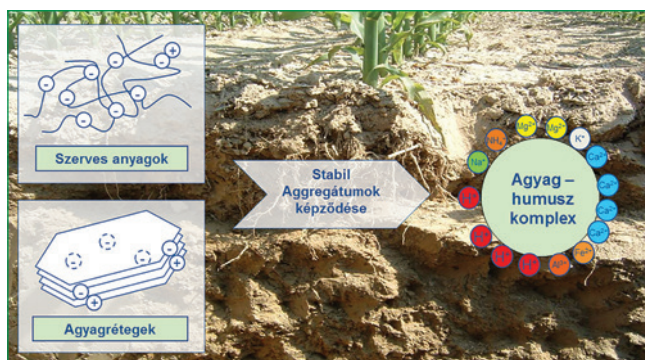
Szi♥ügyünk
a termőföld!

Személyre szabott ajánlatért
keresse tanácsadóinkat.

www.phylazonit.hu

Élet vagy nem élet — a talajkémhatás és a talajélet összefüggései

Rendszeres kérdés a gazdálkodók részéről, hogy melyik növénykultúrát érdemes meszezni? Már az egy értékelendő dolog, ha valaki törődni akar a talaj kémhatásának helyreállításával is. A kérdésre a válasz az, hogy a savanyú talaj meszes javítása mind a kultúrnövények, mind az őket nagymértékben támogató talajlakó szervezetek, mind a meghatározó közeget jelentő talaj állapotára, működésére pozitívan hat. A talajkémhatás optimalizálása tehát elsősorban nem növénykultúra-függő beavatkozás, hanem ezt a meghatározó közeget kívánjuk optimális állapotba hozni, amely így optimális életfeltételeket teremt mind kultúrnövényünk, mind a talajban élő és az őket támogató mikro- és makroszervezetek számára.



1. ábra: Anyag-humusz komplex

Mi történik, ha eltűnik a kalcium?

Egy korábbi írásunkban alaposabban körbejártuk a pH-érték csökkenésének kémiai és élettani vonatkozásait (savanyú közegre való érzékenység, a sejten belüli pH-érték fenntartásának energiaigénye, stb.), ez alkalommal nézzük meg a talajt mint fizikai közeget (bár nyilvánvalóan a talajtulajdonságokra is igaz, hogy minden mindennel összefügg)! A talajszemcsék alapvető alkotóelemei az agyag-humusz-komplexek, amelyek köré különböző, töltéssel rendelkező ásványi elemek rendeződnek (1. ábra). Egy optimális talajban a kalcium is kellő mennyiségben jelen van.

Amennyiben a kalcium fokozatosan eltűnik ebből a komplex rendszerből, helyét jellemzően egyre inkább

a legegyszerűbb pozitív töltésű hidrogénionok veszik át (2. ábra), a talaj kémhatását ezzel folyamatosan savanyítva. Ennek következtében a talajszerkezet a savanyodás mértékével párhuzamosan megváltozik.

- A morzsálékos szerkezet egyre inkább degradálódik a poros, szélsőséges esetben már-már a szerkezet nélkülinek nevezhető állapot felé.
- Porozitása drasztikusan csökken, eltűnnek a pórusok, amelyek a megfelelő víz-, levegő-, és hőgázdálkodás, az intenzív talajélet és az erőteljes gyökérféjlődés előfeltételei.
- Fokozódó talajtömörődéssel kell szembenézni.

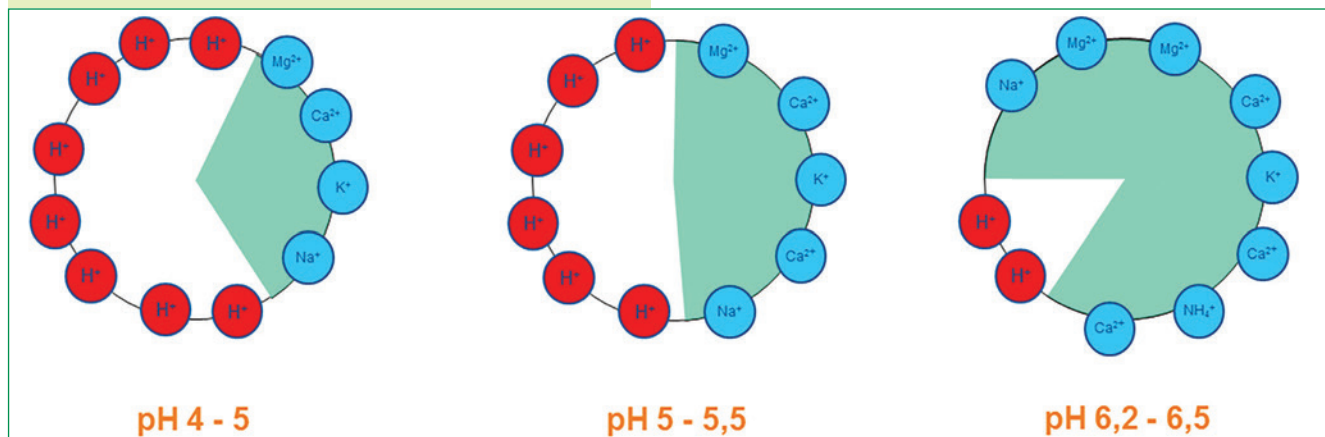
Az ilyen talaj művelhetősége romlik, nehezebb, a művelésre nem jól reagál, a nem megfelelő vízmegtartó-képesség miatt csapadék után belvizes lesz, nem tud vizet befogadni és tárolni a csapadékban szegényebb időszakokra, nem beszélve a tarlómaradványok nem megfelelő elbomlása miatti tápanyagvesztéséről és egyéb káros hatásairól.

Az ilyen talajtól nem várhatjuk a maximumot, sok esetben az elfogadható eredményt sem tudjuk produkálni vele, és ez a folyamat megfelelő beavatkozás nélkül, önmagától nem fog rendbe jönni.

A szerkezetromlás talajéletre gyakorolt hatása

A talajszerkezet romlásával a mikrobák – itt elsősorban a hasznos szervezetek – élettere romlik, mennyiségük lecsökken, bizonyos törzsek eltűnhetnek a

2. ábra



TALAJJAVÍTÁS TALAJTANI SZAKÉRTŐK TERVEZÉSÉVEL

Bízza szakértőkre a tervezést, hogy valóban azt kapja amit vár a talajjavítástól. Akár savanyú, akár semleges, de mészhiányos, akár szikes, szakértőktől kérje a megoldást!

HONNAN TUDHATOM, HOGY TERÜLETEIM MÉSZHIÁNYOSAK?

- Talajvizsgálati eredmények pH (kémhatás) értéke 6,5 alatti.
- A pH értékek 6,5 feletti, azonban a CaCO_3 (mész) értékek alacsonyak.
- A talaj felső, művelt rétege porosodott, a talaj szerkezete nem megfelelő, a felső talajréteg elvesztette szerkezetességét.
- A talaj pH 6,5 feletti, amelyet a magas magnézium és nátrium szint okoz, ugyanakkora kalcium értéke alacsony.
- Az elmúlt 10 évben nem juttattam ki meszezőanyagot, viszont a betakarított terménnyel, szármaradvánnyal folyamatosan lehordtam a kalciumot a területről.
- Rendszeresen használok karbamidot vagy/és ammóniumnitrátot, nitrosolt, UAN oldatot (minden 1 kg karbamid vagy ammónium-nitrát/nitrosol, UAN kb. 0,6 kg kalciumot igényel, hogy a savanyító hatást semlegesítsük!)
- Intenzív öntözés mellett gazdálkodom.

Hívja szakértőnket!
+36 (20) 983 4705



FILOZÓFIÁNK

Miért fontos számunkra a talaj? Mert a Föld egyik legfontosabb erőforrása és az egyik legbonyolultabb rendszere. Az emberiség ebbe a rendszerbe is beavatkozott intenzív használatával és kibillentette természetes egyensúlyából, ami napjainkra már észrevehető és gyorsuló erőforrás csökkenést jelent, mindamellert, hogy egyre többet követelünk tőle.

MIÉRT BENNÜNKET VÁLASSZON?

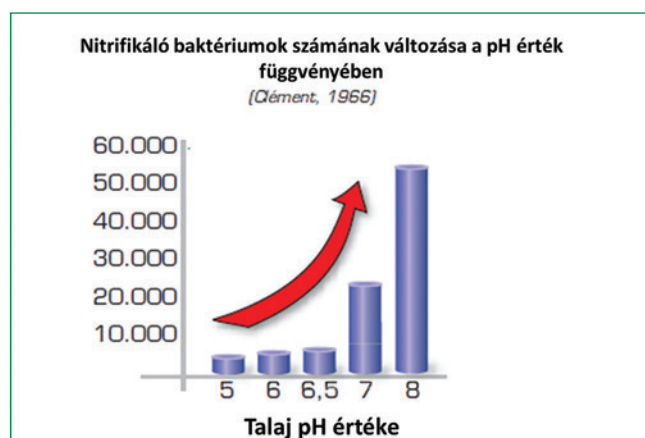
- ✓ Mert talajtani szakértőink elmondják mikor van értelme javítani és mikor nem.
- ✓ Mert szakértőink elmondják a lehetséges megoldásokat. Mert szakértőink azt a talajjavító anyagot ajánlják, amely valóban megoldás az adott talajproblémára.
- ✓ Mert szakértőink a talaj vizsgálati értékei alapján határozzák meg a szükséges dózist.
- ✓ Mert szakértőink akár foltkelzésre alkalmas, differenciált kijuttatási programot is tudnak Önnek készíteni.

**RENDELJEN TALAJJAVÍTÁSI TERVET ÉS MOST
HEKTÁRONKÉNT 400 FT-OT VISSZAKAP A
NÁLUNK VÁSÁROLT TALAJJAVÍTÓ TERMÉK ÁRÁBÓL**

talajból. Ennek következménye a talaj tápanyag-szolgáltató képességének csökkenése, a szármagványok lebontásának elmaradása, és a káros, legtöbb esetben fitopatogén szervezetek túlsúlya. Ebben az esetben az opportunisták is a túlsúlyba kerülő patogének élettevékenységét támogatják, tovább erősítve a negatív folyamatot (dominancia-ely).

Mi a megoldás, és hogyan lássunk hozzá?

A helyes megközelítés a talaj javítására, rendbetételére irányuló szemlélet és gyakorlat kialakítása. Ebben az esetben érhetünk el mérhető, tartós eredményt, és biztosíthatunk optimális életteret a talajban lakó, kultúrnövényeink fejlődését, élettevékenységét támogató számtalan élőlénynek (3. ábra).



3. ábra

Első lépésként mindenképp javasolt a talajunk állapotának felmérése, professzionális mintavételezéssel és elemzéssel, és optimális esetben ehhez kapcsolódó – a talaj kémhatásának javítására is részleteiben kiterjedő! – szaktanácsadással. Pontos adatok nélkül a meszezés éppúgy kockázatos, mint saját magunk gyógyításához egy ismeretlen gyógyszerrel hasraütés-szerűen megállapított dózissal hozzálátni. A túlmeszezés – a pH-lúgos (7 feletti) tartományba billentése – éppúgy káros, mint a kozmetikázási kategóriába tartozó, a talajvizsgálatok és az arra alapozott professzionális szaktanács alapján megállapított hatóanyag dózis töredékének kijuttatása, utóbbi esetben elmegy a kedvünk, és elhanyagolunk egy kulcsfontosságú beavatkozást.

Ehhez hasonló problémával szembesülhetünk abban az esetben is, ha nem vagyunk tisztában a választott termék oldódás dinamikájával, és ezen keresztül a valódi hasznosulásával (az oldatba nem kerülő meszező anyag olyan, mintha ott sem lenne).

Mi a következő lépés, ha megvan a talajvizsgálati eredmény és a dózis?

A következő lépés a meszezésre számunkra legalkalmasabb termék kiválasztása. Érdemes olyan



1. kép

megoldást választani, amelyet a saját technológiánkba különösebb probléma nélkül beillesztve, rendszeresen, időben is rugalmasan tudunk felhasználni – azaz tárolni, mozgatni, kijuttatni. Karbonát-hatóanyagú termékeknel mindenképp vegyük figyelembe a termék jellegét!

Ömlesztett kőrleményeknél a szemcseméret egyértelműen meghatározza az oldhatóságot, amely egészen kis szemcseméret esetén is nehezen megjósolható (ezeket elsősorban nem a talajnedvesség, hanem a talaj savas anyagai oldják), illetve fel kell készülni a nagy tömegű anyag kijuttatására.

Dolomitos örlemények alkalmazása előtt feltétlenül ellenőrizzük le még egyszer a talajminta alapján megállapított magnéziumszintet! A magnézium – ellentétben a kalciummal – nem mobilis elem, könnyen eljuthatunk a túlzott ellátottsági szintre, amely felborítja az ásványok, ionok arányát, és antagonisztikus hatásokat okoz egyéb tápelemekkel – így végső soron többet árthatunk, mint amennyit használunk. Egyértelműen magnéziumhiányos területeken logikus opció lehet a kalciumot és magnéziumot is tartalmazó meszező anyag – de csak ott!

Karbonát-hatóanyagú granulátumok esetében gondoljuk át a következőket!

1. Mennyi a talajvizsgálati eredmény alapján kiszámított mézsdózis?
2. Ehhez mérten mennyi a termék gyártójának ajánlott dózisa?
3. Mennyi a termék tonnánkénti ára?

Amennyiben a 2. és 3. pont ütközik az elsővel (alacsony dózis, magas tonnánkénti költség), minimum gondoljuk át még egyszer, mielőtt döntünk!

A legtöbbek számára optimális megoldás a magas kalcium-tartalmú, szemcsés, röpítő tárcsával a műtrágyákéhoz hasonló egyenletes és széles szórás képű szórható, big bages kiszerezésben könnyen kezelhető, mozgatható, kalcium-oxid-alapú talajmeszező termék. Az ilyen mézstermék egyik legnagyobb előnye, hogy könnyedén beilleszthető a műtrágyázási logisztikába és kijuttatási technológiába. Másik

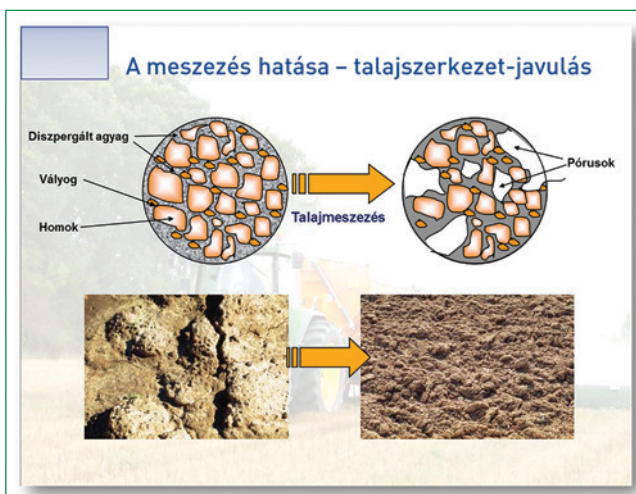
nagy előnye, hogy gyors hatású, a koncentrátsága miatt hektáronként kisebb, kezelhető dózisban kijuttatható, ami időben is komoly rugalmasságot ad, sőt, gyors oldhatósága miatt tavaszi és őszi meszezésre is alkalmas, bizonyos feltételekkel állományban is. A fentihez hasonló, kalcium- és magnézium-oxidot is közel azonos mennyiségben tartalmazó, szintén szemcsés termék is elérhető már a gazdálkodóknak, a kalcium mellett magnéziumban is szegény területek korszerű meszezésére.

Mikor hajtsuk végre a meszezéssel történő talajjavítást?

Mészkeőrlmények hagyományos kijuttatási ideje a betakarítás utáni meszezés. Karbonát-hatóanyagú granulátumok tavasszal és ősszel egyaránt kijuttathatóak, de minden esetben kérdezzük meg a termék gyártóját. Kalcium-oxid-hatóanyagú, szemcsés termék esetében, annak gyors oldhatóságának, gyors hatásának köszönhetően a kijuttatás ideje rendkívül rugalmasan illeszthető a technológiába.

Összesen két olyan időszak van, amikor nem alkalmazható.

1. Közvetlenül a vetéssel egy menetben (minimum 1 héttel a vetés előtt ajánlott kijuttatni és sekélyen bedolgozni).
2. Erősen bokrosodott, nagy levelű, „összezárt” állományban (a szemcsék a talajra hulljanak, ne a növényre).



2. kép

A fentieket kivéve gyakorlatilag bármikor használható, amikor a területre rá lehet menni, és csapadék sem akadályoz a kijuttatásban. Állományban történő kezeléseknél ügyeljünk arra, hogy a növények felülete ne legyen erősen nedves. A savanyú talajok meszezésével egyaránt javítható az általános talajállapot, a talajélet, az agrotechnikai műveletek hatékonysága, a termesztés sikeressége (2. kép). És ne feledje – az egészségesebb talaj értékesebb!

Wagner József
üzletfejlesztő

LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK

- GABONA
- TAKARMÁNY
- ZÖLDSÉG, GYÜMÖLCS, ÉLELMISZEREK
- NÖVÉNYVÉDŐSZER MARADÉK
- TALAJ
- VÍZ
- TRÁGYA, stb.

TALAJVÉDELMI TERV KÉSZÍTÉS

- ÖNTÖZÉSHEZ
- HÍGTRÁGYA KIJUTTATÁSHOZ
- ÜLTETVÉNY TELEPÍTÉSHEZ
- HUMUSZMENTÉSHEZ, stb.







**KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS
TALAJVIZSGÁLÓ
LABORATÓRIUM**

- » GYORSASÁG
- » PRECIZITÁS
- » RUGALMASSÁG
- » KORSZERŰ MÓDSZEREK
- » PIACVEZETŐ SZOLGÁLTATÁSOK
- » AZ ORSZÁG TELJES TERÜLETÉN

- ▷ TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNY KÉSZÍTÉSE
- ▷ TALAJSZKENNELÉS
- ▷ KÖRNYEZETVÉDELLEM
- ▷ AKKREDITÁLT MINTAVÉTEL
- ▷ KOMPLEX ADMINISZTRÁCIÓS TEVÉKENYSÉG
 - GAZDÁLKODÁSI NAPLÓ VEZETÉS
 - NITRÁT JELENTÉS KÉSZÍTÉS
 - TÁPANYAG-GAZDÁLKODÁS
 - TALAJVÉDELMI SZAKIRÁNYÍTÁS

WWW.TALAJVIZSGALO.HU

E-mail: info@talajvizsgalo.hu

Tel.: +36-52-505-005

Székhely: H-4031 DEBRECEN, KÖNTÖSGÁT SOR 1-3. | Telephely: H-7200 DOMBOVÁR, FŐ ÚT 121.

TALAJMESZEZÉS- KORSZERŰEN!
CARMEUSE MEGOLDÁSOK RÖPÍTŐ TÁRCSÁS KIJUTTATÁSHOZ

TERRACALCO®95
Gyors, pontos, rugalmas!
Tavaszi/őszi meszezéshez egyaránt!





Magyar Növénytermesztésért Termékdíj I. díj
TÖBBET SZERETNE TUDNI? KERESSE MEZŐGAZDASÁGI SPECIALISTÁNKAT!
>Wagner József +36-30-436-0577

DOLOMIT Kft.

Talajjavító meszkőőrlemény
Meszkőőrlemények,
grittek 0-1, 1-2, 2-8 mm-ig

3754 Szalonna, Állomás u. 5.
Tel.: (48) 558-206; Tel., fax: (48) 458-005
Mobil: 06-20-9-334-515 (Porcs János)
postmaster@dolomitkft.t-online.hu

Mit tehetünk a talaj szervesanyag-tartalmának megőrzésére és annak növelésére?

Ha befejeződik a repce és a gabona aratása, következik a tarló szakszerű kezelése, és itt az ideje a másodvetésnek, a zöldtrágya-technológia megvalósításának.

Miért is fontos a termőtalajok szervesanyag-tartalmának megőrzése, „esetleg” növelése?

A talajok szervesanyag-tartalma alapvetően talajtípusonként változó, mennyisége, minősége, különösen a pótlás kérdése sok esetben nehezen megválaszolható kérdéseket vet fel. A szerves anyag a talajok organikus alkotóeleme, egyértelműen a termelés sikerességének is meghatározó tényezője. Mennyiségének „szinten tartása”, fokozása és minőségének javítása több okból is kiemelkedően fontos.

A talaj szerves anyagai jelentősen javítják a tápanyag raktározási és felvehetőségi mutatókat. Segítségükkel fokozható a talaj pufferkapacitása, ezáltal például a savasodás mértéke is csökkenthető.

A talaj szerves anyagai pozitív irányba befolyásolják annak szerkezetét. Ily módon segítik az erózió elleni védelmet, javítják a víz beszívargását és megtartását, a növényzet és a talajlakók számára is jobb életteret biztosítanak.

Biológiai szempontból elsődleges szénforrásnak nevezhetők, energiát és tápanyagokat biztosítanak. A fentieknek megfelelően a talajlakók aktivitását növelik, emelik a biodiverzitás mértékét.

Milyen szerepe van a zöldtrágya technológiának? Tévhitek – tegyük rendbe!

Hazánk talajának nagy szüksége van az egyre tudatosabban termelő gazdákra, ugyanis az intenzív műveléssel sokszor párosuló nem okszerű tápanyag-utánpótlás és a „kizsigerelő” talajhasználat következtében a termőföld minősége romlott. Míg néhány évtizeddel ezelőtt a talaj tápanyaggal, illetve szerves anyaggal

(istálló- és almos trágya, zöldtrágya) való feltöltése technológiai elem volt, mára ezen elvek szinte el lettek feledve – köszönhetően annak, hogy mind a nagyüzemi, mind pedig a háztáji állattenyésztésünk messze nincs olyan, mint régen.

Ez eredményezte azt, hogy talajaink jó részének tápanyagkészlete jóval alacsonyabb lett, de ez ellen tehetünk. Korszerű anyagok, technológiák állnak a hazai inputanyag előállítók és értékesítők mögött, melyek segítségével növelhetjük a talajaink szervesanyagbázisát, továbbá tápanyagkészletét. Ennek – úgy gondoljuk – senki nem lehet ellensége, hisz a talaj, a termőföld az első lépés a gazdálkodás terén. Rengeteg alternatíva létezik a talaj javítására. Az egyik módszer a gyors és költséghatékony szervesanyag készlet emelésre a zöldtrágyanövény telepítése kalászos, vagy például repcetarlón. Nagyon jól alkalmazhatók, a gyorsan fejlődő, és akár pillangós fajokat is tartalmazó zöldtrágya-keverékek, amelyekkel néhány év alatt látványos, mérhető és minőségi javulás érhető el.

Tarlóhántást követően vetőgéppel, vagy szórva is kijuttatható – akár egy menetben – a vetőmagkeverék, egy hengerrel visszatömörítve pedig segíthetjük a gyors kelést. Szórva vetést alkalmazhatunk tarlólánhántással egy menetben a hengerezést megelőzően, illetve tarlólánhántást követően is, akár egy műtrágyaszórót alkalmazva. Ez utóbbi nagy precizitást igényel (azonos magméretnél javasolható). Hektáronként mintegy 20-25 kg vetőmagkeverék elegendő lehet, bár van néhány kivétel, ahol a norma a 30 kg-ot is elérheti, hogy az egységes borítottságot elérjük. A 60 napos fenntartási idő is úgy gondolom, hogy helyes kényszer



Satex aprító henger (forrás: Kőrös-Welt Kft.)

rendelkezés, mivel, ha már költünk a területre, akkor használjuk ki a zöldtrágyázás előnyeit. Továbbá a keverékek zömének a 60-90 nap kell is, hogy nagy tömeget produkáljanak. A 60 nap elteltével – amint a technológia úgy kívánja – egy mulcsolással, aprítóhengerrel, vagy akár tárcsával felapríthatjuk a szárrészeket, ezáltal könnyebben tudjuk bedolgozni, továbbá a baktériumok is könnyebben tudják végezni a feladatukat, mivel a szárradaradványok felületét megnöveltük. A mulcsolást, aprítást követően, amint megfonnyadt a szárapríték, könnyen be is tudjuk dolgozni akár egy gruberrel, akár egy szántást alkalmazva.

És hogy mit is ad nekünk a másodvetés? Jegyezzük meg, hogy nem egy szükséges rossz dolog ez a plusz technológiai elem. Miért is?

Előnyök:

- nem marad fedetlenül a talajfelszín (csökken a kikapárolgás és az erózióvesztés);
- javul a szervesanyag készlet és a vízmegkötő-képesség (a humuszkolloid 3-3,5-szer több vizet köt, mint például az agyagkolloid);
- javul a talaj biológiai aktivitása (hasznos talajlakók gyarapodása: giliszták, baktériumok, hasznos gombák, stb.);
- lazultsági állapotot tudunk fenntartani (keverékek esetében eltérő mélységben is);



60 napos Dóra olajretek (forrás: Sz. Á.)

- megállítjuk, vagy lassítjuk a tápanyag kimosódást (amit a zöldtágyanövény felvesz, azt a bomlását követően az utóvetemény hasznosítja);
- optimális időben vetve robbanásszerűen kel és fedi a talajt, nem fog szárítani;
- pillangós fajok (bíborhere, alexandriai here, borsó...) alkalmazása esetén hektáronként számottevő nitrogén-hatóanyagra tehetünk szert (míg lábon van a zöldtrágya, akár 20-50 kg/ha), melyet az utóvetemény a kelést követően majd hasznosítani tud;
- egyes fajoknak (mint például a mustár), a gyökérváladáskai nematóda gyérítők;
- fémzárolt vetőmagkeverék vetése esetén nem szaporítjuk fel a gyomokat a területünkön.

Hátrány:

- nem jellemző, bár a rossz technológiákat ismerve mégis csak jelezni, hogy ha száraz időben vetünk, van esély a csíranövények pusztulására. Hisz gondoljunk bele, hogy például egy homoktalajba vetett mag csírája nagyjából hány foknak van kitéve, illetve mennyire száraz az a felső néhány cm. Tehát törekedjünk nedves talajba való vetésre;

- rosszul megválasztott zöldtrágya-keverék esetében, például keresztes (repce) kultúrát követő vagy megelőző zöldtrágyázásnál ügyeljünk arra, hogy keresztesekre semleges keveréket alkalmazzunk, mert ha keresztes keveréket (mustár, tavaszi repce, olajretek) vetünk, fel fognak szaporodni a kórokozók és kártevők a területen;
- nem fémezhető – bizonytalan eredetű – magkeverék alkalmazása esetén a gyomosodás (akár addig nem jellemző káros, karantén, nehezen irtható gyomok) garantált!

Mit jelenthet a baktériumos szárbontás? Hogyan működik a BIOFIL Szárbontási technológia?

A kalászos és a repce aratása után a szántóföldön maradt növényi maradványok szakszerű kezelése a tarló ápolás egyik kiemelt célja. A szár, a gyökér és a levél jelentős mennyiségű tápelemet tartalmaz a következő kultúra számára, fontos szervesanyagforrást jelent. Javítja a talaj szerkezetét, így annak víz- és hőháztartását is. A szármaradványok szakszerű elbontása azonban a talaj- és növényegészség, a patogén gombák szempontjából is kiemelt jelentőségű. A BIOFIL Szárbontó technológiában javasolt BIOFIL Szárbontó baktérium készítmény olyan törzseket tartalmaz, amelyek kiváló hatékonyságú celluláz, xilanáz és glükózidáz enzimeket termelnek, így jól és gyorsan bontják a növényi szöveteket. A termékben a pentozán hatás kivédésére nagy nitrogénkötő kapacitással rendelkező baktériumtörzs is található. A készítmény – a tartóhántással egy menetben a növényi részekre kipermetezve és beforgatva – 1-2 hónap alatt teljesen elbontja a szármaradványokat.

A BIOFIL Szárbontó technológia javaslat szerint repce vagy kalászos tarlóra hektáronként 0,5 l BIOFIL Szárbontóhoz tankmixben adjunk (a következő növénykultúra érdekében) 0,5 l BIOFIL Talaj pH-specifikus készítményt, és permetezzük ki a tarlóra 50-400 liter vízzel. Ezt követően vagy ezzel egy menetben végezzük el a tarlólántást. Fontos a viszonylag rövid időn belüli beforgatás, mert a készítményben lévő baktériumokat az UV sugárzás és a kiszáradás nagyban veszélyezteti. Nagy mennyiségű szármaradvány esetén emeljük meg a BIOFIL Szárbontó dózisát 1 literre hektáronként.



Abban az esetben is célszerű elvégezni a szárbontást, ha a visszamaradó szárrészeket a területről lehordtuk. Napraforgó és kukorica után, ha még abban az évben valamilyen utóveteményt tervezünk, akkor 1 l/ha BIOFIL Szárbontó mellé adjunk 0,5–1 l/ha BIOFIL talaj pH-specifikus készítményt. Amennyiben vetést nem tervezünk, akkor 1 l/ha az ajánlott Szárbontó mennyiség.

Miért nem igaz az a megállapítás, hogy elegendő csapadék esetén is gyorsan elbomlik a tarlón maradt növényi maradvány?

Kutatások igazolták, hogy az intenzíven művelt termőtalajokban a talajélet szegényes, jelentősen csökkent a baktériumok száma is. Így a bontási folyamatok is lassabban folynak. A fuzárium gomba ugyan az egyik leghatékonyabb cellulózbontó, viszont elszaporodása komoly növényvédelmi és talajegészségi gondokat okozhat.

Másik tévhit az, hogy a kiszórt nitrogén műtrágya is elegendő a maradványok elbontására.

A műtrágya adagolásával az esetlegesen fellépő pentozánhatás valóban kezelhető. De a BIOFIL Szárbontó készítmény alkalmazásával olyan bontó baktériumtörzseket juttatunk a talajba, melyek egyrészt ott addig nem voltak jelen megfelelő számban, másrészt hatékonyan képesek megkezdeni a szerves anyagok bontását. A bontási folyamatot aztán már az őshonos bontó törzsek hatékonyan tudják tovább folytatni. Ma már a szárbontásra javasolt talajoltó készítményekben nitrogénkötő baktérium is van, használatukkal így a pentozán hatás elkerülhető összetételükből adódóan.

Összegzésként elmondhatjuk, hogy mind a baktériumos talajoltás, mind pedig a zöldtrágyázás szerepe fontos, és be kell építenünk a korszerű gazdálkodásba, a megfelelő terméshozamok és termésminőség elérése érdekében. Nem a szárbontás vagy a zöldtrágyázás teszi drágábbá a termelést, hanem sokkal inkább a sok, drága és felesleges munkaművelet, és a nem okszerű inputanyag felhasználás. Azért, hogy átlagot meghaladó termésmennyiséget, illetve jó minőséget érjünk el, higgyék el a kedves Olvasók, hogy a talajjal többet kell foglalkozni és komplexen kell látni a termelést! Meg kell találnunk a vetésforgóban, a munkaműveletek között azt a rést, ahova a talajoltás vagy a zöldtrágyázás beilleszthető. Mert mint azt már tudjuk, szervesanyagok és talajélet nélkül nem fogunk tudni megbirkózni a káros hatásokkal!

Dr. Péntes Éva

Terragro Kft. – ügyvezető

Szűcs Ádám

Pannon-Mag-Agrár Kft. - szaktanácsadó

EM-1

Irányított mikrobiológia a mezőgazdaságban

- Szántóföldi növénytermesztés
- Tarló bontás
- Zöldség-, gyümölcsstermesztés
- Tóiszap kezelés
- Gyepkezelés, parkfenntartás
- Állattenyésztés
- Trágyakezelés, komposztálás
- Faiskolai, csemete termelés

Micro-Logi-Tech 
Kereskedelmi és Gyártó Kft.
Mobil: 06 70/211-3869
www.micrologitech.hu

MITURAN
KFT.

TAPASZTALAT ÉS SZAKÉRTELEM MINDEN ALKATRÉSZBEN

A Vertikum márka gyártója és forgalmazója

**ÁSÓBORONÁK, MAGÁGYKÉSZÍTŐ GÉPEK,
NEHÉZ-KULTIVÁTOROK, HENGEREK,
TÁRCSÁK, MÉLYLAZÍTÓK,
KOMBINÁTOROK ÉS KOMPAKTOROK**

2750 Nagykőrös, Zsíros dűlő 4. | +36 30 901 8152 | +36 53 552 238 | www.mituran.hu

A mennyiséget kell növelni? Vagy többről van itt szó?

Ma jelenleg a piacon 40-nél is több „baktériumtrágya” szebb nevén mikrobiológiai készítmény van forgalomban. Ezek közül vannak olyanok, amelyek a kezdet-kezdeté óta jelen vannak, de akadnak mindig új versenyzők is. Egy dologban hasonlítanak egymásra csak, méghozzá abban, hogy valamilyen mikroszervezete(ke)t tartalmaznak. Eltérő az összetételük, a fizikai jellemzőik, a felhasználásuk és persze az eredményességük is.

Melegből hidegbe

Nagyjából egy évtizeddel ezelőtt elkezdődött egy számháború, ami azóta is tart. Ez a készítményekben lévő sejtek számára vonatkozik, azaz, hogy 1 ml-nyi készítményben hány milliárdnyi élő sejt található? Érdekes kérdés. Egyrészt olyan számokról beszélünk, amiket halandó ember fel nem foghat pl. 6×10^7 . Tudja valaki, hogy ez mit jelent? Páran biztosan, de a felhasználók többségét nem is érdekli. És ez így van rendjén. Másodszor ezek a számok mindig csak a gyártóüzemben, a mikroorganizmusok számára mesterségesen létrehozott ideális körülmények között. Kikerülve a „kegyetlen” nagyvilágba bizony többen nem tudják felvenni a harcot az elemekkel. Amikor egy ilyen készítmény kora tavasszal kijuttatunk a termőföldre, ami alig 6-8°C-os, elég nagy stressz éri őket, tekintve, hogy addig ideális nagyjából 35°C-os hőmérsékleten szaporították őket. Ilyen hideggel még nem találkoztak, és a hirtelen majd 30°C-nyi hőkülönbség végzetes lehet. Hogy ilyen esetben mennyi mikroorganizmus pusztul el? Nehéz megmondani, sok mindentől függ. Tételezzük fel, hogy a negyede elpusztul és a maradék a túlélésért küzd.



A mikrobiológiai készítmények mindegyike azon az elven alapul, hogy a bennük lévő mikroszervezet(ek) anyagcsere folyamataik (szaporodásuk) révén közvetlen hatással vannak a talajra, és a benne lévő növénykultúrára is közvetetten. Viszont, ha az adott mikroorganizmus a túlélése érdekében felvesz egy vegetatív állapotot és nem szaporodik akkor nem is hat. Persze csak egy ideig, pár hétig adott esetben míg a körülmények optimalizálódnak és az életfeltételeik javulnak. Addig viszont mindegy, hogy 6×10^7 számú sejtet jutattunk ki vagy fele ennyit sokkhatás nélkül. Miért?

A baktériumok szaporodása

A többsejtű szervezetektől eltérően a baktériumsejtek méretének növekedése és osztódása szorosan összefügg egymással. Egész pontosan ok-okozati összefüggés áll fenn. A baktériumok egy bizonyos méretig növekednek, majd kettéosztódnak ezt a folyamatot ivartalan szaporodásnak nevezzük. A baktériumok esetében ezt hasadásnak szokás nevezni. Optimális körülmények esetén a baktériumok rendkívül gyorsan növekednek és osztódnak, akár 9,8 perc alatt is megduplázódhat egy baktérium-populáció, és a sejtosztódás során két azonos, teljesen egyforma utódsejt keletkezik. Itt nem beszélhetünk sejttöregedésről, vagy ehhez hasonló, a saját életünkéből vett fogalmakról. Osztódáskor nincs idősebb vagy fiatalabb sejt. Ebből következik, hogy hiába juttatunk ki sok-sok milliárdnyi mikroorganizmust, (pl.: baktériumot) ha számukra a körülmények kedvezőtlenek. Ellenben kevesebb, de alkalmazkodóbb (kisebb stressznek kitett) mikroba kijuttatása eredményes, tekintve, hogy szaporodásukkal a kívánt eredményt lassan, de biztosan produkálni fogják.

Ugyanakkor ez a folyamat sem játszódhat a végteleenségig. Az adott környezetben jelenleg is vannak mikroszervezetek, rendkívül széles spektrumban és egyedszámban. Mégis azt javasoljuk, hogy azok számát növeljük kijuttatással. De! Ha ilyen gyorsan

szaporodik egy-egy baktériumsejt, akkor miért nem képes az adott területen még inkább elszaporodni? Mert valami akadályozza ebben és gátolja a további szaporodásukat. Ezért szükséges az évenkénti, vagy évente többször is javasolt kezelés mikrobiológiai készítménnyel. Adott esetben hiába juttatunk ki pluszban mikroorganizmusokat a célunk érdekében, ha nem gondoskodunk a gátló tényezők megszüntetésével, akkor a természet – mint mindig, most is – rendet tesz és visszaállítja az egyensúlyt. Mindenképpen szükséges, hogy a kijuttatott sejtszám mellett gondoskodjunk az életterükről is.

A talajoltás sikerességét befolyásoló tényezők

Hőmérséklet: A mikroorganizmusok hőmérsékletigénye és hőtűrőképessége korlátozott. Minden fizikai és környezeti tényezővel szemben az egyes fajok különböző módon viselkednek. Ha az illető környezeti faktort megváltoztatjuk, és ennek függvényében vizsgáljuk a mikroorganizmus aktivitásait, (mint például a szaporodás sebessége) akkor többé-kevésbé szabályos harang alakú, úgynevezett optimum görbét kapunk. A külső fizikai tényező (vagy más néven ökológiai faktor) azon értéke, ahol a megfigyelt élettévékenység a legintenzívebb, az optimum, az a felső és alsó határ pedig, amelynél ezen életfolyamat még éppen kimutatható, a maximum ill. a minimum. Azt, hogy a maximum és a minimum közötti intervallum, (az ún. tűrésési sáv) milyen széles, a mikroorganizmus sajátosságától és minőségétől függ.

Csapadék: A talaj mikroszervezeteinek vízigénye megegyezik a magasabb rendű növényekével. A talaj 70-80%-os víztartalma a legoptimálisabb a baktériumok számára. Az ettől magasabb víztartalom megbonthatja a már beállt aerob-anaerob viszonyokat.

A fény és a sugárzások hatása: A látható fény rendkívül nagy fontossággal bír az egész élővilág szempontjából, hisz nélküle a bioszféra szén utánpótlása – a fotoszintézis révén – nem valósulhatna meg. A fotoszintézis egyes reakciói és a mikrobiális fotoszintézis jellegzetességei a biokémiai tárgykörébe tartoznak. Van viszont a látható fénynek egy érdekes, első



pillantásra meglepő sajátossága: a mikroorganizmusokra akár destruktív hatást képes kifejteni.

pH: Valamennyi mikroorganizmusnak egy optimum ponttal rendelkező pH- szaporodás görbéje van. Általános törvényszerűség, hogy a gombák inkább a savas pH (3-5), míg a baktériumok a pH 6-8 tartományt kedvelik. Azonban mindkét csoportban vannak kivételek. A baktériumokra és gombákra jellemző sajátosság, hogy környezetük pH-ját aktívan szabályozzák, és olyan pH tartományba tolják el, amely növekedésükhöz optimális. Valamennyi mikroba viszont arra törekszik, hogy citoplazmájának pH-ját közel a neutrálishoz (semleges pH 7) tartsa. Teszik ezt azért, mert bennük igen sok olyan vegyület van, amely érzékeny az erősen savas vagy lúgos értékekre.

Összegzésként

A fentiekből látszik, hogy nem elég csak kipróbálni néhány liternyi anyagot a talajra. Ezek nem csodaszerek. Oda kell figyelni és a technológiákat mindig be kell tartani. Ha azt írja egy készítmény, hogy azonnal beforgandó akkor az úgy is van, ha azt hogy nem akkor nem. De mielőtt a bármilyen készítményt is vásárolnánk, legyünk körültekintőek: olvassuk el, mi van rá írva mind a készítmény címkéjére, mind a hozzá adott szakmai anyagban. Mert az utóbbi hiába javasolja, hogy 5°C-tól kijuttatható, egyrészt biztos, hogy talajhőmérsékletre gondolt és nem léghőmérsékletre, továbbá előfordul, hogy a csomagolóanyagon pedig az az utasítás áll: 10°C alatt ne tárolja...

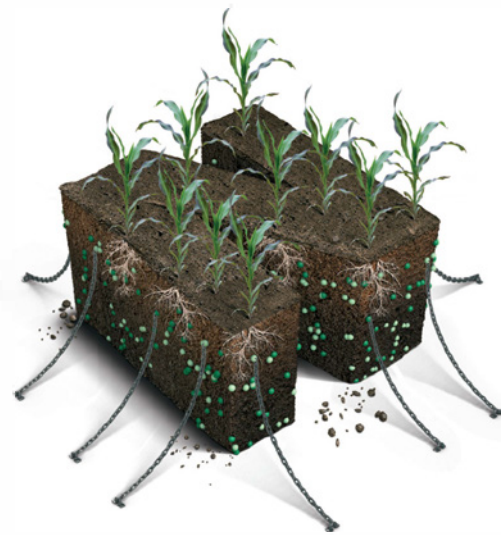
Magyar Nikolett

AZ N-LOCK

(NITROGÉN-STABILIZÁTOR)

SZEREPE ÉS HATÁSA

A NITROGÉN HASZNOSULÁSÁRA
KUKORICÁBAN



- Magasabb termés
- Környezetkímélő
- Javítja a nitrogén hasznosulását
- Egyszerű felhasználás

A nitrogénműtrágya az egyik legdrágább inputanyag a növénytermesztésben. A kijuttatott szerves vagy szervetlen trágyának csak 40-70%-a hasznosul a kultúrnövény által. Jelentős arányban (10-50%) kerül veszteségként a talajvízbe, nitrát (NO_3^-) formában, illetve a légkörbe, nitrogén (N_2), nitrogén-oxid (NO) és dinitrogén-oxid (N_2O) gáz formájában, környezet-szennyezést okozva. Dinitrogén-oxid veszélyesebb anyag, mint a szén-dioxid (CO_2), mivel 300-szor erősebben fokozza az üvegházhatást. Az ilyen típusú szennyezést kellene csökkenteni oly módon, hogy segíteni kellene a termesztett növény nitrogén-felhasználását a kijuttatott műtrágyából vagy szerves trágyából, ezáltal csökkenteni lehetne a szennyezés mértékét mind a talajvíz, mind a légkör irányába. A növény képes felvenni a nitrogént mind ammónium-ion (NH_4^+), mind nitrát-ion (NO_3^-) formájában. Az ammóniumformát nagyobb arányban veszi fel, mivel közvetlenül aminosavakat képes belőle előállítani, míg a nitrátot először energia felhasználásával ammóniummá kell alakítani az aminosavak előállításához. A kulcskérdés az, hogy mennyi ideig tudjuk a nitrogént NH_4^+ formában tartani, mivel ez a forma lényegesen stabilabban képes csatlakozni a negatív töltésű talajrészecskékhez (kolloidokhoz), mint a szintén negatív töltésű NO_3^- . Ez utóbbi lényegében nem kötődik a talajrészecskékhez (a negatív töltések taszítják egymást), így instabil a talajban. Ennek köszönhető a nagyfokú mozgékonyasága a talajvíz irányába, illetve a légkör felé. A nitrát-ionok kimosódása ráadásul nemcsak nitrogénvesztéssel jelent, hanem fokozza a növény számára hasznos kationok (kálium, kalcium és magnézium) kimosódását, mivel a negatív töltésű nitrát-ionok kapcsolódnak a pozitív töltésű kationokhoz, így a kimosódás során a kationok mennyisége is csökken, ezáltal a növények számára rendkívül fontos tápanyagok mennyisége is csökken.

Az intenzív tápanyagigényű növények megkövetelik a folyamatos és nagy adagú nitrogénellátást. Egy 10-12 tonna/ha termésű kukorica nitrogénigényét nagyobb mennyiséggel lehet biztosítani.

AZ N-LOCK HATÁSA INTENZÍV KUKORICA TERMESZTÉSÉBEN

Az N-Lock-nak rendkívül látványos hatása van vetőmag-előállításban. A 2015-ben Dalmandon be-

állított vizsgálat szerint az N-Lock hatására a 7 t/ha-os nyers termésszint 8 t/ha-ra nőtt (2. ábra). A tisztítás után a kinyert vetőmag értéke (+480 kg/ha) ki-magasló, mivel a termésmenvekedés értéke kb. 200 ezer Ft/ha, ami a termelő és az előállító számára is kedvező, mivel a frakcióarányok is kedvezően változtak. A közepes lapos szemek aránya 9,1%-al nőtt, míg a nagy kerek szemek aránya 6,5%-kal csökkent.

A Csemegekukoricában 2016-ban Földesen be-állított kísérletben (3. ábra) 140 kg/ha N-hatóanyag folyékony formában, vetés előtt történt kijuttatását követően a termésátlag 22,5 t/ha-ra nőtt, ami 9%-ot jelentett, de ennek értéke 75 ezer Ft/ha volt.

A Silókukoricában 2016-ban Osztopánban (4. ábra) 120 kg/ha N-hatóanyag folyékony formában vetés előtt történt kijuttatását követően a termésátlag 26,9 t/ha-ról 30,2 t/ha-ra nőtt, ami 12%-ot jelentett, és ennek értéke 33 ezer Ft/ha volt.

Az 1. táblázatban látható, hogy a takarmánykukoricá-

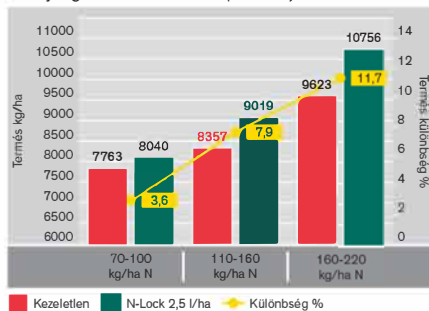
ban az N-Lock-kal elért terméstöbblet értéke 26 ezer Ft/ha az elmúlt 5 év 60 kísérletének átlagában. Vizsgálatainkból egyértelműen kiderült, hogy a termésmenvekedés elsősorban az ezermagtömeg növekedéséből fakadt. Amilyen mértékben nőtt az ezermagtömeg, ugyanolyan arányban nőtt a termés. A kukorica fehérjetartalma is nőtt, azonban ennek mértéke nem volt jelentős és nem is volt szignifikáns (1-3%).

A vizsgálatok során megállapítottuk, hogy az N-Lock egy menetben kijuttatható a Magyarországon engedélyezett kukorica gyomirtó szerekkel, illetve baktériumtartalmú talajoltó-készítményekkel. Az N-Lock fajspecifikus a Nitrosomonas-fajokra, ezért a talajoltó baktérium készítményekben található más fajokra nincs káros hatással. Nagyon fontos azonban, hogy a baktériumtartalmú készítményekkel történő együttes kijuttatás során legalább 100 l/ha vízzel hígítani kell az oldatot, ellenkező esetben kicsapódást tapasztalhatunk. A keverési próba elvégzése (vödörben és nem a permetezőben) javasolt!

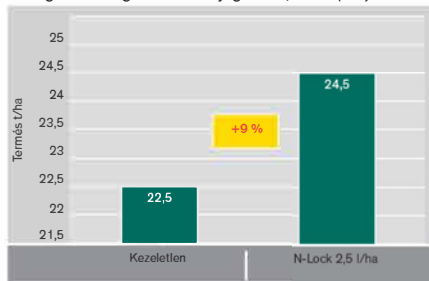
1. táblázat: Az N-Lock hatása a jövedelemre különféle célettermesztésekben kukoricában

		Takarmány kukorica	Siló kukorica	Csemege kukorica	Hibrid kukorica
Termés t/ha	Kezeletlen	9,3	26,9	22,5	7,0
	Kezelt	10,0	30,2	24,5	8,0
	Különbség	0,65	3,3	2,0	1,0
Többlet termés értéke Ft/ha		26.000	33.000	75.000	200.000

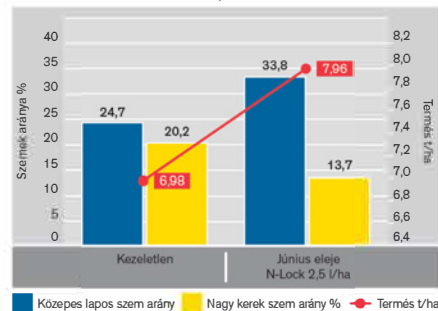
1. ábra: Az N-Lock hatása a kijuttatott nitrogén műtrágya mennyisége szerint kukoricában (2013-15)



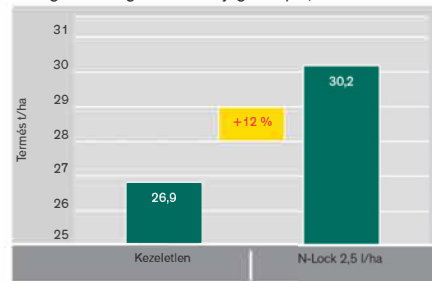
3. ábra: N-Lock hatása csemegekukorica termésére vetés előtt bedolgozva 140kg/ha N hatóanyag Földes, 2016. (t/ha)



2. ábra: N-Lock hatása a hibridkukorica termésére és a szemkihozatalára Dalmand, 2015.



4. ábra: N-Lock hatása silókukorica termésére vetés előtt bedolgozva 120kg/ha N hatóanyag Osztopán, 2015.



A fent leírtak tájékoztató jellegűek. Felhasználás előtt mindig olvassa el és tartsa be a termékeken található címke utasításait! Részletes információkat kapcsolatban keresse a Dow AgroSciences és DuPont szaktanácsadóit, akik segítenek Önnek, vagy keresse a Dow AgroSciences és DuPont termékeiről szóló információk honlapot a www.novenyvedelem.dupont.co.hu címen az interneten!

NAGYOBB TERMÉSHOZAM VÉDVE A TERMÉSZETET



- Fokozza a nitrogén hasznosulását az intenzív termesztésben
- Nagyobb termésátlagok
- Kisebb környezetterhelés
- Egyszerű kijuttathatóság

www.dowagro.hu

Dow AgroSciences Hungary Kft.
2040 Budaörs, Neumann János utca 1.
Telefon: 06 23 447430
Email: dashungary@dow.com



Dow AgroSciences

Szinergia és antagonizmus a takarónövények között

Mi nyújt többet – a keverék vagy a monokultúra?

A talajmegújító művelés kardinális alapelemei a takarónövények. A hazánkban is egyre népszerűbb technológiai elemmel kapcsolatban gyakran felmerül a kérdés: hány fajjal kezdjem, meddig érdemes bővíteni egy keveréken belül a komponensek számát, sikeres lehet-e a monokultúrában vetett takarónövény-állomány. Az Agrárágazat 2017-es Kalászos különszámában körüljártuk röviden ezt a kérdést, azonban érdemes több figyelmet szentelni annak, hogy milyen hatással vannak az egyes növények a mixünk hatásosságára és stabilitására.

Ahogy minden ökoszisztémában, úgy egy takarónövény mixben is hatnak egymásra az összetevők, serkentik vagy akadályozzák a másik növényt. Ez a két folyamat egyszerre történik, a módszerek változatosak lehetnek (versengés: árnyékolás, jobb tápanyag-feltárási képesség, allelopátia, vagy épp együttműködés: tápanyagok feltárása és „átadása”, eltérő felszín feletti vagy talajszintek kihasználása, kártevők távoltartása). A takarónövény-keverékek térnyerésével az Egyesült Államokban és Európában is megjelentek a kritikus hangok is, amelyek a monokultúrában (azaz önmagukban) vetett takarónövények és a keverékek teljesítményét hasonlítják össze, azt vizsgálva, hogy egy takarónövény valóban hatékonyabb-e, ha keverékben alkalmazzuk, vagy egy-egy jól megválasztott fajjal bevetve a területet (monokultúra) is elérhető ugyanaz az eredmény. Amikor a keverékek mellett érvelünk, akkor abból indulunk ki, hogy a keverékek több ökoszisztéma szolgáltatást adnak nekünk, mintha monokultúrás takarónövényt választunk. Az is bebizonyosodott, hogy a nitrogénkötő növényeket tartalmazó mixeknek alacsonyabb a C:N aránya, így azok a maradványok gyorsabban mineralizálódnak, mintha egy gabonafélélet önmagában vetünk takarónövénynek.

Az egymásra gyakorolt hatások erőssége természetesen függ a faj keveréken belüli arányától, a keverék magnormájától (ez adja meg a sűrűséget) és a tápanyagok elérhetőségétől (előző főnövény trágyázása, takarónövény alá kijuttatott tápanyag mennyisége). Érdemes észben tartani, hogy vannak fajok (pl. barna mustár), amelyeket a sűrűség annyira nem befolyásol, míg egy facélia vagy homoki zab jóval érzékenyebb erre a tényezőre.

Mivel járulhat hozzá egy faj a keverék hatásosságához?

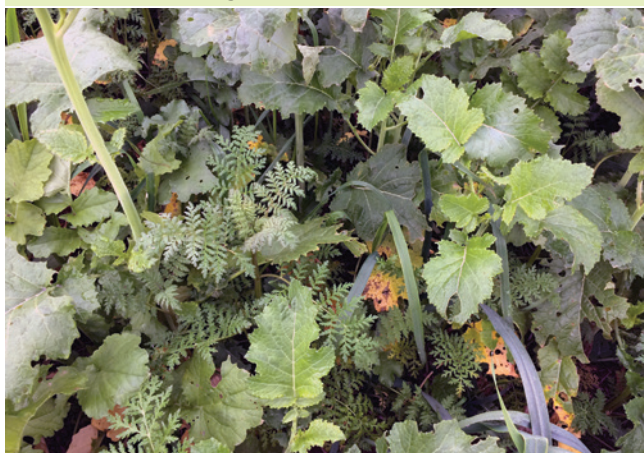
Az **eltérő szintek kihasználása a felszín felett és a gyökérszintben** a jól összeállított keverék egyik ismérve. A gyakorlatban 3 felszín feletti és 3 felszín alatti szintet különböztetünk meg, és az adott

növényfaj keveréken belüli arányával összefüggésben adjuk meg, hogy azt a konkrét szintet mennyire használja ki a koktélnk. Van bizonyíték arra is, hogy az azonos szinteket elfoglaló növények serkentik a másik gyökérnövekedését, és azt is sikerült megfigyelni, hogy a különböző gyökérszintű növények segítik egymást. Ehhez mindössze az adott növény szerkezetét, valamint gyökerének felépítését kell ismernünk.

A **talajéletre gyakorolt hatással** kapcsolatban az alap gondolat az, hogy az eltérő növények eltérően hatnak a talajlakó mikrobákra – ennek elméleti oka a gyökérvadalek, gyökér- és hajtásszerkezetek, maradványok közötti különbség. Egy másik álláspont szerint a növények produktivitása (tehát a zöld- és gyökértömeg előállítás) a kulcs ehhez, hiszen minél nagyobb a biomasszatömeg, annál kedvezőbbek a körülmények a talajlakó élőlények számára (magasabb humusz – főként táphumusz – tartalom, jobb vízgazdálkodás).

Amikor pénzt adunk ki egy keverékre, akkor szeretnénk biztosan tudni, a keverékek ki fog kelni és elvárásainknak megfelelően fog fejlődni. De vajon a **mix stabilitása** egyenesen arányosan növekszik a funkcionális gazdagsággal vagy a fajgazdagsággal? Ez jelenleg vita tárgya, azonban arra érdemes figyelni, hogy igazán jelentősen ott növekszik a keverékek

A barna mustár egészen kis mennyiségben vetve is jelentős biomasszatömeget állít elő



stabilitása (azaz viszonylag egységes lesz a teljesítmény), ahol valóban eltérő körülményeket kedvelő, botanikailag különböző fajokat használunk (amelyek eltérő körülmények között teljesítenek jól), valamint ott, ahol heterogének a körülmények (talajfoltok, kitettség stb.).

Működhetnek azok a keverékek, ahol **a mix egy része elfagyó, egy része áttelelő**? A jelenlegi eredmények szerint az ilyen mixek őszi biomasszája az áttelelő és elfagyó monokultúrák között van, azonban ha túl nagy a keverék elfagyó komponenseinek biomasszája ősszel, akkor az csökkentheti az áttelelő fajok produktivitását tavasszal.

Hogyan viselkednek a fajok keverékekben?

Néhány példán keresztül nézzük át, melyik növény hogy viselkedik keverékben, mire kell figyelni, mivel párosítható jól.

A **barna mustár** a fehér mustárral ellentétben elágazóbb szárú, ebben inkább a repcére vagy a retekre hasonlít, és lassabban hoz magot, mint a fehér mustár. E faj leginkább a fényért verseng, így nyomja el a többi fajt – ha a mustárt a mixben részben a fényért kevésbé versengő fajokra cseréljük, akkor azzal nemcsak a keverék, hanem a mustár biomassza előállítását is serkenteni tudjuk. A kiegészítő nitrogéntrágyázásra az egyik legjobban reagáló takarónövény faj – ez, a gyors növekedés, valamint az allelopatikus hatása segíti abban, hogy egy agresszív, domináns komponense legyen a keveréknek.

A **talajművelő retek** jól társítható, a mustárral ellentétben sokrétűbb keresztvirágú egy keverékben. Remekül megvan az egyszerű mixekben is (pl. TR + alexandriai here, vagy TR + takarmányborsó), de a komplex, 6-8 komponensű keverékekben is helyt áll, még akkor is, ha csak egészen alacsony magnormával kerül elvetésre.

A **homoki zab** a keverékben a támasztónövény és hézagpótló szerepét tölt be. Agresszíven fejlődik, alacsonyabb magnormával is vethető, és jól beilleszthető számos keverékbe, összetettségtől és vetésidőtől függetlenül. Figyeljünk azonban arra, hogy képes limitáló komponens lenni olyan környezetben, ahol kevés a rendelkezésre álló nitrogén, versengőbb akkor, ha nincs kiegészítő N-trágyázás – ez valószínűleg a kiterjedt gyökérzetnek köszönhető, amivel könnyebben éri el a maradék tápanyagokat.

A **lóbab** nyáron is könnyen vethető, mivel a nagy magméret ekkor előnnyé válik: elegendő tápanyagtartalékkal rendelkezik ahhoz, hogy gyökeret eressen és megtalálja a mélyben megmaradt nedvességet. Kevés idő alatt sok nitrogént képes megkötni, de épp ezért vigyázni kell az összetett vagy többségében pillangósokból álló takarónövény kultúra túl korai terminálásával, mert ilyenkor nagy a tápanyag-kimosódás



A talajművelő retek és a lóbab - bár magméretük jelentősen eltér - remekül kiegészítik egymást egy keverékben

kockázata. A lassú kezdeti fejlődés és az elején gyenge talajtakaró képesség jellemzi, ezért nem elég erős gyomelnyomó, ám mixekbe nyugodtan beilleszthető – mindenképpen társítani kell, hogy minden előnyét hasznosíthassuk. A nitrogénkötés mellett a gyökérváladácai (karboxiláz, foszfatáz) a foszfort is hatékonyan mobilizálják a talajban.

A hereféléket gyakran egy kalap alá vesszük, miközben itt is jelentős eltérések lehetnek az egyes fajok között. A **perza here** rusztikus és ellenálló a hidegnek (szemben az alexandriai herével, ami 6-8 Celsius fok alatt megáll a fejlődésben), a túlzott talajnedveségnek és a szélsőséges pH-értéknek, valamint jobban tolerálja a meszes talajokat, mint a **bíborhere**. A bíborhere a takarónövényzet alsó, majd tavasszal a felsőt részét adja; monokultúrában vetve nem haladja meg a 40-50 cm-es maximális magasságot, keverékben viszont könnyen elérheti az 1 métert. A megkötött tápanyagok felszabadulása a bíborheréből lassabb, mint a legtöbb pillangósból, ezzel érdemes számolni. Az **alexandriai here** remek komponens, jól társítható olyan alacsony növésű fajokkal, mint a talajművelő retek, a len vagy facélia, míg a terebélyesebb komponenseket (olajretek, napraforgó) kevésbé kedveli.

A változatosság valóban gyönyörködtet

Amikor a keverék receptjén dolgozunk, akkor a fajok listájában elveszve emlékeztessük magunkat, hogy a cél az **elérhető biomassza** tömeg. Ne feledkezzünk meg a funkcionális gazdaságról sem (tehát ne csak keresztvirágúakat, vagy csak nitrogénkötőket használjunk, hanem keressünk komponenst lehetőleg minden csoportból), mivel ez szintén elősegíti a nagyobb biomassza-előállítást, a biomassza pedig a jobb gyomelnyomás, tápanyag-feltárás és a talajélet záloga.

Diriczi Zsombor

Déméter Biosystems Bt.

A korszerű talajművelés

Hatékony eszközök a tarlóhántástól a magágykészítésig

Az ok-, illetve észszerűen alkalmazott talajművelési eljárásoknak a mezőgazdasági termelésben, a növénytermesztésben, a talajszerkezet, a talajélet és a kémiai folyamatok fenntartása, a termesztett kultúrák igényei szerinti optimalizálás a célja. Az alkalmazott talajművelési technológiáknak igazodniuk kell a termőhely ökológiai adottságaihoz, különösen a talajféleség és a termesztett növények igényei tekintetében. Mindezek mellett figyelembe kell venni a növénytermesztés ökológiai viszonyait, különös tekintettel az időjárásra, de a változó termelési és az üzemszerkezetet is. A szeszélyes időjárással – száraz, aszályos időszakban a csapadékhiánnyal, esős időszakban pedig belvizes területekkel, esetenként magas talajvízzel – az adott időszakban aktuális talajművelési feladatok túlzott, magas talajnedvesség-tartalommal való elvégzésével kell a gazdálkodóknak megküzdeni. A leegyszerűsödött, gyakran egy-két növény termesztésére korlátozódó növénytermesztési technológiák új talajművelési eljárások alkalmazását igénylik.

Célok, kapák, hengerek

A fenti igényeknek megfelelően a hazai- és külföldi mezőgazdaságban egyaránt alkalmazzák a különböző – forgatásos és forgatás nélküli – alpművelési eljárásokat. Ezen eljárások eszközeit a gyártók és fejlesztők folyamatosan fejlesztik, elsősorban a területteljesítmény növelése, a munkaminőség javítása, az energiaigény csökkentése és a technológiai alkalmazás bővítése szempontjából.



1. ábra Nagy munkaszélességű kultivátor tarlóhántásban

A nyári betakarítású növények betakarítása után visz-szamaradt tarlóhántási és -ápolási munkáinak elvégzése, a talaj vízkapacitásának megőrzése, az árvake-lés és a kelőgyomok irtása szempontjából bír nagy jelentőséggel. E munkák elvégzésére a különböző ökológiai igényeknek leginkább megfelelő, számos, sekélyen dolgozó munkaeszköz (rövidtárcsa, tárcsás boronák, ásóborona, kultivátor, talajmaró) áll rendelkezésre, azonban ezek közül a hazai gyakorlatban a szántóföldi kultivátorok – megfelelő lezáró elemekkel kombinálva – a leggyakrabban alkalmazott konstrukciók (1. ábra).

A szántóföldi kultivátorok jól kiforrott konstrukciók, gépcs család-elven – az igényeknek megfelelően – különböző munkaszélességgel függesztett,

félig függesztett és vontatott kivitelben készülnek. Nagy munkaeszköz-választékkal rendelkeznek, a talajadottságoknak és talajállapotoknak, valamint a gyomboritottságnak megfelelően különböző munkaeszközökkel (véső alakú szerszám, lúdtalp alakú kapa) merev rugóbiztosítású, vagy rugózott munkaszerszámokkal szerelhetők fel (2. ábra). A talaj nedvességtartalmának megőrzése céljából a szántóföldi kultivátorok lezáróhengersorral vannak felszerelve.



2. ábra A szántóföldi kultivátorok rugózott munkaeszköz biztosításának konstrukciós megoldása

A lezáróhengersorok használata nem növeli számottevően a szántóföldi kultivátorok üzemeltetéséhez szükséges vonóerő-igényt, energiafelhasználást, ugyanakkor számottevően, 10-30%-kal is csökkenthetik a vízleadást. A szántóföldi kultivátorok további tarlóápolási munkákban a gyomritkítás, szabályozás hatékony eszközei.

Tarlók, tárcsák, boronák

A tarlóhántás eszközválasztékát az újabb fejlesztésű rövidtárcsák az elmúlt időszakban jelentős mértékben bővítik (3/a-b. ábra). A mellső simítóeszközökkel és különböző munkaszélességekben gyártott egy- és kétsoros rövidtárcsák függesztett változatai 3-4 m munkaszélességgel, az ettől nagyobb munkaszélességű változatok



3/a-b. ábra Korszerű rövidtárcsa a tarlólántás és -ápolás hatékony eszközei

– szállítási helyzetben – felcsukható, félig-függesztett változatban készülnek. A nagyobb munkaszélességű változatok központi vázkeretéhez kapcsolódó – munkahelyzetben leengedhető – szárnyak, vagy tagok révén a nagy munkaszélességű változatok is jó talajkövetéssel dolgoznak. A rövidtárcsák tárcsaszorainak tárcsalevelei egymáshoz viszonyítva eltoltan helyezkednek el, de egyes típusoknál a tárcsaszorok egymáshoz viszonyítva elmozdíthatók, eltolhatók.

A tarlólántási, -ápolási munkákra a két sorban elolt tárcsatagokkal szerelt középnehéz, vagy nehéz-tárcsás boronák korszerű változatai a tarlólántás hatékony eszközei (4/a. ábra). A folyamatos fejlesztés eredményeként a különböző talajállapotokhoz, illetve talajtípusokhoz csipkés vagy sima élű, vagy egyéb profilú tárcsaleveleket alkalmaznak. A rövidtárcsák és tárcsás boronák mellső simítóeszközökkel, és hátul – a kultivátorokhoz hasonlóan – lezáró hengersorral

4. ábra Merevkékes rugóbiztosítású mélylazító ék alakú szárnyas lazítószerszámmal



vannak kialakítva. A hengersorok kialakítása gumihengeres, gumibütykös, tarajos hengeres, acélgűrűs, Crosskill és Cambridge gyűrűs, vagy tömörítőke-rekes DD henger lehet.

Alapművelés, lazítás

Az alapművelést megelőzően szántásos, vagy forgatás nélküli alapművelésben a mély- vagy közép-mélylazítás elvégzésére számos merevkékes, illetve rugózott művelőszerszámos közép-mélylazítót fejlesztettek ki (4. ábra).

A nedves, összetömörödött talajok lazítási munkáinak elvégzésére a ferdekékes, rugózott munkaszerszámú típusokat fejlesztették ki. Az ilyen konstrukciójú berendezések munkaszerszáma a talajszelvényt felemeli, ennek következtében kissé nagyobb az átlazítás hatása, a rugózott munkaeszközök használata ugyanakkor csökkenti a vonóerő-igényt. A mélylazítás energia-felhasználása a „V” gerendellyel rendelkező talajlazítók használatával csökkenthető. A „V” gerendélyű mélylazítók 45-60 cm munkamélységben történő működtetéséhez – az alkalmazott lazítókések számától függően – min. 180-200 kW motorteljesítményű traktorok szükségesek.



5. ábra A réselt kormánylemez nedves talajállapotokban csökkenti a vonóerő igényt

A forgatásos alapművelés legelterjedtebb, ugyan az utóbbi időben egyre csökkenő volumenű megoldása a vontatott- és függesztett ágyekék, illetve függesztett váltva forgató ekékkel végzett szántás. Az ekék fontos funkcionális szerkezeti részei a szántóvas és a kormánylemez Ezeknek a szerkezeti elemeknek a konstrukciós kialakítása meghatározza a berendezés vonóerő igényét. A gyártók éppen az energiaigény csökkentésére különböző konstrukciókat alakítottak ki, ezek az eszközök különböző üzemi méretekben elterjedt megoldások (változtatható fogásszélességű eke, réselt, vagy műanyag kormánylemez, stb.), ezek közül a réselt kormánylemez alkalmazás elsősorban a magasabb nedvességtartalmú, kötött, agyag-, agyagos vályogtalajokon csökkenti az energia-felhasználást. Az eketest mögé – egyes esetekben eléjük – szerelhető, ún. lazítóbetét szintén csökkenti az energia-felhasználást. A lazítóbetét a szántóvas síkja

alatt 10-22 cm munkamélységgel tud dolgozni, és a lazítási feladatokat elvégezni (5. ábra).

Ekék, kombinált eszközök



6. ábra A korszerű váltva forgató ekék fogásszélessége hidraulikusan állítható

A különböző konstrukciójú ekék munkavégző eszközeit további berendezések – tárcsás csoroszlyák, beforgató lemezek – egészítik ki, s használatuk az eke testek forgató hatását segíti. A felszántott területek talajfelszínét a szántáselmunkálással (egymenetben, vagy külön menetben), szántóföldi kultivátorral, kombinátorral, vagy megfelelő hengerrel (pl. Güttler-hengerrel), le kell zárni a csapadék megőrzése céljából.

A mélyszántó ekék vonatkozásában: az üzemeltető univerzális és szántótraktorok hidraulikus rendszerének az alkalmazott innováció eredményeként kialakított nagy emelőképeségű, mélység- és erőszabályozás alkalmazásainak köszönhetően a mai gyakorlatból a vontatott változatokat a függesztett és félig függesztett gépek teljesen kiszorították. A függesztett váltva forgató ekék modern változataira hidraulikus fogásszélesség-állítás, esetenként az ISOBUS adatátvitelen alapuló távvezérlés a jellemző (6. ábra).

A forgatás nélküli alpművelés eszközei a több munkaműveletet összekapcsoló munkaeszközök. Ezen

7. ábra A lazító tárcsák a lazításon kívül hatékony száraprítást és bedolgozást végeznek



kombinált talajművelő eszközök vázkeretére tárcsa-sorok, középmélylazító szerszámok, és ezt követően pálcás hengerekkel vannak felszerelve. A lazító tárcsák alkalmazásával a talajszerkezet fellazul, alkalmas a tápanyagok, műtrágyák és csapadékvíz felvételére, a tárcsalevelek pedig a szármaradványokat felaprítják és bedolgozzák a talajba. A lazító tárcsák számos konstrukciója kapható a piacon. A nagyobb munkaszerűségű változatok vontatott kivitelben készülnek, a közepes munkaszerűségű (5-6 késes) változatok félig függesztett változatban kerülnek kialakításra (7. ábra).

Az alpművelés után a szántás elmunkálására a különböző hengerek vagy kombinátorok állnak rendelkezésre ez utóbbiak szántás után elkészítik a magágyat is. Forgatás nélküli alpműveléskor pedig a mulcs- és szántóföldi kultivátorok végezhetnek kiváló munkát szántáselmunkálásban (8-9. ábra).

A forgatásos és forgatás nélküli alpművelés után nyárvégi és az őszi vetésű növények számára (pl. őszi káposztarepce, ill. őszi búza/árpa és rozs) a magágykészítés a különböző nehéz magágykészítő gépekkel – a köznyelvben kombinátorokkal – végezhető el. Kedvező talajállapot esetén a könnyű kombinált magágykészítő gépek használata esetén is jó eredményt kapunk. Mulcsba vetés esetén pedig a mulcs kultivátorok, magágykészítők használhatók.

A magágykészítők

... eltérő konstrukciójú és munkaszerűségű függesztett, félig függesztett és vontatott változatúak. A lazítási munkát fogasboronatok vagy rugósszárú kultivátor kapák végzik. A rácsszerkezetű vázra a merev boronatok oldható kötéssel vannak szerelve. A rugósszárú kultivátorkapák kialakítása különböző geometriájú, rezgés frekvenciával dolgoznak. A túske/lándzsa alakú lazítókat, szárnyas vagy lúdtalp-kialakítású kultivátorkapákat

8. ábra A mulcskultivátorok a forgatás nélküli alpművelés meghatározó gépei





9. ábra Güttler henger kombináció szántáselmunkálásban



10. ábra Korszerű magágykészítő munka közben

alkalmaznak. A simítók és egyengetők a talajfelszín mikrodomborzatának elmunkálására alkalmasak. A talaj lezárására hengerborona elemeket alakítottak ki. A kialakított Crosskill-hengerek rögtörő hatása, a Cambridge-hengerek aprító-tömörítő munkája a hatékonyabb. Emellett a különböző acélszerkezeti idomú – huzalos, léces-pálcás és fűrészfogas – hengerboronataragokkal szerelik ezeket a berendezéseket. A spirális és egyedi profilú hengerborona elemeknél a folyamatos talajérintkezés és a hatékony felszínképzés az elsődleges cél. Ezen berendezések terhelése mechanikus (nyomórugós terhelés), vagy hidraulikus (hidraulikus nyomás-kiegyenlítés a teljes

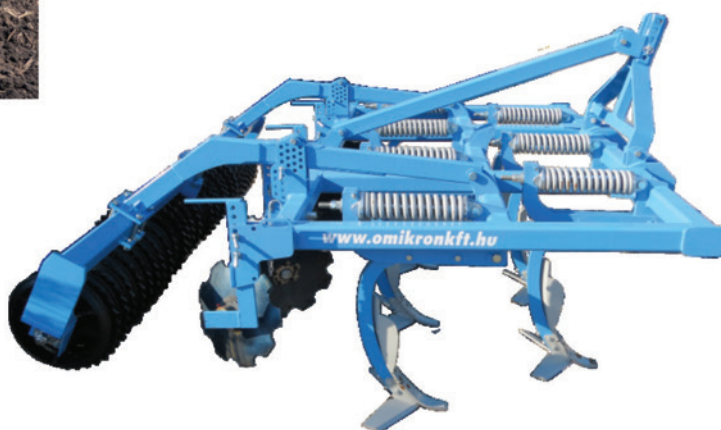
munkaszélességekben) kialakítású. A magágykészítő gépek többsége az ún. precíziós szintezési rendszerrel rendelkezik, ami biztosítja a precíziós mélységtartást. A traktor-nyomlázítók merev vagy rugószárú kapákból (kapacsoportokból) állnak, és azok merev (fix) rögzítésűek, rugóval vagy hidraulikusan állíthatók be. Olyan kultivátor-/kombinátorkapák is bővítik a munkaeszköz választékot, amelyek rugó-karakterisztikája – a mélységváltozást jellemző függőleges irányú elmozdulások terén is – hatékonyan működnek (10. ábra).

dr. Kelemen Zsolt
műszaki szakértő



- Kapaösszeállítás biztosítja a szármaradvány megfelelő talajba keverését!
- Kapák osztástávolsága 420 mm - átfedésük 85 mm, ezáltal biztosított az erős szárú gyomok kivágása is teljes munkaszélességekben!

- 5 – 7 – 9 késes kivitelben
- Munkamélység: 25 – 30 cm
- Ékgyűrűs vagy Cambridge elmunkálással
- Rugóztatott szárnyas kapák



Alapítva 1991
OMIKRON
Kereskedelmi Gyártó, Javító és Forgalmazó Kft.

6044 Kecskemét-Hetényegyháza, Hetény vezér u. 7-9.
Tel./fax: (76) 473-200 • Tel.: (76) 509-150
Mobil: 30/827-4806, 30/289-4893
E-mail: omikronkft@omikronkft.hu, info@omikronkft.hu

A vízkárok és a talajvédelem kapcsolata — helyzetkép

Napjaink gyorsan változó, szélsőségesebbé váló időjárási viszonyai rávilágítanak arra, hogy milyen fontosak is volnának bizonyos régen alkalmazott, mára azonban elfeledett tevékenységek.

Ezek közé tartozik a vízerózióval érintett és veszélyeztetett mezőgazdasági művelés alatt álló területek vízrendezésének megoldása is. Ez nem pusztán a növénytermesztés sikeressége miatt elengedhetetlen – hiszen a növénytermesztés alapfeltétele a helyben meglévő, azaz erózió által el nem szállított humuszos termőrétteg –, hanem a mezőgazdasági művelésű területek környezetében lévő lakóterületek épségének megőrzése szempontjából is. Nem egy esetben ugyanis a magasabban fekvő, lejtős térszínen elhelyezkedő szántóföldek talaját a nagy intenzitású csapadék lemossa a környező, mélyebben fekvő utcákba, károsítva a lakóhelyeket és infrastruktúrát, veszélyeztetve az emberi egészséget, valamint anyagi károkat is előidézve.

A lehulló csapadékvíz általi erózió, lepusztulás és lemosódás kialakulásának okai összetettek. A természetföldrajzi tényezőknél túl az emberi tényezők is szerepet játszanak benne, kezdve mindjárt a haszonelvűséggel, azaz hogy a gazdálkodók a földjükből a lehető legtöbb hasznot termeljék ki. Ennek érdekében ugyanis minél kiterjedtebb területet vonnak művelésbe, mely sok esetben jár egykori árkok, füves és fás területek megszüntetésével, beszántásával és bevetésével. A birtokviszonyok átalakulása, a táblák közötti utak megszűnése, a változatos domborzati viszonyok, az éghajlatváltozás és a közgazdasági tényezők egyaránt közrejátszanak abban, hogy napjainkban egyre sűrűbben jelentkezik problémaként a mezőgazdasági területekről lemosódó talaj lakott területeken való károkozása.

A vízrendezés a felszínen elfolyó, vagy a mélyben mozgó víz elvezetésének olyan módja, mely a területek termékenységét hivatott óvni. A vízrendezési tevékenység a kedvező vízgazdálkodási állapot megteremtéséből, valamint a káros vizek elleni védekezésből tevődik össze. Tágabb értelemben a vízrendezés fogalmkörébe tartoznak a folyószabályozások, valamint a belvizek elvezetésének megoldása is.

A vízrendezés a melioráció egyik fontos eleme. A melioráció azon tevékenységek gyűjtőneve, melyek célja kémiai, biológiai, fizikai vagy vízszabályozási tevékenységek által az adott terület termékenységének pozitív irányba történő befolyásolása, a kedvezőtlen tulajdonságok mérséklése vagy megszüntetése.

Jelen írás a lejtős mezőgazdasági területek felszíni csapadékvíz-elvezetésének napjainkra jellemző problémakörét járja körül.

A vízerózió folyamata és következményei

A talajképződés egy igen lassú folyamat, a talajpusztulás viszont pillanatok alatt végbemehet. A vízerózió folyamata a csapadékhullással vagy hóolvadással veszi kezdetét. A beszívároggni nem tudó víz a lejtéssel rendelkező felületen utat talál magának, és megfelelő lefolyási intenzitás esetén a talaj felső rétegét magával sodorja a mélyebb területek (a lejtő alja) felé. A lefolyó vizek barázdás, árkos, extrém esetben vízmosás jellegű talajpusztulást idézhetnek elő (1. kép). A lefolyó víz a talaj legértékesebb szegmensét, a humuszban gazdag réteget viszi el, magával sodorva a kijuttatott növényvédő szerek és műtrágyák egy részét is. Ez amellett, hogy környezeti kockázatot jelent, gazdasági kár is.



1. kép Vízmosás jellegű erózió

Tapasztalatok szerint súlyosabb eróziós károk keletkeznek egy hosszú, enyhe lejtésű területen, mint egy rövid, de nagyobb lejtéssel bíró. A lejtő alján az energiáját veszített víz lerakja a hordalékát, ezáltal a lejtő alsó szakaszán ún. szedimentációs felszín (leülepedett réteg) alakul ki. Ez problémát okoz, ha az érintett területen emberi létesítmények találhatók (épületek, utca, burkolt utak). A lerakott hordalék miatt az építmények használhatósága csökken, emellett jelentős anyagi kár keletkezik. Így a lefolyó víz káros hatása egyrészt a helyben lévő humuszos termőrétteg elhordásában, másrészt az elhordott talaj lerakási helyén előidézett károkozásban nyilvánul meg.

A vízrendezés szükségessége, módjai

A lejtős mezőgazdasági területek vízvezetésének megoldása tehát a termőréteg helyben tartása, valamint ezen területrészek alatt elhelyezkedő lakott területek védelme szempontjából is szükségszerű. Elsődleges cél lenne a lejtős területeken történő vízlefolyás megelőzése: ez napjainkban nem könnyű feladat az egyre szélsőségesebbé és intenzívebbé váló csapadékhullás és a monokultúras növénytermesztés adta körülmények között.

A kiemelten fontos megelőző tevékenységek közé soroljuk a megfelelően megválasztott művelési ágot, a megfelelő táblaméret kialakítását, a talajvédő művelési módok alkalmazását, valamint a jól összeállított vetésszerkezetet (bővebben lásd: *Agrárágazat 2017. májusi szám, „Talajvédő gazdálkodás” c. cikk*).

Ha a fentiek nem vezetnek kielégítő eredményre – illetve a már kialakult negatív helyzetet szeretnénk kezelni –, akkor érdemes műszaki beavatkozásokhoz folyamodni. A beavatkozások célja a csapadék lefolyási irányának és sebességének irányítása, a lefolyó víz hatásának mérséklése, illetve a már kialakult károk további növekedésének megakadályozása.

A vízvezetést biztosító létesítmények lehetnek felszíni (árkok) vagy felszín alattiak (talajcső rendszerek). Felszíni, árkos vízrendezést akkor indokolt alkalmazni, ha a vízkárokat kizárólag vagy nagyobb részt a felszíni vizek (csapadék, mederből kilépő víz stb.) okozzák. A felszíni vízrendezés művei az utak, vasutak, burkolt felületek vízvezető árkai, övárkok, záportározók, stb.

A felszín alatti vízrendezési létesítmények, talajcsőrendszerek alkalmazására akkor kerül sor, ha a zömében kötött, agyag talajok vizenyősödését a talajvíz okozza. Ezek a területek jellemzően mélyebb fekvésűek, síkok. A talajcsőhálózatot bizonyos távolságokban elhelyezett szívócsövek alkotják, melyek a talajból a vizet gyűjtőcsövekbe, majd azokon keresztül valamilyen befogadóba (pl. vízfolyás, szikkasztó tározó) vezetik. Talajcsőhálózzal oldják meg a víztelenítést pl. repülőterek, ipartelepek, sporttelepek területén.

A vízrendezés alakulása Magyarországon

Az árkos vízrendezés szinte egyidős a mezőgazdasági műveléssel, hiszen a kezdetektől alkalmazták a víz elvezetésére szolgáló árkokat.

A felszín alatti vízvezetés – azaz a talajcsővezetés – kezdete hazánkban az 1850-es évekre tehető, amikor egyes források szerint Vas megyében, más források szerint Baranya megyében épült meg az első talajcsőrendszer. A tevékenység felfutott: az 1870-es évekre 850 ha, míg az I. világháború végére már 26500 ha talajcsővezett terület volt hazánkban. A háború után megtorpantak az ilyen irányú munkálatok, majd az 1950-es évektől a gépesítés és a műanyagok

térnyerésével, illetve a talajjavítás jogszabályi háttérének megteremtésével ismét megindultak a talajcsővezési munkák, melyeket a mezőgazdasági termelés növekedésének igénye is szorgalmazott. 1981-re már 40000 ha alagcsővezett terület volt az országban, melyet továbbiak követtek.

A tevékenység növekedését indokolta, hogy a mezőgazdaság fejlesztése nemzetgazdasági célként jelent meg, ezen kívül könnyítette a munkálatokat a nagyüzemi szerkezet, azaz hogy nagy területek voltak egy kézben. A termelőszövetkezeteknél és állami gazdaságoknál meliorációs terveket készítettek: a meliorációs mérnök egy kitanulható szakma volt, a hatóságoknál meliorációs felügyelők dolgoztak.

Változást a rendszerváltás hozott: a nagyüzemek felbomlottak, a birtokszerkezet megváltozott, felapródott. A vízgyűjtő területek rendezésével már a tulajdonosi és földhasználói kör változatossága miatt sem volt annyira könnyű foglalkozni. A már kiépített talajcsőrendszerek fenntartására sem fordítottak kellő figyelmet, újak pedig nem épültek. Így azt mondhatjuk, hogy Magyarországon az 1990-es évektől megszűntek a talajcsővezési munkálatok, a korábban kiépített rendszerek állaga pedig romlásnak indult. Ez a tendencia napjainkban is jellemző: a meglévő rendszerek részben feledésbe merültek, részben használhatatlanná váltak, funkciójukat veszítették. Újak építése a nagy költségek és az érdekek összeegyeztethetlensége miatt nem jellemző.

Az árkos vízvezetés módjai

Vízvezető árok többféle formában is létesülhet: az árkok lehetnek földmedrűek vagy burkoltak, s létesülhetnek lejtésirányban vagy arra merőlegesen is. Az övárkok – mint a vízvezető árkok egyik fajtája – a rétegvonalon, egymástól bizonyos távolságokban kialakított vízvezető árkok, melyek a beléjük folyó vizeket nagyobb vízlevezetőkhöz kötik. Legfontosabb céljuk, hogy a magasabb fekvésű területekről lefolyó, és a védendő területet elárasztással fenyegető vizek összefogását, és a terület határain kívüli elvezetését szolgálják. Az övárkokat célszerű füvesíteni a gyepek talajvédő hatása miatt.

Az árokhoz kötődő létesítmény a gát, aminek funkciója kettős: egyrészt a hordalék megfogására, másrészt a mederesítés csökkentésére, az árok további növekedésének megakadályozására hivatottak. Anyaguk, elhelyezésük és funkciójuk különböző lehet.

A vízmosáskötés célja, hogy megakadályozza a már kialakult vízmosás továbbterjedését, illetve lehetővé tegye a vízmosás – rendezés utáni – vízlevezetőként való használatát. A tervezésnek ki kell térnie a vízmosásfej megkötésére, a vízmosásba kerülő hordalék visszatartására, a vízmosásfenék megkötésére és a vízmosás oldalának, fenekének és fejének fásítására.

Fontos szerep jut a hordalékfogó gátak beépítésének, illetve hordalékfogó tér kialakításának. A beerdősített követően, amíg a fás szárú növények nem erősödnek meg eléggé, a vízmosásfejeket, feneket és oldalakat rőzse-, kő-, faanyagú fonatokkal lehet megkötni.

A felszíni vízvezetést más erózió elleni védekezési módokkal – pl. agrotechnikai módszerekkel – is hasznos kombinálni. 5%-nál kisebb lejtésű területen a csapadékvíz elfolyásának megakadályozására és egyenletes elosztására célszerű szintvonalas művelést alkalmazni. Az 5-12%-os lejtőkön a szintvonalas művelés sáncolással vagy szalagos vetéssel társítható. A 12-17%-os lejtésű területeken a szintvonalas művelést már szalagos műveléssel és mélylazítással érdemes kombinálni. 17-25%-os lejtőkön pedig mindenképp ajánlott az erdő vagy gypállomány alkalmazása szántó helyett.

Napjaink helyzete, problémái és a megoldási lehetőségek

Mára sajnos sokhelyütt a korábban kialakított felszíni és felszín alatti vízvezető-rendszerek leromlása, feledésbe merülése, esetenként szándékos megszüntetése következett be. A talajcsőrendszerek fenntartása, karbantartása ma már nemigen jellemző: a csövek eltömődtek, nem alkalmasak a víz elvezetésére, és meglétükre már csak a felszínen lévő zavaró, művelést akadályozó kútgyűrűk emlékeztetnek. A nyílt árkok egy részére jellemző, hogy azokat – a megművelhető terület növelése érdekében, vagy mert évek óta nem volt rájuk szükség – művelésbe vonták, inkább beszántották. Ezeket a helyeket meglehet, hogy évekig nem jelentkező problémák, ám elég egy nagy intenzitású csapadék ahhoz, hogy az árkok szükségessége ismét világossá váljon.

Az utóbbi hónapokban bekövetkezett vízerózió okozta kártétel példái közül két esetet emelek ki. 2018. május 2-án egy Váli-víz menti településen nagyjából 20 mm csapadék hullott le a hajnali órákban. A település

szélső utcája a Váli-víz síkjának szélén helyezkedik el a vízfolyással párhuzamosan. Az utca vízfolyással átellenes oldalán a telkek egy magasabb térszín irányába emelkednek. A magas térszínen mezőgazdasági tevékenység folyik. Erről a részről az intenzív csapadék által megmozgatott termőréteg néhány óra alatt utat talált magának a befogadó (a Váli-víz) irányába – azaz az utca felé – és eltömítette az árkokat, átereszeket, átrohant lakóházak udvarain, és az utat is elborította. Összességében nagy károkat okozott: az árkok feltöltődtek, a házak udvarai, valamint az utak, járdák sárral borítottak be, ezáltal funkciójuk csökkent (2. kép).

Ennél az eseménynél a probléma több dologból fakadt. Egyrészt a magasabb térszínen elhelyezkedő szántók egy részének lejtése vegyes, valamint túl nagy (találhatók rajta 12, illetve 17%-os lejtésű részek is), így szintvonal szerinti művelése maximálisan nem valósítható meg.

A területeket épp az idei évtől kezdték ugaroltatni (a támogatási rendszer miatt), így talajvédő növényállomány nem volt rajta (3. kép). Egy helyütt korábban működött egy lejtésirányra merőlegesen elhelyezett árokszakasz, ezt azonban már jó ideje nem tartották karban, és nem is a legkritikusabb helyen található. A területek más részén lejtésirányban futó sorokban napraforgó került elvetésre. A csapadék idején az amúgy is rossz talajvédő-képességű növény fejlettsége még csekély volt (4. kép). A magas területekről lefolyó vizek elvezetésére néhány, az utca irányába haladó árok kiépítésre került, és levezető funkciójukat el is látták. Azonban ezen árkok egy részének az utca túlsó oldalán a befogadó felé már hiányzik a folytatása, és nincs áteresze az utca alatt sem. Bizonyos árkokat az elmúlt időszakban megszüntetettek, vélhetően azért, mert úgy látszott, nincs rájuk szükség. Ezen kívül egy hosszú, keskeny, üres telken keresztül is tökéletes lefolyási irányt talált magának a víz. Végül pedig a probléma azon része, mely az eseményt

2. kép Lefolyó víz által lehordott talaj károkozása településen



3. kép Barázdás erózió ugaron





4. kép Barázdás erózió kis fejlettségű napraforgóban

előidézte, és melyet lokálisan befolyásolni nem lehet: a rövid idő alatt lehullott intenzív csapadék volt.

Ezen a területen a probléma kezelésére többféle lehetőség kínálkozik. Az intézkedések egy része a szántóföldek használatával függ össze (talajvédő növényállomány, lejtésirányra minél inkább merőleges művelési irány, övárok kialakítása a szántóföld szélén, a völgyekben pedig gyepes vízlevezető kialakítása), más része a lefolyó víz irányítása révén az utca árokhalózatának optimalizálásával, rendszeres, hosszú távú karbantartásával és fenntartásával.

2018. június 7-én és 8-án is egy Duna menti település üdülőövezetében elhelyezkedő utca környékére zúdult le rövid idő alatt nagymennyiségű csapadék. Az utca a Dunával párhuzamosan fut, a telkek emelkednek,

5. kép Eróziós barázda két lejtésirányban művelt kukoricaföld határán



felettük pedig magas térszín, plató helyezkedik el, melyen szántóföldi növénytermesztés folyik.

A szántókról lefolyó, termőföldet magával hozó csapadékvíz beömlött egy telekre, majd a keskeny, betonozott beállón keresztül talált magának utat az utcára, ott lerakva a hordalékát: ezáltal az utca egy részét, valamint házak kertjeit jelentős mennyiségű sár borította be. A probléma itt is több tőről fakad. Egyrészt a plató peremén – mely néhol leszakadó partban folytatódik – a művelés sokszor egészen a peremig történik. Van olyan hely, ahol a szélső sor kukorica csupán néhány cm-re található egy eróziós árok felettől. A térszín egyébként hosszú, enyhe lejtéssel bír. A telkek lejtésirányban kiosztottak, és – attól függően, hogy mekkora területet veszünk figyelembe – 7 és 12 közötti számú földhasználó gazdálkodik rajtuk. Nem egy telek igen keskeny, így a művelési irányt – mely a lejtésiránynak megfelelő – lehetetlen megváltoztatni. A kártétel idejében nagyobb részben kukoricát, kisebb részt gabonát termesztettek a területen (5. kép). A plató peremén elvileg végigfut egy önkormányzati tulajdonú út, az út és a lejtős telkek között pedig fás sáv található. Az út azonban a valóságban már nem létezik, részben művelésbe vették, részben pedig a fás-bokros területbe olvadt bele. Az előtéssel érintett utcát a tavalyi évben aszfaltozták le, és csapadékvíz-elvezető árokrendszert is kiépítettek. Problémát jelent a tulajdonviszonyok változatossága, így az önkormányzatnak telket kellett vásárolnia, melyen a levezető árkot meg tudta építeni. Az utca vízrendezési tervéhez kapcsolódva megtervezettek a szántóföldek peremén – az önkormányzati út mellett – egy övárkot, ami azonban a tulajdonviszonyok miatt nem tudott megépülni. A megoldásban jó kiindulási alapot jelent az önkormányzat pozitív és aktív hozzáállása (árkok kiépítése, vízlevezetési terv készítése, telek vásárlása árok építése céljából), azonban határozott nehezítő tényező a tulajdoni és földhasználati viszonyok változatosságából eredő érdekegyeztetés nehézsége. Az eróziós probléma csökkentése itt is egyrészt a szántóföldi művelés során történő talajvédelmi intézkedések szaporításával (növényállomány, művelési irány, agrotechnika), másrészt egy övárok kialakításával, és az oda folyó vizek irányított elvezetésével vezethet eredményre. Az így kialakított állapot hosszú távú fenntartása kiemelten fontos. Extrém csapadékesemények ellen az ilyen területeken való védekezés nem könnyű, és talán nem is mindig lehetséges maximálisan, de azért található módok, melyek a kisebb mértékű károkat mérsékelni, elhárítani tudják.

Napjainkra tehát általánosságban jellemző, hogy a művelhető területek növelése érdekében sokhelyütt megszüntették a szántóföldi művelésű területeken lévő, korábban kiépített vízlevezető árkokat. A földhasználatok sokszor elaprózóttak, mely nehezíti a

vízgyűjtőszinten történő együttgondolkodás és cselekvés sikerességét.

A művelési irányt befolyásolja – a lejtésviszonyok mellett – a területek megközelíthetőségét jelentő utak megléte is. A vízvezető létesítmények kialakítása és fenntartása költség: ilyen célra alig akarnak befektetni a földhasználók, hisz a csapadékesemények következtében fellépő eróziós károk sűrűsége, nagysága előre nem látható, és viszonylag ritkán következik be.

Kiemelten fontos lenne:

- megelőzés gyanánt megvalósítani a talajvédő termőföldhasználatot,
- vízgyűjtő-szinten gondolkodni, és a vízerózióval sújtott területeken egész vízgyűjtőre építeni ki a vízvezetést,
- a szűkebb és tágabb részben érintettek együttműködése (helyben gazdálkodók és környéken lakók közös szerepvállalása anyagi és egyéb területen is),
- a kiépített rendszerek hosszú távú fenntartása, rendszeres karbantartása és utógondozása.

Jogszabályi háttér

A vízerózióval veszélyeztetett területeken folytatott gazdálkodás jogszabályi háttérét fogalmazza meg „a termőföld védelméről” szóló 2007. évi CXXIX. törvény 36. §-a. Előírás, hogy szántó, ültetvény, valamint rét és legelő (gyep) művelési ágú földrészleten mely szabályok betartása szükséges ahhoz, hogy az eróziós károk megelőzhetőek, illetve csökkenthetőek legyenek. Ezek az előírások a következők:

1) szántó művelési ágú területen:

a) talajfedettséget szolgáló növényt kell termesztetni: ide értendők azok a kultúrák, melyek az év legnagyobb részében a területen található, azt nem hagyják csupaszon, minél sűrűbb a sor- és tőtávjuk, gyökérzetük fejlett. Ilyenek pl. a pillangósok (lucerna), a gabona és különböző takarmánykeverékek.

b) a csapadék talajba jutását elősegítő művelési módot kell alkalmazni: ide értendő a talaj tömörödésének megakadályozása érdekében végzett agrotechnikai műveletek (pl. középmély lazítás és mélylazítás).

c) szintvonalas művelést kell alkalmazni: törekedni kell arra egy vegyes lejtésű területen is, hogy a döntő lejtésirányra merőlegesen legyenek a sorok kialakítva és a művelés folytatva.

2) ültetvényekben:

a) a terület döntő lejtésirányára merőlegesen történjen a telepítés

b) a sorközök gyepesítésével, fedettségének biztosításával előzni meg a talaj lemosódását

3) rét, legelő (gyep) művelési ágú területeken:

a) a túllelgetetés megelőzésével óvni a meglévő gyeppálmányt, így biztosítani a jó talajvédelemmel bíró növényfedettséget

b) a gyeptakarót helyreállítani ott, ahol az már nem felel meg a talajvédelmi követelményeknek.

Amennyiben a fent leírtak már nem elégségesek az eróziós károk kezelésére, úgy a jogszabály drasztikusabb előírásokat tesz: a földhasználónak művelési ágat kell változtatnia (pl. egy szántóként használt területet fásítania kell), vagy a védelem érdekében gye-, cserje- vagy erdősávot kell létesítenie, vagy pedig talajvédelmi műszaki beavatkozásokat, létesítményeket kell építeni. A törvény megfogalmazza továbbá, hogy az erózió elleni védelmet nyújtó terepalakulatokat, meglévő gye-, cserje- és erdősávokat meg kell őrizni.

Pályázati lehetőségek

A termőföldek vízerózióval szembeni védelmét az Európai Unió is szorgalmazza, így több – témába vágó – pályázatot is kiírt a tagállamok gazdálkodói és szervezetei számára. Ezeket a www.palyazat.gov.hu oldal gyűjti össze. A weboldalon jelenleg az alábbi erózió megelőzést támogató pályázatok, és azok főbb jellemzői találhatóak meg:

- VP4-4.4.2.1-16: Vízvédelmi célú nem termelő beruházások: létesítmények kialakítása, fejlesztése

Cél: területi víz visszatartás elősegítése, a felszíni vizeket érő eróziós, deflációs hatások csökkentése, a kijuttatott anyagok lemosódásának mérséklése.

Célcsoport: azok az aktív mezőgazdasági termelők, akik fejlesztési eredményei ökológiai, környezetvédelmi célokat szolgálnak.

A projekt keretében megvalósítható tevékenységek: víz visszatartást szolgáló létesítmények (vízvezető árok, csatorna, átművelhető töltés), valamint erózióelleni védelmet biztosító létesítmények (teras, sánc, padka, bakhát, talajfogó gát, gyepes gyűjtőárrok, rőzsefonat, vízmosáskötés) kialakítása.

Benyújtási határidő: 2019. február 22.

- VP3-5.1.1.1-16: Éghajlatváltozáshoz kapcsolódó és időjárási kockázatok megelőzését szolgáló beruházások támogatása

Cél: a klímaváltozás hatásaként, illetve a klímaváltozás eredményeként bekövetkezett katasztrófaesemények és kedvezőtlen éghajlati jelenségek (jég, fagy, vízerózió) kártételeinek megelőzése.

Célcsoport: bizonyos feltételeknek megfelelő mezőgazdasági termelést folytatók köre, valamint egy kollektíva, egy konzorcium vagy termelői csoport és termelői szervezet.

A projekt keretében megvalósítható tevékenységek: jégesőkár, mezőgazdasági esőkár és fagykár megelőzésére szolgáló beruházások technikai háttere és telepítése.

Benyújtási határidő: 2019. január 7.

Irodalomjegyzék a szerkesztőségben elérhető.

Győri Diána



Keressen minket elérhetőségeinken országszerte:

Balás István (termékmanager)	• +36 30 856 22 66	• lakkos@trakik.hu
id. Tácej Zoltán (Nyugat-Magyarország)	• +36 30 829 23 40	• t.zoltan@trakik.hu
Tácej Zoltán (Közép-Magyarország)	• +36 30 889 93 47	• tacej.zoltan@trakik.hu
Kézer Zsolt (Kelet-Magyarország)	• +36 30 645 82 93	• kezer.zsolt@trakik.hu
Molnár Gergely (Dél-Magyarország)	• +36 30 889 93 42	• m.gergely@trakik.hu
Szakács Zoltán (Kiskunhalas)	• +36 30 958 49 33	• halasalkatresz@trakik.hu

Hattat, MTZ, Reposs, Fede, Solano, LKS

**PRÉMIUM TERMÉKEK
MEGFIZETHETŐ ÁRON**



A Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézete, a Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány, az MTA DAB Növényvédelmi Munkabizottsága, a Hajdú-Bihar Megyei Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara, valamint a Hallgatók Gulyás Antal Növényvédelmi Köre szervezésében megrendezésre kerül a

**23. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum
(8th International Plant Protection
Symposium at University of Debrecen)
2018. október 17–18-án**

Helyszín: Debreceni Akadémiai Bizottság Székháza Debrecen, Thomas Mann u. 49.

A programból:

október 17. (szerda) délelőtt: Plenáris ülés, a Gulyás Antal Emlékérem „A Növényvédelemért” átadása
délután: Poszterbemutató
Szekciósülések: Növénykórtani, Növényvédelmi állattani, Gyomirtás és integrált növényvédelmi technológia
este: Szakember találkozó (fogadás)

október 18. (csütörtök) Szakmai kirándulás: Görcsös Farm - Gesztely, a L'huillier-Coburg-kastély - Edelény meglátogatása

Általános részvételi díj: 15 000 Ft, PhD hallgatóknak 5 000 Ft
Szakembertalálkozó: 7 000 Ft
Szakmai kirándulás (ebéddel, belépőkkel): 12 000 Ft
Szálláslehetőség: a DAB Székház és a Veres Péter Kollégium 1-2 ágyas vendégszobáiban

Jelentkezni lehet: Dr. Kövics György szervezőtitkár címén: DE MÉK Növényvédelmi Intézet; 4002 Debrecen, Pf. 400; telefon (0036)-52-508-459; E-mail: kovics@agr.unideb.hu; Homepage: <http://tnf.unideb.hu/>

DEBRECENI EGYETEM

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

Növényvédelmi szakmérnök szakirányú továbbképzést indít

A jelentkezés feltétele: 5 éves alapképzésben szerzett egyetemi oklevél, illetve MSc diploma

A képzés formája: 2 éves (4 félév, 623 tanóra) levelező, félévente 10 héten át kétnapos (csütörtök – péntek) képzés, napi 8 órai elfoglaltsággal. A képzés megfelel a felsőfokú növényvédelmi képesítést elismerő (43/2010. FVM rendelet 17.§) növényvédelmi előírások feltételeinek.

A képzés ideje:

1. félév: 2018. szeptember 20-22. – december 06-07.
2. félév: 2019. február 21-22. – május 2-3.
3. félév: 2019. szeptember 19-20. – december 05-06.
4. félév: 2020. február 20-21. – május 07-08.

A záróvizsga időpontja: 2020. június

A költségterítés összege: 250.000 Ft/félév (elegendő jelentkező esetén)

Jelentkezési határidő: 2018. szeptember 07.

Jelentkezés és tájékoztatás a következő címen:
DE MÉK Növényvédelmi Intézet
4032 Debrecen, Böszörményi út 138. tel./fax: (52) 508-378
https://www.felvi.hu/felveteli/szakiranyu_tovabbkepzesek/IntezmenyiOlDalak/szakiranyu.php?smeg_id=304&elj=18s
E-mail: kovics@agr.unideb.hu és mekfelvi@agr.unideb.hu

Idén vajon melyek lesznek hazánk legszebb birtokai?

Legyen Ön is részese ennek a nagyszabású, komoly, mégis örömteli versengésnek azzal, hogy olvas, dönt, és szavaz!

Nekünk, magyaroknak talán egyik legnagyobb feladatunk, hogy tudjuk felismerni és értékelni, tudjunk örülni, büszkének lenni mindarra az értékre, amit magunk teremtünk meg. Ilyenek például azok az agrár-magángazdaságok, amelyek nemcsak szakmai-tudományos vívmányok terén járnak az élvonalban, hanem morális elkötelezettségük terén is. Munkát-jövedelmet, méltó környezetet biztosítanak a dolgozóiknak és szűkebb-tágabb pátriájuknak, hozzájárulnak hazánk gazdasági erejéhez – példát mutatnak országnak-világnak. Ezt az értékelő és értékmegőrző feladatot vállalta magára két éve a Magyarország Legszebb Birtoka-sorozat, amelynek zsűrije és szervezői idén is arra hívják a mezőgazdaság iránt érdeklődő polgárokat, hogy szavazzanak a magyar agrárium legtehetségesebb szereplőire, hisz ez a közös nyelv. Épp ezért láttam fantáziát ebben a formabontó kezdeményezésben.



Az MLB verseny és díjprogram az idén hét kategóriában (állattenyésztés, gyümölcsstermesztő birtok, kertészet, kistermelői birtok, precíziós gazdálkodó, szántóföldi növénytermesztés és szőlészet-borászat) választja ki a jelölteket – szakmai partnerszervezetek és magánajánlások alapján. Az idén is bőséggel álltak rendelkezésre méltó jelöltek. A feladat összetettségére és nagyságára jellemző, hogy a több tucat szakértő tagból, a hazai agrárvilág komoly szereplőiből álló ítész-testületnek először 480 oldalnyi anyagot kellett áttanulmányoznia, abból sorrendet felállítania, kijelölnie minden kategóriában a „három legjobb-birtokot”.

Majd több ezer kilométert utaznia, és végül vállalnia a bőség keserves, de szívet melengető munkáját, pontozni, összehasonlítani a sokszor összehasonlíthatatlant. Az Agrotrend-csoport által életre hívott versengés demokratizmusát mutatja, hogy a szakértői vélemények mellett a közönség szavazatára is számítanak!

Az ideai birtokbejárás alkalmával az egyik jelölt így foglalta össze a zsűri előtt – érzelemtől persze nem mentes – gondolatait: „Ezek a versenyek az ember életét rendezetté teszik. Megtiszteltetésnek érzem, élem meg, mert ezek szerint másnak is tetszik, ahogy mi éljük az életünket. persze nem is

azért csinálom, mert mutogatni szeretném magam, egyszerűen csak így érzem jól magam. Mert parasztnak lenni egy olyan szakma, amihez jó érzés érteni...”

Munkára fel tehát, kedves Olvasónk! Kövesse figyelemmel ezt a nemes versengést a Magyarország Legszebb Birtoka elérhetőségein:

magyarorszaglegszebbbirtoka.hu;
facebook.com/magyarorszaglegszebbbirtoka;
facebook.com/agraragazat,

és augusztus 1-31-e között szavazzon Ön is a kategóriajelöltekre!

Sándor Ildikó





MAGYARORSZÁG LEGSZEBB BIRTOKA

AGRO TREND
CSOPORT

FŐVÉDNÖK: JAKAB ISTVÁN – A MAGOSZ ELNÖKE

FŐTÁMOGATÓ:



SAKMAI PARTNER:



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

KÖZÖNSÉDJÍJ:



AZ AGRÁRVILÁG
PÉNZÜGYI PARTNERE:



KATEGÓRIA-
TÁMOGATÓK:



AUDITKER

METOS®

FitoFlorm®

HUMINISZ

SAATEN
UNION
Züchtung ist Zukunft

Vitafort®
Első Takarmánygyártó és Forgalmazó Zrt.

AGRÁRINFORMATIKAI
TÁMOGATÓ:



MÉDIATÁMOGATÓK:



KERTÉSZETI PARTNER:



GÉPJÁRMŰ PARTNER:



ERŐGÉP PARTNER:



magyarorszaglegszebbbirtoka.hu
Hét kategóriában
keressük Magyarország
LEGSZEBB BIRTOKÁT!

- Állattenyésztés
- Gyümölcstermesztő birtok
- Kertészet
- Kistermelői birtok
- Precíziós gazdálkodó
- Szántóföldi növénytermesztés
- Szőlészet-borászat

Augusztus 1-től 31-ig
szavazzon Ön is kedvenc jelöltjére a
Magyarország Legszebb Birtoka
facebook oldalán!!!

Gallus Kft. — Devecser

„...ott megy be a tojás,
itt jön ki a csirke”



46 évvel ezelőtt gépészmérnök-gyakornokként állt először ugyanabban az étkezőben Szabó Zoltán, ahol most nekünk mutatta be a Gallus-cégcsoport tevékenységét. Az ország 6 megyéjének 36 telephelyén működő cég ma már piacvezető broilerbaromfi-szülőpárok nevelésében és tenyésztésében, valamint tenyésztojás keltetésében. Míg mi fogyasztóként a kényelmi étkezés irányába „fejlődünk”, addig a 200ezer m²-es devecseri keltetőben 2,7 millió tojás vár a sor(s)ára egyszerre, hogy azután napocsibeként megkezdje egyébként rövid életútját, egy-egy hazai vagy épp külföldi baromfitelep valamelyikén. A Gallus cégcsoport a tápkeveréstől, a keltetőn át a vágóhídig és feldolgozásig egyébként szó szerint a szántóföldtől az asztalig követi a leendő élelmiszerünk sorsát, ellenőrzött, szinte már űrtechnikai körülmények között.

„A mi csirkénk”: amit Devecserben láttunk, sokkal több, mint az egykori privatizáció, benne van az észak-amerikai tapasztalat, az egyetemekkel való kapcsolattartás, az innováció, sőt, a mai gyakornokok munkája is. Ugyanis Szabó Zoltán büszke arra, hogy tudását és munkáját is fokozatosan és folyamatosan adja át a jövő generációjának, hisz valaha ő is pontosan így kezdte.



Geo-Milk Kft. — Sárospatak

„Precízió, állatjólét,
talajjavító gazdálkodás”



Mintha jövőben járnánk – mondhatnánk a Geo-Milk Kft. többzetes állatállománya, a hatalmas mennyiségű minőségitej-kibocsátás és a mindezt kiszolgáló növénytermesztő és legelőterületen folyó tevékenység láttán. A ma 1024 tejelőtehendet, 1150 növendék üszőt és 100 itatásos bikaborjút nevelő nagyüzem különös gondot fordít az állatok komfortjára, jóllétére. „Csak egészséges és jó tartási körülmények között nevelt állattól lehet jövedelmező termelékenységet várni”, vallja Leskó Magdolna ágazatvezető, aki a modern, 40 állásos modern fejőcsarnok mellett az impozáns és korszerű új istállók felé is elkalauzolta az MLB zsúrijét. Nem csoda, hogy a Geo-Milk kiterjedt szakmai kapcsolatokkal és ismeretterjesztői szereppel bír a környék oktatási intézményei mellett a Debreceni Egyetemen és a hazai Holstein Fríz-tenyésztői szakmai körrel.

Az állattartótelep összesen 3500 hektáros területének nitrátérzékeny, savanyú talajain már több éve eredményesen alkalmazzák a precíziós gazdálkodás technológiáját: „*okszerűbben műtrágyázunk és juttatjuk ki a vegyszert, precíziós talajmintavétellel dolgozunk, meszezéssel, baktérium- és szerves trágya-kijuttatással növeljük a talajaink humusztartalmát*”.



Orvia Kft. — Magyarbánhegyes

„Nem túl őszinte szerelem,
de gyümölcse mindenkit levesz a lábáról”



A francia ORVIA-csoport a világon egyedülálló: nincs még egy olyan tenyésztéssel, nemesítéssel, szelekcióval foglalkozó cég, amely az összes víziszárnyas-fajjal foglalkozna. Magyarországi leányvállalatának 6 állattartó telepe közül a magyarbánhegyesi törzskacsa-tenyésztetelepe több, mint mintagazdaság. A higiéniai szabályok újragondolása Pandúr Mónika ügyvezető nevéhez fűződik, aki a Járványügyi Kerekasztal alapításáról is elismert szaktekinetlynek számít. Így nem is csoda, hogy a '80-as években épült ólakban folyó munka tisztaságban, precizitásban felülmúlja a humánegészségügyi körülményeket, de elképzelhető, hogy még a fantáziánkat is. Talán az agrárszakmában sem tudja mindenki, hogy a mája miatt kedvelt mulard kacsa a természetben elő sem fordulhatna, mesterséges termékenyítéssel a pézsmaréce (néma kacsa) és a pekingi kacsa keresztezéséből származik, amihez ez a telep évi 2.970.000 tojással és hetente 40-80 ezer naposállat telepítésével járul hozzá.

Ami pedig a higiénit illeti? „Ez vérré kell, hogy váljon a tenyésztőknek” – vallja Pandúr Mónika, hozzáállását pedig minden tenyésztőnek meg kellene szívlelni, járványmentes időszakban is.



MAGYARORSZÁG LEGSZEBB BIRTOKA

FŐVÉDNÖK: JAKAB ISTVÁN – A MAGOSZ ELNÖKE

AGRO TREND
CSOPORT

FŐTÁMOGATÓ:



SZAKMAI PARTNER:



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

KÖZÖNSÉGDÍJ:



AZ AGRÁRVILÁG
PÉNZÜGYI PARTNERE:



magyarorszaglegszebbirtoka.hu
**Hét kategóriában
keressük MAGYARORSZÁG
LEGSZEBB BIRTOKÁT!**
Augusztus 1-től 31-ig
szavazzon Ön is kedvenc jelöltjére a
Magyarország Legszebb Birtoka
facebook oldalán!!!

ÁLLATTENYÉSZTÉS

KATEGÓRIA TÁMOGATÓ:



Dániel-Farm — Berekfürdő

„Ez a farm lett a mentsvárunk”



Dániel Csaba és felesége, Anikó 2012-ben vásárolták meg az akkor még igen romos tanyát, hogy létrehozzák saját gazdaságukat azzal a céllal, hogy a tartósítószeret elkerülve mindennap egészséges ételt tehessenek az asztalukra. Ahogy alakult a kis birtokuk, nőttek a célok, és nőtt az állatok száma is. Bízva abban, hogy másoknak is örömet és élményt nyújthat a farmjuk, létrehoztak egy őshonos állatparkot, állatsimogatóval, ami gyerekcsoportokat vagy „csak” a város zajától elszakadni vágyókat vár kacsástól, disznóstól, lovastól, magyar tarkástól, szürke marhástól. Így teljesülhet annak a kisgyerekeknek is az álma, aki semmi mást nem kívánt, csak „megcirózni a hátát...”

„Szeretnénk testközelbe hozni a régi parasztudvarok állatvilágát, mindennapi életét, egy kicsit modernebb – a mai kor emberének is befogadható – formában. Az a célunk, hogy a városi gyerekek ne csak a csirke sült változatát ismerjék.”

Nagyszerű programlehetőség lehet egy berekfürdői nyaralás alatt, az osztálykirándulások alkalmával, vagy egy hétvégi programnak a Dániel-Farm meglátogatása, ahol a vendégszeretet és persze a szolgáltatás része a házi készítésű sajt, a 100%-os gyümölcsle vagy akár az igazi karcagi birkapörkölt is.



Bolyhos Pálinkafőzde — Újszilvás

„Hogy milyen az igazi ágyaspálinka? Újszilváson ez nem vitatéma”



Évente 2 millió kg gyümölcs feldolgozásával, 140 ezer liter 50 fokos pálinkájával a Bolyhos-család minden bizonnyal ismeri a titkot. Cigánymeggy-bezállítás idején nekünk is volt szerencsénk belekóstolni és beleszagolni az újszilvási ízek és illatok világába. És nagy ez a világ: évekkel ezelőtt 32 féle gyümölcsből készültek a nedűk, mára már „csak” 11 gyümölcs adja az ágyas pálinkák alapját, és ezzel a vízzel a Bolyhos Pálinkák jó hírét.

A Bolyhos-család 1994 óta foglalkozik pálinkafőzéssel: Bolyhos László alapító mellett a család minden tagja itt dolgozik, nem kisebb céllal, mint hogy újra kedvelt és kulturáltan fogyasztott nemzeti ital legyen a pálinka hazánkban. Mindezt egy saját pálinkafesztivál létrehozásával is népszerűsítették, a cél pedig megvalósulni látszott: a tavalyi 12. Újszilvási Ágyaspálinka Fesztiválra több mint huszonötezer vendég érkezett az ország minden részéről.

A hungarikumnak számító pálinkához Újszilváson vendégszeretet, múzeum- és üzemlátogatás is párosul, a faluból származó, egyetlen fekete diófából készült, 56 vendég fogadására alkalmas asztalnál és padoknál pedig kihagyhatatlan egy igazi pálinkakóstolás.



Dióliget — Lovasberény

„Ki ne szeretne elbújni
a világ elől?”



Ezzel a gondolattal és érzéssel vágott bele a Misi-család (akkor még csak egy fiatal házaspár) álmainak megvalósításába. Budapesten éltek és dolgoztak, de egymásban egyre erősítették az érzést, hogy leendő gyermekeiket vidéken szeretnék felnevelni. Egy éven át keresték megvásárolandó ingatlanukat országszerte, mire rátaláltak a helyre Lovasberény határában. Azt tudták, hogy turisztikai vonzerővel rendelkező ingatlant keresnek, ahol vidéki hangulatú szállások is kialakíthatók, de a közel 200 fából álló diós a sors keze volt, ami aztán az egész Dióliget ötletét, és a diótematikát adta. „Zöldfűlűként” vágtak a 3 hektáros birtok művelésébe, az állattartásba és a vidéki szállásadásba.

Ami most látható mindebből: már három gyermek, a csend, a természet és a mezőgazdaság iránt érzett tisztelet, pár legelésző kecske, és nem mellesleg diófák, az asztalunkon pedig dióbefőtt, diólimonádé.

„Minél kisebb legyen az ökológiai lábnyomunk” – a házaspár a mindennapi munkájuk mellett nem kisebb feladatot tűzött ki maga elé, mint, hogy a náluk megforduló vendégek szemléletét is befolyásolva élhetőbbé tegyék világunkat. Lehetne ezt másképp gondolnunk denevánházak, madárodúk, lombházak és persze a diófák között?



MAGYARORSZÁG LEGSZEBB BIRTOKA

FŐVÉDNÖK: JAKAB ISTVÁN – A MAGOSZ ELNÖKE

AGRO TREND
CSOPORT

FŐTÁMOGATÓ:



SZAKMAI PARTNER:



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

KÖZÖNSÉGDÍJ:



AZ AGRÁRVILÁG
PÉNZÜGYI PARTNERE:



magyarorszaglegszebbirtoka.hu
Hét kategóriában
keressük **MAGYARORSZÁG**
LEGSZEBB BIRTOKÁT!
Augusztus 1-től 31-ig
szavazzon Ön is kedvenc jelöltjére a
Magyarország Legszebb Birtoka
facebook oldalán!!!

KISTERMELŐI BIRTOK

KATEGÓRIA TÁMOGATÓ:

Fito Florm®

Herr Farm Fruit — Lengyel

„Legyen finom,
de ne ússzon benne semmi”



Így dönti el házigazdánk négy unokája, hogy melyik gyümölcslé maradhat gyártásban a családi feldolgozóban. Az 1992 óta működő vállalkozás alma- és kajszitermesztésre alapozta a jövőjét, 7 hektáros alma- és 8 hektáros kajszültetvényük már négy éve ad feladatot a teljes családnak, de egy-egy gyengébb évjárat, alacsonyabb felvásárlási ár, vagy épp fagy után hamar rájöttek, hogy a feldolgozás kiszámíthatóbbá tenné munkájukat, bevételüket. Herr Péter és lányai, vejei összedugták a fejüket, és hamar megszületett a döntés: feldolgozót, konkrétan egy gyümölcsléüzemet építenek. Ma már nemcsak saját termésükből készül a 12 különböző ízvilágú gyümölcslé a bodzás almától a legújabb kedvencnek számító céklás almáig, hanem bérgyártást is vállalnak, még akár exportra is. Így lehetett szerencsénk megkóstolni a finnországi fesztiválok különlegességét, a szárított szöcskeporral dúsított gyömbéres almalevet is.

„Ha van 100 kg almád otthon, hozd el, várd meg, míg feldolgozzuk, és saját ivólevedet viheted haza” – a családi feldolgozó ezzel a környékbeli kistermelők, családi gazdaságok termeléséhez és az egészségtudatosabb táplálkozásunkhoz is hozzájárul.



HUNAPFEL Kft. — Csorvás

„A rizikót nem engedhetjük
meg magunknak”



A kockázatot nem az eső vagy a jég jelenti a gyümölcsstermesztésben, hanem az, ha nem teszünk el-lene semmit. Ezt jól tudja Pusztai József és Nemesnyik István Csorváson, hisz a 170 hektáros intenzív gyümölcsösüknek java része felett jégfaló, sőt esővédő fólia is van kihúzva, fagyvédelmi öntözést is alkalmaznak, az öntözővizet számítógépes vezérléssel, tápoldatként juttatják a talajra, a tárolásra pedig egy 830 tonna kapacitású, modern „Ultra Low Oxygen” technológiájú hűtőházat építettek. Csorváson tehát semmi sincs a véletlenre bízva, de még a természet-re sem szívesen hagyatkoznak, ahogy mondják is: a rizikót nem engedhetik meg maguknak.

A cseresznye-, meggy-, szilva- és almaültetvény folyamatos munkát és persze felügyeletet igényel, szezonban pedig dolgoztak itt már egyszerre 480-an is a gyümölcsszedésben. Amit pedig kevesen mondhatnak el magukról: itt nem ismerik a munkaerőhiány és a fluktuáció fogalmát sem, hisz míg a termelés fenntartható és környezetbarát, addig a vezetői szemlélet következetes és emberbarát. „Milyen is lehetne az a munkahely, ahol még egy 82 éves meggyesedő is lelkes és eredményes tud maradni...” – valószínűleg ebben is csúcstartó a csorvási vállalkozás.



Szabó Zoltán őstermelő — Siófok

„Ha valakinek kérdése van a kajsziról,
hát hozzá lehet és kell fordulni”



Ebből a gyümölcsösből május végétől november elejéig friss áruval tudják ellátni a vásárlókat. Mi a titok? A fajták gondos megválasztása és az érési idő elnyújtása. Az országban az elsők között Szabó Zoltán kezdett korszerű külföldi kajszibarackfajták termesztésével foglalkozni, már eleve az elnyújtott érésidőre koncentrálva. Egy-egy szerencsés évjáratban 400 tonna kajszit szüretel 22,5 hektárról, de olyan évben, mikor befagyott a Balaton vize március 1-jén, sajnos ezzel a feladattal nem kellett fáradnia. Szerencsésebb években viszont a betakarított gyümölcs csomagolását saját hűtőházukban, korszerű gyümölcsválogató gép segítségével végzik. A kajszitermesztés szaktekintélyének számító gazdálkodó ugyan kisebb területen, de cseresznyét, őszibarackot, nektarint, szilvát és almát is termel.

Amit Siófokon láttunk, az több mint gyümölcstermesztés, hisz itt valósul meg az, amit valóban integrált környezetgazdálkodásnak nevezünk: a fűvesített ültetvényeik csepegtető öntözéssel látták el, a metszéssel keletkezett nyesedéket ledarálva a területen hagyják, a sorokban a megporzást segítő vadméhkaptárakat és madárodúkat is elhelyeztek.



MAGYARORSZÁG LEGSZEBB BIRTOKA

FŐVÉDNÖK: JAKAB ISTVÁN – A MAGOSZ ELNÖKE

AGRO TREND
CSOPORT

FŐTÁMOGATÓ:



SAKMAI PARTNER:



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

KÖZÖNSÉGDÍJ:



AZ AGRÁRVILÁG
PÉNZÜGYI PARTNERE:



magyarorszaglegszebbirtoka.hu
**Hét kategóriában
keressük MAGYARORSZÁG
LEGSZEBB BIRTOKÁT!**
Augusztus 1-től 31-ig
szavazzon Ön is kedvenc jelöltjére a
Magyarország Legszebb Birtoka
facebook oldalán!!!

GYÜMÖLCSTERMESZTŐ BIRTOK
KATEGÓRIA TÁMOGATÓ:



AUDITKER

Gyuris Virág Kft. — Zsombó

„A '90-es években itt semmi sem volt, csak homok”



Már a nagyapja is itt gazdálkodott Zsombón, tehát Gyuris Attila úgy nőtt fel, hogy tudta, dolgozni kell. A történet azóta persze sokat változott, az almafák helyett fóliasátrak, majd üvegházak nőttek az egykori homokon, az egykori növényvédősnek ma már egyszerre kell biológusnak, biokémikusnak és még mindig növényvédősnek lennie, de ami nem változott: rengeteget kell dolgozni azóta is. És amire hajdanán a nagyapa gondolni sem mert volna: ezen a homokon ma 25 ezer m²-en hidrokultúrás üvegházakban rózsát és több mint 60 színben pompázó mini gerberát termelnek az utódok, az üvegházak mellett pedig gázmotor és termálkút, wellness és vendégház áll. Sőt, ahogy a házigazdánk fogalmazott: *„tervek mindig vannak a fiókban”*. Mivel már a következő generáció is a mezőgazdaság irányába kacsingat, a családfő is megígérte: *„még tíz évet behúzó”*.

És hogy kivel, mivel kell egy hazai virágkertésznek versenyeznie? A különböző betegségek vagy kártevők ellen ott vannak a természetes ellenségek, a predátorok, a ragadozó rovarok vagy épp kivonatok. De a kenyai, etiópai, tanzániai virágok szinte verhetetlenek tűnnek, természetesen nem minőségben, hanem munkaerőben, órabérben.



Peták Paplogó Kertészet — Forráskút

„A 9 unoka adja azt az energiát, amivel ezt folytatni lehet...”



A forráskúti Peták Paplogó Kertészet üvegházaiban a tőzeggypoton termelt paradicsomok, paprikák, kígyóborkák talán az édig érnének, mint a mesebeli paszuly, ha a hidrokultúrás üvegház teteje hárt nem szabna nekik. Ettől már csak a szeretet és a családi összefogás nagyobb ebben a gazdaságban, ahonnan a friss zöldségek a piacra vagy épp a nagykereskedelmi üzletláncok polcaira kerülnek. Ebben az üvegházban paradicsomból 45-50 kg/m² a termésátlag, ahogy Erzsike, a háziasszonyunk mondaná szerényen: *„nem terem ez 60 kg-ot, de jó az íze. Ennyi...”* Egyébként a család apraja-nagyja kiveszi a részét a feladatokból, kinek a logisztika, kinek a kereskedelem vagy a marketing jut a termelés mellett, de természetesen közben valakinek épp úgy kell tárgoncára mászni és dudálni, mint a zsúrit az integrált növényvédelemről felvilágosítani. Ez már mind az egyébként óvodáskorú kisunoka feladata. Mert, hogy ebben a családban az unokák valószínűleg az anyatejjel egyidőben kaphattak növényvédelmi végzettséget is, különben hogyan tudtak volna minket a „jó és a rossz” kártevőkről felvilágosítani? Pláne botladozó latin akcentussal. Hisz iskolapadban még biztos nem jártak...



Specialmix Kft. — Gödöllő

„Házastársam, üzlettársam,
vadásztársam”



Ha van sikerrecept egy családi vállalkozáshoz, akkor a szakmai és üzleti tehetség mellett a házastársak szövetsége bizonyára kell hozzá. Kisgergely László és felesége, Kisgergelyné Király Andrea Gödöllőn együtt mutatták be növényiszaporítóanyag-termesztő, dísznövények kis- és nagykereskedelmével foglalkozó cégüket – és persze annak idillikusan szép, kis szabadidőparkkal is rendelkező telepét. „Andi a házastársam, üzlet- és vadásztársam is egyben”, mondja László, amikor körbevezeti a látogatókat a birtokon, amely egykor földkeverék-gyártással indult, és amit az elmúlt 26 évben innovatív és fenntartható elveken nyugvó, üzletileg és partnerileg is rokonszenves modell alapján építettek fel. A 9,5 hektáron 2,5 ha a konténertelep, 5 ha szabadföldi területen földlabdás örökzöldeket termesztenek, míg az örökzöldek és cserjék szaporítása fűtött növényházban történik. Ma már a kéregfeldolgozás, a földkeverékgyártás és -csomagolás is korszerű – részben saját terv alapján felépített! – gépekkel folyik. A Kisgergely-család sikere arra is igazolás, hogy gyenge talajon is lehet korszerű, jövedelmező és nagy termelékenységű munkát végezni, és az ágazat szakmailag elismert bázisává válni.



MAGYARORSZÁG LEGSZEBB BIRTOKA

FŐVÉDNÖK: JAKAB ISTVÁN – A MAGOSZ ELNÖKE

AGRO TREND
CSOPORT

FŐTÁMOGATÓ:



SAKMAI PARTNER:



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

KÖZÖNSÉGDÍJ:



AZ AGRÁRVILÁG
PÉNZÜGYI PARTNERE:



magyarorszaglegszebbirtoka.hu
**Hét kategóriában
keressük MAGYARORSZÁG
LEGSZEBB BIRTOKÁT!**
Augusztus 1-től 31-ig
szavazzon Ön is kedvenc jelöltjére a
Magyarország Legszebb Birtoka
facebook oldalán!!!

KERTÉSZET

KATEGÓRIA TÁMOGATÓ:

METOS®

Berek-Farm Kft. — Tisztaberek

„Sok itt a fiatal,
mert megbecsüljük őket”



Az egykori téész egy romos épületéből indult el az a sikertörténet, amit Bodó Zsolt és fia, Gergő írtak azzal, hogy lépésről lépésre gyarapodva egy ma már 1600 példányos állományt számláló tejtermelő gazdaságot hoztak létre. Pályázati forrásokra, a nyereség bölcs visszaforgatására ugyanúgy támaszkodik ez a folyamatosan stabilan működő gazdaság, mint az állattartás mellett folytatott növénytermesztésben megvalósított precíziós gazdálkodás előnyeire. A fejőházak, istállók, széna- és trágyatárolók mellett a 750 hektáros terület is munkát ad a családi gazdaságnak: nagy területen terem telepített fű, olaszperje, szemes- és silókukorica. A Bodó-gazdaság volt az első, amely hazánkban exportált tejet Romániába, s a tejágazat vissza-visszatérő gondjai ellenére ma is stabil szerződésekkel bírnak a napi 1 kamionnyi produktumra.

„Szerencsénkre sok a fiatal, az innovációra, újra fogékony munkatársunk. Meg is becsüljük őket, mert nélkűlük nem volna eredményes a 2013 óta fokozatosan kiépített precíziós gazdálkodási rendszerünk. Gyorsan beletanultunk, akár menedzsmentzónákról, tápanyag-kijuttatásról van is szó” – vallja apa és fia, akik gépállományukat is ennek megfelelően alakították ki.



Farkas Kft. — Zimány

„Arra vagyok büszke,
hogy felismerte a benne rejlő lehetőséget”



Közel 15 év telt el azóta, hogy hazánkban először kezdték el feszegetni a precízió fogalmát. Annyit tudunk, hogy a hozamok optimalizálására lesz lehetőségünk. Azóta tudjuk, hogy szükségünk is van rá, Farkas László szerint viszont a köztudatban, sőt a szakmában sem változott azóta sok minden.

A zimányi gazdálkodó nemcsak vallja, de gazdátársait, sőt a szakmát is arra tanítja, hogy ennél többről, az eltérő adottságok eltérő kezeléséről van szó. Ehhez a technikai feltételek már adottak, csak fel kell ismernünk a lehetőséget, ami elképzelhető, hogy emeli a hozamainkat, az inputanyagok kapcsán kíméli pénztárcánkat, de ami ennél is fontosabb, a környezetünket is. Mindez 630 hektáron, már 15 éve működik Zimányban. De már új célt tűzött ki maga elé Farkas László: „Azt szeretném, hogy a szenzoraim azt is jelezzék, hogy érzik magukat a növényeim, mit is szeretnének valójában”. Már a változó mélységű talajművelés gondolata is megszületett, amihez a kísérletekben, tesztüzemi módszerekben hisz, sőt helyszínt is ad ezeknek. A recept pedig egyértelmű: „Nem én találok ki ezeket, csak hajlandóságot mutatok kipróbálni. Ha viszont bevált, azt be is vezetem”.



Lipták-gazdaság — Tiszavasvári

„Terjeszteni kell a precíziós gazdálkodást!”



Hazai viszonylatban kiemelkedő gépsor, átfogó, a vízgazdálkodásra is kiterjedő precíziós gazdálkodás, 400 hektár öntözött terület – száraz összegzése annak a szerteágazó, az ökológiai szempontokat a jövővel szemlélő hatékonysággal ötvöző gazdálkodásnak, amit a Lipták családi gazdaság folytat. A szakmai irányító, az agráriumban ismert és nagy múlttal bíró szakember nemcsak arra büszke, hogy a fenntarthatóság érdekében korszerű technológiát vezettek be – energiatakarékosan, egy menetben végzik például a vetést, az alap- és a starterműtrágya-kijuttatást, a talajfertőtlenítést –, hanem arra is, hogy a talajállapot javulásával megjelentek a táblákon a giliszták. A gondos természetvédelem révén a 670 hektáros gazdaságban sikerült csökkenteni a talajtaposási kárt, a vegyszernyomást, így termelnek búzát, repcét, kukoricát és napraforgót, csemegekukoricát, zöldborsót.

Lipták József szerint azonban a technológia csak az egyik út a sikerhez. „Az emberi oldal is döntő: biztosítjuk a dolgozóknak a kényelmes, gyors és hatékony munkához szükséges feltételeket. Azt valljuk, hogy a megfelelő gépesítés, digitalizáció és precíziós eszközök ma már nélkülözhetetlenek”.



MAGYARORSZÁG LEGSZEBB BIRTOKA

FŐVÉDNÖK: JAKAB ISTVÁN – A MAGOSZ ELNÖKE

AGRO TREND
CSOPORT

FŐTÁMOGATÓ:



SAKMAI PARTNER:



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

KÖZÖNSÉGDÍJ:



AZ AGRÁRVILÁG
PÉNZÜGYI PARTNERE:



magyarorszaglegszebbirtoka.hu
Hét kategóriában
keressük **MAGYARORSZÁG**
LEGSZEBB BIRTOKÁT!
Augusztus 1-től 31-ig
szavazzon Ön is kedvenc jelöltjére a
Magyarország Legszebb Birtoka
facebook oldalán!!!

PRECÍZIÓS GAZDÁLKODÁS

KATEGÓRIA TÁMOGATÓ:

KITE

L.Pt.

Agrár-Béta Kft. — Dombóvár Léber Kft. — Héreg

„Sosem voltam befőttéletű,
sosem fogok leülni”



A bébitápszer és számos gyógyszeripari termék alapját adó waxy kukorica termesztése volt az eredeti növénye a dombóvári vállalkozásnak, közel 18 évvel ezelőtt. Az alapötlet maradt, hisz bevált. Azóta viszont idehaza a már 2250 hektáron gazdálkodó cég napraforgó-, hibidkukorica-, árpa- és zabvetőmagot is termel, melyet saját vetőmagüzemében dolgoz fel, Bioenergia Farmja silócirkot hasznosít, az energiát naplemparkja állítja elő, bioetanol-üzemének „táplálásához” pedig energiafüzet telepített. Az már csak hab a tortán, hogy a keletkezett hővel az ország egyetlen orchideafarmjának biztosítja az energiát, ezzel nemcsak egy gyönyörű kertészetet, tudományos kutató-sokhoz színteret, hanem áruházláncainknak a hazai orchideaellátást is garantálja.

És a történet folytatódik: Nigériában már épül a bioenergia-farm párja, az ottani egyetemen karöltve vetőmagnemesítési kutatások folynak, Ghánában már feldolgozzák a helyi mangóültetvények termését, hogy utána idehaza mangó-ivólé kerülhessen az asztalunkra.

Akár 10-15 kutató-fejlesztő delegáció is megfordul ezen a farmon évente, sőt, ahogy Molnár István tulajdonos-igazgató fogalmazott, „járt már itt indián is”.



„Mindíg újítani kell
és próbálkozni .”



A túlélést tartja ars poetikájának Léber György, és mindezt 900 hektáron be is bizonyítja.

Házigazdánk, az idősebbik Léber György 1993 óta foglalkozik szántóföldi növénytermesztéssel, amihez időközben fia is csatlakozott. A húsz hektárról induló gazdaság mára 900 hektáron termel napraforgót, búzát, árpát, káposztarepcét és kukoricát, sőt már bér munkában növénytermesztési és növényvédelmi szolgáltatást, bérszárítást és bértárolást is vállalnak. A jelenlegi telephelyüket 2009-ben vásárolták, ahol akkor az egyetlen meglévő épület egy félig elkészült magtár volt. Azóta két korszerű magtárat, egy gabonaszárító- és tisztítóberendezést, és betároló rendszert is építettek. „Nagyot fejlődtünk, rövid idő alatt” – a változást érezhető, új gépek, korszerű szárító áll a telepen, de ami gazdaszemmel még ennél is szívet melengetőbb: ritkán láthat az ember egybefüggő 100 hektáros álló búzatablát, szó szerint aratás előtti pillanatban.

Növénytermesztés a vállalkozás fő profilja, viszont a zsúri és valószínűleg minden erre látogató sem tudta eddig szó nélkül hagyni a közel 60 fős húsmarhalománnyt, ez is csak erősíti Léber György szlogenjét: „Ha kell, akkor itt kell lenni. Szinte állandóan...”



Zichy Farm — Sárbogárd

„Nagyapám, dédapám
és ükapám is Zichy volt”



Az egykori magyar arisztokrata család leszármazottjaként a családi földeken építi újjá a Zichy-gazdaságot Zichy Aladár. A múltat nemcsak egy rögtönzött történelemóra, hanem az 1870-ben épített istálló is idézi, ami mögött már csak négy magyar tarka legel. *„Két évig gulyás is voltam hajdanán – idézte fel házigazdánk – és büszke tulajdonosa lehettem még nemrégiben egy 160 fős tehenészetnek is.”*

Tizenkét család kárpótlással visszaszerzett földjein – ma már 1200 hektáron –, kizárólag az AKG keretein belül termel a gazdaság őszi búzát, kukoricát, repcét, lucernát és borsó vetőmagot, miközben folyamatosan fejleszt, gépesít, és keresi a specializáció lehetőségét, a piaci részt. Ugyanis a család lehetőséget érez magában és a földjében is, hogy hozzáadott értékkel (akár feldolgozással) valódi értéket teremtsen. A szándékot és a mögötte meghúzódó energiát hamarosan nemcsak az általa felújított sárhatvani kápolna fogja igazolni, hanem egy újravirágzó gazdaság is, legelővel és újra gulyával. Mert, ahogy Zichy Aladár is fogalmazott: *„Még ha az újrakezdésnél ez a puszta nem is szerepelt a lakható helységek listáján, én letelepültem. Most pedig elégedettek és reményteljesek vagyunk...”*



MAGYARORSZÁG LEGSZEBB BIRTOKA

FŐVÉDNÖK: JAKAB ISTVÁN – A MAGOSZ ELNÖKE

AGRO TREND
CSOPORT

FŐTÁMOGATÓ:



Biztosító

SZAKMAI PARTNER:



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

KÖZÖNSÉGDÍJ:



BIOECONOMY COMPANY

AZ AGRÁRVILÁG
PÉNZÜGYI PARTNERE:



magyarorszaglegszebbirtoka.hu
Hét kategóriában
keressük **MAGYARORSZÁG**
LEGSZEBB BIRTOKÁT!
Augusztus 1-től 31-ig
szavazzon Ön is kedvenc jelöltjére a
Magyarország Legszebb Birtoka
facebook oldalán!!!

SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTÉS

KATEGÓRIA TÁMOGATÓ:



Konyári Pincészet — Balatonlelle

„Alakítsuk vissza
a tájat tájjá”



A távolban a Balaton, hátunk mögött egy 1757-ben épült kápolna, a szőlősorok végén pedig rózsá virágzik. „Anyu és Apu még a Kertészeti Egyetemen találkoztak...” – és valóban innen indulhatott a mai Konyári Pincészet sikere. Ugyan csak 1,5 hektár szőlője volt a családnak, mikor a gyerekek diplomát szereztek. Közel két évtized alatt már 40 hektárra nőtt a birtok mérete, Konyári Dániel – már borász-ként – viszont nemcsak a terület nagyságán változtatott a kishegyi szőlészetben és borászatban, egy új nézőpontra próbálja rávezetni a szűkebb-tágabb környezetét, a szakmát. A borászatok ugyanis épp eléggé leterhelik környezetüket, gondoljunk csak a sok csomagolóanyagra, tehát ha tehetjük, adjunk is vissza valamit a környezetünknek, ha már elvettünk. Így a felhasznált tölgyfahordók fejében 3 hektár tölgyfaerdőt telepített, amely 27500 db tölgyfacsemete elültetését jelentette, a régi pince faanyagait „újrahasznosítva „élnek tovább” az új épületben, az udvarban pedig épül a biológiai alapon működő szennyvíztisztító. „Egy borásznak ugyanis nemcsak a borral kell foglalkoznia” – mondja ő. Pedig a déli part löszös dobjain termett, finomseprőn tartott, gyümölcsös boraira méltán lehet büszke Konyári Dániel.



Mészáros Borház — Szekszárd

„Ott túl a rácson
van a mennyország”



A több mint 250 éves, impozáns Mészáros-pince díszes rácsa az ismert operett részletével nyílik a vendégek előtt, hogy feltáruljon valami, amit már családi hagyomány övez. A szőlőtermesztés és a borkészítés ugyanis már évszázadok óta száll apáról fiúra a Mészáros-családban. 1974-ben telepítették az első nagyobb szőlőterületüket, ma pedig már több mint 120 hektár ültetvényen gazdálkodnak. Szívügyük a Kadarka- és a Kékfrankos-fajták népszerűsítése, amit annyira komolyan vesznek, hogy már saját Kadarka-klónnal is rendelkeznek.

Vajon a pillangósokkal vetett meredek lejtő, a szekszárdi szurdok, a saját szabadalmú levéltrágya vagy épp a rezisztenciakutatás járul hozzá leginkább a Mészáros-borok sikeréhez?

Mészáros Pál meggyőződése, hogy a borászat legalább annyit fejlődött, mint a számítástechnika. Ahogy a két évvel ezelőtt itt járt Európai Rezisztens Klub szakértői is megjegyezték: „Mi nyugatról jöttünk, de van még mit tanulnunk nekünk is”. A Pécsi Kutatóintézetrel közösen folytatott kísérletük tehát a nemzetközi szakmát is lenyűgözte. A bioszőlő-termesztést pedig a madarak igazolják a legjobban, hisz a partifecskek által megzavart szőlőmolyok a környékbeli gyurgyalagok kedvencei.



Miklós Pince Kft. — Mór

„Szenvedélyes hétköznapiok
egy lokálpatriótától ”



Ez a mottó fogadott minket Miklós Csaba pincéjében. A fiatal borász a móri történelmi pincesoron és az annak alapot adó közel 8 hektár szőlőben valósítja meg önmagát, 2014-ben ő volt az év Fiatal Borásza, és nem mellesleg ő a második legfiatalabb borakadémikusunk. Az ökológiai gazdálkodású szőlőjében a tápanyag-utánpótlás kizárólag szerves, érett istállótrágyával történik, a növényvédelem pedig környezetkímélő módon zajlik. A birtok az ökológiai gazdálkodás mellett nagy hangsúlyt fektet a régi, elhanyagolt területek rekultiválására, így védve, fejlesztve a környezetét. A borászat pedig korszerűen gépesített, saját pneumatikus reduktív feldolgozóval, erjesztő és palackozó rendszerrel rendelkezik, bebizonyítva, hogy kicsi, családi borászatoknak is van ma létjogosultsága nálunk.

„Tényleg cserélnék magammal” – és az 1860-as években épült, műemléknek nyilvánított pincében sétálva, ugyanakkor a fiatalos lendületű és stílusú kóstolóhelyiséget látva, a borokat kóstolva mindezt el is hisszük Miklós Csabának. Amiért pedig külön elismerés neki és minden móri borásznak: kezdeményezésükre a helyi érettségizők ingyenes alapfokú WSET-képzésben részesülnek, és így teljesülhet egy igazi álom: legyen minden móri fiatalnak kedvenc móri bora és persze móri borásza!



MAGYARORSZÁG LEGSZEBB BIRTOKA

FŐVÉDNÖK: JAKAB ISTVÁN – A MAGOSZ ELNÖKE

AGRO TREND
CSOPORT

FŐTÁMOGATÓ:



SZAKMAI PARTNER:



NEMZETI AGRÁRGAZDASÁGI KAMARA

KÖZÖNSÉGDÍJ:



AZ AGRÁRVILÁG
PÉNZÜGYI PARTNERE:



magyarorszaglegszebbirtoka.hu
**Hét kategóriában
keressük MAGYARORSZÁG
LEGSZEBB BIRTOKÁT!**
Augusztus 1-től 31-ig
szavazzon Ön is kedvenc jelöltjére a
Magyarország Legszebb Birtoka
facebook oldalán!!!

SZŐLÉSZET-BORÁSZAT

KATEGÓRIA TÁMOGATÓ:

HUMINISZ



Cruiser XL TÖKÉLETES SEKÉLY TALAJMŰVELÉS

- Intenzív talajművelés, vetőmagágy készítés, 5 - 6 m függesztett ill. 5 – 6 – 10 – 12 m vontatott kivitelben
- Mechanikus gyomirtás, tarlóhántás
- FlexGrip kapák: – sekély talajműveléshez, 150 kg kioldó erő, karbantartás mentes és kopás álló
- 15 cm –es húzástávolság, nagy átömlő keresztmetszet, keskeny (5 ill. 8 cm) kapákkal, vagy a teljes átfedéshez (20 cm) lúdtalp kapákkal
- Kiváló talajfelszín egyengetés a négy, ill. hat gerendelyes felépítéssel

Az Ön HORSCH szaktanácsadója: Nyugat Magyarország Szász Zoltán
zoltan.szasz@horsch.com | T: +36 30/743-03-02 | www.horsch.com

Kelet Magyarország Barabás Zsolt
zsolt.barabas@horsch.com | T: +36 20/618-71-91 | www.horsch.com

Az Ön AXIAL kapcsolattartója: Szabó Gábor
szabogabor@axial.hu | T: +36 30/978-17-43 | www.axial.hu

HORSCH
horsch.com