

# ÖSTERMELO

20

ÉVES  
ÉVFORDULÓ

## GAZDÁLKODÓK LAPJA

XXI. évfolyam 2017/3. szám: június - július

460,- Ft

www.ostermelo.com

Minőségbiztosítás és minőségfejlesztés termelőknek

Támogatások adófizetési kötelezettségei

Csicsóka termesztése

Energiafűz

Agrárinformatika

Őshonos almafajták

Gyümölcsstermesztés növényvédelmi gépei

Húsmarha fajták: limousin és blonde d'Aquitaine



Európai  
Bizottság



Üzletfejlesztés karriertámasza





Szentlőrinci  
**Gazdanapok**  
Baranya Megyei Vállalkozói Központ

**2017**

**08. 11–08. 13.**

MEZŐGÉPEK, GAZDASÁGI ÁLLATOK, GASZTRONÓMIA, DÍJUGRATÓ VERSENY, KONFERENCIA A HELYI TERMÉKEKRŐL, SZENTLŐRINCI VÁGTA, SZANTÓFÖLDI GÉPBEMUTATÓ

**LEGYEN A KIÁLLÍTÓNK!**

06 72/214-050  
[bmvk-gazdanapok.hu](http://bmvk-gazdanapok.hu)

[facebook.com/BaranyaMegyeiVallalkozoiKozpont](https://facebook.com/BaranyaMegyeiVallalkozoiKozpont)

### GAZDASÁG

Gondolatok a minőségbiztosítás és minőségfejlesztés iránt érdeklődő termelőknek (Százvai Attila) .....	2
Támogatásokhoz kapcsolódó személyi jövedelemadó kötelezettségről röviden (dr. Székely Zsuzsanna) .....	4
„Csodák pedig vannak...” (Szondiné Tóth Ágnes) .....	6
Az örökölt értékek és hagyományok útján (Kocsi Erika) .....	8
Ismét megrendezték a Hungrana Gazda Konferenciát (x) .....	9
A Gál Tibor Emlékdíj kitüntetettje (Mika István) .....	10
Madarak és Fák Napja 2017. (Szondiné Tóth Ágnes) .....	11
XVIII. Szőlészeti és Borászati Konferencia Egerben (Mika István) .....	12
Vevőpárti gyümölcsstermesztők (Mika István) .....	14

### EURÓPAI UNIÓS MELLÉKLET

Enterprise Europe Network - Európai üzleti partnerkövetítés.....	16
A Magyar-Román vállalkozói iroda hírei.....	17
Takarékon a számlakifizetés (Lad-Bau Kft.).....	18
Vállalkozások lehetőségei Európai Unióban 2020 után .....	19
Sikeres üzleti látogatás Kolozsváron .....	20
Az új uniós elektronikus tanúsítási rendszer hatálya alá tartozó ökológiai termékek behozatala .....	20

### SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTÉS

A csicsóka (Helianthus tuberosus L.) termesztése (Dr. Szabó Béla) .....	21
Tápanyag-utánpótlást vizsgáló tartamkísérlet energetikai célra termesztett fűzzel Nyíregyházán (Prof. Dr. Simon László) .....	24
A talaj előkészítése a szárlébonntással kezdődik (x) .....	27
AGROMINERAL (Dr. Solti Gábor) .....	28
GreenSoil műtrágya repcére és őszi vetésűekre (x) .....	31
Az édesburgonya szerepe az egészséges táplálkozásban (Tarekné dr. Tilistyák Judit) .....	32
Tartamkísérletek a gyakorlat számára IV. – A kukorica termését kialakító tényezők interaktív elemzése I. (Dr. Dóka Lajos Fülöp) .....	34
A WAXY kukorica szárítása (Speiser Ferenc) .....	40
Beszélgetés Szolomájer Istvánnal, a vállalji Plánk Bt. ügyvezetőjével (Szatlóczy István) .....	44
Növénytermesztés labor eszközei (Dr. Kovács István) .....	46
Agrometeorológiai visszatekintés 2017. március-áprilisra és előrejelzés június-júliusra (Kovács Attila) .....	48

### KERTÉSZET

Kamilla (Matricaria recutita) (Dr. Koczka Noémi) .....	49
Felszívódó réz a gombás-baktériumos megbetegedések ellen (x) .....	51
Nyári bemutatók és képzések a Holland Almánál (x) .....	52
Az „öshonos almafajták” jelenléte a Felső-Tisza Vidékén (Dr. Lenti István) .....	54
A gyümölcsstermesztésben alkalmazott növényvédelem gépei (Dr. Antal Tamás) .....	59
Talajtani ismeretek, talaj-növény reakciók, összefüggések jelentősége a gyümölcsösök tápanyag-gazdálkodásában I. (Dr. Szűcs Endre) .....	65
Kert-Magyarország II. (Dr. Solti Gábor) .....	70
Versenyelőny képzés a kisüzemi gombatermesztésben - Termesztési specializáció - célszerű mértékben és módon (Hajdu Csilla) .....	74
Karotin anyagok termelődése a növények fotoszintézisének összefüggésében (Dr. Lantos Ferenc PhD) .....	78

### AGRÁRINFORMATIKA

Magyar Digitális Agrárstratégia (Dr. Kovács Zoltán) .....	80
Traktorok automata kormányzási megoldásai (Krajnyik Károly) .....	82
A Nyíregyházi Egyetem kutatási tevékenysége, különös tekintettel az agrártudományokra (Prof. Dr. Kerekes Benedek) .....	85

### ÁLLATTENYÉSZTÉS

Az utóbbi 5 év legsikeresebb húsmarhái (Szűcs Márton) .....	88
A kényelvről (Dr. Cerghizán Cynthia Karin) .....	92
Különböző takarmánykeverékek etetésének hatása a fácánok egyedfejlődésére (Dr. Biró Zsolt, Szabó Bernadett) .....	93
Megemlékezés a Magyar óriás begyes galamb-fajta koronázatlan királyáról Mosóczi Sándorról, halálának 10.-ik évfordulóján (Bagdi Ferenc) .....	96

# ÖSTERMELŐ

## Gazdálkodók lapja

XXI. évfolyam 3. szám

117.

Szerkesztőség:  
PRIMOM Tanácsadó  
és Információs Hálózat

4400 Nyíregyháza, Luther u. 16.

Tel.: 42/414-188

Fax: 42/414-186

A szerkesztőség e-mail címe:

ostermelo@chello.hu

info@ostermelo.com

A lap webcíme:

www.ostermelo.com

PRIMOM Tanácsadó és Információs Hálózat

e-mail címe: primomth@chello.hu

Hálózati igazgató:

Darvas Ildikó

Főszerkesztő:

Nevelős Eszter

Munkatársak:

Biró József

Boros Boglárka,

Debreczeni Nikolett

Hanzelné Bodnár Éva

Mészáros Éva,

Szilágyiné Skorcov Henrietta

Szondiné Tóth Ágnes

Kiadó:

PRIMOM Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei

Vállalkozásélelénkítő Alapítvány

Vállalkozói Központ

Nyíregyháza, Váci Mihály u. 41.

Tel.: 42/502-133; 502-104; Fax: 42/502-103

Felelős vezető: Jászai Menyhért

ügyvezető igazgató

Tördelés:

Biró József

Nyomás, kötés készült:

Color Pack Zrt.

Nyíregyháza, Westsik Vilmos u. 4.

Felelős vezető: Zsukk László elnök-igazgató

3386/2017

Terjesztés:

A Lapker Zrt.

regionális részvénytársaságai,

a Magyar Posta

valamint a megbízott terjesztő hálózatok.

Előfizethető:

a szerkesztőség címén, illetve telefonszámán:

(42) 414-188

Előfizetési díj: 2500 Ft/év

Lapzárta: minden páratlan hónap 5-én.

HU ISSN 1418-088X

Minden jog fenntartva.

A lapban megjelenő írások, képek, egyedi grafikai

megoldások másodközlése csak a szerkesztőség

írásbeli hozzájárulásával lehetséges.

A lapban közölt cikkekért a szerzők

vállalják a felelősséget!

**AMENNYIBEN HIRDETNI SZERETNE**

**KERESSE REKLÁMSZERVEZŐINKET:**

Szondiné Tóth Ágnes (20) 222-1719

hirdetes@ostermelo.com

Szentidday Péter (30) 925 0572

szentiddaypeter@t-online.hu

**Felügyeleti szerv:** Nemzeti Média- és Hírközlési

Hatóság, 1015 Budapest, Ostrom u. 23-25.

Postacím: 1525 Budapest Pf. 75.

Tel.: 06-1-457-7100; Fax: 06-1-356-5520

E-mail: info@nmhh.hu, www.nmhh.hu

## Gondolatok a minőségbiztosítás és minőségfejlesztés iránt érdeklődő termelőknek

Az élelmiszer, és egyéb iparágaknak beszállító termelők tudhatják, hogy ezen ágazatok működését nagyon sok környezeti tényező határozza meg. Ha csak a működési feltételeket vesszük figyelembe, akkor az iparágak résztvevőinek különböző jogszabályi előírásoknak kell megfelelniük. Ezek a szabályrendszerek szabályozzák az iparágaknak megfeleltethető működési sajátosságokat, követelményeket a termékelőállítás folyamán.

Ha az élelmiszeripart tekintjük, akkor elsődleges az élelmiszerbiztonság kérdése, amely Magyarországon jól szabályozott, és ellenőrzött követelményeket támaszt az élelmiszeriparban tevékenykedő vállalkozásokkal szemben, de egyúttal véd a tisztességtelen, az előírások alól kibújni igyekvő piaci szereplőkkel szemben is. A követelményeket nem csak a jogi környezet határozza meg, hanem egyre inkább a vevői elvárások is érvényre jutnak. A hazai vásárlók mind jobban keresik nem csak a biztonságos (ellenőrzött körülmények között előállított) termékeket, hanem a jó minőségű, ízletes és egészséges termékeket is (a kettő nem feltétlen egyezik meg egymással). Ma már nem biztosan elég a vásárlóknak az, hogy közvetlenül a termelőtől vásárolnak, bízva abban, hogy a termék mentes a károsanyagoktól, még akkor sem, ha környezettudatos, a legkisebb ökológiai lábnyomot maga után hagyni akaró vásárlóról van szó. A silány minőségű áruért nem feltétlen tér vissza, megpróbál más beszerzési forrás után nézni.

Alapvetően a megbízható, kiszámítható, egyenletes minőségű termékek iránt növekszik a kereslet, amely minőségért, ha az teljesíti az elvárásokat, hajlandók többet is fizetni. A minőség kulcsszavá vált nem csak a feldolgozott,

hanem a friss, vagy betárolt termékekkel kapcsolatosan is. Az őstermelőknek tehát – akár a helyi piacra termelő, akár valamilyen feldolgozó partnernek beszállító termelőről is van szó – egyre inkább biztosítania kell ezen feltételeket, beleértve az ellenőrizhetőség, nyomon követhetőség, és visszakereshetőség feltételeit is.

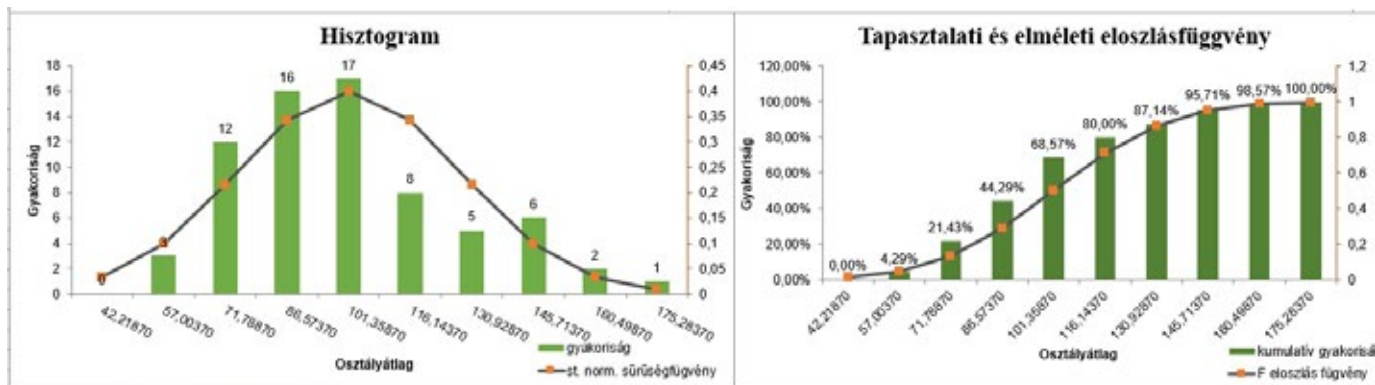
A fentiek ismeretében azonnal felmerül a kérdés, hogy tulajdonképpen mit jelent az, hogy egy termék jó minőségű?

Minőségbiztosítási szempontból a minőség a követelményeknek való megfelelést jelenti. Ha egy termék teljesíti az elvárt követelményeket, akkor az jó minőségű. Ebben a környezetben a követelmények jelentik a minősítés alapját. A kérdés az, hogy kinek vagy minek akarunk megfelelni. Attól, hogy valami nem árt (a jogi környezet előírásainak megfelel), még nem biztos, hogy jó is! Különösen igaz ez az élelmiszerekre, ahol a tudatosságon túl az érzékszervek által közvetlenül befolyásolt véleményalkotás jellemző a vásárlóra. A termék minőségének meghatározásánál, igenis tekintettel

kell lennünk a szubjektív, a vevők által megfogalmazott elvárásokra is, vagy megfelelő technikákkal (piacbefolyásolási eszközök, marketing stb.) meg kell teremtenünk a még nem is létező elvárásokat a versenyképességünk növelése, és a versenytársakkal szembeni lépéselőnybe jutás céljából.

A minőségbiztosítás és minőségfejlesztés feladata annak az állandó kétélynek a fenntartása, hogy minden termékelőállítási folyamat megfelelően működik, nem szükséges további termékfejlesztés! Az elvárások, a környezeti feltételek állandóan változnak, ennek állandó, és szüntelen, soha véget nem érő figyelése elengedhetetlen ahhoz, hogy reagálni tudjunk a megjelenő új igényekre. A következőkben néhány egyszerű technikát mutatok be, amelyek alapját képezhetik egy minőségfejlesztési stratégiának. A végrehajtás alappillére a rendszeresség, és a következetesség, amely egy a mezőgazdaságban tevékenykedő résztvevőnek alapvetően nem újdonság, hiszen az időjárásnak, az évszakok változásának örök körforgása határozza meg a mindennapi tevékenységek sorrendjét.





Egy tervezési folyamat első lépése az adatgyűjtés. Az adat nem más, mint egy információ hordozó egység. Tehát csak azt tekinthetjük adatnak, amely számunkra lényeges, értelmezhető, feldolgozható információt szolgáltat. Adatot gyűjteni sokféle módon lehet. Ha mindenképpen kategóriába akarjuk sorolni, akkor alapvetően mérésrel, és minősítéssel (ítéletalkotással pl. érzékszervi vizsgálatok) gyűjtjük legtöbbször az adatokat. Amikor a borász bele-szagal a poharába pontosan ezt teszi. Minőségbiztosítási szempontból akkor jár el helyesen, ha az eredményt nem csak az emlékei között tárolja el, hanem dokumentálja is későbbi feldolgozás céljából (milyen dűlő, milyen évszámot, milyen fajta, milyen körülmények idézték elő az adott íz és illat világot stb.) Az adatok megjelenési formájuknak megfelelően is sokfélék lehetnek (mért értékek, számlált értékek, pontozásos adatok, vélemények, fogalmak, ítéletek, színek stb.) Az adatgyűjtés első lépése annak eldöntése, hogy az adatot mi célból gyűjtjük.

A cél lehet ellenőrzés, fejlesztés, hibakeresés, valamely terület megismerése stb. Ennek a célnak a helyes megfogalmazása létfontosságú ahhoz, hogy a fáradságos módon összegyűjtött adatainkat a későbbiekben fel tudjuk használni. Az adatgyűjtés a tervezési folyamat legköltségesebb, és leghosszabb ideig tartó lépése, tehát alaposan át kell gondolni, és meg kell határozni a következőket:

- a gyűjtendő adat megjelenés formáját (méréses, pontozásos stb.);
- az adatgyűjtés módját, metódusát (mért, számlált stb.), eszközét, a mérési eljárást;

- az adatgyűjtés helyét, idejét, időtartamát;
- át kell gondolni az adatgyűjtés költségét, és hogy ki lesz a végrehajtó (elvégezzük mi magunk, vagy megbízunk valakit);
- szerkeszteni kell egy adatgyűjtő lapot (kérdőív, mérési lap) dokumentálás, és későbbi feldolgozás céljából.

Amennyiben termék-minőségi jellemzőről van szó, a felhasználás eredményességét, és objektivitását nagyban segíti, ha az adatgyűjtés során betartunk bizonyos szabályokat, amiket a matematikai statisztika mintavételezési eljárásnak nevez. Az egyik legfontosabb ilyen szabály, hogy a minták azonos valószínűséggel kerüljenek a kiválasztási halmazba, és a minták egymástól függetlenek legyenek. Például nem elég egy terület egyetlen gyümölcsfájáról mintát venni, ha a teljes terület termését egyazon szállítmányba kívánjuk beszállítani. Ahhoz, hogy a teljes szállítmányról képet alkothassunk, több helyről is gyűjtenünk kell mintákat. A mintavételezésnek, véletlenszerűnek, de rendszeresnek kell lennie. Például egy felvásárlónak a beszállító termelők mindegyikétől mintát kell vennie, de hogy az adott beszállítónak melyik tételét vizsgálja át, az már a véletlen kiválasztás eredménye kell, hogy legyen.

Az adatgyűjtés történhet egy összehasonlító felmérés (benchmarking) keretében is, ahol magunkat (szervezeti benchmarking), a termékünket (termék benchmarking), a termelési rendszerünket (folyamat benchmarking) hasonlítjuk össze egy versenytárral, egy nem versenytár szervezettel, egy

csúcsterméket előállító nemzetközi szervezettel, termékkel stb.

Belátható, hogy a céltól függően az adatgyűjtés helyszíne is sokféle lehet (gyűjthetünk adatokat a termőhelyen, a feldolgozó helyen, kiállításokon, konferenciákon, szaklapokból, statisztikai kimutatásokból stb.)

Az adatgyűjtés során számíthatunk arra, hogy sok „szemetet”, azaz számunkra nem fontos elemet is begyűjtünk, ezeket kíméletlenül gyomláljuk ki. A tervezés során gondoljunk arra, hogy ha túl sokféle adatot gyűjtünk, akkor nem fogjuk látni a fától az erdőt! Elveszhetünk az adat tengerben, és nem fogunk tudni választ kapni a kérdéseinkre! Ha az adatgyűjtés során újabb ötletünk támad, akkor azt jegyezzük le, és egy későbbi folyamat alkalmával (ismételt adatgyűjtéssel) majd azzal is foglalkozhatunk. Már az adatgyűjtés során gondolnunk kell az adatok feldolgozásának módjára, mikéntjére, ami a következő lépcső.

Az adatok csoportosítása történhet termőhely, gép, fajta, ágazat stb. szerint. A rendszerezés már akár látványos eredményeket is hozhat a feldolgozás során, hiszen addig számunkra rejtett összefüggésekre (korrelációk) bukkanhatunk.

Az eddig felsoroltakat különösebb matematikai számítás nélkül is elvégezhetjük. A további feldolgozás sokszor már statisztikai elméleti ismereteket feltételez. De ne feledjük mindennek az alapja a rendszeresség, következetesség. A saját magunk elé támasztott minőség eléréséhez vezető úton alunknak helye nincs!

**Százvai Attila**  
mezőgazdasági gépészmérnök

## Támogatásokhoz kapcsolódó személyi jövedelemadó kötelezettségről röviden

Általánosságban elmondható, hogy a mezőgazdasági termeléshez kapcsolódóan támogatás igénybevételére van lehetőség. A támogatások lehetnek célhoz kötöttek, kapcsolódhatnak egy tevékenység kezdéséhez, jelenthetik a tevékenység végzése kapcsán felmerülő költségek fedezetét, szolgálhatnak fejlesztési célokat, pótolhatnak jövedelmet, enyhíthetik az időjárás okozta károkat.

A támogatásokhoz azonban bizonylatolási, elszámolási, egyes esetekben adófizetési kötelezettség is kapcsolódhat. Ez a cikk ezekre a kötelezettségekre igyekszik felhívni a figyelmet.

### Egységes területalapú (földalapú) támogatás

A személyi jövedelemadóról szóló 1995. évi CXVII. törvény (Szja tv.) 3. § 28. pontja szerint egységes területalapú támogatás az Európai Mezőgazdasági Garancia Alapból (EMGA) finanszírozott területalapú támogatás és annak nemzeti támogatásból történő kiegészítése azzal, hogy az Szja tv. alkalmazásában ez a támogatás nem tekinthető költségek fedezetére vagy fejlesztési célra folyósított támogatásnak.

A földalapú támogatás bevételnek minősül. Ha a bevételként elszámolt területalapú támogatást a későbbiekben vissza kell fizetni, akkor a visszafizetett összeggel annak az adóévnek a bevételét kell csökkenteni, amely adóévben a visszafizetés megtörtént.

### Költségek fedezetére fejlesztési célra jogszabály vagy nemzetközi szerződés alapján folyósított támogatás

Az Szja tv. 3.§ 42. pontja szerint költségek fedezetére vagy fejlesztési célra folyósított támogatás: a költségek fedezetére vagy fejlesztési célra fo-

lyósított olyan támogatás, amelyet a magánszemély kizárólag a ténylegesen felmerült, igazolt kiadásainak a folyósítóval történő elszámolási kötelezettsége mellett kap.

*A jövedelem kiszámításánál nem kell figyelembe venni a jogszabály vagy nemzetközi szerződés rendelkezése alapján a cél szerinti felhasználás igazolásával egyidejűleg, vagy azt követően a költségek fedezetére vagy fejlesztési célra folyósított támogatást, feltéve, hogy a cél szerinti felhasználás révén teljesített kiadás alapján a magánszemély költséget (ideértve az értékcsökkenési leírást is) egyáltalán nem számolt el.* (Szja tv. 7.§ (1) v) pontja)

Ez a rendelkezés mentesíti az adókötelezettség alól azon támogatásokat, amelyek olyan beruházáshoz kapcsolódnak, melyek során felmerült költségeket utólag téríti meg a támogatást folyósító szerv.

Ha valaki pl: egy beruházás költségét már elszámolta, akkor a későbbiekben ezzel a beruházással összefüggésben kapott támogatás már bevételnek minősül.

A költségek fedezetére vagy fejlesztési célra vissza nem térítendő támogatás esetében a jövedelemszerzés időpontját a következőképpen kell meghatározni.

Az adóévben megszerzett bevételnek minősül a támogatásnak az a része, amely egyenlő a támogatás felhasználásával teljesített kiadás alapján az adóévben az Szja tv. rendelkezései szerint elszámolt költségek összegével. A költségek között az értékcsökkenési leírást is érteni kell.

Ha a magánszemély a támogatást köteles egészben, vagy részben visszafizetni, akkor a visszafizetett összeg nem minősül megszerzett bevételnek, de a

visszafizetés miatt késedelmi kamat, késedelmi pótlék vagy más hasonló jogkövetkezmény címén teljesített kiadás sem számolható el költségként. Ha a magánszemély a visszafizetett összegből már számolt el bevételt, akkor a korábbi évben benyújtott bevallását önellenőrizheti.

Amennyiben a magánszemély a költségek fedezetére vagy fejlesztési célra előre folyósított támogatás összegét annak jogszabályban meghatározott célja szerint a megadott határidőig nem használta fel, a támogatás fel nem használt része annak az évnek az utolsó napján tekintendő bevételnek, amikor a felhasználásra jogszabály szerint nyitva álló határidő lejár.

Ha a felhasználásnak nincs végső határideje, a támogatás a folyósítás évét követő negyedik adóév utolsó napján minősül bevételnek.

Az, hogy mely támogatások minősülnek költségek fedezetére vagy fejlesztési célra folyósított olyan támogatásnak, azt vagy maga a támogatásról rendelkező jogszabály határozza meg, vagy meg kell vizsgálni, hogy az adott támogatás megfelel-e az Szja tv. fogalmi meghatározásának.

Pl.: Az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a fiatal mezőgazdasági termelők indulásához a 2012. évben igényelhető támogatások részletes feltételeiről szóló 57/2012. (VI. 21.) VM rendelet 2. § (1) bekezdése kimondja, hogy a rendelet alapján egy alkalommal költségek fedezetére vagy fejlesztési célra támogatás vehető igénybe a mezőgazdasági tevékenység megkezdéséhez.

### Egyéb támogatások

Az 5/2015. (II. 19.) FM rendelet 7. §-a alapján az egységes területalapú



támogatáshoz kapcsolódó átmeneti nemzeti támogatás vehető igénybe többek között az anyatehéntartás támogatására is. A támogatás igénybevételére a termeléshez kötött közvetlen támogatások igénybevételének szabályairól szóló 9/2015. (III. 13.) FM rendelet alapján van lehetőség.

Az anyatehéntartás esetén a Mérték rendeletben<sup>1</sup> meghatározott mértékű termeléshez kötött támogatás vehető igénybe. A támogatás állategyedenként, naptári évenként és mezőgazdasági termelőnként - az egyéni támogatási felsőhatár figyelembevételével - egy alkalommal állapítják meg a támogatási rendeletnek megfelelő jogosultak részére. A mezőgazdasági termelőnek a támogatásra bejelentett állatokra vonatkozóan hat hónapos birtokon tartási kötelezettséget kell vállalnia, amely a támogatási kérelem benyújtásának napját követő naptól kezdődően folyamatosan áll fenn. (12. §)



A mezőgazdasági termelőnek az ellenőrzés során igazolnia kell, hogy az adott állat vonatkozásában megfelel a rendeletben foglalt előírásoknak, valamint be kell mutatnia az adott gazdálkodási évre vonatkozó, az adott támogatásra való jogosultságot iga-

zoló dokumentumot. A kapcsolódó dokumentumokat öt évig köteles megőrizni. Ez a támogatás nyilvánvalóan az anyatehéntartást segíti elő, az azzal kapcsolatban felmerülő költségeket biztosítja. Az Szja tv-ben meghatározott fogalom azonban azt a kitételezt is tartalmazza, hogy az érintett őstermelő a támogatást a folyósítóval történő elszámolási kötelezettsége mellett kapja. Ezt a támogatást a folyósító ellenőrizheti. Az elszámolási kötelezettség azonban nem azonos egy esetleges ellenőrzéssel.

Ez a támogatás bevételnek minősül. Vele szemben költségként el lehet számolni mindazon költségeket, amelyek a tevékenység végzése során felmerültek, amelyeket az Szja tv. az elszámolható költségek között nevesít és amelyeket szabályszerűen tudnak igazolni, ezen támogatással összefüggésben nyilvánvalóan az anyatehének tartásával összefüggésben keletkezett költségeket.

### Értékhatarok emelkedése

A magánszemély tevékenységéből származó Szja tv-ben meghatározott bevételi értékhatar a jogszabály vagy nemzetközi szerződés rendelkezése alapján folyósított, egyébként bevé-

telnek számító támogatás (ideértve különösen az egységes területalapú támogatást is) összegével - ha az Szja tv. eltérően nem rendelkezik - megemelkedik.

Az értékhatar abban az esetben is megemelkedik, ha a magánszemély a területalapú támogatás mellett a költségek fedezetére vagy fejlesztési célú, illetve egyéb (pl. jövedéki adó visszatérítése címén) támogatást kapott. Erre tekintettel az adózási feltételül megállapított bevételi értékhataroknál a támogatások összege nélküli bevételt kell vizsgálni.

Pl.: A mezőgazdasági őstermelők (kistermelők) esetében megemelkedik

- a 600 000 forint összegű bevételi értékhatar (adómentességi értékhatar); 470 ezer forint összegű bevétel mellett az almafák kivágására tekintettel kapott 1,35 millió forint támogatás sem eredményez adókötelezettséget.
- a 600 000 forint bevételi értékhatar meghaladó, de 4 millió forintnál nem több őstermelői bevétel a tételes költségelszámolást választó mezőgazdasági kistermelők esetében, amennyiben egyszerűsített nyilatkozattételi joggal kíván élni a kistermelő;
- 8 millió forint bevételi értékhatar a tételes költségelszámolást választó mezőgazdasági kistermelők esetében;
- a 8 millió forint bevételi értékhatar átalányadózás választása esetén.

dr. Székely Zsuzsanna

<sup>1</sup> 23/2014. (XI. 3.) FM rendelet



Csak a díjátadón (Zamárdi, 2017. ápr. 27.) derült ki számunkra, hogy a szakmai zsűri mely kategóriában találta a Csodaszertárt a legjobbnak. Döntésük alapján az Év Boltja 2017 Szakbolt kategórián belül a Delikatesz kategóriában lettünk nyertesek. Ezen kívül nagy meglepetésünkre – az összes díjazott közül egyetlenként – különdíjban is részesítettek bennünket: NÉBIH különdíj, így a díjazottak közül egyedül a XXI. századi Szatócsbolt részesült kettős elismerésben. Prezentációnk egyik fő pontja a „Jövő”, melyben megosztottuk a közönséggel, hogy startol a webáruházunk hamarosan, saját márkás termékeink születtek már és folyamatosan bővítünk, új termékek folyamatosan érkeznek a polcainkra, ahogyan eddig is, ill. Csoda-Napokkal is készülünk – havonta legalább egygel (Partnereink eljönnek hozzánk egy-egy szombaton és személyesen mutatják be termékeiket az érdeklődők részére). "

Ő.: "Kérlek, hogy röviden fogalmazd meg légy szíves mi adta az ötletet a tevékenység indításához?"

- Üzletünk egyedi koncepciója: szatócsbolt – régi vegyes kereskedés hangulata, kimérős árusítás – a 21. századra hangolva, illetve helyben fogyasztás is lehetséges: kávé, tea, házi szörpök, egészséges péksütemények. Termékeink elsősorban helyi termelők portékái, melyeket jó szívvel tudjuk ajánlani, mivel mindet használjuk a saját háztartásunkban, folyamatosan kóstoltatunk is. Szorgalmazzuk a tudatos vásárlást, a csomagolás - és hulladéktermelés-mentes háztartás kialakítását, az étel-miszer felesleg megelőzését, hogy mindenki csak annyit vásároljon, amennyire szüksége van.

Fontos cél volt számunkra, hogy olyan vállalkozást hozunk létre, amely mutatja a Tokaj-Hegyaljához való ragaszkodásunkat. Alapvetően a termékeink nagy részét már ismertük, háztartásunkban használtuk, így kellő bizonyossággal tudjuk ezeket a termékeket ma már ajánlani vásárlóink részére is. Sok esetben a csomagolás ára nagy mértékben növeli

a termék árát. A mi elképzelésünk szerint, a kimérős árusítással ettől az árnövekedéstől tudjuk vevőinket mentesíteni, hiszen a szatócsbolt-szerű értékesítéssel a csomagolóanyag háttérbe szorul, így ennek áráról megkíméljük a vásárlót, ezzel természetesen kímélve a környezetünket is.

Örömünkre szolgál, hogy partnereink nyitottak voltak felénk, szívesen adták át ismereteiket, ily módon sok-sok baráti, személyes kapcsolat alakult ki termelőinkkel.

A NÉBIH különdíjat is azért ítélték nekünk, mert hazai termékeket forgalmazunk, elsősorban nyírségi, hajdúsági és Tokaj-hegylajai partnerek termékeiként.

Ő.: "Kérlek, válassz nekem a termékeitek közül, melyik áll hozzád legközelebb?"

- a bodrogkeresztúri borecet manufaktúra termékei,
- a kabai chili szószok melyek leginkább a szívemhez nőttek, de természetesen fontos termékeink a fűszerek, a gyógynövények, a gyógyteák és persze minden egészséges táplálkozáshoz kapcsolódó termék.

Ő.: "Milyen elképzeléseitek vannak a jövőre nézve?"

- Egyedi gasztro kóstolók bevezetését szeretnénk beindítani. Fontos számunkra a személyes kapcsolattartás a termelő és vevő között.
- Webáruház bevezetését tervezzük, bár eredetileg nem terveztük ezt az értékesítési formát, de vevőink visszajelzései, igényei alapján tervbe került, hogy ezt az irányt is erősíteni szükséges, de megtartva az üzlet saját létjogosultságát.
- Saját termékek bevezetése is célunk.

Szeretném a lehetőséget megragadva elmondani, hogy május 27-től havonta egy alkalommal Csodanap címmel kóstoltatással egybekötött vevőtalálkozót tartunk, amikor eljön hozzánk a chili szószokat készítő, a lekváros, a sajtkészítő partnerünk, ill. egy hegyaljai borász is, mely rendezvényre minden érdeklődőt várunk.

„Szeretettel vár a Csodaszertár!”

*Matolcsi-Kovács Dorottya üzletvezető*



## Az örökölt értékek és hagyományok útján

Szólláth Tibor, ma Hajdúnánás polgármestereként ötvözi települése múltját tisztelő tudatos városvezetőként a származása, agárszakemberi végzettsége és gyakorlati tapasztalatai értékelemeit, s az általa vezetett hajdúváros agrárjellegű alapadottságaiban rejlő lehetőségeket.



A mezőgazdaságból élő háromgyermekes hajdúnánási család gyermekeként megismert életnormákat, a föld tiszteletét, az élethez és a munkához való minőségi hozzáállása irányelveit máig nem felejtette el, sőt büszke édesapaként továbbadja gyermekeinek, Eszternek, Tibornak, Áronnak és Zoltánnak is. Az alap-és közép szintű iskoláit szülővárosában elvégző, első szakmaként géplakatosi végzettséget szerző fiatalember sokáig nem is álmodott arról, hogy politikai pályára lép. Az 1987-1994-ig terjedő időszakban a helyi TUNGSRAM Rt-nél, majd Budapesten és Németországban is dolgozott. Hazatérése után a gyermekközeli világban, a Hajdúnánási Gyermekotthonban éjszakás nevelő lett, s kitartó célirányossággal munka mellett érettségizett le 1996-ban a Kőrösi Csoma Sándor Gimnázium és Szakközépiskolában. Majd pedig a tudásalapú életelv mentén tovább haladva 2000-ben mezőgazdasági szakigazgatási szervező mérnök diplomát, 2014-ben vidékfejlesztési és agrármérnök egyetemi diplomát szerzett a Debreceni Agrártudományi Egyetemen visszakanyarodva az örökölt, agráralapú családi gyökerek által kódolt életirányhoz, a legmagasabb szintű tudásforrás megszerzésével, olyan komoly elméleti szakmai alapokat szerezve, amelyeket

mind magángazdaként, mind városvezetőként a mai napig hasznosíthat. 1998-ban kiköltözött a Hajdúnánáshoz közeli tanyájára, ahol feleségével családi gazdaságot hozott létre, mégpedig modern, környezettudatos ökológiai gazdálkodásba kezdtek ezen belül szántóföldi zöldségtermesztéssel is foglalkozva, összesen hatvanöt hektáron gazdálkodva. Tudását visszaigazoló módon e keretek között Szólláth Tibor 2002-ben elnyerte a „Bemutató gazdaság” címet, 2003-ban az „Év biogazdája” címet, 2004-ban az „Észak-alföldi Régió biogazdája” címet. Büszke rá, hogy felesége, Szólláth Judit Aranykalászos gazda lett, s jelenleg a Szólláth 2007 Kft. ügyvezetője, és férje felelős politikai elfoglaltsága miatt most főként ő végzi a gazdaság irányítását.



Szólláth Tibor közéleti szerepvállalása 1999-ben kezdődött, s az eltelt idő alatt számos elismert, felelősségteljes posztot töltött be, többek között a Hajdú-Bihar Megyei Közgyűlés alelnöke is volt, 2010-2014 között országgyűlési képviselő, s mostani legfőbb pozíciójában, Hajdúnánás Város polgármestereként is sikeresen kamatoztatja agráralapú származása, végzettsége és ilyen irányú egyéni tapasztalatai erejét.



2015-ben az Év Agrárembere Díj „Fenntartható gazdálkodás” kategória győztese lett. Városvezetőként sokirányú és átgondolt szisztémában igyekszik a nagy történelmi múlttal, hagyományok-

kal és komoly értékekkel bíró hajdúváros adottságait és lehetőségeit a mai kor feltételeihez és kereteihez igazodó módon kiteljesíteni. Ennek jegyében a megyében az elsők között kapcsolódott be a magyar nemzeti értékmentés szép folyamatába, városa alapértékeinek helyi és megyei értékke nyilvánításával ilyen módon is emelve a város „vonzó képességét” és mintául szolgálva más térségbeli városok számára e téren is.

Külön figyelemre méltó az a szintén „agrárkarakteréből” fakadó, sok más település számára ösztönző példát adó helyi fizetőeszköz, a Bocskai Korona, melynek mottója: „Városunk értéke, közösségünk ereje” A kezdeményezés rendszerének célja és szerepe, hogy a helyi fogyasztást összekösse a helyi termeléssel, szolgáltatással. Általa azon erőforrások egy része, amely eddig Hajdúnánásról kiáramlott, helyben marad erősítve a város és az itt élő emberek gazdasági helyzetét.



S ugyanígy a már földrajzi jelzés oltalmat is megkapó Nánási Portéka elnevezésű, első helyi védjegy és mezőgazdasági márka, illetve a kialakítását szolgáló kampány mely 2015-ben az uniós Közös Agrárpolitika (KAP) kommunikációs díjának második helyezettje lett Brüsszelben. A 146 induló pályázó közül egyedüli magyarként a Nánási Portéka került be a legjobbak közé, s csupán 3 százalékkal maradt le az első helyezettől. A polgármester céljai szerint elsősorban a nánási fogyasztókat szeretnék ellátni minőségi élelmiszerekkel, de gondolnak arra a közel 200.000 turistára is, aki évente megfordul a városban, s szerinte az is fontos, hogy minél több feldolgozott termék legyen a helyi piacokon.

**Kocsi Erika**  
történész, író



# Ismét megrendezték a Hungrana Gazda Konferenciát



A Hungrana Kft. számára kiemelten fontos a partnereikkel folytatott párbeszéd, melyre nagy hangsúlyt fektet a kukoricafeldolgozó vállalat. Ennek következő állomásaként került megrendezésre szakmai programjuk, a II. Hungrana Gazda Konferencia május 10-én, melyen az agrárszektor érintő témákban hallhattak kiváló szakmai előadásokat a jelenlévők.

A több mint százéves múlttal rendelkező kukoricafeldolgozó a tavalyi, nagyszerű nyitórendezvényt követően második alkalommal rendezte meg a Hungrana Gazda Konferenciát, a gyár vonzáskörzetében található megyeszékhelyen, Székesfehérváron. A szakmai esemény tematikája az áramlás, a fejlődés és megújulás állomásai köré épült. A Gazda Konferenciát különösen nagy érdeklődés övezte az idei évben is, a Hungrana több száz partnere látogatott el a szakmai napra. A kukoricafeldolgozó vállalat folyamatos növekedése és piaci bővülése a hazai gazdálkodók áldozatos munkája nélkül nem volna lehetséges. A termelőkkel kialakított hosszútávú kapcsolatok jelentik a Hungrana számára a kiszámíthatóság és stabilitás alappilléret.



„Büszkék vagyunk arra, hogy kizárólag magyar gazdától, magyar termelésű, kiváló minőségű, GMO-mentes kukoricát vásárolunk. Kiemelten fontosnak tartjuk, hogy közvetlen kapcsolatban legyünk partnereinkkel és folyamatos párbeszédet folytassunk velünk. A Gazdanap erre (is) lehetőséget nyújt amellett, hogy az agrárszektor érintő változásokról, kérdésekről, innovatív megoldásokról szóló szakmai előadásokat biztosít a résztvevőknek.” – mondja **Reng Zoltán**, a Hungrana Kft. vezérigazgatója.

A programot a házigazda, Reng Zoltán nyitotta meg, aki beszédében hangsúlyozta, hogy a közös gondolkodás az ágazat szereplői között elengedhetetlen részét képezi a fejlődésnek. Ezt követően az agrárszektor olyan neves képviselői tartottak szakmai előadásokat a jelenlévőknek, mint **Dr. Gyuricza Csaba**, a Nemzeti Agrárku-

tatási és Innovációs Központ főigazgatója, **Tikász Ildikó**, az Agrárgazdasági Kutató Intézet osztályvezetője, de több nagyvállalat vezetője is beszédet tartott a szektort érintő technikai változásokról, innovatív megoldások alkalmazásáról. A szakmai napon a számos neves meghívott előadó mellett jelen volt **Michélsz Norbert**, Európa-kupa és többszörös világbajnoki futamgyőztes autóversenyző, nemzetközileg elismert élsportoló is, aki a kitartásról, elhivatottságról, megújulásról mesélt az érdeklődőknek.

„Nagyon megtisztelőnek érzem, hogy ilyen sokan részt vettek a Gazda Konferenciánkon, és ez egyben visszaigazolásként szolgál számunkra, hogy tradíciót teremtve évről-évre megrendezzük ezt az eseményt. Hisszük, hogy szükség van ezekre a programokra, melyek lehetőséget teremtenek az agrárszektor érintő aktualitások megvitatására. Társadalmi felelősségünk mindent megtenni a folyamatos tájékoztatásért és a közös gondolkodásért, mely a szegmens minden résztvevőjére hatással van”. – teszi hozzá a vezérigazgató.

A rendezvényt megtisztelte jelenlétével **Mészáros Attila**, Székesfehérvár Megyei Jogú Város alpolgármestere, **L. Simon László**, a Fejér Megyei Agrárkamara Alelnöke, országgyűlési képviselő, **Dr. Gyuricza Csaba**, a Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ főigazgatója valamint **Bögyös Zsolt**, a Fejér Megyei Kormányhivatal főosztályvezetője.

[www.gazdakonferencia.hu](http://www.gazdakonferencia.hu)  
[www.hungrana.hu](http://www.hungrana.hu)



## A Gál Tibor Emlékdíj kitüntettje

A neves egri borászról elnevezett elismerést 2014-től fiatal, feltörekvő borászok kapják. A Magyar Borok Báljának szervezői kérték fel szavazóikat, hogy ajánljanak a nagyközönség figyelmébe egy, a környezetükben dolgozó, de a borfogyasztók széles köre számára eddig talán kevésbé ismert fiatal borászt, aki méltó lehet a kitüntetésre. 2017-ben több mint 10 ezer szavazat alapján – köztük ifjú Gál Tibor családja, a Borászok Borásza és az Év Bortermelői – 13 jelöltet neveztek a döntőbe. A díjátadásra február 27-én Budapesten a Magyar Borok Báljának csúcsműsorán került sor.

Győztes: *Varkoly Ádám* (Tokaj-Hegyalja). Díjazottak: *Hernyák Tamás* (Etyeki borvidék), *Juhász Péter* (Egri borvidék).

A szerencsi Varkoly Ádám a Corvinus Egyetemen végezte tanulmányait, szőlész-borász szakmérnök. *Berecz Stéphanie* a Tarcalon munkálkodó Borászok Borásza ajánlása nyomán került reflektorfénybe. „Fiatal borász, aki szakértelemmel műveli szőlőterületeit, odafigyeléssel és szívvel borászkodik, és mindez érzékelhető kiváló boraiban. Talán még nem annyira ismert, de szaktudása és bátorsága miatt, ő érdemi meg leginkább a Gál Tibor Emlékdíjat, mint fiatal, induló borász.” Hozzáteszem: a Tokaji borvidék újjászületéséhez új gondolkodásra van szükség. Fejlődési irányához nyújt támogatást a mentora. A borvidék külön öröme, hogy Ifj. *Szepsy István* tavaly átadott kitüntetését követően újra egy Tokaj-hegyljai tehetség kapta meg az Év Fial Borásza elismerést a Gál Tibor Emlékdíjat.

- Szakmánk csillaga volt, akinek az életéről sokat szeretnék tudni. Biztosra veszem, hogy a díj a legtöbbet fogja kihozni belőlem – fogalmaz a szakember. Látom a szemében a csillogást, azt a büszkeséget, amellyel a borvidékről, a pincészetéről, a céljairól beszél.

Mióta kitüntették, megnövekedett az ismeretsége. Találkozásunkkor éppen egy megkésett Dél-magyarországi turistacsoportnak mutatta be borait. Amikor látogatói a díjáról kérdezték, ezúttal is megköszönve az egyetemnek, családjának és a borvidéknek, hogy eredményes borművéssé

válhatott. Vendégeitől tudom: azért keresték fel Szerencsen az Árpád-Hegy Pincében, mert, aki fiatal és híres, az csak tiszta, igaz borokkal kínálhatja őket...

A gasztronómiai vendéglátás befejezése után kettőnk beszélgetése a több mint 60 méter hosszú pince fényeinél folytatódik, amit az újabb telepítéshez száz méteresre tervez. Az évszázadokkal ezelőtt épített tároló több részből áll. Mindenütt rend, tisztaság. A talaj szerkezetére a keményebb riolit a jellemző, a páratartalom 80-90 százalékos, az állandó hőmérséklet 11 Celsiusus. A klíma a vasoxidtól kiváló. Befelé haladva feltűnik a nemespenész, amelyhez kísérőm szerint három feltételnek kell teljesülni: vulkanikus kőzet, megfelelő hőmérséklet, megfelelő bor.

- 2010-ben egyszerre 1 300 milliméter csapadék hullott a borvidékre, Szerencsen is beáztak a pincék, a miénk kivételével. A vízázó réteg ellenállása miatt maradt szárazon - mondja.

- Tíz hektáron gazdálkodnak, jelenleg Szerencsen, Mádon, Tarcalon és Bodrogkeresztúron vannak birtokaik. Több ezer palack bort tárolnak, 220-250 literes hordók zempeleni tölgyből készülnek.

A Tarcalon bérben feldolgozott alapanyagot főleg hordós erjesztéssel, érleléssel állítják elő. Kiváló dűlőportfólióval rendelkeznek. Ültetvényükön hat szőlőfajta található, bort azonban csak ötből készítenek. „Zétából nem, mert savszerkezete miatt hamar elöregszik a bora, ezáltal nem garantálható a minőség. A terroir Mádon és Bodrogkeresztúron a legkedvezőbb. „Ahhoz, hogy nagy boraink szülessenek elsősorban odaadás és szakismeret kell. Alig várom, hogy másnap megvalósítsam azt, amit előző nap elterveztem” – utal munkaszeretetére.



A szerencsi Árpád-Hegy Pince

"A szőlőhöz és a borhoz, mint életformához való kötődés, nyomon követhető családjunkban" – idézi fel a kihagyhatatlant. Nagypapám kádár volt, édesapám, Varkoly István az egyik legnagyobb tapasztalattal rendelkező szőlész a borvidéken. Gyermekkoromban szeretett meg velem a szőlőt, tinédzserként metszésnél már hasznomat vette, 18 évesen adta át a pincekulcsot, mert úgy vélte, megértem a feladatra. Azóta mindig megbeszéljük, hogy mit és hogyan csinálunk, min kellene változtatnunk éppen. A szőlőért ő a „felelős”, én mindig borász szerettem volna lenni. Édesanyám és közgazdász végzettségű lánytestvérem segítségünkre vannak, motiválnak bennünket.

Amiben lépniük kell az a fejlesztés, az innováció. Hogyan lehetnek többek, értékesebbek, követendőek - mondja. Tapasztalja, hogy fokozatosan a száraz borok felé fordul a fogyasztói ízlés, a száraz furmint, a száraz hárslevelű és a sárga muskotály viszi a prímet - veti fel.

- Tisztelem a hagyományokat, édes borunk van és ezután is lesz. Nem értek egyet azokkal a borászokkal, akik kizárólag száraz borokat készítenek – fűzi hozzá. Kérdésemre, hogyan értékeli a borvidék jelenlegi helyzetét, azt mondja, a változást akarni kell, hogy megvalósuljon. Elindult végre egy folyamat, alakulóban egy egészséges szemlélet, amely figyelembe veszi a fogyasztók igényeit.

- Azon vagyok, hogy megváltozzon borvidékünk leegyszerűsített megítélése.

2013-ban tanulmányúton járt Új-Zélandon, a Marlboro borvidék egyik 1 600 hektáros szőlőbirtokán.

"Gyönyörű ország, borászatuk alapja a tisztaság, a rend, a fegyelem. Mi, Európából érkezett fiatalok borokat készítettünk nekik egy főborász vezetésével. Olyan technikát lestem el tőlük, amely azóta itthon is bevált. Felfigyeltem egy illatos, gyümölcsös, nagy palackszámú szőlőfajtára, a Sauvignon blanc-ra, ami a sárga muskotályunkra hasonlít. Művelése fél- fél vessző, nyolc rüggyel. Nem szabad kilevelezni, mint a furmintot, vagy a hárslevelűt. Mi eddig a fürtről leszedtük a leveleket, hogy jobban beérjen a cukor és a sav. Az Új-Zélandiak szerint inkább „el kell dugni” a fürtöket a levelek mögé, hogy az aromák és a savak ne égjenek el. Aki nem szereti a száraz borokat, azoknak azt ajánlom, fogyasszák az új stílusú, jó ivású, félszáraz borunkat is, amely reményeim szerint zászlósora lehet Tokaj-Hegylájának...

Mika István



**Kedves Partnerünk!**

**Tisztelettel meghívjuk Önt és munkatársait az  
Agrokerti Party idei eseményére.**

**A rendezvény témái:  
Tápanyag utánpótlás a gyümölcsültetvényekben,  
növényápolásuk és növényvédelmük gépesítése.**



**Időpont: 2017. július 05. szerda 9.00 óra**

**Helyszín: Agroker Holding Zrt. Regionális Központja - Fehérgyarmat  
(Fehérgyarmat, Szatmári út 1.)**

Részletes program és regisztráció a [www.agrokerholding.hu](http://www.agrokerholding.hu) oldalon.

**Jöjjön el tájékozódjon az újdonságokról, nézze meg gépeinket működés közben!**

## Madarak és Fák Napja 2017.

2017. május 12-én a **Nyíregyházi Egyetem Tuzson János Botanikus Kertjében** került megrendezésre a **Madarak és Fák Napja** alkalmából egy egész napos program-sorozat, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, a Nyírerdő Zrt. Pál Miklós Erdészeti Iskola és a Kaktusz-ház Építése Alapítvány közreműködésével

**2017-ben az Év Fájának a vadalmát** /*Malus sylvestris*/ választották, melyet a Botanikus kertben ültettek ki a szervezők a látogatók közreműködésével a rendezvény megnyitásaként.



„A vadalmafára, a magyar erdők ritka különlegessége, leginkább rövid ideig, mindössze egy hétig tartó virágzásakor, esetleg termésérésekor figyelünk fel, egyébként rejtve marad szemünk előtt. ... Gyümölcséből régebben zselé, almabor, pálinka és ecet készült, illetve magas C-vitamin tartalma miatt teát főztek belőle, amit láz, megfázás és hasmenés ellen javallottak.” De fontos az erdei állatok táplálkozásában is. Ilyen és még sok érdekesség olvasható a vadalmafáról a botanikus kertben elhelyezett ismertető táblán.

A rendezvény keretében előadásokat tartottak a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület munkatársai a tavaszi, nyári madárvédelemmel kapcsolatosan, a madárodúk típusairól, kihelyezéséről, valamint a bennük költő madárfajokról. A rendezvény alkalmából a látogatók a botanikus kert területén betekintést nyerhettek az odúlakók mindennapjaiba. Megfigyelhették fészkeiket, tojásaikat, szókásaikat. Az érdeklődők megfigyelhették a madárgyűrűzést, részt vehettek kézműves foglalkozásokon, odúkészítésen, festhettek fakorongon.

A **Nyírerdő Zrt.** Pál Miklós Erdészeti Erdei Iskola képviselői látványos bemutatók és kiállítás keretében ismertették, hogy **Mire jó a fa és az erdő?** Céljuk volt minél több olyan hasznosítási területét az erdőnek bemutatni, amivel a kirándulóknak, a lakosságnak talán nincs is tudomása: faipari alapanyag, tűzifa, megújuló energiaforrások az erdő melléktermékei (rőzse, vessző, fagyanta stb.), vadon termő növények, gombák, gyógynövények otthona, méhészek kiváló mézelő helyei, de fontos a környezetvédelmi jelentősége és a biodiverzitás megőrzése miatt is.

A szervezők különböző játékos vetélkedők, tudáspróbák szervezésével, tesztek kidolgozásával és kitöltésével kedveskedtek az érdeklődő csoportok számára, amelyeken az óvodás és iskolás csoportok felmérhették és akár bővíthették ismereteiket a hazai erdők élővilágával kapcsolatban.

További fotók megtekintetőek a [www.ostermelo.com](http://www.ostermelo.com) honlapon.

## XVIII. Szőlészeti és Borászati Konferencia Egerben

2017. április 5-7. között került megrendezésre a XVIII. Szőlészeti és Borászati Konferencia Egerben, amelynek életre hívója az Eszterházy Károly Egyetem, szervezője az intézmény stratégiai céljaival összhangban működő Élelmiszertudományi és Borászati Tudásközpont. Az országos rendezvény lehetőségét teremtett a szőlészeknek-borászoknak az aktív részvételre, valamint a neves, nemzetközi szakértők előadásaira a Líceumban.

A három napos tanácskozás programjában központi helyet foglalt el a növényvédelem, a szőlőbor ágazat kihívásai, a kutatási eredmények, az innováció. A konferencia tudományosan vizsgálta a szőlő tőkeelhalást, a szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazma betegség és az ellene való védekezés témakörét. A hagyományokhoz híven sor került mesterkurzusokra, termékbemutatókra, a bükki, egri, mátrai és-, tokaji borvidékek borainak bemutatására. A rendezvényhez kapcsolódott az európai szőlészeti-, borászati-, kutatási együttműködést reprezentáló társkonferencia, illetve az Egerben kialakított Szőlő-bor Kiválósági Központ projektnyitója is.

A konferencia munkájáról *Burghardt Natasa* és *Téglás-Kovácsné Szováti Katalin* tudományos segédmunkatársak szakavatott beszámoló alapján tájékoztatjuk olvasóinkat.

- Egerben a konferencia első napján gépbemutatót tartottak az egyetem Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetében. Az Agrolánc Kft. a Kőlyuktetői szőlőterületén felvonultatta az Antonio Carraro ültetvényápoló erőgépeit és Renieri munkaeszközeit, melyeket szakemberek előadása kísért. A bemutató színfoltja: a gumihevederre cserélhető MACH 4 erőgép ültetvény kultivátorral felszerelve érkezett a helyszínre, amelyet egy egri borászatnak adtak át végleges használatra. A közönségnek élményt jelentett, hogy az ültetvénytárcsát és a soralművelőt munka közben kipróbálhatták, s az egyetem előtti Pyrker téren a kiállítás ideje alatt a traktorokkal is ismerkedhettek.

A konferencia második napját a Líceumban *dr. Liptai Kálmán*, az egyetem rektora és *dr. Váczy Kálmán Zoltán* a tudásközpont igazgatója nyitotta meg.

Ezt követően a WINETWORK szekció ülése vette kezdetét nemzetközileg ismert kutatók előadásaival, akik az Európai Unió Horizon 2020 kutatási és innovációs keretprogramjának finanszírozásában megvalósuló WINETWORK projekt tudományos kutatócsoportjainak tagjai is.



**Dr. Váczy Kálmán Zoltán főigazgató előadását tartja**

A projekt az Eszterházy Károly Egyetem Élelmiszertudományi és Borászati Tudásközpontjának részvételével valósul meg, ami 2015-ben indult. Ennek keretében létre jött az a szőlészeti-borászati területen tevékenykedő kutatókat és gyakorlati szakembereket összekötő hálózat (WINETWORK), mely a szőlő tőkebetegségei és az aranyszínű sárgaság fitoplazmával szembeni innovatív védekezési gyakorlatok felkutatásán és széles körben történő megosztásán kívül azt is célul tűzte ki, hogy megalapozzon egy olyan kapcsolatrendszert, amely az ágazatot érintő, a későbbiekben felmerülő szakmai problémák esetében is segítségül hívható.

A szekció délelőtti és délutáni programjában folytatódtak a betegséggel kapcsolatos előadások, amelyekből kiemelünk néhányat rangsorolás nélkül. A nemzetközi szinten is elismert kutatók különböző egyetemek és kutatóközpontok szakértői voltak, akik öt külföldi ország 7 különböző intézményéből érkeztek. A Reims-i Egyetem képviselőjében *dr. Florence Fontaine* prezentációjában a szőlő tőkebetegségek tudományos kutatásának aktuális helyzetét elemezte, illetve röviden bemutatta a WINETWORK projekt eddigi eredményeit. Előadásában jellemezte a tőkebeteg-

segeket, azok kórokozóit, bemutatta elterjedésüket, majd számszerűsítette gazdasági hatásukat miközben felhívta a figyelmet a komplexitásukra és az ellenük való védekezés nehézségeire. A következő előadó *dr. Laura Mugnai* a Firenzei Egyetem képviselőjében gyakorlati megközelítéssel mutatta be a szőlő tőkebetegségeivel szemben alkalmazott védekezési és kezelési módszereket, s a megelőzés fontosságára hívta fel a figyelmet, felsorolva a komplex fertőzések csökkentését elősegítő módszereket. Előadásában fontosnak tartotta kiemelni a tápanyag utánpótlás és a metszési sebek fertőzésének elhárítását is.

*Francois-Mitchel Bernard* a francia Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet kutatója egyéb védekezési módszereket és stratégiákat sorolt fel. Az olaszországi *Edmund Mach* előadójától megtudtuk, hogy vibrációs interferenciát alkalmaznak az amerikai kabóca szaporodásának csökkentésére, ugyanis az említett kabócafaj esetén az egyedek különböző rezgésekkel kommunikálnak, találnak egymásra az adott növényen. Bemutatta szabadföldi vizsgálataik eddigi eredményeit is. *Dr. Ember Ibolya* az aranyszínű sárgaság járványtani elemeit mutatta be hazai vonatkozásban és ismertette a legutóbbi felderítések eredményeit.

A tanácskozás utolsó napja a Támogatói szekcióval indult, mely során arany és ezüst fokozatú szakmai támogatók mutatkozhattak be. Ezek olyan gyártók és forgalmazók, akiknek termékei és szolgáltatásai a szőlészet és borászat területén segítik a mindennapi munkát. A konferencia látogatói ezáltal megismerhették a cégek legújabb fejlesztéseit, termékeit és szolgáltatásait.

Ezen a napon elsőként arany fokozatú támogatóként az Agrolánc Kft. képviselőjében *Gombár Mihály* – a gyakorlati gépbemutató elhangzottakat kiegészítve – „A jövő itt és most! Okos traktorok az ültetvényápolásban.” címmel mutatta be a több, mint 50 éves múltra méltán büszke Antonio Carraro traktorokat és Rinieri soralművelő, ültetvénytárcsázó és kultivátor eszközöket. Kiemelte megbízhatóságukat, intelligens kezelési funkcióikat és további előnyeiket a szőlőművelésben.





Gépbemutató az egri kutatóintézetben

Az innovatív borászati technológiák és a telepítésével ismertséget szerzett, ezüst fokozatú rendezvénytámogató Kovács András, a Hagyó Kft. ügyvezető igazgatója „Hobbink a munkánk, szenvedélyünk a minőség” című előadásában ismertette a Kft kutatás-fejlesztési tevékenységét. Beszélt az általa kifejlesztett szőlőfeldolgozó, valamint erjesztési és pálinka - lepárlási technológiákról és eszközökről is.

Borszépités – Buborék a borban címmel a Nicron Kft. ügyvezető igazgatója és a konferencia ezüst fokozatú támogatója Restás Tibor, a BUBICON borszépitő készülő fontosságát emelte ki, mely egyedi berendezés, képes a borok frissítésére, az oldott oxigén csökkentésére és a széndioxid tartalmának növelésére, azaz a minőség javítására.

A BASF Hungária Kft. a konferencia arany fokozatú támogatójaként zárta a szekciót. Pintér Tamás területi képviselő „Mindig egy lépéssel a lisztharmat előtt” című előadásában mutatta be szőlőlisztharmat elleni védekezési technológiájukat, hangsúlyozva a szőlővédelmi előrelépés fontosságát.

Vágner Ákos az Eszterházy Károly Egyetem képviseletében a Vidékfejlesztési Program és az Agrár-Környezetgazdálkodási Program keretein belül elérhető támogatási és pályázati lehetőségekről, illetve a korábbi évekhez képest történt változásokról beszélt, különös tekintettel a gazdálkodók feladataira.

A szekció következő előadója dr. Vanó Imre, a BASF Hungária Kft. szakértője volt, aki a szőlőlisztharmat elleni védekezés új távlatait ismertette. Bemutatta a vegetációs időszakban alkalmazandó technológiát és ajánlásokat fogalmazott meg ezzel kapcsolatban. Egy átfogó videóban bemutatásra került a BASF új lisztharmat elleni készítménye, részletezve a különböző időpontokban való kijuttatás hatékonyságát.

A szekció talán legérdekesebb előadása Nikolas Juretic volt, aki a Simonit&Sirch által kidolgozott új metszési eljárást mutatta be, melynek elsődleges célja a szőlő optimális nedvkeringésének fenntartása. Előadásának második felében szintén egy innovatív eljárást mutatott, az úgynevezett törzstisztítást, melynek célja az elhalt, fás részek eltávolítása a törzsről, egy elektromos kézifűrés segítségével. Mondandója végeztével az érdeklődők kérdésekkel rohamozták meg az előadót, aki a nyelvi nehézségek ellenére is válaszolt.

Ezt követően Pál Sándor, az Egri Borvidék Hegyközségi Tanácsának elnöke ismertette a HNT és az Egri borvidék aktuális tennivalóit. Végezetül Virágh Péter, az Opus Team értékesítési igazgatója beszélt a szőlészeti és borászati ágazatban meghirdetett pályázati lehetőségekről. A jelenlévőket az Egri Borút Egyesület felajánlásának köszönhetően a csütörtöki naphoz hasonlóan egy svédasztalos ebéd várta bikavér

kóstolóval egybekötve. A poszterakció keretében az érdeklődők megtekintették a kiállított szakmai anyagokat a Líceum aulájában.

A pénteki zárásakor az Eszterházy szekció keretén belül került sor az egyetem tanszékein és tudásközpontjaiban tevékenykedő oktatók előadásaira. Dr. Váczy Kálmán Zoltán a Szőlő-bor Kutatási Kiválósági Központ létrehozásáról, illetve a jövőbeni tervekről beszélt, majd dr. Lakatos László a hazai borvidékek szőlőfajtáinak vizsgálatát elemezte. Eladását követően, a levezető elnök dr. Ruszkai Csaba számolt be a termőhelyi kutatások szerepéről a borászati márkaépítésben. Befejezésül dr. Váczy Kálmán Zoltán összegezte a konferencia tapasztalatait, megköszönte a magas szintű előadásokat és a részvételt.

Összeállította: Mika István

Fotók: Szántó György



A projekt az Európai Unió Horizon 2020 kutatási és innovációs keretprogramjának finanszírozásában, a 652601 számú támogatási szerződés keretén belül valósul meg.

## Vevőparti gyümölcsstermesztők

A hevesi *Pusoma Róbert* sietősen árusítja édes és savanyú almáit, vásárlói mégis lassan haladnak az egri piacon. A fiatal embert amúgy kedvesnek és udvariasnak tartják a vevők. Ha kéri, maga szedi ki a ládából a még mindig szép ldaredekét és Goldeneket, majd mérlegelés után beidegződött mozdulatokkal csomót kanyarint a nyolttasakra, és mielőtt a következő vásárlóhoz fordul, még egyszer megköszöni az ajándékba kapott almáslepényt. Igen, ajándékot is adnak egymásnak a vevők és az eladók a megyeszékhely piacán. Ezért halad olykor lassan a sor...

- Saját termésüket kínálják eladásra. Több ilyen őstermelőre lenne szükség. Az sem baj, ha itt sorba kell állni az áruért, csak egészségesek, ennyivalán szépek legyenek a gyümölcsök – mondja egy idős asszony jó hangosan a sorban állók egyetértésétől kísérve. Elmenőben hozzászól: szakmabeli vagyok, 30 évig dolgoztam az egri hűtőházban.



Robi értékesít

Az ember azt hinné, hogy a fásasztó mezőgazdasági munkával nem szívesen birkózik az, akinek történetesen épület-bútorasztalos az eredeti szakmája. Merthogy mégiscsak egyszerűbb épület berendezésekkel foglalkozni, mint gyümölcsöst művelni: árut pakolni, szállítani, eladni. Egyszóval hajnaltól napestig dolgozni. Előfordulhat, hogy nincs ünnep, se szabadság, első a munka. *Pusománé Bencsik Ágnes* zöldség-gyümölcs termeszte először is azt válaszolja, hogy nem hiányzott belőlük az a szikra, amely a boldog házasságukhoz kellett. Közös gyermekük nyolc éves.

- A férjem nagy kedvvel és hozzáértéssel gondozza, szedi, értékesíti a gyümölcsöt. Barátságos, szelíd ember. Alig várja, hogy naponta újra találkozzon vásárlóival.

- A feleségem annak idején az értékesítést bízta rám. Én ebben a

munkában jobban érzem magam, mint a szakmában. Ági tanítványa vagyok! – mondják egymásról.

Akik ismerik Bencsik Ágneszt, azt mondják róla, hogy az Isten is gazdálkodónak teremtette.

- Hevesen lakunk, négyen vagyunk testvérek. Szüleink keményen megkövetelték a ránk eső munkákat. Tehenet fejtünk, paradicsomot szedtünk, kukoricát kapáltunk, vagy dohányt törtünk az ültetvényen. Fő profilunk az állattenyésztés volt: birkát is tartottunk. Nagyon szerettem dohányt törni, csomózni, fűzni. Egy életre megkedveltették velem a fizikai munkát. Szívós voltam és bátor, pajtánk legtetéjére is felmáztam, ha kellett... – idézi fel a gyerekkorát.

A föld szeretetéből merített erőt és tudást. Egerben a mezőgazdasági szakközépiskolában végezte tanulmányait a legjobbak között.

- A szülői ház sok mindenre megtanított. Iskolám gyakorlati oktatásain már nemigen tudtak nekem újat mondani... – beszéli önérzetesen. A téesz időkből, majd

a kft-ben gabonafélékkel, cukorrépával és mákkal is foglalkozott – alkalmasnak találták titkárnőnek is.

- Jobban ragaszkodtam a szántóföldi növénytermesztéshez, mint az irodához. Így lettem őstermelő. Gyümölcsstermesztő ismereteimnek a termőhely irányításában is komoly hasznát veszem. Mondja, hogy amikor piackepések a gyümölcsök, - meggy, cseresznye, szilva, kajszibarack, körte, őszibarack – hajnal háromtól talpon vannak. Ági feladata a fizikai munkával párhuzamosan a sokféle adminisztrációs munka, amely napközben a konyhai, ház körüli tennivalókkal bővül. Ő viszi és hozza gyermeküket az iskolából. Férje az egri piacról jövet jó esetben felkeresi az aktuális szerződéses ügyfeleket, az üzemi konyhákat, iskolákat, óvodákat, a kisebb-nagyobb üzleti partnereket. Emellett természetesen kiveszi a részét a zöldmunkákból, a kaszálásból, gallyazásból és az egymást követő szüretekből is.



Ági a gyümölcsöst irányítja

- Sok minden megfordult már a kezünk alatt, most az újabb gyümölcsstelepités a féltett kincs. Idén több mint 200 körtefával növeltük a birtokot, szeretnénk a csepegtető öntözést és a fóliázást is bővíteni. Arra számítok, hogy az első házasságomból származó gyermekem – Richárd is beleszeretett a mezőgazdaságba – végre megkapja a „Fiatal Gazda” – támogatást.

Az ügyes kezű asszony otthon van a metszés, az oltás, a szemzés tudományában is. A lehullott gyümölcsből pálinkát készítenek, a túlértettek lekvárnak és dzsemnek hasznosítják.

- Amilyen a termés, olyan gazda? – kérdelem tőle a vásárlók elismerő véleményére utalva. –Kizárólag minőségi áruval állunk a fogyasztók elé. Ehhez naponta terhelhető fizikummal rendelkezünk, amiben egyelőre nincs hiány – válaszolja.

Tapasztalja, hogy minél sokoldalúbb, képzetesebb, annál jobban érzi magát szakmai környezetében. Ez fordítva is igaz. Mikor a lakóhelyén hírt vették, hogy a virágkötészethez is ért, magasabbra nőtt az ázsója. Újabban a barátnői is csodálják: 6 kilométert fut reggelente.

- Harmóniában élek a természettel. A mozgás feltölt, önbizalmat ad – árulja el napbarnítottan.

Elmondása szerint nem volt könnyű az egri piacra bejutni, ahová elsősorban azért jöttek, mert Hevesen mindössze kétszer van piacnap hetente.

- Előbb tartósan meg kellett hódítani a vevőket, szívükhöz szólni ahhoz, hogy elfogadjanak bennünket visszajáró árusnak. A fuvardíjat nem építjük bele az árba, vevőpartiak vagyunk. Az egri vásárlók rokonszenvvel fogadják őket, aggódnak a fagykárrok miatt.

- Megnyugtatom őket, hogy Heves környékén szerencsére nem volt jelentős kár. Járom a gyümölcsöseinket, jók a kilátások. Voltak éveink, hogy a költségvetésünk mínusz mutatott. Amikor jött egy szélvihar és levitte a gyümölcsöt a földre, bizony, elszorult a gyomrunk. De ha nincsenek komolyabb bajok, jó őstermelő gazdálkodónak lenni – mondja *Pusománé Bencsik Ágnes*.

Mika István



# Enterprise Europe Network

## Vállalkozásfejlesztési hálózat

*A nemzetközi növekedés  
és az innováció szakértője*



### KÉRDEZZEN SZAKÉRTŐNKTŐL

**TISZTELT OLVASÓ!**

Jelen visszajelző lap segítségével kérjük adja meg adatait, és az Önt érdeklő témákat, hogy a témakörben jártas kollégánk felvegye Önnel a kapcsolatot. Szolgáltatásunk térítésmentes.

Vállalkozás neve:

Témakörök:

Kapcsolattartó:

Kedvezményes kamatozású hitelek

Telefonszám:

Hazai és nemzetközi pályázati források

E-mail cím:

Nemzetközi üzleti partnerkeresés

Postacím:

Tanácsadás:

Kérjük, fogalmazza meg kérdését:

Cím: Enterprise Europe Network – PRIMOM Vállalkozásélénkítő Alapítvány, 4400 Nyíregyháza, Luther u. 16.

Telefon: 42/799-150, E-mail: primomeu@chello.hu

Az Űrlapot megtalálja a [www.primomvk.hu](http://www.primomvk.hu) -n is!

## Enterprise Europe Network Európai üzleti partnerközvetítés

### Bővíteni kívánja üzletfeleinek körét?

#### Kipróbálná versenyképességét külföldi piacokon?



Lépjen kapcsolatba az Enterprise Europe Network nyíregyházi irodájával, hogy üzleti ajánlata, ajánlatkérése **díjmentesen** eljuthasson a világ számos pontjára! Igény esetén on-line üzleti partnerkeresés. Valamennyi ajánlat, ajánlatkérés bekerül az Enterprise Europe Network hálózatába, ezáltal a világ mintegy 60 országában, 6000 vállalkozásfejlesztési szervezet adatbázisába. További információ: +36-42/799-150 illetve a +36-42/799-140 telefonszámon, vagy e-mailben a **primomeu@chello.hu** címen.

### Aktuális külföldi üzleti ajánlatok az Enterprise Europe Network üzleti partnerközvetítő rendszeréből:

#### BRUK20170213001

Egyesült Királyságban működő cég öntődeket, olvasztó készülékeket keres forrasztóanyag ötvözetek és kemény acélhuzal előállításához gyártási megállapodás keretében. A vállalat olyan szabadalmaztatott ön alapú forrasztó ötvözeteket kínál, amelyek innovatív és egyedülálló megoldást nyújtanak a szén alapú alkotóelemek más szén vagy fém alapú komponensekhez történő összeillesztésére. Az említett cég a Cambridge-i Egyetemen fejlesztette ki speciális termékeit.

#### BRIT20170303001

Szicíliai székhelyű olasz vállalat, amely vezető a tartósított élelmiszerek gyártásában, kiváló minőségű nyersanyagok termelőit keresi termékei előállításához. Gyártási megállapodást kínál leendő partnereinek. A cég 1916 óta a konzerviparban dolgozik, többségében tradicionális szicíliai ételeket állítanak elő. Olyan partnerek iránt érdeklődnek, akiknek többek között fagyasztott hal, hús, zöldségek és aszeptikus zsákban tárolt paradicsom is van a kínálatukban.

#### BRUK20160426001

Az építőipari szektorban működő brit ügynök acél és alumínium építési termékek európai gyártói iránt érdeklődik. Leendő partnereinek biztos megjelenést biztosít az Egyesült Királyság piacán. Az ügynök számos nagyszabású sikeres projektet tudhat maga mögött, mint például iskolák, kórházak és több épület építését Manchesterben, Birminghamban és Londonban. Kiegészítő támogatást is tudnak nyújtani külföldi partnereik számára, beleértve a logisztikát, beszerzést és munkaerő szállítást is.

#### BRCZ20160128001

Vas- és acélipari anyagok kereskedelmével foglalkozó cseh cég disztribútori, ügynöki szolgálatát ajánlja fel új külföldi beszállítóknak. Vas- és acéltermékek széles skálája iránt érdeklődnek, azokban a szektorokban, melyekben ilyen termékeket használnak, többek között az építő-, gép-, vegy-, élelmiszer- és autóiparban. Kizárólag jó minőségű anyagokkal dolgoznak, viszont a DIN és AISI szabványoknak megfelelő tanúsítás nem szükséges.

#### BRDE20150923001

Német cég, amely személygépkocsik, teherautók, buszok, nehézfelszerelések, cementgyártás, nyílt és földalatti bányák fúróberendezéseinek kereskedelmében jártas új partnerek iránt érdeklődik. A német családi vállalkozás már több, mint 30 éve kereskedik pótalkatrészekkel. Ezen termékek beszállítóit keresik termékskálájuk bővítéséhez, leendő partnereinek pedig formázási megállapodási szerződést kínál.

# A Magyar-Román vállalkozói iroda hírei

Ha Ön román piacok iránt érdeklődik, szívesen megjelenne kiállításokon, vásárokon a szomszéd országban, esetleg partnert keres, vagy akár gazdasági információra van szüksége kérjük, keresse a magyar-román vállalkozói irodát, Nyíregyházán, a Luther u. 16-ban, a PRIMOM Alapítványánál személyesen, vagy a 42/799-150 illetve a 42/799-140 telefonszámon, vagy e-mailben a primomeu@chello.hu címen.



Magyarország-Románia  
Határon Átnyúló Együttműködési  
Program 2007-2013  
Programul De Cooperare  
Transfrontalieră  
Ungaria-România 2007-2013

## Üzleti lehetőségek Romániában

Az alábbi üzleti lehetőségek iránti érdeklődése esetén további információkkal készséggel állunk rendelkezésre.

### BORO20151120004

Erdélyi pékség tradicionális péksüteményeit kínálja új külföldi partnerek számára. Kínálatukban megtalálhatóak különböző sütemények, piték, édes és sós péksütemények, házi sütemények, tészták, stb. Kizárólag kiváló minőségű alapanyagokkal dolgoznak. A kis román vállalkozás olyan magyarországi forgalmazókat keres, akik a román sütőipari termékek népszerűsítésében és értékesítésében érdekeltek a magyar piacon.

### BRRO20150629001

Erdélyi székhelyű kis román cég, amely beltéri növények termesztésével, virágcserepek, lógó virágtartók és cserepes virágok árusításával foglalkozik, termékskálája bővítésének érdekében új partnereket keres. Olyan termékek iránt érdeklődnek, amelyek kiegészítik meglévő termék palettájukat, így azokkal a partnerekkel kívánnak kapcsolatba lépni, akik virághagymák és palánták külföldi előállítói.

### BRRO20170224001

Természetes élelmiszerek és superfood kereskedelmével tevékenykedő román cég új külföldi termelők és beszállítók iránt érdeklődik. 2010 óta vannak jelen a román piacon. A kínált termékek közel 90%-a BIO tanúsítvánnyal rendelkezik. A termékek minőségét az élelmiszerbiztonsági (HACCP) és környezetbarát élelmiszer (RO-ECO-008) tanúsítványok garantálják. A vállalat együttműködési lehetőséget kínál szolgáltatási megállapodás keretében.

### TRRO20160707001

A baromfiágazatban működő román cég olyan új partnerek után érdeklődik, akik új, innovatív technológia segítségével másodlagos termékeket tudnak készíteni a farmon keletkező baromfitrágából. A gazdaságban összesen százezer szárnyas kaphatna helyet, azonban a trágya mennyisége miatt nem tudják teljes egészében kihasználni a gazdaságot. Kutatási/technikai együttműködési megállapodást vagy technikai segítségnyújtásra irányuló kereskedelmi megállapodást kínálnak.

## Üzletember találkozó:

AZ IPA SA Galati, a román Enterprise Europe Network partnere üzletember találkozót szervez a Bukarestben 2017. június 22-én a RoEnergy Kiállítás keretein belül. A részvétel nem korlátozott, bárki csatlakozhat. A regisztrációs határidő 2017. június 15, a tárgyalópartnereket pedig 2017. június 20-ig választhatják ki a résztvevők.

## Takarékon a számlakifizetés

A tízéves múltra visszatekintő, építőipari kivitelezéssel foglalkozó **Lad-Bau Kft.** folyamatosan megújulva, saját erőből fejleszti termékeit az energiatakarékosság jegyében, hiszen a cégvezető-tulajdonos **Ladányi Miklós** alapelve „A legolcsóbb energia az, amit nem használunk fel”.

Számtalan alkalommal adott okot a csodálkozásra a Hodászon (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye) működő kisvállalkozás, hiszen a hő- és hangszigetelő cellulóz hazai gyártása után nanotechnológiás, ultravékony, rendkívül jó szigetelő anyagot fejlesztettek ki, de ezt követően sem álltak meg. Gépek, berendezések gyártásával is foglalkoznak az energiahatékonyság és nem utolsósorban a környezetvédelem jegyében.

Most a mezőgazdaság számos területén alkalmazható fejlesztéseket mutatja be a cégvezető, kinek gondolatai folyamatosan az újabbnál újabb ötletek körül forognak. Egyik újdonság az a légcserélő berendezés, melyet igényfelmérést követően egyedi méretben is tudnak gyártani baromfinevelő, sertésenyésztő vállalkozások számára, de nagy hasznát veszik a mezőgazdasági terményszárítóval rendelkező gazdálkodók is.

**Östermelő: Mitől ilyen különleges ez a berendezés?**

Ladányi Miklós: Legfontosabb szempont, hogy a beszerelés nem jár környezetszennyezéssel sem rövid, sem hosszútávon, és használata során jelentősen csökken a széndioxid és ammóniakibocsátás mértéke is, a korábbihoz képest. A fűtésigény akár 25 %-kal lesz kevesebb, míg a káros gázok esetében akár 90 %-os is lehet a kibocsátás csökkenése.

**Ö: A fejlesztés során minden felhasználót a megtérülés ideje foglalkoztatja. Milyen hosszú megtérülési idővel számoljon a vásárló?**

LM: A terményszárítók esetében számításaink szerint egy év, míg a kapacitás függvényében a fűtési költség vonatkozásában 2-3 év alatt térül meg a beruházás, továbbá ez a termék teljes egészében magyar gyártmány, így az ára lényegesen kedvezőbb a hasonló funkciót betöltő légcserélőknek.

**Ö: Ahogy a bevezetőben említettük speciális szigetelőanyag gyártásával is foglalkoznak, mellyel elnyerték az Észak-Alföldi Innovációs Díjat 2013-ban. Mi az, ami ezt a terméket más hasonlóktól megkülönbözteti?**

LM: Mindenek előtt az, hogy ez saját fejlesztésként, hulladékpapírból nyert cellulóz alapú szigetelőanyag, melynek előnye az üveggypottal szemben, hogy környezetbarát, egészséges technológiájú, nem rákkeltő. Bedolgozása során nem keletkezik belőle hulladék és nem veszélyes a hulladéka sem.

**Ö: Hol használhatják fel ezt a technológiai újdonságot az érdeklődők? Milyen épületekhez javasolják?**

LM: Talán nincs is olyan építmény ahol ne tudnák felhasználni ezt az anyagot. Nagy alapterületű állatnevelő létesítmények falának-, födémének szigetelésére éppúgy használható, mint a régebbi típusú terménytárolók mennyezetének borítására, de akár családi házaknál is kiválóan alkalmazható.

**Ö: A termék felhasználása nyilván szak tudást igényel, tudják-e folyamatosan teljesíteni a megrendeléseket?**

LM: A szigetelőanyagot általában a mi szakembereink dolgozzák be a kívánt területre, azonban az építőiparban jártas megrendelőknek lehetőséget biztosítunk gépek bérbeadásával arra is, hogy saját maga, illetve munkatársai végezzék el ezt a munkát a kedvezményes áron megvásárolt alapanyaggal. Ehhez a gépeken túl, minden szükséges szakmai segítséggel is készséggel állunk rendelkezésükre.

**Ö: Ennyi új fejlesztés után keres-e még új utakat, vannak-e még új elképzelések, fejlesztési ötletek?**

LM: Ez egy olyan szakma, amit nem lehet abbahagyni, folyamatosan vannak új ötletek, új fejlesztési lehetőségek a technológia előrehaladásával. Már számos alkalommal bemutattuk és még ez évben meg is építjük az első ún.: passzív házat, melynek fenntartási költségei a megépítést követően rendkívül alacsonyak. Munkánk során a folyamatos technológiai fejlesztés mellett, a minőség megőrzésére törekszünk, melynek egyetlen célja, hogy elégedett vásárlóink környezettudatos magatartását támogassuk, növelve érdekenységüket ezen a területen, ezzel szeretnénk unokáink számára is megőrizni épített és természeti értékeinket.





**Ő: Ön az EEN-iroda ügyfeleként mit tanácsol a hazai kis- és középvállalkozásoknak?**

LM: Mindenképpen vegyék igénybe az iroda szolgáltatásait, melyek eredményeként nekünk sikerült romániai partnerünket megtalálni. Folyamatos tanácsadással, információszolgáltatással pedig megkönnyítik a vállalkozások számára a tájékozódást a hazai és nemzetközi gazdaság területén.

*Díjak, elismerések:*

- 2013. Észak-Alföldi Innovációs Díj Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Kitüntetettje részére a Magyar Tudomány ünnepén megvalósított fejlesztés Thermotus cellulóz hő- és hangszigetelő anyag gyártás Magyarországon

- 2014. Év Kézműves Vállalkozása (Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Kereskedelmi és Iparkamara díja)  
- 2014. év hőszigetelő vállalkozása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében (Vosz díj)  
- 2014. XXII. Magyar Innovációs Nagydíj elismerése (Magyar Innovációs Alapítvány).  
- 2017. A Pest Megyei és Érd Megyei Jogú Városi Kereskedelmi és Iparkamara nyújtott „Korrekt Partner” elismerő védjegyet adományozta a kereskedelemben/szolgáltatásban végzett tisztességes kereskedői/szolgáltatói magatartás elismeréseként vállalkozásunknak

## Vállalkozások lehetőségei Európai Unióban 2020 után

Az Európai Unió 2020 után átalakítja pályázati rendszerét, aminek eredményeként a következő évtizedtől a vállalkozások a korábbiánál jóval kevesebb vissza nem térítendő EU-s forrásokhoz juthatnak hozzá. Ez azt jelenti, hogy a pályázati forrásokra nagymértékben támaszkodó kkv szektornak még ebben a költségvetési ciklusban fel kell készülnie a változásokra. A növekedni képes vállalkozásoknak nem csak azért érdemes már most a hitelekhez és a kockázati tőkéhez fordulniuk, mert 2020-tól kisebb összeg fog jutni ugyanannyi vállalkozásra, hanem azért is, mert hosszú távon a visszatérítendő források hatékonyabban támogatják a cég eredményes fejlesztését és fenntartható bővülését.

**Kis- és középvállalkozásokban rejlő innovációs lehetőségek ösztönzése a fenntartható és versenyképes mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, agrár-élelmiszeripar és bio-alapú ágazatok érdekében**

Háromfázisú pályázat, mely a kis- és középvállalkozásokat hivatott támogatni a Horizont 2020 Program Társadalmi Kihívások 2. témakörének valamely célterületét (célterületeit) kutatva. Kiemelt hangsúlyt kap a fenntartható és versenyképes agrár-élelmiszeripari szektorban

végzett kutatás és fejlesztés a biztonságos és egészséges étrend érdekében.

A kis- és középvállalkozások költség- és erőforrás-hatékony megoldások fejlesztésével kulcsszerepet játszanak abban, hogy biztonságos, egészséges és jó minőségű élelmiszerek és egyéb bio-alapú termékek megfelelő mértékben legyenek biztosíthatók. Ennek érdekében fenntartható, erőforrás-hatékony és termelékeny elsődleges gyártási rendszereket fejlesztenek, melyek hozzájárulnak a kapcsolódó ökoszisztéma szolgáltatások támogatásához, valamint a biológiai sokszínűség helyreállításához, és az alacsony szén-dioxid kibocsátású tevékenységekkel megvalósuló ellátó, feldolgozó valamint marketing láncok működéséhez.

A jelen pályázati kiírás keretében megvalósuló tevékenységeknek a Horizont 2020 program Társadalmi Kihívások 2. témakörének legalább egy, vagy akár több, egymással összefüggő célterületére kell fókuszálniuk (2.1: Fenntartható mezőgazdaság és erdőgazdálkodás; 2.2 Fenntartható és versenyképes agrár-élelmiszeripari szektor a biztonságos és egészséges étrend érdekében; 2.4 Fenntartható és versenyképes bio-alapú iparágak és az európai bio-gazdaság fej-

lődésének támogatása).

Különös hangsúlyt kapnak az alábbi célterületek:

Innovációk előmozdítása az integrált kártevővédelem területén

Erőforrás-hatékony öko-innovatív élelmiszertermelés és feldolgozás

A termelés helyén, valamint teljes értéklánc mentén elszennvedett élelmiszer-veszteség csökkentése

Hozzáadott érték megteremtése a teljes értéklánc mentén, valamint a mezőgazdasági termelés során keletkező hulladék- és melléktermékekből

**Végrehajtó ügynökség:**

KKV-ügyi Végrehajtó Ügynökség (EASME)

**Pályázati azonosító:** SMEInst-07-2016-2017

**Státusz:** nyitott

**Határidő:** 2017.11.08.

**Keretösszeg:** 57 650 000 EUR

**Támogatási forma:** Vissza nem térítendő

**Támogatási intenzitás:** 70%

**Kedvezményezett:**

Mikro-, kis- és középvállalkozás

**Konzorciumi előírás:**

Kis- és közepes vállalkozások vagy ezek konzorciuma.

(forrás: palyazatokmagyarul.hu)

## Sikeres üzleti látogatás Kolozsváron

**2017. április 6-9. között a PRIMOM Alapítvány EEN irodája szakmai látogatást szervezett az AGRÁRIA 2017. nemzetközi szakmai kiállítás és vásárra, Kolozsvárra.**

A kiállítás fő profilja az élelmiszeripar, mezőgazdaság, csomagolótechnika, melyen a kiállítók száma idén elérte a 330-at, amelyek 16 ország képviselésében több mint húszszer négyzetméteren mutatták be termékeiket, szolgáltatásaikat. A kiállításon számos kísérőrendezvény segítette a vállalkozásokat a még hatékonyabb üzleti kapcsolatfejlesztésben. Sor került magyarosztrák üzletember-találkozóra, szakmai workshopokra, tanácskozásokra, speciális gépbemutatókra is. Az immár 23. alkalommal megrendezett fórum a régió legnagyobb agráreseménye, és egyben a magyar-román gazdasági



kapcsolatok fontos színtere, melyet jól mutat a 12 magyar kiállító jelenléte is.

A PRIMOM Alapítvány által szervezett szakmai programon a kiállítás megtekintése, és az ott folytatott üzleti találkozások mellett helyi agrárvállalkozások

tevékenységének megismerése is szerepelt. A céglátogatás kiváló alkalmat kínált a delegáció tagjainak a leendő partnerek tevékenységének megismerésére, hiszen telephelyeiken keresték fel a gazdálkodó szervezeteket, munka közben megtekintve azokat. A magyar vállalkozások betekintheztek az AGRO TURDEAN termelő gazdaság munkájába, de jártak a legnagyobb állami kézben levő zöldségfeldolgozó és -tároló üzemben, a CENTRUL Agro Transilvania Cluj S.A.-ban is, ahol az alkalmazott technológiákat és a FERMA Steluta vállalatnál a frissen telepített gyümölcsültetvény öntözőrendszerét és jég elleni védekezés módszereit is megismerhették. A megkezdett tárgyalások a szervezők várakozásai szerint hamarosan konkrét eredményeket hoznak majd, ezzel tovább növelve a magyar-román gazdasági együttműködést.

## Az új uniós elektronikus tanúsítási rendszer hatálya alá tartozó ökológiai termékek behozatala

**2017. április 19-én lépett hatályba az ökológiai termékek behozatalát pontosabban nyomon-követő új elektronikus tanúsítási rendszer, amelynek segítségével az Európai Unió globális vezető szerepet tölthet be e termékek a nyomon-követhetősége és a kereskedelemükre vonatkozó megbízható adatok gyűjtése terén.**

A tagállamok korábban előterjesztették az ökológiai termékek mozgásának nyomon követésével és behozatalával kapcsolatos aggályait, melyek során számos visszaélés, csalás történt. Az Európai Számvevőszék ajánlása szerint erre megoldást jelent és az élelmiszer-biztonságot is erősíti az elektronikus nyomonkövetési rendszer bevezetése, melyre vonatkozó szabályozás a napokban hatályba is lépett. A rendszer használata során mérséklődnek a gazdasági szereplőkre és a hatóságokra háruló ad-

minisztratív terhek és sokkal átfogóbb statisztikai adatokkal szolgál majd az ökológiai termékek behozatalára.

A hathónapos átmeneti időszakban mind a papíralapú, mind az elektronikus tanúsítvány használható lesz. 2017. október 19-étől azonban már minden importált ökológiai termék az e-tanúsítási rendszer hatálya alá tartozik majd.

Phil Hogan, a mezőgazdaságért és a vidékfejlesztésért felelős biztos így nyilatkozott: „A szigorúbb tanúsítási és felügyeleti intézkedések iránti elkötelezettségünk fontos eleme az Unió élelmiszer-biztonsági előírásainak. Ezek a szigorú előírások tették lehetővé, hogy a világon mi állítsuk elő a legjobb minőségű élelmiszereket, de folyamatosan keresnünk kell a további fejlődés lehetőségét. Az új szabályok javítani fogják a fontos és növekvő piacot jelentő ökológiai termékek nyomonkövethetőségét.”

A gyakorlatban e módosítások szükségessé teszik a szóban forgó behozati

tali tanúsítványok bevonását az úgynevezett kereskedelem-ellenőrzési és szakértői rendszerbe (TRACES), azaz az élelmiszeripari termékek Unión belüli mozgásának nyomonkövetésére szolgáló uniós elektronikus rendszerbe. A hét minden napján 24 órán keresztül elérhető TRACES már bizonyította, hogy a kereskedelmi partnerek és az illetékes hatóságok számára könnyen hozzáférhetővé válnak a szállítmányok mozgására vonatkozó információk és gyorsabb lesz az adminisztráció, ezáltal gördülékenyebbé válik a kereskedelem. A szállítmányok mozgásának nyomonkövetése és a visszautasított szállítmányok kockázatkezelésének megkönnyítése révén a TRACES felbecsülhetetlen eszköznek bizonyult az egészségügyi veszélyekre való gyors reagálás előmozdítása terén is. (2016. október 14-én közzétett (EU) 2016/1842 bizottsági végrehajtási rendelet)

Forrás: Európai Bizottság

## A csicsóka (*Helianthus tuberosus* L.) termesztése

A csicsóka őshazája Észak-Amerika, annak is a mai Kanadához tartozó része. Amerika őslakossága évezredek óta fogyasztja. Amerika felfedezése után előbb Európában, majd az egész világon termesztésbe vonták. Hazánkban az 1600-as évek közepe óta termesztik. Lippay János (1664): „*Posoni kert*” című művében „*földi alma*” elnevezéssel már tett róla említést. A XIX. század elején már az egész országban ismert és kedvelt növény. Számos táplálkozás-élettani értéke ellenére elsősorban takarmánynövényként termesztették. Különösen a sertéstartók körében volt népszerű, mert a „*csicsókásban*” tartott anyagokak nagy alomszámukkal és kiváló malacnevelő képességükkel tűntek ki. A hazánkban eltöltött 350 év alatt sem vált a csicsóka igazi szántóföldi növényé és legnagyobb termőterülete is legfeljebb csak néhány ezer hektár volt. Ennek számos oka közül talán a legfontosabb az, hogy a hasznosítási célnak megfelelő termesztéstechnológiája még nem alakult ki. Különleges faji adottságai és energiacélú biomassza termesztési potenciáljának ismeretében várható, hogy termesztési volumene a közeljövőben jelentősen megnő.

A csicsóka hasznosítási lehetőségei közül legfontosabb a gumójának ipari feldolgozása élelmiszer, takarmány és energianyerés céljára. A gumótermeléssel közel azonos tömegű föld feletti szár és levél elsősorban biogáz termelésre és biobrikett előállításra alkalmas. A csicsóka termesztése azokon a gyenge termékenyséű laza homoktalajokon perspektivikus, ahol a hagyományos homoki kultúrák (burgonya, napraforgó, dohány, rozs stb.) termesztése már nem jövedelmező. Helyesen megválasztott agrotechnikával és a termőhelynek megfelelő fajtahasználattal gyenge homoktalajokon is elérhető 20-40 t/ha gumótermés és ugyanennyi föld feletti biomassza produktum.

A csicsóka az egész világon ismert és termesztett növény, jöllehet összes termőterülete néhány százezer hektár. Termőterületének közel háromnegyede Európában van. A világ legnagyobb csicsókatermelő országai Franciaország és Olaszország. Európán kívül legnagyobb termőterülete Ázsiában, Afrikában és Dél-Amerikában van. Őshazájában és az Észak-Amerikai földrészen termőterülete néhány ezer hektárra korlátozódik.

A csicsóka a kétszikűek osztályába, a fészkesek családjába, a napraforgófélék nemzetségébe tartozó hexaploid faj, mely származását tekintve természetes allopoliploidnak tekinthető. Gyökérzete erőteljes, mélyreható. A sztoló- és gumóképződés a vegetatív szaporítást követő harmadik hónap után indul és a fagyok beálltáig tart. A sztolók hossza, a gumók alakja, színe és száma fajtától és termőhelytől függően igen nagy változatosságot mutat. Szára egyenes, hengeres, dudvás szár, mely többnyire elágazik. Színe zöld, esetleg antociános. Szármagassága elérheti a 4-5 métert is. Levélzete a főhajtásokon és a nóduszokból induló mellékajtásokon képződik. A szár és a levél enyhén sávozott. A fiatal zöld növényi részek értékes takarmánynak tekinthetők, mert nagy mennyiségű, jó minőségű fehérjét tartalmaz. Virágzata fészkes sátorvirágzat, melyben meddő nyelves virágok és hímnős csöves virágok vannak. A fajták többsége nem hoz kaszattermést, egyes fajták még a virágzásig sem jutnak el.

Hazánk ökológiai adottságai a csicsóka legtöbb fajtája számára megfelelő. A talajban áttelelő gumója hótakaró nélkül is elviseli a -20-25 °C-os fagyokat. A késő tavaszi fagyok sem jelentenek komoly károkat, mert a növény újra sarjad, és jelentős terméscsökkenés nem következik be. Valamennyi csicsóka fajtára jellemző, hogy

szárazságtűrése kiváló, jöllehet a tartós aszály jelentősen csökkenti a szár- és gumóhozamot. A csicsóka fényigényes növény. Árnyékban jelentősen csökken a gumó és szártermés.

A csicsóka bármely hazai talajtípuson megerem, de nagy termést a jó vízgazdálkodású és tápanyagban gazdag homokos vályogtalajokon, a humuszos homoktalajokon és a barna erdőtalajokon adja. Nem javasolható a termesztése nagy sótartalmú szikes talajokon, erősen kötött, lassan felmelegedő hideg talajokon. A talaj kémhatásával szemben majdnem közömbös, de a legnagyobb terméseket mérszben gazdag, enyhén lúgos talajokon adja. Gyenge, defláciának kitett homoktalajokon is kielégítő termést ad.

A csicsóka termesztése extenzív körülmények között vetésváltás nélkül, intenzív körülmények között vetésváltással történik. Előbbi esetben élő kultúrának tekinthető, mely a talajban maradó gumókról újra sarjad. Ez a termesztési mód alkalmas azoknak a gyenge termékenyséű homoktalajoknak a hasznosítására, melyeket defláció fenyeget és hagyományos szántóföldi művelése nem jövedelmező. Energetikai célú csicsókatermesztés a jövőben az ilyen földeken várható. Az intenzív vetésváltásban termesztett csicsóka nem igényes az előveteményre. Az utána következő növénynél azonban nehézségeket okoz a kultúrgyomként megjelenő hajtásainak visszaszorítása.

A csicsóka formagazdagsága rendkívül nagy. A gumók mérete, alakja, színe igen nagy változatosságot mutat. Ugyanez mondható el a föld feletti részekről is. A rövid tenyészidejű generatív típusú fajták biomassza hozama jelentősen elmarad a magas szárú késői fajtáktól. A fajtaválasztást alapvetően meghatározza a termőhely és a hasznosítási cél. A hazai tájfajták mellett Tápiószelén nemesített fajták állnak a termelők rendelkezésére.



Záródó csicsóka állomány



A csicsóka gumója

A csicsóka mélyen művelt, laza talajt igényel, ezért tavaszi telepítés előtt őszi mélyszántást kell végezni. Az ültetőágyat 12-15 cm mélységben kombinátorral célszerű elkészíteni. Őszi ültetés esetén, nyár végén közép-mély lazítást végzünk, ha a talaj nagyon kiszáradt. Ezt követően szükség lehet még szántásra, de kedvező talajállapot esetén kombinátorral vagy ásóbóronával is jó ültetőágy készíthető.

A csicsóka növénytáplálás szempontjából igénytelen kultúrnövényként van jelen, a szakmai köztudatban, pedig tápanyag-reakciója a legtöbb talajtípuson kifejezetten jó. Egy tonna gumóterméshez a hozzá tartozó szár és levélrészekkel együtt 4-5 kg N-t, 1,3-1,5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-t és 8,0-9,0 kg K<sub>2</sub>O-t igényel. A fajlagos tápanyagigény, a tervezett terméshozam és a termőhely talajának ismeretében a természetes módjától függően eltérő módon szükséges elvégezni a tápanyagok kijuttatását. Amennyiben lehetőség van istállótrágya használatára, úgy 30-60 t/ha kijuttatása ültetés előtt több évre biztosítja a csicsóka tápanyagigényét. A magasabb dózis gyenge termékenységű homoktalajokra, az alacsonyabb pedig jobb táperőben lévő talajokra ajánlható. Az egyéb szervesztrágyák használata is kedvező hatású, mert biztosítja a megfelelő mikroelem ellátást. Élvelő termesztés esetén, a talaj-előkészítés során 150-200 kg foszfor és közel ugyanennyi kálium hatóanyagú

műtrágyát talajba dolgozunk és ültetés előtt 50-80 kg nitrogént juttatunk a talajba. Az ültetvény hasznosítása során a terméshozam függvényében nitrogén pótlást végzünk. Óvakodni kell viszont a túlzott nitrogén használatától, mert az a földfeletti részek tömegét növeli, de a gumótermést és a gumók inulin tartalmát csökkenti.

A csicsóka október elejétől április végéig bármikor ültethető, amikor az időjárás és a talajállapot lehetővé teszi. Az őszi ültetés azonban inkább csak homoktalajokon javasolható, ahol nem várható vadkár. Ajánlott növényszám 30-50 ezer tő/ha fajtától és termőhelytől függően. Egyes fajtáknál a tőszám 20.000 alá csökkenthető. Az ültetési mélység ne haladja meg a 10 cm-t. Célszerű a frissen kiszedett gumókat elültetni. A fonnyadt, régóta tárolt gumókat ültetés előtt ajánlatos 1-2 órára állott vízbe beáztatni.

A csicsóka gyors kezdeti fejlődéséhez a talajt lazán és gyommentesen kell tartani. Ennek érdekében lombzáródásig két-három alkalommal mechanikai sorközművelést szükséges végezni úgy, hogy bakhátat alakítsunk ki a sorokon. Ez elfedi a gyomokat, és kedvező feltételeket biztosít a gumók növekedéséhez. A több éves állományokban célszerű évente beállítani a sor- és tőtávolságot. Ezt a műveletet azután kell végezni, amikor a hajtásnövekedés megindul.

A csicsóka gumóinak betakarítása előtt a szárat el kell távolítani. Erre általában az őszi fagyok beálltával kerül sor. Az eltávolított szár alkalmas energetikai célú felhasználásra. A gumók betakarítására a burgonya betakarításának gépei alkalmasak. Jó munkát csak laza szerkezetű talajon végezhetünk akkor, amikor a gumók már könnyen leválnak a sztolókról. Ez indokolja egyes fajtáknál a tavaszi betakarítást. A csicsóka gumója legjobban a talajban tárolható. Amennyiben ez nem lehetséges, akkor szabályozott légtérű tároló létesítményekben oldható meg a biztonságos tárolás.

A csicsóka minősítése a felhasználás céljától függően eltérő. Étkezési és takarmányozási szempontból a gumók és a fiatal hajtások értékesek. Energetikai szempontból a gumók mellett a beérett föld feletti részek is jelentősek. A gumók szárazanyag tartalma 20-25%. Ennek közel 80 %-a szénhidrát. Az érett elkórosodott szár összetétele és energiatartalma a napraforgóéval közel azonos. A csicsóka száraz anyagra számított gumótermése és szártermése fajtától függően közel azonos. A kettő együtt még gyenge homoktalajon is elérheti a 8-10 t/ha szárazanyagban kifejezett biomassza termést.

**Dr. Szabó Béla,**  
**Dr. Vágvölgyi Sándor**  
Nyíregyházi Egyetem  
Műszaki és Agrártudományi Intézet





- GYÁRI GÉPEK
- BEMUTATÓ GÉPEK
- GYÁRI SZERVIZ ÁLTAL FELÚJÍTOTT HASZNÁLT GÉPEK

**GERINGHOFF**  
Egyszerűen jobban betakarítani

SELECTOR Export-Import Kft. / 06 (1) 336-0503 / 06 (30) 297-4989 / info@geringhoff.hu / www.geringhoff.hu

**KOMPLETT TECHNOLÓGIÁK A TERVEZÉSTŐL A KIVITELEZÉSIG**

Vállaljuk bármilyen agrár-, élelmiszeripari vállalkozás technológiai, környezetvédelmi tervezését, tanácsadását, szerelését. Minőségbiztosítással, HACCP-vel kapcsolatos tanácsadását, rendszerépítését.

**KORREKT ÜGYMENET, TÖBB ÉVES TAPASZTALAT, PONTOSSÁG, PRECÍZSÉG!**

**SZOLGÁLTATÁSAINK:**  
Agrárpar: szárítók, silók, magtárak, állattartó telepek technológiai, gépészeti karbantartása, tervezése, kivitelezése.  
Takarmányipar: takarmánykeverők technológiai, gépészeti tervezése, kivitelezése, karbantartása.  
Élelmiszeripar: malmok, sütőüzemek, tészta-, fagyaltkészítők technológiai, gépészeti tervezése, kivitelezése, karbantartása.  
Egyéb: fémipari és épületgépészeti lakatosmunkák, vas-, és acélszerkezetek, tervezése, gyártása.

Takarmányipari gépek és komplett technológiák

Gabona szárítás és tárolás

**FAMSUN**  
Magyarországi Széchenyi Proton

Állattartás technológia

Olajos magvak feldolgozása

**WINDMILL KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.**  
6726 Szeged, Bérkert u. 119.  
+36 30 291 4387, info@eumill.hu

Magyaromány és fejlődés  
**WINDMILL**

Kedvező finanszírozási feltételek!

**ÖSTERMELŐ**  
GAZDÁLKODÓK LAPJA



[ostermelo.com/megrendeles](http://ostermelo.com/megrendeles)

# Tápanyag-utánpótlást vizsgáló tartamkísérlet energetikai célra termesztett fűzzel Nyíregyházán

## Bevezetés

Mivel a világ könnyen kitermelhető foszforos energiahordozó-készletei kimerülőben vannak, a folyamatosan emelkedő széndioxid-kibocsátás pedig globális felmelegedéssel fenyeget, ezért a gazdaságilag fejlett országokban is előtérbe került ismét a biomassza energetikai célra történő hasznosítása. Olyan növénykultúrát tekintünk *energiaültetvénynek*, amelyet elsődlegesen biomassza-termelés és energetikai felhasználás céljából telepítettek (Blaskó, 2008). Hazánkban az éves szinten termelődő biomassza mennyisége 105-110 millió tonna, melynek energiataralma közel 1.200 PJ/év (Gyulai, 2009). Az energetikai ültetvények mezőgazdasági hasznosításból kivont területeken jönnek létre ott, ahol a talajadottságok és a termőhelyi körülmények nem teszik lehetővé a hatékony mezőgazdálkodást. Országosan 400-500 ezer hektár szántóterület nem alkalmas hagyományos élelmiszer vagy takarmány célú növénytermesztésre, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2012-ben, 4300-5700 hektár volt tartósan pihentetett (Kondor, 2015). Hazánkban 2015-ben 7023 hektár energiaültetvényt tartottak nyilván (Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében mindössze 141 hektárt), ebből 5867 hektár volt fás szárú (nyár, fűz, akác) és 1156 hektár lágyszárú (energiafű, kínai nád). Az átlagos táblaméret mindössze 4-5 hektár volt (KSH, 2015). Az energia-növények termesztése vidékfejlesztési szempontból is perspektivikus, mivel a hátrányos helyzetű régiókban gondozásuk nem csak munkát biztosít a helyi lakosok számára, hanem egyúttal a keletkező biomassza elégetésével csökkentheti az önkormányzatok, illetve a lakosság fosszilis energiahordozóktól való függőségét.

## Irodalmi áttekintés

A rövid vágásfordulójú, fás szárú energetikai ültetvényekbe hazánkban telepíthető alapfajok közül (ld. 45/2007 (VI. 11.) FVM rendelet) – nagy hozama és energiaszolgáltató-képessége miatt – kiemelkedik az energetikai célra termesztett

fűz (*Salix sp.*), vagy röviden „energiafűz” (1. ábra). A fűz jól sarjadzik, 2-4 méter hosszú vesszői akár évente betakaríthatóak, a vesszőhozam elérheti a 10-12 t szárazanyag/ha/év értéket. Az egyenesen nagy hozam elérésére képes állomány kialakításához azonban megfelelő mértékű és kiegyensúlyozott tápanyag-ellátásra van szükség a talajban. Mivel az energiafűz akár 15-20 éven át folyamatosan egy helyben termeszthető az energiaültetvényekben, ezért gondoskodni kell a talajok rendszeres tápanyag-utánpótlásáról (Gyuricza, 2011). Talajerő-utánpótlásra a vesszők téli betakarítása után – 1-3 évente – kora tavasszal van lehetőség. Az energianövények biomassza hozama a talajba kijuttatott szerves és szervetlen trágyákkal, különféle ásványi adalékanyagokkal, hamuval és biohulladékokkal is serkenthető (Simon et al., 2016a, 2016b).



1. ábra: Kísérleti energiafűz ültetvény Nyíregyházán (Fotó: Dr. Simon László)

Az energiafűz tápanyag-igényét, ásványi táplálkozását, táp- és toxikus elem-felvételét, növényélettani reakcióit és hozamát, illetve a talaj fizikai és kémiai tulajdonságait, a talajlégzést, valamint a kijuttatott trágyaszerek lemosódását (a talajvíz nitrát- és foszfátkoncentrációját) 2008 óta tanulmányozzuk szabadföldi kísérletekben Nyíregyházán.

Ebben a közleményünkben a 2011 óta rendszeresen a talajba juttatott műtrágyák, bio- és ásványi hulladékok, illetve adalékanyagok tartamhatását mutatjuk be az energiafűz hozamára (betakarítható nedves fűzvessző tömegére).

## Anyag és módszer

Szabadföldi tartamkísérletet állítottunk 2011 áprilisában energetikai célra termesztett fűzzel (*Salix triandra x Salix viminalis* „Inger”; licenz-tulajdonos: Lantmännen Agroenergi AB, Svédország; forgalmazó Holland-Alma Kft., Pircse) a Debreceni Egyetem Agrártudományi Központ Nyíregyházi Kutató Intézetének kísérleti telepén. A kísérlet Nyíregyházán, a Westsik Vilmos utca és a repülőtér között helyezkedik el 0,4 hektáron, csatornakotrású iszappal eltemetett kovárványos barna erdőtalajon (2. ábra).



2. ábra: Energiafűzzel beállított tartamkísérlet elhelyezkedése Nyíregyházán (Forrás: Google Maps)

A 4 ismétléssel beállított szabadföldi kísérletben valamennyi kísérleti parcella nettó 27 m<sup>2</sup> alapterületű volt, melyeken belül 40-40 fűzbokor helyezkedik el, 0,75 m-es sortávolsággal és 0,6 m-es tőtávolsággal, két 1,5 méteres távolsággal kialakított ikersorban.

A talaj legfelső, 0-25 cm-es rétegét 2011-2016 között fejtrágyaként, évente *nitrogéntartalmú műtrágyákkal* (ammónium-nitrát, karbamid, kénes karbamid – 100 kg/ha), 2011-, 2013- és 2016-ban *biohulladékokkal* (települési biokomposzt (TBK) – 20 t/ha; települési szennyvíziszap komposzt (TSZK) – 15 t/ha), *ásványi hulladékkal* (fűzhamu (FH) – 600 kg/ha), illetve *ásványi adalékanyaggal* (riolittufa (RT) – 30 t/ha), valamint ezek kombinációjával *kezeltük* (3. ábra). A kontroll parcellák nem részesültek semmilyen talajkezelésben 2011 óta.

A *vesszőhozamot* 2013 januárjában (19 hónappal az első talajkezelések után), illetve 2016 január-februárjában (32-33 hónappal a talajadalékok máso-



dik alkalommal történt kijuttatása után mértük. A kísérleti parcellákban ekkor az összes – lomb nélküli – fűzveszőt kivágtuk, a vesszőket soronként összekötöttük, majd hordozható táramérleggel külön-külön megmértük a parcellákon belül található négy sor fűzveszőinek nedves össz tömegét. Mindezt mind a 4 független ismétlést képző parcella esetén megismételtük, így kezelésenként 16 mérési adatunk keletkezett. Mivel 2016-ban már nem volt minden sorban egy ségesen 10-10 fűzbokor, a ténylegesen betakarított nedves vessző össz tömeget számításokkal 10 bokorra korrigáltuk, illetve azokat a sorokat, ahol a szélhatás miatt irreálisan nagy volt a vesszőhozam (160 fűz sorból 5 esetén), kivettük az értékelésből. Ez esetben a másik 3 sor hozamátlagával számoltuk ki a korrigált nedves vesszőhozamot (kg/27 m<sup>2</sup>-es parcella) 4 sorra vonatkoztatva.

A 2013-as, illetve 2016-os fűzvesző betakarításakor (átlagminták alapján), szárítószekrényben 105 °C-on tömegállandóságig történő szárítással, megállapítottuk a fűzveszők aktuális nedvesség-, illetve szárazanyag-tartalmát.

A mérési adatok statisztikai elemzését SPSS 21 szoftver alkalmazásával, variancia-analízis segítségével (ANOVA) Tukey b-tesztel végeztük el.

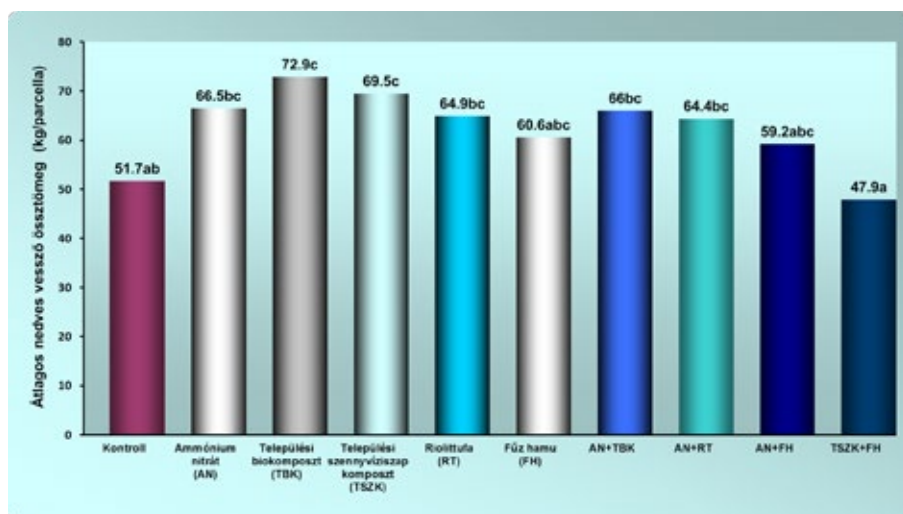
### Eredmények és értékelésük

A 4. ábrán mutatjuk be, hogy a talajba kijuttatott anyagok milyen hatást gyakoroltak az energiafűz vesszőtömegére az első betakarításakor 2013 januárjában. A TSZK+FH kijuttatást kivéve valamennyi talajkezelés a kontrollénál nagyobb (+14,5%...+41,1 %) nedves vesszőtömeg kialakulását eredményezte. Ez a növekmény a TBK (+41,1 %), illetve a TSZK (+34,4 %) kijuttatása esetén volt statisztikailag szignifikáns (4. ábra). 2013 januárjában a fűzveszők nedvességtartalma 47,1–49,4 % között változott (azaz a betakarított vesszők szárazanyag-tartalma 50,6–52,9 % volt), melyet a kezelések nem befolyásoltak. A bokrok leghosszabb vesszőinek magassága a mérések idején 336 centimétertől 540 centiméterig változott.

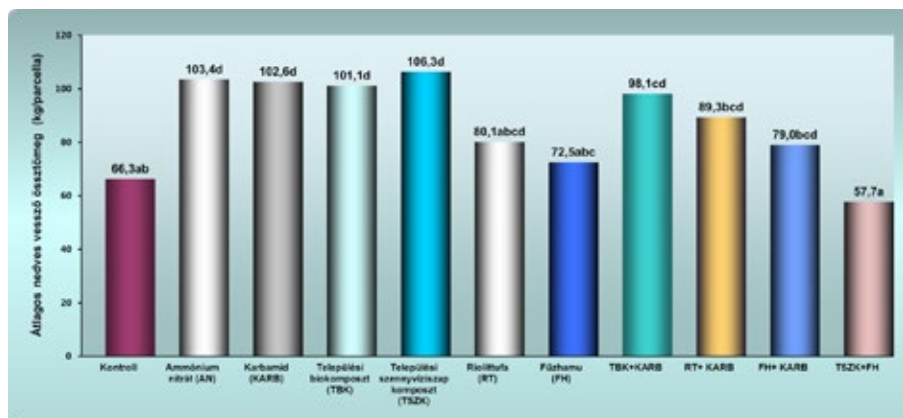
Az 5. ábra szemlélteti a betakarított, levél nélküli fűzveszők nedves tömegét 2016-ban a 27 m<sup>2</sup>-es kísérleti parcellákon.

I/1 KONTROLL	III/1 KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	III/1 BIOKOMPOSZT	IV/1 SZENNYVÍZISZAP KOMPOSZT	VI/1 RIOLITTUFA
VI/1 FÜZHAMU	VII/1 BIOKOMPOSZT+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	VIII/1 SZENNYVÍZISZAP KOMPOSZT+FÜZHAMU	IX/1 FÜZHAMU+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	XI/1 RIOLITTUFA+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)
IX/2 FÜZHAMU+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	VII/2 BIOKOMPOSZT+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	X/2 RIOLITTUFA+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	VI/2 RIOLITTUFA	VIII/2 SZENNYVÍZISZAP KOMPOSZT+FÜZHAMU
III/2 BIOKOMPOSZT	VI/2 FÜZHAMU	I/2 KONTROLL	IV/2 SZENNYVÍZISZAP KOMPOSZT	II/2 KARBAMID (2011-2015 ammónium-nitrát)
X/3 RIOLITTUFA+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	IX/3 FÜZHAMU+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	VIII/3 SZENNYVÍZISZAP KOMPOSZT+FÜZHAMU	VII/3 BIOKOMPOSZT+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	VI/3 FÜZHAMU
VI/3 RIOLITTUFA	IV/3 SZENNYVÍZISZAP KOMPOSZT	III/3 BIOKOMPOSZT	II/3 KARBAMID (2011-2015 ammónium-nitrát)	I/3 KONTROLL
VII/4 BIOKOMPOSZT+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	VI/4 RIOLITTUFA	IX/4 FÜZHAMU+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	III/4 BIOKOMPOSZT	XI/4 RIOLITTUFA+KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)
I/4 KONTROLL	VIII/4 SZENNYVÍZISZAP KOMPOSZT+FÜZHAMU	II/4 KÉNES KARBAMID (2013-ig ammónium-nitrát, 2014-2015 karbamid)	VI/4 FÜZHAMU	IV/4 SZENNYVÍZISZAP KOMPOSZT

3. ábra: Talajkezelések (2011-2016) az energiafűzzel beállított tartamkísérletben Nyíregyházán



4. ábra: Különböző talajkezelések hatása az energiafűz nedves vesszőhozamára az első betakarításakor (szabadföldi kísérlet, Nyíregyháza, 2013. január). Variancia-analízis. Tukey-féle b-teszt. A különböző betűindexet kapott értékek szignifikánsan (p<0,05) különböznek egymástól.



5. ábra: Különböző talajkezelések hatása az energiafűz nedves vesszőhozamára a második betakarításakor (szabadföldi kísérlet, Nyíregyháza, 2016. február). Variancia-analízis. Tukey-féle b-teszt. A különböző betűindexet kapott értékek szignifikánsan (p<0,05) különböznek egymástól.

**1. táblázat:** Különböző talajkezelések hatása az energiafűz (*Salix triandra* x *Salix viminalis* cv. Inger) hozamparamétereire (szabadföldi kísérlet, Nyíregyháza; fűz ültetése: 2011. április; talajadatok kijuttatása: 2011. június és 2013. május; ammónium-nitrát fejtrágyázás: 2011-2015. május-június, karbamid fejtrágyázás 2014. május és 2015. június; fűzveszők betakarítása: 2016. január-február).

Kezelések (2011-2015)	Számított nedves vesszőhozam (t/ha/3 év)	Számított nedves vesszőhozam (t/ha/év)	Relatív %
Kontroll	24,56	8,19	100
Ammónium-nitrát (AN)	38,30	12,77	156
Karbamid (KARB)	38,00	12,67	155
Települési biokomposzt (TBK)	37,44	12,48	152
Települési szennyvíziszap komposzt (TSZK)	39,37	13,12	160
Riolittufa (RT)	29,67	9,89	121
Fűzhamu (FH)	26,85	8,95	109
TBK+KARB	36,33	12,11	148
TSZK+FH	21,37	7,12	87
RT+KARB	33,07	11,00	134
FH+KARB	29,26	9,75	119

Ebből extrapolálva számoltuk ki a nedves vesszőhozamot 3 évre, 1 hektárra vetítve (t/ha/3 év), illetve a nedves vesszőhozamot 1 évre vetítve (t/ha) (ld. 1. táblázat). A száraz vesszőhozam ennek kb. a fele volt, ugyanis a betakarított vesszők nedvességtartalma 50-53 % között változott.

2016 telén a legnagyobb vesszőhozamot az AN-tal (+56 %), KARB-dal (+55 %), TBK-tal (+52 %), és a TSZK-tal (+60 %), illetve a TBK+KARB-dal (+48 %) kezelt kultúrákban mértük. A kontroll kultúrák 2011 óta semmilyen tápanyag-utánpótlásban nem részesültek, így nem meglepő, hogy a fenti talajadatok, illetve fejtrágyák kijuttatása esetén a hozamnövekedés elérte a 48-60 %-ot. A riolittufa önmagában 21 %-kal, karbamiddal együtt kijuttatva pedig 34 %-kal növelte meg a nedves vesszőhozamot, ez azonban nem bizonyult a kontrollhoz képest statisztikailag szignifikánsnak. Legkevesebb előnyös a települési szennyvíziszap komposzt és a fűzhamu együttes kijuttatása volt, itt már enyhe termésdepresszió (-13 %) tapasztaltunk.

### Következtetések, javaslatok

Mérési adataink alapján egyértelművé vált, hogy a fűzvesző hozamot – az évenkénti nitrogén fejtrágyázások mellett – leginkább azok a biohulladékok

(TBK, TSZK) emelik meg jelentősen, melyek szervesanyag- illetve nitrogéntartalma, valamint egyéb tápelem-tartalma jelentős. Jelentős hozamnövelő hatása volt a települési biokomposzt és a nitrogén fejtrágyák együttes kijuttatásának is. Összességében a mért hozamok éves átlaga azonban szerénynek (a korábban mások által mért adatoktól kisebbnek) tekinthető, mely összefüggésbe hozható a 2014-ben és 2015-ben tapasztalt aszályal.

Az energetikai célra történő fűztermesztésre vállalkozó gazdáknak javasoljuk, hogy ne zárkózzanak el a közelben beszerezhető biológiai vagy ásványi eredetű hulladékok, adalékanyagok talajba juttatásától, mert azok a szükséges engedélykérés után – megfelelő gyakorisággal és körültekintéssel, mérsékelt mennyiségben a talajba juttatva – hozamnövekedést, illetve árbevétel-növekedést eredményezhetnek.

**Prof. Dr. Simon László**  
 egyetemi tanár, az MTA doktora  
 Nyíregyházi Egyetem,  
 Műszaki és Agrártudományi Intézet  
 Agrártudományi és Környezetgazdálkodási Intézeti Tanszék  
 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31/b  
 simon.laszlo@nye.hu

### Köszönetnyilvánítás

Tudományos munkánkat a Nitrogénművek Vegyipari Zrt (Pétfürdő) támogatta.

### Irodalom

- Blaskó L., 2008. Energianövények termesztése, termőhelyi alkalmazás, felhasználhatóság. In: Megújuló mezőgazdaság. Tanulmányok a zöldenergia termeléséről és hasznosításáról gondolkodóknak. (Szerk.: Chlepkó T.). Magyar Katolikus Rádió, Budapest. 167-207.
- Gyulai I. 2009. A biomassza-dilemma. Magyar Természetvédők Szövetsége, Budapest. 1-72.
- Gyuricza Cs. 2011. Fás szárú energianövények termesztése (5.). Növénytáplálás energiaültetvényekben. Agrofórum 2011. március: 92-96.
- Kondor A. 2015. A földhasználat átalakításának lehetősége az „energiafűz” (*Salix viminalis* L.) termesztésbe vonásával Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében. Debreceni Egyetem Kerpely Kálmán Növénytermesztési, Kertészeti és Regionális Tudományok Doktori Iskola (PhD értekezés). 1-224.
- KSH, 2015 (www.ksh.hu)
- Simon L. – Vincze Gy. – Uri Zs. – Irinyiné Oláh K. – Vigh Sz. – Makádi M. – Aranyos T. – Zsombik L., 2016a: Energiafűz (*Salix* sp.) beállított tápanyag-utánpótlási szabadföldi tartamkísérlet első 5 évének tapasztalatai. *Növénytermelés* 65 (2): 59-76.
- Simon L. – Uri Zs. – Vincze Gy. – Irinyiné Oláh K. – Vigh Sz., 2016b. Műtrágyák, biohulladékok és ásványi trágyák hatása az energiafűz (*Salix* sp.) hozamparamétereire. In: Tóth Cs. (szerk.): Óshonos- és Tájfajták – Ökotermékek – Egészséges táplálkozás – Vidékfejlesztés. A XXI. század mezőgazdasági stratégiái. Nyíregyháza, 2016. október 5-7. Nyíregyházi Egyetem Műszaki és Agrártudományi Intézet, Nyíregyháza. 63-72.
- 45/2007. (VI. 11.) FVM rendelet a fás szárú energetikai ültetvények telepítésének engedélyezése, telepítése, művelése és megszüntetése részletes szabályairól, valamint ezen eljárások igazgatási szolgáltatási díjáról.





Mikro-Vital

WWW.MIKRO-VITAL.HU



# Gondoljon időben a szárlebontásra, alapozza meg jövő évi termését!

**MIKRO-VITAL® C+**  
MIKROBIOLÓGIAI KÉSZÍTMÉNY

**Biztos talaj, biztos jövő.**

## A talaj előkészítése a szárlebontással kezdődik

A tápanyag ellátásnak mára már fontos részévé vált a szervesanyag gazdálkodás, melyben egyre nagyobb szerep jut a tarló- és szármaradványoknak. Mivel már kisebb mennyiségű föld feletti szártömeg is kedvezőtlen hatással van a következő évek növénytermésére, ezért fontos feltétel a szármaradványok megfelelő lebontása.

A növények vázának nagy része cellulóz, ami annyira ellenálló, hogy csak erős savakkal vagy ammóniás réz-oxid oldattal lehetséges a bontása. A természetben csak néhány gomba, rovar és baktérium képes lebontani, így a termőtalajban is léteznek cellulózbontó baktériumok, melyek a cellulózt humusszá alakítják.



A szármaradványok lebomlásának gyorsasága egyrészt a talaj általános állapotától, másrészt a szármaradványok aprítási méretétől, kémiai összetételétől függ. A szármaradványok szén tartalma magas, míg a nitrogén tartalma alacsony, ezért a bontó baktériumok a talajból építik be szervezetükbe a nitrogént, amivel csökkentik a növények által felvehető mennyiséget. Ezt nevezzük pentozán hatásnak.

Ez a hatás megelőzhető a szármaradványok lebontásának felgyorsításával, mert ez esetben a lebomlás végbemegy a növények jelentősebb mértékű nitrogén felvételi igényét megelőzően. Erre, valamint általánosságban a szárlebontás elősegítésére kínál megoldást a **Bio-Nat Kft.** új terméke, melynek lényegéről Justus Lilla tájékoztatta lapunkat.

„A Mikro-Vital C+ termékünk két olyan új baktériumot is tartalmaz, amelyek jelentős mértékben hozzájárulnak a szármaradványok lebontásához az általuk termelt enzimek segítségével. Ezen kívül a talajban több közvetlen és közvetett funkciójuk is van. A foszfátokat oldhatóvá, azaz a növény számára felvehetővé teszik, valamint nitrogént kötnek. Cellulózbontó hatásukon kívül proteázokat (fehérjebontókat) és kitinázokat is termelnek.

Ezek a baktériumok széles hőmérsékleti skálán életképesek, így még hatékonyabbá teszik a növényi szármaradványok lebontását.”

## AGROMINERAL

A kőzetek és ásványok mezőgazdasági hasznosítása évezredek óta ismert a világon. Magyarországon Tessedik Sámuelnek az 1781-es, Szarvason, a szikeseken márgával beállított talajjavítási kísérletei óta számítjuk a földtani képződmények tudatos mezőgazdasági felhasználását. A szikések meszes altalajjal, márgával történő javítása később „digózás” néven terjedt el, mint az egyik leghasznosabb és leghosszabb tartamhatású talajjavítási eljárás. A meszes altalaj digó földnek nevezték el.

Magyarországon a tudományos megalapozott kutatás 1858-ban Szabó József tevékenységével vette kezdetét. Amikor 1869-ben megalapították a Magyar Királyi Földtani Intézetet, alapító okiratában célként szerepelt „az ország részletes földtani felvétele és a felvétel eredményeinek a tudomány, a földművelés és az ipar igényeinek megfelelő módon való megismertetése.” – A Földtani Intézetben mintegy 80 éven keresztül működött agrogeológiai osztály. Olyan kiváló kutatók alapozták meg a talajtan és a földtan kapcsolatát, mint *Inkey Béla*, *Treitz Péter*, *Ballanegger Róbert*, *Kreybig Lajos*. 1941 és 1948 között a Földtani Intézet munkatársa volt *Stefanovits Pál*. A Földtani Intézetben a második világháború végéig végzett agrogeológiai kutatások jelentős mértékben járultak hozzá a magyar mezőgazdaság eredményeihez.

A Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetében (MTA-TAKI) Szabolcs István és munkatársai 1974-ben a Központi Földtani Hivatal (KFH) részére készített tanulmányában foglalták össze a talajjavításra számításba vehető földtani képződményeket.

A Földtani Intézetben – bár 1948-tól megszűnt az Agrogeológiai Osztály – több geológus is foglalkozott a földtani képződmények mezőgazdasági hasznosításával. *Vitális György* a do-

lomitok, az Eötvös Loránd Tudományegyetemmel együttműködve *Székyne Fux Vilma*, *Szepesi Kálmán*, *Csajághy Gábor* a kálitrachitok alkalmazási lehetőségeit kutatta. Az alginit 1973. évi felfedezését követően indultak el az alginit mezőgazdasági hasznosítási lehetőségeit feltáró kutatások, kísérletek. A kutatásokat Solti Gábor irányította. A munkákban részt vettek az ország számos agrárkutató és oktató intézményei, gazdaságai. (*Stefanovits Pál*, *Fekete József* (Gödöllő); *Szabó Vid*, *Farkas Jenő* (Keszthely); *Szolnoky Győző*, *Földi István*, *Almássy László* (Kecskemét); *Pais István*, *Papp Klára*, *Hargitai László* (Kertészeti Egyetem); *Ágh Pál* (Dél-somogyi Á. G.); *Hetényi Magdolna* (Szeged); *Anda Angéla* (Keszthely); hogy a teljesség igénye nélkül csak néhányukat említsük meg.) Az alginit mellett vizsgálták a bentonitok, bazaltok, bazalttufák, gránitmurva, perlit, mészkő, dolomit, riolittufa, zeolit, kovaföld, diatomit, tőzeg, perlit stb. mezőgazdasági, elsősorban talajjavításra történő hasznosítás lehetőségét is.

Az 1960-as, 1970-es évektől Mádón Mátyás Ernő a zeolitok, Tarcalon Köhler Mihály a riolittufák mezőgazdasági hasznosítását kutatták, kidolgozva hasznosítási technológiákat is.

A tőzeg-, lápföldkutatások „atyja” Dömsödi János, aki számos könyvben, publikációban ismertette a tőzegek, kotuk, lápföldek talajjavítási, kertészeti és egyéb hasznosítási lehetőségeit.

A fenti kutatások alapján Solti Gábor már 1985-ben felvetette, hogy sem a Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Minisztériumban (MÉM), sem a Magyar Állami Földtani Intézetben (MÁFI) nincs földtani, illetve agrogeológiai osztály, mely osztályok összekötő kapocsként szerepelhetek volna az agrárium, illetve a geológia között. Emlékeztetőül utalt arra, hogy már a Magyar Királyi Földtani Intézet

alapítása előtt Gorove István földművelésügyi, ipari és kereskedelemügyi miniszter – minisztériuma keretén belül – 1868 júniusában felállította a földtani osztályt, mely élére a neves geológust, Hantken Miksát nevezte ki. Emlékeztetett arra is, hogy 1869-ben megalapították a Magyar Királyi Földtani Intézetet, majd 1891-ben az Intézet akkori igazgatója, Böch János, – Szabó József hatására – megalapította az Intézetben az agrogeológiai osztályt, melynek vezetőjül Inkey Bélát nevezte ki.

Solti Gábor 1985 júniusában javaslatot tett a MÁFI akkori igazgatójának, Hámor Géának egy agrogeológiai osztály felállítására. A javaslatban utalt arra, hogy „Az Intézetben, mely egykor híres volt agrogeológiai osztályáról, az itt folyó kutatásokról, jelenleg nincs Agrogeológiai Osztály, még egy csoport, de akár egyetlen olyan szakember sem, aki teljes munkaidejében, önálló témaként mezőgazdasági földtannal vagy olyan kutatásokkal foglalkozna, melyek kapcsolódnának a mezőgazdasághoz. Ugyanígy nincs önálló földtani osztálya a MÉM-nek sem. Ugyanakkor az Intézetben meg vannak azok a tartalékok, melyek alapját jelenthetik egy szervezett agrárjellegű kutatómunkának.” – A javaslatához csatlakozott Zentay Tibor is. Az intézet igazgatójának utasítására létrejött az Agrogeológiai és Környezetföldtani Osztály. Vezetőjül kompromisszumos megfontolások alapján Kuti László geológust, az ismert szakszervezeti vezetőt bízta meg az igazgató. Az osztályon sem Solti Gábor, sem Zentay Tibor nem kapott beosztást.

1987-ben jelentette meg a Magyar Állami Földtani Intézet a Módszertani Közleménye sorozat első kiadványaként Zentay Tibor, a neves agrogeológus „Magyarország talajjavító ásványi nyersanyagai” c. munkáját. Ebben 25 különböző földtani képződményt,



meddőhányó anyagot, erőművi pernyét ismertetett a felhasználhatóság és hasznosítás alapján. A talajjavításra számba vehető anyagokat az alábbiak szerint csoportosította:

- Jelenleg hasznosított anyagok
- Távlatilag hasznosítható anyagok
  - Részletesen vizsgált nyersanyagok
  - Vizsgált nyersanyagok
  - Kismértékben, vagy nem vizsgált anyagok

Az azóta eltelt három évtized alatt új bányászati nyersanyagokról, ipari és mezőgazdasági melléktermékekről derült ki, hogy a mezőgazdaságban kitűnően használhatók. A Zentay Tibor által ismertetett nyersanyagok közül több már más kategóriába sorolható. Például az alginit és a zeolit a részletesen vizsgált kategóriából átkerülhetne a jelenleg hasznosított kategóriába.

A földtani képződményeket vagy – a mezőgazdaságban elterjedt elnevezésük szerint – kőporokat a gazdálkodás feltételrendszerében négy gazdálkodási területen lehet felhasználni:

1. Talajjavításhoz és tápanyag utánpótláshoz, növények kondicionálásához;
2. Növényvédelemben a növényi kártevők és betegségek elleni védekezéshez;
3. Állattartás, premix istállóhigiéniá, trágyakezelés, állatgyógyászat;
4. Az élelmiszer feldolgozásnál élelmiszer adalékként, illetve azok hordozóiként, valamint technológiai segédanyagokként.

Magyarországon a terméshozóanyagok engedélyezéséről, tárolásáról, forgalmazásáról és felhasználásáról szóló 36/2006.(V.18.) FVM rendelet szabályozza, hogy milyen anyagokat szabad felhasználni a mezőgazdaságban. A rendeletben az alábbi talajjavító földtani képződmények szerepelnek:

#### Lúgos hatású talajjavító anyagok

- Puhamészke őrlemény
- Kemény mészkő őrlemény

- Lápi mész, tavi mész, meszes lápföld, alginit
- Dolomit
- Önporló dolomit

#### Savas hatású talajjavító anyagok

- Gipszanhidrit (őrölt)
- Lignites gipsz (80 % gipsz + 20 % lignitpor)
- Lignitpor

#### Szerves talajjavító anyagok

- Tőzeg
- Lápföld
- Lignitpor
- Alginit

A földtani vezetés területén bekövetkezett változások kedvező szemléletváltást is eredményeztek. A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH) és a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet közös projektet indított az ásványi nyersanyagok potenciál-felmérésére. Ebben még csak 16-féle nyersanyag szerepel. A mezőgazdasági felhasználásukat az alábbi kategóriába sorolták:

- meszezés;
- szervesanyag-bevitel;
- vízháztartás-javítás;
- ionháztartás-javítás;
- egyéb.

Feltehetően a kutatások későbbi fázisában a nyersanyagok közé be fog kerülni a gipsz, az anhidrit, a barnakőszén (dudarit), a diatomit, a bazalt és a gránit, míg a mezőgazdasági felhasználási lehetőségek sora kiegészül az állattartással, a növényvédelemmel és élelmiszer-feldolgozással. Némely ásványi nyersanyagról ugyan a vizsgálatok igazolták a mezőgazdasági hasznosítás lehetőségét, a gyakorlatban mégsem terjedtek el. Ezeket azonban nem lenne célszerű kihagyni a potenciál-felmérésből.

Az elmúlt időszakban némi szemléletváltás megy végbe az ásványi nyersanyagok mezőgazdasági felhasználása területén. A nagy szállítási költségekkel terhelt, nagy mennyiségű, legfeljebb őrölt földtani képződmények felhasználása (pl. talajra történő kiszórása és beszántása) helyett, előtérbe kerültek a speciális, nagy hozzáadott értékű innovációval előállított készítmények. A gyöngyösi konferenci-

án ilyen fejlesztésekről számoltak be a dudarit és a zeolit esetében is. Ismeretes, hogy az alginittel, alginitet tartalmazó eljárásokkal kapcsolatban 85(!) szabadalom, ill. szabadalmi bejelentés született 2017-ig. Az utóbbi időben Pápán, a Mikro-Pulver nevű vállalkozás tulajdonosai kifejlesztették és már az engedélyeztetési eljárást is elindították a mészkő, dolomit, bazalt, dudarit, zeolit és alginit mikro méretű őrleményeire, az ezekből álló készítményeikre. A Miskolci Egyetem kutatói a zeolit nano méretű aprításáról számoltak be.

A tavalyi évben már voltak olyan jelek, melyek a földtan, a bányászat és az agrárium kapcsolatának a mélypontról történő kimozdulását mutatták. Nagy István, a Földművelésügyi Minisztérium (FM) államtitkára 2016. május 17-én, Sósikúton, arra hívta fel a figyelmet, hogy „*kiaknázatlan az ásványi anyagok mezőgazdasági hasznosítása*”.

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) helyettes államtitkára, Kádár Andrea Beatrix ugyanezen a rendezvényen arról számolt be, hogy az MBFH és az MFGI együttműködésében elindul egy projekt Magyarország talajjavító ásványi nyersanyag-potenciáljának felmérésére, a mezőgazdasági hasznosítás szempontjából. A fejlesztési miniszter Kasó Attila személyében a nemzeti ásványvagyon hasznosítására irányuló feladatokért felelős miniszteri biztost nevezett ki.

Kasó Attila 2016. június 16-án „*Ásványi anyagok felhasználási lehetőségei a mezőgazdaságban*” címmel tanácskozási körasztalra hívta össze a témában érintett szervezeteket és kutatókat. Ezen elhatározás született egy „*AGROMINERAL*” klaszter megalapítására.

2016. november 16-án, Szántó András – az AGROMINERAL klaszter koordinátora – szervezésében, az Alpha Holding Zrt.-vel közösen, a cég budapesti telephelyén található nagy előadóteremben rendeztek konferenciát, „*Az ásványi nyersanyagok mezőgazdasági felhasználása*” címmel.

Az agrogeológiai programot felkarolta a Magyarhoni Földtani Társulat, a Miskolci Egyetem, az Eszterházy Károly Egyetem, a Magyar Tudományos Akadémia MAB Bányászati, Föld- és Környezettudományi Szakbizottsága is. Társzervezésükben 2017. április 19-én, Gyöngyösön „Agrár-Ásványvagyon Fórum” néven szakkonferenciát tartottak az ásványi nyersanyagok és a mezőgazdaság kapcsolatáról.

Ahhoz, hogy ezek a tanácskozások, konferencián eredményesek legyenek, a döntéshozók felé egységes ajánlások születhessenek, tisztázni kell az alapokat. Az egyik ilyen sarokpont, hogy egységes állásfoglalás szülessen azokról az ásványi anyagokról, bányatermésekről, melyek mezőgazdasági hasznosítása már bizonyított, illetve amelyek a vizsgálatok, kísérletek alapján potenciálisan számításba vehetők.

A témában eltöltött negyven évi kutatói eredmények, tapasztalatok alapján összeállítottam a mezőgazdaságban felhasználható kőzetek, ásványok listáját, kiegészítve azt a legfontosabb ipari és mezőgazdasági melléktermékekkel.

## A mezőgazdaságban felhasználható kőzetek, ásványok, ipari és mezőgazdasági melléktermékek

### Földtani képződmények

#### Üledékes kőzetek

##### Karbonátos kőzetek

1. Mészke
2. Mésziszap
3. Lápi mész
4. Márga
5. Meszes altalaj
6. Digó föld, sárgaföld
7. Foszforit
8. Dolomit
9. Meszes dolomit
10. Dolomit iszap
11. Dolomitos sziderit

#### Szervesanyag tartalmú kőzetek

12. Tőzeg
13. Láp föld
14. Kotu
15. Láp földszerű talajjavító anyag
16. Lignit
17. Barnakőszén (Dudarit, Huminit, Leonardit)
18. Alginit

#### Agyagásvány tartalmú kőzetek

19. Bentonit
20. Illit
21. Kaolin
22. Vermikulit
- Alginit

#### Sókőzetek

##### Kálisók

23. Szilvin (KCl)
24. Kainit ( $\text{KClMgSO}_4 \cdot \text{KCl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ )
25. Magnézium tartalmú kálisók
26. Kalciumklorid ( $\text{CaCl}$ ) oldat

##### Szulfátok

27. Kieserit ( $\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ )
28. Gipsz ( $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ )
29. Anhidrit ( $\text{CaSO}_4$ )
30. Glaubersó (mirábilis) ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ )  
Epsomit (keserűsó) ( $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ )

##### Nitrátok

31. Chilei salétrom ( $\text{NaNO}_3$ )

##### Kloridok

32. Kősó ( $\text{NaCl}$ )

#### Kénkőzetek

33. Elemi kén

#### Kovatartalmú kőzetek

34. Kvarc ( $\text{SiO}_2$ )
35. Kvarcliszt ( $\text{SiO}_2$ )
36. Kovaföld, Diatomit

#### Magmás kőzetek

37. Bazalt
38. Bazalttufa
39. Andezit
40. Dácit
41. Dácittufa
42. Riolit

43. Riolit tufa, zeolitos riolit tufa
44. Zeolit
45. Kálitufa
46. Kálitrachit
47. Fonolit
48. Perlit
49. Gránit
50. Gránitmurva

#### Metamorf kőzetek

51. Talk
52. Szerpentin

#### Ipari és mezőgazdasági melléktermékek

53. Meddőhányók amyaga
54. Növényi hamuk (olajos magvak, fa hamuja)
55. Cukorgyári mésziszap
56. Cefrék Egyebek

#### Hivatkozások

Solti Gábor (2013): Kőzetek és ásványok az ökológiai talajjavításban. – Biogazda füzetek 7. – Sárközy Péter Alapítvány a Biokultúráért, Piliscsaba

Solti Gábor (2017): Javaslat a földtani képződmények, ipari melléktermékek mezőgazdasági és humán célú hasznosítására vonatkozó program kidolgozására.

Zentay Tibor (1987): Magyarország talajjavító ásványi nyersanyagai. – Magyar Állami Földtani Intézet Módszertani Közleményei XI. kötet 1987/1, Budapest

Zentay Tibor (1990): Agrogeológia – Kézirat. Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Kar. – Tankönyvkiadó Budapest

Dr. Solti Gábor



# GreenSoil műtrágya repcére és őszi vetésűekre

## Huminsavas granulátum – több mint műtrágya!

A GreenSoil Humin terméksalád tagjai szerves anyaggal bővített műtrágyák, melyek foszfort, klórtmentes káliumot, kalciumot, ként, értékes mikroelemeket és huminsavat tartalmaznak. Ezen termékek a szerves trágyák előnyös tulajdonságaival is rendelkeznek. Megoldást nyújtanak a szántóföldi növények, zöldségek és gyümölcsök eltérő tápanyagigényeire. A GreenSoil Humin termékeket általános tápanyag-utánpótlás céljából ajánljuk, még a humuszban szegény, alacsonyabb tápértékű talajokhoz is kiválóak. Kiemelendő a termék 24%-os huminsav részaránya is, ami a növények fejlődését segíti. A Humin szó a huminsavra utal, ez a természetben előforduló vegyület a humusz alkotórésze. A GreenSoil Humin termékben található huminsav hatékonyan feltárja a talajban meglevő, de a növény számára felvehetetlen foszfort és káliumot, így a kultúr-növény nemcsak a granulátumban megtalálható mikro- és makroelemeket hasznosítja, hanem a huminsav által feltárt PK-t is.

A GreenSoil Humin termékek foszfor- és káliumképesége kiemelkedően magas. A huminsav a hatóanyag-számításban is fontos szerepet kap, ugyanis a foszfor és kálium feltárása révén további 10% foszforral és 14% káliummal növeli a granulátumban található foszfor és kálium százalékos arányát. A GreenSoil Humin K + Cu terméket nézve, a hatásmechanizmus alapján, így 17% foszfor- és 34% káliummennyiség jut a növénynek.

A természetes komplex granulátumok összetevőinek százalékos aránya:

termék	foszfor	kálium	kalcium	kén	huminsav	Mg,Fe,B,Se,Cu,Zn
GreenSoil Humin K + Cu	7	20	-	8	24	✓
GreenSoil Humin PK + Cu	8	14	8	4	24	✓
GreenSoil Humin P + Ca	18	-	24	2	24	✓
GreenSoil Humin Natural	-	-	3	6	60	✓



A GreenSoil Humin termékek big-bag és zsákos kiszerezésben kaphatók. Hagyományos műtrágyaszóró géppel és vetőgéppel könnyedén ki lehet juttatni, majd a talajba bedolgozni 300 kg/ha mennyiségben.

## Előnyei a GreenSoil műtrágyával:

- gyökérszóróból a hatóanyag nem mosódik ki, hosszantartó hatás
- nem felvehető P, K, Ca, Mg és mikroelemek is felvehetőek lesznek a huminsav révén
- serkenti a magok csírázását, elősegíti a gyökérszóródást
- a növény szárazságtűrő és ellenálló képességét fokozza
- a magas kén tartalom a termés olajmennyiségét növeli
- a talaj pH értékét a semleges érték felé javítja, gátolja a savasodást
- porhanyós talaj szerkezet, humusztartalom növekedése
- gazdaságos, magasabb hozam érhető el

## AZOTER® baktériumtrágya szárbontásra

### Tarlókezelés és szárbontás

AZOTER®-t a tarlóra permetezve – betárcsázva, a talajt lezárva – az előző növény betakarítása után a lehető legrövidebb időn belül alkalmazzuk. Így jobban segíti a növényi maradványok lebontását, a baktériumok gyorsabb szaporodását, és tápanyagban gazdag magyagot készíthetünk az őszi vetés számára. Ha tarlóra nem használjuk az AZOTER®-t, akkor legkésőbb ősszel, vetés előtt vagy a vetéssel egy menetben a talajra kell permetezni, és egyszerre a vetés mélységébe kell beforgatni. A tarlókezelés során közreműködő cellulózbontó baktériumok számára szükséges nitrogént több nitrogén megkötő baktériumtörzs biztosítja, így a talaj nitrogénkészlete nem csökken, hanem tovább gyarapszik.

### Növényi maradvány értéke

A tarlóhántás során kijuttatott AZOTER® baktériumtrágya növény-kultúráként különböző mennyiségű nitrogént, foszfort, valamint káliumot szabadít fel a gyökér- és szármagadványok lebontásával. A táblázatból egyértelműen kitűnik, hogy az AZOTER® által lebontott növényi maradványok jelentős mértékben növelik a talaj tápanyag-ellátottságát.

A költséghatékony növénytermesztés során számolni kell az elővetemény gyökér- és szármagadványának tápértékével, amit az AZOTER®-ben lévő baktériumok képesek feltárni. A nyáron, illetve ősszel kijuttatott AZOTER® baktériumtrágya által további 110 kg nitrogén, 80 kg foszfor és 30 kg kálium hatóanyag jut a vetemény számára. A nitrogénellátás ősszel és tavasszal a növényi tápanyagigényéhez biztosított. A foszfor és a kálium mobilizálása még a téli periódus alatt is folyamatos, mert a szárbontást végző és a foszforfeltáró baktériumok működését a talaj hőmérséklete nem befolyásolja.

Gyökér- és szármagadványok tápanyagértékei átlagos termésmennyiség mellett (kg/ha):

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
őszi búza	40	20	80
kukorica	55	30	155
napraforgó	30	15	160
repce	60	40	110

### Gombák parazitálása

Az AZOTER®-ben lévő *Coniothyrium minitans* és a *Trichoderma atroviride* hiperparazita gombák hatékonyan fellépnek a gyökérszóróban, illetve a gyökér felületén megtalálható kórokozó penészgombák és szkleróciumok ellen. Ezen hiperparazita gombák jól kondicionálnak, a talajban fellelhető kórokozó gombákban élősködnek, azok életterét minimalizálják, ezáltal a kultúr-növénynek fertőzésmentes gyökérszórót készítenek. A tarlóhántáskor a gombabetegséggel fertőzött szármagadványok visszafertőzése ellen is segítik a termőföldet. Parazitálják a növénykórokozó gombákat, így közvetlenül is képesek serkenteni a haszonnövények növekedését és fokozni a növények reakcióit. A 10 liter/hektár dózisban kijuttatott AZOTER® javítja a talaj biológiai, kémiai és fizikai állapotát, lazábbá, szellősebbé teszi a termőföldet.

A kultúr-növény ellenállóbb, többek között, a környezetbarát technológia révén nincs nitrogénterhelés.

### Előnyei AZOTER® baktériumtrágyával:

- mobilizálja a mikro- és makroelemeket
- a baktériumok által termelt auxinok és gibberellin serkentik a növény növekedését és fejlődését
- a növény jobban bírja a szélsőségesebb, csapadékos és aszályos időszakokat
- termelt vitaminok a betegségekkel szemben ellenállóvá teszik a növényt
- gyorsítja a tarló és a növényi maradványok lebontását
- segíti a természetes humuszképződést
- a *Trichoderma* és a *Coniothyrium* gombák a talajban lévő penészgombákat és szkleróciumokat parazitálják, életterüket csökkentik
- gazdaságos, költséghatékony, magasabb hozamot eredményez



# Az édesburgonya szerepe az egészséges táplálkozásban

A civilizációs betegségek, köztük az elhízás, cukorbetegség, allergia, tumoros betegségek, szív-érrendszeri megbetegedés folyamatos világméretű növekedése a felnőttek, gyerekek körében egyaránt igazolt. E megbetegedések kialakulásához a táplálkozási szokás 30 %-kal járul hozzá. Az étellemezéssel foglalkozó szervezetek ajánlása szerint akkor helyes a táplálkozásunk, ha naponta 9-11 adag szénhidrátgazdag táplálékot fogyasztunk; ez a napi energia bevitel 45-60 %-át jelenti. Elsősorban a hosszabb emésztési időt igénylő összetett szénhidrátokat: keményítőt, és élelmi rostokat tartalmazó élelmiszerek fogyasztását javasolják, pl. teljes kiőrlésű gabonából készült tészták, pékáru, gyümölcsök, zöldségek. Az édesburgonya (másnéven batáta; *Ipomoea batatas*) az egészséges táplálkozás szempontjából kiváló alapanyag; szénhidrátforrás, a világ 6. legfontosabb növényi élelmiszer-alapanyaga.



Fénykép az édesburgonya termésről  
(forrás: <http://nyirsegiedesburgonya.hu>)

A világ édesburgonya termelése 2014-ben meghaladta a 100 millió tonnát. Az édesburgonya bár trópusi, szubtrópusi növény, a klímaváltozás miatt ma már hazánkban is megtermelhető, ha az átlag hőmérséklet 20 °C feletti és a legalacsonyabb hőmérséklet 15 °C felett marad.

Az édesburgonya hazánkban kevéssé ismert, különleges gyökérezöldségnek számít. Termése a gumó, ami módosult gyökér. A gumó lehet fehér, narancs-sárga, lila, illetve kétszínű változat is létezik. Ipari hasznosítás szempontból az édesburgonya gyökérének van jelentősége pl. keményítő-, alkoholgyártás, takarmányozás, és természetes humán étellemezési céllal. Azonban a szár és a fiatal levél is felhasználható humán étellemezésben (pl. levélleves, ami Nigériában hagyományos ételnek számít). A zöld növényi részek ipari méretű feldolgozása azonban jelenleg elhanyagolható mértékű.

Az édesburgonya főbb beltartalmi összetevőinek adatait tartalmazza az alábbi táblázat.

Növényi rész vizsgált fajták száma (n)	gyökér n=80	levél n=42	levélnyel n=2	szár n=2
keményítő (%)	42,4-77,3	42,0-61,3**	n.a.	n.a.
nyersrost (%)	1,9-6,4	5,9-14,3	2,4-4,6*	10,4-11,3*
fehérje (%)	1,3-9,5	3,7-31,1	0,5-0,7	0,9-1,4
zsír (%)	0,2-0,3	0,3-5,3	0,1-0,3	0,5-0,6
hamu (%)	1,1-4,9	1,5-14,7	0,8-1,7	0,8-1,3

Az adatok szárazanyagra vonatkoznak. \* élelmi rost tartalomra vonatkozó adat.  
n.a. jelentése: nincs adat. \*\* szénhidrát

Az édesburgonya gyökere 42-77 % keményítőt, 2,7 % élelmi rostot tartalmaz, összcukor-tartalma 3,8 %. Az édes ízt a szabad cukrok: szacharóz, maltóz és a glükóz adják. A gyökér alfa- és béta-amiláz enzimeket tartalmaz, ami idővel a keményítőtartalom csökkenését, a cukortartalom növekedését okozza. Rezsztens keményítő tartalma támogatja a bélbaktériumok szaporodását, és a vastagbélhez köthető immunfolyamatokat. A rezsztens keményítő az emésztőenzimek által nem lebontható, prebiotikus hatású élelmi rost. Az édesburgonya gyökér 1-9,5 % fehérjét tartalmaz, melynek nagy része az emésztő enzimekkel szemben ellenálló, (mely tulajdonság főzéssel megszűntethető), azon kívül emulgeátor stabilizálók és antioxidáns hatású is van. Az édesburgonya levelében antimikrobás, antidiabikus hatású fehérjék vannak. Az édesburgonya zsíradéktartalma igen csekély, kevesebb, mint fél százalék. A keményítőhöz kb. 0,12 % zsíros komponens kötődik: palmitinsav, sztearinsav, C19:2 zsírsavak és olajsav, linolsav, linolénsav, ez utóbbiak hozzájárulva az esszenciális zsírsavak, omega-3, omega-9 zsírsavak beviteléhez. A sárga és narancssárga húsú édesburgonya fenolos savak (pl. hidroxifahéjsav), és relatíve nagyobb mennyiségben karotinoidok (ilyen pl. a β-karotin) keverékét tartalmazza. A lila húsú édesburgonya nagy mennyiségű antocianint és más, antioxidáns és gyulladásgátló hatású fenolos komponenseket tartalmaz. Az édesburgonya levele gazdag ásványi anyagokban, mint kálium, foszfor, kalcium, magnézium, vas, mangán és réz, valamint élelmi rost és élelmi antioxidáns-forrásnak is tekinthető. Az édesburgonya levelében

és egyes narancssárga húsú fajták héjában lévő fehérjék egy része antimikrobás hatású, mások antidiabikusak. Az édesburgonya a bioaktív hatóanyagok révén hozzájárul betegségek megelőzéséhez, kezeléséhez. Az édesburgonyával végzett *in vivo* és *in vitro* kísérletekben bizonyított bioaktivitások: antioxidáns, májvédő, rákellenes, cukorbetegség ellenes, gyulladásgátló, mikroorganizmus gátló hatású.

Figyelembe véve, hogy az édesburgonya szénhidrátforrás és bioaktív hatóanyagokban gazdag zöldségnövény, determinálja az édesburgonyát, hogy funkcionális élelmiszer alapanyagként kerüljön egyre gyakrabban konyhai és ipari felhasználásra. Hazánkban a narancssárga húsú fajták a legelterjedtebbek, legismertebbek, ezek térnyerése várható a következő években.

A Nyírségi Édesburgonya Zrt. által kidolgozott és fenntartott termeltetési programban részt vevő családi gazdálkodók száma duplájára nő az idén, valamint a már „másodéves” termelők növekvő területeket használnak édesburgonya előállítására. A Nyírségi Édesburgonya Zrt. a Nyíregyházi Egyetem Agrár és Molekuláris Kutató és Szolgáltató Intézetével együttműködésben innovatív megoldásokat kíván alkalmazni a magyar termelt édesburgonya feldolgozására, élelmiszeripari hasznosítására.

**Tarekné dr. Tilisttyák Judit**  
Nyíregyházi Egyetem Agrár és Molekuláris Kutató és Szolgáltató Intézet

**Hegedüs István**  
Nyírségi Édesburgonya Zrt.



# MANDAM TALAJMŰVELŐ GÉPEK

Kultivátorok, függesztett és vontatott rövidtárcsák, kombinátorok, cambridge hengerek, ekék, stb.



**Sato-Gép**  
Mezőgazdasági gépek kereskedelme

Bővebb információért, személyre szabott ajánlatért hívja munkatársunkat.  
+36 20/537 3313, | +36 20/511 4208 | info@satogep.hu | www.satogep.hu



A meghirdetett gyűjtési időszakokban térítésmentesen visszavesszük kiürült és háromszor kiöblített növényvédő szeres göngyölegét, valamint a csávázott vetőmagos csomagolóanyagait.

**Nyári gyűjtés: július-augusztus**

Kérjük, vegye fel a kapcsolatot gyűjtőhelyével és tájékozódjon a gyűjtési időszakok pontos időpontjáról és az átvétel részleteiről. Gyűjtőhelyeink listáját megtalálja a [www.cseber.hu](http://www.cseber.hu) weboldalunkon.



**CSEBER**  
csomagolóeszköz begyűjtési rendszer

## HÍD ÉS RAKTÁRI-MÉRLEGEK

- Mérlegek árusítása, javítása, hitelesítése ingyenes cseremérleggel.
- Zsákszájvarrógépek árusítása, szervize.
- Cérna, címke eladás.
- Több cég garanciális képviselete.
- Egyedi mérlegek, automatikák tervezése, készítése.
- Kerti- és kisgépek szervize, Briggs&Stratton, agrimotor, márkaszervíz

**Bartha KERSZERVIZ Kft.**

4033 Debrecen, Kisfaludy utca 16.  
Telefon/Fax: 52/449-097, Mobil: 30/6384-294,  
E-mail: bksziroda@gmail.com

## ŐSTERMELŐ GAZDÁLKODÓK LAPJA

Az agrárium minden szereplője számára hasznos információk

Keresse lapunkat az újságárusoknál vagy megrendelheti az alábbi elérhetőségeinken:

Tel.: +36-42/414-188  
E-mail: [ostermelo@chello.hu](mailto:ostermelo@chello.hu),  
[info@ostermelo.com](mailto:info@ostermelo.com)

Ára: 460 Ft,  
éves előfizetési díj: 2.500 Ft

[www.ostermelo.com](http://www.ostermelo.com)



## ÚJRA MAGYARORSZÁGON!

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

**Teljes eredeti alkatrészellátás.**



Érdeklődni lehet:  
Gyuris Gyula  
magyarországi képviselőnél  
CONOW-HW  
Pótkocsi Kft. Szeged  
Tel/Fax: 62 311-897  
Mobil: 06 30 93 54 762  
[www.hwpotkocsi.hu](http://www.hwpotkocsi.hu)  
[info@hwpotkocsi.hu](mailto:info@hwpotkocsi.hu)



# Tartamkísérletek a gyakorlat számára IV.

## – A kukorica termését kialakító tényezők interaktív elemzése I.

Az évek óta emlegetett globális klímaváltozás napjainkra bizonyított tényvé vált. Az utóbbi száz évben több, mint 0,7 Celsius-fokot emelkedett a hőmérséklet. A felmelegedés nagyrészt az emberi tevékenység következménye, legalábbis a huszadik század közepe óta (Hare, 2009). A több éve megkezdődött „makroklimatikus” változás többek között hazánk klímáját is kizozdította a tipikus kontinentális éghajlat jellemzőiből. A növénytermesztés jövőbeni lehetőségeit nagy valószínűséggel a klimatikus változásokhoz való alkalmazkodás szintje fogja bővíteni, vagy korlátozni.

Az utóbbi 6 év időjárási jelenségei az előrejelzéseket igazolják. Nem csak a szárazabb vagy a csapadékosabb időszakok gyakoribbak, de egyre nagyobb a szélsőséges időjárási jelenségek előfordulási valószínűsége, illetve e jelenségek negatív hatásainak erőssége, akár egy éven vagy egy tenyészidőn belül is (Keszthelyi, 2005; Sárvári, 2005; Birkás, 2006; Láng et al. 2007; Anda, 2008, Polyák, 2008; Jolánkai és Birkás, 2009).

A vízgazdálkodás a mezőgazdasági termelés része, amelynek keretében – a tartósan, biztonságosan nagy terméshez vezető elérésé végett – műszaki, biológiai, agrotechnikai eljárások hatásának együttes alkalmazásával adott időszakban, a talajban optimális vízállapotot teremtünk. Magyarország jelentősebb kukoricatermő területein a termelés eredménye és biztonsága elsősorban a vízellátástól, annak mértékétől függ (Antal és Jolánkai, 2005; Dégen, 1967). Széll et al. (2010) kísérleti eredményeiből megállapították, hogy a termés mennyiségét, valamint a műtrágyázás termésnövelő hatását a termőhely, s ezen túlmenően az évjárat határozza meg. Az évjárat hatása aszályos évben képes a műtrágyázás hatását elfedni (Sárvári és Boros, 2010). Aszályos évben a fotoszintézis és a transzspiráció intenzitása a

vízstressz hatására visszaesik, a termésmennyiség akár a felére is csökkenhet, egy csapadékos évjárához képest (Hegyi et. al 2007, 2008, Jambrovic et. al 2008, Hnilicka et. al, 2008, Ceska et al., 2008, Hoffmann et al., 2007). Az agroökológiai feltételekhez jórészt a természettechnológia célszerű adaptációjával csak alkalmazkodni tudunk, részben azonban aktívan is befolyásolni tudjuk (tápanyagellátás, öntözés, talajművelés, vetésváltás stb.) (Pepó et al., 2005).

Mindezeknek megfelelően érdemes vizsgálni az agrotechnikai, valamint az ökológiai tényezők összefüggéseit több év, akár több évtized viszonylatában. Erre a legalkalmasabbak a több tényezős (ún. polifaktoriális) tartamkísérletek, melyekben évtizedekre visszamenően az egyes kezelések, vizsgálatok állandóak, nagyszámú adatot, vizsgálati lehetőséget szolgáltatnak, szolgáltathatnak napjainkban is.

### Vizsgálat körülményei

A vizsgálatokat 2007., 2008. és 2009. évben a Debreceni Egyetem AGTC MÉK Növénytudományi Intézetének Látóképi Kísérleti Telepén, 1983-ban beállított polifaktoriális tartamkísérletben végeztük. A kísérlet talaja jó vízbefogadó és víztartó képességű mészlepedékes csernozjom.

A talajművelés, a növényvédelem és a betakarítás egységesen történt.

Az alkalmazott hibrid a Reseda (PR37M81) volt.

1. táblázat. A kísérletben alkalmazott műtrágya kezelések

	Kontroll	1 mtr. kezelés	2 mtr. kezelés	3 mtr. kezelés	4 mtr. kezelés
	kg hatóanyag ha <sup>-1</sup>				
Nitrogén	0	60	120	180	240
Foszfor	0	45	90	135	180
Kálium	0	45	90	135	180

A kísérlet parcelláinak mérete 9,2x5 m, 46 m<sup>2</sup>.

A kísérlet vizsgált tényezői:

A tartamkísérlet egy négy tényezős kísérlet, ahol a fő blokkokat az egyes vetésváltási változatok képezik. A vetésváltásokon belüli altényező az öntözés, melyen belül különböztetjük meg az egyes állománysűrűségeket. Az tőszámbeállítások altényezőit pedig az egyes műtrágyakezelések jelentik:

„A” tényező: vetésváltás

Kezelések:

- a<sub>1</sub> monokultúra
- a<sub>2</sub> bikultúra (kukorica – búza)
- a<sub>3</sub> trikultúra (kukorica – borsó – búza)

„B” tényező: öntözés

Kezelések:

- b<sub>1</sub> nem öntözött (Ö<sub>1</sub>)
- b<sub>2</sub> öntözött (Ö<sub>2</sub>)

„C” tényező: állománysűrűség

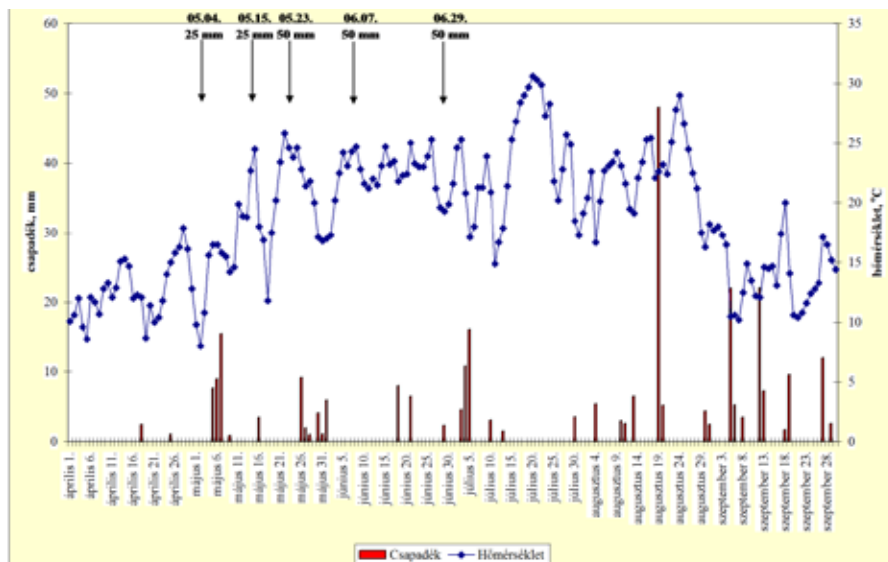
Kezelések:

- c<sub>1</sub> 40000 tő ha<sup>-1</sup>
- c<sub>2</sub> 60000 tő ha<sup>-1</sup>
- c<sub>3</sub> 80000 tő ha<sup>-1</sup>

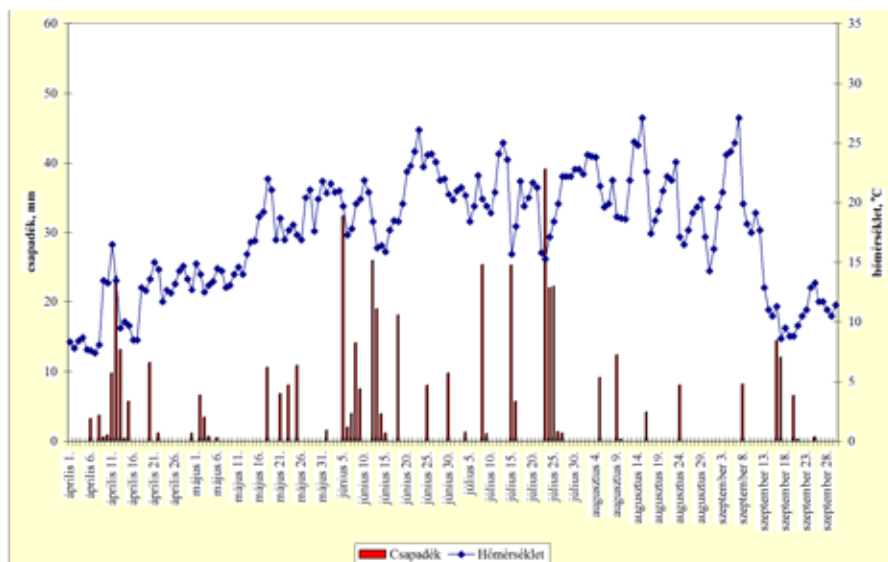
„D” tényező: műtrágyázás

A kísérletben öt tápanyagszinttel dolgoztunk (1. táblázat).

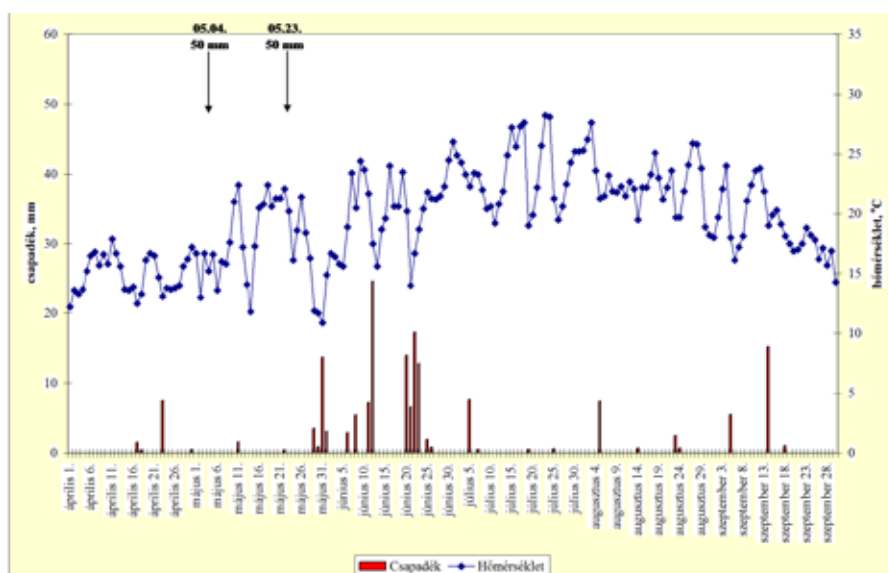




1. ábra. A 2007. tenyészév csapadék, hőmérséklet és öntözési adatai (2007. Debrecen)



2. ábra. A 2008. tenyészév csapadék, hőmérséklet és öntözési adatai (2008. Debrecen)



3. ábra. A 2009. tenyészév csapadék, hőmérséklet és öntözési adatai (2009. Debrecen)

**A vizsgálati évek időjárásának értékelése a kukorica vízháztartása szempontjából**

A kukoricaállomány 2007., 2008., 2009. tenyészévének csapadék és hőmérséklet adatait valamint az öntözési időpontokat és öntözővíz normákat 1., 2., és 3. ábra mutatja

A 2007. tenyészévben egyenlőtlen eloszlású volt a vízellátottság (1. ábra). A tenyészidőszak elején áprilisban, májusban, júniusban és júliusban meglehetősen kevés csapadék hullott, mennyisége egy-egy eső alkalmával nem érte el a 20 mm-t sem. A kukorica szemtelítődési szakaszának végén, érésének kezdetén növekedett a vízellátottság, augusztus második dekádjában megközelítőleg 50 mm eső esett. Áprilistól szeptember végéig, a kukorica vetésétől betakarításáig összesen 283,8 mm csapadék hullott, ami 61,3 mm-rel maradt el a 30 éves átlag ezen időszakra vonatkozó összegétől (3. táblázat). A hőmérsékleti értékekben az egész tenyészidőszak folyamán meglehetősen sűrű és nagy amplitúdójú ingadozások figyelhetők meg. Májusban két alkalommal is mintegy felére esett vissza a hőmérséklet rövid időintervallum alatt. Június közepén pedig egy hirtelen felmelegedés történt. Ez a nagyfokú hőmérséklet ingadozás a kukorica fejlődését is nehezítette, hiszen kiegyenlített, 25 °C körüli hőmérsékletet igényelne a növény. A kevés csapadék mellett a nyári – a kukorica tekintetében kiemelkedő vízigenyű – hónapokra a forróság volt a jellemző a 30 °C-ot megközelítő, június közepén meg is haladó értékekkel. Ebben az időszakban érte el a hőmérséklet a maximumot (4. táblázat).

A rendkívül kis mennyiségű csapadék következtében négy alkalommal kellett öntöznünk, háromszor a kukoricaállomány kezdeti fejlődési szakaszában és egyszer a kukorica erőteljesen növekvő vízigenyű fenofázisa kezdetén, ami címerhányást és a virágzást közvetlenül megelőző időszakot jelenti.

A 2008. tenyészév egészét tekintve az előző évnél jóval csapadékosabb volt (2. ábra). A csapadék eloszlása a kukorica vízigenyűének szempontjából rendkívül

kedvezően alakult, már a tenyészidőszak legelején, a vetés korai időszakában is elegendő víz állt rendelkezésre a talajban. Ez a kedvező állapot továbbra is fennmaradt az újabb esőzések következtében júniustól kezdődően egészen július végéig. A jó csapadékellátottság a tenyészidőszak összcsapadékában is megmutatkozik, ebben az időszakban a 30 éves átlag 345,1 mm-es értékhez képest 138,8 mm-rel több hullott (3. táblázat).

A hőmérséklet az egész időszakban alacsonyabb volt a 2007. évi értékektől, még a nyári – legmelegebb – hónapokban sem érte el a 30 °C-ot. Az adatok alapján megállapítható, hogy a 2008. tenyészév időjárása a kukorica szempontjából rendkívül kedvező volt (4. táblázat). A kukorica számára optimális vízellátás következtében öntözésre 2008-ban nem került sor.

A 3. ábra alapján megállapítható, hogy a 2009. tenyészév a 2007-hez hasonlóan csapadékban szegény volt. Már a tenyészidőszak kezdetén, a vetés, kelés és kezdeti fejlődés szakaszában sem volt kielégítő a természetes vízellátás. Ez a tendencia a nyári hónapokban tovább folytatódott. Kivételem a június hónap, amikor a tenyészidőszak legtöbb csapadéka 96,6 mm hullott, a kukorica számára „életmentőként”. Még a 2007. aszályos év csapadékmennyiségétől is kevesebb, mintegy 168,8 mm eső volt. A csapadékhiányhoz a magas hőmérsékleti értékek párosultak, súlyosbítva a vízhiány káros következményeit.

A 2. táblázat a kukorica tenyészidőszakának csapadéértékeit mutatja, havi bontásban, mellette, mintegy összehasonlításként a 30 éves átlagértékekkel a 2007., 2008. és a 2009. évben. A vizsgált három évből a 2007. és a 2009. évek szárazak voltak, ez jól látszik a táblázatban a 30 éves átlagértékektől való eltérések mértékén. 2007-ben a tenyészidőszak vége felé, augusztusban és szeptemberben az eltérés pozitív irányba fordult, így az előző hónapok csapadékhiánya eredményesen pótlódott, az összesített tenyészidőbeli csapadékmennyiség 61,3 mm-rel maradt el a 30 éves átlagtól. A 2009. év száraz volta ellenére me-

**2. táblázat.** A kukorica tenyészidőszakának havi csapadéértékei és a 30 éves átlagtól való eltérések (Debrecen, 2007., 2008., 2009.)

	2007		2008		2009		30 éves átlag
	érték (mm)	eltérés (mm)	érték (mm)	eltérés (mm)	érték (mm)	eltérés (mm)	
Április	3,6	-38,8	74,9	32,5	9,9	-32,5	42,4
Május	54	-4,8	47,6	-11,2	20,1	-38,7	58,8
Június	22,8	-56,7	140,1	60,6	96,6	17,1	79,5
Július	39,7	-26	144,9	79,2	9,2	-56,5	65,7
Augusztus	77,6	16,9	34,2	-26,5	11,3	-49,4	60,7
Szeptember	86,1	48,1	42,2	4,2	21,7	-16,3	38
<b>Összesen</b>	<b>283,8</b>	<b>-61,3</b>	<b>483,9</b>	<b>138,8</b>	<b>168,8</b>	<b>-176,3</b>	<b>345,1</b>
<b>Max. vízhiány (mm)</b>	<b>336</b>		<b>227</b>		<b>314</b>		-

**3. táblázat.** A kukorica tenyészidőszakának havi hőmérsékleti értékei és a 30 éves átlagtól való eltérések (Debrecen, 2007., 2008., 2009.)

	2007		2008		2009		30 éves átlag
	érték (°C)	eltérés (°C)	érték (°C)	eltérés (°C)	érték (°C)	eltérés (°C)	
Április	12,6	1,9	11,4	0,7	14,9	4,2	10,7
Május	18,4	2,6	16,8	1,0	17,4	1,6	15,8
Június	22,2	3,5	20,6	1,9	19,8	1,1	18,7
Július	23,3	3,0	20,4	0,1	23,4	3,1	20,3
Augusztus	22,3	2,7	20,6	1,0	22,6	3,0	19,6
Szeptember	14,0	-1,8	14,8	-1,0	18,9	3,1	15,8
<b>Átlag</b>	<b>18,8</b>	<b>2,0</b>	<b>17,4</b>	<b>0,6</b>	<b>19,5</b>	<b>2,7</b>	<b>16,8</b>
<b>Max. vízhiány (mm)</b>	<b>336</b>		<b>227</b>		<b>314</b>		-

rőben más alakulást mutat. Június hónapot kivéve a tenyészidőszak minden hónapjában kevesebb csapadék hullott, mint a 30 éves átlag. Ez megmutatkozik a 6 hónap összesített csapadékmennyiségén is (176,3 mm az eltérés a 30 éves átlaghoz viszonyítva).

A 2008. tenyészév – ellentétben a másik kettővel – igen csapadékos volt. A tenyészidőszakban összesen 483,9 mm csapadék hullott, ami 138,8 mm-rel több a 30 éves átlagértéktől. A 30 éves átlagtól egyedül májusban és augusztusban esett kevesebb eső, a többi hónapban jóval (33 – 79 mm-rel) több csapadék volt, mint az elmúlt 30 év átlaga. A szeptemberi 42,2 mm közelítette meg egyedül a 30 éves átlagot (38 mm), de ez már nem volt jelentős befolyásoló hatással a kukorica fejlődésére.

A hőmérsékleti értékek is – a csapadékhoz hasonlóan – a vizsgált há-

rom évet két csoportra osztotta (4. táblázat), 2007. és 2009. a forróbb, 2008. pedig az előző kettőtől hűvösebb volt. Amellett, hogy a 2007. és a 2009. év csapadékban szegény volt, a hőmérséklet jóval meghaladta a 30 éves átlagot (2007-ben 1,9 – 3,5 °C-kal, 2009-ben 1,1 – 4,2 °C-kal). A táblázat azonban egy fontos megállapítást is közöl: mindhárom évben emelkedett mind a havi átlaghőmérséklet, mind pedig a tenyészidőszak átlaghőmérséklete. Egyedül szeptember hónap volt hűvösebb a 30 éves átlagnál 2007-ben (1,8 °C-kal), és 2008-ban (1 °C-kal). Még 2008-ban is – amikor a havi átlaghőmérsékletek csak alig (0,1 – 1,9 °C-kal) haladták meg a 30 éves átlagot – a tenyészidőszak átlagosan 0,6 °C-kal melegebb volt, mint az elmúlt 30 évben. A másik két évben ez az eltérés jóval szembetűnőbb volt (2007-ben 2,0 °C, 2009-ben 2,7 °C).



A 2. és a 3. táblázat legutolsó sora a tenyészidőszak legnagyobb (maximális) vízhiányértékeit tartalmazza, melyeket az összvizsgálati eredményekből számítottam. Az értékek jól reprezentálják az egyes évjáratok jellegét, 2007. aszályos volta következtében a maximális vízhiányértékek is itt voltak a legmagasabbak. Ezzel szemben a csapadékos 2008. évben több mint 100 mm-rel kedvezőbb értékeket kaptunk. A 2009. évjárat vízhiányértéke a 2007. évhez hasonlóan alakult.

### Vizsgálati eredmények

A vizsgálatokat polifaktoriális tartamkísérletben végeztük, ami lehetőséget nyújtott egyszerre több agrotechnikai tényező, vízháztartásra gyakorolt interaktív hatását is vizsgálni. A vizsgálati eredmények és következtetések jelentősége a gyakorlati hasznosíthatóságukban is megmutatkozik. Így ki kívántam emelni a vizsgált több tényező közül a gyakorlatban elfogadott és használt paramétereket, kezeléseket, és ilyen vizsgálati körülmények között elemeztem az adott agrotechnikai tényezőket (mono-, bi- és trikulturás vetésváltási rendszerek, öntözés, 60 000 tó ha<sup>-1</sup> tőszám, N<sub>120</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> tápanyagszint) termésmennyiségre és vízhiányra gyakorolt hatását, a 2007., 2008. és 2009. évben. Az évjárat nagymértékben befolyásolja a talajok vízháztartását, vízkészletük alakulását, ezáltal a termesztett növényünk termésmennyiségét is.

A talajok vízháztartásának javítására, a növényállományok nedvességviszonyainak nyomon követésére hívja fel a figyelmet a 4. táblázat, ahol a kukorica vegetációs időszakának legnagyobb vízhiányértékei és kukorica terméseredményei láthatók mindhárom vizsgált évben. A táblázat a 60 000 tó ha<sup>-1</sup> és 80 000 tó ha<sup>-1</sup> tőszámú, valamint a kontroll, N<sub>120</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> és a N<sub>240</sub>P<sub>180</sub>K<sub>180</sub> tápanyagszintű parcellák terméséből és vízhiány értékeiből számított átlagot mutatja be.

2007. és 2009. évben a csapadékhiány a talajok vízháztartásában is megmutatkozott, a kukorica szemtelítődési időszakában a nem öntözött parcellákban, monokultúrában 338 mm, bikultúrában 357 mm és trikulturában pedig 327 mm

volt a vízhiány, ami a terméseredményekre is hatást gyakorolt, azaz monokultúrában 2 846 kg ha<sup>-1</sup>, bikultúrában 6 738 kg ha<sup>-1</sup> és trikulturában 6 576 kg ha<sup>-1</sup> volt a termés. A tenyészidőszak maximális vízhiányánál a nem öntözött és az öntözött kezelések között az öntözés szignifikáns hatása nem mutatható ki, ez azzal magyarázható, hogy a növényállomány mindkét vízutánpótlási kezelésben a legnagyobb vízigénnyel lépett fel a tenyészidőszak ezen szakaszában, így az előzőleg kijuttatott öntözővizet maradéktalanul felhasználta növekedési és termésképződési folyamataihoz. Ezt jól tükrözik a terméseredmények, amelyeknél minden esetben szignifikáns az öntözött parcellák terméstöbblete. Az optimális csapadékellátottságú 2008. év terméseihez képest ez monokultúrában 8 678 kg ha<sup>-1</sup>, bikultúrában 6 380 kg ha<sup>-1</sup> és trikulturában 6 369 kg ha<sup>-1</sup> terméscsökkenést jelentett.

2008-ban bikultúra esetében szignifikáns az eltérés a két öntözési kezelés között, mely a bikultúrában vetésváltásban szereplő növények jó vízgazdálkodását bizonyítja.

A 2009. év száraz volta ellenére merőben más eredményeket hozott. A talaj vízkészlete itt is nagy vízhiányról tanúskodik, az öntözővizet nem kapott kezeléseken az augusztus végi – szeptember eleji időszakban, monokultúrában 314 mm, bikultúrában 316 mm és trikulturában 334 mm vízhiányértékeket kaptunk. A terméseredményekben viszont olyan nagy különbségek nem mutatkoztak: monokultúrában 3 937 kg-mal, bikultúrában 2 322 kg-mal, míg trikulturában 3 848 kg-mal termelt kevesebb hektáronként a 2008. évihez viszonyítva. A magyarázat a csapadék eloszlásában keresendő, a kukoricaállományra júniusban nagy, mennyiségében még a 30 éves átlagot is meghaladó (96,6 mm, míg a 30 éves átlag 79,5 mm) csapadék hullott, mely a termésképződési folyamatokra kedvező hatással volt.

Ha a vetésváltás, mint agrotechnikai tényező hatását vizsgáljuk megállapítható, hogy a maximális vízhiány értékekben szignifikáns különbség nincs, az állomány augusztusra – előveteménytől függetlenül – mindhárom vetésváltási rendszerben kimerítette a talaj vízkész-

letét. A terméseredményekben viszont a száraz évjáratokban (2007., 2009.) szignifikáns különbség mutatkozik, monokultúrához képest bi- és trikulturában jelentős terméstöbblet alakult ki: 2007-ben a nem öntözött kezeléseken bikultúrában 3468 kg ha<sup>-1</sup>, trikulturában 2662 kg ha<sup>-1</sup>, míg az öntözött parcellákban bikultúrában 2 461 kg ha<sup>-1</sup>, trikulturában 1 793 kg ha<sup>-1</sup>, 2009-ben a nem öntözött kezeléseken bikultúrában 3 555 kg ha<sup>-1</sup>, trikulturában 1 386 kg ha<sup>-1</sup>, az öntözött parcellákban pedig bikultúrában 2 995 kg ha<sup>-1</sup>, trikulturában 1 885 kg ha<sup>-1</sup> terméstöbbletet adott a kukorica a monokultúrában terméseredményekhez viszonyítva. Ez is azt bizonyítja, hogy kukorica számára a hosszú idejű, régóta tartó monokultúrában termesztés nem megfelelő. Ez a kontraszt a három vetésváltás között 2008-ban, mint csapadékos évjáratban nem olyan jelentős, tehát szárazságra egyre inkább hajló időjárásunk, az egyre gyakoribb aszályos évjáratok következtében is a kukorica monokultúrában termesztését kerülni érdemes.

Ezt támasztják alá az öntözött kezeléseken terméseredményei is. A 2007., rendkívül aszályos és meleg évjáratban az öntözés jelentős terméstöbbletet adott. Monokultúrában 3 809 kg ha<sup>-1</sup>, bikultúrában 2 467 kg ha<sup>-1</sup> és trikulturában 3 045 kg ha<sup>-1</sup> volt a terméstöbblet öntözés hatására. Ebből is látszik, hogy a monokultúrában termesztés eredményessége nagyobb mértékben függ a vízellátottsági viszonyoktól.

2009-ben is, kisebb mértékben, de szignifikánsan kimutatható az öntözési terméstöbblet: monokultúrában 2 199 kg ha<sup>-1</sup>, bikultúrában 1 639 kg ha<sup>-1</sup> és trikulturában 2 698 kg ha<sup>-1</sup>.

A nem öntözött és az öntözött parcellák vízhiányértékei között a két száraz évben (2007., 2009.) nincs szignifikáns különbség. Ez azzal magyarázható, hogy a kukoricaállomány az öntözéssel pótolta vizet hatékonyan felhasználta vegetatív, de főleg generatív növekedési fázisában, melyet a nem öntözött kezeléseken terméseredményeihez viszonyított jelentősen kedvezőbb terméseredmények bizonyítanak.

4. táblázat. Az öntözés és vetésváltás hatása a kukorica terméshozamára a trágyázási és tőszám kezelések átlagában kísérleti évenként (Debrecen, 2007-2009. évek, kezelések átlagai)

	Monokultúra		Bikultúra		Trikultúra	
	Öntözetlen	Öntözött	Öntözetlen	Öntözött	Öntözetlen	Öntözött
<b>2007. év</b>						
max. vízhiány (mm)	338	314	357	354	327	329
Termés (kg ha <sup>-1</sup> )	2 846	6 655	6 738	9 205	6 576	9 621
SzD5% max. vízhiány	24		21		32	
SzD5% termés	124		233		244	
<b>2008. év</b>						
max. vízhiány (mm)	223	212	278	220	238	220
Termés (kg ha <sup>-1</sup> )	11 524	10 919	13 118	13 741	12 945	13 059
SzD5% max. vízhiány	24		18		23	
SzD5% termés	418		502		468	
<b>2009. év</b>						
max. vízhiány (mm)	314	315	316	277	334	336
Termés (kg ha <sup>-1</sup> )	7 587	9 473	10 796	12 122	9 097	10 824
SzD5% max. vízhiány	17		24		13	
SzD5% termés	322		533		492	

5. táblázat. Agrotechnikai tényezők hatásának értékelése a terméskülönbségek (kg ha<sup>-1</sup>) alapján (Debrecen, 2007-2009)

Agrotechnikai tényező	2007		2008		2009		3 év átlaga	
	Ø	Nopt+PK	Ø	Nopt+PK	Ø	Nopt+PK	Ø	Nopt+PK
Öntözés	2 115	3 688	-	-	1 080	2 292	1 598	2 990
	1 716		2 873		1 833		2 141	
Tápanyagellátás	Bi	Tri	Bi	Tri	Bi	Tri	Bi	Tri
	3 221	3 348	2 208	1 780	2 929	1 431	2 786	2 186
Tőszám	-413		-111		-445		-323	

Megvizsgáltuk az egyes agrotechnikai tényezők hatását a kukorica terméskülönbségeire is. Megállapítható, hogy az öntözésnek a termésnövelő hatása nagyobb tápanyagszinten erőteljesebb, azaz az öntözés hiányos tápanyagellátás esetén nem megfelelő hatékonysággal érvényesül. Az optimális víz- (öntözés) és tápanyagellátás (trágyázás) kölcsönhatása jelentős terméstöbbletet eredményezett. Ezt bizonyítja az 5. táblázat is, a legnagyobb terméskülönbséget (2 873 kg ha<sup>-1</sup>) 2008-ban kaptuk, amikor a kukorica számára kedvező volt a vízellátás.

A vetésváltási változatok esetében a bi- és trikultúrás vetésváltási rendszerek terméseredményeit a monokultúrás értékekhez viszonyítottuk. A 3. táblázatból megállapítható, hogy a 3 év átlagát tekintve a bikultúrás vetésváltási változatnál volt a legnagyobb a terméskülönbség (2 786 kg ha<sup>-1</sup>).

A tőszám tekintetében állapítottuk meg a legkisebb eltérést a két állományszerűség terméseredményei között, de mindhárom év esetében a kezelések átlagában a 80 000 tő ha<sup>-1</sup>-nál termés-csökkenés mutatható ki a 60 000 tő ha<sup>-1</sup>-hoz viszonyítva (5. táblázat).

## Következtetések és javaslatok

A három éves vizsgálatokból, valamint azok eredményeiből az alábbi következtetések vonhatók le mind a tudományos élet, mind a gyakorlat számára:

A talaj vízhiányát – a meteorológiai tényezők determinálós hatásán túl – a kukoricatermesztésben alkalmazott agrotechnikai elemek (vetésváltás, öntözés, tápanyag-utánpótlás, tőszám) is módosítják.

A vizsgált talaj minimális vízkészlete a szemtelítődés időszakában (augusztus közepe - szeptember eleje) alakul ki. A csapadék és az öntözés döntően a talaj 0-60 cm rétegének vízkészletét befolyásolja, de a kukorica vízellátásában komoly szerepet játszik a 61-120 cm, valamint – a kapilláris vízemelés révén – a 121-200 cm talajréteg is. A kukorica vízellátásában a mély termőréteggű, vízzáró réteget nem tartalmazó csernozjom talajon a 0-200 cm teljes talajszelvény részt vesz. A csernozjom talaj vízkészletét, annak változását alapvetően az évjárat időjárási viszonyai határozzák meg. Extrém száraz évjáratban (2007) a talajszelvény maximális vízhiánya (augusztus) 326-355 mm, száraz évjáratban (2009) 293-335 mm, míg kedvező vízellátottságú évjáratban (2008) 212-247 mm közötti volt. A 0-200 cm talajszelvényben a tenyészidőbeli maximális vízhiány esetében a vetésváltási változatok között monokultúrához viszonyítva bikultúrában 21-34 mm, trikultúrában 2-20 mm, a vízellátási kezelések között 8-31 mm, a 60 000 tő ha<sup>-1</sup> és 80 000 tő ha<sup>-1</sup> tőszám között 2-31 mm, míg a trágyakezelések között – a kontrollhoz viszonyítva – N<sub>120</sub>+PK 20-35 mm, N<sub>240</sub>+PK 21-47 mm különbség volt a vizsgált három év, illetve a kezelések átlagában.

A vizsgálatban szereplő agrotechnikai tényezők közül a csernozjom talaj vízkészletét elsősorban a vetésváltás határozta meg, melyet módosított az öntözés, a trágyázás. Legkisebb hatása a talaj vízkészletére a tőszámnak volt a kukoricatermesztésben.



A többéves rendszeres öntözés utóhatása az azt követő vegetációs periódusban is megmutatkozott, amikor nem alkalmaztunk öntözést. Ez a különbség már a tenyészidőszak kezdetén, későbbi szakaszaiban, sőt a kukorica betakarítása után is megmaradt. Az öntözés direkt (adott vegetációs periódusban) hatása mellett indirekt, utóhatását lehetett megállapítani a következő tenyészév kezdetén (2008), amikor nem volt öntözés, a nem öntözött parcellák vízhiányértékei monokultúrában 17 mm-rel, bikultúrában 34 mm-rel és trikultúrában 16 mm-rel voltak nagyobbak az öntözöttekéhez viszonyítva és ez a tendencia az egész tenyészidőszak során megmaradt.

Az öntözés megfelelő időpontját az bizonyítja a gyakorlatban, ha a vízhiányértékek az öntözési időpontok közötti időszakban nem változnak. Ha a kukoricaállomány kellő időben, a számára kiemelkedően vízigényes fenofázisban kap vízutánpótlást, úgy azt hatékonyan fel tudja használni vegetatív fejlődéséhez és termésképzéséhez.

Csernozjom talajon, a Hajdúságban a kukorica termését az agrotechnikai tényezők (öntözés, tápanyagellátás, állománysűrűség, vetésváltás) eltérő mértékben növelték. A kukorica öntözés hatására 1,1-3,7 t ha<sup>-1</sup>, a trágyázás hatására 1,7-2,9 t ha<sup>-1</sup>, a tőszám hatására 0,4 t ha<sup>-1</sup>, a vetésváltás hatására (monokultúrához képest bikultúrában 2,2-3,2 t ha<sup>-1</sup>, trikultúrában 1,4-3,3 t ha<sup>-1</sup>) terméstudóbb letet adott, évjáráttól függően.

A vizsgálatokból összességében megállapítható, hogy az agrotechnikai elemek optimalizálásával (vetésváltás, trágyázás, öntözés, tőszám) az eltérő évjáratokban a kukorica maximális termése 9,6-13,9 t ha<sup>-1</sup> között változott kisparsellás tartamkísérletben csernozjom talajon a Hajdúságban. Alapvető fontosságú tehát az agrotechnikai tényezők harmonizációja a nagy termések elérése céljából a gyakorlati termesztésben.

A több éve, évtizede végzett tartamkísérletek eredményei alapján elmondhatjuk, hogy hazánk éghajlati viszonyai között a hatékony kukorica termesztés alapja a víztakarékos, csapadék- és öntözővizet hatékonyan hasznosító ter-

mesztéstechnológia kialakítása. A kukorica vízfelvételét, termését a vízellátás (talajban tárolt vízkészlet, a vegetációs periódus csapadékmennyisége, eloszlása, öntözés) alapvetően determinálta.

Köszönetnyilvánítás:

A kutatás az Európai Unió és Magyarország támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program” című kiemelt projekt keretei között valósul meg.

A kutatáshoz az eszközök és az infrastruktúra támogatásával a DEAGTC MÉK Növénytudományi Intézet járult hozzá.

**Dr. Dóka Lajos Fülöp**  
DE MÉK

Növénytudományi Intézet

*A publikáció folytatódik az Östermelő - Gazdálkodók Lapja 2017/4. számában.*

### Irodalomjegyzék

Anda, A.: 2008. A kukoricaállományon belüli léghőmérséklet és légnedvesség alakulása kis vízádaggal történő öntözésnél. Növénytermelés. 57. 1. 69-84.

Antal, J. – Jolánkai, M.: 2005. Növénytermesztés tan 1. A növénytermesztés tan alapjai. Gabonafélék. Mezőgazda Kiadó. Budapest. 315-316.

Birkás, M.: 2006. Lehet-e védekezni a klímaszélsőségek ellen? Mezőgazdasági technika. 47. 9. 37-39.

Ceská, J. – Hejnák, V. – Ernestová, Z. – Krizková, J.: 2008. The effect of soil drought on photosynthesis and transpiration rates of maize (*Zea mays* L.). Cereal Research Communications. 36. 823-826.

Dégen, I.: 1967. A vízgazdálkodás népgazdasági jelentősége. In: KÁDÁR B.: 1970. Öntöző gazdaságok vetésszerkezetének kialakítása. Akadémiai Kiadó. Budapest. 8.

Hare, W. L.: 2009. Az éghajlat biztonságba jutásáért. In: 2009 A világ helyzete. Úton egy felmelegedő világ felé. A washingtoni Worldwatch Institute jelentése a fenntartható társadalomhoz vezető folyamatról. 29-49.

Hegy, Z. – Pók, I. – Berzy, T. – Pintér, J. – Marton, L.Cs.: 2008. Comparison of the grain yield and quality potential of maize hybrids in different fao maturity groups. Acta Agronomica Hungarica. 56: 2. 161-167.

Hegy, Z. – Pók, I. – Szőke, C. – Pintér, J.: 2007. Chemical quality parameters of maize hybrids in various fao maturity groups as correlated with yield and yield components. Acta Agronomica Hungarica. 55: 2. 217-225.

Hnilicka, F. – Hnilicková, H. – Holá, D. – Kocová, M. – Rothová, O.: 2008. The effect of soil drought on gases exchange in the leaves of maize (*Zea mays* L.). Cereal Research Communications, 36. 895-898.

Hoffman, S. – Debreczeni, K. – Hoffman, B. – Berecz, K.: 2007. Grain yield of wheat and maize as affected by previous crop and seasonal impacts. Cereal Research Communications, 35: 2. 469-72.

Jambrovic, A. – Andric, L. – Ledencan, T. – Zdunic, Z.: 2008. Soil and genotype influences on yield and nutritional status of maize hybrid parents. Cereal Research Communications. 36. 1015-1018

Jolánkai, M. – Birkás, M.: 2009. Klímaváltozás és növénytermesztés. V. Növénytermesztési Tudományos Nap. Növénytermesztés: Gazdálkodás – Klímaváltozás – Társadalom. Akadémiai Kiadó. 27-32.

Keszthelyi, S.: 2005. A 2004. év klimatikus tényezőinek hatása a kukorica fejlődésére, kártevőinek megjelenésére és kártételére. Gyakorlati Agroforum Extra 10. 2005. március. 3-7.)

Láng, I. – Csete, L. – Jolánkai, M.: 2007. A globális klímaváltozás: hazai hatások és válaszok. A VAHAVA jelentés. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.

Pepó, P. – Vad, A. – Berényi, S.: 2005. Agrotechnikai tényezők hatása a kukorica termésére monokultúrás termesztésben. Növénytermelés. 54. 4. 317-326.

Polyák, F.: 2008. Az öntözés fontossága, szűkösessége, gyakorlata. Agrárágazat. 9. 5. 74-76.

Sárvári, M.: 2005. Impact of nutrient supply, sowing time and plant density on maize yields. - Acta Agronomica Hungarica. 53. 1. 59-70.

Sárvári, M. – Boros, B.: 2010. A vetésváltás és az NPK tápanyagellátás hatása a kukorica termésére. Növénytermelés. 59. 3. 37-52.

Szél, E. – Búza, L-né – Győri, Z.: 2010. Négy különböző talajtípuson végzett kukorica műtrágyázási kísérletek eredményei. Növénytermelés. 59. 4. 41-61.

## A WAXY kukorica szárítása

A WAXY kukorica értékesebb, mint a takarmánykukorica, ezért azok a termelők, akik képesek teljesíteni a magasabb agrotechnikai követelményeket, vélhetően egyre növekvő arányban követik a természetben már sikeres gazdaságokat, és megpróbálják maguk is beilleszteni a vetésforgóba.

A növekvő mennyiséggel párhuzamosan az egyes részfolyamatok fontossága is egyre nagyobb, emiatt az optimalizálás is szükségessé válik, ha meg akarjuk őrizni az árelőnyt.

A szárítóüzemmel rendelkező gazdaságok előnyben vannak, mert a betakarítást 18 % és 22 % közötti nedvességtartalomnál ajánlott elvégezni. Nem száríthatjuk a takarmánykukoricával együtt, át kell állítani a szárítót a WAXY kukoricára, ki kell takarítani, hogy ne keveredhessen bele idegen mag.

Két különböző típusú keresztáramú aknás szárító szem elől rejtett zugaiból mutatunk érdekes adatokat olvasóinknak. A vízelvonási folyamat során mindkét toronyban folyamatosan rögzítettük a terményből kilépő szárítóközeg hőmérsékletét a szárítózóna összes kilépőnyílásában.

A rögzített adatok képet adnak a szárítás folyamatáról, miközben egyúttal magát a szárítót is diagnosztizálhatjuk a segítségükkel.

### Néhány érdekesség a WAXY kukoricáról

Magas amilopektin tartalma miatt fontos az ipar számára. A WAXY kukoricában lévő keményítő közel 100 %-os arányban amilopektinből épül fel, míg a takarmánykukoricában csupán 75 % körüli mértékben van jelen ez az összetevő, a többi amilóz. Az amilopektinből előállított keményítőt a papír-, a gyógyszer- és a textilipar használja, de adalékként az élelmiszeripar is hasz-

nosítja. A maltodextrin gyártás fontos alapanyaga, ami egyre kedveltebb, mivel a szőlőcukornál is kedvezőbb élettani hatást gyakorol az emberi szervezetre.

### A precíziós szárítás és a WAXY

Precíziós szárításnak nevezzük, amikor a szárítási folyamat szoros kontrollja mellett fokozatosan és kíméletesen csak annyi vizet veszünk el a terményből, amennyi a biztonságos raktározáshoz szükséges, miközben a termény lokális túlhevülését és a túlszáritást kizárjuk. Ez a termény beltartalmi értékét maximálisan óvja, a szárításhoz szükséges energia mennyiségét pedig minimalizálja.

A WAXY gondos és precíz szárítást igényel. Akkor a legjobb a minősége, ha a szárítás során a mag hőmérséklete nem haladja meg a 60 °C-ot. Ezt olvashatjuk a termeltetők által kiadott instrukciók között. Kissé zavarosnak tűnik a helyzet, mert olyan követelmény is található az interneten, hogy a szárítóközeg hőmérséklete ne legyen 60 °C fölött, de 70 °C-os ajánlott belépő hőmérsékletet is találhatunk. Az ajánlásokat bizonyára a tapasztalat és az óvatosság generálta, hogy a kevésbé optimális módon működő szárítók se tehessenek kárt a hőre érzékeny magokban. A követelményeket nagyon fontos az élethez igazítani, mert az indokolatlanul szigorú hőmérséklet korlátozás teljesítményt csökkentő tényező.

A szárító méretéből adódik a felület nagysága, ahol a szárítóközeggel találkozhat a termény. Az átáramló levegő mennyiségét sem lehet korlátlanul növelni, maximum addig a határig, hogy ne lebegtesse és ne is repítse ki a magot a toronyból. Ha ez a két felvétel egyébként is a maximumon van,

a teljesítményt csak az átáramoltatott szárítóközeg hőmérséklete határozza meg.

Ha hőt vezetünk be a rendszerbe, növeljük az entalpiáját. /Az **entalpia** (jele  $H$ , mértékegysége  $J$ ) hasonlóan a belső energiához extenzív mennyiség, egy zárt rendszer - felépítésétől függő - összes energiátartalmát jelenti. (Forrás: Wikipédia)/ Minél nagyobb az entalpia, annál nagyobb mennyiségű víz elpárologtatását képes biztosítani a rendszer, de mint láttuk, a minőségi követelmények miatt ez sem növelhető korlátlan mértékben.

A hőmérséklet változtatásával, az egy kilogramm víz elpárologtatásához szükséges energia mennyisége nem változik a rendszeren belül. Ha csökkentjük a szárítóközeg hőmérsékletét, csökken az egységnyi idő alatt bevezetett energia mennyisége is. Adott tömegű nedves termény szárításakor, ugyanazt a mennyiségű vizet kell elvonnunk alacsonyabb hőmérsékleten is, mintha ezt magasabb hőmérsékleten tennénk, ezért hosszabb ideig fog tartani a szárítás.

Elméleti síkról térjünk át a gyakorlat talajára. 120 °C-os szárítóközeg hőmérséklet mellett 30,44 tonna nedves takarmánykukoricát tudott megszáritani a 3. ábrán is látható szárító óránként.

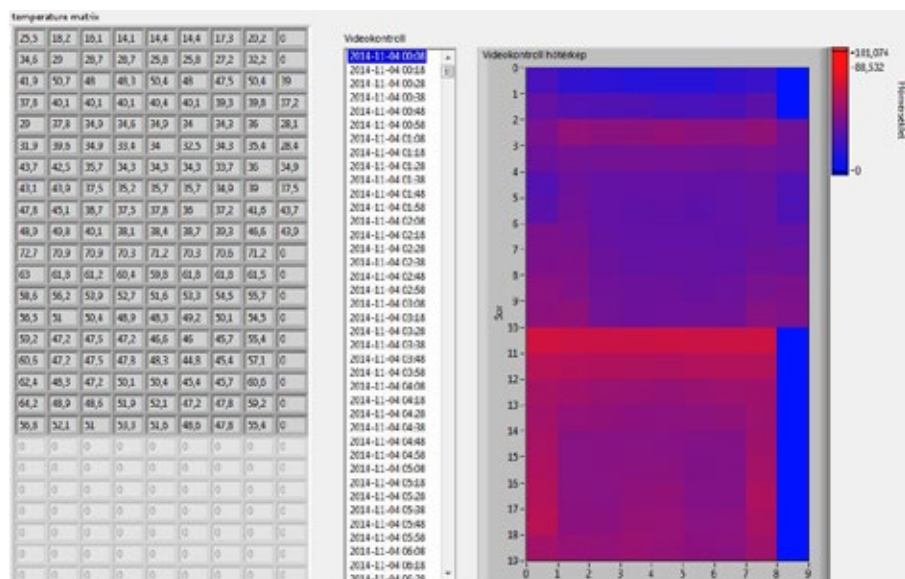
85 °C-os hőmérsékleten pedig 16,49 t/h lett a teljesítménye. A szárítandó termény nedvességtartalma 20-22 % között volt, miközben a mikroklíma is hasonlóan alakult mindkét esetben. Harmadával csökkentettük a szárítóközeg hőmérsékletét, a teljesítmény pedig csaknem a felére csökkent. Ha 60 °C-ra csökkentettük volna a belépő hőmérsékletet, akkor még drasztikusabb teljesítménycsökkenés állt volna elő.



A WAXY szárításának időszükséglete tehát, az említett gyakorlati példa szerint, a takarmánykukorica szárításához szükséges idő kétszerese. Azok a gazdálkodók, akiknek egy szárítójuk van, nem tudják folytatni a takarmánykukorica betakarítását mindaddig, amíg a WAXY szárítását be nem fejezik, mert a kettő nem keveredhet. Ha hamarabb befejezzük a WAXY szárítását, hamarabb folytatódhat a takarmánykukorica betakarítása, nem mellékes tehát a teljesítmény.

### WAXY kukorica szárítása egy modern, de még nem optimalizált szárító

Az 1. ábra kitűnően mutatja, hogy a szárítózónában vannak túlmelegedő felületek. Ez sajnos duplán rossz, mert több energiát használ fel, miközben a terménynek sem jó. Ezzel a szárítóval több, mint 4 000 tonna WAXY kukoricát szárítottak meg az elmúlt évben, egész végig ezt a hőképet látták a szárító kezelői. Beavatkozni nem tudtak, mert az eltérést szerkezeti módosítással lehetett volna korrigálni, de ezért nem állhat meg a betakarítás.

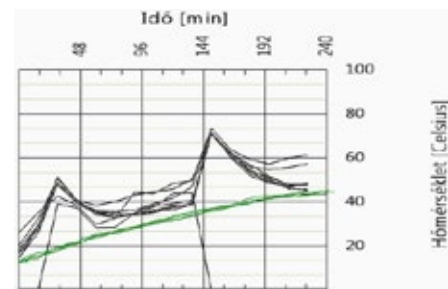


1. ábra: Waxy kukorica szárítása. Ezt a jellemző hőképet látták ennek a szárítóknak a kezelői folyamatosan. 92 °C volt a belépő szárítóközeg hőmérséklete (Forrás: terményszárítás.hu)

A belépő szárítóközeg hőmérsékletét 92 °C-ra állították, mert alacsonyabb hőmérsékleten nem volt megfelelő a teljesítménye a szárítóknak. Meglepő,

hogy a 11. sorban 70 °C felett van a kukoricából kilépő levegő hőmérséklete, miközben ezen a szinten - a torony felénél - nem lehetne 40 °C-nál magasabb. Az talán a szerencse ebben a kritikus helyzetben, hogy 15 percig tartózkodott csupán a túlhevített szakaszon az áthaladó mag. Az azért jól látszik, hogy ennyi idő is elég volt ahhoz, hogy a kukorica felmelegedjen, ugyanis a 12. és a további sorokban mért érték az előzőeknél alacsonyabb, azaz lassan visszahűl, pedig a kazánoldalról továbbra is meleget kap.

A hőkép mellett más szemszögből, az 1. ábra adataiból készült vonaldiagram is jól szemlélteti az energiavesztéséget (2. ábra). A zöld vonal az ideálshoz közeli hőmérsékletet, a felette lévő fekete vonalak pedig a lefelé haladó termény tényleges hőmérsékletét mutatják. A vonalak a táblázatban egymás alatt lévő értékekből állnak össze. (1. ábra) A zöld vonalak fölötti terület az energiavesztés. Egy sikeres optimalizálás akár 20 %-ot meghaladó energiamegtakarítást is hozhat ennél a szárítónál.



2. ábra: Az 1. ábra adataiból készült vonaldiagram. Bal oldalon a toronyba lépő kukorica, jobb oldalon a száraz termény hőmérsékletét látjuk. A szárítás folyamatát kísérő, az ideálshoz közelítő hőmérsékletemelkedést zöld színnel jelöltük (Forrás: terményszárítás.hu)

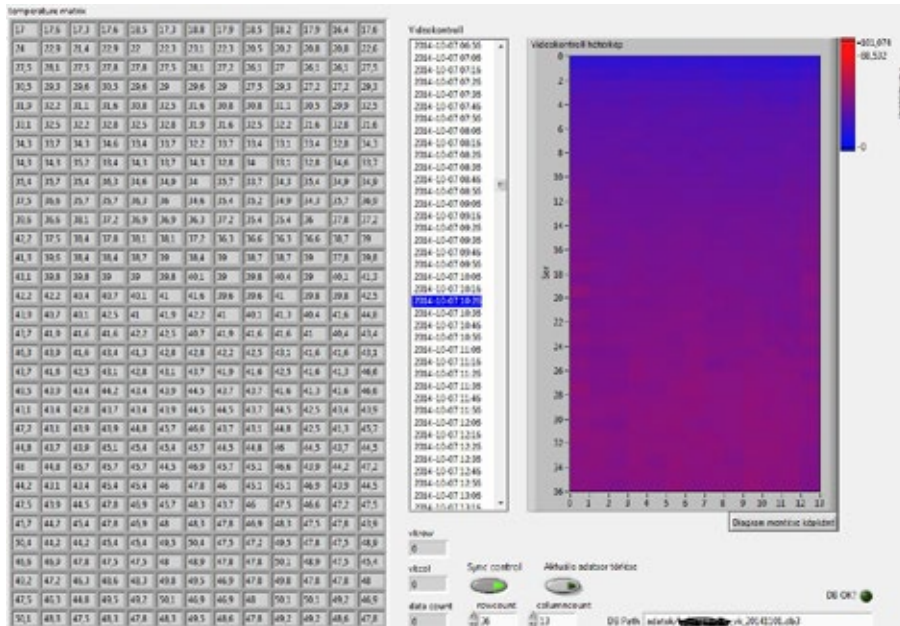
A termésben fejlődő mag a növényvilág szaporítóanyaga, általa folytatódik az élet. Élő anyag, koncentráldódik benne az aminosavak, vitaminok, zsírsavak, nyomelemek minden lehetséges változata. Úgy gondolom, akkor járunk el helyesen, ha szem előtt tartjuk mindezt nem csak a WAXY, hanem a többi termény szárításakor is.

### WAXY kukorica szárítása egy modern, de légtechnikai optimalizáláson már átesett szárítóval

A szárított WAXY mennyisége 10 000 tonna volt ezen a szárítóon az elmúlt évben. A 3. ábra szerint nyugodt, túlhevülésektől mentes vízelvonási folyamat jellemzi ezt a toronyt. Energetikailag és a termény minőségének is kedvező adatokat látunk.

A szárítóközeg hőmérséklete 85 °C, a belépő nedves kukorica hőmérséklete a torony tetején 17 °C. A száradás folyamatában lassan felmelegszik a kukorica és 50 °C közeli lesz a hőmérséklete a szárítózóna aljához érve.

A követelmények szerint a maghőmérséklet az 55-60 °C-ot nem haladhatja meg, ezt ezel a légtechnikailag sikeresen optimalizált szárítóval maradéktalanul és dokumentáltan teljesítették (3. és 4. ábra).

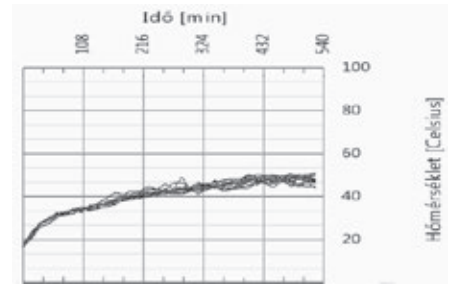


3. ábra: WAXY kukorica szárítása légtechnikailag optimalizált modern szárítóval (Forrás: terményszárítás.hu)

A szárítóközeg belépő hőmérséklete ugyan magasabb volt 70 °C-nál, azonban a kontrollált folyamat eredményeként az 50 °C-ot alig haladta meg a termék hőmérséklete a szárítás végén. (4. ábra) Azt láthattuk tehát, hogy egy optimalizált szárítón, ha a maghőmérséklet kontrollált a szárító minden pontján, akkor a szárítóközeg belépő hőmérséklete akár 85 °C is lehet, mert nincsenek a szem elől rejtett túlmelegedett zónák. Ezzel a teljesítmény is elfogadható maradt, ami azért fontos, mert kevésbé hátráltatja a takarmánykukorica betakarítását a lelassult szárító, mintha 60-65 °C-on kellene szárítani a WAXY kukoricát.

A kezelő ezeket az adatokat használhatja, azt hiszi, hogy minden rendben van, ugyanakkor az utólag felszerelt Videokontroll érzékelők már a 68 °C helyett 50 %-kal magasabb, 100 °C fölötti hőmérsékletet mérnek, ezt látjuk a monitoron. Ebben a helyzetben a 68 °C-ra beállított hőmérsékleten is kárt okozhat egy hőre érzékeny terményben - mint pl. a WAXY - a szárító.

A fénykép egészben is rendelkezésünkre áll, de kivágtuk az összetartozó adatokat, mert nem akartuk, hogy egy felismerhető típussal azonosítsa a látottakat az olvasó, ugyanis más szárító típusoknál is előfordul ugyanez a helyzet.



4. ábra: A 3. ábra adataiból készült vonaldiagram a kukorica hőmérsékletének emelkedését mutatja a szárítás folyamatában (Forrás: terményszárítás.hu)

Az elsőként bemutatott szárító hőképpen is lehet és kellene javítani (1. és 2. ábra). Még a 2017. évi szárítási szezon előtt ajánlott elvégezni a szükséges beavatkozásokat. El lehet érni, hogy homogén legyen a belépő szárítóközeg hőmérséklete, és a túlhevülést okozó állapotot is meg lehet szüntetni. Ha elkészül a korrekció, akkor a WAXY szárítás befejezését követően a precíziós szárítás módszereivel elért eredményeket ismét összehasonlíthatjuk a most közölt adatokkal, tapasztalatokkal.

**Speiser Ferenc**  
precíziós szárítás szakértője  
RS Kereskedelmi és Szolgáltató Bt.



A szárítási hőmérséklettel kapcsolatos óvatosságot talán az alakíthatta ki, hogy a szárítók működése gyakran nem optimális. Egy teszt során rögzített helyzetet mutatunk be ennek alátámasztására, ahol a kezelők a vezérlőszekrényen a kis képen mért hőmérsékleti értékeket látták.

A kis kép adatai (5. ábra):

A bal alsó sarokban áll a kazán felőli hőmérséklet, azaz a belépő szárítóközeg hőmérséklete, ami 68 °C. A jobb alsó sarokban a hűtőzónán átszívott környezeti levegő hőmérséklete 21 °C, a jobb felső sarokban pedig a maghőmérséklet 50 °C.

VIDEOKONTROLL 76						Átlag: 80.40
	1	2	3	4	5	6
1	58.9	59.2	56.0	56.2	53.0	1
2	62.1	63.6	60.9	58.6	54.2	2
3	63.3	65.0	65.0	61.5	58.0	3
4	68.8	71.5	70.3	66.8	60.1	4
5	77.6	78.8	76.5	67.1	60.1	5
6	84.7	86.4	82.0	73.8	63.0	6
7	88.5	95.8	93.8	83.2	71.5	7
8	93.5	100.8	104.0	97.6	82.3	8
9	92.9	101.4	98.4	90.2	87.0	9
10	73.8	82.3	83.8	83.2	79.4	10
11	65.3	69.7	70.3	70.6	65.3	
12	51.9	58.0	58.0	54.5	46.9	
13	30.8	28.4	26.4	27.8	28.4	
14	24.0	23.7	23.7	23.8	23.1	

5. ábra: A szárító kezelője korábban csak a kis képen lévő adatokra támaszkodhatott



# ERŐ- és MUNKAGÉPEK a VALKON KFT. kínálatában

## VALTRA TRAKTOROK



## KRONE ZÖLDSOR GÉPEI



## KRAMER RAKODÓGÉPEK



## CHALLENGER GUMIHEVEDERES TRAKTOROK



## REGENT EKÉK, TALAJMŰVELŐ GÉPEK

GREAT PLAINS SIMBA TALAJMŰVELŐ GÉPEK, VETŐGÉPEK  
MASCHIO-GASPARDO VETŐGÉPEK, TALAJMŰVELŐ GÉPEK, SZÁRZÚZÓK  
RAUCH MŰTRÁGYA SZÓRÓK ● SEPPI SZÁRZÚZÓK, ERDÉSZETI ZÚZÓK  
LUCAS G TAKARMÁNYOZÁS GÉPEI ● HOUSEHAM PERMETEZŐK ● WELTON PÓTKOCSIK

## HAGIE ÖNJÁRÓ PERMETEZŐK



## SAMSON SZERVESTRÁGYA KEZELÉS GÉPEI



6000 Kecskemét, Mindszenti krt. 55. Tel: +36-76/579-008  
8500 Pápa, Külső Veszprémi út 48. Tel: +36-89/512-090  
7000 Sárobgárd, Köztársaság u. 0793/24. Tel: +36-30/481-3968  
E-mail: info@valkon.hu • www.valkon.hu

## Beszélgetés Szolomájer Istvánnal, a vállalji Plánk Bt. ügyeztőjével

**Először is szeretném megköszönni, hogy elfogadtad a felkérésemet, és bemutatod a gazdaságotokat. Kérlek, kezdjük a megalakulástoktól, mondd el hogyan kezdtétek!**

A rendszerváltás idejében a TSZ felbomlásával kezdődik a történetünk. Az átalakulások után az 1990-es években sikerült a földet visszaszerezni és bevetni. Mivel a környező falvakban nem volt senki, aki felkarolja a termelőket, így alapítottam egy gazdaboltot, mellyel ki tudtuk szolgálni a gazdákat inputanyaggal. Majd 1996 környékén megismerkedtem az akkori Pioneer képviselővel (Szilágyi Sándor és Csekő József) és folyamatosan kezdtük vetni az általuk ajánlott hibrideket. Abban az időben a Stira, Helga, Marista voltak a legnagyobb termést adó hibridek a magyarországi palettán. Felfigyeltünk rájuk gazdatársaimmal, mert stabilan magas termésszintet értek el és alkalmazkodó képességük nagyon jó volt. Minden helyen, minden körülmények között lehetett rájuk számítani.

2007-től felvásárlással is foglalkozunk, így már a szántástól a hibridválasztáson keresztül, a vetésen át, egészen a betakarításig segítjük a termelőinket.

**Milyen termőhelyen gazdálkodtok?**

Mérk-Vállaj környezetében gazdálkodunk három talajtípuson. A nyírségi homok szélétől, a Nagyecsed-i lápon keresztül, egészen a kötött földekig minden előfordul. Nem ritkán egy táblán belül is változik a talajszerkezet.

**Milyen szempontok alapján választasz hibridet?**

Mivel nagyon változatos talajokon gazdálkodunk, ezért az egyik legfontosabb tényező az argotechnika mellett a megfelelő, tervszerű tápanyag gazdálkodás és a megfelelő hibridek kiválasztása.

Nagyon fontos az adaptációs képesség, a nagy termőképesség, nagyon jó aszálytűrés és a stressztűrés. Ezeknek a tulajdonságoknak az összességét találtuk meg a Pioneer Optimum® AQUAmax® hibrideiben.

Mivel 16 éve kísérleteket állítok be a Pioneer-nak, folyamatosan láttam a kukorica és a napraforgó hibridek termésszintjének növekedését. Az új hibridek a gyengébb termőhelyeken is jobban teremnek, mint a régi hibridek. Ezt nagyon jól tükrözi az utóbbi két év termésszintje:

2015 aszályos, stresszes évében magasan az átlag felett teremtek, míg 2016-ban rekordot döntöttem meg az Optimum® AQUAmax® hibridek.

**Milyen termésszinteken gazdálkodtok, illetve mennyi az elvárt termésszinted a kukoricában?**

Tavaly kukoricából a 14-15 tonna hektáronkénti hozam sem volt ritka, de a P9903 Optimum® AQUAmax® hibridből 17 tonna feletti termést vártunk 20% alatti víztartalommal. Igazából ez egy mutatós és szép hibrid, sok felálló levéllel, erős szárral és gyökérszettel, valamint nagyon jó csőegészséggel.

A korai fajták közül, főleg az aszályosnak mondható 2015-ös évben

kiemelkedően nagyot termelt a P9241 Optimum® AQUAmax® hibrid. Korai, gyors fejlődés jellemzi, és a koraisága miatt nem kell kompromisszumot kötni a termésrel, hiszen tavaly is magas szintet tudott produkálni. Utána lehetett még kalászt tervezni. Aki a FAO 400 fölé is tud menni, annak ajánljuk a P0216 Optimum® AQUAmax® hibridet.

Azt szeretjük a Pioneer-ban, hogy azoknak is tud versenyképes hibridet ajánlani, akik csak az olcsó hibridet keresik. Ezek a hibridek nem csapják be a termelőt, hiszen megbízható, stabil termésszintet produkálnak évek óta.

Hogy milyen az elvárt termésszint? Nagyon jó kérdés! A tavalyi év alapján a 15-17 tonnás termésekre is képesek vagyunk, ha megadunk mindent a termőföldnek, és van hozzá megfelelő csapadékmenyiség. Egy átlagos évben a 10-11 tonnás terméssel is meg kell elégednünk.

**Az utóbbi évek sikernövénye lett a napraforgó a régióknban. Ez hogyan érint titeket?**

Szinte a semmiből néhány év leforgása alatt közel 650 -700 ha-on termesztünk napraforgót. Kezdetekben mindenki félt a gyomirtástól, de mióta létezik az állománykezelési technológia – ezen belül az Express®-es technológia – bátran bekerült a napraforgó a vetésforgóba.

Az SU technológia párosult a nagy termőképességű hibridekkel is.

A fő hibrid a környékünkön a P64LE25.



A Mérk-Vállaj-Tiborszállás határában szinte 95 %-ban csak ezt vetik a termelők. Szeretjük, mert hamar kirobban a talajból, robosztus, erős szárral, valamint széles, nagy levelekkel rendelkezik, ezáltal nagyon hamar elfedi a gyomokat.

Jól bírja az osztott Express®-es kezelést. Más hibridektől hamarabb érik és nagyobb termést tud adni. Szárítás nélkül lehet tárolnunk.

### Milyen termésszinteket produkáltak az LE25-ből?

A csúcs az utóbbi két év volt. 4 tonnás forgót már jól tudunk termelni. Tavaly, nem volt ritka a hektáronkénti 4,4 tonnás üzemi átlag. Volt olyan, hogy átlagában 4,7 tonna termet hektáronként.

### A HO piac? Úgy tudom, ki fogod próbálni!

Igen, kb. 50 hektáron fogom kipróbálni a P64HE118 hibridet a Pioneer-től.

Ezt is az együtt beállított napraforgó kísérletben láttam. Termés-

szintje hasonlóan magas volt, mint a P64LE25 hibridé és megdetszett.

Ugyanolyan jól bírta az Express®-el való gyomirtást, jó a gyomelnyomó képessége, erős szár jellemzi és korán betakarítható.

### Hogyan éritek el ezt a magas termésszinteket?

Fontos a megfelelő agrotechnika alkalmazása, nagyon fontos a tervező tápanyag gazdálkodás és egyik legmeghatározóbb tényező, egy megfelelő nagy termés potenciállal rendelkező hibrid választása.

Nem sajnáljuk a kukoricától és a napraforgótól sem a tápanyagot.

Starter műtrágyával vetünk, használjuk a vegyes hatóanyagokat és nitrogén hatóanyagban is közelítünk a 100 kg-hoz hektáronként.

A napraforgót minimum egyszer, de inkább kétszer gombaölő szerrel kezeljük, hogy minél egészségesebb legyen az állomány. Így tudjuk elérni ezt a magas termésszintet.

### Végezetül, milyen szezont kívánsz 2017-ben?

Hasonlóan jó évet, mint tavaly. Ha már megadtunk mindent a földnek, jól kiválasztottuk a kukorica és napraforgó hibrideket, legyen megfelelő a hőmérséklet, legyen megfelelő a csapadék mennyisége és időbeni eloszlása, valamint eredményes gazdálkodási évet zárjunk!

### Köszönöm a beszélgetést, a jó tanácsokat, és én is eredményes gazdálkodást kívánok a 2017-es szezonban is!

**Szatlóczy István**

*Pioneer agronómus*

*Szabolcs-Szatmár-Bereg megye*

*0630/9786-475*

*szatloczy.istvan@vetomag.info*



## Növénytermesztés labor eszközei

### Mit tud mérni egyszerűen egy gazdálkodó?

Az intenzív növénytermesztés alap feltétele a csepegtetőrendszeres öntözés és tápoldatozás. Alap méréseként a tápoldat pH és EC értékét szokták mérni, viszont nem figyelnek oda a talajban reálisan meg tapasztalható tápanyagszintre, nedvességtartalomra, NPK arányokra. Viszont mérések nélkül szinte lehetetlen betartani a növények számára optimális szinteket. Minde mellett, a több vagy kevesebb, mint az optimális tápanyagszint, tápanyag összetétel, vagy talaj nedvességtartalom csak veszteségeket generál. Cikkünkben bemutatjuk azokat a mérési módszereket, amelyekkel növelhetjük a terméshozamot és csökkenthetjük a kiadásokat.

### Milyen méréseket végezhet el egy gazda?

A technika fejlődése az utóbbi 10 évben óriási változásokat hozott a mérőműszer piacon. A gyártók megláták az óriási igényt a viszonylag olcsó teszterekre, főleg a kisgazdaságok területén. Ennek köszönhetően, megjelentek akár 10-20 ezer forintos szinten olyan műszerek, amelyek régebben 50-100 ezer között mozogtak.

A legjobban elterjedt mérési típusok az EC mérés és pH mérés, főleg tápoldatokban, öntözővízben és ritkábban talajban. De sajnos, szinte alig végeznek nitrát, foszfor, kálium szint méréseket talajukban a gazdálkodók, pedig elérhetőek, egyszerű és viszonylag olcsó tesztek ezekre a paraméterekre is (például: a RAPITEST).

A nedvességtartalom mérés a talajban egy tenzióméterrel már egyszerűen kivitelezhető. Az alábbiakban bemutatjuk, mennyire fontos is ez.

Az általunk említett mérések beiktatása, a mérési eredmények kiértékelése és megfelelő korrekciók a növénytermesztési technológiában, akár 50 % profit növekedést is jelenthetnek a gazdálkodónak, mivel az optimális szintre beállított értékek emelik a ter-

méshozamot és csökkentik a műtrágya és víz felhasználást, ezáltal csökkentik a kiadásokat.

### Mit ad nekem a mérés?

Az alábbiakban, a főbb mérési típusokra soroljuk fel azokat az előnyöket, melyeket a méréssel érhetünk el.

**EC-mérés.** Az EC-mérés, nem más, mint a vezetőképesség mérés valamilyen közegben. Mivel az oldatokban az áramot az ionok mozgása biztosítja, így az áramerősség arányos az oldatban feloldott sók koncentrációjával. Ez lehetőséget ad egyszerűen megmérni a tápoldatban, öntözővízben, vagy egy talajból készített hígításos mintában a só tartalmat. Mivel a legtöbb só ezekben az oldatokban a bevitt műtrágyákból kerül be, ezért is lényegében a műtrágya, vagyis tápanyagok összegét mérjük az EC-méréssel. Tehát az EC-méréssel a talaj kivonatban, vagy akár egy szűrő elektródás EC mérővel egyből a talajban, megmérhetjük a tápanyagszintet. A **maximális termés** elérése érdekében be kell tartani a javasolt optimális EC értékeket, mind a tápoldatban, mind a talajban. Figyelembe kell venni, milyen növényt termesztünk, milyen fejlődési fázisban van a növény (csírázás, gyökeresedés, lombfejlődés, virágzás, érés). Minden növénynek megvan a saját tápanyag felvételi szintje és ennek megfelelően kell táplálni minden fejlődési fázisban. A mérésekkel követni tudjuk a tápanyagszint változását a talajban és beállítani az optimális szinten a tápanyag kivitelt. Mert hiába viszünk ki több műtrágyát, ha a növény nem vesz fel többet, csak veszteségünket növeljük ezzel. Ha viszont magasabb a tápanyag igénye a növénynek, akkor növelni kell a kivitelt, hogy a terméshozamunk emelkedjen.

**pH-mérés.** A pH méréssel a közeg savasságát, vagy lúgosságát mérhetjük. A tiszta víz semleges közeg és a pH értéke egyenlő 7,0. Ha a pH kisebb, mint

pH=7,0, akkor mondjuk, hogy a közegünk savas, ha a pH nagyobb, mint pH=7,0, akkor lúgos a közeg. (Vannak átmenetek, de most nincs lehetőségünk erre bővebben kitérni.) Egy pH mérővel viszonylag egyszerűen megmérhetjük az öntözővízünk, tápoldatunk, a talajkivonatunk pH értékét. Ezek az információk "aranyat" érnek a gazdának.

A hazai talajok kémhatása általában lúgos (pH=7,2-8,1), elsősorban a benne levő sok hidrogénkarbonát-ion és nátriumion miatt. A zöldségnövények tápanyagfelvétele a legtöbb tápelem esetében akkor optimális, ha a talaj pH-ja 6,0 és 7,0 között van. Lúgos kémhatásnál (7,5 pH fölött) a **mikroelemek (pl.: vas) felvétele jelentősen csökken.** 7,0–8,5 pH értékű öntözővízeink hidrogénkarbonát-tartalmuknál fogva  **folyamatosan lúgosítják a talajt**, ill. a termesztő közegét, amit a tápoldat savazásával kell ellensúlyoznunk. A savazáshoz salétromsavat, foszforsavat szoktak használni úgy, hogy a kimenő tápoldat pH-ja 5,0 és 6,0 között legyen.

Tehát a pH érték korrigálásával növelhetjük a kivitt tápanyag ionok felszívódásának a hatékonyságát, megelőzhetünk növényi betegségek kialakulását.

### Nitrát (N), Foszfor (F), Kálium (K) mérés.

A növények növekedéséhez legalább annyira létszükségletű a megfelelő mennyiségű **Kálium, Nitrogén** és **Foszfor**-szint, mint az ásványok és vitaminok az emberi szervezet számára. Éppen ezért adják meg a műtrágya gyártók az NPK arányt, hogy a gazda ki tudja választani az ő földjéhez, az ő növényeihez milyen műtrágya kell. Csak ehhez meg is kellene mérni ezt az NPK arányt és nem csak egyszer, de legalább hetente, hogy tudjuk, mivel tápoldatozzunk naponta.

Ha nem mérjük meg a talajunkban lévő NPK szintet, akkor nem tudhatjuk mi is reálisan a jelenlegi helyzet a talajunkban. Milyen elemből van elegendő, vagy melyikből van hiány?



A gazda általában büszkén kijelenti, hogy Ő küldött mintát az év elején a laborba! De mit jelent EGY minta megmérése? Szinte semmit. Vagyis, ha nem kontrolláljuk a tápanyagszintet, akkor csak azt tehetjük meg, hogy a biztonság kedvéért többet adunk, - ne éhezzen már szegény kis növényünk. De a több nem jobb, mert egy sor mellékhatása van a túladagolásnak, nem beszélve a feleslegesen kivitt műtrágya mennyiségéről, ami szintén pénzbe is kerül.

Manapság elérhető különböző gyártók talaj gyors tesztjei, amelyek lehet, hogy nem olyan pontosak, mint a labor mérések, de legalább kimutatják azt, hogy **sok, megfelelő, elégséges, kevés** vagy **nagyon kevés** szinten van az N, P, K koncentráció a talajban. Példának megemlítem, a RAPITEST készletet, amelyikkel egyszerű elvégezni a talaj ellenőrzését. A teszthez adott kapszulák és fotometrikus komparátorok segítségével 10 mérést lehet elvégezni minden elemre, vagyis, ha hetente legalább egyszer mérünk, akkor 10 héten keresztül nyomon követhetjük, hogyan "fogyasztja" növényünk a tápot és melyik elem "tetszik" most neki jobban, vagyis melyiket kell pótolni és melyikből kell csökkenteni az adagot. Ha ezt

elvégezzük és a mérések alapján korrigáljuk a tápoldatunk összetételét, vagy legalábbis a komponensek koncentrációs szintjét, akkor megközelíthetjük a növényünkkel az optimális feltételeket és a maximális hozamokat.

#### **Nedvességtartalom mérés a talajban.**

A tenzióméteres talajnedvesség mérés egy viszonylag olcsó és pontos módszer arra, hogy a csepegtető öntözőberendezéseknél szabályozzuk a kijuttatandó vízmennyiségek nagyságát és az öntözés gyakoriságát. Tehát a tenzióméterrel elvégzett mérések alapján megoldható két nagyon fontos feladat: mennyi vizet kell kijuttatni és mikor kell ki- és bekapcsolni az öntözőrendszert, hogy a növényeink megkapják mindig a számukra optimális vízmennyiséget. Ha túl intenzív az öntözés, akkor a tápoldatozással bevitt tápanyagok kimosódhatnak a talajból, de a probléma ott kezdődik, ha a növény gyökérzónájából is. Tehát a hasznos, drága NPK komponensek, mikroelemek, lejjebb kerülnek a talajban, mint ahol a növény gyökerei vannak, vagyis egy részük simán elvész, a növényünk meg tápanyaghiányban szenved. Pedig ezt mérni is tudjuk és beállíthatjuk precízen a rendszerünket úgy, hogy az op-

timálisan működjön. Tudatlanságunk, pontosabban a mérések hiánya, egy sor veszteséget okoz, mivel a növény nem kap tápanyagot, és nincs meg a megfelelő terméshozam, feleslegesen tápoldatoztunk, vagyis **a műtrágya árát is kimostuk a zsebünkéből.**

A gazdák néha felvetik, miért is költeném én a pénzemet és az időmet mérésekre, ez csak pénzpocsékolás, anélkül is lehet eredményeket elérni. Lehet, de amikor összevetjük a mi terméshozamainkat az európaiakkal vagy amerikaiakkal, akkor kiderül, hogy a lemaradásunk okait nem annyira pénz okozza, hanem tudáshiány, a tudomány és technika lehetőségeinek az alacsony szinten való alkalmazása.



**Dr. Kovács István**  
[www.moderngazda.hu](http://www.moderngazda.hu)  
[hello@moderngazda.hu](mailto:hello@moderngazda.hu)



## Agrometeorológiai visszatekintés 2017. március-áprilisra és előrejelzés június-júliusra

2017. első tavaszi hónapja két szóban összefoglalva meleg és száraz volt (országos átlagban). A havi középhőmérséklet 5,9 és 10,1 Celsius fok között alakult, mely 2-4 fokkal haladja meg a sokéves átlagot. Az ország nagy részén -2, -4 Celsius foknál egész hónapban nem volt hidegebb (csak a fagyzugokban), viszont március végén már 25 fok közeli csúcshőmérsékletek is előfordultak. A hónap utolsó dekádjában többször volt 20 fok fölötti hőmérséklet, mely májusi időnek felelt meg.

A hónap csapadékösszege többnyire 10 és 25 mm között változott, kivétel ez alól a Dunakanyar térsége, ahol 50 mm körüli mennyiségek is előfordultak. Ez utóbbi értékek nagyjából 15-20 mm-rel haladják meg az átlagot, de az ország döntő részén pontosan ennyivel kevesebb hullott. A hónap enyhességét jelzi az is, hogy hó formájában kizárólag a hegyekben hullott csapadék. A csapadékhiány a meleggel párosulva, különösen a hónap végén, a talaj felső rétegeinek gyors és egyre erőteljesebb kiszáradását okozta.

A meleg, fagymentes időben a korán virágzó, kihajtó növények és az őszi vetések is gyors fejlődésnek indultak, 2-3 héttel előzték meg a fenológiai állapotok az átlagot.

Április középhőmérséklete 8 és 11 fok között alakult, alig volt magasabb a márciusinál. Összességében azonban a sokéves átlagtól nem sokkal tért el. A gondot a több hullámban érkezett hideg légtömegek okozták, különösen a 20. körül hóval jött légörvény. Az országban több napon fordultak elő 2 m-es magasságban is fagyok. Az éjszakai kisugárzásra hatással lévő tényezők szerencsés alakulása következtében azt mondhatjuk, hogy még ahhoz képest jól megúsztuk, amilyen hideg lehetett volna egy-egy éjszaka kicsit gyengébb széllel, vagy kicsit kevesebb felhővel. Az ország döntő részén a leghidegebbek hajnalokon sem hűlt -2 fok alá a

hőmérséklet. Délnyugaton, a Felső-Kiskunságon és a Nyírségben helyenként, Nógrádban viszont sokfelé volt ezt meghaladó fagy. Az ország egyik legfagyzugasabb településén, Zabaron pl. -6,4 fokot is mértünk.

A havi csapadékösszeg többnyire 20 és 60 mm között változott, de magasabb hegyekben ennél is több hullott. Meglepő módon a legkevesebb csapadék délnyugaton esett, arrafelé jelentős csapadékhiány alakult ki. A hónap közepén jött erős lehűlés csapadékkal együtt érkezett, ekkor esett le a hónap csapadékösszege jelentős része. Az eső mellett azonban országsszerte hullott hó is, helyenként egy-két napig megmaradó hótakaró is kialakult síkvidéken is. Magasabb hegyekben azonban a csapadék zöme hó formájában hullott, a hóréteg vastagsága az Északi-középhegységben helyenként a 60 cm-t is meghaladta. A már teljes levélzetben lévő fák nem bírták a vizes, tapadó hó súlyát, és tömegével dőltek ki, törtek az ágak, hatalmas károkat okozva.

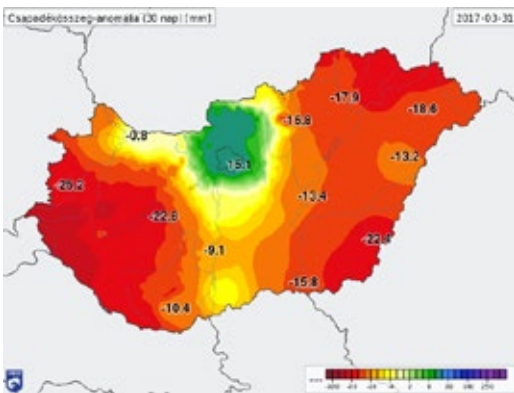
A hónap első fele sokfelé azért nem kedvezett a vetésnek, mert száraz volt a talaj. A hóval, sok esővel jött lehűlés viszont erősen lehűtötte a talajt, a már elvetett magok nem indultak csírázásnak, a kukoricának is legalább 8 fokos talajra lett volna szüksége. A nagy lehűlés éppen a repce virágzásának kezdetére esett, mely sem a növény fejlődésének, sem a beporzásnak nem kedvezett. A gyümölcsösökben és az akácban többfelé volt kisebb-nagyobb fagykár.

A legnagyobb európai időjárás előrejelző központból származó, a rövidtávra szólóknál lényegesen megbízhatatlanabb, hosszútávra szóló prognózis alapján a június és a július is az átlagosnál melegebbnek és szárazabbnak ígérkezik. A havi csapadékösszeg júniusban 60 és 90, júliusban 50 és 80 mm között alakul általában.

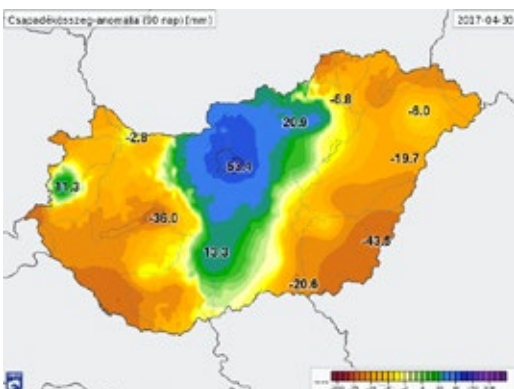
Június első feléig a meleg, de nem forró időjárás lenne az ideális megfelelő mennyiségű csapadékkal. A túl meleg idő rontja a búza szemképződését, a termés mennyiséget és a minőséget. Június végére, július elejére pedig meleg, száraz idő kellene az aratásra, majd annak befejeződésével viszont júliusban 100 mm csapadék lenne ideális a kukoricára.

Júniusban és júliusban is nagyon sok veszély fenyegeti a mezőgazdaságot időjárási szempontból. Aszály, jégverés, felhőszakadás, szélvihar okozhat kiégett növényeket, megsemmisült termést, földre lefeküdt kalászosokat. A mezőgazdaság számára is veszélyes időjárási eseményekről veszélyjelző oldalunk (<http://www.met.hu/idojaras/veszelyjelzes/riasztas/>), ill. METEORA nevű ingyenes mobiltelefon alkalmazásunk ad percről percre pontos információkat.

A legfrissebb mérési eredményekről (hőmérséklet, csapadék, napfénytartam 1, 5, 10, 30, 90 napos összegek, azok átlagtól vett eltérése, talajnedvesség, vízhiány, 5 cm-es talajhőmérséklet, műholdas vegetációs index - NDVI) térképes formában, ill. részletes agrometeorológiai elemzésről és előrejelzésről az Országos Meteorológiai Szolgálat honlapjának agrometeorológiai oldalán érdemes tájékozódni ([www.met.hu/idojaras/agrometeorologia](http://www.met.hu/idojaras/agrometeorologia)). Az oldalon megjelenített információk bővítésén folyamatosan dolgozunk. Elindítottuk a MET-ÉSZ észlelő rendszerünkben a növényfenológiai megfigyelések rögzítését, egyelőre a Fórum vonatkozó témakörében. Aki ehhez kedvet érez, kérjük, csatlakozzon hozzánk! Bizunk benne, hogy a fejlesztésekkel még inkább tudjuk segíteni a gazdálkodók tevékenységét.



A márciusi csapadékösszeg eltérése a sokéves átlagtól – forrás: OMSZ, [www.met.hu](http://www.met.hu)



A februártól áprilisig terjedő időszak csapadékösszegének eltérése a sokéves átlagtól – forrás: OMSZ, [www.met.hu](http://www.met.hu)



## Kamilla (*Matricaria recutita*)

A kamilla, más néven orvosi székfű a legismertebb, legnépszerűbb és egyik legsokoldalúbban alkalmazható gyógynövényünk. Már az ókorban fontos gyógyító növényként tartották számon. Külsőleg és belsőleg is gyulladáscsökkentő, fertőtlenítő hatású. Forrása jótékony emésztési zavarok és hurutok esetén, külsőleg borogatásként, sebgyógyításra kiváló. Leghíresebb termőtája a szikes Hortobágy.

### Előfordulása

A Földközi-tenger keleti medencéjéből származik. A búza gyommagjaként a mérsékelt övben széles körben elterjedt és meghonosodott. Hazánk egész területén megtalálható, de tömegesen inkább csak az Alföldön fordul elő.

### Környezeti igényei

Fény- és melegigényes, szárazságtűrő faj. Gyökérsejtjeiben nagy mennyiségű nátriumsót képes felhalmozni, ezáltal igen sziktűrő. A szikes talajok jellegzetes növénye, a más növények számára már holt víznek számító nedvességet is hasznosítani tudja, így nem sok vetélytársa akad azokon a területeken.

### Botanikai leírása

A kamilla a fészkesvirágzatúak (*Asteraceae*) családjába tartozik. Áttelelő egyéves, sekélyen gyökerező növény. Szára elágazó, hengeres, melynek magassága a termőhelytől és a taxontól függően 5-80 cm is lehet. Levelei szórt állásúak, vékonyak, sallangosan szeldeltek. A vadon termő kamilla április második felétől, míg a termesztett csak május közepétől virágzik. Fészkesvirágzata sárga csöves- és fehér nyelves virágokból áll. A vacok előbb félgömb alakú, majd a virágzás során megnyúlik, belül üreges lesz. Teljes virágzásban a fehér nyelves virágok vízszintesen állnak. Termése apró (1-1,5 mm),

szürkésfehér kaszat. A növény, különösen a virágzat illata kellemesen fűszeres. Bár jól ismert gyógynövény, mégis sokan összekeverik értéktelen, de különlegesen hasonló gyomfajokkal, pedig ezek általában teljesen szagtalanok, vagy éppen kellemetlen illatúak.

### Hatóanyaga

Illóolaja rendkívül értékes, sok jótékony hatású komponenst tartalmaz. Jellegzetes kék színét a lepárlás során, hő hatására keletkező kamazuléntól kapja. Hatóanyagainak másik nagy csoportjába flavonoidok és nyálkaanyagok tartoznak.

### Gyógyhatása, felhasználása

A kamillavirág forrása külsőleg és belsőleg is alkalmazható, bizonyítottan gyulladáscsökkentő, görcsoldó és antibakteriális hatású. Tea formájában rendszeres fogyasztása enyhíti a gyomorpanaszokat és a bélgyulladás tüneteit, megszünteti a hasmenést,

oldja a hasi görcsöket. A kamilla kiváló nyugtató, segít ellazítani a testet és megkönnyíteni az elalvást, ezért fogyasztása stresszes életmód esetén jó alternatívát jelent a szintetikus készítményekkel szemben.

A kamillatea kisbabáknak, gyerekeknek is adható. Kivonatát a homeopátiában fogzási fájdalmak enyhítésére és nyugtalanlás esetén használják.

A kamillás gőzölés enyhíti a köhögést és a légúti fertőzések tüneteit. Gargarizálással vagy szájöblögetéssel megszüntethetőek a fogíny, a száj és a torok gyulladásai. Bőrbetegségek, pattanás (akne), tályog, nehezen gyógyuló sebek, ill. körömágygyulladás kezelésére használható. Kötőhártya-gyulladás esetén a szem borogatására is kiválóan alkalmas. Fürdők, öblítések, gőzfürdők formájában nagyszerűen bevált az altesti gyulladások (hüvelygyulladás, aranyér, lábszárfekély) esetén is. Számos kozmetikai készítmény, bőrnugtató szappan, gyulladáscsök-



centő kenőcs alkotórésze. Természetes bőrfakító, az öregségi foltok halványítására, rendszeres használatával a haj világosítására használható. A haját fényessé varázsolja, a fejbőrt nyugtatja. Allergiás reakciót csak igen ritkán vált ki külsőleges alkalmazásnál.

### Gyűjtése

Hazánkban a megtermelt kamillának nagyobb része vadon termő populációk begyűjtéséből származik. Az Alföldön a mai napig jelentős esemény a kamilla gyűjtése. A szikes területeken termett kamilla ráadásul bizonyítottan magasabb hatóanyag-tartalommal rendelkezik. Az alföldi kamilla hungarikum, amely kézzel gyűjtött és válogatott, virágzata kompakt, nem esik szét, kevésbé porlik. A kamilla begyűjtése egy speciális eszközzel, az ún. kamillafésűvel történik. Ez egy nyélre erősített, 50-60 cm széles lapát, elülső részén 10-15 cm hosszúságú fogazással. A fésű letépi a fogai közé került virágokat és összegyűjti azokat. Az összegyűlt virágokat zsákokba téve, minél hamarabb a szárítás helyére szállítják.

### Termesztése

A kamillát nagy területen termesztik. Monokultúrában is termesztendő, de ekkor gondoskodni kell a kiegyenlített tápanyag-utánpótlásról. A sekélyen szántott, jól elmunkált, asztallap simaságú talajra augusztus végén, szeptemberben vetik. Viszonylag gyorsan csírázik, de csírázásához fényt igényel, ezért a talajfelszínre vetik, majd hengerezik. A megfelelő állománysűrűség eléréséhez vetőmagként kribrátumot (szitálmányt) használnak, amely nagy-



jából fele-fele arányban tartalmaz magot és száraz csöves virágot. Tőrózsás állapotban telet át, a következő év legfontosabb feladata az állomány gyommentesen tartása. Betakarításra teljes virágzásban kerül sor, amikor a nyelvess virágok vízszintesen állnak, a virágzat illóolaj-tartalma ekkor maximális. A betakarítás speciális adapterrel ellátott géppel történik.

### Elsődleges feldolgozása

Begyűjtés, betakarítás után a lehető legrövidebb időn belül szétterítik a virágzatokat, és padláson vagy műszárítóban kíméletesen megszárazítják. Szárítása és tárolása nagy odafigyelést igényel: hajlamos a befűledésre, ezért nem szabad vastag rétegben szárítani, hanem egyenletesen kite-

rítve, virág-virág mellett, így pár nap alatt megszárad. Szárítás után fontos a kíméletes rostálás, válogatás. A száraz kamillavirág igen sérülékeny, ezért leginkább papírdobozban érdemes tárolni, nedvességtől védett helyen. Az illóolaj kinyerésére a rövid szárral vágott kamillát frissen, gőzdesztillációval párolják le. A lepárlás különösen hosszú (20-30 óra), hogy minél teljesebb legyen a minőségi paraméterként szereplő kamazulénna való átalakulás és így az intenzív kék szín kialakulása.

*Dr. Koczka Noémi*



# FELSZÍVÓDÓ RÉZ A GOMBÁS-BAKTÉRIUMOS MEGBETEGEDÉSEK ELLEN

Az esős, párás időszak melegágya a növények gombás-baktériumos megbetegedéseinek.

A védekezésről preventíven kell gondoskodnunk, hogy megfelelő kondícióban tudjuk tartani a növényállományt a nehezebb időszakokban is.

## Egészséges talajélet

A megfelelő kondícióról több fronton kell gondoskodnunk: már a termesztés előkészítő fázisában érdemes tisztában lenni a talaj minőségi paramétereivel, és szükség szerint javítani a szerkezeti és beltartalmi értékeit. A hasznos baktériumokat tartalmazó szerves és organo-minerál trágyák kedvezően hatnak a talajéletre, valamint szerves anyagokat, humuszt, NPK-t és mikroelemeket szolgáltatnak a talajnak. Ennek köszönhetően javul a szénforgalom, növekszik a talaj humusztartalma, valamint a lebontóbaktériumoknak és hasznos gombáknak köszönhetően felvehetővé válnak a lekötődött tápanyagok.

## Megtöbbszöröződött tápanyagfelvétel

A növény és talaj kapcsolatának javítása érdekében ültetéskor szimbionta gombák (pl. Aegis mikorrhiza gomba termékcsalád) alkalmazásával megtöbbszörözhető a növény tápanyagfelvétele, mely által a növény ellenállóbbá válik a környezeti stresszhatásokkal szemben.

A vegetatív fejlődés során lombon keresztül kijuttatható likvidekkel folyamatosan biztosítható a megfelelő makro- és mikroelem ellátottság, illetve a növény energiaháztartásának optimális működése.

Az aminosavak előnyös hatásairól az előző számban értekeztünk, ezt a szálát folytatva ezúttal az aminosavakba ágyazott felszívódó réz hatásmechanizmusa kerül bemutatásra.

## SCUDO, a felszívódó réz

A SCUDO különleges, aminosav- és glükózsavbázisú lombtrágya aktív réz- (9% Cu) és aminosav- (3,4%) tartalommal. A SCUDO-t 100% növényi enzimatis hidrolízissel (sörgyártási technológia) állítják elő. E technológia alapját

képezi az a kíméletes gyártási folyamat, amely a kevésbé stabil aminosavak biológiai aktivitását is megőrzi. Az aminosavak növényi alapanyagokból történő kinyerésének köszönhetően a lombtrágyák növényi szövetekbe könnyen beépülő tápelemeket tartalmaznak állati fehérjék felhasználása nélkül.

A SCUDO-ban lévő szerves nitrogén és aminosavval együtt kijuttatott rézkombináció hatására a növény természetes ellenálló képessége jelentősen növekszik, melyre nagy szükség van az eső következtében meggyengült szövetállomány revitalizálása érdekében.

Az aminosav azonnal felszívódik a lombon keresztül, és vele együtt a réz a szállítószövetekbe jut. A réz nem a lombfelszínen, hanem a szövetekben fejti ki hatását, ennek köszönhetően gomba- és baktériumos betegségek nem képesek a növényen megtelepedni.

## AMINORET technológia a maximális terméshozamért

A szerves trágyával, hasznos élő szervezetekkel és lombtrágyával megfelelő kondícióban tartott növényállománytól maximális terméshozam várható el.

Az AMINORET technológia a talajélet és a talaj termőképességének fenntartására (növelésére) és biológiai növényvédelemre koncentrál, hogy a termelési költségek ne emelkedjenek, és a növény produktivitása a genetikai potenciál közelében maradjon.



ZFW HORTISERVICE KFT. H-6000 Kecskemét, Kistfai 207/B | E-mail: [info@hortiservice.hu](mailto:info@hortiservice.hu) | Web: [www.hortiservice.hu](http://www.hortiservice.hu)



## Nyári bemutatók és képzések a Holland Almánál

Az elmúlt években a gyümölcstermelők már megszokhatták, hogy a Holland Alma Kft. Gyümölcsfaiskolája a nyári hónapokban ismeretterjesztő rendezvényeket szervez csobádi kísérleti és bemutató ültetvényében, valamint faiskolai területein.

A gyümölcsfaiskola 2008-ban jelentős fajtainovációs tevékenységbe kezdett. Ennek eredményeképpen először almafajta és alany kísérleteket állítottak be, majd ezeket csonthéjas technológiai kísérletekkel egészítették ki.



**Az ismétlődő áprilisi fagyok ellenére is bőséges termés várható az új fajtákon**

A tesztültetvényekben a faiskola vizsgálja a különböző almafajták varasodás és lisztharmat rezisztenciáját, alternancia hajlamát, növekedési erélyét, metszésre, zöldmetszésre, vegyszeres riktásra adott válaszreakcióit. Meg tudnak győződni a fajták

fagyérzékenységről, perzselődésre való hajlamáról, a színes fajták esetén a fedőszín borítottság és intenzitás kialakulásáról, tárolhatóságról és számos egyéb tulajdonságról, ami egyaránt fontos a termelő, a fogyasztó és a kereskedők szempontjából is. A faiskolás szemszögéből majdnem teljesen semleges, hogy milyen fajtát szaporít. Ezért a faiskolás fajtákkal kapcsolatos tájékoztatása teljesen objektív. Nagy telepítési beruházások előtt érdemes akár többször is felkeresni a Holland Alma tesztültetvényeit, mert itt valós képet lehet kapni a fajtákról, és tájékoztatják a termelőket azok esetleges hibáiról is.

A fajtatrendek közül egyre meghatározóbb a rezisztens, ugyanakkor magas élvezeti értékű fajták előretörése. A termelők azon törekvését, hogy alacsonyabb önköltség mellett termelhessenek, nagyon hamar felismerték a nemesítők és a szaporítók egyaránt. A varasodás és lisztharmat rezisztens, vagy toleráns fajták százai kerültek elismerésre, viszont ezeknek csak egy kis része alkalmas magas élvezeti értékű asztali alma előállításra. Az önköltség elsősorban a hozamoktól, a minőségtől, a rezisztenciától és a fajlagos élömunka felhasználástól függ. Minél több gyümölcsünk terem, minél jobb minőségben, minél kisebb alternancia hajlam mellett, az önköltségünk annál alacsonyabb lesz, tehát a termesztés nagyobb eséllyel lesz rentábilis. Minél kevesebbet költünk inputanyagokra – elsősorban növényvédő szerre –, minél kevesebb időt töltünk koronaalakítással, metszéssel, kötözéssel, szürettel, gyommentesítéssel, az önköltségünket annál lejjebb tudjuk szorítani. Tehát érdemes azt is vizsgálni



A Holland Alma bemutatóin évente több, mint ezren vesznek részt

a fajták értékelésekor, hogy az alakító és fenntartó metszésekre az adott fajta hogyan reagál és mekkora élőképesség szükséges a rendszeresen magas hozamok eléréséhez. A Holland Alma Gyümölcsfaiskola felismerte ezt és ilyen szemüvegen keresztül is vizsgálja a fajtákat. A megszerzett ismereteket közvetlenül és azonnal átadják a termelőknek megkönnyítve ezzel a fajtaválasztással kapcsolatos kérdéseket.

A globalizált világ felfokozott rezisztenciánemesítési törekvéseinek eredményei nagyon hamar kerülnek a gyakorlatba. Ezáltal minden eddignél szélesebb lehetőséget biztosítanak a termelők számára, hogy akár biológiai módszerekkel végezhető termelést, vagy ellenőrzött biotermelést folytassanak. A két trend, a biotermesztési törekvések és az egyre nagyobb számban rendelkezésre álló valóban magas biológiai és élvezeti értékű fajták előretörése a jövőben is várhatóan tovább erősíti egymást.

Mindezek szolgálatában a Holland Alma olyan küldetést vállalt, ami régebben csak kutatóhelyekre volt jellemző. Idén, több mint húsz alkalommal rendeznek fajtabemutatókat. A június elejétől október elejéig tartó időszakra már elkészült a rendezvény-naptár és tematika. A nyári bemutatókat csobádi telephelyükön tartják. A bemutatók rendszerint délelőtt 9 óra körül kezdődnek és a vegetációban éppen aktuális technológiai elemekről szóló előadásokkal. Az előadásokat a Holland Alma Gyümölcsfaiskola munkatársai és neves meghívott szakemberek tartják.

Az idei témák a termőegyensúly és a vegyszeres gyümölcsritkítás, a hajtásválogatás és zöldmetés, aktuális növényvédelmi kérdések köré csoportosulnak. Az elméleti rész után mindig területbejárás és gyakorlati bemutató következik, ahol testközelből is megismerhetők, sőt a legtöbb esetben megkóstolhatók a fajtaújdonosságok. A rendezvények, képzések többsége ingyenes, de előzetes telefonos regisztrációhoz kötött.

Mi a teendő, ha nem akar lemaradni ezekről az alkalmakról? Regisztráljon a [www.hollandalma.hu](http://www.hollandalma.hu) oldalon hírlevélre néhány kattintással. Aki a hírlevélre regisztrál, az az aktuális események előtt egy héttel e-mail fog kapni a bemutatók pontos helyszínéről, időpontjáról és tematikájáról. Ne maradjon le, regisztráljon most hírlevelükre!

Amennyiben nem kedveli az elektronikus kapcsolattartást, a bemutatókról telefonos információt is kérhet a 06-30-278-1598-as telefonszámon Babicz Szabolcs faiskolavezetőtől.

**Holland Alma Kft.**  
**Gyümölcsfaiskola**

**Naturalma®**  
az egészség oltalma

**NATURALMA®**  
FAJTÁK

- Rozela® Az attraktív gyümölcsözőn
- Red Topaz® A biotermesztés alapja
- Sirius® Az izharmónia
- Luna® A jól tárolható
- Orion® A különleges cukoralma

**ALMA**  
KÖRTE  
BIRS  
MEGGY  
CSERESZNYE  
KAJSZIBARACK  
ŐSZIBARACK

**SZILVA** FAJTÁK  
Topend Plus®  
Jofela®  
Cacanska Lepotica  
Cacanska Rodna  
Stanley  
Blufree  
President

**Elérhetőségek:**  
**Holland Alma Kft.**  
**Gyümölcsfaiskola**  
Székhely: H-4375 Piricse, Rózsa tanya  
Telephely: H-3848 Csobád, Faiskola liget  
Telefon: +36 42/280 388, Mobil: +36 30/278 1598  
Fax: +36 42/280 363, E-mail: info@hollandalma.hu

[www.hollandalma.hu](http://www.hollandalma.hu) • [www.naturalma.eu](http://www.naturalma.eu)

## Az „őshonos almafajták” jelenléte a Felső-Tisza Vidékén

Valami történik napjainkban a gyümölcs-fajok régi, lassan megfeledett fajtái körül. Az elmúlt egy-két évtizedben egyes szakemberek, - talán a megszállottabbak - megmenteni, vagy újból megismertetni kívánják azokat a fajtákat, amelyekkel nagyapáink, dédapáink foglalkoztak, s termelték meg hazánk gyümölcs szükségletét, mitöbb, külföldi piacokon is értékesítették. Nagy öröm az almatermesztő ember számára, hogy ma már igyekeztüket nemcsak a szakhatalom, hanem hazánk kormánya is figyelemmel kíséri, mitöbb anyagilag támogatja. Így van ez megyénk almafajtáinak vonatkozásában is (Pethő 1984).

Aki valaha, valamilyen megfontolásból foglalkozott az alma természetével, nem kerülhette meg azt a kérdést, milyen fajtákat telepítsen, természetesen? Az az ember, még ha „műkedvelő” is, s nem foglalkozott komolyabban, behatóbban az almatermesztés irodalmával, ill. csak bizonyos szemszögből ismeri e termesztett gyümölcsstermő növényünket, megbecsülni sem tudja szakirodalmi háttérét. Nem túlzok, ha azt feltételezem, hogy könyvtárakra való mennyiség között kutakodhat.

Felvetődhet az a kérdés, hogy alkalmazhatók-e még a régi, megfeledett almafajták a termesztés valamely szintjén, szükséges-e újabbakat behozni külföldről, vagy idehaza nemesíteni újakat? Ez leszűkített megközelítése a dolgoknak, mert nemcsak erről van szó! Aki elsajátította az almatermesztési praktikumot, jól tudja, hogy a fajták száma, érendi és piaci tulajdonságainak terén nincs megállás. Mint az idők folyamán, jöttek az almafajták – olykor az ismeretlenségből -, majd visszaszorultak, esetleg eltűntek, de bizonyos lenyomatot, emléket hagytak maguk után.

Az almatermesztés alapberuházása a telepítés, amely nem egy esztendőre determinálja annak tulajdonosi elkötelezettségét, több évtizedre elkötelezettje lesz. Tehát ismernie kell a fajtákat, a honi, külföldi piac igényeit, amelyek napjainkban már gyorsan változnak. Valamiféle „divat” alakult ki az igények,

szokások megfogalmazásakor, amit a vevő pontosít. A fogyasztóhoz illik alkalmazkodni, ha számításunkat keressük az almatermesztésben.

A régi, megfeledett fajtákat ismerni kell, olykor képességeiket illik felülbírálnunk, vagy beemelnünk ismételtlen a termesztésbe. A jövőt az új – de a régi fajták is – szolgálhatják, tehát jó dolog a megfeledetteket és az újakat is ismerni. A fajtakérdés nemcsak a kor divatjának kérdése, de a jövő szakembereinek, az igények kielégítésének is lényeges kérdése, amit tizenöt – húsz éves időtávlatra célszerű megfogalmazzunk.

Egy-egy fajta előállítás, szaporítása, forgalmazása, majd termesztése, piaci elismertettsége bizony nagy óvatosságot, körültekintést, figyelmet, szakmaiságot, érdemel, amelyekhez nem hátrány, ha társul némi szerencse is. A felelőtlen döntés fajtakérdésben évtizedekre hátrányt, más esetben gazdasági előnyt jelenthet, tehát rossz döntést nem szabad hozni sem a kiskertek tulajdonosainak, sem a nagyobb piacok szereplőinek.

Amikor a termelő információkat gyűjt be egy-egy fajtáról, tanulmányozza azokat, mindent kizáróan a számára, céljainak megvalósítására, a fajtaválasztásra gondol (Tomcsányi /szerk./ 1979). E tevékenysége magában foglalja az új, újszerű iránti érdeklődését, s nagyon érzékenyen reagál a régi és friss információkra.

Újabbakat behozni külföldről, vagy idehaza nemesíteni újakat? Ez leszűkített megközelítése a dolgoknak, mert nemcsak erről van szó! Aki elsajátította az almatermesztési praktikumot, jól tudja, hogy a fajták száma, érendi és piaci tulajdonságainak terén nincs megállás. Mint az idők folyamán, jöttek az almafajták – olykor az ismeretlenségből -, majd visszaszorultak, esetleg eltűntek, de bizonyos lenyomatot, emléket hagytak maguk után.

Az almatermesztés alapberuházása a telepítés, amely nem egy esztendőre determinálja annak tulajdonosi elkötelezettségét, több évtizedre elkötelezettje lesz (Gyúró 1974). Tehát ismernie kell

a fajtákat, a honi, külföldi piac igényeit, amelyek napjainkban már gyorsan változnak. Valamiféle „divat” alakult ki az igények, szokások megfogalmazásakor, amit a vevő pontosít. A fogyasztóhoz illik alkalmazkodni, ha számításunkat keressük az almatermesztésben.

A régi, megfeledett fajtákat ismerni kell, olykor képességeiket illik felülbírálnunk, vagy beemelnünk ismételtlen a termesztésbe. A jövőt az új – de a régi fajták is – szolgálhatják, tehát jó dolog a megfeledetteket és az újakat is ismerni. A fajtakérdés nemcsak a kor divatjának kérdése, de a jövő szakembereinek, az igények kielégítésének is lényeges kérdése, amit tizenöt – húsz éves időtávlatra célszerű megfogalmazzunk.

Egy-egy fajta előállítás, szaporítása, forgalmazása, majd termesztése, piaci elismertettsége bizony nagy óvatosságot, körültekintést, figyelmet, szakmaiságot, érdemel, amelyekhez nem hátrány, ha társul némi szerencse is. A felelőtlen döntés fajtakérdésben évtizedekre hátrányt, más esetben gazdasági előnyt jelenthet, tehát rossz döntést nem szabad hozni sem a kiskertek tulajdonosainak, sem a nagyobb piacok szereplőinek.

Amikor a termelő információkat gyűjt be egy-egy fajtáról, tanulmányozza azokat, mindent kizáróan a számára, céljainak megvalósítására, a fajtaválasztásra gondol (Tomcsányi /szerk./ 1979). E tevékenysége magában foglalja az új, újszerű iránti érdeklődését, s nagyon érzékenyen reagál a régi és friss információkra.

Nagyon kiszolgáltatott az ember – legyen bár fogyasztó, vagy termelő – a settenkedő, álcázott, olykor nem korrekt reklámnak. A behozott, külföldi fajták iránt gyakran, megalapozatlanul nagy reményeket formálunk meg, s a termesztés, piacra kerülés során kiderül, bizony hamis volt a külföldi információ, mert az új fajta nem tud többet egy régi, vagy termesztett, bevált fajtánál.

A gyakori újdonsághajhászás – kellő tájékozódás híján – megbosszulja a hiszékenységre hajlamos embert. Tanácsos a fajtainformációkat kellő körültekintés-



sel, kritikával fogadnunk! Legyen helye az építő szándékú elővigyázatosságnak, a kételkedő szakmai befogadásnak. A fajtainformációk kvázi „áramlása” során végezzünk pontos, alapos piackutatást, a propaganda jellegű információkat próbáljuk kontrollálni a fajtát már külföldön, vagy itthon természetőkkel. A kapott adatokat vessük össze a gyakorlatban szereplő, esetleg már „visszaszorult” fajtáink tulajdonságaival.

### Irodalom

Entz Ferenc (1856-1858) volt az első, aki a saját korának fajtarengetégekben tájékozódott, bizonyos „rendet” teremtett és megfogalmazta: „...vissza egy-két jól bevált és megbízható fajtához. Nem minden fajtát, csak egy pár jó fajtát termesszünk.” Bereczki Máté (1880-1900) munkássága során sok, jó almafajtát hozott be hazánkba, s javasolta termesztésbe vételüket, de nem feledkezett meg a régi magyar tájfajták termesztésének szorgalmazásáról sem (cit. Brózik – Regius 1957).

2004-ben rendelet született hazánkban a „Kultúrtörténeti és genetikai szempontból kiemelkedő jelentőségű veszélyeztetett ritka szőlő- és gyümölcs fajtákról”, bár e jegyzék nem tartalmazza a teljesség igényével a listára érdemes fajokat a Felső-Tisza Vidékéről. A 150/2004. (X. 12.) FVM rendelet 5. számú melléklete – vélhetően, mert nincs földrajzilag jól pontosítva – az alábbi fajtákat tekinti térségünk besorolható almafajtái közé: Budai Domokos, Dani alma, Beregi, Beregi Sóvári, Nemes Sóvári, Kormos alma, Orbai alma (Fűzalma), Pogácsa alma, Simonffy piros (Cigányalma).

### Módszer

Felméréseinket a romániai „Vasile Goldis” Egyetem Szatmárnémeti Karának munkatársaival végeztük. A magyarországi Felső-Tisza Vidéken 6 mintaterületet jelöltünk ki. (A terepi felvételezést a véletlen bejárás módszerével hajtottuk végre.) A talált – általunk kultúrtörténeti és genetikai szempontból kiemelkedő jelentőségű veszélyeztetett ritka fajtákat – e mintaterületek szerint felsoroljuk, azok pomológiai jellemzését mellőzve. Ezt követően néhány fajtát ábrán szemléltetünk, némi fajtalaírással, a teljesség igénye nélkül (Lenti et al. 2013).

### Felvételezéseink eredménye

a., Felvételezett almafajták a Felső-Tisza Vidékéről:

#### Milotai mintaterületen:

*Sárga szépvirágú* (syn.: Csörgőalma, Téli citromalma, Jelov), *Asztraháni piros* (Asztragány alma, Asztragán), *Londoni pepin* (syn.: Magyar kálvil, London pippin, Londonpepi), *Nemes Sóvári* (syn.: Borka sóvári, Tiszaháti sóvári, Beregi sóvári, Piros sóvári), *Téli arany parmen* (syn.: Arany parmin), *Batul* (syn.: Zöld batúr, Sárga batúr), *Jonathán*, *Húsvéti rozmaring* (syn.: Rozmaring alma), *Parker pepin* (syn.: Bőralma, Kormos alma, Bőrkormos, Feketekormos alma, Sárgakormos alma), *Téli piros pogácsa* (syn.: Piros pogácsa alma), *Cox narancs renet*, *Kenézi alma* (syn.: Kenézi piros).

#### Túristvándi mintaterületen:

*Nemes Sóvári* (syn.: Borka sóvári, Tiszaháti sóvári, Beregi sóvári, Piros sóvári), *Téli arany parmen* (syn.: Arany parmin), *Batul* (syn.: Zöld batúr, Sárga batúr), *Jonathán*, *Húsvéti rozmaring* (syn.: Rozmaring alma), *Parker pepin* (syn.: Bőralma, Kormos alma, Bőrkormos, Feketekormos alma, Sárgakormos alma), *Nyári vajalma* (syn.: Édes alma).

#### Kisar-Nagygar mintaterületen:

*Asztraháni piros* (Asztragány alma, Asztragán), *Londoni pepin* (syn.: Magyar kálvil, London pippin, Londonpepi), *Nemes Sóvári* (syn.: Borka sóvári, Tiszaháti sóvári, Beregi sóvári, Piros sóvári), *Téli arany parmen* (syn.: Arany parmin), *Batul* (syn.: Zöld batúr, Sárga batúr), *Jonathán*, *Húsvéti rozmaring* (syn.: Rozmaring alma), *Parker pepin* (syn.: Bőralma, Kormos alma, Bőrkormos, Feketekormos alma, Sárgakormos alma), *Kenézi alma* (syn.: Kenézi piros).

#### Olcsvaapáti mintaterületen:

*Asztraháni piros* (Asztragány alma, Asztragán), *Londoni pepin* (syn.: Magyar kálvil, London pippin, Londonpepi), *Nemes Sóvári* (syn.: Borka sóvári, Tiszaháti sóvári, Beregi sóvári, Piros sóvári), *Téli arany parmen* (syn.: Arany parmin), *Batul* (syn.: Zöld batúr, Sárga batúr), *Jonathán*, *Húsvéti rozmaring* (syn.: Rozmaring alma), *Parker pepin* (syn.: Bőralma, Kormos alma, Bőrkormos, Feketekormos alma, Sárgakormos alma), *Cox narancs renet*, *Kenézi alma* (syn.: Kenézi piros).

#### Cégyendányádi mintaterületen:

*Nemes Sóvári* (syn.: Borka sóvári, Tiszaháti sóvári, Beregi sóvári, Piros sóvári), *Jonathán*, *Húsvéti rozmaring* (syn.: Rozmaring alma), *Parker pepin* (syn.: Bőralma, Kormos alma, Bőrkormos, Feketekormos alma, Sárgakormos alma), *Cox narancs renet*, *Kenézi alma* (syn.: Kenézi piros).

#### Tiborszállási mintaterületen:

*Asztraháni piros* (Asztragány alma, Asztragán), *Londoni pepin* (syn.: Magyar kálvil, London pippin, Londonpepi), *Nemes Sóvári* (syn.: Borka sóvári, Tiszaháti sóvári, Beregi sóvári, Piros sóvári), *Téli arany parmen* (syn.: Arany parmin), *Batul* (syn.: Zöld batúr, Sárga batúr), *Jonathán*, *Húsvéti rozmaring* (syn.: Rozmaring alma).

b., A felvételezett mintaterületeken az alábbi gyakorisággal fordulnak elő az egyes, régen (is) termesztett almafajták:

*Sárga szépvirágú* = 1 mintaterületen.

*Asztraháni piros* = 4 mintaterületen.

*Londoni pepin* = 4 mintaterületen.

*Nemes Sóvári* = 4 mintaterületen.

*Téli arany parmen* = 5 mintaterületen.

*Batul* = 5 mintaterületen.

*Jonathán* = 6 mintaterületen.

*Húsvéti rozmaring* = 6 mintaterületen.

*Parker pepin* = 5 mintaterületen.

*Téli piros pogácsa* = 1 mintaterületen.

*Cox narancs renet* = 3 mintaterületen.

*Kenézi alma* = 3 mintaterületen,

*Nyári vajalma* = 1 mintaterületen,

A 6 mintaterületen felvételezett 13 "ősi", vagy termesztésből kiszorult almafajtából 2 található meg mindegyik biotópban. 5 mintaterületen 3 fajta, 4 mintaterületen ugyancsak 3, míg 3 mintaterületen 2, 1 mintaterületen pedig 3 fajta tenyészik.

c., A 13 almafajta bemutatása

*Sárga szépvirágú* (syn.: Csörgőalma, Téli citromalma, Jelov): Egykoron üzemi és házi kerti termesztésben volt nagy jelentősége. Üzemi állománya Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 23,9 %, az összes almatermesztés csaknem egynegyedét tette ki, mára csaknem eltűnt.

Termése nagy, darabos, éretten szép sárga színű. Késő őszi, kora téli fajta. Hússzerkezete finom, inkább enyhén puha. Tárolhatósága kívánni valót hagy maga után, bár a modern hűtőtárolókban tárolva, nem ismerjük viselkedését. Igényes fajta, károsítókkal szembeni ellenállása gyenge, ez a tulajdonsága nem teszi előnyössé termesztését.



1. ábra. A Sárga szépvirágú  
(fotó: Szabó Tibor)

**Asztraháni piros** (Asztragány alma, Asztragán): Termesztése házi kertekben volt jellemző. Előnye koraiságában mutatkozik, mint étkezési fajtának, bár gyakran vitték piacra is. Hamvas, szép piros színe, kellemes savas íze forró nyári időben keresetté tette e fajtát (2. ábra). A család napi gyümölcsfogyasztását elégítette ki. Ma is erre szolgál. Kiváló étkezési, piaci fajta. Hátránya az elhúzódó érés, az egyenetlen termésméret.



2. ábra. Asztraháni piros

**Londoni pepin** (syn.: Magyar kálvil, London pippin, Londonpepi): A XX. sz. közepén üzemi állománya Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 30,9 % (3. ábra). Domináns fajtaként ismerték. Igen kedvelt fajtánk volt. Szép termése sárga színű, finom hússzerkezetű. Kevésbé jól tárolható, bár a mai tárolástechnika, technológia melletti viselkedését nem ismerjük. Elsőrendű étkezési és kereskedelmi fajta. Hátránya az igényessége, a károsítókkal szembeni érzékenység. Hajlamos a magháztrohadásra. A szárazságot rosszul viseli.



3. ábra. London pepin

**Nemes Sóvári** (syn.: Borka sóvári, Tiszaháti sóvári, Beregi sóvári, Piros sóvári): Régi magyar fajta, valószínűleg a Tisza felső folyásánál volt a Sóvári fajták termesztésének centruma, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 20,2 %. Ma is itt találjuk a legnagyobb elterjedésben (4. ábra). Kiváló a fajta alkalmazkodó képessége. Későn ér, igen jól tárolható. Termésének színe egyedülállóan szép, hamvas, húsa hófehér. Jó étkezési, elsőrendű piaci fajta.



4. ábra. Nemes sóvári

**Téli arany parmen** (syn.: Arany parmin)  
**Batul** (syn.: Zöld batúr, Sárga batúr): Hajdan elterjedt nagyüzemi fajta volt, házi kertbe is gyakran telepítették (5. ábra). Szabolcs - Szatmár - Bereg megyében 5,3 %-al volt jelen. Sok rossz és jó tulajdonsága van. Jó tulajdonságai még ma is indokolhatják házi kerti termesztését, így a korai termőre fordulás, jó tárolhatóság, nagy terméshozam, szép szín, kiváló aromás ízvilág, s jó pollenadó képesség. Hátránya a károsítókkal szembeni fogékonyság, vontatottan ér, nem bírja a szárazságot, de megkívánja a magas páratartalmat.



5. ábra. A Téli arany parmen

**Jonathán:** Közismert nagyüzemi és házi kerti fajta, hajdan „Szabolcs aranya” néven illették (6. ábra). Óriási szakirodalma van, s Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében (43,7 % részarány) a gazdák nagy gyakorlatra tettek szert termesztésében. Ma is gyakran ültetik, főleg házi kertekben. A XX. sz. második felében a nagyüzemi termesztés fő fajtája volt. Mára érdemtelenül visszaszorult.



6. ábra. Jonathán

**Húsvéti rozmaring** (syn.: Rozmaring alma): Talán magyar eredetű fajta, 1535 óta ismert. Inkább házi kerti, mint üzemi fajta (7. ábra). Termése nagy, s ezzel értéket képvisel a nyári fajták között. Kiváló rétes- és főzőalma. Hatalmas lombkoronát fejleszt, későn fordul termőre. Intenzív koronaformát nem lehet kialakítani belőle. Rossz tulajdonsága, hogy termőképessége szakaszos és nagyon érzékeny a varasodás betegségre.



7. ábra. A Húsvéti rozmaring

**Parker pepin** (syn.: Bóralma, Kormos alma, Bórkormos, Feketekormos alma, Sárgakormos alma): Nagyüzemi és házi kerti fajta volt (8. ábra). A Bóralmák közül a legkiválóbb. Hajdan részaránya Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 29,1 % körüli termőterülettel. Gyümölcse teljesen parafoltos. Jó ízű és hússzerkezetű. Kiváló pollen adó fajta. Rossz tulajdonsága, hogy szárazságra és lisztharmatra érzékeny, olykor aprók maradnak termései, melyek gyakran felrepednek. Hagyományosan rosszul tárolható, modern tároló berendezésben nem ismerjük viselkedését. Kiváló étkezési alma, piacossága kevésbé jó.





8. ábra. Parker pepin

**Téli piros pogácsa** (syn.: Piros pogácsa alma): Mi ősi magyar fajtának tekintjük. Kisüzemi és házi kerti termesztésben volt keresett. Nagy értéke, hogy az Alföld homokjain is jól tenyészik. Erős növekedésű, igénytelen fajta (9. ábra). Szép színű, jól tárolható fajta. Termesztésben tartása igénytelensége miatt indokolt. Szakszosan terem. Íze kissé fanyar, „timsós”. Gyengébb asztali fajta, viszont a piacon elsőrendű.



9. ábra. Téli piros pogácsa

**Cox narancs renet:** Üzemi és házi kerti fajta. Hajdan részaránya Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 17,9 % volt (10. ábra). Termése igazán kellemes ízű, zamatú. Nem minden évben szép a színe. Pirosan csíkozott. Érzékeny az edafikus és klimatikus tényezőkre. Gyümölcsre erősen perzselődhet. Károsítóknak kevésbé ellenálló. Nem tárolható jól. Fája speciális metszést igényel, gyorsan megöregszik. Elsőrendű étkezési és piaci fajta.



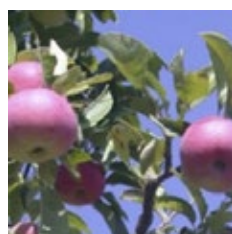
10. ábra. Cox narancs renet

**Kenézi alma** (syn.: Kenézi piros): fái igen nagyok, terebélyesek. Termése sárgás, egyik oldala pirosan csíkozott (11. ábra). Húsa kemény, jól tárolható. A história szerint szedése Kisasszony nap, azaz szeptember 8-a után kezdődött, s csaknem egy hónapig is elhúzódott. Nagy termésmennyiségét mi sem jellemzi jobban, hogy egy fáról közel egy szekérnyi almát szüreteltek. 1930-as években telepítették be a Szamos gátján belül, Szamoszeghez nem messzire fekvő Barát-rév kertjeit. Gulácson szívesen aszalták a kissé édeskés almafajtát.



11. ábra. A Kenézi alma  
(fotó: Szabó Tibor)

**Nyári vajalma** (syn.: Édes alma, Kecskeméti vajalma): Nyári csíkos fűszeres alma (Fahéj alma): Július második felében és augusztus végén érik. Termése közepes nagyságú, olykor kisebb, kiváló piaci és háztartási, másodrendű asztali minőségű alma (12. ábra). Alakja hengeres-kúpos, valamint tojásdad, máskor gömbölyű, szabálytalanul boltozódott. Bőre vékony, sima, ragyogó fényes, sokszor egész felülete rikító pirossal fedett, vagy gyengén pirossal érintett, közben élénkpirossal szakadozottan csíkozott. Fehér húsa a héj alatt enyhén rózsaszínű. Fája erős, gyors növekedésű, edzett, viszonylag bőven terem. Koronája sűrű, magas. Minden alanyon jól fejlődik. Közepes- és magas törzsű, de bokoralakú fának is alkalmas. Homoktalajon kitűnően terem. Augusztus végén érik, olykor novemberig is eltartható.



12. ábra. Nyári vajalma

**Batul** (syn.: Zöld batúr, Sárga batúr): Régi magyar fajta, feltehetően Erdélyből származik. Legnagyobb mennyiségben Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében termesztették (34,7 %). Kellemes íze miatt elsőrendű asztali alma (13. ábra). A károsítókkal szemben igen ellenálló. Fája nagyon edzett, s nagy termőképességű (14. ábra). Egyes adatok szerint kifejtett termőfája 1 t termést is produkál. Hátrányos tulajdonsága, hogy termése beérve, könnyen le hull. Szárazságra nagyon érzékeny. Kíméletes kezelést kíván gyümölcsre, mert nyomásra érzékeny.



13. ábra. A Batul



14. ábra. A Batul fajta termőfája

**Összefoglalás**

Mai világunkban talán még hangsúlyosabb az a szakmai megállapítás, amely szerint az almafajták ismerete nélkül nincs eredményes termesztés, piaci jelenlét. A vásárlókat csak úgy tudjuk eredményesen megközelíteni, megnyerni, ha megismerjük szokásaikat, s azok kielégítésére törekszünk. Az „ősi”, valamilyen okból csaknem elfeledett almáink széles választékot nyújtottak nemcsak forma és szín szerint, hanem ízviláguk is választási lehetőséget adott. A termesztő felé „igényt formált” egy-egy régi fajta, hisz’ jól megfogalmazható jellemvonásuk van. Ahány fajta, annyi kíváncsi fogalmazódik meg a termesztővel, a szakemberrel szemben is.

A piacon történő megjelenéssel, a termesztésbe ismét beemelt fajta, választékbővítést jelent. A kutató, nemesítő „alapanyagul” használhatja fel tulajdonságait, nem kényszerül olyan munkákra, amelyek egy jól kiválasztott, de a termesztésből kiszorult fajtában, már megtalálhatók. A fajta valahol hordozza magában múltunk egyes jellemzőit, mert része volt agrártörténelmünknek.

Agrárszociológiai jelentőségük van. Számptalan oka volt, hogy kiszorult a termesztésből, de a „divat” állandóan változik, az emberi igények – tudattalanul is – gyakran keresik az elmúlt idők stílusát. Erre pedig mindig figyelniünk kell, még az almatermesztés területén is.

Mi sem lehet erre jobb példa, mint az egyetemünk portásának Sándor bácsinak meglepő kérdése felém, amikor távozni akartam munkahelyemről, így: „Tanár úr, miért nem csinálnak már olyan almát, amely roppanós, kemény és jó ízű? Már az a régi Jonathán is eltűnt a piacról...bezzeg, azt szerettem, az volt az alma! A maiak...?” E rövid írásnak talán semmi nem tud úgy hitelt, értelmet adni, mint ennek az embernek az emlék-gondolata!

**Dr. Lenti István**  
 Nyíregyházi Egyetem

**Felhasznált irodalom**

Brózik S. – Regius J. (1957): Termesztett gyümölcsfajtáink 1. Almástermésűek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Gyúró F. /szerk./ (1974): A gyümölcsstermesztés technológiája. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Lenti I., Vágvölgyi S., Györkös I. (2013): A Felső-Tisza és bal parti mellékfolyóinak ártéri gyümölcsöseiben tenyésző „ősi” gyümölcsfajok (HURO 1001-094-1331). (Ancient fruit varieties in the flood areas orchard at the upper left bank Tisza’s tributary stream (HURO 1001-094-1331). IX. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia, Konferencia Kiadvány, Miskolc. (ISBN 978-963-358-032-5). 30-36.

Pethő F. (1984): Alma. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Tomcsányi P. /szerk./ (1979): Gyümölcsfajtáink. Gyakorlati pomológia. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

150/2004. (X. 12.) FVM rendelet 5. számú melléklete: Kultúrtörténeti és genetikai szempontból kiemelkedő jelentőségű veszélyeztetett ritka szőlő- és gyümölcsfajták jegyzéke.

**19 91**  
**CONT-ECO**  
 KERÍTÉSTECHNIKA

**VILLANYPÁSZTOR**

**TORNADO VADHÁLÓ**

**KERÍTÉSEPÍTÉS**

[www.cont-eco.hu](http://www.cont-eco.hu)

+36 94 325 672 • +36 70 9 49 59 69

# A gyümölcsstermesztésben alkalmazott növényvédelem gépei

## Bevezetés

A gyümölcsstermesztés sikere nagyban függ az alkalmazott permetezőgépek felépítésétől és azok üzemeltetésétől. Ma, a 21. században olyan permetezőgépekre van szükség, amelyek megfelelő fedettségben részesítik az ültetvényt, az egyenletes eloszlású permetlevet vegyszertakarékosan, környezet terhelése nélkül, rövid idő alatt kijuttatják a célfelületre.

Ezért a jelen tanulmányban bemutatni kívánjuk az ültetvényekben használatos permetezőgépek felépítését, az alkalmazott technológiát és azokat a fejlesztéseket, melyek maradéktalanul hozzájárulnak korszerű, környezetkímélő növényvédőgépektől elvárt követelményeknek.

## A permetezőgépek általános felépítése

Az ültetvényekben használt permetezőgépek felépítése a következő fő részekből áll: A permetlevet előszűrővel ellátott beöntőnyíláson keresztül töltik a tartályba (1. ábra), amelyből csapon, szívószűrőn keresztül szivattyú (2-4. ábra) szívja, majd nyomószűrőn, szakaszoló-szelepeken (5. ábra) keresztül szállítja a szórószerkezethez (6-7. ábrák). A permetlétartályban a keverőszerkezet tartja mozgásban a leülepedésre hajlamos permetlevet. Hidraulikus keverőszerkezetnél a visszaáramló folyadékmennyiséget fojtószeleppel szabályozhatjuk. A nyomásingadozást a légüst (hidro-pneumatikus tartály) és a nyomásszabályzó szelep csillapítja, az adott nyomásértéket a nyomásmérő óra mutatja. A nyomásszabályzó szeleppel a permetlé nyomása beállítható.

### A permetlétartály

A permetlétartályban készítjük el, homogenizáljuk és tároljuk a permetlevet. A permetlétartályt ívelt alakúra készítik, az anyaga műanyag (polietilén), régebbi

berendezések pedig üvegszálás poliészter kivitelűek. A tartály anyagának kiválasztása a permetlevek kémiai hatása, az elvárt élettartam és a tisztíthatóság figyelembevételével történik. Traktorral üzemeltetett vagy önjáró gépeknél a térfogatuk 300–6000 liter között változhat. A tartály térfogatát a mindenkori permetezési technikához igazodó, a területegységre jutó permetlé mennyisége, illetve a rendelkezésre álló vonóerő határozza meg. A tartály növelésével csökkenthető a permetlétöltések gyakorisága és ezzel növelhető a gépek terület-teljesítménye. A nagyobb tartálymérethez speciális járószerkezet alkalmazása indokolt, hogy a taposási kár csökkenjen. Ellátják szintjelzővel (üzem közbeni ellenőrzés és feltöltés ellenőrzése) (1. ábra), hullámtörővel, nagyméretű beöntőnyílással (benne szűrőkosárral). A betöltőnyílást jól zárható és könnyen kezelhető fedéllel látják el (1/b. ábra). Speciális esetben külön víz- és vegyszertartályt alkalmaznak, ilyenkor a hagyományos permetezőgép felépítésétől eltérően a vegyszert injektálva a vízáramba adagolják (a szivattyú előtti szívóágba vagy utána a nyomóágba).

Ma, a 21. században elvárás, hogy kézmosásra egy 5–15 literes kézmosó, illetve a hidraulikus kör átmosására egy 80–150 literes *öblítőtartály* szintén a gép tartozéka legyen. Ez utóbbi használható a tartályban lévő maradék permetlé felhígítására is, így biztosítható környezetkímélő kijuttatása a már lepermetezett célfelületre.



A tartály szerves része a permetkeverő-berendezések, melyek a permetlé állandó homogenitását biztosítják. Kialakításukat tekintve elsősorban hidraulikus rendszerűek (1/a. ábra), erre kétféle megoldás terjedt el. A korszerű, hidraulikus keverésű gépekre az *állandó arányú* folyadékmennyiséggel való keverés a jellemző. Ennél a megoldásnál a szivattyú nyomóoldalát két ágra osztják: az egyik a szórófejekhez, a másik ág a permetlé-keverőhöz vezet a permetlevet. Ilyen kialakítás mellett a beállított folyadéknyomás nagysága alig befolyásolja a keverés intenzitását. A változó arányú folyadékmennyiséggel való keverésnél viszont a nyomásszabályozóból visszajuttatott folyadék szolgál keverésre. A követelmény a tartálytérfogat min. 3%-át kitevő per centkinti keverési intenzitás biztosítása.

### A szivattyú és tartozékai

A szivattyúk legfontosabb feladata a permetlé továbbítása a szórófejekhez és a cseppképzéshez szükséges nyomás biztosítása. Általában már csak térfogat-ki-szorításos elven működő szivattyúkat használnak a permetezőgépeken. Ezek lehetnek dugattyús vagy membrán kialakítású szelepes szivattyúk.



1. ábra. A permetlétartály belülről keverőfejjel (a) és kívülről (b) (Forrás: saját felvétel)

A dugattyús szivattyú (2/a. ábra) esetében a fémdugattyú gumi tömítőgyűrűben mozog, fémhenger esetén pedig gumidugattyút alkalmaznak (2/b. ábra). A traktor teljesítmény-leadó tengelyéről működtetett dugattyús szivattyúban a hajtótengely forgó mozgását a forgattyús tengely, a hajtókar és a vezető-dugattyú (keresztfej) alakítja át egyenes vonalú alternáló mozgássá. A dugattyúval keltett térfogat-növekedés-, és csökkenés, a szívás, illetve a nyomás vezérli a szívó-, illetve a nyomószelepet.



2. ábra. A dugattyússzivattyú légüsttel (a) és a gumidugattyú (b) (Forrás: saját felvétel)

A dugattyús permetlésszivattyúk általában kis fordulatszámon működnek megbízhatóan és jó hatásfokkal. Emiatt a teljesítmény-leadó tengellyel üzemeltetett permetlésszivattyúk bemenő tengelyét fordulatszám-csökkentő áttételen keresztül hajtják. A szivattyú szállítóképességét a dugattyú átmérője, lökethossza, a szivattyú fordulatszáma és a hengerek száma (1-6 db) határozza meg. A jelenleg gyártott szivattyútípusok esetén ez hengerenként 30–40 dm<sup>3</sup>/min folyadékszállítás jelent. A legnagyobb üzemi nyomás általában 40–60 bar.

A membránszivattyú (3. ábra) felépítése a dugattyús szivattyúhoz hasonló, a permetléteret azonban membrán választja el a dugattyútól. Működés közben a membránt közvetlenül a hajtókar, illetve keresztfejjel vezetett dugattyú mozgatja.

Eközben a szivattyúházban periodikusan szívás, illetve nyomás jön létre, amely a szabályozón keresztül a szórószerkezetbe továbbítja a permetlevet. Amennyiben a dugattyú és a membrán között közvetítő közeg van, pl. olaj, a membrán nagy nyomással terhelhető. Ebben az esetben az üzemi nyomás a dugattyús szivattyúkéval megegyező lehet. Amennyiben a közvetítő folyadék hiányzik és a nyomást a membránnak kell felvenni, akkor a membránszivattyú csak közepes nyomással (10-15 bar) üzemeltethető. Folyadék-szállítása hengerenként 25–35 dm<sup>3</sup>/min. A permetezőgépekhez három-hat membrános változatokat készítenek.



3. ábra. Membránszivattyú metszet (Forrás: saját felvétel)

A dugattyús és a membránszivattyúknál, a hengerek számától függően, üzem közben jelentős nyomásingadozás léphet fel. A nyomás kiegyenlítésére légüstöt alkalmaznak. A légüstben lévő levegőpárna nyomás hatására végbemenő változása csökkenti a nyomásingadozást. A membránnal ellátott légüst háza fémből vagy műanyagból készül. A benne rögzített sík gumimembrán választja el a folyadék- és légteret. A szivattyú szállítási ütemében a légüstbe áramló permetlé a levegőpárnát összenyomja. Amikor a szivattyú nem szállít, a levegőpárna a permetlé egy részét a légüstből kiszorítja, így megszünteti a szállítás ciklikusságát. A légteret a membrán tehermentesítésére – egy szelepen keresztül – levegővel töltik fel meghatározott nyomásra (kb. 5 bar). A gépek hosszabb tárolása után sűrített levegővel való feltöltést ismételtelen el kell végeznünk.

#### A szűrők

A permetezőgépen a szivattyú védelmére, illetve a szórófej dugulásak megelőzésére, többfokozatú szűrő rendszert (legalább négy), azaz beöntő-, szívó- (4/a. ábra), nyomó- és elemi szűrővel

(4/b. ábra) alakítottak ki. A szűrők lyukmérete fokozatosan csökken, tehát a legdurvább szűrő a beöntőnyílásnál, a legfinomabb pedig a szórófejben (elemi szűrő) található. Tisztításukról rendszeresen gondoskodni kell. Itt megjegyzendő, hogy vannak már olyan megoldások is, amelyeknél a nyomószűrők öntisztító rendszerűek.

A szűrők alakja félgömb, csonka kúp, henger vagy sík lapfelület. Kialakításuk perforált lemez vagy szitászövet. A lyukméretet mesh-számmal jelölik, amely az 1 coll (2,54 cm) hosszúságon képzett lyukak számát jelöli. A szűrők anyaga rozsdamentes acél vagy műanyag. A korszerű szívó- és nyomószűrőket bajonettzáras pohárba helyezik, amelyből tisztításkor könnyen kivehetők (4/a. ábra). Az integrált csaprendszer a permetező része, mely megkönnyíti a gép kezelését (4/a. ábra).



4. ábra. Szívószűrő és a csaprendszer (a), illetve az elemi szűrő (b) (Forrás: saját felvétel)

#### Armatúracsoport

A különböző műveletek (permetezés, keverés, atmoszféra-öblítés, tartálytöltés, vegyszerbekeverés) be-, illetve kikapcsolása, a folyadékáramlás irányítása, a mennyiség, illetve nyomás szabályozása többnyire egy központi armatúracsoportban található elosztóegységgel történik (5. ábra). Ebbe a központi elosztó-szabályozó egységbe a szivattyútól érkezik a folyadékáram, és egy ki/be kapcsoló főelzáró szelepen keresztül a permetlé az állandó arányú folyadékmennyiséggel működő keverő-bendezést és a szórófejeket táplálja.





5. ábra. Armatúracsoport manométerrel és szakaszolókkal (Forrás: saját felvétel)

Az egyes szóróívekhez irányuló vezetékek kézi erővel állíthatók, golyós szelepekkel külön-külön nyithatók-zárhatók (szakaszolhatóak).

A permetezési nyomást szabályozó armatúra többnyire egy rugós nyomákszabályzó szelep, amely a rugó előfeszítésének megfelelő nyomáson kinyílik, a folyadék egy részét a tartályba visszaengedi és ezzel a beállított nyomást állandó értéken tartja. A szórószerkezet zárása után a szivattyú által szállított permetlé a nyomákszabályzón és a keverő vezetékén jut vissza a tartályba. A rendszer tehát a biztonsági szelep szerepét is betölti. A beállított nyomás értéke nyomásmérővel (ún. manométerrel) ellenőrizhető. A manométer nyomástartományja 10–30 bar, a leolvasási pontossága pedig 0,5 bar. A nyomásmérő órákat úgy kell elhelyezni, hogy a kezelőülésemből a nyomás értéke jól leolvasható legyen.

A permetezés, keverés fenti műveletei mellett a központi armatúracsoport az öblítővíztartály két funkcióját: a permetlévezeték átmosását, illetve a technikai permetlémaradék hígítását, környezetkímélő kipermetezését is kapcsolhatja.

#### Ventilátor

A permetezőgépen található ventilátor által gerjesztett légáram a lombzat mozgásával a behatoló képességet, a levélzet mindkét oldali fedettségét is javítja. Nagytömegű, kis sebességű szállítólevegővel érhető el legjobban a fenti hatás. Előállítására axiális, radiális és dobventilátort alkalmaznak.

Az axiális ventilátor nagyobb tömegű levegőt szállít, ami lassabban veszti el a sebességét, így nagyobb távolságra képes a cseppeket eljuttatni. Az axiális ventilátor cső alakú házában légcsvarszerű lapátkerék forog. A tengelyirányba beáramló levegő egy terelőfelület hatására

sugárirányba távozik (6. ábra). A körkörös fúvónylásban elhelyezett kétoldali szóróív a jellemző. Elsősorban a kis szabadmagassággal üzemeltetett permetezőgépeknél a ventilátor szívónylása a talajhoz közel kerül. Ebben az esetben a szívónylás alsó részén elhelyezett árnyékoló lemezzel akadályozzák meg, hogy a ventilátor a talajról rögöket, köveket, egyéb szennyeződésekkel szívjon fel.

Az axiális ventilátor főbb paraméterei:

- A levegő sebessége:  $v=30-40$  m/sec,
- A ventilátor fordulatszáma  $n=1000-3000$  1/min,
- A szállított levegő mennyisége:  $Q=60000-140000$  m<sup>3</sup>/h.



6. ábra. Axiális ventilátor (álló és forgólappal) (Forrás: saját felvétel)

A radiális ventilátor kisebb tömegű levegőt szállít nagyobb sebességgel. Ezek a ventilátorok csigaházzal és pontosan illesztett, ívelt lapátos járókerékkel szereltek. Így a levegőt tengelyirányban szívja, és sugárirányban (illetve érintőlegesen) szállítja.

A radiális ventilátor főbb paraméterei:

- A levegő sebessége:  $v=80-140$  m/sec,
- A ventilátor fordulatszáma  $n=3000-4000$  1/min,
- A szállított levegő mennyisége:  $Q=15000-20000$  m<sup>3</sup>/h.

A dobventilátor (dob forgórészes radiális ventilátor) kettős csigaházában egy dob forgórész van elhelyezve. A dob palástja mentén sűrűn elhelyezett, rövid, ívelt, radiális lapátok találhatók. A kilépőnyílás vagy szórószerkezet fúvócső vagy fúvórész kialakítású.

#### Szórófejek

A szórófej a permetlé kis cseppméretekre (szemcseméret: 700-100 μm) való bontására alkalmas berendezés (7/a. ábra). A favedelmi permetezőgépeken általában cirkulációs szórófejeket alkalmaznak.

Cirkulációs szórófejnél a cseppképzés döntően annak a forgómozgásnak tulajdonítható, amelyet a folyadék a cirkulációs kamrában végez. A forgó mozgás létrehozása érdekében a folyadékot megfelelő nagyságú és irányú sebességgel kell bevezetni a kamrába. A célszerű bevezetési irányt a különböző kialakítású pörgetőtestek (pl. csigabetétes), illetve tangenciális beömlésű pörgetőkamrák biztosítják (7/b. ábra). A szóróképp minden esetben kúp alakú lesz. A kúp rendszerint üreges, de kis tangenciális sebesség esetén ún. teli porlasztáskúpot kapunk. A cirkulációs szórófejek elsősorban nagy- és közepes nyomású állománypermetezésnél alkalmazhatók.

Elsodródásgátló légbeszívásos fúvókák szóróképe üreges kúpos, mely ideális a légorlasztásos permetezéshez. Ajánlott üzemi nyomás 4-20 bar. A szórófej a Venturi-cső elvét követve légzárványoknál telített, nagyméretű cseppeket állít elő, amelyek nincsenek kitéve az elsodródás veszélyének, a növényzetre felütközve pedig sok finom, apró cseppre bomlanak fel.

A szórófejek fontos eleme a kilépőnyílást magában foglaló szórólappka (7/a. ábra). A lapkát kopásálló anyagból készítik (kerámia, rozsdamentes acél, alumínium, műanyag, sárgaréz), a kilépő furatátmérő általában 0,8–3,0 mm-es. Az igényelt szórásteljesítmény és cseppméret alapján kell a megfelelő méretet kiválasztani. Ha a pörgetőtest és a szórólappka távolsága munka közben állítható, úgy változtatható a szórási kúpszög, a cseppméret és a hatótávolság. Ez állománypermetezésnél nagyon előnyös.

A szóróíven található fúvókák szögei változtathatóak, illetve el lehet zárni őket. Az alsó szórófejek lezárása szükséges lehet abban az esetben, ha nem kívánjuk a talajt permetezni. A felső szórófejek lezárása akkor releváns, ha nem szeretnénk, hogy a permetcseppek a lombzat felett távozzanak.

Az egyes szórófejeket szűrőbetéttel és csepegésgátló szeleppel vagy membránnal is ellátják. A csepegésgátló (szórófej alatt található gumimembrán) célja, hogy a szórófejekből ne távozzon permetlé, ha a rendszer nincs nyomás alatt, azaz már nem permetezünk. A környezet szennyezésének elkerüléséhez feltétlenül szükség van erre az eszközre.



7. ábra. Szóróíven található szórófejek (a) és a cirkulációs szórófej (b)  
 (Forrás: saját felvétel)

A szórófej gyártók az egyes szórófej-, illetve fúvókátípusok üzemeltetési adatait (méret, nyomás, folyadékadagolás, szórásszög, ajánlott osztástávolság, illetve magasság) táblázatosan is közlik. Az adott védekezési feladathoz pedig alkalmazástechnikai javaslatokat készítenek a különböző típusok figyelembevételével. A szórófejek cseréjét szezononként mindig érdemes elvégezni.

### A gyümölcsvédelem módszerei és technológiája

Ezekre a berendezésekre a víztakarósság, a megfelelő nyomás előállítása, a tökéletes porlasztás és a kultúrának megfelelő beállítás a jellemző. Ebben a fejezetben a hidraulikus cseppképzésről, a légszállításos és a léggörasztásos ültetvénypermetezőkről lesz szó. A permetezési technika megválasztásánál lényeges szempont a sortávolság, a művelésmód, a lombzat térbeli elhelyezkedése, sűrűsége és a permetező ne sértse a gyümölcsöt. A gépek üzemeltetésénél lényeges szempont a munkasebesség és a permetezés irányának megválasztása is.

#### Hidraulikus cseppképzés

Az ültetvények növényvédelménél ezt a módszert elenyésző esetekben, bizonyos korlátok között alkalmazzák. A kis sortávolságú, felületű és kevésbé zárt lombzatú ültetvényekben lehet ezzel a módszerrel permetezni. Mivel nem moz-

gatható meg a lombzat, ezért a levelek fonákoldali kezelése csak kismértékben történik meg. A hidraulikus cseppképzéssel (cseppek mozgási energiája juttatja a cseppeket a célfelületre) előállított permet, szórókerettel és szórópisztollyal relatíve sikeresen kijutatható. A függőleges szórókereten a célfelület irányába álló és attól megfelelő távolságba helyezett szórófejekkel jó fedettség és behatolás érhető el.

A szórópisztoly egyedi fakezelésre alkalmas, mely legtöbbször csigabetétes pörgető testtel szerelt.

#### Légszállításos ültetvénypermetezés

A permetcseppek célfelületre juttatásának hatékonyabb módja, ha a permetcseppeket levegő szállítja a célfelületre. Ily módon a zárt lombzatba való behatoló képességük jobb, és a levélzet mindkét oldali fedettségét is javítja. A szállítólevégős permetezőgépek függesztett és vontatott kivitelben egyaránt készülnek (8. ábra). A 300-800 literes tartályméretűek függesztett, a nagyobbak pedig – 800-3000 literes – vontatott kivitelűek.



8. ábra. Axiál ventilátoros függesztett és vontatott permetezőgép  
 (Forrás: saját felvétel)

A függesztett permetezőgépek kis táblákon (5-10 ha) a vontatottak pedig nagy területeken használhatóak gazdaságosan. Cseppképző rendszerük hidraulikus és cirkulációs rendszerű szórófejeket alkalmaznak, amelyek a ventilátor kilépőnyílásában elhelyezett szóróíven vagy szórókereten találhatóak. A szórófejek szokásos száma 2x6-7. Általában csepegésgátlóval szerelt, elfordítható szórófejtartót alkal-

maznak, amelynek két működési és egy zárt alaphelyzete van. A szórófej tartó elfordításával a két szórófej méret közül az aktuális fordítható a permetezés irányába. A szórófejek iránya több fokozatban állítható, szórásszöge szabályozható, a változó koronaméret miatt. A tisztán hidraulikus cseppképzéshez hasonlóan a szóróíven eltérő nagyságú szórófejeket helyeznek el. A szórófejek célfelület-irányú beállítása növeli a permetezés hatékonyságát.

Különösen akkor eredményes a permetezés, ha a szállítólevégő iránya is szabályozható és a célfelületre irányítható. Amennyiben ezt a beállítást helyes szórófej méret- és szórásszögválasztás egészíti ki, akkor lényegesen csökkenthető az ültetvénypermetezésben egyébként megfigyelhető jelentős veszteség. A ventilátor kifúvónyílásába helyezett szórófejekkel szerelt, úgynevezett központi szórószerkezet hátránya, hogy a szórófejek és a célfelület nagy távolsága csökkenti a permetezés hatékonyságát. Jelentős a cseppek elsodródása, beszáradása.

Különösen jelentős a veszteség, a célzott permetezés feltételeinek figyelmen kívül hagyása esetén, vagy ha a permetezést nagyobb sebességgel végzik, mert a menetszél a permetléfüggönyt hátrafelé elfordítja és a permetcseppek jelentős része az ültetvény sorközébe, a földre jut. Helytelen tehát a 9-12 km/h üzemi sebesség, helyette célszerű a haladási sebességet 4-6 km/h értéken belül tartani.



A folyadékmennyiséget pedig 600–1200 dm<sup>3</sup>/ha között célszerű választani.

A szállítólevegős permetezőgépek-nél ügyelni kell a levegő mennyiségének és sebességének meghatározására. Amennyiben a szükségesnél nagyobb levegőmennyiséggel, illetve sebességgel permeteznek, a levegő a cseppeket a célfelületen átfújja, és a lomb másik oldalán a cseppek a talajra hullnak. Kisebbséggel levegőmennyiségnél pedig, a cseppek nem érik el a célfelületet, vagy nem megfelelő a behatolás a lomb belsejébe. Gyakorlatban bevált módszer: ha a lomb másik oldalán éppen csak érezni lehet a levegő mozgását, akkor a beállítás jó.

#### *Szállítólevegős permetező függőleges kifúvónyílással*

Amennyiben a célfelület közel függőleges (pl. szőlő, sövény gyümölcsös) és a sortávolság kicsi, a ventilátor háza két oldalra kinyúló, függőleges kifúvónyílással ellátott fúvócsővel lehet sikeresen permetezni (9. ábra).



9. ábra. Szőlőültetvényben használt axiál ventilátoros vontatott permetezőgép (Forrás: saját felvétel)

#### *Légporlasztásos radiál ventilátoros permetezőgép*

A légporlasztásos permetezőgépek kiváló megoldásnak bizonyulnak szőlészetekben. Amikor a permetecseppek szállítására légáramot használnak, általában kombinált a cseppképzés, hiszen 25 m/s légsebesség felett a légáramnak cseppfonomító, porlasztó hatása van. A szállítólevegős permetezés tehát az esetek zömében kombinált cseppképzésű rendszer, ilyenkor egy szórófej elsődleges cseppképzését követi a levegő további, másodlagos cseppfelbontása. Amennyiben a cseppképzés helyén 80 m/s felet-

ti a légsebesség, tisztán légporlasztás is alkalmazható. A 25–80 m/s közötti légsebességnél általában kombinált cseppképzésről beszélünk. A szállítólevegős és a légporlasztású permetezés közötti határ nehezen érzékelhető.

Meghatározására van szabály, amely azt mondja ki, hogy a permetezőgép ventilátorral és anélkül történő üzemeltetése során mérni kell a cseppméretet, és ha a ventilátor bekapcsolása után több mint 25%-kal csökken a cseppméret, akkor a rendszer légporlasztásos, hiszen a levegőnek jelentős szerepe van a cseppképzésben.

A légporlasztásos rendszer működése során kisnyomású szivattyú szállítja a permetlevet a szórószerkezetben elhelyezett szórófejekhez (illetve ütközőfelülethez), a radiális ventilátor légárama pedig magával ragadja a folyadékot, és finom cseppekre porlasztva a célfelületre szállítja.

A légporlasztáshoz szükséges légsebességet általában radiál ventilátorral biztosítják úgy, hogy a fúvócső végén szűk szórónyílásokat képeznek ki (10. ábra). Léteznek olyan fúvócső kialakítások is, amelyek a lombzat fölé rendezhetőek és felülről lefelé átfúvással lehet a védekezni. A permetlevet a szűkületbe vezetik be a szórógomba furatain keresztül. A szórógomba cseppképzést nem végez, csupán adott nyomáson (2–3 bar) a furat ármérőjével a folyadékmennyiséget szabályozza. A légagyús kivétel a magas fák és a fóliasátrakban termesztett növények növényvédelmére tökéletes megoldás.

Fontos tudni, hogy légporlasztásnál a cseppek méretét a légsebesség mellett a permetlé-levegő tömegaránya is befolyásolja. Mivel a radiál ventilátorok fordulatszáma általában nem változtatható, az időegység alatt szállított levegő mennyisége is állandó. Ennek megfelelően a folyadékmennyiség szabályozása cseppméretváltozással jár. A hagyományos légporlasztású gépek 80 m/s légsebesség és 150 µm átlagos cseppméret mellett dolgoznak.

A légporlasztásos permetezőgépek jellemzője a nagy terület-teljesítmény, az alacsony fajlagos költség, és a vegyszer-takarékosság.



10. ábra. Légporlasztásos permetezőgép szőlőültetvények számára (Forrás: saját felvétel)

#### **Fejlesztések az ültetvénypermetezésben**

A környezetkímélő, vegyszertakarékos növényvédelmi technológiák bevezetésénél alapvető szempont a veszteségek (célfelület elkerülése, elsodródás, elpárolgás, talajra csapódás, stb.) és a *permetlémmennyiség csökkentése*. Ezen belül három módszert kívánunk ismertetni.

#### *Alagút ültetvénypermetező*

A cseppelsodródás és a veszteség mérséklésére elsősorban szőlő permetezésénél – ahol nem egyenletes és folyamatos a lombfal – jöhet szóba a védőernyős vagy alagút *ültetvénypermetező gépek* alkalmazása. A térpermetező gépeknél gyakori jelenség, hogy a permetezőgép a permetecseppeket az állományon átfújja és azok az állomány másik oldalán a földre rakódnak le. Különösen jelentős az ilyen veszteség, ha a lombzat nem zárt. A védőernyős permetezésnél az állomány egyik vagy mindkét oldalán védőernyőt helyeznek el. A szórófejek a védőernyő irányába permeteznek és az állományon áthaladó cseppek az ernyő felületén lecsapódnak. Az ernyőn lecsurgó permetlevet vályúban gyűjtik, majd szűrőn keresztül szivattyú juttatja vissza azt a tartályba. Az így elérhető vegyszer-megtakarítás akár 30–35% is lehet.

További előnye, hogy a szokásosnál nagyobb szélesség (4–5 m/s) mellett is biztonságosan végezhető a kezelés.

#### Elektrosztatikus feltöltésű ültetvénypermetező

Az apró permetszepek elsodródásának megakadályozására és a fedettség növelésére fejlesztették ki az elektrosztatikus feltöltéssel működő permetszögépeket. A pozitív töltéssel ellátott permetszepek biztonságosan rakódnak le a célfelületen. A technológia működőképes mind a szántóföldi, mind az ültetvénypermetező gépek esetében. Ma már inkább csak az ültetvénypermetező gépek tekintetében folyik fejlesztés és üzemi alkalmazás. A technológia lényege az, hogy 30–70 kV nagyfeszültségű és kis áramerősségű árammal ionizált levegőben (korona feltöltés) vagy speciális szórófej belsejében közvetlenül a permetlé feltöltésével (kontakt feltöltés) pozitív töltést kapnak a permetszepek. A pozitív töltésű permetszepek a negatív töltésű célfelületen lerakódnak, így csökken az elsodródás veszélye. A technológia egyik korlátja, hogy

a feltöltött cseppek igyekeznek a legelső negatív töltésű célfelületen lerakódni, így a lomb külső részén erőteljesen megnő a fedettség, a lomb belsejébe azonban a cseppek nehezebben jutnak be. Helyesen megválasztott szállítólevegő sebességgel és légmennyiséggel a helyzet kezelhető és javítható a fedettség szín és fonák oldalon egyaránt a lomb belsejében is.

Az említett eljárások mindegyikében jelentős szerepet játszik a menetszél. Ezért fontos megjegyezni, hogy a menetsebesség helyes megválasztásával fokozható a permetezés hatékonysága. A technika hátránya, hogy nagy energiaigényű.

#### Növényérzékelős favédelmi permetező

Az infravörös vagy ultrahangos érzékelőkkel működő rendszerek a szórófejek magasságában érzékelik a lombzatot, illetve annak hiányát, és ennek függvényében szelepek segítségével pillanatszerűen nyitják, illetve zárják a szórófejeket, így csak ott történik permetszórás, ahol ténylegesen van lombzat. A permetlé megtakarítás mértéke nagymértékben függ az ültetvény lombzat folyamatosságának mértékétől.

Fiatal ültetvényekben, amelyekben a növények lombzata még fejletlen, vagy a tavaszi első permetezéseknél a megtakarítás elérheti az 30-50%-ot. Összefüggő lombzat kezelésénél 5-20% közötti megtakarítással lehet számolni. A megtakarítás nagysága függ az érzékelők számától is.

**Dr. Antal Tamás**

Nyíregyházi Egyetem, MATI, JMGT

#### Felhasznált irodalom

Csizmazia, Z. (2006): A növényvédelem gépei. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 101-123. p.

Dimitrievits, Gy (2006): A szőlőpermetezés gépi technológiája. Agrárágazat, 2006/5.

Szendró, P. (2003): Géptan. Növényvédelem gépei. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 281-297. p.

## NÖVÉNYVÉDŐSZER, MŰTRÁGYA, VETŐMAG KIS - ÉS NAGYKERESKEDELEM



#### Termékeink:

- növényvédőszer
- műtrágyák
- lombtrágyák
- szántóföldi - és kertészeti vetőmagok
- agrofóliák, öntözőrendszerek
- tőzeg- és földkeverék

#### Szolgáltatásaink:

- szaktanácsadás
- kiszállítás
- szántóföldi és kertészeti integráció

SZÉKHELY: 4233 BALKÁNY, BOCSKAI ÚT 1. Mobil: 06-30-326-0668

Tel.: 42/561-065 Fax: 42/561-066

NYÍRTELEKI GAZDABOLT: 4461 NYÍRTELEK, ADY ENDRE UTCA 9. Mobil.:30/655-1827

E-mail: nyirchem@t-online.hu Web: www.nyirchem.hu

# Talajtani ismeretek, talaj-növény reakciók, összefüggések jelentősége a gyümölcsösök tápanyag-gazdálkodásában I.

Az árutermelés zömét kitevő iparszerű növénytermelést folytatókon kívül az ÖKO gazdálkodóknak és az őstermelőknek is szükségük van bizonyos mértékű talajtani ismeretre. Természetesen az évek során minden gazdának gyarapodik a tudása a földjének termőképességével és a talaj tulajdonságaival kapcsolatban, de ugyanakkor a kérdései is szaporodnak, hogy miért nem úgy mennek a dolgok, ahogy szeretné, hogyan lehetne sikeresebb a termelése? A kevesebb termés, a tápanyag- és/vagy vízhiány tünetek láttán gyakran az első reakció, hogy trágyázni, öntözni kellene. Az alapos oknyomozás során sok más szempont, tényező is előkerülhet (a talaj szerkezete, kötöttsége, tömődöttsége, levegőtlenessége, vízkapacitása, hasznos vízkészlete, a gyökerek aktivitása, a talaj mészállapota, savanyúsága, mikroflórája, az öntözés és a trágyaszerek kedvezőtlen érvényesülése, mennyi tápanyagot szükséges pótolni, stb.). A gyümölcsstermesztés sikere múlik a jó talajállapot kialakításán, megtartásán.

Az integrált gyümölcsstermesztés környezetkímélő elveinek megvalósítására törekvő, több évtizedes munkából azokról a gyakorlati használhatósággal bíró eredményekről, ismeretekről, tapasztalatokról szeretném tájékoztatni a tisztelt olvasót, amelyek mindenkinek egyaránt fontosak attól függetlenül, hogy iparszerű vagy ÖKO gazdálkodást folytat vagy éppen őstermelő.

Minden termelőnek fontos a talajtulajdonságok hatásának ismerete. Elsősorban a következő talajtulajdonságok jöhetnek szóba:

Fizikai féleség ( $K_A$ ), határesetek közelében a leiszapolható rész aránya (Li %) a tájékoztatóbb, talajvíz mélysége, szervesanyag tartalom (H %), kémhatás ( $pH_{H_2O}$ ), mésztartalom ( $CaCO_3$  %),

mészigény vagy hidrolitos aciditás ( $y_1$ -érték), sótartalom (só %), szódalúgosság (%), kritikus esetben bázikus kation arány, főbb, tartósabb tápelemek mennyisége (P, K, Mg, (N)).

A talaj fizikai félesége, összetétele, kémiai tulajdonságai (kémhatása, egyes elemek mennyisége, aránya, telítettsége), biológiai állapota (hasznos mikroorganizmusok jelenléte, szervesanyag készlete) sokféleképpen és komplexen nyilvánul meg a termesztés során. Próbáljuk ezeket áttekinteni és kiemelni a jelentősebb hatásokat.

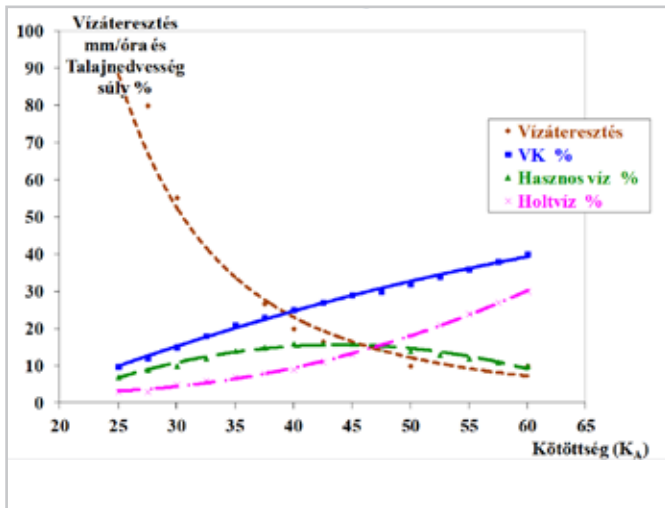
A talaj **fizikai félesége** (a legegyszerűbb kifejezési módja az Arany-féle kötöttségi szám:  $K_A$ ) a vízgazdálkodás, a művelhetőség, a szerkezet egyik meghatározója. Befolyásolja a talaj porozitását (szilárd részek, talajnedvesség és levegő aránya), tömődöttségre való hajlamát. A talaj pórusviszonyaiból következik a talajlazítás igénye, a talajművelések számának csökkenthetősége, az ún. minimum tillage lehetősége. A gyümölcsstermő növények többségének **gyökere levegőigényes**. A talaj pórusterének 15 %-ában levegőre van szükség, hogy a gyökérlégzés rendben történjen, és a talaj mikrobiológiai folyamataiban a hasznos aerob mikroorganizmusok irányítsák a talajéletet. A talaj kötöttségének fokozódásával, az agyagtartalom növekedésével – az agyagos vályog és agyag talajokban – egyre kisebb a pórustérfogat. A helyzetet súlyosbítja, ha a talaj tömődött és a nedvességtartalma a szabadföldi vízkapacitásig telített. Az 1. táblázatban a talaj agyagtartalmára érzékeny gyümölcsfajokat gyűjtöttük össze. A táblázatban olyan gyümölcsfajok is szerepelnek (birs, dió, mandula), amelyek nemcsak a magas agyagtartalomra érzékenyek, hanem megkívnának egy minimális finomeloszlású részecskét is (15-20 %). Ezek nem kedvelik a sze-

gény homoktalajokat, mert nem biztosítható a számukra szükséges nyirkos talaj, illetve a mandula kiegyenlített tápelem-felvétele.

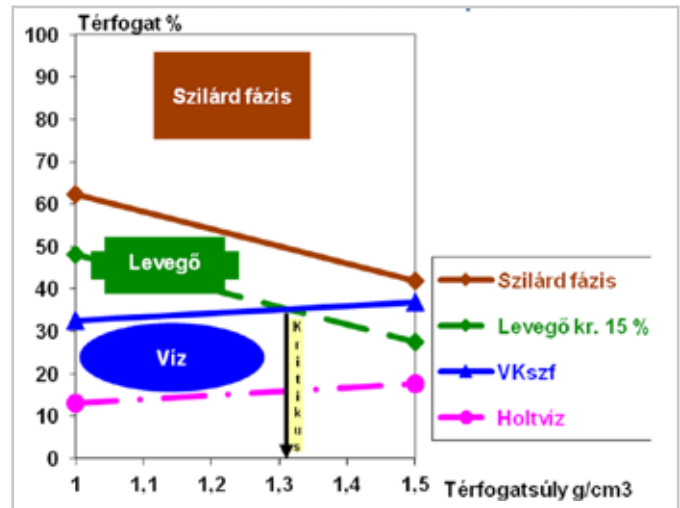
**1. táblázat.** A fizikai talajféleségre fokozottan érzékeny gyümölcsfajok

Gyümölcsfaj	Alany	Még megfelelő talaj
Birs		hv-vályog 20-60 % Li
Cseresznye, meggy	sajmeggy	vályog <60 % Li
	törpésítő Weirroot, Gisela	csak jó „cseresznye” talaj
Őszibarack	őb. magonc	vályog <50 % Li
Dió		hv-av 15-70 % Li
Mandula		hv-vályog 20-60 % Li
Málna		vályog <60 % Li
Szamóca		vályog <60 % Li
Homoktövis		vályog <60 % Li

A talaj fizikai félesége és a fontosabb *vízgazdálkodási mutatók* összefüggéseit az 1. ábra érzékelteti. A növények által hasznosítható vízkészlet (vízkapacitás és holtvíz tartalom közötti vízmennyiség) szempontjából a vályog kötöttségű talajok ( $K_A = 37-42$ ) a legkedvezőbbek. Az agyag talajok nagy szántóföldi vízkapacitásából a gyümölcsfák nem tudnak több vizet felhasználni, mint a homokon állók, vagyis több csapadékra, öntözővízre van szükség a megfelelő vízellátáshoz.



1. ábra. A talaj kötöttség és a vízgazdálkodási mutatók összefüggése



2. ábra. Az agyagos vályogtalaj fázisviszonyai és a kritikus talajtömöröttség

A kötött talajokkal sokkal több gondja, feladata van a gazdáknak. Így például az 1. ábrán látható vízáteresztésből adódóan is. A kötöttség fokozódásával jelentősen csökken a vízáteresztés és megnő a felszíni vízállás, -összefolyás és lejtős területen a vízfolyás, az erózió veszélye. Az ilyen típusú talajoknak a művelhetősége, a jó talajállapot kialakítása és annak megtartása nehézséget jelent, több figyelmet igényel.

A talajnedvességi állapota lényeges a talajművelések, a talajlazítás eredményessége szempontjából. Akkor kell és szabad a talajt művelni, ha a nedvességtartalma a szabadföldi vízkapacitás és a holtvíztartalom közötti közepes tartományban van. Gyakorlatiasan megfogalmazva, akkor tanácsos művelni, amikor morzsalékos, szétomló szántásra van lehetőség. Ez az agyagos talajoknál rövid időszakra korlátozódik (un. perc talaj), de itt a legfontosabb ennek betartása. Ha a talaj nedvesebb, akkor a föld kenődik, tömörödik a lazítás helyett. Ha szárazabb, mint ahogy az imént megfogalmaztuk, akkor rögök szakadnak fel, és a rögök között nagy üregek miatt erősebben kiszárad a talaj, ami fizikai, biológiai és kémiai szempontból is hátrányos, és az erőgépek által felhasznált energia is szinte kidobott pénz.

A talaj háromfázisú rendszerében a szilárd alkotórészek mellett a *pórustérben* elegendő nedvességnek és levegőnek is jelen kell lennie ahhoz, hogy a

gyümölcsfák gyökerei el tudják látni a feladatukat. A talajok tömörödésével nem lehet mindezt maradéktalanul kielégíteni. A tömörödési hajlam a talaj kötöttségének növekedésével fokozódik, amit a térfogatsúly emelkedésével jellemezhetünk. A 2. ábra grafikonja egy agyagos vályog talaj esetén mutatja, hogy a térfogatsúly emelkedésével elérkezik a kritikus érték (1,33 g/cm³). Ennél tömöttebb állapotban - ha szabadföldi vízkapacitásig vízzel telített a talaj (nagy esők, sok öntözővíz) és/vagy a helytelen művelés is tömörítőleg hatott - levegőtlené válik a talaj, és gyökérfulladás lehet a következmény. Illetve, ha megvan a szükséges 15 %-nyi levegő a talajban, akkor a kevés hasznos víz miatt vízhiánnyal, szárazság tünetekkel kell számolni.

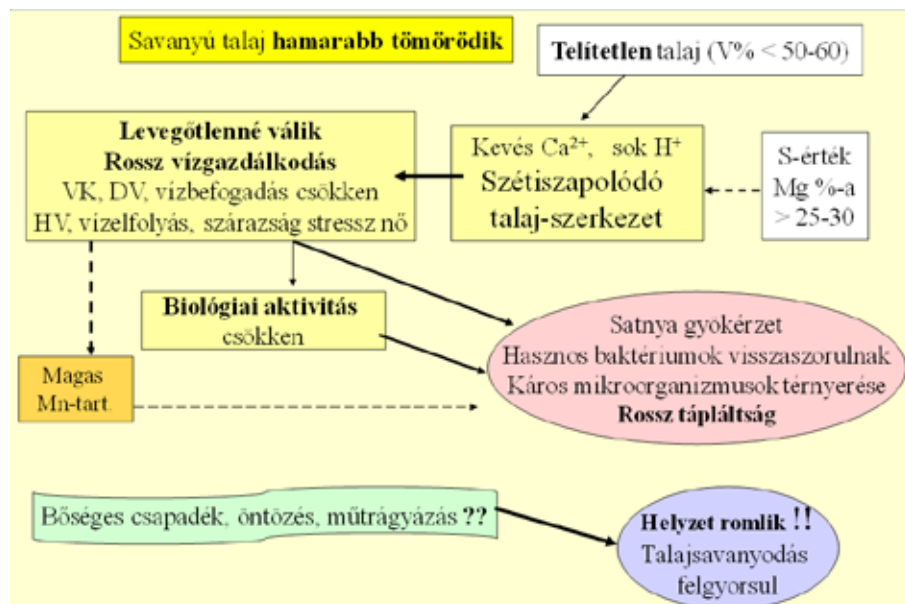
Az előzőekben vázolt helyzeten csak a *kedvező talajszerkezet* kialakításával és fenntartásával lehet segíteni. Ehhez elengedhetetlen, hogy betartsák, amit röviden írtunk a talajnedvesség és a művelhetőség kapcsolatáról. Talajlazítás szükségessége, gyakorisága fokozódik az agyagtartalom növekedésével. A talajművelések számának, mélységének csökkentésére csak akkor van lehetőség, ha a kritikusnál kevésbé tömörödött az adott talaj.

Gyakran fölvetődik a homoktalajok lazítási igényének kérdése is. A homokos vályogtól szegényebb homoktalajoknak általában nincs szerkezetük vagy az nagyon gyenge. Ennek ellené-

re lehet bennük elegendő levegő, és megfelelő vízutánpótlással a növény talajnedvesség igénye is kielégíthető. Mégis szükség lehet a homoktalajok időnkénti mélylazítására is, mert a nem bolygatott homok nagyon tömődött állapotban lehet (egymásra szorosan ülepedtek a talajszemcsék, kvarckristályok a földtörténet során vagy a vízállással járó nagyobb csapadékok, túllöntözések, átázott talajon végzett nehéz gépi munkák után). Ezért ajánlatos a telepítés előtt a homoktalajokat mélyen lazítani vagy a vízbőség miatti tömörödést megszüntetni.

Az eddig elmondottak, és az ábrákból megállapítható összefüggések a **talajszerkezet** fogalmában „csúcsosodnak ki”. Ha a talaj szerkezete jó, akkor megvan a lehetősége az aktív talajélet kialakulásának és a növény kedvező fejlődésének. Mi kell még a jó talajszerkezethez? A megfelelő nedvességi állapotban végzett talajművelések nyomán előállt porózus talajban a morzsáknak *tartósnak, vízállóknak kell lenniük*, hogy a csapadék és az öntözés esetén a vízbefogadás megtörténjen, továbbá a domboldalon kisebb legyen a vízfolyás és az erózió. (Az ilyen talajt a munkagépek kevésbé tömörítik, amihez az is szükséges, hogy ne menjenek rá a frissen ázott földre, és széles gumiabroncsot használjanak, a gyepes sorköz is segítség). A vízálló talajmorzsák kialakulásához az szükséges, hogy a talajszemcséket **Ca-humátok** ragasszák össze. Ezekkel a humusz-savakkal





3. ábra. A talajsavanyúság és következményei

remélhetően nincs gond az ÖKO gazdaságokban és őstermelők esetén, mert itt szerves trágyát és növényi eredetű talajkondicionálókat is használnak.

A semleges és meszes talajokban jelen van a tartós szerkezethez szükséges kalcium. Problémát az igen nagyterületen (az ország 56 %-án) előforduló mészmertes, **savanyú talajok** jelentik. Itt mindenekelőtt meszesítésre van szükség annak érdekében, hogy a talaj fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak javulása lehetővé tegye az eredményes termesztést. Így a meszesítés nagy horderejű, komplex hatására a fontos aktív talajélet javulásán túl a gazdagabb ásványi elem felvétel révén egészségesebb lesz az emberig tartó tápláléklánc is. A 3. ábrán vázlatosan tekintsük át a savanyú talajban lejátszódó folyamatokat.

Néhány konkrét eset bemutatásával is szeretném hangsúlyozni a talaj kedvező mészállapotának jelentőségét. A meggyfákkal végzett trágyázási kísérletből származó képek (1. és 2. kép) jól illusztrálják, hogy a talajsavanyúság megszüntetése nélkül végzett trágyázás mennyire káros lehet, ugyanakkor a meszesítés jelentősége is jól látható. Egy savanyú talaj esetén elsődleges fontosságú a **meszesítés elvégzése**, ilyenkor trágyázás nélkül is javul a fák tápelem-felvétele. Ennek hiányában adagolt trágyaszerek rosszul érvényesülnek, gazdaságtalankok vagy egyenesen károsak lehetnek.



1. kép. NPK trágyázás meszesítés nélkül



2. kép. Meszesítés NPK trágyázás nélkül

A következő képekhez (3. és 4.) hasonló tünetekkel több helyen is lehetett 2011 tavaszán találkozni, különösen savanyú, agyagos vályog és agyag kötött-szerű agyagbemosódásos barna erdőtalajon. A képeknek forrásául szolgáló megye ültetvényben a telepítés előtti javaslatban szerepelt a szerves trágya használata, a talajforgatás és 80 cm-es altalaj-lazítás elvégzése. A meszesítést nem írta elő a szakvélemény, de a gazda szerencsére 5 t/ha mészköport kijuttatott. Ugyanakkor nem végzett szervestrágyázást és a forgatás helyett csak közép-mélyen szántott 50 cm-es mélylazítással. Az ültetvény 10 éve alatt nem történt altalaj-lazítás. A tünetek megjelenése előtti le hullott csapadék kétszerese volt a sokéves átlagnak. Az oknyomozás és a kiterjedt vizsgálatok megállapították, hogy ilyen előzmények és körülmények (talajhiba miatti stressz és hajlamosító környezeti tényezők) kedveztek a talajban jelenlévő *Fusarium solani* fakultatív, gyengültségi parazita gombák nagymértékű felszaporodásának és nagyfokú kártételének. A kórokozót a gyökerekből és a fatörzsből is kimutatták.

Amennyiben rendszeresen végeztek volna **talajvizsgálatokat** ebben a gyümölcsösben, akkor az is felhívta volna a szakember figyelmét arra a kialakuló vagy közelgő veszélyre, amire a 2011-es talajvizsgálatban ráutaló adatok fordultak elő (2. táblázat). Ez a talaj telítetlennek minősül, mert a kicserélhető kationok között kevés a kalcium.

Az ilyen talaj szerkezetileg labilis, tömörödésre hajlamos, ami levegőtlen-séget és rossz vízgazdálkodást eredményez. A magnézium S-értékben kifejezett előfordulása 25-30 %-nál mindenképpen káros, nedves állapotban rossz szerkezetűvé teszi, elfolyósítja a talajt. Az itteni 17 % Mg ennél alacsonyabb, de a 75 % Ca-hoz képest csak 15 %-nál kevesebb Mg lenne megengedhető. Mindez a talaj savanyúságával és a jelentkező hidrolitos aciditással a pórustérfogat csökkenését és a térfogatsúly növekedését okozta. A rendkívül sok csapadékkal kialakult anaerob körülmények kedveztek a fakultatív parazita *Fusarium solani* gomba felszaporodásának, ami a gyümölcsfák gyengüléséhez, részleges vagy teljes pusztulásához vezetett.



3. és 4. kép. Kedvezőtlen környezeti tényezők hatására felszaporodó *Fusarium solani* kártétele



2. táblázat. Pusztuló meggy ültetvény talaja

	Kicserélhető kationok S-érték %-ban				Hidrolitos aciditás	Összes porozitás	Térfogat súly
	Ca	Mg	K	Na	y1-érték	P %	kg/dm <sup>3</sup>
Kívánatos	> 80	< 30	~	< 5	0	50-60	< 1,4
Beteg meggyes	75	17	7	0,7	4-5	46	1,5

A savanyú talajú gyümölcsösök javításához szükséges meszező anyag ( $\text{CaCO}_3$ ) kiszámítható a talaj kötöttsége ( $K_A$ ) és a hidrolitos aciditása ( $y_1$ -érték) alapján:

$$\text{Szükséges } \text{CaCO}_3 \text{ (t/ha)} = y_1 \cdot \text{Faktor}$$

Meszezésre legáltalánosabban *használható anyag* az őrölt mészkőpor (90-95 %  $\text{CaCO}_3$ ), különösen akkor, ha nagymértékű savanyúságról van szó. Ha a kalciumon kívül más elem is hiányzik a talajból, akkor magnéziumhiány esetén az önporló dolomit (60-80 %  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) használata a legcélszerűbb, de a lassabban feltáradó riolituffa is több elemet tartalmaz. Ha savanyú homokról van szó, amiből a mikroelemek és szervesanyag is hiányzik, akkor nagyon hatékony lehet az alginit (15 % Ca, 25 % Humusz, 14-20 kg/t NPK, 0,8-1 % Mg, Fe, Mn, Cu, Zn) vagy a meszes lápföld (20-30 %  $\text{CaCO}_3$ ), a cukorgyári mészszipa (40 %  $\text{CaCO}_3$ ).

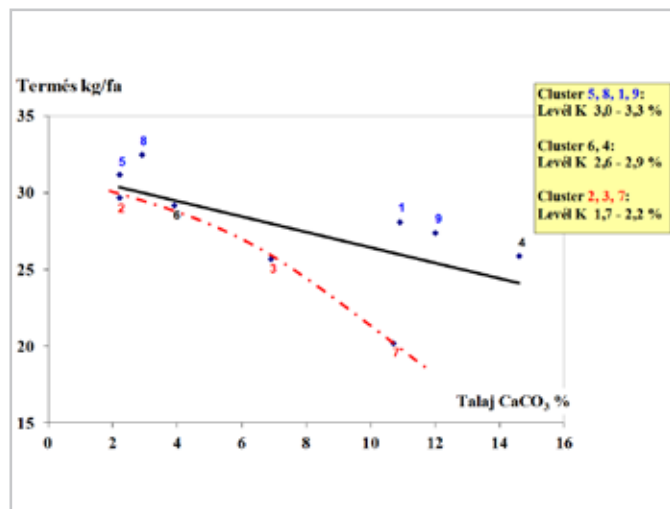
Mészhiányos állapotok mellett szólni kell a *magas mésztartalmú területek* gondjáról is, már csak azért is, mert az ÖKO gazdaságokban nem lehet savanyítóan ható műtrágyákat használni.

3. táblázat. Szorzófaktor a meszadagokhoz

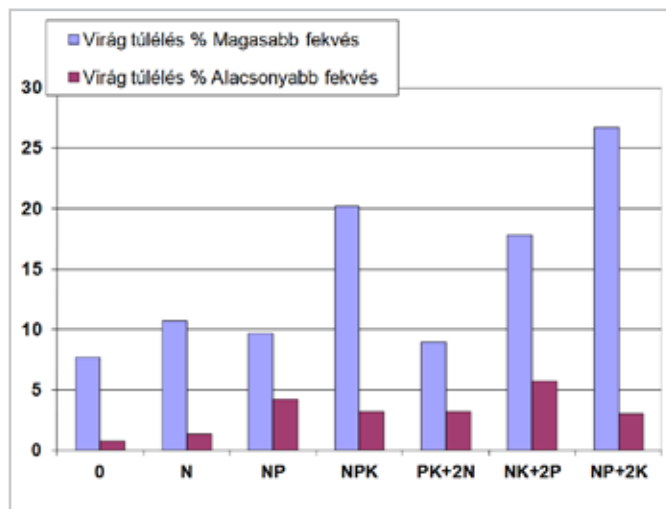
$K_A$	Faktor	
	Gyümölcsfák *	Bogyós gyümölcsűek **
< 30	0,7	0,50
31 - 36	1,0	0,75
37 - 42	1,4	1,05
43 - 50	1,8	1,35
51 - 60	2,0	1,50
> 60	2,2	1,80

Kötöttség a \* 0-60 cm és \*\* 0-40 cm talajréteg átlagában





4. ábra. Mész és a kálium ellátottság hatása az őszibarackfák terméshozamára



5. ábra. A termőhely és a trágyázás hatása a meggy virágok fagykárosodására

Ugyanakkor a túl sok mész okozta növény táplálkozási problémák mindegyike jelentkezik.

A magas mésztartalmú területek a gyümölcsstermesztés céljára inkább kerülendők, mert nem javíthatóak vagy ez nagy költséget jelentene.

4. táblázat. A talaj mésztartalmára fokozottan érzékeny gyümölcsfajok

Gyümölcsfaj	Alany	Még megfelelő mésztartalom
Birs	Birs alanyú körte	< 15 (20) %
Cseresznye, Meggy	törpésítő Weiroot, Gisela	< 20 %
Őszibarack	őszibarack magonc	< 15 (20) %
	mandula	< 25 (30) %
Dió		< 15 (20) %
Málna, Kőszméte		< 5 (10) %
Szamóca, Ribiszke		< 10 (15) %
Homoktövis		< 15 (20) %
Mandula		min. 3-5 %, mészigényes, max. 40 %
Áfonya, Gesztenye		< 0 % mészkerülő

Az ilyen talajok hamarabb száradnak, a növényeken aszály tünetek és tápláltsági problémák, tápelem hiányok (K, Mg, N, Fe, Zn, B) és -aránytalanságok jelentkeznek. Az öntözés, a talaj vízbefogadó képességének, vízmegőrzésének javítása, továbbá a talaj szervesanyag tartalmának gyarapítása, a hiányzó tápelemek fokozott adagolása, megfelelő kálium ellátottság mérsékelheti a mészből származó problémákat. Gyümölcsfajonként eltérnek a talaj magas mésztartalmára vonatkozó kritikus értékek.

A talaj fokozott mésztartalma csökkenti a termést és a stressz tűrőképességet (betegség, hőmérséklet, szárazság, stb.), különösen akkor, ha talaj és/vagy a növény káliumellátottsága alacsony. Jól példázzák ezt az őszibarack és meggy trágyázási kísérletek eredményei.

Az őszibarack kísérletben a pirossal jelölt, 2-es, 3-as és 7-es csoportok fájának levelében alacsony volt a káliumtartalom. Ezekben a fákban a talaj fokozott mésztartalma sokkal erősebben csökkentette a termés mennyiségét, mint a káliummal jól tápláltak esetében. Tehát a mész terméscsökkentő hatása a kálium ellátottságtól is függ, illetve a stressz hatása kálium-trágyázással bizonyos mértékig ellensúlyozható.

A meggy trágyázási kísérlet talaja egyöntetűen meszes volt, de a kálium trágyázás hatása itt is egyértelmű. Itt egy újabb stressz tényező, a tavaszi fagy károsítása és nitrogén-kálium megfelelő arányának a jelentősége kap hangsúlyt. A tavaszi fagy előfordulása és mértéke pedig jelentősen függ a termőhelyi adottságoktól, így a terület relatív magasságától. A magasabb és a mélyebb fekvés között csupán 2 méter különbség volt. A hőmérséklet a mélyebb fekvésben mínusz 4 °C-ig süllyedt, ami szinte letarolta a virágokat, és a jobb tápláltság sem tudta ellensúlyozni ilyen mértékű fagyot.

**Dr. Szűcs Endre**  
tudományos főmunkatárs  
Magyar Kertészeti Szaporítóanyag  
Nonprofit Kft., Budapest

A publikáció folytatódik az Őstermelő - Gazdálkodók Lapja 2017/4. számában.

## Kert-Magyarország II.

### Ökológiai Egészségkert

A kifejezés Edmond Bordeaux Székely 1978-as könyvének címében szerepelt. A szerző Székely Sándornak, Kolozsvár unitárius püspökének, a kiváló költőnek az unokája, és egyik utóda Kőrösi Csoma Sándornak. Az „Ökológiai Egészségkert, a túlélés” c. könyvében a „kiszgazdaság”, „megélhetési gazdaság” kifejezést a negyed (2 500 m<sup>2</sup>) és fél hektár (5 000 m<sup>2</sup>) közötti kis földterületre használja, „melyen a család (4 fő) megtermesztheti a számára szükséges növényeket, tyúkokat, tehenet tart, hogy kiegészítse élelmiszer ellátását és esetlegesen többletet is termel eladásra vagy cserére”. Magyarországon a kommunista rendszerben, az „enyhülés időszakában” bevezetett háztáji terület 1 hold volt (kishold 1 200 négyszögöl 4 400 m<sup>2</sup>, illetve nagyhold 1 600 négyszögöl 5 900 m<sup>2</sup>).



Edmond Bordeaux Székely (1905-1979)

Székely az „ökológiai megélhetési gazdaságokat” már 40 éve az eredménytelen amerikai segélyezési rendszer helyett javasolta, mint megoldást, hogy a segélyezettek, napi néhány óras munkával, kikerülhetnek a nyomor frusztrációjából. (Magyarországon a külföldi példákhoz hasonlóan kudarcot vallott az az idealisztikus terv, hogy a „megélhetési bűnözés” helyett „megélhetési gazdálkodással” vezessék vissza a segélyezetteket a munka világába.)

Ahogy Székely írja: „... az én ökológiai önfenntartó kertészeti rendszerem ökológiai kertjével a segélyrendszer szörnyetegét átalakíthatja”.

A hazánkat is sújtó legutóbbi gazdasági válság miatt egyre többen kerültek, kerülnek pénzügyi válságba. De még nem erkölcsi válságba, így számukra megoldás lehet az „önfenntartó szociális kertészkedés”. E. B. Székely ennek a gazdálkodásnak az előnyeit az alábbiakban foglalta össze:

„Az ökológiai kertészkedési rendszer három legfőbb pozitívuma:

1. A természeti környezet állapotának javulása. A kreatív önfenntartó kiszgazdaságok elterjedése nagyon eredményesen és főleg tartósan oldaná meg a következő jelenlegi problémákat: víz és levegő szennyezése, az élelmiszerek vegyi szennyezése, valamint a városi népesség egészségtelen növekedése.
2. Az ökológiai kert javítja mindazok fizikai egészségét, akik annak termékeit fogyasztják. Az ilyen tudományos alapokon nyugvó élelmiszertermelés termékei tartalmazzák az összes szükséges tápanyagot, nélkülözik a káros kemikáliákat, közvetlenül a fogyasztás előtt szedhetők, segíthetnek a normális anyagcsere helyreállításában és fenntartásában, megelőzik a betegségeket, amelynek következményei a magas orvosi, gyógyszer- és kórházi költségek. A napi két három óras, nem megerőltető fizikai munka, amely együtt jár ezzel a kertészkedéssel, egészségi szempontból szintén előnyös és biztonságos bármilyen korú és fizikai állapotú személy számára.
3. A gazdaság javulása. Ez a tényező az, aminek kapcsán felvetődött a segélyrendszer és áldozatainak eredménytelen helyzete. Ez az a terület, ahol az én ökológiai önfenntartó kertészeti rendszerem ökológiai kertjével a segély rendszer szörnyetegét átalakíthatja. Kiküszöbölve a munkanélküliség problémáját,

automatikusan szükségtelenné teszi a segélyrendszert. Eltekintve a segélycsekknek embertelen hatásától, az ökológiai kert, a munkalehetőség legtokéletesebb formáját nyújtja, ami nemcsak a család alapvető szükségleteit szolgáltatja, hanem egyúttal eleget tesz a kreatív, érzelmi, és intellektuális igényeknek is. Másodsorban egy egészséges társadalom egészséges, önellátó egyénekből áll. Azok az erős, kiegyensúlyozott polgárok, akik kreatív kiszgazdaságaikban alkalmazzák az ökológiai kertészetet, adják majd a magját az erős és kiegyensúlyozott közösségnek.”

„Azokkal a módszerekkel, amelyek ebben a könyvben található, egy nagy család táplálásához szükséges élelmiszerek, illetve alapanyagok, könnyen és egyszerűen megtermelhetők, minden különösebb előzetes tapasztalat nélkül egy olyan kis földterületen, amely megközelítőleg egyharmad kataszteri hold (kisebb, mint ¼ hektár). Az idősek, a gyengék, a családok gyermekei, mind-mind megtanulhatják, és alkalmasak arra, hogy sikerrel műveljék az ökológiai kertet, rövid idő alatt önállóvá téve azt. A legfontosabb itt az erkölcsi tényező, vagyis az, hogy ez a tevékenység nem elembertelenítő, hanem felemelő.”

„A városiakok számára annyira idegenné vált a vidék, hogy valósággal rettegnek annak nyugalmtól. Minden zördülés, amely költészet az arra hangolt embernek bűnös erővé, veszélyteli fenyegetéssé válik. Attól félve, hogy az erős fa – amely évszázadokig állt a helyén – rázuhanhat és nem nyugszik ameddig ki nem vágja.

Meg kell újra tanulnunk a vidéket szeretni, izgalommal figyelni a mézet gyűjtögető és a növényeket megtermékenyítő méhek zümmögését, a madarak csiripelését, a békák brekegését. Ki kell újfent alakítanunk magunkban a természet gyönyörűsége és az egek fenéségessége iránti szeretetet.



A történelem azt mutatja, hogy a nemzetek legnagyobb korszaka az a kor, amikor életük alapja a mezőgazdaság, az olyan gazdálkodás, amelynek nem a profit a célja, hanem a táplálék előállítás az azok számára, akik ezért fáradoznak. Ilyen időkből az élet és az étkezés mérsékletes. Róma legnagyobb fejlődése ilyen feltételek között valósult meg: Cincinnatust az eke mellől kellett elhívni, mikor az államnak szüksége volt bölcsességére. Amikor Róma megcsömörlött a sikerektől és belemerült a luxus minden formájába, az már a vég kezdete volt.

Görögország hasonlóképpen akkor volt fejlődése csúcspontján, amikor ugyancsak a mezőgazdasági kisüzem volt gazdaságának alapja. Az ókori Perzsia akkor volt a legnagyobb, amikor a kultúráját és életét a mezőgazdaság inspirálta. A modern időkből Amerika nagyságát abban a periódusban alapozták meg, amikor a mezőgazdálkodás volt a legáltalánosabb foglalkozás és a talajt tekintették a gazdagság és prosperitás forrásának.”

Edmond Bordeaux Székely (Székely Ödön) 1928-ban, Párizsban, a Nobel-díjas Romain Rollanddal együtt alapította meg a Nemzetközi Biogenikus Társaságot. A Társaság számára írt „Krédó”-jükből (hitvallásukból) az alábbiakat idézzük:

„Hisszük, hogy el fogjuk kerülni levegőnk, vizeink, és talajunk elszennyeződését, amelyek az Élet alapfeltételei.

Hisszük, hogy megőrizzük bolygónk növényzetét: a szerény fűveket, amelyek ötvenmillió évvel ezelőtti korból jöttek, és a fenséges fákat, amelyek húszmillió éve jöttek, hogy előkészítsék bolygónkat az emberiség számára.

Hisszük, hogy csak friss, természetes, tiszta, teljes ételeket fogunk fogyasztani, kemikáliák és mesterséges feldolgozás nélkül.”

Edmond Bordeaux Székely az „Ökológiai Egészségkert: A túlélés könyve” című kiadványban a kreatív, önfenntartó, egészséges tanyai gazdaságot írta le, amely elegendő táplálékot képes produkálni egy négytagú családnak mintegy negyed hektárnyi (egyharmad kat. hold) területen. Székely szerint „Kétezer évvel ezelőtt az Esszénusok

használták ezeket a módszereket, amelyekkel virágzó oázisokat teremtettek a palesztinai sivatagokban, és mi ugyanazeket a módszereket használhatjuk, hogy megőrizzük értékes természeti erőforrásainkat, megteremtve saját oázisainkat. Zarathusztra azt mondta, hogy a kertészet a legnemesebb emberi hivatás, - manapság talán a túlélés egyetlen módja.”

### **Magyar Biokert Mozgalom**

A Sárközy Péter Alapítvány a Biokultúráért alapítvány a biomozgalomban szerzett tapasztalatai alapján kidolgozta a Magyar Biokert mozgalom alapjait. Egy olyan mozgalom, amely organikus kapcsolatokhoz kapcsolható a többi programhoz.

A Magyar Biokert mozgalom 2014-ben, Piliscsabán, a XII. Sárközy Péter Tudományos Emlékülésen hirdette meg dr. Solti Gábor, a Sárközy Péter Alapítvány kuratóriumi elnöke. E konferencia résztvevőit köszöntőlevelében üdvözölte dr. Fazekas Sándor miniszter úr is, aki kitért a Magyar Biokert mozgalomra is:



„(...) minden elismerést és támogatást megérdemel a Sárközy Péter Alapítvány, amely már több mint egy évtizede folytatja egész társadalmunk számára hasznos tevékenységét, úttörő munkáját. (...) Ha fontos számunkra az egészséges, vegyszerektől mentes élelmiszer és étkezés, akkor ennek legkézenfekvőbb módja, ha saját magunk termeljük meg. Ha nem használunk szintetikus szereket, akkor garantáltan bioélelmiszert fogyaszthatunk. Garantáltan friss lesz az a gyümölcs, amit mi szedünk le a fáról. Garantáltan friss lesz az a zöldség, amit a kiskertünkben szedünk. Védjük a környezetünket, testmozgást végzünk, és még spórolunk is.”

A Magyar Biokert mozgalom a világ szívé csukrájából, a Pilis hegységéből, Piliscsabáról indítjuk. Egy olyan, széles alapokon álló, jelentős társadalmi bázissal rendelkező mozgalom lehet ez, amely az ellenőrzött ökológiai gazdálkodást (termelést, feldolgozást, kereskedelmet) támogathatná, biztosítva az ellenőrzött ökológiai gazdálkodás utánpótlását. Célunk, hogy a Magyar Biokert mozgalom keretében az élelmiszertermelésnek egy olyan rendszerét vezessük be, amely képessé teszi a kertészeti tapasztalattal kevésbé vagy egyáltalán nem rendelkező embereket is arra, hogy a legkiválóbb minőségű zöldségeket, gabonaféléket és gyümölcsöket állítsák elő minimális földterületen, elenyésző munkával. Ezt a rendszert mi ökológiai kertészetnek nevezzük, miután bio-ökológiai alapelveket alkalmazunk mind a talajművelésnél, mind a természetű növények kiválasztásánál. A központi cél olyan növényi táplálékok előállítása, amelyek különösen gazdagok ásványi elemekben, vitaminokban és más tápanyagokban, s mindezt egy olyan életmód – a kreatív vidéki élet – keretében, amely lehetővé teszi a család számára, hogy szükségleteinek többségét előállítsa egy önfenntartó kisgazdaságban, amelynek integráns része az ökológiai kert.

Fontos lenne elindítani a Biokert Magyarország mozgalomát, hogy akinek van kiskertje, az az ökológiai feltételrendszer szerint termelje meg saját vagy családja zöldség- és gyümölcszükségletét. Ehhez rendelkezésre áll az ökológiai gazdálkodást szabályozó rendelet, feltételrendszer és segíti őket számos szakkönyv, ismeretterjesztő kiadvány és az ökológiai gazdálkodás, biokultúra területén tevékenykedő mintegy ötven civil szervezet, szövetség, egyesület, alapítvány.

Az ökológiai kertészet és a hagyományos gazdálkodás közötti alapvető különbség az, hogy míg a konvencionális farmok bizonyos élelmiszer-alapanyagokat, gabonákat eladásra termelnek, addig az ökológiai egészségkert az özszes alapvető élelmiszert előállítja, amelyek szükségesek az egészséghez és a táplálkozáshoz, azok teljes változatosságában és a legjobb minőségben.

A konvencionális gazdaságok bizonyos különleges körülményektől eltekintve mindig tömegtermelési módszereket alkalmaznak, mivel a termelés nem a saját felhasználást, hanem az értékesítést célozza, és a gazdálkodó rendszerint máshonnan vásárolja a gyenge tápértékű élelmiszert a maga saját fogyasztása részére.

Természetesen ez nem azt jelenti, hogy az öko-gazdálkodók néha nem adják el saját termékeiket, de alapvetően ők azt fogják eladni, amit nem tudnak elfogyasztani, míg a farmer többnyire csak azon saját termékeit eszi meg, amit nem képes eladni.

Miután az ökológiai kertészkedés célja a maximális tápérték elérése minimális területen és munkával, a növénytermesztés során természetendő zöldségek kiválasztásának óriási jelentősége van. Ugyanez igaz a gabonafélék, ehető magvak, gyümölcsök és csonthéjasok tekintetében is. Nem fektethetők le merev szabályok, de néhány vezérelv körvonalazható:

- Azokat a növényeket kell termeszteni, amelyeknek maximális tápértéke van.
- Azokat a növényfajtákat kell választani, amelyek a legalkalmasabbak az intenzív ökológiai kertészkedés számára.
- A személyes ízlés és nemtetszés szempontjai is figyelembe veendőek; azon zöldségeket célszerű termeszteni, melyek a család kedvencei.
- Elsődlegességet kell adni azoknak a zöldségeknek, amelyek közvetlenül étkezés előtt szedhetők, hogy azokat friss állapotban lehessen fogyasztani.
- Azokat a leghasznosabb zöldségeket kell termeszteni, amelyek nem szerezhetők be könnyen máshonnan.
- Célszerű a kiskertünkben megtermeszteni a szükséges gyógy-növényeket is.

Ezekkel az alapelvekkel összhangban javasolható, hogy egy bizonyos táplálék iránti egyéni ellenérzéstől el kell tekinteni és határozottan helyet kell biztosítani az ökológiai kertben a petre-



zsejemennek, kapornak, fokhagymának, vöröshagymának és metélőhagymának, továbbá mindazon növényeknek, amik az ásványoknak és vitaminoknak kiemelkedően értékes forrásai. Fontossági sorrendben következnek a paradicsom (nagy A- és C-vitamin tartalma és a salátákban való használhatósága miatt), a zöldpaprika (magas és változatos ásvány- és vitamintartalma következtében), a sárgarépa (tekintettel a karotin, azaz A-previtamin és ásványi anyag tartalmára) és a cékla (aminek levele és gyökere egyaránt értékes elemeket tartalmaz). Egy harmadik, bár nem kötelező kategóriába sorolhatjuk a mustár zöldjét, a káposztát és az articsókát. Termeszthetünk továbbá burgonyát, csicsókát, retket, tökféléket (cukkini, patisszon, uborka, sütőtök). Az ökológiai kiskertben fontos, hogy a növényeket megtervezett vetésforgóban termesztsük. Ennek során vegyük figyelembe a növénytársítási szempontokat is.

#### **Legszebb konyhakertek program**

A 2011-ben Karcagról indult mozgalom ötletgazdája és programigazgatója, Kovács Szilvia – Karcag alpolgármestere –, 2016-ban a programot így mutatta be: „... a kertművelést hivatott terjeszteni, mely az idei évre már közel 15 ezer kertművelőt mozdított meg országszerte, sőt a határokon túlról is többen csatlakoztak a mozgalomhoz. A program célja, hogy legyen zöldséges kert hazánk minden udvarában, balkonján és kertjében.”

A mozgalomról támogatólag nyilatkozott dr. Fazekas Sándor földművelésügyi miniszter a 2016. évi díjátadó ünnepségre küldött üzenetében: „Az a hivatásunk, hogy őseink örökségét, környezetünk értékeit és hazánk évezredes termelési hagyományait megtartsuk, megóvjuk, továbbfejlesszük és továbbörökítsük.” A miniszter levélben biztatta a kertművelőket, akik munkájukkal egyre több embert vonnak be a tevékenységbe, így örökítve és őrizve a termelési tradíciókat.

A *Legszebb konyhakertek* mozgalom sikerét jól jelzi, hogy amíg az első évben 60 településről 939-en vettek részt a programban, pályáztak a legszebb konyhakert címre, addig 2016-ban, amikor is hatodszorra hirdették meg a programot, már közel 15 ezer kertművelőt mozdítottak meg országszerte, sőt a határokon túlról is többen csatlakoztak a mozgalomhoz, a felhívásra ebben az évben már 26 határon túli településről érkezett nevezés. 2015-ben pl. a délvidéki Magyarokanizsán élő Bödő Kálmán biogazdálkodó konyhakertje lett az év legszebb konyhakertje a határon túlról. A program híre több mint 3,5 millió emberhez jutott el.



Közismert, hogy a múlt század első felében a gazdálkodás, a háztáji, a konyhakertek művelése gyakorlatilag biogazdálkodás volt. Akkor még ismeretlen volt a génmódosítás, a műtrágyák, szintetikus rovarirtók, gyomirtók használata, általános gyakorlat volt a vetésforgó és a szerves trágyázás. Ezekre az ismeretekre, erre a gyakorlatra vidéken még sokan emlékeznek, vagy tovább tudják adni a fiataloknak.

A 2016. november 30-án, Budapesten, a Herman Ottó Konferencia Központban megrendezett ünnepségen Kovács Szilvia programigazgató, Karcag város alpolgármestere elmondta: a 2017-es év kiemelt témája a „*Hasznos rovarokat a kertbe*” elnevezést kapta. A programigazgató elmondta, hogy nagy öröm a program szervezői számára, hogy a környezettudatos módszerekkel kivitelezett kertművelés tradícióját tovább adhatják az új generációnak, illetve hogy ma már egyre többen fordulnak az egészségük megóvása érdekében a saját természetű zöldségekhez, gyümölcsökhöz. /Forrás: FM Sajtóiroda/

**Dr. Solti Gábor**  
Kárpát-medencei  
ÖkogaZdálkodók Szövetsége

### Irodalomjegyzék

- Edmond Bordeaux Székely (2001): Ökológiai egészségkert: A túlélés könyve. – Élő Föld Kiadó Kft., Budapest
- Edmond Bordeaux Székely (1999): Az Esszénus béke evangélium. – Első könyv. – Élő Föld Kiadó Kft., Budapest
- Gelencsér Margit (2014): Biokerti kalendárium. – Magyar Biokultúra Szövetség, Budapest
- Gellért Miklós-Ruepp-Vargay Mária (2001): Mindennapi komposztálás. A házikerti komposztálás kézikönyve. – Öko-Fórum Alapítvány
- Gertrud Franck (2003): Öngyógyító kiskert. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Imre Mária szerk. (1991): Reményik Sándor Isten közelében. – Az Unikornis Kiadó és az Evangélikus Sajtóosztály közös kiadása Budapest
- Kovács-Mesterházy Zoltán (2013): A falu legyen ismét önellátó. – Kistermelők lapja, 2013. augusztus
- KSH (2016): Agrárium 2016 (előzetes adatok). Statisztikai Tükör 2016. november 22. – Forrás (2017.01.09-i állapot szerint letöltve): <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/gszo/agrariumelo16.pdf>
- Kun András (2012): Beszélgetések az önellátásról (A biogazdálkodás és az ökológikus életmód alapjai). – Öko-völgy Alapítvány, Somogyvámos
- Lass Gábor (2011): Az önfenntartó falu. – Demokrata Magyarország, 2011. november 23.
- Lass Gábor (2016): Visszahozzák az elvesztett tudást. – Tiszasason a köz munkások fele mára eljutott a munka világába. – Demokrata 2016.12.21. pp. 24-25.
- Lelkes Lajos (szerk.) (1985): Házikerti kézikönyv. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Mohácsi Lászlóné (2012): Fejezetek Tiszasas történetéből. – Magánkiadás.
- Mohácsi Lászlóné (2014): Meggykefőce és tarajos kurcina: Népi táplálkozás Tiszasason. – Tiszasas község Településszállító és Szolgáltató Szervezete
- Moldoványi Ákos (1986): „Kertész legyen ki boldogságra vágyik.” – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Moldoványi Ákos (1987): Boldog lett-e ki kertre vágyott? – Officina Nova, Budapest
- Nagy Gyuláné (2003): Bio-kalendárium. – Biogazda füzetek 2. – Sárközy Péter Alapítvány a Biokultúráért, Piliscsaba
- Németh László (1935): Kert-Magyarország. In: Életcél. – Németh L. tanulmánya
- Paszternák Ferenc (2003): Biozöldségek termesztése. – Biogazda Kiskönyvtár [sorozat]. – Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Radics László (2002): Ökológiai gazdálkodás II. Kertészet, Élelmiszerfeldolgozás, tárolás. Minőségbiztosítás, ökonómia és marketing. – Dinasztia Kiadó, Budapest
- Rasztik Viktória (2003): Az ökokertek növényvédelme. – Biogazda kiskönyvtár. – Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Roszik Péter (2009): Biokert a ház körül. – Magyar Biokultúra Szövetség, Bp.
- Sárközy P. – Seléndy Sz. (szerk.) (1994): Biogazda 2. Szántóföldi és kertészeti növénytermesztés. – Biokultúra Egyesület, Budapest
- Sárközy Péter – Haraszti Nóra – Cseperkálóné Mirek Barbara (2016): Növény-társítások. Rokonszenv és ellenszenv a növények között. (Biogazda füzetek 10.) – Sárközy Péter Alapítvány a Biokultúráért, Piliscsaba
- Solti Gábor (2000): Talajjavítás és tápanyagutánpótlás az ökogaZdálkodásban. – Biogazda kiskönyvtár. – Mezőgazda Kiadó Budapest
- Solti Gábor (2008): A negyed százados hazai biomozgalm története. – Östermelő – Gazdálkodók Lapja 2008/5. (okt.-nov.), pp. 94-100.
- Solti Gábor (2012): Biokert Magyarország. – Nácihegyi Tükör – Spiegel, XXIII. évf. 1. sz., pp. 16-18. (Pula)
- Solti Gábor (2013): Kőzetek és ásványok az ökológiai talajjavításban. – Biogazda füzetek 7. – Sárközy Péter Alapítvány a Biokultúráért Piliscsaba
- Solti Gábor – Ziegler Gábor (2014): Fűrészpör és fahamu felhasználása. (Biogazda füzetek 8.) – Sárközy Péter Alapítvány a Biokultúráért, Piliscsaba
- Solti Gábor – Ziegler Gábor (2016): A Kárpát-medence mezőgazdasági helyzete és ökogaZdálkodása. – KÖSZ, Piliscsaba. Kézirat.
- Somogyi Imre (1942): Kertmagyarország felé. – Magyar Élet Kiadása, Budapest
- Surányi Dezső (1987): Magyar biokertek a XVII. században. – Natura, Budapest
- Szent-Miklós Ferenc – Nagy Z. Róbert (szerk.) (2013): Kerbarát Mozgalm Magyarországon. – Kauten Etnobotanikai Közhasznú Alapítvány
- Szent-Miklós Ferenc (2015): Kerti Kalendárium – 2014 Évkönyv. – Magyar Mezőgazdaság, Budapest
- Tóth Erzsébet (2009): Az én biokertem. – Kézirat, Csépa
- T. Veress Éva (2015): Az én biokertem. – Biogazda füzetek 9. – Sárközy Péter Alapítvány a Biokultúráért, Piliscsaba

## Versenyelőny képzés a kisüzemi gombatermesztésben - Termesztési specializáció - célszerű mértékben és módon

A kisüzemi termesztek túlnyomó része piackövetőként, feldolgozatlan termék előállításával kezdi meg tevékenységét, és csupán később, piaci lehetőség vagy kényszer hatására hoz létre értéknövelt kínálatot (feldolgozott termék) vagy egyéb innovációt. Ennek oka, hogy létező termesztési minták másolása (piackövetés) tűnik sokszor a legalacsonyabb költségigényű és kockázatu vállalkozásnak, ahol is a termesztési módokról már relatív sok jól elérhető információ és technológia áll rendelkezésre. Ezt tekinthetjük hagyományos fejlődési útnak, amely azonban gyakorta magában rejtja a kisüzemi termesztés csapdáit.

A kisüzemi gombatermesztés alap-problémái

- (1) A nagyüzemkével azonos feldolgozottsági szintű
- (2) hasonló értékesítési csatornák mentén történő
- (3) ugyanazon 2-3féle gombafaj értékesítése, miközben
- (4) nem rendelkeznek a nagyüzemek technológiai színvonalával
- (5) sem azok méretgazdaságosságával.

(ld. Östermelők Lapja 2016/6)

Lehet gombaiparban aktív kisvállalkozást úgy is indítani, hogy a belépési pont egy értéknövelt tevékenység, és csak később válik gombatermesztővé a vállalkozás - és akkor is csak a célszerű mértékig.

Feldolgozatlan terméktől az értéknöveltig

Gomba Termesztés → Termék gyártás

Értéknövelt terméktől a feldolgozatlanig

Gomba Termesztés ← Termék gyártás

**1.ábra:** Egyszerűsített hagyományos fejlődési út (bal oldali nyíl) a friss termék gyártástól az egyre feldolgozottabb termékig; és egy alternatíva (jobb oldali nyíl), ahol a feldolgozott termékgyártást kezdi kiegészíteni céltól saját gombatermesztés

Egy ilyen példával foglalkozik a cikk esettanulmánya is.

### ESETTANULMÁNY: Gyógygomba Kutatólabor Kft

A győri székhelyű céget 2013-ban alapította Nagy Ferenc és Szabó Nikolett termesztett gombafajok folyékony gombakivonatok készítésére. Ferenc, az Egyesült Államokban nevelkedett és itt végzett mikológiai tanulmányokat. Az évtized elején kezdett együtt működni egy osztrák, innovatív gombaipari vállalkozással, a Tyroler Glückspilze-vel, akiknél a labor felállításában és termékfejlesztésben segédkedett. Az osztrák cég többek között gombatermesztési alapanyagok és kapszulázott étrendkiegészítők gyártásával és forgalmazásával foglalkozott. Ferencet azonban elkezdte érdekelni a folyékony gomba-étrendkiegészítő előállításának lehetősége, amely még világszerte újszerű területnek számít, bár maga a kivonatkészítés alaptéchnológiai (különböző főzetek és alkoholos tinktúrák) régóta ismertek az emberiség előtt. Ezért Nikolettal, aki a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán végzett közegészségügyi-járványügyi felügyelő szakon (bolognai rendszerben: népegészségügyi

ellenőr) mintegy 10 millió forintból tulajdonképpen gyógyszergyártási szintű feltételeket alakítottak ki egy családi házban, beszerettek két darab 2 literes desztilláló berendezést és belefogtak a több éves kutatómunkába, miközben tovább ápták a kapcsolatokat az osztrák partnercéggel.

A megoldandó feladatok között szerepelt:

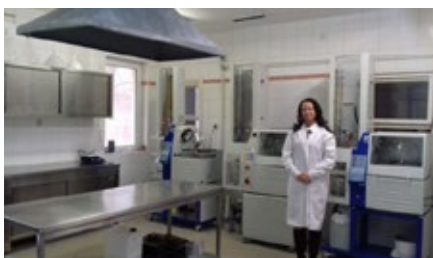
- standardizált, bizonyított hatóanyag tartalmú alapanyag biztosítása;
- a polisaccharid típusú hatóanyagok vizes kivonatának megromlásának megakadályozása;
- az alkoholban oldható hatóanyagok kivonása után az alkohol eltávolítása (egyes fogyasztói szegmensek számára ugyanis problémás lehet az alkohol tartalmú étrendkiegészítők fogyasztása),
- majd a két különböző kivonat stabil, kicsapódás nélküli és fogyasztásra alkalmas egyesítése egy bio minősíthető termékben.

A pár 2013 közepén céget alapított, és a 2015-ös berobbanás után, ahol is 90 millió forint feletti eladási szá-



A kezdő labor a két kidesztillátorral  
Forrás: Gyógygomba Kutatólabor Kft.





Szabó Nikolett, az egyik alapító tag a kibővített laborban

mokkal büszkélkedhettek a termék-eladásokból, a szintén kiemelkedőnek mondható 40-50 millió éves bevétel körül stabilizálódtak a rákövetkező 2 évben. Sor került nagy, 200 literes desztillátorok, üvegtöltőgép, automata kupakoló beszerzésére is, amik segítségével jelentős kapacitásbővített érték el. Labormunkában szakképzett alkalmazottat is felvettek.

Mint minden úttörőnek, sok mindent maguknak kellett kitalálni, megoldani. Csak önmagában a vizes és alkoholos kivonatolású hatóanyagok stabil egyesítésének kifejlesztése egy teljes évbe tellett. Üvegtöltő gép sem volt kifejezetten az ő igényeikre szabva, egy svájci méztöltőgép-gyártó termékét alakították át. Időbe telt a megfelelő desztillátorok megtalálása is.

Másik szűk keresztmetszet volt a bizonyított hatóanyag-tartalmú, megfelelő méretre őrölt, bio alapanyag felkutatása. Mai napig túlnyomórészt egy Egyesült Államok-beli természetűüzemből érkeznek a feldolgozásra kész, bemért hatóanyag-tartalmú gombapороkat tartalmazó 100 kg-os hordók, hordónként több millió forint értékben. A természetűüzem minden tételt az Amerikai Élelmiszer- és Gyógyszer Engedélyeztetési Hivatal (FDA) által tanúsított laboratóriumban vizsgálatot be nehézfémekre, mikrobiológiai szennyezőkre, és a különböző hatóanyag csoportokra (elsősorban alfa és béta-glükánok), ez sajnos jelentősen drágítja a terméket.

A győri labor a gombapороk nagy részét, mint teljes spektrumos terméket szerzi be. Ez röviden annyit jelent, hogy az amerikai cég természetűüzemében 98 %-os átszövetettségnél és

a túfejek megjelenésénél leállítják a biológiai folyamatot (azaz nem várják meg a termőtestek teljes kifejlődését), ezáltal a gombafonalak által a természetűközegbe kiválasztott anyagokat is megőrizve. (A biomassa alapú természetű lassú termőtest képzésű, vagy termőtestet mesterséges körülmények között nem fejlesztő fajok esetében is perspektivikus lehetőség.)

A szétmorzsoltszott természetűközéget és termőtest-kezdeményeket kiterítve szárítják, alacsony hőfokon (kb. 38-40 fok), amíg az eredeti súly kb. 15 %-ra esik össze a tétel, majd kíméletes módon porítják nano (!) mérettartománytól egészen 40 mikronig (pl. hernyógomba) vagy 80 meshig (kb. 180 mikron, pl. pecsétviasz-gomba). A nano mérettartományra (kisebb, mint 1 mikron) magas nyomású levegőáramok segítségével őrlik le a készítményt. A berendezés, és így az őrlemény felhevülését megelőzendő áramló levegőt 0 Celsius fok alatt tartják.

A mérettartománynak azért van jelentősége, mivel minél finomabbra van őrölve a szárítmány, annál jobb feltárádást lehet elérni a további feldolgozás és/vagy fogyasztás során. A szárítás vagy őrlés során keletkező hő elkerülése a termék beltartalmi értékeinek megőrzése miatt fontos.

Alapanyagként szalmát, fűrészport vagy komposztált közéget nem használnak, csupán étkezésre alkalmas magvakat, maghéjakat, liszteket és egyéb hasonló őrleményeket. Ezek közül kromatográfiával és laborvizsgálatokkal ellenőrizve az egyes összetételeknél kialakuló tipikus bioaktív hatóanyag-mennyiséget, minden gombatorzsra egyedi összetételű receptúrát alakítanak ki. A végén egyes esetekben (pl. hernyógomba) a végterméket azonos faj vagy fajcsoport különböző törzseinek biomasszájából keverik össze meghatározott arányban. Az amerikai cég ezen felül tudatos törzsszelektációs, hibridizációs és nemesítői munkát is végez.

Belső szabványaik szerint a gombafonalak által még nem átalakított gabonaszemek aránya nem lehet több, mint 3 %. Ez kritikus, mivel ezt nem be-

tartva gyengébb minőségű termék jut el a fogyasztókhoz. Mivel nemzetközi standard még nem szabályozza, ezért sajnos kevés gyógymódo gyártó cég fektet erre elég figyelmet a világpiacokon. Emiatt kellett a győri üzemnek is különös gondot fordítani a megfelelő beszállító kiválasztására.

Nem minden esetben van azonban szükség teljes spektrumos eljárásra. Nikolették úgy találták, hogy pecsétviasz-gomba esetében, csupán a tönkben is elegendően magas bioaktív hatóanyag tartalom lelhető fel. Ekkor mód nyílik a jóval olcsóbb, sterilizált, maghéjakkal dúsított fűrészpor alapú természetűre, amely elterjedt módszernek számít világszerte. A kisvállalkozás emiatt beruházott egy magas higiéniái színvonalú gombatermesztő-berendezésbe és saját pecsétviasz-gomba természetűbe kezdett osztrák partnere által biztosított bio természetűzsákokon.

Ilyen esetben - elméletben legalábbis - mód nyílik a spórák összegyűjtésére is, de azok relatív kis száma, a higiéniás begyűjtés nehézségei, a zsákok egyenkénti felnyitása jelentette emberi-munka igény, valamint a természetűhelység gépészeti optimalizációjának szükségessége miatt nem volna kifizetődő. Ehelyett oly módon töltött, speciális filterrel gyárilag ellátott zsákokkal dolgoznak, ahol a zsák felső két harmada "üres", így az ott kialakult, gyakorlatilag légmozgás nélküli, magas széndioxid szintű és magas páratartalmú mikroklímában természetes módon "agancsos", kalap nélküli termőtestek fejlődnek. Ilyen agancsos, korallszerű gombák laskagomba természetűnél például egyáltalán nem kívánatosak, és a természetűhelyiségek gépészeti kialakítási erőfeszítései nagyban ennek megakadályozására irányulnak, jócskán megdrágítva a megépítendő rendszert. Ebben az esetben erről szó sincs.

Felmerül azonban egy következő probléma, amit a biomassa szinten bekövetkező feldolgozás kiküszöböl a teljes spektrumos termékek esetében: a pecsétviasz-gomba szívós, szinte fa-keményességű tönkjeinek kíméletes őrlése, ami világszerte okoz komoly fejtörést a természetűknek és a feldolgozóknak.



A makulátlanul tiszta termesztő-berendezés szűrőn át lélegző, zárt vagy sarkain kissé nyitott zsákjai a fejlődő pecsétviasz gomba "agancsokkal"

Forrás: Gyógygomba Kutatólabor Kft.

A magyar kisüzemben azonban kidolgozták, hogyan tudják úgy optimalizálni a kivonási folyamatot, hogy elég legyen az 1-2 cm átmérőjű tönköket pár cm hosszú csíkokra vágni jó minőségű rozsdamentes pengeélek segítségével, így kihagyhatóvá vált a kihívásokkal teli őrlési fázis.

#### Üzleti elemzés:

**Termékpozícionálás:** A vállalkozás elsősorban a folyékony bio gombakészítmények piacán aktív, azt a szegmenst célozva, amelyek a garantált beltartalmú magasan feldolgozott termékek iránt érdeklődik. A húzó termékvonala a folyékony étrendkiegészítők, de emellett kozmetikai termékekkel és pecsétviasz-gomba esetében házilag kivonatolható darabolt tönk-részekkel is bővíteték kínálatukat.



Az üzemben termesztett, kivonatolásra kész, aprított pecsétviasz gomba tönk-darabjai

**Életciklus elemzés, helyettesítő termékek, versenytárs-elemzés:** Ahogy arról az előző cikkben is szó volt, a fogyasztási célú gombatermékektől eltérően az ún. gyógyhatású-gombák az étrendkiegészítők és egészséggel kapcsolatos feldolgozott termékek érett piacán versenyeznek, amely sok versenyzős, és erősen differenciált. A kisüzem elsősorban a professzionális márkaképet igyekszik ügyfélkörében erősíteni, amely gombafajtól függetlenül magas minőségű standardizált termékeket kínál komplex kivonatolási eljárásával a kapszulázott vagy csupán egyféle kivonatolást alkalmazó versenytárs-termékekkel szemben. A márka-hangsúlyozással csökkenthető az egyes gombafajok életciklus-hatása (azaz az elfogadott márka miatt, még relatív ismeretlen gombafaj készítményét is sikeres piaci bevezetésre lehet vinni).

**Költségek és nyereségesség:** A költségek jelentős részét a gombapor-alapanyag képezi, míg szintén kiemelkedő költséget jelentenek a marketing erőfeszítések, valamint a kutatás-fejlesztési projektek. A gombapor költségén olcsóbb beszállítóval lehetne faragni. Kínai beszállító esetében ez az ottani

lazább minőségbiztosítási szellemnek és magasabb környezeti kockázatnak (légszennyezés, nehézfém-szennyezés) köszönhetően tulajdonképpen elfogadhatatlan kockázatot jelentene a már felépített márka-hírnévre és termékminőségre. A hazai exotikus és gyógygomba-termesztés sajnos még olyannyira kiscipőben jár, és a magas bioaktív összetevőket tartalmazó gomba biomassa előállítás beruházási és tanúsítási költségei, továbbá a kedvezőtlen törvényi háttér (elsősorban a termesztő-közeg gyártás vonatkozásában) olyan pénzügyi és adminisztratív belépési korlátokat jelentenek, főképp a kisüzemek számára, amelyek miatt egyelőre a labor nem tud hazai termesztőkre támaszkodni, illetve azok, akik mégis elindultak ezen az úton, elsősorban saját feldolgozott termék-gyártásra szánják termesztésüket.

#### Növekedési potenciál:

**Feldolgozás:** a teljes labor kapacitása akár kétszer ennyi igény fedezésére is alkalmas lehet, így mód nyílna a jelenlegi termékportfólió (pecsétviasz-gomba, mandulagomba, bokros gomba, hernyógomba, shiitake mellett új fajok kivonatolására is).



**Termesztés:** Egy letermesztési ciklus (kb. 4 hónap az átszövetett termőzsákok betelepítésétől kezdve) a magyar cég szinte egész éves szükségletét fedezi pecsétviaszgombából, ezért gondolkodnak a fennmaradó 8 hónap kihasználási lehetőségein anélkül, hogy a gombatermesztés elvinné a fókuszot a kutatásoktól és termékfejlesztésektől. A váltott termesztéstechnológiájú termesztés ugyanazon természetberendezésben azonban veszélyes is lehet. Steril, fűrészpór alapanyagú, tulajdonképpen zárt zsákos termesztést kifejezetten kockázatos pl. hagyományos, mikroorganizmusok millióit tartalmazó csiperkegomba-komposzt alapú (pl. gyógyhatású mandulagomba), többhullámos termesztésével váltogatni. Ebben az esetben a természetberendezés megfelelő kifőzése és egyéb higiéniai óvintézkedések betartása alapvető fontosságú lehet a vállalkozás számára.

**Versenyelőny-képzés:** (kategóriák: alacsony, elégséges, jó, magas, igen magas)

**Termesztési specializálódás: alacsony.** Ez ebben az esetben előnyös és indokolt. Megfigyelhető, hogy az üzem nem törekszik feltétlen önellátásra a feldolgozáshoz szükséges gomba-alapanyagokból.

A kényes, nagy alapanyag-gyártási és termesztési szaktudást és infrastruktúrát (pl. nagy kapacitású autokláv és túlnyomásos tisztaterek steril alapanyag-gyártáshoz, speciális környezeti viszonyok utánpótlására beállított természető-berendezések, stb.) igénylő gombafajok esetében (pl. hernyógomba, bokrosgomba, shiitake) specializált, megbízható természető üzemre hagyatkozik, amely megfelelő kapacitással rendelkezik nem csupán a termesztéssel kapcsolatban, de ellátja nemesítési, új faj termesztésbe-vonási és alapanyag-optimalizációval kapcsolatos kutatás-fejlesztést is.

Pecsétviaszgomba-termesztés esetében a relatív egyszerű letermesztésre koncentrálnak, miközben az osztrák partner alapanyag-gyártási szaktudására támaszkodnak és nem csoportosítják át jelentős for-

rásokat termékfejlesztésről arra, hogy saját alapanyag-gyártási kapacitást építsen ki.

**Technológiai kiválóság: igen magas.** A kisüzem túllépett a piacon már jelenlévő termékek másolásán, és saját eljárást kísérletezett ki egy magasabb hozzáadott értékű termékvonallal kifejlesztésére. Ezen felül szoros együttműködést alakított ki nemcsak az osztrák termesztéstechnológiai beszállítóval és az amerikai félkésztermék beszállítóval, hanem a Semmelweis Egyetem kampuszán működő, molekuláris képalakítással foglalkozó CROmed Research Kft.-vel is. A képalakító eljárásokban a gombakészítmények szerkezetére gyakorolt hatását kívánják kimutatni. Ehhez Európai Unió K+F pályázatban is sikeresen pályáztak forrásra.

**Feldolgozási szint diverzifikáció: közepes.** Kiemelkedő színvonalú feldolgozás, amely ugyan az ún. high-end (magas hozzáadott értékű, magasabb árú) termékvonalon kívül egy low-end (alacsonyabb jövedelmű réteget megcélzó, kevésbé feldolgozott) terméket, darabolt pecsétviaszgomba-tönköt, is kínál, de alapvetően nem forgácsolja szét a még csak pár éves vállalkozás erőforrásait túl sokféle feldolgozási formával. Hosszabb távon a piaci trendeket követve, természetesen szükség lesz további termék-innovációra, hogy a versenytársak előtt tudjon maradni, de egyelőre a fő fókusz a kezdő innovációból származó lehetőségek kiaknázása.

**Alternatív értékesítési csatornák: igen magas.** Saját webshopon kívül számos disztribúciós partnerrel működik együtt. Az értékesítést és márkaépítést aktív jelenléttel támogatja meg nemcsak az ismert szociális csatornákon (Facebook, YouTube), hanem a hagyományos média elérésén (pl. televíziós terméknépszerűsítő és életmód-műsorok) keresztül is.

**Integráció szintje és típusa: alacsony.** Sok más hazai gombaipari kisüzemhez hasonlóan az integráció szintje alacsony. Ennek megváltozásához a hazai exotikus gombagyártás színvonalának mennyiségi és minőségi ugrására lenne szükség.

Minden kisüzemnek érdemes utána számolni, mikor éri meg akár a teljes termesztési lépést kihagyni (pl. amennyiben feldolgozási kompetenciával (is) rendelkezik), mikor érdemes saját termesztésbe fogni és ekkor milyen mélységig éri meg belemerülni az egyes termesztési lépésekbe (letermesztés, vagy alapanyag-gyártás esetleg szaporítóanyag-gyártás is, stb.)

A Gyógymag Kereskedelmi és Kutatólabor Kft. példáján át láthatóvá vált, hogy egy gombaipari vállalkozásnak nem feltétlenül indokolt minden esetben minden termesztési lépést saját magának megvalósítani. Ez a fajta szelektív tevékenység-koncentráció lehetővé teszi, hogy a felszabaduló (erő)forrásokat speciális versenyelőny kialakítására használhassa fel.

**Hajdu Csilla**

kertészmérnök-okleveles közgazdász  
GEA - Gombák Ezer Arca Non Profit Kft.

Tel: +3630 555 4226

E-mail: gombakezerarca@gmail.com

Web: www.gea.blogspot.hu



## Naja Forest Bio folyékony gomba kivonatok

A gyógymagok jótékony tulajdonságai nagyban függenek a származási helyüktől.

A Naja Forests termékesalád termékei a világ legjobb termőhelyeiről, bio alapanyagokból, bio gyártástechnológiával készülnek, hogy a készítmények a legjobb minőségűek és hatékonyságúak legyenek.

Érdeklődni: +36 20 494 6737  
www.najaforest.hu

# Karotin anyagok termelődése a növények fotoszintézisének összefüggésében

A növények kimagasló helyet foglalnak el táplálkozásunkban már az emberiség kialakulásának kezdete óta. A humán szervezetnek minden növények által termelt vitaminra szüksége van. Ezek az anyagok biztosítják számunkra, számos biológiai rendszer zavartalan működését. A vitaminok azonban nem önállóan képződő vegyületek, hanem többnyire egy vagy több vegyület átalakulásában szintetizálódnak. Ezeket pro-vitaminoknak nevezzük. Az egyik ilyen pro-vitamin a karotin, amely az A-vitamin létrejöttében alapvető szerepet tölt be. A karotin egy összefoglaló név, amely valószínűleg a sárgarépa (*carrot*) nevéből származik. Éppen ezért az ebbe a csoportba tartozó anyagokat karotinoidoknak nevezzük. A világon napjainkig több mint 700 karotinoid anyagot mutattak ki a kutatók. Ezekből, mintegy 150-et találtak meg a fotoszintetikus szervezetekben, azonban ez nem jelenti azt, hogy mindegyikük szerepet játszik a fotoszintézisben.

A karotinoidok többnyire a növények valamely részében termelődnek (levél, gyökér, termés), de a halakban, rákokban és egyéb szerveződésekben is jelen vannak. Az emberi szervezet nem képes karotint előállítani, de szüksége van rá például a látás kialakulásában vagy a szaporodás biológiában is.

A Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Karának III. évfolyamos, nemzeti kiválóság ösztöndíjas agrármérnök hallgatója, *Fári Fanni* egy olyan munkába kezdett, amely a karotinoidok termelődését vizsgálta a növények fotoszintézisének összefüggésében. A kutató munka először a fotoszintézisek biokémiai útját tanulmányozta, majd kromatográfias módszerrel a mennyiségük alapján határozta meg a folyamat során termelődő karotinoid anyagokat.

A növények fotoszintézise  
 $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$  fényenergia  
 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$



póréhagyma  
C3 – egyszikű



petrezselyem  
C3 – kétszikű



paradicsom  
C4 - kétszikű



Aloe vera  
CAM - egyszikű

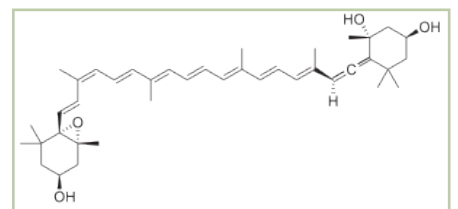
	Metélőhagyma	Petrezselyem	Paradicsom	Aloe vera
A növények leveleinek karotinoid tartalma	neoxantin	neoxantin	neoxantin	neoxantin
	lutein	violaxantin	lutein+klorofill	lutein+klorofill
	klorofill	(9Z) neoxantin	β - karotin	klorofill
	β - karotin	lutein+klorofill	(9 Z) β - karotin	β - karotin
	(9 Z) β - karotin	klorofill		(9 Z) β - karotin
		β - karotin		
		(9 Z) β - karotin		

1. táblázat: A levelekben termelődő karotinoidok a mennyiségük alapján.

A fotoszintézis a lombszövet legfőbb tevékenysége, a növény élettevékenységének alapja. Olyan biokémiai folyamat, amely során az erős kötésekkel rendelkező szervetlen anyagok, gyenge kötésekkel kapcsolódó szerves anyagokká alakulnak, miközben a fényenergia kémiai energiaként raktározódik, ami a légzés során felszabadulva fedezi az egyéb növényi életfolyamatok energiaszükségletét. A fotoszintézis fényszakaszában a fényenergia kémiai energiává való alakulása történik, ami által a rendszer kezdeti energiaszintje emelkedik. Három alapvető komponense a pigmentmolekulák (fényenergia elnyelése, szállítása, koncentrálása), a fotokémiai reakciócentrum (fényenergia kémiai energiává alakítása) és az elektronszállító lánc (a gerjesztett elektrontokat stabilizálják).

A fotokémiai reakciólánc két reakciócentrummal rendelkezik. A lánc redukáló végén az 1. fotokémiai rendszer helyezkedik el, melynek a NADPH<sub>2</sub> a végterméke. Az oxidáló végén a 2. fotokémiai rendszer, mely végterméke a redukált plaztokinon (PQH<sub>2</sub>). A két rendszert egy elektronszállító komplex kapcsolja össze.

Az I. pigmentrendszerben nagyon sok klorofill molekula van jelen, de ezek közül csak egyetlen molekula adhat le elektront. A járulékos pigment és a klorofill a beeső fény kvantumokat begyűjtik. A fény kvantumok átvivődnek az egyik molekulától a másikhoz, melyek szállításában a klorofill a molekulák többsége részt vesz. Végül egy foton eléri az aktív klorofillhoz, a klorofill ahhoz, mely egy elektron kibocsátására gerjesztődik.



neoxantin



A II. pigmentrendszer aktív klorofillja a klorofill a11, melynek abszorpciós maximuma kb. 680 nm, így P-680-nak nevezik. Két klorofill a11 molekula gerjesztés következtében lead két elektront, mely végül a citokróm f-en és a plaztocianinon keresztül a klorofill a1-hez jutnak. Ez a csatlakozás az első fényreakcióhoz. Az ADP átalakul ATP-vé, tehát a fizikai energia kémiai energiává, amit a növény már tud értékesíteni- ez a fotoszforillálás.

### A fotoszintézis sötét szakasza

A fotoszintézis fényreakciója során keletkezett termékek (NADPH<sub>2</sub>, ATP) felhasználódnak a szén-dioxid redukciója, szerves vegyületekbe való beépítése következtében. A folyamat megvilágítás nélkül is bekövetkezik.

### A CO<sub>2</sub>-fixáció és redukció útjai

A növények többsége a Calvin által felderített úton fixálja és redukálja a szén-dioxidot. Ezek a C3-as növényeknek, melyek nevüket a keletkező primer termék szénatomszáma alapján kapták.

Bizonyos növények ettől eltérő módon kötik meg a CO<sub>2</sub>-ot, ilyen esetben a primertermék 4-szénatomos molekula, ezért ezek a C4-esek. A két növénycsoport között a biokémiai különbségeken felül strukturális eltérések is vannak. A CAM növények CO<sub>2</sub>-fixációja kissé eltér az előbbiektől, azonban mindkét út jellegzetességeit is mutatja, de időben egymástól elválasztva. Ide tartoznak főként a *Crassulaceae* családba tartozó növények.

### Eredményeink

A karotinoidok termelődésének vizsgálatához tehát, a C3-as fotoszintézisű pórégagymát, a C4-es fotoszintézisű paradicsom levelet, valamint a CAM típusú Aloe vera leveleket vizsgáltunk, a Pécsi Orvostudományi Egyetem Farmakognózi Intézetének, karotin kutató laboratóriumában. A kromatográfiai vizsgálat eredményeit az 1. táblázatban közöljük.

A vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a növények leveleiben, legnagyobb mértékben a xantofiliek közé

tartozó, sárgaszínű neoxantin (C<sub>40</sub>H<sub>56</sub>O<sub>4</sub>) termelődik. Ezt követi a zöldszínű klorofill, amely akár a luteinnel együtt is keletkezhet a fotoszintézis során. Kutató munkánk kiemelkedő eredményeként tekintjük, hogy a narancssárga színű β- karotin és a (9 Z) β- karotin izomer mindegyik növény leveleiben termelődik, de csak igen kevés mértékben. Tehát, a fotoszintézis során több karotinoid is termelődik, valószínű a fényhatások kivédésének érdekében.



AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA "ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG" PROGRAMJÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT

**Dr. Lantos Ferenc PhD**  
**Fári Fanni BSc hallgató**  
Szegedi Tudományegyetem  
Mezőgazdasági Kar

## SAJTÓKÖZLEMÉNY

A 113/2009. (VIII.29.) VM rendelet az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a fiatal mezőgazdasági termelők indulásához a 2009 évben igényelhető támogatások részletes feltételeiről, rendeletek szabályozása alapján a 2009. évben nyújtott támogatások NYERTES PÁLYÁZÓI, akik lapunkat jelölték meg a nyilvánosság biztosítására:



DARÁNYI IGNÁC TERV

NÉV	SZÉKHELY/TELEPHELY	FEJLESZTÉS	ELNYERT TÁMOGATÁS	ÉV
<b>Szondi Károly</b>	Mátészalka	Ágazat: fiatal gazda pályázat. Kultúrák, fajták: vörös mangalica, édes burgonya. Fejlesztés: mezőgazdasági tevékenység elindítása, állattenyésztés: mangalica törzstenyésztés létrehozása.	<b>40.000 Euro</b>	2009



Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap:  
a vidéki területekbe beruházó Európa



**A megjelentetéssel eleget kívánok tenni a PÁLYÁZATOMBAN VÁLLALT nyilvánosság biztosításának.**



## Magyar Digitális Agrárstratégia

### Előzmények

A magyar mezőgazdasági termelés és élelmiszeripar teljesítménye évről évre növekszik. A hazai agrárágazat informatikai fejlesztéséből, illetve annak hiányából származó gazdasági előnyök egyelőre kihasználatlanok. Természetesen nagyon sok informatikai fejlesztés valósult meg a közelmúltban, illetve valósul meg jelenleg is. Ugyanakkor ezek jelentős része „szigetszerűen” működik, így az integráltságból fakadó előnyök nem, vagy csak nagyon részlegesen használhatók ki. A precíziós mezőgazdaság működésének alapjairól, előnyeiről, illetve a GPS rendszerekkel való kapcsolatáról már egy korábbi cikkben (Őstermelő, 2016. 4. szám) részletesen írtam. Azonban, ezen gazdálkodási forma költségsökkentő hatásainak mértékéről jelenleg még nem állnak rendelkezésre hazai adatok. Európai Unió felmérések alapján azonban ismeretes, hogy az erő- és munkagépek „okossá” tételével, nyomon követésével, automatikus kormányzásával, akár 2 euró/ha összegű megtakarítás is elérhető. Ez önmagában még nem tűnik talán soknak, de ha ezt az értéket több száz vagy akár több ezer ha-re vetítjük, úgy már egy jelentősebb megtakarításról beszélhetünk. Ha már a teljes gépsort intelligenssé tudjuk tenni, emellett az adott táblán helyhez kötöten (helyzet-meghatározó rendszerek segítségével) tudunk adatokat gyűjteni a kijuttatott műtrágya, vetőmag vagy a növényvédőszer mennyiségéről, úgy a hektáronkénti megtakarítás akár, a 40-50 eurót is elérheti. Ez az összeg már jelentősnek mondható. Amennyiben már nemcsak a tábla szintjén, hanem az üzem szintjén is

gyűjtjük a fentebb részletezett adatokat, valamint emellett hozzájutunk az időjárás, a növényvédelem adataihoz és információihoz is, úgy a megtakarítás mértéke, akár a 80 euró/ha értéket is elérheti.

A mezőgazdasági termelők, termék-előállítók számára a költségsökkentés mellett a jövedelemnövelés legalább ugyanolyan fontos. Ezt a jövedelemnövelést az informatika az adatbázisok és az ehhez kapcsolódó elemzések segítségével képes elérni azáltal, hogy még a hosszú termékpályákon is képes a fogyasztók számára megfelelő információkat szolgáltatni. A magyar informatikai cégekről elmondható, hogy a szükséges megoldásokkal rendelkeznek. A hazai agrárinformatika területéhez köthető kutatás, fejlesztés is megfelelő szintűnek nevezhető. Jellemzően azonban az informatika felhasználása egy-egy ágazatban többnyire csak a termelésre fókuszál, jellemzően szigetszerű megoldásokkal. Emiatt a költségsökkentő szerepe is minimális lesz, igazán nagy hatékonyságnövelő hatást nem eredményez. Szakértők szerint az informatikai megoldások terjedésének legfőbb akadálya a magyar mezőgazdaságban a humánerőforrás nem kellő felkészültsége.

### A Digitális Agrárstratégia szükségessége

A mezőgazdasági termelést támogató informatikai alkalmazásokat öt nagy területre oszthatjuk:

1. termelési folyamatokat támogató alkalmazások: ezek közvetlenül a mezőgazdasági termelés egyes tevékenységeit segítik automata vagy fél automata beavatkozásokkal;

2. üzem szintű termelés irányító rendszerek: a gazdaságok vezetéséhez nyújtanak információkat, döntéstámogatás, illetve termelői szinten integrálják az egyes folyamatokat;
3. termékpályák mentén létrejövő, a termékpálya integrációkat támogató rendszerek: támogatják az integráció folyamatát mind a termelők, mind az integrátorok oldaláról, szükség szerint kapcsolódnak a termelői szintű rendszerekhez;
4. szakmai háttérrendszerek: a termelők és integrátorok által működtetett rendszerekhez nyújtanak háttér adatokat, valamint gyűjtik és elemzik a termelői szinten létrejövő adatokat;
5. közigazgatási háttérrendszerek: a közigazgatás és a termelők közötti ügyintézési, hatósági, nyilvántartási folyamatokat támogatják (pl. támogatás, termékpálya ellenőrzések stb.).

Az ágazati szintű hatékonyságnövelés érdekében fontos, hogy a szolgáltatást nyújtó alkalmazások képesek legyenek egymással automatikusan kommunikálni, együttműködni, hogy a humán beavatkozás szükségessége minimális legyen.

A hazai Digitális Agrárstratégia kidolgozását az IVSZ - Szövetség a digitális gazdaságért szervezet Agrárinformatikai Munkacsoportja vállalta fel, a meghatározó szakmai szervezetek bevonásával.

A stratégia készítésébe bevonásra került szervezetek:

- Földművelésügyi Minisztérium,
- Agrárgazdasági Kutatóintézet,
- Nemzeti Agrárgazdasági Kamara,
- Magyar Gazdakörök és Gazdaszövetkezetek Szövetsége.



A stratégia elkészítésének főbb céljai:

- hozzájárulás az agrárgazdaság hatékonyságának növeléséhez,
- a meglévő informatikai szolgáltatások elterjesztésének támogatása,
- a meglévő kutatási és fejlesztési eredmények elterjesztésének támogatása,
- a kutatás és a termelés közti kapcsolat, információ-áramlás létrehozása,
- a hazai informatikai ágazat hazai és nemzetközi piaci részesedésének növelése.



A stratégiát az abban résztvevő szervezetek három fázisban és hat lépésben készítették el:

**I. fázis: Tartalmazza a helyzetfeltárást, kiemelten fontos az informatikai szolgáltatások lehetőségeinek feltárást, az elérhető lehetőségek kiszámítását:**

- azonosításra kerültek az IKT által biztosított lehetőségek az egyes területeken;
- az agrárgazdaság jövőképe alapján rögzítésre került az IKT lehetséges szerepe, helye.

**II. fázis: A jövőkép a célok meghatározását, a cselekvési terv és a célokhoz tartozó monitoring és értékelési terv összeállítását tartalmazza:**

- az agrárgazdaság jövőképe és a helyzetfeltárást alapján megfogalmazásra került a Digitális Agrár Stratégia jövőképe;

- a jövőkép és a helyzetfeltárást alapján az érintettek bevonásával, műhelymunka keretében összeállításra kerültek a fejlesztési szükségletek;
- a fejlesztési szükségletek programokba rendezése.

**III. fázis: Megtörtént a stratégia összeállítása és a stratégiai dokumentum véglegesítése.**

Az elkészült anyag a következő főbb részekből áll:

- Módszertan bemutatása;
- Az agrárium informatikai környezetének, működő megoldásainak bemutatása;
- Precíziós gazdálkodás összefoglalása;
- Termelési szint felvázolása;
- Termelésirányítás szintjének bemutatása;
- Integrátorok szintjének ismertetése;
- Szakmai háttérrendszerek bemutatása;
- Közigazgatási háttérrendszerek áttekintése;
- A hazai agrárium helyzete, trendek, célok;
- Az agrárgazdaság helyzete, áttekintése;
- Az agrárgazdaság helye az agrobizniszben;
- Az agrárgazdaság fejlesztési céljai és kihívásai;
- A Digitális Agrár Stratégia jövőképe;
- Várható eredmények, hatások;
- Fejlesztési programok;
- Digitális kompetenciák;
- Digitális Állam;
- Fejlesztéspolitikai program;
- Monitoring és értékelési rendszer.

**A Digitális Agrárstratégia jövőképe**

Az informatika és az informatikai megoldások elterjesztése az agrárágazatban nem cél, hanem eszköz az ágazat

hatékonyságának növeléséhez. Az agrárinformatika közvetlenül támogatja egyrészt az agrártermelés, valamint a termékpályák hatékonyságának, és jövedelemtermelő képességének növelését, másrészt növeli az élelmiszer biztonságot. A termelést támogató informatikai megoldások, az adatgyűjtő szenzorok, valamint az automatikus beavatkozást lehetővé tevő eszközök és algoritmusok igen sok adatot gyűjtenek és állítanak elő a termelésről. A termelést automatizáló eszközök jelentős segítséget nyújtanak az egyes tevékenységekben, azonban az ágazati hatékonyság és a jövedelem növeléséhez, a költségek csökkentéséhez szükséges az adatok gyűjtése, tárolása, feldolgozása, és az adatgyűjtő és feldolgozó rendszerek integrálása.

A szakmai háttérrendszerek közvetlenül és ingyenesen támogatják a termelőket, valamint a termékpályák szereplőit. Biztosítják a hazai és nemzetközi piacok, az időjárás, a növényvédelem, valamint a legújabb információk, ismeretek elérését.

A termelésben és a termékpályákon keletkezett adatok stratégiai fontosságúak, nemzeti értéket képviselnek. Ezen adatok segítségével biztosítható a termék nyomonkövetési rendszerek működése, az élelmiszer terrorizmus kockázatának csökkentése.

A hazai Digitális Agrárstratégia megtalálható az alábbi weboldalon:

<http://ivsz.hu/agrarinformatika/digitalis-agrar-strategia/>

**Dr. Kovács Zoltán**

Nyíregyházi Egyetem

Műszaki és Agrártudományi Intézet

**Az anyag az IVSZ által 2016-ban összeállított Digitális Agrárstratégia alapján készült.**

## AGRÁRINFORMATIKA

## Traktorok automata kormányzási megoldásai

Földünk rohamosan növekvő népessége, a mezőgazdasági termelés növelését indukálja, amely megvalósítása a tradicionális technikákkal lehetetlen. A növénytermesztésen keresztül, az élelmiszer előállítás hatékonyságnövelésének meghatározó módja, a precíziós mezőgazdaság. Ennek során a rendelkezésre álló legmodernebb térinformatikai, számítástechnikai rendszereket és műszaki megoldásokat szükséges alkalmazni, amelynek eredményeként megvalósítható a gazdaságos és környezetbarát növénytermesztés, a talaj előkészítéstől, a betakarításig.

A technológia kezdeti lépései a múlt század 80-as, 90-es éveire tehető a fejlett agrikultúrát birtokló országokban (pl. USA), majd fokozatosan terjedt. Mai formájában létezését a műholdas vezérlésű globális helymeghatározó rendszernek (Global Positioning System) és a térinformatikai szoftverek megjelenésének (Geographical Information System) köszönheti. A GPS-rendszer a nap 24 órájában lehe-

tővé teszi a bolygó bármely pontján a helymeghatározást műholdak segítségével. Ennek során a szatellitiek két frekvencián kódokat sugároznak, amelyek vételével képes a vevő a pozíció meghatározására. Az így elérhető pontosság különböző mértékű lehet (néhány métertől pár centiméterig). A traktor pontos sorvezetésének alapja a navigációs rendszer adatainak használata.

Ebbe a folyamatba illeszkedik a traktorok automata kormányzása is (robotpilóta), amely az erőgép meghatározott nyomvonalon való haladásának eszköze. Ilyenkor a gépkezelő bármikor átveheti a traktor irányítását. Segítségével a pontos sorvezetésnek köszönhetően mérséklődnek az átfedések, a taposási károk, precízebb a munkavégzés, növekszik a termelékenység, javul a munkaminőség. Csökken a felhasznált üzem- és egyéb anyagok (növényvédő szer, műtrágya) mennyisége, a gépkezelő tehermentesül, kisebb a hibázás lehetősége. Megvalósítható az azonos nyomvonalon (egyenes

vagy görbe) történő haladás minden munkaműveletnél, vagy a nyomvonal-eltolás egymást követő kultúra esetén, illetve lehetőség van a sorvégi fordulók végrehajtására kezelői beavatkozás nélkül.

A traktorosok tehermentesítésére, a munkaminőség javítására már az 1950-es években is találtak megoldást. Mesterházi Péter Ákos, az AXIÁL Kft. precíziós gazdálkodási csoportvezetője 2016 februári cikkében említést tesz szovjet mérnökök fejlesztéseiről. Ebben olyan érdekességekkel találkozhatunk, mint a tábla közepére kihelyezett központi egység körül egyre kisebb sugarú körben körbejáró, ahhoz kábellel csatlakozó erőgép, vagy a talajba helyezett vezeték fölött haladó traktor, amely az elektromos indukció elvét használva egy keretre helyezett elektromágnes párban mérte a gerjesztett feszültséget.

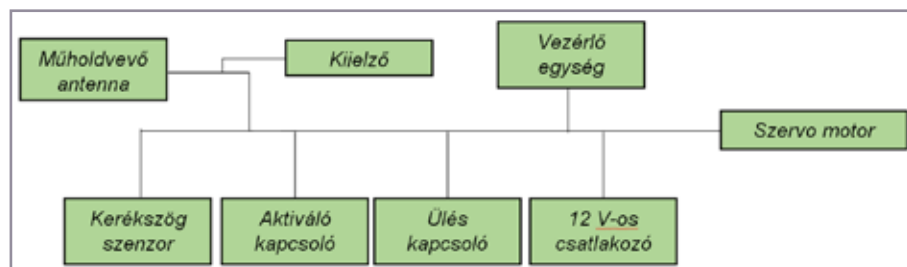
Napjaink erőgépeinek automatikus kormányzása az alábbi szempontok szerint csoportosítható.



## AGRÁRINFORMATIKA

Működési mód szerint:

- hidraulikus (kormány-hidraulikába beavatkozó),
- elektro-mechanikus (kormánytengelyen, kormánykeréken beavatkozó),
  - dörzskerekes,
  - fogaskerekes,
  - fogazott szíjas,



1. ábra. A rendszer blokkvázlata Forrás: saját ábra

Kialakítás szerint:

- beépített (leggyakrabban hidraulikus),
- utólagosan felszerelhető,
- típus specifikus vagy univerzális,
  - kormánykerékre rögzíthető,
  - kormánykerék helyére rögzíthető (esetenként a kormánymű megbontásával is jár),
  - hidraulikus egység beszerelése.



2. ábra. EZ-Steer kormányvezérlő dörzshajtással

Forrás: <http://www.plmcalculator.hu>



3. ábra. AutoTrac rendszer Lamborghini 135 Formulán (kormánytengelybe építve)

Forrás: saját fotó

A gyártók és gyártmányok palettája széles, szinte minden erőgép felszerelhető utólagosan valamilyen konfigurációval. Az univerzálisan felszerelhető automata kormányrendszereket (1. ábra) az alábbi elemek alkotják, természetesen ezek különböző mértékben eltérhetnek egymástól az elhelyezést, kivitel, működési módot tekintve.

Az univerzális, könnyen áttelepíthető, automata kormányrendszerek jellemzője, hogy egy **villanymotor** fogadja a központi egység által küldött utasításokat, és közvetíti a kormányon keresztül a jármű kerekeinek irányába. A motor tengelyéről vagy erőzáró hajtással (dörzshajtás) kapcsolódnak a kormánykerék kerületére (2. ábra), illetve alakzáró gépelemek (fogaskerék) segítségével származtatják át a hajtást a kormányoszlopra (3. ábra) vagy kormánykerékre (4. ábra).

Ez utóbbi két kivitel esetében ki van zárva a megcsúszás lehetősége, ezért pontosabb az irányítás.



4. ábra. Leica SteerDirect ES John Deere traktoron

Forrás: <https://i.ytimg.com/vi/kF3JhU5drgk/maxresdefault.jpg>

A **központi vezérlő egység** feldolgozza a műholdvevő antenna által küldött információkat, valamint az érzékelők jeleit, és utasítást ad a villanymotornak.

A szenzorok jelei alapján állapítja meg a traktor dőlésének, bólintásának, legegzésének mértékét, azaz a hossz-, kereszt-, függőleges irányú tengelyek

## AGRÁRINFORMATIKA

körüli elfordulást. A vezérlő egység tartalmazza a giroszkópot, az iránytűt, gyorsulásmérőt. Elhelyezését illetően lehet a traktor fülkéjében szabadon vagy a kormányegységbe integráltan.

A **kerékszög szenzor** méri a kormányzott kerekek állásszögét, így mindig pontos információja van a központi egységnek a kerekek helyzetéről.

Az **antenna** feladata a műholdakról érkező különböző pontossági szintű jelek fogadása.

Opcionálisan választható az egyes rendszerhez **aktiváló kapcsoló** is, amely segítségével a sorvégi fordulókot követően (vagy ha egyéb okból beavatkozott a kezelő a kormányzásba) nem kell a kijelzőt megérinteni a kormányvezérlés újbóli bekapcsolásához. Ez lehet lábkapcsoló vagy kézi kapcsoló könnyen elérhető helyre telepítve.

A rendszer biztonságos üzemeltetése érdekében célszerű egy **biztonsági kapcsolót** is beépíteni az ülés alá, amely ha nem érzékel „utast”, beprogramozott időkésedelem után inaktívvá teszi az automata kormányzást.

A **kijelzőn** keresztül történnek meg az egyes beállítások, funkció kiválasztások, valamint jelennek meg a táblahatárok, nyomvonalak, lefedések (bejárt területek), akadályok illetve itt olvashatóak a rendszerüzenetek is.

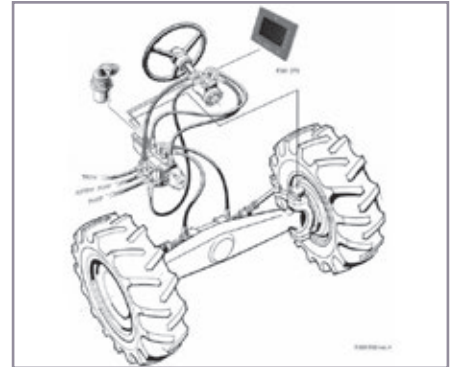
A kormányra szerelhető kormányautomatikák hátránya, hogy egyes helyzetekben (pl. lejtős terület a megcsúszás lehetősége miatt), a néhány cm-es pontosságot csak nehezen tudja

tartani, mert a beavatkozás helye távol van a kerekektől, így az némi időkésedelemet okoz.

Ez a negatív hatás kiküszöbölhető, ha közvetlenül a kormányhidraulikába történik a beavatkozás, ehhez azonban az előző megoldástól eltérő elemek alkalmazására is szükség lehet. Azoknál a mezőgazdasági erőgépeknél, amelyet a gyártó már előkészített az automata kormányzásra, a hidraulikus és elektronikus elemeket (vagy azok egy részét) már beépítették. A legtöbb esetben a rendszert összefogó központi vezérlőegység hiányzik, amely biztosítja az egyes elemek közötti kapcsolatot. Abban az esetben, ha az erőgépen nincs semmiféle előkészítés az automatikus kormányzásra, akkor utólagosan is felszerelhető elektrohidraulikus kormány szelep (5. ábra). Ilyenkor természetesen az előzőekben megismert többi elem sem nélkülözhető.

Elektrohidraulikus kormányrendszer alkalmazása esetén többféle lehetőség adódik a traktor kormányzására:

- szögjeladóval felszerelt kormánykerék, hidraulikus kormányrendszerrel,
- GPS alapú kormányzás,
- joystick,
- mini elektronikus kézi kerék,
- sorérzékelő, vagy lézer automatikus követése,
- rádió távirányítás (RC),



5. ábra. Elektrohidraulikus kormány szelep elhelyezése és bekötése  
Forrás: [www.bomas.hu](http://www.bomas.hu)

Lehetőség adódik a kormányzás át-tételének, illetve egyéb jellemzőinek sebességfüggővé, vagy tetszőlegesen változtathatóvá tételére, a kormánykerék kúszásának kompenzálhatóságára, végállás-ütköztetés csillapítására.

**Krajnyik Károly**  
műszaki oktató

Nyíregyházi Egyetem  
Műszaki és Agrártudományi Intézet

# A Nyíregyházi Egyetem kutatási tevékenysége, különös tekintettel az agrártudományokra

## Bevezetés

A Nyíregyházi Egyetem Szabolcs-Szatmár-Bereg megye egyetlen önálló, állami felsőoktatási intézménye, amely alapvetően regionális szerepet tölt be elsődlegesen az Észak-alföldi régióban. Az intézményben hét tudományterülethez kapcsolódva, 28 tudományágban folyik kutatási tevékenység, mely lefedi az oktatott képzési területek és képzési ágak, szakok teljességét. A tudományágakon belül folyó kutatások témái szervesen illeszkednek a képzési szakstruktúra belső szerkezetéhez. Az intézményben folytatott sokoldalú kutatómunka országos viszonylatban is kiváló, ezt a mintegy hetvenszázalékos oktatói minősítettség és a kiemelkedő publikációs tevékenység is jelzi. A stratégiai kutatási területek a pedagógusképzés, műszaki és informatikai tudományok, agrár- és agrárműszaki tudományok, valamint a kapcsolódó környezettudományok, továbbá a gazdaságtudományok, a művészetközvetítés és a társadalomtudományok.

## A Nyíregyházi Egyetem stratégiája (jövőkép)

Az intézmény specifikus oktatási és kutatási portfólióval rendelkező felsőfokú képző hely, amelynek küldetése elsősorban az egyetemi szintű képzés, tudományos kutatás, valamint a tudáshasznosítás: a gyakorlati képzési és kutatási szolgáltatásaival (alapképzés, alapképzés duális formában, mesterképzés, gyakorlatorientált kutatások, ipar közeli fejlesztések) elsősorban gazdasági-társadalmi igényeket elégít ki.

A Nyíregyházi Egyetem az alkalmazott tudományok egyetemeként képzési, kutatási, társadalmi feladatait az Észak-alföldi régióban látja el, nemzetközi kapcsolataiban kiemelt figyelemmel a kárpátaljai térségben. Képzési területét főként a teljes vertikumú pedagóg-

usképzés és a duális képzési formával kiegészülő mérnökképzés, informatikai és gazdasági szakemberképzés alkotja. Kutatási irányait az alkalmazott kutatásai határozzák meg az informatikai, a műszaki, a pedagógusképzési, a természet- és társadalomtudományi területeken. Az egyetem fő kutatási súlypontját a térség ökológiai rendszereinek a multidiszciplináris kutatása alkotja.

Az intézményünk, az alkalmazott tudományok egyetemeként a magyarországi felsőoktatási rendszer önálló képzési, kutatási és társadalmi feladatokkal rendelkező részegysége. Partneri együttműködésben és feladatmegosztásban érdekelt a regionális erőforrások egyesítése révén, a nemzetközi versenyben való helytállás érdekében a régió kutatóegyetemével, a Debreceni Egyetemmel.

## Stratégiai irányok (prioritások)

A Nyíregyházi Egyetem megfogalmazott stratégiai céljainak elérése érdekében az oktatói-kutatói, hallgatói, intézményi, regionális és környezeti elvárásoknak megfelelő működést alakít ki. Az intézmény oktatási szervezetének főbb egységei: egyetemi intézetek, tanszékek, a képzést és a tanárképzést segítő egységek. Az intézmény kutatási szervezetének főbb egységei: az intézményi kutatások központja, integrált kutatóműhelyek, intézeti és tananyagfejlesztő kutatócsoportok (műhelyek), kutatási szolgáltatások központja. A társadalmi innováció szervezetének főbb egységei: társadalmi innovációs feladatokat segítő központ.

### 1. A Nyíregyházi Egyetem a társadalmi mobilitás és a gazdasági innováció regionális központja.

Jelentős térségközpont-szerep betöltése, megőrzése és továbbfejlesztése az intézmény küldetésének megfelelő

jelenléttel, határozott intézményi szereputattal, világos profillal, megfelelő finanszírozással. Az intézmény alapvető tevékenységét az alkalmazás során nyújtott hasznossága igazolja.

### 2. A Nyíregyházi Egyetem képzési portfólióját a térség igényeihez igazodva fejleszti.

Az állam által elvárt és meghatározott képzési feladatok egyetemi szintű ellátása. A regionális gazdasági-társadalmi igényeket kielégítő, munkaerő-piaci elvárásokhoz igazodó képzési feladatok vállalása. A régió köznevelési igényeihez igazodó, gyakorlatorientált pedagógusképzés. Elismert elméleti és gyakorlati képzési-továbbképzési modell kialakítása.

### 3. A Nyíregyházi Egyetem tudományos munkájában az alapfeladatának tekintett alkalmazott kutatások mellett, alapkutatásokat és kísérleti fejlesztéseket folytat.

Alap- és alkalmazott kutatásokat végez a műszaki, informatikai és közlekedéstudományok, az agrár- és élelmiszertudományok, az anyagtudományok, a természettudományok, valamint a humán- és társadalomtudományok területén.

K+F+I tevékenységét a hazai és nemzetközi partnerekkel folytatott (hálózatos) együttműködések, az alkalmazott kutatások és kutatás-fejlesztések jellemzik.

A gazdasági szféra szereplőit támogatva, együttműködik a hazai, technológia-intenzív vállalatokkal (elsősorban kkv-k) innovációs szerepük felépítésében, fejlesztésében. Kutatási szolgáltatásokat nyújt (K+F+I) elsősorban az informatikai, mezőgazdasági, élelmiszeripari, logisztikai vállalkozások és a gépjárműgyártás számára a termékfeldolgozás, az anyagtudomány és gyártástechnológia, továbbá a környezettudomány és a minőségmenedzsment területén.

Az egyes kutatóműhelyek intézményi szintű koordináció mellett, a multidiszciplináris műhely keretei között bekapcsolódnak a hazai- és a nemzetközi kutatásokba, alapul szolgálva, előkészítve az egyetem doktori iskoláját.

Főbb kutatóműhelyei: környezettudományi, pedagógiai, informatikai, agrár-műszaki, humántudományi (társadalom- és kultúratudományok, művészetek), Kelet- és Közép-Európai Kutató Központ, Agrár és Molekuláris Kutató és Szolgáltató Intézet.

#### **4. A Nyíregyházi Egyetem biztosítja az oktatói-kutatói-hallgatói tudományos kiválóság fejlesztését.**

A Nyíregyházi Egyetem humánerőforrásait az intézményfejlesztési tervben megfogalmazott képzési és kutatási prioritásokhoz igazítva fejleszti.

Kiemelten támogatja az intézményi szintű, alap- és alkalmazott kutatást folytató tudományos műhelyek tapasztalt és junior kutatóit, a kutatásokba bevont hallgatókat.

Célirányosan szorgalmazza és támogatja a minősítési eljárásokat (habilitáció, MTA doktora), valamint a fokozatszerzést (PhD/DLA).

Elősegíti az alap- és alkalmazott kutatási területeken folyó tudományos kutatás eredményeinek megjelentetését a referált nemzetközi és hazai tudományos szakmai lapokban, kiadóknál, valamint nemzetközi és hazai szakmai tanácskozáson.

#### **5. A Nyíregyházi Egyetem biztosítja az esélyteremtő tudást és tehetséggondozást.**

Intézményi szinten erősíti meg a tudományos diákköröket és szakkollégiumokat. (Lónyay Menyhért Tehetséggondozó Szakkollégium, Roma Tehetséggondozó Műhely, TDK). Differenciáltan ismeri el a tehetséggondozásban közreműködő eredményes oktatóit, kutatóit, illetve hallgatóit.

#### **6. A társadalmi innováció érdekében a Nyíregyházi Egyetem erősíti és fejleszti szolgáltató szerepét.**

A Nyíregyházi Egyetem a társadalmi innováció egyik meghatározó bázisa, elsősorban a tudománynpszerűsítés, ismeretterjesztés, tehetséggondozás, tanulást és kutatást elősegítő programok, együttműködések és szolgáltatások révén. Az intézményi közösségi, kulturális és sport infrastruktúrájának szabad kapacitásaival bekapcsolódik a helyi kulturális, turisztikai, kreatív, rekreációs és egészségfejlesztő városi, illetve térségi fejlesztésekbe, programokba. A társadalmi innováció részeként, a helyi gazdaságfejlesztésre gyakorolt hatás az előző stratégiai prioritások közt érvényesül széles körben.

#### **Az intézmény kiemelt K+F+I akciótervei 2016-2020 között**

##### **Intézményi kutatási súlypont**

A Felső-Tisza-vidék élő rendszereinek fenntartható fejlesztése (integrált, multidiszciplináris humán/ökológiai kutatások): populáció-, viselkedés-, vízi- és mikrobiológiai ökológia; az ökológiai gazdálkodás technológiája; tájjellegű növénytermesztés; élelmiszerkutatás; az internet, mint gyors ismeretközvetítő alkalmazási lehetőségei (intelligens település); térségi pedagógia és közoktatás.

##### **Környezettudományi kutatások**

- Molekuláris ökológiai biológia műhely fejlesztése.
- Populáció-ökológiai és viselkedés-ökológiai alap- és alkalmazott kutatások.
- Az éghajlat- és élőhely-változás biológiai sokszínűsége gyakorolt hatásának követését támogató kutatások.
- Vízi ökológiai alap- és alkalmazott kutatások.
- Környezet-analitikai alkalmazott kutatások.
- Mikrobiológiára alapozott ökológiai alap- és alkalmazott kutatások.
- Humánbiológiai/történeti antropológiai alap- és alkalmazott kutatások.

##### **Alkalmazott geográfiai kutatások**

- A Felső-Tisza-vidék természeti és társadalmi kritikus területeinek felmérése, a természeti veszélyek és a szociál-geográfiai mutatók feltárása, követése és az eredmények felhasználása a fenntartható fejlesztésben.
- A Felső-Tisza-vidék humánökológiai térinformatikai adatbázisának kiépítésében való részvétel, az élettelen természeti adottságok felmérésével, a térbeli mintázatok és adatok geo-informatikai elemzésével.
- A pedagógusképzési rendszer megújításának lehetőségei (integrációs modellek kidolgozása).
- A pedagógusok mentálhigiénéje.

##### **Informatikai és matematikai kísérleti fejlesztések**

- Az internet kiterjedt alkalmazása:
  - adatrögzítés, adatkommunikáció, adatelemzés,
  - energetikai, vízgazdálkodási és közlekedési alkalmazások,
  - a technológia alkalmazása a felsőoktatásban.
- Robotika:
  - alkalmazások a számítógép- és járműgyártásban,
  - mesterséges intelligencia, robot-intelligencia kutatások.
- Mobil alkalmazásfejlesztés:
  - szoftverfejlesztések, a kapcsolódó nyelvek kutatása és oktatása,
  - a mobil eszközök, mint szenzorok, adatgyűjtők, adatelemzők, megjelenítők.

##### **Műszaki tudományi kutatásfejlesztések**

- Fenntartható ipari technológiák (környezetbarát megmunkálási eljárások vizsgálata és fejlesztése).
- Forgácsolási folyamatok vizsgálata kísérleti úton és modellezéssel.
- Csavar- és menetfelületek modellezése és gyártása.
- Modern ipari alapanyagok kutatása és fejlesztése.

- Innovatív ipari automatizálási és folyamatszabályozási rendszerek kidolgozása.
- A szenzorteknika alkalmazási lehetőségeinek feltárása az intelligens alkalmazások területén.
- Műszaki logisztikai K+F+I feladatok megoldása a régióban.

#### **Agrárműszaki kutatásfejlesztések**

- Fenntartható gépesítési megoldások alkalmazása a mezőgazdaságban:
- alacsony fajlagos energiaigényű erőgép üzemeltetési lehetőségek kutatása,
- korszerű hajtóanyagok és a belsőégésű motorok vizsgálata,



Motorvizsgáló laboratórium (fékterem) a Műszaki és Agrártudományi Intézetben

- környezetkímélő vegyszer-kijuttatás egyes alkalmazástechnikai megoldási lehetőségeinek feltárása és elterjesztése.
- A kenőanyag felhasználás csökkenési lehetőségeinek vizsgálata a mezőgazdasági gépek motorjainak üzemeltetésekor.
- Az amaránt termesztés és felhasználás technológiájának gépesítése.
- Mezőgazdasági és élelmiszeripari terményszárítók műszaki fejlesztése.
- Térségi energetikai központ kialakítása és „K+F+I” tevékenysége. (Energiagazdálkodási audit, megújuló energiák alkalmazási lehetőségei.)
- Mezőgazdasági melléktermékekből és energia ültetvényekből származó biomassza alapanyagok hasznosítása (technológia és gépesítés).

- Az ökológiai gazdálkodás technológiai - műszaki fejlesztése.

#### **Mezőgazdasági (agrártudományi) kutatásfejlesztések**

- Magas biológiai értékű tápanyagokat tartalmazó tájjellegű zöldségfélék (torma, káposzta) termesztés-technológiájának fejlesztését támogató alkalmazott kutatások.
- **Ökológiai** és tájtermesztési kutatások a Szabolcs-Szatmár-beregi térség tradicionális növényi kultúrái vonatkozásában.
- Egyes energianövények (pl.: fűz, akác, olasz nád) termesztés-technológiájának fejlesztését megalapozó kutatások, különösen a talajszennyező anyagok talajból történő eltávolítására.
- A precíziós mezőgazdálkodásnak a természeti erőforrások minőségére gyakorolt hatásának vizsgálata.
- A GMO alkalmazása nélküli termesztés ellenőrzési technológiai módszereinek kutatása és fejlesztése.
- Kiemelkedő biológiai értékű alternatív, szárazságtűrő növények (pl. amaránt) termesztéstechnológiájának fejlesztésével kapcsolatos kutatások.

#### **Élelmiszeripari kutatásfejlesztések**

- Tájjellegű szántóföldi és zöldség-növények belső (biológiai) paramétereinek vizsgálata a fajta, és a tápanyag-visszapótlás az évjáratra jellemző környezeti körülmények függvényében.
- A Szabolcs-Szatmár-beregi térség magas biológiai értékű növényi kultúráira alapozott egészséget megőrző élelmiszerek fejlesztésével kapcsolatos „K+F+I” tevékenységek.
- Mezőgazdasági termények, zöldségfélék és gyümölcsök magas tápértéket megőrző korszerű szárítási eljárásainak kutatása, technológiai fejlesztése.
- Az élelmiszer-feldolgozás technológiai és műszaki feltételrendszerének fejlesztése.

- Mezőgazdasági és termék-feldolgozási eredetű hulladékok és melléktermékek teljes körű visszaforgatását célzó technológiai láncok, ciklusok kifejlesztése.

#### **Kutatási szolgáltatások**

- K+F+I szolgáltatások elsősorban az informatikai, mezőgazdasági, élelmiszeripari, logisztikai vállalkozások és a gépjárműgyártás számára a termékfeldolgozás, az anyagtudomány és gyártástechnológia, továbbá a környezettechnika és a minőségmenedzsment területén.
- Az Agrár és Molekuláris Kutató- és Szolgáltató Intézet szolgáltatásai:
  - analitika, biológia, élelmiszerbiztonság és fejlesztés.

#### **Összefoglalás**

A Nyíregyházi Egyetem az intézményfejlesztési tervével összhangban alap- és alkalmazott kutatásokat végez a műszaki, informatikai és közlekedéstudományok, az agrár- és élelmiszertudományok, az anyagtudományok, a természettudományok, valamint a humán- és társadalomtudományok területén. K+F+I tevékenységét a hazai és nemzetközi partnerekkel folytatott (hálózatos) együttműködések, az alkalmazott kutatások és kutatás-fejlesztések jellemzik.

A Nyíregyházi Egyetem kutatási súlypontját a Felső-Tisza-vidék (Nyírség, Szatmár–Beregi-síkság) élő rendszereinek fenntartható fejlesztése alkotja, jellemzően multidiszciplináris szempontból, amelybe beletartozik a populáció-, vízi-, és mikrobiológiai ökológia, az ökológiai gazdálkodás technológiája, a tájjellegű növénytermesztés és az élelmiszerek tartósítási és feldolgozási lehetőségeinek fejlesztése.

Az intézmény főbb kutatóműhelyei: agrártudományi, agrár-műszaki, környezettudományi, műszaki, informatikai, humántudományi (társadalom- és kultúratudományok, művészetek) és pedagógiai kutatócsoportok.

**Prof. Dr. Kerekes Benedek**  
Nyíregyházi Egyetem

## Az utóbbi 5 év legsikeresebb húsmarhái

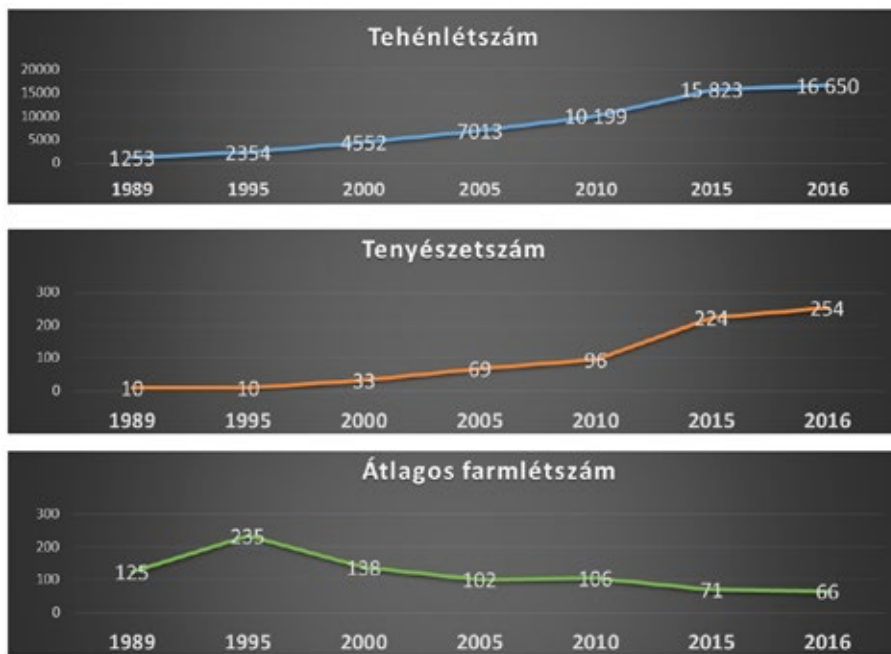
Az utóbbi 5 évben vitathatatlan sikerek kísérték a hazánkban tenyésztett két világfajta, a **limousin** és a **blonde d'Aquitaine** pályafutását. Már 4 éve minden évben a blonde d'Aquitaine tenyészállatok nyerték a fajták közötti versenyt Magyarország egyik legnagyobb állattenyésztési seregszemléjén, az Alföldi Állattenyésztési Napok Kiállításán, idén pedig a limousin került ki győztesként a húshasznú szarvasmarha fajták versenyében. A győztes tenyész bikát *Mozsgai József*, selyei tenyésztő állította ki, aki egyike azoknak az új farmereknek, akik az utóbbi pár évben adták fejüket az állattenyésztésre. Nem véletlen, hogy a limousin fajtát választotta, hiszen a blonde d'Aquitaine mellett az egyik legnagyobb érdeklődés ezután a fajta után mutatkozott az utóbbi időben. Nem csoda, hogy ez az érdeklődés arányaiban változtatta meg a húsmarha paletta szerkezetét a közelmúltban.



1. kép: Mozsgai József (jobbra)

### EMELKEDŐ LÉTSZÁM

Nem csak hazánkban, fajtáink hazájában is folyamatosan emelkedik a limousin és a blonde d'Aquitaine létszáma, mely kihat a világ számos húsmarha exportőr országaira. Pár éve vásárolt nagyobb tételt Kazahsztán és Mongólia, míg Ukrajna és Oroszország folyamatosan importál hazánkba tenyészállatokat.



1. ábra

2008-ban Belorusszia volt a legnagyobb importőr, tavaly pedig Románia vitte el hazánkba a legtöbb tenyészüszőt. Törökország szintén folyamatosan vásárol. Érdekes, hogy olyan országokban, amelyek eddig nem rendelkeztek francia fajtákkal (pl. Dél-amerikai országok), egyre inkább növekszik a limousin tenyészállatok száma (pl. Argentína, Paraguay). Brazília pedig már blonde d'Aquitaine fajtával keresztezi zebuit, akárcsak néhány afrikai ország, ahol felismerték ezen fajta kifejezetten jó hústermelését biztosító konstrukcióit.

### HAZAI ADATOK

Íme néhány statisztikai adat kis országunkból, ahol az utóbbi 10 évben a tenyészállatok száma megduplázódott, a tenyészetek száma pedig megnégyszereződött (1. ábra). A grafikon jól mutatja az emelkedést, ugyanakkor az átlagos tehénlétszám csökkenését. Ez a tendencia leginkább a Nyugat-európai országokban figyelhető meg, ahol az átlagos tehénlétszám 30-40 között mozog. Ez még mindig fele a hazai értéknek. Ha megfigyeljük Magyaror-

szág térképét (2. ábra) láthatjuk, hogy hazánk szinte teljes területét behálózta fajtáink tenyésztése, így bármerre gazdálkodunk is az országban, nem valószínű, hogy túl messzire kellene menni egy-egy limousin vagy blonde d'Aquitaine telep megtekintéséhez...

Ha megnézzük a 3. ábrát láthatjuk, hogy a fajtatiszta, pedigrével rendelkező tenyészállatbeszerzés is nagyságrendekkel nőtt a közelmúltban, ami azt jelenti, hogy egyre több marhatartó ezekkel a fajtákkal dolgozik szívesen. Az ábrára nézve láthatjuk, hogy a tenyészbika előállítás volumene is meredeken emelkedik, ez pedig annak a ténynek a bizo-



2. ábra





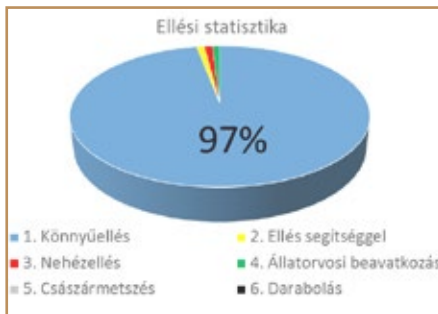
3. ábra

nyítéka, hogy egyre több árutermelő tenyészet is limousin és blonde d'Aquitaine tenyészbikákkal javítja állományát és szélességi méreteit.

**A FEJLŐDÉS OKAI...**

A francia húsmarha fajtákra a nagy test, nagy ráma jellemző. Ez biztosítja a maximális súlygyarapodást a hizlaláskor és a kitermelhető hús magas mennyiségét. Ha belegondolunk, ez logikus, hiszen a test és a váz minél nagyobb, annál nagyobb húsmennyiség épülhet rá. Azonban a hústermelés mindig ellentétes korrelációban áll a tejtermelési és reprodukciós tulajdonságokkal. Ez utóbbi 2 tulajdonságcsoporthoz azonban nélkülözhetetlen a borjú könnyű és hatékony születéséhez, illetve gyors és kielégítő felneveléséhez. Ennél a két fajtánál a nemesítők erre is figyeltek, és épp ez a különbség lehet az oka annak, hogy ma az egyik legnagyobb fejlődést mutatják a grafikonok. Nincs ugyanis másik olyan fajta, amely ilyen jól ötvözné a jó gyarapodóképességet az ellési mutatókkal.

Az ellés lefolyásának arányait a 4. ábra szemlélteti. Láthatjuk a kördiagrammon, hogy az ellések 97 %-a könnyen, segítség nélkül történik. Ez azt



4. ábra

jelent, hogy 100 borjú születésénél 97 alkalommal egyáltalán, semmit sem kell tenni a farmernek. Ennek nagy jelentősége van, ugyanis a tavaszi időszakban, a legeltetés kezdetével a tehenek nagy részt legelőn tartózkodnak, és itt kevés lehetőség van a segítségre és beavatkozásra. Természetesen megoldható, de nagy fokú figyelmet és szervezettséget igényel. Ha pedig probléma jelentkezik, és a gazda vagy az állatorvos nem tud beavatkozni, elveszíthetjük a borjút, extrém esetben az anyát is. Mivel a húshasznú tehenek egy évben általában egy borja van (a vemhességi idő 285 nap), és ez az egyetlen hozadéka arra az évre, ökonómiailag kudarcot jelent, ha ez az egyetlen termék – ami a pénzt hozza – nem születik meg, vagy elpusztul. Ilyenkor a tehen egy éves tartási költsége 100 %-os veszteségként jelentkezik. Éppen ezért fontos, hogy a húsmarhát ne csak a hizékonysági mutatói, hanem a szaporasági jelzőszámai alapján is értékeljük.

**A MINŐSÉGI HÚSTERMELÉS KÉT FŐ PILLÉRE**

A minőségi hústermelés genetikai alapjait két fontos oldalról kell alátámasztani. Mint a világban minden termelésnél, itt is az ökonómiai optimalizáció irányába haladnak a nemesítés lépései, hiszen a versenyképes állattenyésztés hatékonyságát leginkább a gazdaságosság viszi előre. Egy fajta akkor piacképes, és akkor jövedelmező, ha a piaci kereslet nagy érdeklődést mutat. Ehhez azonban jó mutatókra van szükség. A genetikailag kódolt tulajdonságoknak ezért mindenképpen a „piaci hasznosság” irányába kell mutatniuk. Az egyik ilyen mutató a

már említett hizóképesség. Ebben sem a limousin, sem a blonde d'Aquitaine nem marad el, sőt kiemelkedik a fajták között, kizárólag a charolais és fehér-kék belga fajtával vetekszik, ugyanakkor az előbbi fejezetben említett szaporaság mutatóiban jóval felülmúlja ezen fajtákat is. Hazánkban a hizóalapananyagként beállított bikák gyarapodása eléri a 2 000 g/napi gyarapodást, sőt sok esetben igencsak meg is haladja azt. A hímivarú egyedek sokszor 700-800 kg végsúlyra hizlalhatók 15-18 hónapos korukra. A blonde d'Aquitaine esetében még a 900 kg is elérhető ugyanerre az életkorra. De a hústermelésben mutatott teljesítménynek nem ez a fő zsenialitása a limousin és a blonde d'Aquitaine esetén.

Ha megnézünk egy tenyészállatot (mint ahogy azt az ideai hódmezővásárhelyi Állattenyésztési Napok Kiállításán is megtehettük), láthatjuk, hogy a csontozat finom, a lábak vékonyak, a bőr alatt látszik az izom irányultsága (szálkás izomzat), ami annak bizonyítéka, hogy az állat bőre alatt a kötőszövetben kevés a faggyú, a csont pedig vékony. Ez pozitívan befolyásolja a vágási kitermelést, mert a vékony csontozat nem nyom nagy súlyt, ezzel jobb húskihozatalt biztosít az egységnyi vágott testekből. A faggyú hiánya pedig kifejezetten az európai táplálkozási trendnek megfelelő húsalapanyagot biztosít, ugyanis ezek az állatok nagy súlyra hizlalhatók különösebb faggyúsodás nélkül. Így a limousin közelít a 70 %-os vágási kitermeléshez, míg a blonde d'Aquitaine meg is előzi azt néhány százalékkal. Ebben az értékmérőben tagadhatatlanul ez a két fajta vezet. Nem csoda, hogy hizóalapananyag árak évek óta a legmagasabbak országunkban.



2. kép: Blonde daquitaine



3. kép: Limousinok

### EXPORTCIKK

Mára kijelenthetjük, hogy a hízóalapanyag tökéletes exportcikk, ugyanis a választott borjak mindkét fajta esetén 98 %-ban exportra kerülnek még élő állapotukban.

Első sorban Dél-európai és Közel-keleti országok vásárolják továbbhizlalás céljából, ahol a végtermék prémium kategóriás, a jól fizető turizmust és elit réteget hivatott kiszolgálni. Magyarországról pedig kifejezetten szeretnek vásárolni, mert nemcsak kitűnő helyen fekszik, hanem állománya az utóbbi évben ötvözte a francia, német, dán és kanadai genetikát, ezzel egy kiváló genetikai alappal megtámogatva a termelést és hízóalapanyag előállítását.

### GENETIKAI HÁTTÉR

A '70-es években kezdődő tenyésztési program, mely történelmi kiindulópontja a hazai húsmarha tenyésztésnek, természetesen francia alapokra helyezi a hazai populáció genetikáját. Ebben az időben érkeztek ugyanis az első fajtatiszta tenyészállatok Franciaországból, és az első szaporítóanyag-konténerek (fagyasztott sperma) szintén a fajták hazájából. A legtöbb akkor működő tenyészetben Magyartarka tehénállományokat termékenyítettek ezen fajták szaporítóanyagaival, így fajtaátalakító keresztezéssel előállítva a mai populáció jelentős részét. Az import tenyészetek ezzel szemben (ahova fajtatiszta tenyészállatot importáltak) folyama-

tosan állították elő a tenyészűsöket és a tenyész bikákat, ezzel elkezdve a fajták szelekcióját, megalapozva a mai nemesítést. Sajnos a 40 év során a legtöbb „bázis tenyészet” megszűnt, azonban ezek utódai jelenleg is termelnek a mai törzstenyészetekben koncentrálnak ezt az értékes genetikát (ezek listája megtekinthető a honlapunkon [www.limousin.hu](http://www.limousin.hu) – a tenyészállat forgalmazás menüpontban).

A törzstenyészetek ma már a legmodernebb irányelveket követik. Néhányan a francia gondolkodást vallják, miszerint a ráma, a hústermelés és az izmoltság a legfontosabb, sokan a német vonalat preferálják, ahol mindezek mellett a genetikai szarvatlanság is kiemelten fontos. Mivel ez utóbbi tulajdonság az angus fajta keresztezésével került a limousin és a blonde d'Aquitaine fajtába, így a méretek kismértékű csökkenését eredményezte az utódokban, mely jelenség csökkenti a növekedés irányába való haladás mértékét. Az USA-beli és kanadai irányelvek szerint azonban a növekedés elhanyagolható. A tengeren túliak azt mondják; egy jó gyarapodás és jó izmoltság elég a jó hízóalapanyag előállításához. Fontosabb inkább a szerkezeti szilárdság, a lábak épsége, melyek a használati értéket befolyásolják. A nagy testű állatok nagy mennyiségű takarmányt igényelnek, ezért a szélsőséges környezetben nem tudják kielégíteni genetikai termelőképességüket, ezért hiába öröklnek nagy rámat és

csontozatot, nem tudják felrakni az izmot, mert a környezet ezt sok esetben nem teszi lehetővé. Ezt az elméletet persze az USA szélsőséges területein uralkodó természetrajzi jellemzők formálták, szemben a francia vélekedéssel, mely az óceáni éghajlat bőséges csapadékkal és enyhe klímával jellemezhető területének bőven termő legelőinek köszönheti indíttatását.

### BŐSÉGES VÁLASZTÉK

Teljesen mindegy, hogy számunkra mely „hitvallás” szimpatikus, bármely tenyészirány és típus megvásárolható, megtekinthető. A hazánkban termelő populáció az Alföldtől a Dunántúlig, az Északi Középhegység lankáitól a Kisalföld szelvényvidékéig, és a kiskunsági homokos földektől a kis-balatoni tózegeges legelőig bárhol megtalálható. Ez bizonyítja, hogy a limousin és a blonde d'Aquitaine fajta bárhol meg tud telepedni és értékes, piacképes produktummal képes előállni. Mindkettő viszonylag igénytelen fajta, az időszakos táplálékhiányt megfelelően tolerálja. Persze, ha van lehetőségünk, akkor minél jobban kerüljük és előzzük meg az ilyen időszakokat, mert ez valamikorra kiesést jelent a termelésben (növekedés és szaporulat). A gulyák legelőkézsége kiváló, kora tavasztól (fűnövekedéstől) késő őszig (a fagyok tartóssá válásáig) jól legeltethető. A szeles, esős durva időjárástól való védelemre elég egy 2 oldalról védett, tetővel ellátott beálló, bár sok helyen még ez sem áll rendelkezésre. Ahol az elletés egész évben történik, ott azért nem árt egy ilyen szerkezet, ugyanis nem szerencsés, ha a borjak télen a vizes, nyirkos sárban jönnek a világra. Mivel takarmányozás-technikailag és tartástechnológiailag a legegyszerűbb módszer a tavaszi elletés, így a legtöbb borjú február végétől június elejéig jön a világra.



4. kép: Limousin bika és tehén



### 1. táblázat

A 100-AS INDEXÉRTÉKHEZ TARTOZÓ ÁTLAGÉRTÉKEK:		205 NAPOS SÚLY	STV ALATTI GYARAPODÁS	400 NAPOS SÚLY
ÉV	Fajta			
2016	Limousin	251	1524	518
	Blonde d'Aquitaine	262	1582	549
2015	Limousin	246	1578	527
	Blonde d'Aquitaine	256	1550	529
2014	Limousin	259	1510	535
	Blonde d'Aquitaine	265	1490	519
2013	Limousin	256	1519	527
	Blonde d'Aquitaine	272	1604	578
Mértékegység		kg	g/nap	kg

### LEGELTETÉS – TEJTERMELÉS – VÁLASZTÁS

A legeltetési időszakban a tejtermelés fokozódik a fű laktagóg hatása miatt, azonban a tej zsírtartalma elmaradhat a rosttartalom csekély mivolta miatt. A termelés és a zsírtartalom növelésének érdekében sok tenyésztő abrakkal és kis mennyiségű szénával egészíti ki ilyenkor a tehének étrendjét. Nem szabad elfelejteni, hogy az ellett tehén borját neveli, saját magát is táplálja, ugyanakkor elvárjuk tőle, hogy 90 nap múlva legkésőbb vemhes legyen, hiszen cél, hogy a 365 napos ciklusban maradjunk. Ez persze nem túl sok helyen sikerül a statisztika szerint. Hazánkban a két ellés közti eltelt idő átlagosan 410 nap fajtainknál. Ez kizárólag akkor szorítható vissza, ha egy kiemelt takarmányozási időszakot (un. flushing időszak) tartunk az ellés után nem sokkal, a termékenyítési időszak beköszönte előtt. Ez feltölti a tápanyaghiányt, kiegyenlíti az ásványi-anyag és vitaminszükségletet, ezzel jótékonyan befolyásolva az ivarszervek működését és fokozva a tejtermelést. Azonban nem csak a környezeti hatások felelősek a tejtermelés kiegyensúlyozottságáért.



5. kép: Kézhez szoktatva

A tejtermelés genetikai alapokon nyugszik. Mind a tehén, mind a tenyészbika meghatározza a tejtermelő képességet, noha a bikán ez nem mérhető. Mivel a húsmarha teheneiket nem fejjük, ezért kizárólag borjaik gyarapodásából következtethetünk ennek mértékére. Nem véletlen, hogy Franciaországban, fajtaink hazájában 4 hónaposan mérik meg először a borjakat, amikor épp elkezdnek szilárd tápanyagot enni, mert így tudják lemérni, hogy az anya tejtermelése milyen növekedést idézett elő számszerűsítve. Ezeket összehasonlítva értékelik az egyes tehének nevelőképességét. Itthon a gazdák választáskor mérik meg borjaikat először, majd a súlyból napi gyarapodást számolva 205 napos korra korrigálják a választási súlyt. Ez olyan, mintha minden borjút egy időben, életének 205. napján mérnénk meg (ezen súly alakulását az utóbbi években az 1. táblázat tartalmazza). Ha a tenyésztő ezt az értékmérőt folyamatosan évről évre méri, akkor a sok év alatt pontosan meg tudja mondani, milyen nevelőképességű tehene van. Ha ismerjük teheneink nevelőképességét, szaporasági mutatóit, akkor mindezek alapján – és persze küllemük alapján – már jól lehet célpárosítási és szelekciós programot tervezni. Ehhez mindössze a párosítandó apaállatok tenyészértékét kell ismernünk.

### TENYÉSZÉRTÉKEK

Hazánkban a limousin és a blonde d'Aquitaine fajta egyedeire több irányból becsült tenyészérték is rendelkezésre áll. A hazai előállítású tenyészbikák tenyészértékét saját teljesítményvizsgálatuk alapján becsüljük. Minden esetben megtekinthető az összes teljesítmény adat a pedigre mellett. A legtöbb külföldi tenyészbika, melynek szaporítóanyagát forgalmazzák hazánkban, ivadékvizsgálati eredményeivel rendelkezik. A megbízhatóságuk igen

magas, hiszen sok ivadékot tesztelnek utánuk, kiváltképp Franciaországban.

A limousin esetében pedig rendelkezésre áll egy olyan módszer, amely a húsmarha fajták között egyáltalán nem jellemző. Ez a genomikus tenyészérték. Szőrmintából DNS analízis segítségével megmondják egy francia 3 000 egyedű számláló referenciapopuláció alapján, hogy egy egyed várhatóan milyen volumenű teljesítményt örökít. Persze a valóságot a genetika és a környezet együttesen határozza meg, így maximum annyi információt kaphatunk a genomból, hogy mire számíthatunk az egyes tulajdonságok esetén, ha igyekszünk az állat igényét a legteljesebben kiszolgálni. Ma a negatív értékek meghatározására használják a leginkább ezt a módszert, szelekciót azonban még egyáltalán nem építenek rá a tenyésztés-szervezés résztvevői. Azt azonban meg kell jegyeznünk, hogy napjainkban már kevés olyan import szaporítóanyag, embrió van forgalomban, melynek nem lenne becsült tenyészértéke.

### SUMMA

Összefoglalva a leírtakat, kijelenthetjük, hogy a hazai limousin és blonde d'Aquitaine tenyésztés a XXI. századnak megfelelő módszerekkel halad felfelé ívelő karrierjének vonalán, tökéletesítve ezzel mindazt a jó tulajdonsághalmazt, mely ezeknek a fajtáknak jellemzője. Ezt a folyamatot a világ folyamatosan növekvő létszámmal díjazza, mely évről évre új tenyésztőt állít fajtáink farmerjeinek sorába annak reményében, hogy a szakszerű tenyésztői munkával kialakított, folyamatosan javuló mutatók tendenciája a jövőben is kifejezetten piacos terméként tartja ezt a két fajtát a kereskedelem élvonalában.

Szűcs Márton

Limousin és Blonde D'Aquitaine  
Tenyésztők Egyesülete

## A kéknyelvről

A kéknyelv betegség (angolul: *bluetongue*) törpeszúnyogok által terjesztett fertőző, de állatról állatra közvetlenül nem terjedő vírusos állatbetegség, mely a házi és vadon élő kérődző állatokat (szarvasmarha, juh, kecske, szarvasfélék) támadja meg. A betegség megjelenése szorosan összefügg a törpeszúnyogok aktivitásával, tehát meleg és nedves időszakokban gyakoribb, majd az első fagy és tartós hideg beálltával megszűnik. A rovar-tani vizsgálatok eredményei alapján 2017. április 6-án véget ért Magyarországon a kéknyelv betegség szempontjából a vektortmentes időszak.

A kórokozót kizárólag a törpeszúnyogok (kórokozó átvivő, vagy vektor) terjesztik. A törpeszúnyogok a vírust hordozó állatok vérével táplálkozva fertőződnek, majd bennük szaporodó kórokozót továbboltják a fogékony kérődzőkbe. Az állatok egymást közvetlen kapcsolat útján nem fertőzik. Fontos tudni, hogy a **tüneteket nem, vagy nem kifejezetten mutató fertőzött szarvasmarhák** jelentős szerepet játszanak a betegség fenntartásában, mivel a vírushordozó egyedek heteken át fertőzhetik a belőlük vért szívó törpeszúnyogokat.

A betegség súlyossága eltérő a különböző fogékony fajok körében. A tünetek juhokban általában súlyosabbak (lesoványodás vagy elhullás), a szarvasmarhák rendszerint kevésbé érzékenyek a betegségre. A fertőzött állatoknál az elhullási arány viszonylag alacsony, de a betegség súlyos szövődeményekkel járhat, így sokáig elhúzódhat. Fertőzött juhokban a következő tünetek mutakozhatnak: láz, vérzés és fekélyesedés a száj és orr nyálkahártyán, fokozott nyálzás, orrfolyás és kötőhártya gyulladás, duzzadt száj és nyelv, sántaság, mivel a lábvégek vizenyőssé válhatnak és kifelélyesednek, bágyadság és lesoványodás, hasmenés, hányás és tüdőgyulladás, a nyelv kékes elszíneződése vérkeringési

zavarok miatt (ritka), a vemhes állatok elvetélhetnek. A **szarvasmarhák** kevésbé érzékenyek, így gyakran tünetmentesek vagy csak enyhe tüneteket mutatnak. **Kecskék és a vadon élő kérődzők** pedig többnyire tünetmentesen átvészelik a betegséget.

Mivel kizárólag a törpeszúnyogok által terjed a betegség, a megelőzést segíti, ha a fertőzött szúnyogok nem csíphetik meg a fogékony állatokat. Ezért a NÉBIH javasolja az állatok kezelését engedélyezett állatgyógyászati rovarölő és/vagy rovarriasztó készítményekkel, állattartó épületek és trágyatárolók rovarölő szerrel való kezelését; az állattartó telep környezetében a szúnyogok szaporodására alkalmas vizes-nedves helyek felszámolását, illetve rovarölő szerrel való kezelését; az állatok zártan tartását a törpeszúnyogok aktivitásának csúcsán (napnyugtától napkeltéig).

A járványügyi helyzet romlása miatt az Európai Bizottság és a tagállamok egy Útmutatót állítottak össze a kéknyelv betegség vírusát terjesztő vektoroktól, a törpeszúnyogoktól mentes létesítmények kialakításához. Az Útmutatóban foglalt követelmények teljesítése esetén vakcinázás nélkül is lehetséges az állatok kiszállítása a körzetekből. A NÉBIH honlapján (portal.nebih.gov.hu) elérhető az Útmutató, valamint a vektortmentesítésre használható szerek listája.

A kéknyelv betegség **emberre semmilyen veszélyt nem jelent**, az esetlegesen fertőzött állatokból származó hús vagy egyéb élelmiszer sem jelent kockázatot.

A törpeszúnyogok megjelenésével a betegség ismételt előfordulása és további terjedése várható, ezért továbbra is érvényes az országos főállatorvos **kéknyelv betegség elleni vakcinázásra vonatkozó 1/2015.**

*számú határozata, aminek értelmében az új kéknyelv betegség kitérősek esetében a megállapítás helyén **kötelező** lesz végrehajtani a fogékony állatok vakcinázását. Ilyen esetben az oltóanyag beszerzési és beadási költségei az államot terhelik. **A kötelező vakcinázás elrendelésével a virológiailag pozitív egyedeket nem kell már leölni, illetve elkülönítetten levágni.***



Emellett, mivel Magyarország teljes területe 2015 novemberétől egy egységes védőzónának minősül, az állattartóknak lehetőségük van az önkéntes vakcinázásra. A vakcinázás fontos, mivel egy részt a betegség megelőzését szolgálja, másrészt a vakcinázott állatokra vonatkozó szállítási feltételek enyhébbek. Az önkéntes vakcinázásra a 148/2007-es rendelet szerinti állami támogatás is igényelhető. A vektortmentes időszak végével és a vakcinázás engedélyezésével az állatszállításra vonatkozó szabályok részben módosulnak. A témával kapcsolatban további információk elérhetőek a **NÉBIH weboldalán**.

**Dr. Cerghizán Cynthia Karin**  
 járványügyi referens  
 NÉBIH



## Különböző takarmánykeverékek etetésének hatása a fácánok egyedfejlődésére

A fácántenyésztés során a megfelelő takarmányokkal való etetés és nevelés döntő jelentőségű lehet, hiszen a kikelést követően a fácáncsibék táplálékának több mint 80 %-át fehérjében gazdag tápláléknak kell kitennie, mivel ebben az időszakban ez nyújtja a megfelelő tápanyagot a túléléshez és a megfelelő fejlődéshez. Ezek a táplálékok legfőképp lassan mozgó, úgynevezett puhatestű rovarok, mint pl. levélbogarak, hernyók, lárvák (Heltai 2014). A már kifejlett, felnőtt madaraknál a rovarfogyasztás, az állati eredetű táplálék fogyasztása már másodlagos jelentőségű. Leginkább a kultúr- és gyomnövények magvai jelentős táplálékforrások már ebben a korban. Tél elmúltával azonban a felnőtt madaraknál is megfigyelhető a megnövekedett rovarfogyasztás. Ez a regenerálódással köthető egybe (Faragó 2007).

Whiteside és munkatársai (2015) a korai fejlődés során a fácánok étrendjébe való beavatkozásokkal próbálták szimulálni a vadonban lévő táplálkozási lehetőségeket és a természetes táplálékkeresési viselkedést. Az első évben 900 fácánt 3 csoportra osztva neveltek fel, amelyek különböző takarmánykeverékeket kaptak. Az első csoport kereskedelmi naposcsibetápot, a második táp és 1 % élő lisztkukac keverékét, míg a harmadik táp és 5 % kevert mag és gyümölcs együttesét. A második évben, két csoportra osztva neveltek újfent 900 fácánt. Az első csoport ismét kereskedelmi nevelőtápot kapott, míg a második táp, 1 % lisztkukac és 5 % kevert mag és gyümölcs kombinációját. A csak tápot kapó csoport volt a kontroll csoport, míg a másik kettő a természetesebb táplálékhoz jutó egyedeket jelentette. A kibocsájtást követően a természetesebb étrendet kapó madarak túlélése jobb volt. Ennek magyarázata az lehetett, hogy kevesebb ideig táplálkoztak, így többet tudtak figyelni, gyorsabban boldogultak az élő prédákkal, a természetes táplálékkezeléséhez, emésztéséhez jobban alkalmazkodott bélrendszerük alakult ki,

valamint kevésbé támaszkodtak a megvonható kiegészítő táplálékokra. A vizsgálat eredményei igazolták, hogy a korai fejlődés alkalmával végzett egyszerű beavatkozások befolyásolhatják a túlélési esélyeket a kibocsájtott állományoknál.

Tóth (1984) vizsgálatának eredményeiből kiderült, hogy a nem megfelelő takarmányozás az elhullások 12 %-ért lehet felelős, a kannibalizmus és a stressz miatt pedig az egyedek 12,5 %-a hullott el. Az utónevelés időszakában jelentkező tollhiány és tollcsipkedés miatt, ha van elegendő hely, akkor szétereszti az állományt, hogy csökkentsék az egysegnyi területre jutó madarak számát, azonban ez zárttéri tartásnál legtöbbször nem kivitelezhető. Ennek következtében célravezető lehet, ha takarmánykiegészítőt adunk a madaraknak. A vizsgálat szerint a legjelentősebb elhullás a takarmány összetételének hiányossága miatt következett be.

Ohlsson és munkatársai (2002) azt vizsgálták, hogy az élet korai szakaszában, a növekedési feltételekben bekövetkező különbségeknek hosszútávú hatása lehet-e a felnőtt madarak morfológiájára és minőségére. Kísérletben megvizsgálták, hogy az élet korai szakaszának növekedési feltételei a fácánkasok későbbi életében milyen hatással vannak a hím nemi jellegek kifejeződésére. A kikelésüket követő első 8 hétben beavatkoztak az étrendjük fehérjetartalmába. Az első 3 hétben 27 %-os fehérjét tartalmazó takarmánnyal etetett kakasok nagyobb növekedést és színesebb szem körüli foltot mutattak az ivarérettség idején, mint az alacsonyabb, 20,5 %-os fehérjetartalmú táplálékon nevelt kakasok.

A kikelést követő 4-8 hétben a táplálék fehérjeszintjébe való beavatkozás már nem volt hatással a nemi jellegek kifejlődésére. A kísérlet eredményéből az derült ki, hogy az ivari jellegek kifejlődése a felnőtt fácánok esetében tükrözi az élet korai szakaszában fennálló táplálkozási feltételeket.

Ezen ismeretek alapján gondoltuk, hogy megvizsgáljuk a fácántenyésztés során alkalmazott különböző takarmánykeverékek lehetséges hatásait a madarak egyedfejlődésére.

A vizsgálatot 66, öt hetes korú fácánal kezdtük el. Mivel a vizsgálatot három különböző takarmánnyal végeztük, ezért három, egyforma különálló helyet kellett kialakítani. A csibéket három ketrecben helyeztük el, melyeknek a mérete 150x70 cm volt, magassága pedig 50 cm. A ketreceket állványokra, egy fedett faházba raktuk, ahol a szellőzés biztosítva volt, és a nap is elegendő hő és fényt tudott az állatoknak biztosítani. A vizsgálati időszakban a hőmérséklet nem esett 30 °C alá, így este se hűlt ki az épület, ezért fűtést nem kellett biztosítani a csibéknek. Egyforma etetők és itatók álltak a rendelkezésükre. Minden ketrec aljára zeolitot (takarmánykiegészítő, melyet használhatunk a légtér tisztításához, hiszen elfedi és megköti az ammóniát), majd rá vékony forgácsréteget szórtunk.



Nevelő volier. Fotó: Szabó Bernadett.

A fácánok miután kinőtték ezeket a ketreceket és már a koruk is megkívánta az élőhelyük változását, volierekbe kerültek ki. A volierek 4 x 4 méter alapterületűek és három és fél méter magasak voltak.

Minden csoportba 22 egyedet helyeztünk el, vegyesen, úgy, hogy mindenhol vá kerüljön kisebb és nagyobb egyed is. Az első csoport takarmányának egy kifejezetten fácánoknak kifejlesztett tápot választottunk. A második csoportnál egy brojler takarmánykeverékre esett a választásunk. A harmadik csoportnak saját magkeveréket állítottunk össze, melyekből a fácáncsibe fel tudja venni az egyedfejlődéséhez szükséges alkotóelemeket, ez lett a magos csoport.

Nyolc hetes korig indítótápot kaptak, míg a magos csoport a saját keveréket. Leginkább a búza, repce, napraforgó, kukorica, tritikálé dominált a magkeverékben. Ezeket összekeverve takarmánydaráló segítségével megfelelő szemnagyságú, morzsás állagúra daráltuk, mely következtében a kis csibék gond nélkül fel tudták venni és hasznosítani tudták a takarmányt. Ennek a magkeveréknek nincs akkora fehérjetartalma, mint amekkorát a csibék igényelnek, ezért fehérje pótlásra főtt tojást adtunk nekik. Kis adagban kapták a takarmányukhoz keverve, körülbelül fél főtt tojást etetésenként. Az így kapott keverékhez, takarmány kiegészítőt is kevertünk. Az egyik ilyen takarmány kiegészítő a Rőpte volt, mely ásványi anyag keverék, a másik pedig a mézgritt, ami speciális puha mézszó granulátum, magas kalcium-karbonát tartalommal.

Naponta két alkalommal lettek az etetők feltöltve, a reggeli és a délutáni órákban, így a madarak számára egész nap rendelkezésre állt a takarmány. Víz is folyamatosan volt előttük, mely egy nap többször ellenőrzésre is került.

Nyolc hetes korban már megkezdődött a hozzászoktatás a nevelőtápokhoz. Egyre több nevelő tápot kaptak és kevesebb indítótápot, a fokozatosság miatt. A magos csoportnál nem volt ekkora számottevő változás, inkább csak a keverék összetétele arányaiban változott, és egyre inkább elhagytuk a főtt tojást (napi egy). 9 hetes koruktól egészen

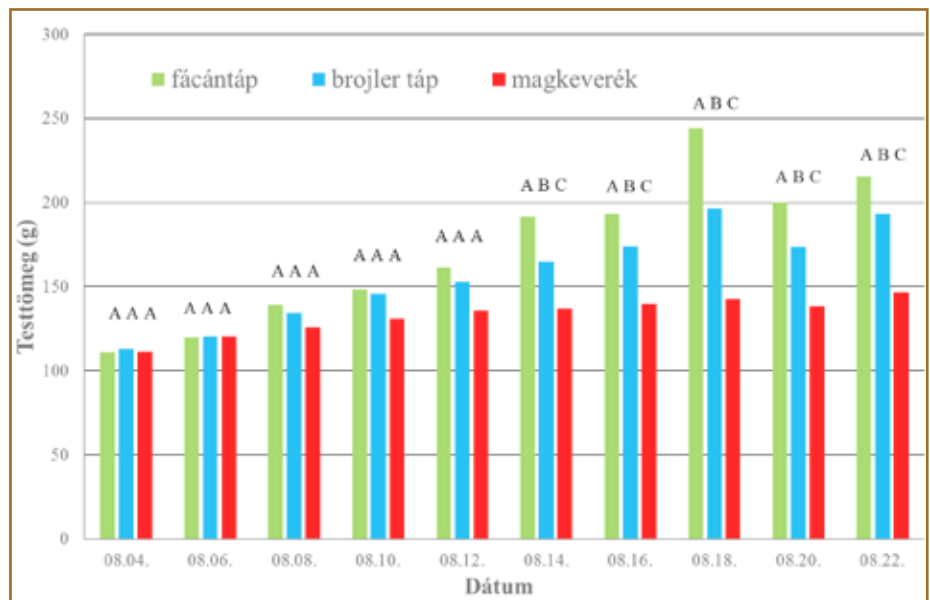
12 hetes korukig nevelő tápos takarmányban részesült az első két csoport, a harmadik pedig ismételt saját keverésű takarmányt kapott.

12 hetes korukban indult a különféle mezőgazdasági kultúrákhoz való szoktatás. Ez leginkább a két tápos csoportnak jelentett nagy kihívást, hiszen egyre kevesebb nevelő tápot kaptak. Növekedett a magok aránya. A magos csoport takarmányában egyre kevesebb lett, majd szinte el is tűnt a repce, napraforgó, fénymag, köles. Takarmány kiegészítőt sem kaptak már. 13 hetes kortól egészen 22 hetes korig a fácánok búza, kukorica, árpadarát, majd darát keverve szemes takarmánnyal, majd csak kukoricát kaptak. Szemes takarmányokon kívül zöldtakarmányt is kaptak hetente kétszer, mivel a zöld növényzetet, ami a volierben volt teljesen lecsipkedték, letaposták. Zöldtakarmányként lucernát, réti szénának való fűvet kaptak.

Fácánok fejlődését folyamatos mérésekkel követtük nyomon. Minden egyes csoportból véletlenszerűen 10 egyedet emeltünk ki, melyeken ugyanazokat a méréseket végeztük el. A fácáncsibék gyors növekedésének nyomon követése végett az indító és nevelőtápos időszakban kétnaponta (hetente 3-4-szer), majd később, mikor minden csoport ugyanazt a szemestakarmányt kapta hetente egyszer került sor a mérésre.



A mérések végrehajtása (farktoll, evezőtoll és szárnyhossz).  
Fotó: Szabó Bernadett.



A testtömeg alakulása napi átlagértékek alapján indítótápos időszakban. Az eltérő nagybetűk jelentős (szignifikáns) különbségeket jeleznek az egyes csoportok testtömegei között.



Mértük a testtömeget, a farktoll, az evezőtoll és a szárny hosszát. A méréseket általában reggeli etetés után két órával vagy esti órákban végeztük, mert ilyenkor a madarak nyugodtabb magatartást mutattak.

Már az indítótápos időszakban elkezdett lemaradni a magkeverékes csoport a másik kettőtől a testtömeg tekintetében. Nevelőtápos időszakban a testtömeg alakulása csoportonként már jól elkülöníthető, látványos eltéréseket mutatott. A fácántápos és a brojler tápos csoport közötti eltérés nem olyan nagymértékű, míg a magkeverékes csoport nagyon lemaradt a másik kettőtől. Az utónevelés időszakában a magkeverékes csoport egyedei már csak feleakkorák voltak, mint a másik két csoport tagjai.

A farktollak hossza augusztus közepéig egyenletesen, de csak kismértékben növekedtek. Ezt követően egészen a nevelőtápos időszak végéig csökkenés mutatható ki a mért adatokban mindhárom csoportnál. Ez a kannibalizmus megjelenésével magyarázható. A kannibalizmus mellett együtt megjelent az agresszió is, melynek következtében a madarak, egymásnak estek, elkezdték egymást kikezdeni. Legnagyobb mértékű visszaesést a magos csoportnál figyeltünk meg, ahol a főtt tojás mennyiségének csökkenésével és elvonásával kezdődött a farktoll hosszúságának csökkenése. Az utónevelés időszakában a kannibalizmus nagymértékben vagy teljesen megszűnt, így a farktollnövekedés is újraindult minden

csoportnál. A legnagyobb változás a fácántápos csoport egyedeinél volt megfigyelhető. Szeptember 13-tól november 25-ig ötszörösére nőtt a farktolluk.

Az evezőtollak alakulásánál is ugyanazt figyeltük meg, mint a farktoll alakulásánál. Az első időszakban arányos fejlődést mutattak, majd a második időszakban a kannibalizmus megjelenésével, az evezőtollak hossza is csökkent. Majd az utónevelés időszakában az evezőtollak növekedése újraindult. Összevetve a takarmányokat itt is a fácántápos csoport bizonyult a legjobban fejlődőnek.

A szárnyhossz növekedése is a fácántápos csoportnál volt a legnagyobb mértékű, és a magkeverékes csoport maradt el legjobban a többiekől.

A magkeverékes csoportban tapasztaltuk a legjelentősebb elhullást is (63 %), ami elsősorban a kannibalizmusnak köszönhető.

Az egyedfejlődés és a viselkedés alapján ki lehet jelteni, hogy a leghatásosabb és a legjobban kívánt eredményt a külön fajokra kialakított tápok érik el. Ohlsson és mtsai. (2002) által leírt kísérlet eredményéből is kiderült, hogy a korai időszakban alkalmazott megfelelő fehérjetartalmú takarmány van a legjobb hatással a madarak megfelelő fejlődésére. Ezt látni a fácántápos csoportban nevelkedett fácánokon is, szebb, egészségesebb tollazatot növesztettek, mint a másik két csoport tagjai. Ugyanakkor a brojler tápon nevelkedettek is egyenletes fejlődést mutattak, csak nem annyi idő alatt lettek kész fácánok, mint fácántápos társaik.

Úgy tűnik ezek alapján, hogy érdemes az esetleg drágább, de kifejezetten a fácánoknak fejlesztett takarmánykeverékeket alkalmazni a tenyésztés során, mivel így a kellő időre szépen fejlett, kész fácánokat tudunk kibocsátani a területre.

#### Hivatkozások

Faragó S. (2007): Vadászati állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Heltai M. (2014): Élőhelyfejlesztés mezőgazdasági területeken. Jegyzet vadgazda mérnök szakos hallgatók részére. Szent István Egyetem, Vadgazda Mérnöki Szak – Vadvilág Megőrzési Intézet, Gödöllő.

Ohlsson T., Smith. H. G., Raberg L., Hasselquist D. (2002): Pheasant sexual ornaments reflect nutritional conditions during early growth. Proceedings of the Royal Society London B, 269: 21-27.

Tóth S. (szerk.) (1984): A fácánállomány helyzete. Magyar Vadászok Országos Szövetsége, Budapest, 41 p.

Whiteside M. A., Sage R., Madden J. R. (2015): Diet complexity in early life affects survival in released pheasants by altering foraging efficiency, food choice, handling skills and gut morphology. Journal of Animal Ecology, 84: 1480-1489.

**Dr. Biró Zsolt**

*egyetemi docens*

*SZIE Vadvilág Megőrzési Intézet*

**Szabó Bernadett**

*okleveles vadgazda mérnök*



Fácántápon nevelkedett madarak.  
Fotó: Szabó Bernadett.



Brojler tápon nevelkedett madarak.  
Fotó: Szabó Bernadett.

# Megemlékezés a Magyar óriás begyes galambfajta koronázatlan királyáról Mosóczi Sándorról, halálának 10.-ik évfordulóján

**Mosóczi Sándor** 1928-ban született a Heves megyei Csány községben. Már gyermek korától rajongásig szerette az állatokat, de kifejezett kedvencei voltak a galambok.



Tanuló korában gyalog ment el a vasúti sínek mellett Gyöngyösről – Miskolcra, hogy megvásárolhasson 1 pár Magyar óriás begyes galambot. Nem számított, hogy 2 nap - 2 éjjel kellett ahhoz, hogy megjárja ezt a hosszú utat, a galambok feltétel nélküli szeretete nem ismert határokat előtte.

Törökszentmiklóson alapított családot, s ott élte le életét kedves feleségével, Ilonka néniével és gyermekeivel.

Már 22 éves korára ismert galamb tenyésztő volt országos viszonylatban. Magyar óriás és Magyar óriás begyes fajták voltak a kedvencei, de párkás galambjai, páva galambjai is voltak, illetve Brünni begyesből rekord létszámú állománya volt 300 db-os létszámmal. De a Magyar óriás begyes fajta volt az, ami elkísérte életében folyamatosan, és kihagyás nélkül mindig ott volt a Mosóczi dúcban. Ennek meg is lett az eredménye, csak úgy, mint hozzáértő szaktudásának is. Sándor bácsi neve és galambjai nemcsak hazánk-

ban, de külföldön is ismert és elismertek lettek. Rengeteg hazai kiállításon elért győztes cím mellett legnagyobb sikere az 1964-es Budapesten rendezett Nemzetközi kiállításon 1 pár fekete Magyar óriás begyes galambjából mind a hím és a tojó megnyerték az *Európa champion* címet. Mikor a fajta válságba volt kis hazánkban, a Tiszántúlon a Mosóczi galamboknak volt köszönhető, hogy a minőségi szintet vissza tudták állítani a fajta kedvelők. Hihetetlen látványú-kuruc-kard szárnyú, gyönyörű ívelt testű, hatalmas, hosszú, intenzíven fújó galambok jellemezték állományát.

Én 12 éves koromban ismertem meg Mosóczi Sándort, és Ő tanított ki a fajta minden csínjára-bínjára, hogy mitől egyedi s minőségi a Magyar óriás begyes galamb. Gyerek fejjel egy galambász újság címlapján láttam meg először a Magyar óriás begyes fajtát, mely azonnal magával ragadott. A címlap belső részén olvastam: **Tenyésztő: Mosóczi Sándor**. Címére írtam egy levelet, mint kezdő galambász, és érdeklődtem a begyesek után. A válasz nem váratott sokáig, aztán a levelezés folyamatos volt köztünk (mindmáig őrzöm összes levelét, melyet írt nekem 10 éven át, minden héten).

Következő évben 1998-ban jutottam el Sanyi bácsihoz személyesen is első alkalommal. Rendkívül önzetlen, segítőkész ember volt, s vendégszeretete nem ismert határokat. Hihetetlen élmény volt beszélgetni vele, és gyönyörű galambjai közt üldögelni. No, de ami távozásom előtt következett, az volt ám az igazi meglepetés. Megajándékozott 2 pár fiatal Magyar óriás begyesel. Hihetetlen volt ez számomra, hisz a fajta egyedei igen borsos árat kép-

viseltek, különösen az olyan minőségi példányok, mint a Mosóczi galambok voltak. Csak példaként említem, hogy fél évi zsebpénzemen tudtam megvenni az első pár Magyar óriás begyesem akkoriban, s sehogy nem néztek ki mikor a Mosóczi galambokat beengedtem melléjük. Haláláig minden évben két alkalommal ellátogattam hozzá, s feledhetetlen élmény volt minden egyes perc nála. Személyisége, a vele való beszélgetések, egyedi-csodás Magyar óriás begyes galambjai örökké bennem élnek.



MOSÓCZI SÁNDOR(†) ÉS EGYKORI CSODÁLATOS MAGYAR ÓRIÁS BEGYES GALAMBJAI

2007 februárjában nagyon beteg lett, lánya Julika hívott telefonon, hogy nagy a baj. Azonnal autót fogadtam, és mentünk Törökszentmiklósrá, akkor már igen rossz állapotban volt. Ekkor találkoztunk utoljára, két hét múlva távozott az élők sorából, szeretett tanító mesterem.

Emlékét örökké őrzöm, s fájó szívvel veszem tudomásul, de nagy tisztelettel emlékszem meg most 2017-ben halálának 10.-ik évfordulóján Mosóczi Sándorról, a Magyar óriás begyes galambfajta örök szerelmeséről, és legnagyobb tenyésztőjéről, aki csak létezett e világon.

**Bagdi Ferenc**





# Farmer expo

## 26. Farmer-Expo • Debrecen

Nemzetközi Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakkiállítás

*Szeretettel várjuk  
Debrecenben!*



**Hortico**  
Zöldség-Gyümölcs  
Kertészeti Szakkiállítás  
DEBRECEN



Helyszín: Debrecen,  
Böszörményi út 138.



**Farmer Expo**  
Nemzetközi  
Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Vásár  
Debrecen

52/436-011

[www.farmerexpo.hu](http://www.farmerexpo.hu)

[farmerexpo@farmerexpo.hu](mailto:farmerexpo@farmerexpo.hu)

# 20 éve a Gazdálkodókért!

## ÖSTERMELŐ – GAZDÁLKODÓK LAPJA

Tudás, tapasztalat, szakmaiság  
- a jövő fejlett gazdaságaiért

# 1997-től



TAPASZTALAT

PRECÍZIÓ

AKTUALITÁS

SZÁNTÓFÖLD

FEJLŐDÉS

FELKÉSZÜLTÉG

AGRÁRPIAC

MEGOLDÁS

NÖVÉNYTERMESZTÉS

ÖSTERMELŐ

EREDMÉNYESSÉG

KIVITELEZÉS

EREDMÉNYESSÉG

TUDÁS

BERUHÁZÁSOK

KERTÉSZET

LEHETŐSÉG

AGRÁRIUM

SZAKÉRTŐ

MINŐSÉG

ÜZLET

ELJÁRÁSOK

ÁLLATTENYÉSZTÉS

MEGVALÓSULÁS

SZAKMAISÁG

MEZŐGAZDASÁG

SZABÁLYOZÁS

SIKER

ADÓZÁS

EGYÜTTMŰKÖDÉS

ÖKOGAZDÁLKODÁS

KUTATÁS

LOGISZTIKA

GAZDÁLKODÁS

GAZDASÁG

VERSENY

TERMÉK

JÖVŐ

ÉLETPÁLYA

VIDÉK

KÁRTEVŐK - KÖRÖKÖZŐK

BETAKARÍTÁS - TÁROLÁS

