XXXIII. ÉVFOLYAM
2022. 2-3. SZÁM
ÁRA: 2000 FT

Biokultúra

A MAGYAR BIOKULTÚRA SZÖVETSÉG SZAKFOLYÓIRATA



- Az alma biológiai növényvédelme
- Világszinten hazánk előkelő helyen áll a bio gyümölcstermesztésben
- Az ökológiai gazdálkodás előnyei a gyümölcsösben
- Egyszerű anyagok alkalmazása (4)
- Aki körül mindig vibrál a levegő és a bioélet
- Komposztálással a talaj regenerálható

BARÁTSÁGBAN A TERMÉSZETTEL, AZ EMBERREL

Naturgold®
·GLOBAL·

TISZTELT PARTNERÜNK!

Az aratáshoz közeledve egyre nagyobb a bizonytalanság az ökológiai tönköly idei ára körül. Amíg a konvencionális aestivum búza ára soha nem látott magasságokban repked és az ökológiai búza ára is követi ezeket az ármozgásokat, az ökológiai tönköly ára körül feltűnő csend uralkodik.

A hivatalosan is beharangozott élelmiszer- és energiaválság hatása az ökológiai termékek iránti keresletre még nem érzékelhető – de várhatóan csökken majd a fizetőképes kereslet a magasabb minőségű és árú termékek iránt. A legtöbb piaci szereplő egyetért ezzel az elmélettel és mindenki igyekszik felkészülni a változóban lévő szocioökonómiai körülményekhez. A megemelkedett megélhetési költségek kompenzálásának egyik leginkább kézenfekvő módszere az olcsóbb élelmiszerekre való átállás.

Az ökológiai termékek körében a tönköly számít a búzafélék közül az egyik legnemesebb – de egyúttal egyik legdrágább – gabonának is. A hántolási folyamat és az ebből adódó hántolási veszteség lényegesen drágítja a tönkölyt a búzához képest. Az ökológiai termékekhez ragaszkodó vásárló is át fogja gondolni preferenciáit és könnyen megeshet, hogy az az olcsóbb búzát választja majd a tönköly helyett.

Amennyiben tehát csökken a kereslet az ökológiai termékek iránt és az ökológiai gabonák közül inkább az olcsóbb búzát választják a tönköly helyett, valószínűsíthető, hogy a tönköly ára nem fog lépést tartani a búza ár emelkedésével – sőt elképzelhető, hogy évtizedek óta először alacsonyabb lesz a hántolatlan tönköly ára, mint a búza ára.

Ez a tendencia az aratásig még bármikor megfordulhat a várható termés és a háborús események alakulásának függvényében.

Amennyiben a prognosztizált rendkívüli helyzet bekövetkezne és az idén először kedvezőtlenebb lenne a tönköly felvásárlási ára a jogosan elvártnál, akkor már most szeretném kérni, hogy minden partnerünk vegye fontolóra, hogy a tönköly árának ez irányú alakulása magával hordozza azt a valószínűséget, hogy jövőre ez a folyamat minden bizonnyal megfordul majd. Számos termelő – főképp azok, akik csak nemrég váltottak a búzatermesztésről a tönkölyre a stabilan magas árak láttán – ősszel megint inkább búzát fognak vetni, ami 2023-ra várhatóan szűkét fog eredményezi a tönkölykínálatban, ami végül a tönköly árának fellendüléséhez vezethet.

Biztatni szeretném ezért minden tisztelt partnerünket, hogy az esetleges kedvezőtlen árviszonyok láttán ne hagyjon fel a tönköly termesztésével!

Bízom abban, hogy hosszú távon megtérül a tönköly melletti elköteleződésük!

Üdvözlettel, Menzel Christine

info@naturgoldglobal.hu | www.naturgoldglobal.hu | +36 48/560-525 | Fax: +36 48/560-524

Köszöntjük régi-új olvasóinkat, köztük a több, mint ezer új biogazdát!

A magyar biogazdálkodás töretlenül fejlődik. Ez nem csak az egyébként bíztatóan alakuló statisztikai adatokban tükröződik, hanem a Biokultúra újság példányszámának emelkedésében is, amelyet immár több, mint hatezer példányban juttatunk el kedves Olvasóinknak. A Biokultúra újság az egyetlen magyar biogazdálkodási szaklap, amelybe még véletlenül sem kerülhetnek be az ökológiai gazdálkodás alapelveibe ütköző cikkek és – bár a bevételek jól jönnének – hirdetések.

Régi, hűséges olvasóink rendszerint elégedettek lapunkkal, bár gyakran felvetik, hogy a gazdálkodásuk, érdeklődésük területével többet foglalkozhatnánk. Például a méhész több méhészeti cikket olvasna, miközben méhekkel nem foglalkozó sokallja azt is, ami megjelenik. Lapunk olyan vegyes, mint a biogazdálkodás, amely a teljes élelmiszergazdaságot lefedi a termeléstől az állattartáson, a növénygyűjtésen, méhészeten, gombatermesztésen és a borászaton, a halgazdálkodáson és az élelmiszerfeldolgozáson át a kereskedelemig, sőt – a biokozmetikumokkal – még azon is túl.

Számunkra a legnagyobb öröm, amikor látjuk, hogy egy-egy különösen jól sikerült lapszámunkat akár éveken, évtizedeken át is őriznek olvasóink és bizony, amikor szükséges elő is vesznek. Úgy véljük, hogy mostani lapszámunk is ezek közé fog tartozni, hiszen a biogazdákat nélkülözhetetlen tudás és szemlélet átadással segítik lapunk szerzői.

Lapunk tűzésére használt omega kapcsot is olvasói kérésre vezettük be, hogy könnyű legyen összefűzni az egymást követő lapszámokat.

A lap tulajdonosa a magyar biogazdálkodás meghatározó érdekvédelmi szervezete a Magyar Biokultúra Szövetség, kiadója a Biokontroll, fő célunk: hiteles információkkal ellátni olvasóinkat, köztük a biogazdálkodókat és a biotermelés, biotermékek iránt érdeklődőket.

Régi olvasóink ismerik, újak meg fogják ismerni lapunk szerkezetét, rovatainak küldetését. Félreértések elkerülése érdekében kis magyarázatot a Biovilág hírei (Kitekintő) rovatunk igényel. Számos jó példát, követendő gyakorlatot mutatunk be, de közbe-közbe – pont a bio iránti igény megerősítése érdekében – elrettentő „fejlesztéseket" is ismertetünk, ilyenek pl. a bio magyar szürke, mangalica stb. hús helyett ajánlott „műhús", a rovarliszt, vagy a biotojást felváltani javasolt műtojás, talaj nélküli, műfényes, steril salátagyár, vagy a levegőből előállított fehérje és (hogy bátran permetezhessenek) a rovarokat felváltó, mérgekre nem érzékeny beporzórobot.

A biogazdálkodás pont ezek ellenkezőjét a természet, másként a teremtés rendjét szolgálja. Isten óvja a világot, hogy ilyeneket kelljen fogyasztani, használni a szegény emberiségnek!



Dr. Roszík Péter
főszerkesztő

IMPRESSZUM

Biokultúra

A Magyar Biokultúra Szövetség szakfolyóirata

Lapgazda: Magyar Biokultúra Szövetség
1132 Budapest,
Visegrádi u. 53. III/1.
www.biokultura.org

Kiadó: Biokontroll Hungária
Nonprofit Kft.
1112 Budapest,
Oroszvég lejtő 16.
www.biokontroll.hu

Felelős kiadó: dr. Roszík Péter

Lapmenedzser: Pásztai Viktória

Terjesztés: megrendelés postai úton a kiadótól

SZERKESZTŐSÉG

Alapító főszerkesztő: Seléndy Szabolcs

Főszerkesztő: dr. Roszík Péter

Telefon/fax: 06-1/336-1123

E-mail: info@biokontroll.hu

A szerkesztőbizottság tagjai: dr. Roszík Péter (elnök)
Pásztai Viktória

Tördelőszerkesztő: Mihalec Hedvig

Nyomda: Pethő Kft.

ELŐFIZETÉS ÉS ÜGYFÉLSZOLGÁLAT:

Cím: Biokontroll Hungária
Nonprofit Kft.

Telefon: 06-1/336-1123

E-mail: info@biokontroll.hu

Előfizetési díjak: 1 szám: 1 000 Ft
Fél év: 3 000 Ft
Egy év: 5 500 Ft

Megjelenés: Egy évben hat lapszám jelenik meg. A kiadó fenntartja a jogot összevont lapszámok megjelentetésére.

Hirdetésszervező: Pásztai Viktória

Telefon: 06-30/619-6926

E-mail: pasztai.viktoria@biokontroll.hu

Minden jog fenntartva! A lapból értesüléseket átvenni csak a Biokultúrára való hivatkozással lehet. Az újságban hirdetett anyagok, eljárások ökológiai gazdálkodásban való alkalmazhatóságáért felelősséget vállalunk, a hirdetésekben, szponzorált cikkekben közölt hatékonysági adatokért azonban nem.

ISSN 0865-5189

Hulladékpapírból újrahasznosítva

TARTALOMJEGYZÉK

EZ TÖRTÉNT, HÍREK

Bio kiállítók, fenntartható gasztronómia – a Sirha Budapesten jártunk 5
A Biovilág hírei 6

RENDEZVÉNYEK, ESEMÉNYEK

Rendezvények, események itthon és a világban 16

BIODINAMIKUS ÉLET

Aki körül mindig vibrál a levegő és a bioélet 18
A biodinamikus alma- és diotermesztés nyomában az ország keleti peremvidékén 20

NÖVÉNYVÉDELEM

Az egyszerű anyagok alkalmazása (4) 24
Az alma biológiai növényvédelme... és ami hozzá tartozik 31

NÖVÉNYTERMESZTÉS

A gyomnövényzet tömegviszonyai gyomfésűvel kezelt és gyomirtásban nem részesült facéliavetésekben 42

GYÜMÖLCSTERMESZTÉS

Világszinten hazánk előkelő helyen áll a bio gyümölcstermesztésben 46

ÉRVEK A BIO MELLETT

Az ökológiai gazdálkodás előnyei a gyümölcsösben 48

TALAJJAVÍTÁS, TÁPANYAGUTÁNPÓTLÁS

Komposztálással a talaj regenerálható 50

A BIOKONTROLL HUNGÁRIA NONPROFIT KFT. HIVATALOS KÖZLEMÉNYEI

A Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. hivatalos közleményei 54

CÍMLAP: Bioalma-termés Kávássy László ültetvényében

(Kapcsolódó cikk a 20. oldalon)



BIO KIÁLLÍTÓK, FENNTARTHATÓ GASZTRONÓMIA – A SIRHA BUDAPESTEN JÁRTUNK

Idén márciusban ötödik alkalommal került megrendezésre Közép-Kelet Európa egyik legrangosabb élelmiszeripari és HoReCa szakkiállítása, a Sirha Budapest. A kiállítás három napja alatt több, mint 20 000 szakmai látogató vett részt az eseményen és kapott betekintést az érintett szektorok fejlesztéseibe, szolgáltatásaiba és ismerhette meg azok termékeit.

A Biokontroll büszkesége, hogy a rendezvényen több partnere is a kiállítók között volt. A magyar és külföldi bio kiállítók innovatív és prémium kategóriás termékeikkel megmutatták, hogy a bionak helye van, sőt a fenntartható gasztronómia előtérbe kerülésével egyre inkább helye van ezen a palettán.

A Natur Gold Global Kft. az ősi gabonákból (alakor, tönke, tönköly) készült innovatív termékeit kóstoltatta és mutatta be a látogatóknak és a szakma képviselőinek. Termékeik iránt egyre nagyobb az érdeklődés nem csak külföldön, hanem a tudatos hazai fogyasztók között is.

A Koch Borászati Kft. bio minősítésű borai mellett bemutatta különleges bio gyümölcsleveit is: Bio gyümölcslé kékszőlő céklával, Bio olaszrizling szőlőlé homoktövissel.

A Malatinkszy Kúria Organikus Borbirtok a Hungarian Wine Summit eseményen 91 magyar borász között mutatkozott be és népszerűsítette ezáltal nemcsak a Villányi Borvidéket, hanem a bio borkészítést is.

A Grapoila termékek gyártójának, a Virgin Oil Press Kft.-nek hidegen sajtolt olajait, gluténmentes maglisztjeit és gurmet krémjeit kóstolhatta meg a közönség. A Virgin Oil Press Kft. támogatóként is megjelent a fenntartható éttermek díjazásában.

A hazai bio laskagombatermesztés meghatározó szereplője, a Pilze Nagy Kft. is a kiállítók között volt.

A kiállításon a szakmai programok között külön színfolt volt a Fenntarthatósági konferencia, ahol a vendéglátás kapcsán kerekasztal beszélgetéseken abszolút előtérbe kerültek a minőségi és fenntartható gazdaságokból származó alapanyagok. Több kérdés is felmerült a bio alapanyagok tekintetében, ahol egyértelműen látszott, hogy kialakulóban van egy olyan céltudatos sétfekből, üzletemberekből álló réteg, akik tudják mi a különbség a bio, prémium kategóriás termékek, alapanyagok és a „nagyüzemi” között. A konferencia és a kerekasztal beszélgetések szervezője a fenntartható gasztronómiát a zászlajára tűző Felelős Gasztrohős Alapítvány volt.



Menzel Christine és a Natur Gold Global csapata

A Felelős Gasztrohős Alapítvány Fenntartható Vendéglátóhely minősítéssel jutalmazza azokat a vendéglátóhelyeket, akik apró, vagy éppen nagyobb lépésekkel igyekeznek „zöldebbé tenni a működésüket”.

A megkérdezettek és a hazai bio termesztők véleménye és általános tapasztalata az, hogy a magyar bio termények, alapanyagok döntő többsége feldolgozatlanul exportra kerül. A 2022-es Sirha Budapest kiállítás viszont azt is bebizonyította, hogy vannak nagyon bíztató jelek, mert van kereslet jó minőségű, bio alapanyagokra és feldolgozott termékekre.

Bízunk benne, hogy Partnereink kiváló minőségű bio termékei és az általuk megtermelt bio alapanyagok lépésről-lépésre a hazai fogyasztók és felhasználók fókuszába is bekerülnek és erősödni fog az tudatos fogyasztói réteg, akik a „megfelelő polcról szeretnék kiválasztani a megfelelő terméket”, akik tisztában vannak azzal milyen értéket hordoz magában a bio termesztés és a bio termék. Ehhez kívánunk minden Partnerünknek kitartást és sok sikert!

Dani Mária *ellenőr*
Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.



A Virgin Oil Press Kft. kiállítói standja



A Koch Borászati Kft. termékei

A BIOVILÁG HÍREI

A 10 legfontosabb táplálkozási irányzat 2022-ben

A berlini székhelyű Nutrition Hub vezető szakértők részvételével működő, a táplálkozás jövőjét meghatározó tudásközpont. Köreikben a tudomány, az ipar és az induló vállalkozások főbb véleményformálói osztanak meg gyakorlati ismereteket.

Táplálkozási szokásaink és az élelmiszer-előállítás jelenlegi módja káros az emberek és a bolygó egészségére: a halálozások mintegy 20%-ának oka világszerte az egészségtelen táplálkozás. Továbbá, az élelmiszertermelési gyakorlatok a világ üvegházhatású gáz kibocsátásának 25%-áért felelősek. Aki szeretne ezen javítani, csatlakozhat ezen innovatív, növekvőben lévő közösséghez, amely több mint 20 000 szakembert ér el startup vállalkozásoknál, az iparban és a kutatás területén is.

A csoport által készített, a 2022-ben várható táplálkozási irányzatokat bemutató jelentés (Nutrition Trends Report) új trendeket és innovációkat mutat be az egészséges életmóddal és táplálkozással kapcsolatosan, beleértve az új típusú élelmiszereket, a legújabb, egészségközpontú éttermeket, az egyéni étrend és egészség követését szolgáló egyéni étrendeket. A szakértők visszajelzései alapján a hálózat megfogalmazta a 2022-ben várható legfontosabb táplálkozási irányzatokat:

➲ **Klímabarát és fenntartható táplálkozás.** Várhatóan a hangsúly azokra a táplálkozási irányzatokra helyeződik, amelyek a lehető legkevésbé bírnak káros hatással a környezetre és az emberi egészségre. Ezzel egyidejűleg a közétkeztetés újragondolása is zajlik, e téren is egyre gyakrabban vásárolnak szezonális és helyben előállított, tájjellegű élelmiszereket, és egyre több növényi alapú étel kerül fel az étlapokra is.

➲ **Vegán és növényi alapú étrend.** A nem állati eredetű élelmiszertermékek iránti kereslet továbbra is erőteljesen növekszik. Sok szülő vegetáriánus vagy vegán étrendet követ gyermekeikkel együtt, és megbízható információkat várnak a szakemberektől. A cél az, hogy egyre több vegán és a biodiverzitást nem károsító étel váljon hozzáférhetővé.

➲ **Digitális táplálkozási tanácsadás a gyógyításban és a megelőzésben.** A koronavírus járvány kezdete óta sokan nyitottabbá váltak a digitális megoldások felé. A videokonferenciák vagy mobil alkalmazások leegyszerűsítik a táplálkozási szakemberek tanácsadó szolgáltatásának igénybevételét és egyszerű, szoros együttműködést tesznek lehetővé.

➲ **Az egészséges táplálkozás tudatosítása.** Sokan felismerik az étrend saját egészségükre gyakorolt hatását. Meg akarják „gyógyítani" saját kapcsolatukat az ételekkel, továbbá hadat üzennek a káros szokásoknak, hogy egyre inkább az egészségesebb életmód gyakorlatát követhessék.

➲ **Személyre szabott táplálkozás és biohackelés.** *„Egyre elfogadottabbá válik a test monitorozása, akár vércukormérővel a karban, akár egy okos ivópalack segítségével"* – mondja Fabian Schlang táplálkozási és élelmiszertechnológus. Egyértelműen látszik, hogy az ilyen termékek piaca növekszik és ennek megfelelő üzleti modellek jelennek meg a fogyasztói piacokon.

➲ **Készételek és egészséges élelmiszerek elvitelre.** A koronajárvány miatt nagy kereslet mutatkozott az elvitelre szánt élelmiszerek iránt. Az out-of-home étkeztetés területén egyre fontosabbá válik a fenntarthatóság, az egészség és az élvezet



kombinációja. A jövőben az e területet kiszolgáló ipar valószínűleg még inkább az egészségorientált fogyasztók jómódú célcsoportjára fog összpontosítani.

➲ **A bélrendszer számára kedvező táplálkozás és probiotikumok.** Az emésztési problémák már nem számítanak tabutémának, az emberekben egyre jobban tudatosodik a bélrendszer egészségének fontossága. A bél és a bélbaktériumok jelentősége a pszichével és a táplálkozással kapcsolatban gyorsan növekszik.

➲ **Táplálkozási mítoszok és hamis táplálkozási információk.** A közösségi médiában megnőtt az igény a jó hírű források és megbízható táplálkozási információk iránt. A mára teret nyert úgynevezett influencer marketing is e célt szolgálja. Az élelmiszerszektor nagy márkái is egyre inkább tudásközvetítőkké és a táplálkozási oktatás ösztönzőivé válnak.

➲ **Munkahelyi egészségfejlesztés (WHP).** A vállalatok egyre jobban tudatában vannak annak, hogy a munkahelyi egészségfejlesztés segítségével növelhetik saját vonzerejüket a potenciális jelentkezők és alkalmazottak köreiben.

➲ **Táplálkozási oktatás a napközikben és az iskolákban.** Az óvodákban és az iskolákban a táplálkozással kapcsolatos oktatás és étkeztetés témaköre is egyre fontosabbá válik. A kormányok egyre inkább támogatják azokat a kampányokat, amelyek célja, hogy a gyerekek már az óvodában és az iskolában hozzáférjenek az egészséges táplálkozással kapcsolatos ismeretekhez. Ehhez többféle táplálkozással kapcsolatos mobilalkalmazást és egyéb digitális lehetőségeket is használnak.

Forrás: https://organic-market.info

Megjelent az új FIBL jelentés a világ ökológiai mezőgazdaságáról

Ez év február 15-én a FIBL (Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet) közzétette éves statisztikáját a világszintű és az európai ökológiai termesztésről. A jelentés az IFOAM Organics Europe and International közreműködésével készült. A The World of Organic Agriculture 2022-ben áttekinthető részletes adatgyűjtés azt mutatja, hogy 2020-ban rekordnövekedést könyvelhetett el az ökológiai termelés. Az EU ökológiai területe 14,9 millió ha-ra nőtt, bár az előző évekhez képest lassabb tempóban. Az EU ökológiai piaca rekord méretű, 15,1%-os növekedést mutatott, és elérte a 44,8 milliárd eurót. Az EU-ban az ökológiai területek több, mint fele négy országban összpontosul: Franciaország, Spanyolország, Olaszország és Németország. E négy ország közül Franciaország ad otthont a legnagyobb ökológiai mezőgazdasági területnek, mintegy 2,5 millió hektár nagyságban, ezt követi Spanyolország 2,4 millió hektár, Olaszország 2,1 millió hektárral. A legtöbb ökológiai termelő Olaszországban tevékenykedik (71 590), ezt követi Franciaország (53 255) és Spanyolország (44 493).

Az EU ökológiai piaca elérte a 44,8 milliárd eurót, ezzel az EU a második legnagyobb piac az USA után, Kína a harmadik helyen áll. Au EU-n belül a legnagyobb ökológiai piac Németországban található, 15 milliárd eurós forgalommal, ezt követi Franciaország 12,7 milliárd euróval, Olaszország pedig jóval kisebb, 3,9 milliárd eurós piaccal.

Az európai ökológiai mozgalom számára az ökológiai gazdálkodási rendszerekkel kapcsolatos ismeretek és adatgyűjtés javítása kulcsfontosságú az ökológiai termelés és fogyasztás növelése, valamint az EU *Termelőtől az asztalig* (Farm to Fork) és biodiverzitás stratégiájában meghatározott célok elérése érdekében. A jelenleg a társjogalkotók közötti tárgyalások alatt álló mezőgazdasági input- és kimeneti statisztikákról (SAIO) szóló rendelet lehetőséget ad arra, hogy több adat gyűjthető az ökológiai mezőgazdaságról, ami lehetővé teszi az ökológiai gazdálkodás teljesítményének jobb megértését.

Az ökológiai termelésre vonatkozó megbízható és átfogó adathalmaz új befektetőket is ösztönözhet az ökológiai ellátási láncba való belépésre, valamint felgyorsíthatja az átállást és a piacra jutást.

Forrás: IFOAM Organics Europe

Dánia továbbra is világbajnok a biotermékek fogyasztása terén

A globális ökológiai piac adatai azt mutatják, hogy a dánok megszakítás nélkül 11 éve állnak az első helyen az ökológiai termékek fogyasztásában. Dánia részesedése az ökológiai piacból 2020-ban ismét a legmagasabb volt az összes ország közül, 13 százalékkal új rekordot döntött: egy főre jutó, átlagosan 384 euró értékű bio élelmiszer került a bevásárlókosárba, ami 40 euróval több, mint az előző évben. A második és harmadik helyen Ausztria 11,3 százalékos részesedéssel és Svájc 10,3 százalékos részesedéssel áll a Svájci Kutatóintézet által közzétett „The World of Organic Agriculture – Statistics and Emerging Trends 2021" című jelentés szerint.

Általánosságban elmondható, hogy a bioélelmiszerek értékesítése világszerte tovább nőtt 2020-ban és elérte a 120 milliárd eurós csúcsértéket. 2019-hez képes ez 15 százalékos növekedést jelent. Az ökológiai ágazat növekedését az elmúlt években a világ számos részén kitört koronavírus járvány is ösztönözte. A fogyasztók vásárlásaikat az egészségre, a jólétre és a táplálkozásra összpontosították – olyan tulajdonságokra, amelyeket a biotermékekhez társítanak.

Dániában a bio élelmiszerek iránti keresletet nem csak a világjárvány során kialakult trendek ösztönözték. Az ország ökológiai szektorának folyamatos sikere elsősorban az itteni tudatosságuknak köszönhető. A termelés nem áll meg, a biotermékek fejlesztése folyamatos. Ehhez hozzájárult a kormány által ellenőrzött bio címke, az állami finanszírozás és a politikai támogatás is.

Forrás: https://organic-market.info

Aprító henger, mint az ökológiai termelés megmentője

A környezeti fenntarthatóság javítása érdekében hatékony stratégiának bizonyul, ha a vetés olyan agroökonómiai szolgáltatásokkal együtt történik, melyek a globális ökoszisztémára is egyértelműen kedvező hatást gyakorolnak. Egy, a barcelonai egyetem (University of Barcelona) által készített nemzetközi tanulmány szerint az aprító henger segítségével megvalósított technika alkalmazása – vagyis növényi maradvány réteg létrehozása a haszonnövény felületén a talaj megzavarása nélkül – hozzájárul az agroökológiai növények teljesítményének javításához, csökkenti a környezeti hatásokat és védi a biodiverzitást is.

A Journal of Applied Ecology című folyóiratban közzétett vizsgálatot Francesc Xavier Sans professzor, a Mezőgazdasági Rendszerek Ökológiai Kutatócsoportjának vezetője, a barcelonai egyetem Biológiai Karának tagja és a Biodiverzitás Kutatóintézetének (IRBio) igazgatója koordinálja. Ez a multidiszciplináris, tehát több tudományterületet is érintő tanulmány első ízben elemzi a technológiai innovációk bevezetésének agroökonómiai, ökológiai és környezeti hatásait az európai ökológiai növénytermesztési rendszerek kezelésében annak érdekében, hogy megbirkózzanak a növénytermesztési tevékenységek környezeti és agronómiai kihívásaival, és innovatív megoldásokat kínáljanak a mezőgazdasági szektorban, valamint a vezetők és a politikai döntéshozók számára is.

A tanulmány, amelynek egyik szerzője, David Navarro-Miró (UB-IRBio) szakértő, az EU ERA-Net CORE Organic Plus Program. által finanszírozott SoilVeg projekt részeként tizenöt kutatócsoport ökológiai növénytermesztési rendszerekben végzett tizenegy kísérletének eredményeit veszi át. A jelenlegi mezőgazdasági takarmányozási modell az intenzív mezőgazdasági termelésen alapul, hogy megfeleljen a világ növekvő népességének növekvő keresletére. Ez az erőforráskiaknázási modell fokozatosan lerontotta a természeti környezetet, ami a biodiverzitás csökkenését, az élőhelyek állapotának romlását, a talajeróziót, valamint a műtrágyákkal és mezőgazdasági vegyszerekkel történő szennyezést okozta a folyókban és a felszín alatti vizekben.

Ezzel szemben az ökológiai mezőgazdaság elvei szerint kezelt mezőgazdasági területek fokozatos növelése a talaj minőségének javítását és a mezőgazdasági termelés környezetterhelésének csökkentését célozza. Továbbá *„a növekvő biopiac kínálta lehetőségek és az így megszerezhető nyereség felkeltik azoknak a szereplőknek a figyelmét is, akik jelenleg a konvencionális agrár-élelmiszeripari modellt követik"* – jegyzi meg



Francesc Xaxier Sans, az UB Evolúciós Biológiai, Ökológiai és Környezettudományi Tanszékének munkatársa.

A kertészeti növények termesztésének energiaigénye, a mezőgazdasági vegyszerek iránti igénye és az öntözéstől való függése jóval nagyobb az elérni kívánt hozamok garantálása érdekében. Ez a túlzottan intenzív gazdálkodási modell számos környezeti problémát okozott a nem megújuló erőforrások nagymértékű felhasználása és a tápanyagok kimosódása, valamint a növényvédőszer-maradványok jelenléte miatti egészségkárosító hatások miatt. A Mezőgazdasági Rendszerek Ökológiai Kutatócsoportjának tanulmánya az aprítóhengeres technika alkalmazásának előnyeit elemzi az ökológiai mezőgazdaságban, amely a gyökereken keresztül a talajhoz kötődő, vastag növényi maradványréteget (mulcsot) hoz létre. Más megoldásokkal, más stratégiákkal összehasonlítva, például a zöldtrágya használatához képest az aprítóhenger hozzájárul a termésgazdálkodás javításához, csökkenti a gyomnövények mennyiségét, csökkenti a környezeti hatásokat, növeli a potenciálisan újrahasznosítható energia mennyiségét, megőrzi a biológiai sokféleséget, növeli a hasznos taxonok aktivitássűrűségét, szabályozza a kártevőket.

Elengedhetetlen az ökológiai kertészeti rendszerek újratervezése, fenntarthatóságuk értékelése az agronómiai, környezeti és ökológiai mutatók egyidejű figyelembevételével. Ez lenne az egyetlen módja annak, hogy javítsák működését, és csökkentsék azok környezeti és társadalmi hatásait. Például a szántástól való függés a gyomszabályozás tekintetében– ez a fő tényező, amely korlátozza a termelést az ökológiai kertészeti rendszerekben – negatívan befolyásolja a növénytermesztés fenntarthatóságát. A szántás magas üzemanyag-fogyasztású, elősegíti a szerves anyagok lebomlását, és közvetlen negatív hatással van a talaj élőlényeire, aminek negatív következményei lehetnek a betegségek elleni biológiai védekezésre.

A kevésbé intenzív talajkezelés alkalmazása azonban csökkentheti a kereskedelmi termények hozamát és minőségét – állítja José Manuel Blanco-Moreno. Az új mezőgazdasági gyakorlatok bevezetése döntő tényező a mezőgazdasági rendszerek újratervezésének folyamatában. Ezért a döntéshozatal megkönnyítése érdekében az agrárszektornak jó tudományos ismeretekkel kell rendelkeznie az agrárgazdasági, ökológiai és környezeti vonatkozásokról. Ebben az összefüggésben az európai szinten koordinált multidiszciplináris kutatási tanulmány az első lépés a mezőgazdasági rendszerek irányításában bekövetkezett változások előmozdítása felé. Ebben az új tudás létrehozását célzó forgatókönyvben van lehetőség az aprítóhengeres stratégia hatékonyságának javítására környezetvédelmi szempontból, valamint ennek a technikának a mezőgazdasági szektorban való szélesebb körű elfogadtatása érdekében – állapítja meg a mezőgazdasági rendszerek ökológiájának kutatócsoportja.

Forrás: https://phys.org

Grapler, a szőlőmetsző robot

Az Innovitech Kft. vezetésével, a Pécsi Tudományegyetem (PTE), a Bay Zoltán Kutatóintézet Nonprofit Kft. és az SBS Kft. közreműködésével a szőlőmetszés munkafolyamatának robotizálására irányuló kutatás-fejlesztési projekt van folyamatban. A Grapler névre keresztelt önjáró szőlőmetsző robot, a munkaerőhiány és az időjárási viszonyoktól függetlenül,



Csonkázó a szőlőben (Fotó: Horizont Média/Barna Ferenc)

precíziós eljárással segítené a termelők által érzékenynek tartott, nagy szakértelmet igénylő feladat elvégzését. A mintegy 860 millió forint összértékű kutatást a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) 618 millió forintos támogatással segíti. A berendezés működésének lényege, hogy a robot kamerák által rögzített képek segítségével képes lesz feltérképezni az adott ültetvényt. Döntéstámogató funkciója segítheti a különböző célok szerinti tőkealakítást, a növénykultúra folyamatos megfigyelésével a termőegyensúly, a hozam és a minőség ellenőrzését, vagy akár a tőkénkénti eredményesség vizsgálatát és az alkalmazott metszési technikák kiértékelését is. Ezen intelligens mezőgazdasági platform kialakítása a szőlészeti képzés terén is megújulást jelent, mivel a precíziós rendszer által begyűjtött ismeretanyag felhasználásával modellezhetővé válnak az egyes metszési döntéshelyzetek. A kutatás során a szőlészeti szaktudást a PTE nyújtja, az Innovitech Kft. a szoftverek megoldások fejlesztésén dolgozik, a robotikai szakismeret a Bay Zoltán Kutatóintézet Nkft. biztosítja, míg az eszköz megépítésében az SBS Kft. kap fontos szerepet.

Forrás: https://agraragazat.hu

Levegőből készült fehérje, mint a Föld megmentője

Mi lenne, ha tápláló ételeket termesztenénk, szó szerint a levegőből? Bármilyen valószínűtlennek is hangzik, a finn élelmiszer-technológiai start-up cég, a Solar Foods kifejlesztett egy folyamatot, mely során pontosan ez történik. Sikerült egy tápanyagban gazdag fehérjét nevelniük, melyet Solein névre kereszteltek.





A felvételen vízből, hidrogénből és szén-dioxidból létrejött szoleinnel, fehérjével készült étel látható (Fotó: Solar Foods)

A Soleint egyetlen mikrobából állítják elő szén-dioxid felhasználásával – a levegőből – valamint hidrogénből, amelyet elektromos áram segítségével hasítanak le a vízből. Pasi Vainikka, a Solar Foods vezérigazgatója szerint a fehérje előállításához használt gázerjesztési folyamat bizonyos tekintetben hasonló a sör- vagy borkészítéshez. *„A borkészítés során élesztőt adnak magas cukortartalmú folyadékhoz, ahol az élesztő elfogyasztja a cukrot, hogy szenet és energiát nyerjen a növekedéshez, eközben pedig alkoholt bocsájt ki a környező folyadékba”* – magyarázta Vainikka.

A Solar Foods ugyanezt teszi, azzal a különbséggel, hogy az ő mikrobájuk nem cukrot eszik, hanem hidrogént és szén-dioxidot, melyeket gáz formájában buborékoltatnak át a fermentálón. Ez az egyik legalapvetőbb tényező ahhoz, hogy eltávolodhassunk a mezőgazdaságtól, mivel ily módon eltávolodhatunk az állatállománytól való függőségtől is.

A Solein előállítása során semmilyen mezőgazdasági alapanyag nem kerül felhasználásra. Amennyiben ez a technológia nagyobb léptékben is működik, úgy mind a jövőbeli földi élet, mind az űrutazások terén új távlatok nyílnak. Az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete (FAO) szerint a mezőgazdaság és a kapcsolódó földhasználat világszerte jelentős mértékben hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásához és 2018-ban 9,3 milliárd tonna szén-dioxid légkörbe való juttatásáért volt felelős.

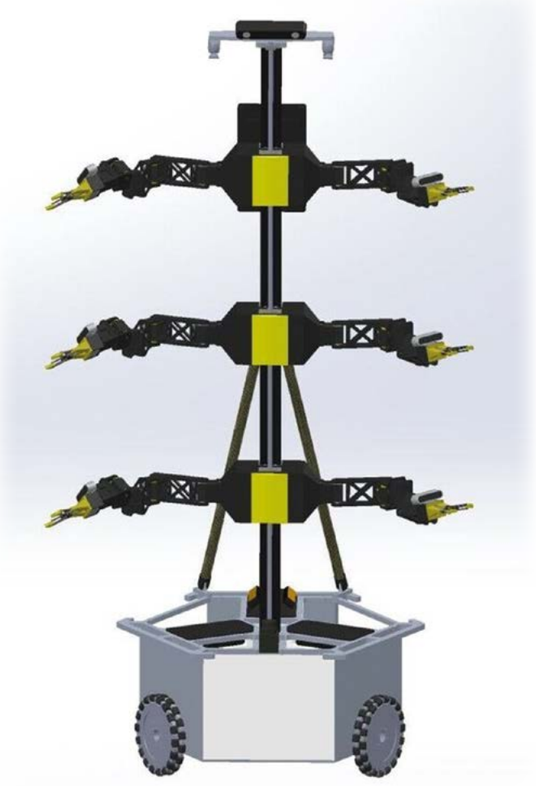
A jelenlegi élelmiszer-rendszerben az a gond, hogy az emberi tevékenység által okozott éghajlati hatások körülbelül egyharmada táplálkozásunknak köszönhető, mivel ennek mintegy 80 százaléka állati eredetű. Nagymértékben el kell tehát távolodnunk az állati eredetű élelmiszerektől a globális élelmiszer-ellátó rendszerekben. A Solein táplálkozási szempontból hasonló a húshoz és a húspótló termékekhez, a tejtermékekhez vagy a tejhez. Előállításával ezeket az élelmiszereket szeretnék pótolni.

A Solar Foods kísérleti üzeme jelenleg vízenergiával működik. Zöld erejük növelésére a víz-, a szél- és a napenergia kombinációját próbálják felhasználni. A finn kormány által támogatott Solar Foods tevékenysége fellendülést ért el, amikor a NASA Deep Space Food Challenge nyertesei közé került. A cég tudományos tevékenységét azért övezi nagy érdeklődés, mivel ezt a fajta élelmiszertermelést be lehet építeni az űrhajók már meglévő életfenntartó rendszerébe is. A NASA említett pályázatán arra kérték az innovációkon dolgozókat, hogy hozzanak létre újszerű élelmiszertechnológiákat vagy élelmiszerrendszereket, amelyek minimális erőforrásokat igényelnek, és amelyek elengedhetetlenek lesznek az emberi élet fenntartásához, ha bolygóközi fajokká válunk. A Solar Foods első nagymértékű gyárának építése 2021 végén kezdődött. Ez az üzem már százszor nagyobb méretű lesz, mint az említett kísérleti üzem és várhatóan évi négymillió Solein ételt fog gyártani, 2023-as üzembe helyezésétől fogva.

Forrás: www.euronews.com

Üvegházi robotbeporzók

A robotizálás térnyerése, ahogy sok más mezőgazdasági területen, úgy a beporzás segítésében sem elképzelhetetlen. A természetes beporzók populációinak hanyatlása globális fenyegetést jelent a világ élelmiszertermelésére. A Nyugat-Virginia Egyetem gépészeti és repüléstechnikai tanszékének kutatói, az USA agrárminisztériuma által nyújtott 750 ezer dolláros támogatás mellett már dolgoznak a robotbeporzók fejlesztésén, hogy mielőbb becsatlakozhassanak a még meglévő beporzók nélkülözhetetlen munkájához. A StickBug névre keresztelt, botsáskára emlékeztető hatkarú robot először felméri az üvegházi környezetet és képet alkot róla, majd részleteiben feltérképezi a növényeket is. Pontosan meghatározza a virágok helyét, megállapítja, hogy melyiket kell beporozni és ez alapján munkatervet készít, ami alapján egyesével megközelíti a növényeket és mozgó karjai segítségével elvégzi a beporzás műveletét.



A StickBug robotbeporzó számítógépes tervrajza

A StickBug azért rendelkezik több karral is, mert előfordulhat, hogy egyes, nehezen elérhető helyen található virágok esetében a robot az egyik karjával a hajtást tartja, míg egy másik karjával a virág beporzását végzi el. A robot a beporzás mellett a növények fejlődését is figyelemmel kíséri, így egyes részfeladatokat átvállal a termelőktől, akik az így felszabaduló kapacitásaikat további feladatok, például az ültetés, öntözés, növényvédelem megoldására fordíthatják. Az amerikai agrárminisztérium erdészeti szolgálata szerint a virágos növények döntő többségének, azaz mintegy 80%-ának a megtermékenyítését állatok végzik, azaz nélkülük számos növény nem tud szaporodni.

A robotokkal a természetes beporzók helyettesítésére nyílhat mód, ha a termelők az állati beporzók tevékenységétől független „beporzási ütemtervet” készítenek. A mezőgazdaság már érett a robotika és az automatizálás vívmányainak befogadására. Ezért a számos területen folyó fejlesztések célja az egyes növénykultúrák minél hatékonyabb ápolása, gondozása, az élelmiszerbiztonság javítása és támogatása, a beporzók hiánya jelentette kihívások közepette is. A beporzó robot tényleges hatékonyságát az egyetem üvegházaiban értékelik, szeder és paradicsom termesztése során. Azért e két fajra esett a választás, mert mindkettő nagy népszerűségnek örvend az USA fogyasztóinak körében és gazdasági értéke is jelentős. Sőt, a paradicsom feltehetően az egyik legjelentősebb termesztett kultúra az országban, azonban mára a beporzásához is sajnos segítségről kell gondoskodni. A paradicsomot és a szedret is egyre gyakrabban termesztik fóliasátorban vagy üvegházakban, ahol a kutatók véleménye szerint a leginkább fontossá és jelentőssé válhat a robotbeporzók munkája.

Forrás: https://magyarmezogazdasag.hu

A tehénbab (homoki bab, *Vigna sinensis*) kiválthatja a műtrágya iránti szükségletet

A Kaliforniai Egyetem (University of California, Riverside – UCR) új kutatása szerint a tehénbab azon tulajdonságát, hogy jótékony baktériumokat képes vonzani, nem csökkentik a modern gazdálkodási gyakorlatok sem. Más növényekkel vetésforgóban történő ültetése segíthet a termelőknek elkerülni a költséges, környezetkárosító műtrágyák használatát. Elegendő nitrogén nélkül a növények nem nőnek. A hüvelyes növények egyedülállóak abban, hogy jelentős mennyiséget képesek megszerezni a nitrogénmegkötő baktériumok bevonzásával és védelmével.



Joel Sachs, az UC Riverside evolúció és ökológia professzora (Fotó: Joel Sachs/UCR)

„A hüvelyesek erre való képessége óriási sikert hozott számukra a bolygó harmadik legnagyobb növénycsaládjaként” – hangsúlyozta Joel Sachs, az UCR evolúció és ökológia professzora. A növénytermesztők általában a föld feletti tulajdonságokra összpontosítanak, mint a betegségekkel szembeni ellenállás, a hozam és a fehérjetartalom. Csak a közelmúltban kezdtek jobban odafigyelni a föld alatti tulajdonságokra is, például a növények azon képességére, hogy vonzzák a talajt javító mikrobákat.

Gabriel Ortiz, az UCR növénypatológusa azt szerette volna megérteni, hogy a tehénbab, mely a világ számos részén rendkívül népszerű élelmiszer, megőrzi a jó baktériumok vonzásának képességét még a modern gazdálkodási gyakorlatok után is. Sok esetben az emberek által erősen érintett növények nem részesülnek a baktériumokkal való kapcsolat előnyeiből, mint vadon élő rokonaik.

Ortiz és csapata azonban azt találta, hogy a tehénbab megőrizte azon természetes képességét, hogy jótékony kapcsolatot alakítson ki a nitrogénmegkötő baktériumokkal. „Valójában úgy tűnik, hogy a kísérletben részt vevő törzsek némelyike nagyobb hasznot húzott a baktériumokból, mint vadon élő őseik” – mondta Sachs.

A kutatás eredményeit nemrég tették közzé az Evolution folyóiratban. A kísérletbe 20 különböző típusú tehénbabot vontak be. A nitrogént megkötő baktériumok, a Rhizobium fajok vonzására a tehénbab vegyszereket bocsát ki a gyökerén keresztül. Végül a gyökerek nitrogénkötő gümőket képeznek, amelyek megvédik a Rhizobiumot és tápanyaggal látják el. Cserébe a tehénbab hasznos, kötött nitrogénhez jut hozzá. „Amikor a növény érzi, hogy el fog pusztulni, a baktériumokat a talajba engedi, feltöltve azt” – magyarázta Ortiz.

A termelők a vetésforgóban a hüvelyesek szezonját követően más növényeket is termeszthetnek ugyanazon területen, mivel a talaj tele van nitrogénmegkötő baktériumokkal, amelyek csökkentik a műtrágya iránti szükségletet. Ha a nitrogénműtrágyát gyorsabban alkalmazzák, mint amennyit a növények felhasználni tudnának, a felesleg üvegházhatású gázként a légkörbe kerülhet, vagy kimosódhat tavakba, folyókba és óceánokba. A vízi utakon a nitrogén káros algák virágzását táplálja, amelyek elhasználják az összes oxigént és elpusztítják a halakat.

„A mezőgazdaság fenntarthatóbbá tétele érdekében az egyik dolog, amit tennünk kell, az, hogy az üzem azon képességére összpontosítson, hogy a már talajban lévő mikrobáktól úgymond szolgáltatásokat vegyen igénybe, ahelyett, hogy vegyi anyagok alkalmazásával próbálnánk megszerezni ugyanezen szolgáltatásokat” – mondta Sachs.

Forrás: https://phys.org

Az agrárium változásához az étkezési szokások megváltoztatására is szükség van

A mezőgazdasági rendszer megváltoztatásához az emberek étkezési stílusának, szokásainak is meg kell változnia. A klímabarát és ökológiai étrendhez egészséges helyi és szezonális ételekre van szükség. Hogyan lehet sikeres egy modern, fenntartható mezőgazdasági és élelmiszeripari rendszer? Ezt a kérdést tették fel a tudomány, a politika és az ökológiai szakértői a Német Bioélelmiszer-termelők Szövetsége „Kulináris művészet a 21. században” elnevezésű rendezvényén.

A résztvevők konszenzusa az volt, hogy a mezőgazdasági fordulat meghiúsul, ha nem változtatunk gyökeresen megszokott étkezési szokásainkon. Nagy igény mutatkozik a modern és fenntartható mezőgazdaság irányába történő rendszerváltásra. De hogyan lehet sikeres a változás a Green Deal és a „Farm to Fork” stratégia alapján?

„Még mindig a rossz agrárpolitikán ülünk” – mondta Martin Hausling Európa Parlamenti képviselő a rendezvényen, amelynek a Német Bioélelmiszer-termelők Szövetsége (AÖL) és az EU-parlament Zöldjei adtak otthont. A támogatási összegek 75 százalékát továbbra is a terület-alapú támogatásokra fordítják és nem a gazdálkodók teljesítményét javadalmazzák. A Farm to Fork stratégiával a Bizottság ezt szándékozik kezelni. De az élelmiszerrendszer valódi változásához hozzátartoznak az igazságos, méltányos árak, a megváltozott fogyasztási stílusok és a fenntarthatóbb élelmiszer-környezet is, ahogy azt az előadók kifejtették.

Amelie Michalke, a Greifswaldi Egyetem kutatója egy kutatási projektben közelítette meg a különböző élelmiszerek valós árait. Bár a projektcsapat csak négy tényezőre koncentrált a számításoknál, kiderült, hogy különösen a konvencionálisan előállított állati termékek jelentősen drágábbak lennének. Valójában Michalke szerint az internalizált árak nagyszerű eszközt jelentenének az élelmiszerrendszer változásaihoz, de az úgynevezett valódi költségelszámolás önmagában nem fenntartható. Az árat mindig más intézkedésekhez kell kötni.

„Amíg a külső szolgáltatások a legolcsóbbak, addig minden az eddig megszokott módon folytatódik tovább” – erősítette meg Michalke-ot Alex Beck, az AÖL ügyvezető igazgatója. Beck azonban bizonyosságát is kifejezte, hogy a valódi változáshoz a koncepció és a termelés összeegyeztetése szükséges. Emellett az emberek étkezési stílusának korszerűsítését kérte, például a húsfogyasztás drasztikus csökkentésével. Csak így sikerülhetne az őstermelés zöldítése. Beck szerint ebbe beletartozik az elégségességről, vagyis a lehető legalacsonyabb erőforrás-felhasználásról szóló vita is. „Nem kell félnünk ettől a vitától. Az élelmiszer alapvető emberi szükséglet, így az iparág szereplőinek mindig lesz jelentősége. Részei vagyunk a megoldásnak.”

Britta Renner, a Konstanzi Egyetem tudósa azt a kérdést kutatja, hogyan lehet pozitívan befolyásolni az emberek fogyasztói magatartását. „Az uralkodó étkezési szokások tényleges megváltoztatásához igazságosabb étkezési környezetre és új fogyasztói imázsra lenne szükség” – mondta Renner –, „mert a napi döntéseket a szelektív észlelés és a hozzá tartozó környezet alakítja. Ha például a menzán az ételadagok nagyon nagyok, akkor automatikusan többet esznek meg.”

Renner és Beck a különböző tudományágak, például a reklámozás, a termékbemutató és a fogyasztás összekapcsolását egyszerre látja megoldásnak és nagy kihívásnak. Például megfelelőek a fenntartható táplálkozás követésére az egyszerűbb választási lehetőségek támogatása például az élelmiszercímkék, a klímacímkék vagy a Nutri-Score segítségével.

Sarah Wiener európai parlamenti képviselő, szakács és biogazdálkodó szerint azonban a Nutri-Score-t mint élelmiszer-jelölési rendszert, sürgősen korrigálni és optimalizálni kell. Korántsem lenne elég, ha egy terméket csak az összetevők alapján jelölnénk meg – az egészséges és túlnyomórészt növényi alapú termékekre kell összpontosítani. A Nutri-Score-t a maga formájában már számos kritika érte a bio szektoron belül is. A mai társadalom elszakadt a természettől, amely biztosítja számára az élethez szükséges eszközöket.

„Ezért fel kell ébresztenünk a vágyat a jó, egészséges dolgok után, és újra egyensúlyba kell kerülnünk a természettel. Az ipar és még több technológia nem jelent megoldást a jövőnkre” – mondta Wiener.

Carola Strassner, a Münsteri Egyetem ökotrofológusa kulináris jövőképet adott ehhez a megközelítéshez. Strassner szerint ezek két szempontból tevődnek össze: az úgynevezett „bolygóegészségügyi diétából” és abból, hogy a helyi területek milyen ökológiai hozamot fognak megtermelni a jövőben, amiben a zöldségeken és a hüvelyeseken lesz a hangsúly. „Az élelmiszerek változatosságát lehetőség szerint nem vegyi és technikai feldolgozással kell megteremteni, hanem olyan módszerekkel, mint az erjesztés és a fűszerek használata” – magyarázta Strassner.

Forrás: https://organic-market.info

GMO 2.0

„GMO 2.0: Kihívások a háború árnyékában” címmel a Magyar Természetvédők Szövetsége (MTVSZ) és a Fenntarthatóság Felé Egyesület (FFE) idén április végén sajtó háttérbeszélgetés keretében tájékoztatta a résztvevőket az új génmódosítási technikák engedélyeztetésének aktuális gyakorlati kérdéseiről, a vetőmag felhasználókat, a kereskedőket és a fogyasztókat érintő változásokról és kihívásokról, valamint az unió polgárainak azon lehetőségeiről, hogy véleményt nyilvánítsanak e kiemelkedően fontos, jövőbeli életünket teljes mértékben érintő kulcskérdésekről.

Miközben a hazánkkal szomszédos Ukrajnában háború dúl, a géntechnológiai óriáscégek lobbiszervezetei az Európai Bizottság meggyőzésével ki akarják vonni a jelenleg érvényben lévő uniós GMO-szabályozás hatálya alól az új génkezelési technikákat, vagyis az úgynevezett „új-GMO-kat”. A jelenlegi szabályozás értelmében ugyanis az „új GMO-kat” és mindenféle génmódosított szervezetet az elővigyázatosság elvének megfelelően szabályozni kell. Minden génmódosított szervezetet szigorú biztonsági hatásvizsgálatnak kell alávetni, és jelölni kell a termékeken, ha azok GMO-t tartalmaznak, így biztosítva az átláthatóságot a fogyasztók és a gazdák számára az ellátási lánc teljes egészében. Azonban a géntechnológiai óriáscégek soha nem adják fel saját piac- és profitszerzési törekvéseiket, ezért a háború és a kapcsolódó gazdasági szankciók miatt fenyegető élelmiszerválságot ürügyként felhasználva újabb és újabb rohamot indítanak, hogy ráerőltessék Európára a génmódosított termékeket.

Céljaik elérése érdekében kitartóan keresik és kutatják a jól alkalmazható, számukra kedvező alternatívákat termékeik elfogadtatására. A korábbiakban releváns génmódosítás kifejezés helyett például a „precíziós nemesítés”, „génszerkesztés”, „új nemesítési technikák” kifejezéseket használják, és ezeket igyekeznek elültetni a köztudatban is.

Az új kifejezések használatával arról próbálják meggyőzni a fogyasztókat, hogy az ezekkel az új módszerekkel előállított vetőmagok és élelmiszerek már jobb minőségűek, előállítási módszerük pedig sokkal precízebb az előzőekéhez képest. Az új technikák alkalmazása mellett felsorakoztatott érvek pedig tulajdonképpen ugyanazok, mint amelyeket két-három évtizede is hallottunk már, vagyis, hogy az éghajlatváltozás

hatásaira az ezen eljárásokkal előállított vetőmagok és élelmiszerek jelentik a jó megoldást, s nagymértékben hozzá tudnak járulni az EU fenntarthatósági céljaihoz, a biodiverzitás és a Farm to Fork stratégiák megvalósításához, sőt az éhezés problémáját is ily módon meg lehetne oldani. Amennyiben az agrobiznisz törekvései sikerrel járnak, az súlyosan veszélyeztetheti a gazdák vetőmag-önrendelkezését és a mezőgazdasági biodiverzitást.

Mivel az új GMO-k használatának következményeit még nem ismerjük teljes mértékben, ezért számos európai civil szervezet felszólal a deregulációs folyamatok megállítása mellett. Magyarországon „Ne legyen kiskapu az új GMO-knak!" címmel az MTVSZ indított kampányt, melynek keretében a honlapjukon (www.mtvsz.hu) közzétett petíció aláírásával támogatható kezdeményezésük. A kampány keretében azt kérik a kormánytól, az agrárminisztertől és az európai uniós döntéshozóktól, hogy határozottan álljanak ellen minden olyan próbálkozásnak, amelyek ki akarnák vonni az „új GMO-kat" a jelenlegi európai GMO-szabályozás hatálya alól, és tartsák fenn a biztonsági hatásvizsgálati, átláthatósági és jelölési kötelezettséget minden génmódosított szervezetre, garantálva ezáltal élelmünk biztonságosságát, a természet és a környezet védelmét, valamint a választás szabadságát. Törekvésük célja, hogy a Kormány és az EU döntéshozói támogassák a már bizonyított, fenntartható és az éghajlatváltozással szemben ellenálló mezőgazdasági módszereket, mint például az agroökológiai technikákat és az ökológiai gazdálkodást.

Forrás: https://mtvsz.hu/

16. Európai Ökológiai Kongresszus

Az Európai Ökológiai Kongresszus immár 16. alkalommal 2022. június 16-17-én a „világ borfővárosában", a franciaországi Bordeaux-ban kerül megrendezésre. A rendezvény az elmúlt évek során az európai ökológiai ágazat jelentős eseményévé nőtte ki magát. A fizikai jelenlét nélküli hosszú idő után a személyes társas interakciók lehetősége különleges szikrát ad az idei rendezvénynek, ahol az ökológiai mozgalom teljes értéklánca képviselteti magát.

A Kongresszus előadói közé várják a politikai döntéshozó testületek magas szintű képviselőit, kutatókat, szakértőket, gazdálkodókat, vállalkozókat, feldolgozókat és kiskereskedőket Európa-szerte, hogy megosszák sokrétű szakértelmüket és gyakorlati meglátásaikat az ágazat legújabb újdonságairól.

Az idei rendezvény az „Ökológiai jövő: Az EU Zöld Megállapodás elérése felé vezető úton" témát járja körül. A rendezvény programja felölei az ökológiai mozgalom 2022-es sarkalatos témáit, többek között az uniós politikák nyújtotta lehetőségeket a Farm to Fork és a Biodiverzitás stratégiák célkitűzéseinek megvalósítására.

A kongresszus látogatói részt vehetnek a vezető politikai döntéshozókkal folytatott diskurzusban, bővíthetik szakmai kapcsolataikat, megismerkedhetnek az ágazat fejleményeivel, és tippeket kaphatnak arra vonatkozóan, hogyan fog kinézni a jövő ökológiai szakterülete.

Forrás: https://organic-market.info

***A főszerkesztő megjegyzése:** a Biokultúra és a Biokontroll gondoskodott a magyar biogazdaság képviseletéről. Következő lapszámunkban beszámolunk a főbb fejleményekről.*

„Tiszta Füst", mint jó gyártási gyakorlat

Michael Spahn ökológiai hentes mintegy 15 éve füstöl húst és kolbászt egy olyan környezet- és termékbarát eljárással, mely hatékonyságát tekintve jóval megelőzte az EU ökológiai szabályozásában foglaltakat, egészen a közelmúltig, amikor is az általa alkalmazott módszert az Európai Unió is jóváhagyta, mint ökológiai eljárást.

Spahnnak csak egy röviditalos pohárnyi speciális folyadékra van szüksége fa és tűz helyett. A hentesmester szerint ez a mennyiség 40-50 kilogramm sertéskolbász füstöléséhez elegendő. Az eljárás a „Tiszta Füst (Clean Smoke)" nevet viseli. A módszer lényege, hogy a kezeletlen fűrészport elégetik és a keletkező füstöt ivóvíz és szűrők segítségével megtisztítják. Michael Spahn a végén visszamaradt úgynevezett „elsődleges füstkondenzátumot" füstté alakítja vissza füstölő kamrájában, és azt ráfújja a húsra és a kolbászra – ahogyan lényegében az a hagyományos füstölésnél is történik. Az eljárást kifejezetten termék- és környezetbarátnak tekintik, mivel a füst a mosási és szűrési folyamat során nemcsak a hamutól és a kátránytól, hanem a nagyrészt rákkeltő „policiklusos aromás szénhidrogénektől" (PAH) is megszabadul.

A Clean Smoke eltér a korábban gyakrabban alkalmazott folyékony füstölési eljárásoktól. A fő különbség az, hogy a Clean Smoke-nál a hús- és haltermékeket nem permetezik be vagy áztatják be folyékony füstbe. Ehelyett a regenerált füstöt a hagyományos füstölőkamrában használják fel, ami nemcsak a jellegzetes füstös ízt biztosítja, hanem a füstölési eljárás eredményeként megkívánt egyéb jellemzőket is, mint például a hosszabb eltarthatóságot.

„A Clean Smoke eljárás nem füstaroma alkalmazásáról szól, hanem a füstölő kamrában történő füstölési folyamatról" – mondja Jürgen Michalzik, a Clean Smoke Coalition (CSC) kommunikációért felelős vezetője, elmagyarázva a fő különbséget a folyékony füsttől. A magát az „élelmiszeripar innovatív és fenntartható füstölési technikákkal foglalkozó kereskedelmi szövetségeként" jellemző CSC, amelyet többek között élelmiszergyártók és kereskedők, valamint tudósok támogatnak, a Clean Smoke eljárást „előtisztított elsődleges füsttel történő füstölésként" említi.

A CSC három évig azért lobbizott Brüsszelben, hogy az EU elismerje ezt a különbséget és a Clean Smoke-ot jó gyártási gyakorlatnak minősítse az EU ökológiai jogszabályai körében, és ezzel egyenrangúvá tegye a tradicionális füstölési eljárással. Törekvéseit támogatta a Német Szövetségi Élelmiszerügyi és Mezőgazdasági Minisztérium is. Michael Spahn örömét fejezte ki, hogy füstölési módszere végre Brüsszelből is áldást kapott.



A CSC három évig azért lobbizott Brüsszelben, hogy az EU jó gyártási gyakorlatnak minősítse Clean Smoke-ot (Fotó: ©Pixabay)

„A Tiszta Füst sokkal egészségesebb, mint a parázsló füst használata" – mondja a hentesmester. A parázsló füsttel való füstölés az egyik tradicionális módszer, amelyet az EU ökológiai szabályozása engedélyez, s melyet az ökológiai élelmiszerek többsége esetében alkalmaznak. Tudományosan megerősítették, hogy a parázsló füst nagyobb koncentrációban tartalmaz PAH-okat, mint a füstkondenzátumokból származó füst. Ez a különbség azonban csupán mikrogramm tartományban van.

A Clean Smoke eljárás valódi előnyei a folyamat biztonságában és tisztaságában rejlenek. A tűzfüst előtisztított primer füstkondenzátummá alakítása az egyesült államokbeli Red Arrow cég által üzemeltetett speciális létesítményekben történik, amely termékeit brémai leányvállalatán és a CSC-tag Red Arrow Handels-GmbH-n keresztül értékesíti Németországban. A CSC szerint a primer füstkondenzátum speciális előállítása növeli a fa, mint erőforrás felhasználásának hatékonyságát is. A CSC számításai szerint ugyanakkor a Clean Smoke eljárás során hatszor kevesebb szén-dioxid keletkezik, mint a parázsló füst esetében.

További előny, hogy ezen eljárás esetében nincs szükség tűz kezelésére, ami így biztonságosabbá teszi a füstölést. Ráadásul a kátrány és a hamu hiánya kapcsán a füstölőház tisztítása is kevésbé fáradságos munka, mivel a falak elfeketedése a Clean Smoke esetében később következik be. A füstölő kamrát speciális füstgyanta-eltávolítóval ez esetben is tisztítani kell, azonban sokkal kevesebbre van szükség belőle, mint a hagyományos füstölőházak esetében.

„Németországban a Clean Smoke-ot jelenleg a füstölt élelmiszerek mintegy tíz százaléka előállításához használják" – mondja Jürgen Michalzik, Svédországban a gyártók többsége is ezzel az eljárással füstöli termékeit. Az eljárás ökológiaiként történő jóváhagyásával a módszer használatának európai szintű fellendülése várható.

A Clean Smoke folyamat tökéletesen illeszkedik az EU Green Deal céljaihoz is. Annak érdekében, hogy a fogyasztók ne csak megismerjék a Clean Smoke-ot, hanem a „tisztán" füstölt termékeket is felismerjék az üzletben, a CSC címkét ad ki. Azoknak a feldolgozóknak, akik használni kívánják a módszert és a jelölést, a koalíció tagjainak kell lenniük, és alá kell írniuk a márkalicensz szerződést is. Az engedélyezési eljárás nem jár díjfizetési kötelezettséggel.

Forrás: https://organic-market.info

A zöld mosás az EU „fekete listájára" kerülhet?

Annak érdekében, hogy Európát 2050-re a Föld első klímasemleges kontinensévé tegye, az EU Bizottsága tovább kívánja erősíteni többek között a fogyasztói jogokat is. Javaslatokat dolgozott ki arra irányulóan, hogy a fogyasztók tájékozott és környezetbarát döntéseket tudjanak hozni a termékek vásárlásakor, a fenntarthatóbb fogyasztás érdekében. A Bizottság többek között azt javasolja, hogy a tiltott, tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatok jelenlegi listájára további gyakorlatokat is felvegyenek. Ennek megfelelően az úgynevezett „fekete listán" a jövőben olyan általános, homályos állítások is szerepelnének, melyek egy adott termék környezetvédelmi tulajdonságait hirdetik, holott azok ténylegesen nem bizonyíthatóak.

Példaként a Bizottság olyan általános, az adott termékek csomagolásán feltüntetett, környezettel kapcsolatos kijelentéseket említ, mint a „környezetbarát", „öko" vagy „zöld", amelyek a Bizottság szerint „megtévesztő módon a kiváló környezeti teljesítmény benyomását keltik". Ezen túlmenően a Bizottság fel kívánja venni a listába azt is, ha a teljes, egész termékre vonatkozó környezetvédelmi állítás valójában csak a termék egyes részeire igaz, valamint azt is, ha egy terméket a gyártója fenntarthatósági pecséttel címkéz fel, úgy, hogy a megállapítás nem harmadik féltől és nem állami hatóságoktól származik. A jövőben a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatokra vonatkozó szabályozás javasolt módosításaival a Bizottság a fogyasztói jogok mellett a jogbiztonságot kívánja biztosítani a kiskereskedők számára. Az unió várakozásai szerint, ha biztosítják a környezetvédelmi állítások hitelességét, akkor a fogyasztók olyan termékeket választhatnak, amelyek valóban környezetbarát fogyasztási cikkek. Ez ösztönzi a fenntarthatóbb termékekért folytatott versenyt, és csökkenti a negatív környezeti hatásokat.

Javaslatai kidolgozása során az EU Bizottság több mint 12 000 fogyasztóval, valamint vállalkozásokkal, fogyasztói szakértőkkel és nemzeti hatóságokkal konzultált. A javaslatokat most a Tanács és az Európai Parlament fogja megvitatni. Amint a tagállamok elfogadják ezeket és átültetik őket a nemzeti jogrendszerükbe, a fogyasztóknak jogsértés esetén lehetőségük lesz jogorvoslatért folyamodni, beleértve a képviseleti keresetekről szóló irányelv szerinti kollektív jogorvoslati eljárásokat is.

Forrás: https://organic-market.info

Méhkímélő technológia gabonafélékben

A Nemzeti Élelmiszerbiztonsági Hivatal (Nébih) május folyamán közzétett közleménye szerint gabonafélékben is figyelmet kell fordítani arra, hogy virágzáskor a növényvédő szeres kezelések méhkímélő technológia szerint történjenek. Bár a kalászos növények nem mézelő növények, a háziméhek, a vadméhek és a magányos méhek is látogathatják a táblákat pollen gyűjtés céljából. Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatal (EFSA) útmutatása alapján a gabonákat is méhekre attraktív, vagyis méheket vonzó kultúrának kell tekinteni.



Jóllehet a gabonafélék virágzása során a méhek tömeges jelenlétének előfordulása csekély mértékű, de nem kizárható. Éppen ezért a méhek kíméletét szem előtt tartva, virágzás időszakában, például amikor a táblán, vagy annak szegélyében gyomnövények virágoznak, méhekre kifejezetten kockázatos, vagy méhekre kifejezetten veszélyes besorolású növényvédő szert kijuttatni tilos. A méhekre mérsékelten veszélyes vagy mérsékelten kockázatos minősítésű növényvédő szerek – amennyiben ezt az engedélyokiratuk lehetővé teszi – csak méhkímélő technológiával alkalmazhatók: a házi méhek napi aktív repülésének befejezését követően, legkorábban a csillagászati naplemente előtt egy órával, legkésőbb 23 óráig.

A Nébih javasolja az érintett gazdálkodóknak, hogy a permetezést megelőzően mindig kérjék ki növényorvos, növényvédelmi szakmérnök tanácsát, illetve olvassák el a felhasználni kívánt készítmény címkéjét, valamint az engedélyokiratát, amelyek megtalálhatóak a Nébih honlapján (www.nebih.gov.hu).

Forrás: https://portal.nebih.gov.hu

Új elnök a Magyar Bor Akadémia élén

Az alapításának idén immáron 30. évfordulóját ünneplő Magyar Bor Akadémia elnökségének tisztújítása során a 168 fős tagság Koch Csabát választotta meg új elnöknek.

Az elnökség további tagjai: Dr. Kállay Miklós tiszteletbeli elnök, Taschner Kurt István főtitkár, Balla Géza alelnök, Bock József alelnök, Gálné Dignisz Éva alelnök, Nyitrainé dr. Sárdy Diána alelnök, Nyúlné dr. Pühra Beáta, Vesztergombi Csaba alelnök, Dr. Zelnik József alelnök.



A Koch borászat a Hajós-Bajai és a Villányi borvidéken 150 hektáron gazdálkodik, 40 fajta minőségi és prémium bort készít. A pincészet büszkeségei között szerepelnek a bioborok, mintegy harminc hektárról, továbbá a cserszegi fűszeres és a kadarka. Koch Csaba munkássága során számos kitüntetésben részesült. 2014-ben az Év pincészete díj elismerését, míg 2019-ben az Év Bortermelője és a Legjobb Európai Borászat címet nyerte el.

Forrás: www.agrotrend.hu

A Magyar Biokultúra Szövetség és a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. sok sikert kíván a Magyar Bor Akadémiának és gratulál az elnökségnek. A bioborászat elismerésének is tekintjük, hogy az új elnök bioborász és az alelnökök közül Gálné Dignisz Éva is az. (RP)

Ökológiai termesztésben is alkalmazható új növényvédő szer a dió védelmében

A 2010-ben alakult, pécsi székhelyű, biotechnológiai, környezetvédelmi és elektronikai hulladékfeldolgozási üzletágban tevékenykedő Enviroinvest Zrt. egy új növényvédő szer kifejlesztésén dolgozik, mely a diót érintő egyik legsúlyosabb betegség kórokozója, a xaj nevű baktérium ellen veszi fel a harcot. A dió baktériumos rügy-, levél- és termésfoltosság betegségét okozó baktérium ellen mindezidáig nem állt rendelkezésre kellően hatásos, regisztrált szer. A jelenleg fejlesztés alatt álló növényvédő szer hatóanyagai a bakteriofágok, vagyis olyan vírusok, melyek kizárólag az adott kórokozó baktériumot támadják meg, ezáltal minimalizálva a környezetre gyakorolt hatásokat. A társaság már korábban is fejlesztett a xaj baktérium ellen egy szert, melynek hatásosságát szabadföldi kísérletekben már igazolták, ugyanakkor alkalmazásának hatékonyságát az UV sugárzás hatása csökkenti. A jelentlegi új fejlesztés elsődleges célja ennek a hátránynak a leküzdése. A Szegedi Biológiai Kutatóközpont közreműködésével elkészülő új növényvédő szer akár az ökológiai gazdálkodók számára is alkalmazható lesz.

Forrás: https://agraragazat.hu

A klímasemleges biogazdálkodás útján 2040-ig

A jelenlegi ismeretek alapján az ökológiai mezőgazdaság mintegy 15%-kal csökkentheti az üvegházhatású gázok kibocsátását. A nettó nulla kibocsátás elérése a svájci ökológiai gazdálkodók számára nagy kihívást jelent ugyan, de lehetségesnek mondható. Erre a következtetésre jutott a svájci Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet (FiBL) közelmúltban közzétett tanulmánya. Míg az üvegházhatású gázok kibocsátásának 60%-a megtakarítható lenne a mezőgazdaságban, a fogyasztókat arra is felszólítják, hogy vegyék ki a részüket a változásokból fogyasztási szokásaik megváltoztatásával is.

A tanulmányban összeállított, az ökológiai mezőgazdaságról és a klímavédelemről szóló adatbázis alapján a FiBL kutatói különféle forgatókönyveket modelleztek a klímasemleges ökológiai gazdálkodás 2040-re történő elérhetőségének becslésére és az e tekintetben jelentkező legnagyobb kihívások azonosítására. Ennek során az alábbi következtetésekre jutottak. A jelenlegi ismeretek alapján az ökológiai gazdálkodás mintegy 15%-kal tudja csökkenteni az üvegházhatású gázok kibocsátását, és 45%-kal képes ellensúlyozni azt. Ennek gyakorlati megvalósításához sokrétű és jelentős hozzájárulásra lesz szükség a gazdálkodók részéről. A mezőgazdasági üvegházhatású gázok kibocsátása további 25%-kal csökkenthető a fogyasztói magatartás módosításával is, különösen az állati eredetű élelmiszerek fogyasztásának csökkentésével, valamint az élelmiszer-pazarlás és -veszteségek mérséklésével.

2040-ig további fokozott innovációra van szükség a mezőgazdaságban és a fogyasztásban egyaránt ahhoz, hogy a cél elérésében az előbbieken túl fennmaradó további 15%-ot is teljesíteni lehessen. A gyakorlati lépéseket tekintve, a kibocsátás mintegy 15%-a csökkenthető operatív intézkedésekkel. Ezenkívül a szén – talajban lévő szerves szén, növényi szén – tárolásával a kibocsátás mintegy 30%-a ellensúlyozható. A kibocsátás további 15%-át közvetve a megújuló energiatermeléssel lehetne ellensúlyozni. Ezen feltételezések és számítások alapján a mezőgazdaság összesen akár 60 százalékkal is hozzájárulhatna a klímasemlegesség eléréséhez. Markus Steffens, a FiBL talaj- és klímakutatója és a tanulmány társszerzője szintén úgy gondolja, hogy az ambiciózus „nettó nulla” cél az ökológiai mezőgazdaságban komoly kihívásokat jelent, és megköveteli az összes érintett fél együttműködését a teljes élelmiszerrendszerben. Ugyanakkor felhívja a figyelmet a klímasemleges ökológiai gazdálkodás lehetőségeire is: „Az intézkedések közül sok hozzájárul a klímaváltozáshoz való alkalmazkodáshoz és a jövőbeni élelmezésbiztonság megteremtéséhez is.”

Forrás: https://organic-market.info

Válogatta és fordította: **Kiszely Klára**

Helyben készül a „növényvédőszer”

A tárolt szemestermények megvédése közel sem egyszerű feladat az ökológiai gazdálkodásban és lassanként – a sok vegyszerbetiltás miatt – a szokványosban sem. Ma egyetlen Magyarországon forgalmazott terménykezelő növényvédőszert sem használhatnak a biogazdák, így a kiszolgáltatottságuk ezen a területen kifejezetten nagy. Alap az okszerű, a fertőzést megelőző terménykezelés, a tárolók izolálása, takarítás, meszelés stb., kezelésre marad az energiafaló, magas beruházás-igényű folyamatos hűtés, az időnként végrehajtható melegítés, esetleg az üvegházhatású gázt használó széndioxiddal feltöltés. Alternatív megoldás lehetne a termékek kovaföldes kezelése az ízeltlábú raktározási kártevőkkel szemben, azonban nem minden vevő tolerálja a termény felszínén óhatatlanul ottmaradó – egyébként nem ártalmas – anyagot.

Optimális megoldást nyújthatna a korlátlanul rendelkezésre álló – a levegőből ipari méretekben is kinyerhető – nitrogén, amellyel az oxigén tartalmú levegőt lehetne kiszorítani a termékek környezetéből, ezzel ellehetetlenítve az ízeltlábú és az aerob terményrontó ágensek szaporodását. A Biokultúra újság 2021/5 számában ezért adtunk lehetőséget arra, hogy a helyben előállított nitrogén specialistája a BOGE GmbH hivatalos márkaképviselete, a Press Air Kft. *(2040 Budaörs, Gyár u. 2.; www.pressair.hu)* bemutassa ezirányú tevékenységét.

Deseő László a Press Air ügyvezetője, Christina Menzel biogazda (aki már próbát tett korábban a nitrogén ilyen irányú alkalmazására), Czeller Gábor a Magyar Biokultúra Szövetség elnöke és e sorok írója tanulmányi úton vett részt Alsó-Ausztriában, hogy a szerzett tapasztalatokat megoszthassuk a magyar biogazdákkal.

Egyértelművé vált számunkra, hogy ahol a műszaki adottságok megfelelőek, ott a legkisebb környezeti terheléssel járó és leginkább gazdaságos szemestermény védelmét a helyben előállított nitrogénnel lehet elérni. Egyelőre a zárt betonsilók azok, amelyek szinte azonnal alkalmasok az ilyenfajta védelem befogadására, ezért az ilyennel rendelkezők, vagy ilyen fejlesztésébe vágók érdeklődésére tarthat számot ez a módszer.

Az egyéb tárolási módok estében, amennyiben biztosítható a gáztömör állapot, akkor jöhet szóba a nitrogénnel történő szemestermény védelem. Megítélésünk szerint ezt a célt különböző innovációs megoldások segíthetik, amelyekben a gazdák, a nitrogén kinyerésére technológiával rendelkezők és a műszaki megoldásokat nyújtani képes fejlesztők együttműködése nyújthat. Ezt a területet a döntéshozók figyelmébe ajánljuk támogatást érdemlő területként, hiszen minden eleme – és nem csak az ökológiai gazdálkodásban – a fenntartható gazdálkodást szolgálja, a kor igényeinek megfelelően mérsékli a vegyszerhasználatot, napelemes működtetés esetén még karbonsemleges is, nincs szállítási igény, szermaradék sincs – és még sorolhatnánk a számottevő előnyöket.

Dr. Roszík Péter

KÖZÉRDEKŰ FELHÍVÁS

Új gazdáját keresi Székessy István birtoka és a Biokontakt-Pirtó Kft.

Az 1995 óta a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. ellenőrzése alatt álló partnere, Székessy István sajnálatos módon ez év márciusában történt elhalálozását követően az édesapjukat gyászoló, külföldön élő gyermekei néhai édesapjuk ökológiai gazdaságának új tulajdonosát keresik.

Székessy István Bács-Kiskun megye Pirtó nevű településén gazdálkodott, ahol egy elhanyagolt tanyagazdaságot vásárolt meg és újított fel. A tanya területét teljes egészében bevonta az ökológiai gazdálkodásba, ahol 1,6 ha-on Kiffer körte termesztését folytatta. Ez egy igen idős (1948-as telepítésű) ültetvény, melyet szépen felújított és ápolt.

Az ültetvény tenyészterülete 10 m x 10 m. 0,15 ha homoktövis is található a területen, mely a gazdasági épületeket övező kerítés vonalában került telepítésre 1995 és 2012-ben. 5,98 ha ugar területként szerepel, melyen művelés nem folyt, csak tisztító kaszálást végeztek. 0,02 ha-on vegyes gyógy- és fűszernövény termesztés folyt saját részre, melyekből illóolajokat vont ki és végzett rajtuk kísérleteket.

A tanyában több épület is megtalálható, melyből az egyik egy lakóház, egy fészer és egy gazdasági épület, melynek földszintjén feldolgozó üzem és raktár található, alagsorában (pince szint) szintén raktár, valamint a Székessy István által kialakított és üzemeltetett mini laboratórium van. A terület egészében rendezett, gondozott, az épületeken folyamatos állagmegóvást végeztek.

A Biokontakt-Pirtó Kft. 2009-ben kérte és kapta meg a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. ellenőrzését, melyet Székessy István működtetett egy személyben. A Kft. feldolgozó és nagykereskedelmi tevékenységet végzett. Feldolgozói tevékenysége széleskörű volt, az utóbbi években jellemzően a homoktövisből nyert termékek adták a feldolgozott termékek körét. Forgalmazott termékei között a körte jelent meg.

A család olyan személyt keres, aki érdeklődne a Pirtón található ház és gazdaság iránt, és édesapjuk nyomdokain járva a jövőben is folytatná ott az eddigi ökológiai gazdálkodást. A Biokontakt-Pirtó Kft.-t szintén eladásra kínálják.

Érdeklődni angol, vagy német nyelven az alábbi elérhetőségen lehet: *info@buchundeinband.de*.

•••••••

A Felelős Gasztrohős Alapítvány Farm-to-table éttermi beszállítókat keres

Keresünk olyan hazai termelőket, gazdákat, akik mennyiségben és minőségben is megfelelő árut tudnának beszállítani éttermeknek, kávézóknak, bároknak. A hozzánk jelentkező termelőket az év során folyamatosan ajánljuk az érdeklődő vendéglátóhelyeknek. A termelőket a séfekkel az évente megrendezett Gasztro Randi nevű eseménysorozatunkon mutatjuk be egymásnak személyesen.

Keress minket, ha minimum hetente egyszer tudsz szállítani, ha számlaképes vagy és ha nagyjából látod előre mennyi eladó terményed/terméked lesz az évben!

Jelentkezni Vighné Boóc Juditnál lehet az alábbi elérhetőségeken: juci@gasztrohos.hu, +36 30/413-7328.

RENDEZVÉNYEK, ESEMÉNYEK ITTHON ÉS A VILÁGBAN

IDŐPONT	ESEMÉNY	HELYSZÍN (SZERVEZŐ, HONLAP)
Július 22-23.	Free From Food South America	Sao Paulo, Brazília (saopaulo.freefromfoodexpo.com)
Július 22-24.	Krisna-Völgyi Búcsú és Vegetáriánus Ételek Fesztiválja	Somogyvámos, Krisna-Völgy (bucsu.krisnavolgy.hu)
Július 26-29.	Biofach, Vivaness 2022	Nürnberg, Németország, (biofach.de)
Augusztus 17-20.	31. Farmer-Expo Nemzetközi Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakkiállítás és HORTICO Zöldség-Gyümölcs Kertészeti Szakkiállítás és Vadász-Expo	Debrecen, Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum (farmerexpo.hu)
Augusztus 19-21.	Mesterségek Ünnepe	Budapest, Budavári Palota (mestersegekunnepe.hu)
Augusztus 25-28.	BioRitme Festival	Torello, Spanyolország (bioritmefestival.org)
Augusztus 31-szeptember 1.	Organic Europe's Youth Event (OEYE)	Frick, Svájc (organicseurope.bio)
*Augusztus	Vegetáriánus Fesztivál	Budapest, Kőrösi Csoma Sándor Kőbányai Kulturális Központ (egeszsegvar.hu)

* A*-gal jelölt események pontos időpontja még nem ismert.

Krisna-Völgyi Búcsú és Vegetáriánus Ételek Fesztiválja
(2022. július 22-24.)

India világát idézve kínál kulturális, gasztronómiai érdekességeket, családbarát programokat a Krisna-völgyi búcsú, amelyet július 22. és 24. között tartanak Somogyvámos határában. A völgy 280 hektáros területén, 50 helyszínen 300 Krisna-hívő várja az érdeklődőket. Várhatóan mintegy 8 ezren érkeznek a két évtizedes múltra visszatekintő háromnapos eseményre.

A környezet tisztaságának megőrzése a búcsún is nagy hangsúlyt kap: a vendégek az étteremsátorban kihelyezett aszталoknál cukornádból készült tányérokon, fa evőeszközökkel fogyaszthatják el az indiai ételeket, hűs szikvízzel díjmentesen tölthetik újra a magukkal hozott palackokat.

A szervezők a programok közül kiemelték az ökrösszekértúrát, a botanikus kert megtekintését, a szerzetesek lakóövezetének bejárását, a színpadi programokat, valamint a különleges zene- és táncelőadásokat. Körvezetést tartanak az indiai növényritkaságokat is rejtő biokertészetben, megnyitja kapuit a szerzetesek gyermekeinek épített ökoiskola, a kézműves sátorban indiai szövés- és fonásbemutató lesz, az étteremsátorban a Govinda-konyha vegetáriánus menüsorát lehet megkóstolni és idén sem maradnak el a beszélgetések, interaktív előadások a „bölcsesség völgyében".

Biofach, Vivaness 2022 (2022. július 26-29.)

Idén a nagy múltú rendezvényt 33. alkalommal rendezik meg Nürnbergben. Az ökológiai élelmiszerekre specializálódott szakmai rendezvénnyel együtt idén is megrendezik a natúr és bio kozmetikumok kiállítását a Vivanesst, amely ezúttal is várja az újdonságok és trendek iránt érdeklődőket.

31. Farmer-Expo Nemzetközi Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakkiállítás és HORTICO Zöldség-Gyümölcs Kertészeti Szakkiállítás és Vadász-Expo (2022. augusztus 17-20.)

A Farmer-Expo hazánk egyik vezető nemzetközi mezőgazdasági és élelmiszeripari szakkiállítása, mely első pillanattól kezdve céltudatosan az agráripari ágazatcsoport részeseinek és partnereinek igyekszik minél szélesebb körű és minél hatékonyabb lehetőségeket biztosítani a kapcsolatteremtésre, a kapcsolatok elmélyítésére, a megmérettetésre – egyszóval az előrelépésre. A kiállítás ennek megfelelően fórumot biztosít a közvetlenül mezőgazdasági termeléssel foglalkozó, illetve az ehhez a szférához kapcsolódó, azzal partneri viszonyban álló hazai és külföldi cégeknek, vállalkozásoknak és szervezeteknek a termékeik, szolgáltatásaik bemutatására. Emellett a program évről évre bővülő palettáján olyan szakmai rendezvények is szerepelnek, amelyek az egyes, szűkebb területen tevékenykedő szakemberek számára adnak módot az új, fontos ismeretek elsajátítására, a legújabb kutatási, termelési eredmények, vagy egyéb, a gyakorlatban közvetlenül hasznosítható tapasztalatok megismerésére.

A Farmer-Expo helyszínéül 1993-tól minden évben a Debreceni Egyetem Agrártudományi Központ szolgál. Az intézmény megalapítása óta eltelt több mint 140 év alatt létrejött egy olyan korszerű intézmény, amely mára az ország egyik legnagyobb tudományos mezőgazdasági és vidékfejlesztési központjává vált, emellett egy csodálatos természeti környezetben fekszik.

Mesterségek Ünnepe (2022. augusztus 19-21.)

A hajdani vásárok hangulatát idéző családi fesztivált a Budai Várban, a Kapisztrán tértől a Szentháromság térig, az állami ünnepség részeként látogathatják az érdeklődők.

A Mesterségek Ünnepe idei kiemelt témája a vadászathoz és a halászathoz kapcsolódó mesterségek lesznek. Az erdő és a tó tematikához kapcsolódva a kicsiket mesesarok és bábszínház szórakoztatja, de vadászkürt veretet, ostort, Hunor és Magor ábrázolásos rézvereteket is készíthetnek, kobaktököt faraghatnak valamint a halászathoz és vadászathoz kapcsolódó népi ügyességi játékokat is kipróbálhatják. A felnőttek a látványműhelyekben megismerhetik a vadászathoz és a halászathoz kapcsolódó kézműves mesterségeket, a késes, bőrműves, szaru- és csontfaragó szakmákat, a hálókészítést, továbbá mézeskalácsot süthetnek állatot ábrázoló ütőfák segítségével. A 800 magyar mester mellett a fesztivál évek óta vendégül lát külföldi kézműveseket. Idén a türk nyelvű országokból érkeznek résztvevők a fesztiválra.

Organic Europe's Youth Event (OEYE)
(2022. augusztus 31-szeptember 1.)

Az OEYE a bio iránt érdeklődő fiataloknak szóló rendezvény, ahol a gazdálkodótól a kereskedőig és feldolgozóig, az aktivistától a politikusig képviseltetik magukat. A rendezvény elősegíti a különböző ágazatok közötti hasznos együttműködést és alkalmat teremt az ökológiai gazdálkodás jövője szempontjából fontos innovatív ötletek megvitatására. Emellett szakmai kapcsolatrendszerek bővítésére is lehetőség nyílik.

Gyűjtötte és összeállította: **Baliné Seléndy Eszter**

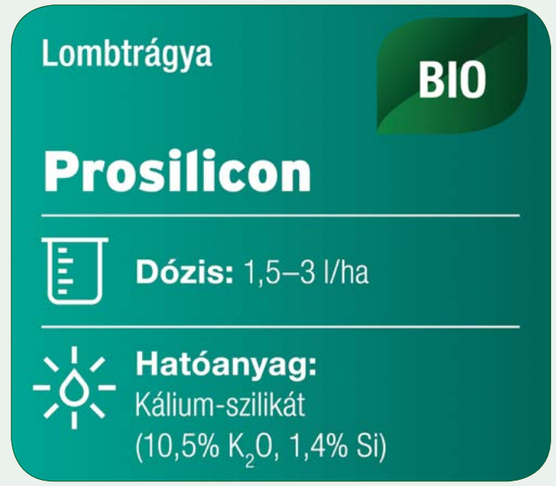
ELŐZZE MEG A CSONTHÉJASOK BOGYÓREPEDÉSÉBŐL ÉS NAPÉGÉSÉBŐL SZÁRMAZÓ VESZTESÉGEIT!

Az időjárás okozta fiziológiai bogyófejlődési rendellenességek a leggyakoribb termelési kárt okozó abiotikus tényezők. A csonthéjas kultúrákban napjainkban a terméskiesés 40-50%-át is eredményezhetik a klimatikus jelenségek. Májusban, júniusban megfigyelhető gyorsan lezúduló csapadék, azt követően a hirtelen légköri aszály, majd erős UV sugárzás jellemző. Segítség nélkül ezeknek a stressz tényezőknek nehezen tud ellenállni a növény.

A vízellátás és a hőmérséklet gyorsan eltolódó váltakozása vonja maga után a cseresznye, meggy és bizonyos kajszi, szilva fajtákra jellemző bogyó repedést és napégési tüneteket. A növények sejtjei közül a termés bőrszövetét alkotó részek tudnak a legkevésbé alkalmazkodni a talajt feltöltő és a vegetációt hirtelen lefedő víz biológiai hatásának. A zöldebb cseresznye, meggy a talaj víztartalmának változására érzékeny, míg az érettebb a színesedő, többnyire a kocsánya mentén reped fel a lehulló csapadék hatására. A káliummal és kálciummal rosszul ellátott növény hajlamosabb a termésrepedés jelenségére. A károsodott bogyók nyitott felülete fertőzési kapu, a betegségek melegágya. A betelepedett felszaporodott gombabetegségek telephelyei a következő termelési évben is megbetegítő gócok maradnak.

Mit tehetünk, hogyan csökkenthetjük veszteségeinket a klíma változás okozta terméskiesés mérséklésére?

A cseresznye és a meggy bőrszövetének erősítésével eredményesen küzdhetünk az érési időszakban a bogyórepedés és napégés ellen. A Prosilicon kálium és szilikát tartalmú biológiai termesztésben is alkalmazható termésnövelő anyag. Erősíti a növény bőrszövetét így ellenállóbbá válik a lehulló csapadék okozta károsító behatásokkal szemben. Kijuttatva a gyümölcs felületére a napégés okozta abiotikus tüneteket is kiküszöbölhetjük. Kálium tápelem tartalmának köszönhetően intenzívebbé teszi a fedőszín kialakulását. Lúgos kémhatást teremt a csonthéjasok felületén, megnövelve a gombabetegségekkel szembeni ellenálló képességüket. Javítja a gyümölcs tárolhatósági paramétereit. A termésen kezelés után nem hagy nyomot ezzel esetlegesen csökkentve a piaci értékét. A bogyónövekedés időszakában permetezzük ki 2-3 alkalommal 2-3 liter/hektár dózisban, maximum 0,7%-os oldatkoncentrációban.



Kwizda Garden
Kertre tervezve

Mészáros Béla
Kwizda Agro Garden ágazat





Bogyórepedés

AKI KÖRÜL MINDIG VIBRÁL A LEVEGŐ ÉS A BIOÉLET

Nemes Mátyás **(71) fülöpjakabi biogazda önmaga fogalmazta meg az elmúlt nyáron a különlegesen sikeres tevékenységének az alapelvét: „Az életigenlés és ennek a rendszere egyenlő az ökológiai gazdálkodás rendszerével, amit folyamatosan fejleszt és terjeszt az organikus forradalmári felfogása." Ennek az igen sajátos és nagyon jelentős meghatározásnak érdemes a hátterét, a kialakulását és a minden biogazdálkodónak tanulságul szolgáló szempontjait értelmeznünk.**



Nemes Mátyás

A környezet, a termőföld és az emberi részvétel minőségét elsődlegesnek tekintő gazdálkodói egyéniség kialakulásának alapjai és körülményei

Ha egyáltalán lehet egy bonyolult élethelyzetet egy területhez kötni, akkor Nemes Mátyás esetében talán el lehet találni: a HOMOKHÁTSÁG. Életének legfontosabb, tudatformáló eseményei, a biogazdálkodói felfogása és munkálkodása mindmind ehhez a különlegesen változékony, igen száraz éghajlatú, sőt, helyenként futóhomokos Bács-Kiskun és Csongrád megyei területhez kötődik. Minderről sohasem felejt el hol szerényen, hol igen is fennhangon említést tenni, valamint igyekszik számtalan történést, anekdotát és valós élethelyzetet leírva „fűszerezni" az egyáltalán nem könnyű homokhátsági gazdálkodói helyzetet.

Szülei, nagyszülei a Homokhátság legdélebbi magyarországi részen, Tiszaszigeten éltek, ahol a gyermekkorának egyik meghatározó élménye volt az ottani *csodaszép nagy kert sok-sok titka*, lehetősége és egyben a rendezettsége. Mindez emlékeiben annak fel-feltörő bizonyítéka volt, hogy a szerény emberi munka meg tudja hódítani még a csekély termőképességű homokhátsági talajokat is. Később ezen tájegység középső részén telepedett le (Fülöpjakabon), itt kapott feleséget, Marikát, aki a család összetartása és sikeressége mellett – hiszen a kiváló sportoló két fiúgyermek és hat unoka jelzi a Nemes család megalapozott jövőjét – 1999-ben Nemes Mátyás Tiborné neve alatt alapítják meg a Minősített Biogazdák Magyarországi Egyesületét.

Nemes Mátyás biogazdálkodási tevékenységére erősen jellemző kitartást, rendszerben gondolkodást és következetességet egy nagyon fontos életszakasza is megalapozta, mégpedig *a hadseregben becsületben eltöltött 25 éves, híradós tiszti szolgálat, amelyet századosi rangban fejezett be*. Ennek során bizony sok-sok felelősségtudat, a váratlan és nehéz helyzetek kezelési módszerei, a rábízott személyek megbecsülésének, vagy megfegyelmezésének a tapasztalatai és a feladatok sikeres megoldásának az örömteli élménye halmozódott fel benne.

Másrészt azonban – szinte a fentiek megvalósításában, vagy kiegészítésében – az 1990-es évek második felétől meghatározó vált a gazdálkodói munkásságában az adott igen gyenge termőképességű homoktalaj megjavításának, valamint az állandó mennyiségi és minőségi vízhiány megszüntetés/mérséklés igen hosszú folyamatának a következetes képviselete és előmozdítása. Az ezekre irányuló gazdálkodói tevékenysége során sok-sok új elképzelés kialakítását, és eddig egy sehol sem alkalmazott ökológiai módszer kipróbálását és alkalmazását eredményezte.

Mindezek megjelenítéséhez szükség volt *az organikus forradalmári egyénisége kialakulására*, valamint ennek tudatos és következetes megnyilvánulásaira. Bizonyos részleteket tekintve nemcsak a saját, mintegy 20 ha-os gazdaságukban, hanem az egész Homokhátság jelentős részén is a talajok humusz-tartalma elképesztően kicsiny, mintegy 0,4-0,5%-os szintjét – ami a megműveletlenség, vagy az iparszerű termelés miatt alakult ki – legalább 2-3%-ra lenne szükséges emelni.

A megoldás érdekében a Nemes-ökogazdaságban a hagyományos szervesanyag-pótlás mellett (pl. mindenféle szerves hulladék biodinamikus komposztálása) évtizedek óta, nagy fáradozás mellett, alkalmazzák terület-egységenkénti (pl. a nyolc fóliaházban egyenként, vagy a szabadföldi tábla részenként) *a természetes, vagy a vetetett zöldugar 8-10 éves, folyamatos szárzúzását és a talajba való bedolgozását*. Saját tapasztalatai és megfigyelései szerint már 5-6 éves folyamatos szárzúzásiforgó után megjelennek a talajjavulást mutató, természetes jelzőnövények, mint pl. a pipacs, a búzafű, tehát itt nemsokára már értékes zöldségnövények is vethetők lesznek. A kialakuló szép termés-eredmények és a talajvizsgálatok meggyőzően jobb adatai is igazolták a nem mindennapi módszer eredményességét.

Azonban nemcsak a talaj szervesanyag szintjének növelését tartják különösen fontosnak a fülöpjakabi ökogazdaságban, hanem együttesen a talajélet állandó magas szinten tartását és a vízpótlás mennyiségi biztosítása mellett a vízminőség nem mindennapi megoldás-együttéléssel való (pl. a rendezetlen, dipoláris vízmolekulák rendezetté tételével) különleges módszereit is. Ezekhez az utóbbi kettős célok eléréséhez tartozó és *egyedien, csomagban alkalmazott biomódszerekből például a következő néhány*:

- ellenőrzött ökológiai gazdálkodás 1998-tól;
- a biodinamikus módszerek alkalmazása;
- a hindu „tűz áldozata" ős-talajbaktérium elszaporítási feltételeinek biztosítása;
- a Pi-technológiával a vízminőséget és talajtermékenységet elősegítő saját berendezések alkalmazása.

Ide tartozó még *a környezetben meglévő különleges, akár utópisztikus összefüggések felismerésének és esetleges alkalmazhatóságának a képessége*, pl. felvehető:

- A homokhátsági homok szilícium-tartalmának és minőségileg javított víznek az együttes jelenléte az adott biotermőtalajban milyen különleges előnyöket hordozhat. (Pl. kölcsönhatások, információ és/vagy az energia tárolása, illetve közvetítése, vagyis a jövő bioanyaga a szilícium.)
- Az egyéniség által képviselt szellemiségnek befolyása van a gazdálkodásban elvégzett munka biológiai hatásosságára, pl. egy elkezdett vetési folyamatot egy másik személy fejez be és látszólag minden körülmény azonos volt, mégis jelentős különbség alakul ki a kezelések szükségességében, vagy a termés mennyiségében, minőségében. Ugyanígy bizonyos emberek kézimunka-tevékenységét kiugrónak jónak találjuk és rögtön megítéljük, hogy „aranykeze van". Ezen példákban felhozott nagyon is különleges összefüggések felismerése erősen jelen van a Nemes Mátyás ökológiai gazdálkodásban.

Az ökorendszerben, a következetességben gondolkodó biogazdálkodó jellemző kapcsolatai

Az így kialakult ember- és természet-központúsága – bizonyos ezoterikus hátterű egyéniségének és gondolkodásának hatására – Nemes Mátyásnak bizony igen meggyőző és különleges viselkedés módot és kapcsolatokat eredményezett. Hiszen a véleményét egyrészt feszes, határozott és szókimondó – szinte „katonás" – módon teszi közzé, másrészt *mindig ott van ebben a szeme villanásában az őszinte segítőkészség, a somolygó humorosság és önkritika*. Mindezzel összeségében mindig a kérdéskör, a felmerült probléma megoldását és/vagy a kivitelezés végrehajtását tekinti elsődlegesnek (ti. nem halogatni, nem mellébeszélni, a megállapodást, illetve az ígéreteket nem „elfelejteni" stb.).

Nem véletlen, hogy kapcsolatainak egy jelentős része igencsak a Homokhátságban és a több évtizedes biogazdálkodásban, valamint a környezet és a táj szeretetében alakult ki. Az ide kapcsolódó alapvető személyes közösségépítő szándékot a „segítő ember" vállalt magatartása fejezi ki a legjobban, amelyet kiemelkedően a következők jellemeznek:

- Tanítani, mindig tanítani és szétszórni a tudást, a tapasztalatot, valamint nem engedni mindezeket az „elüzletesedésben" feláldozni.
- Tudatosítani az emberekben, hogy a szintetikus vegyszerek alkalmazása nem teszi lehetővé pl. a talajbaktériumoknak, a növények természetes életfolyamatainak az egészséges működését stb.
- Ezek a rosszirányú és durva befolyások (lásd iparszerű és tömegtermelési gazdálkodás) nem engedik hatni az ún. kozmikus energia-beépülését a környezeti folyamatokba, aminek elkerülése érdekében vált meghatározóvá *a biodinamikus gazdálkodásra való áttérés*, amely napjainkra Rudolf Steiner-i életforma-gondolkodás egyes elemeinek megvalósításában is megnyilvánul.

Nemes Mátyás *néhány kiemelkedő kapcsolati, szakmai és közösségépítő munkássága és elismertsége*:

- Évtizedek óta aktív tagja a Megyei Agrárkamara által elindított homokhátsági „Kamra-túra" Egyesület Gazdaudvar hálózatának és közvetlen értékesítési láncának.
- Meghatározó és tartós szerepe volt a központi biopiac működésének, ahol következetesen képviselte a kereskedelmi alapfilozófiáját: „mindent adok egy mosolyodért!".
- Az „Év biogazdája" kitüntetést nyerte el 2015-ben.
- 2018-tól elismerten alkalmazza a biodinamikus (Demeter) előírásokat, ahol nem csak a Rudolf Steiner-i alapfilozófiát képviseli lépten-nyomon, hanem bizonyos ősi indiai szemléletet és a mai vízfelhasználásban a Pi-technológiát is figyelembe veszi. Mindezekre jellemzően igen nagy tisztelője az ezen szakterületek hazai művelőinek-kutatóinak, mint pl. házának nappalijában kitüntető helyen függenek Mezei Klárától és Rédei Magditól elismerésükként kapott biodinamikus tárgyú festmények.
- Érdekli minden biogazdálkodási és sajátos homokhátsági termelési újdonság és lehetőség, hiszen ennek érdekében pl. tudományos ásványi trágyázáson (Mg, K) kísérletekben vett részt közel tíz évig az akkori SZIE Kertészettudományi Karának kutatóival és német talajtani szakemberekkel.
- Régi és új kapcsolatainak sűrűjében *állhatatosan képviselte a hatóanyag-hiányos, az ún. „felfújt" gyümölcsöket-zöldségeket erősen tagadó alapelvének az érvényesülését*, mégpedig:
  - következetesen és kitartóan munkálkodni kell a hazai, átfogó ökogazdálkodási és bioélelmezési *tényleges forradalom megvalósulásért*;
  - ennek a tevékenységnek, sokszor harcnak a során válhatott egyrészt a környezetében Nemes Mátyás a „segítő ember" szeretetteljes elnevezésig, másrészt – mintegy megerősítve a fentieket – a megvalósuláshoz segített számos, Fülöpjakab-környéki beruházást, mint pl. az Inkubátor Házat élelmiszer-feldolgozóval, vagy az Éminence bemutatkozó biokertet és oktatási központot;
  - kiemelten fontosnak tartja *a vevő központosságú piacosság kiépítését* és az ilyen tanítását, amihez megvan részéről *„a termelő/eladó és a vásárló tisztességes és eredményes kapcsolatát"* befolyásoló, sajátos (ti. a termékre és a vevői érzetekre vonatkozó) *12+1-es szempont együttese, ami a következő*:
    - közvetlen érzetek (6): látás, szaglás, hallás, ízlelés, tapintás (száj), tapintás (kéz);
    - közvetett és viselkedési érzetek (6): intuíció (beleérzés), előrelátás, példakövetés, tapasztalatok értéke, az adott pillanat és hangulat befolyása, a hitelesség szentsége;
    - plusz 1: az „elüzletiesség" következetes elkerülése, amelyet nagyban elő tudná segíteni egyrészt a kezdetektől hiányzó tájban való gondolkodás és tapasztalat, másrészt az az ősmagyar hit elfogadása, amely szerint „ne higgy, hanem tanulj, tapasztalj és a tudásod válik hiteddé".

Mindezeket meghatározó természet-szeretet és -élmény (álom) *nagyon sajátos élettapasztalataiból* is adódnak, mint pl. a „csend" különleges robajának, lélegzésének a hallgatása (ti. éjjeli, híradósi, katonai élmények); a balatoni hosszú-hosszú lebegés a vízen (ti. amikor az „égbolt összeér a földdel"); megvalósul az a régi álom, amikor a szeretett unoka ténylegesen és biztosan ül a fakó ló hátán…

Összefoglalásként Nemes Mátyás saját megfogalmazású hitvallása (szabadon elbeszélve és lejegyezve):

„Tisztelet az égieknek, szeretet az embereknek, fogadd el önmagad és szolgáld a Föld Anya élőlényeit. A szolgálat fejében kapsz tiszta táplálékot és ebből tiszta gondolatokat. Ha elfogadod önmagad, cserébe kapsz testi és lelki egészséget, embertársaidtól szeretetért szeretet, s az égiektől a tisztelettől bölcsességet. Nagyon sok ember láthatja a célt, de csak a bölcs ember találja meg a hozzávezető utat."

Dr. Márai Géza

A BIODINAMIKUS ALMA- ÉS DIÓTERMESZTÉS NYOMÁBAN AZ ORSZÁG KELETI PEREMVIDÉKÉN

Az alábbi interjút *Kávássy László* bio partnerünknél készítettem, aki Kelet-Magyarország egyik legelhivatottabb gazdálkodója és legszebb ökológiai ültetvényeivel rendelkezik. Nem csak saját maga állítja elő a biotermékeket, hanem saját cégén az Apple Max Kft.-n keresztül, a térség bio alma kereskedelem végzésében is hatékonyan részt vesz. Látogatásom során kíváncsi voltam ökológiai szemléletére, gyümölcstermesztése során alkalmazott technológiájára, legnagyobb kihívásaira, értékesítési lehetőségekre és jövőbeli terveire.

– Kérem, mutassa be saját magát és gazdaságát! Milyen indíttatásból lett Ön biogazdálkodó?

Harmadik generációs alma és diótermelő vagyok az évszázadok óta híres szatmári régióban. Biogazdálkodásomat 90%-ban Jánkmajtison végzem, 10%-ban pedig Darnó településen. Számomra a kertészet passzió és szerelem egyaránt. Széles spektruma van az általam termesztett almáknak, diónak, amellyel igyekszem kielégíteni a vásárlók teljes körét. Az alábbi almafajtákat termesztem: Gála, Golden, Red chief, Jonathan, Idared. Diótermesztésem a Milotai 10-es fajtán alapszik.

A gyümölcsöt a legmagasabb biotermelési szabályoknak megfelelően állítom elő, jómagam is részt veszek minden munkafolyamatban, legyen szó növényvédelemről, kertápolásról, vagy irodai munkáról. A termékek, amelyeket előállítok 100%-ban szermaradékmentesek.

Kizárólag a legmagasabb nemzetközi bio-standardoknak megfelelő permetszereket, tápanyagokat és termeléstechnológiai eljárásokat használok. A termék előállítása során nagyon sok emberi kéz munkájára van szükség ahhoz, hogy az alma többszörös kézi ritkításával és zöldmetszésével a legjobb minőséget tudjam előállítani. Ezen munkafolyamatok teszik egyedivé a gyümölcs minőségét. Számomra a cél a tökéletes gyümölcs előállítása, ami képes a legkritikusabb fogyasztók igényeit is kielégíteni. Éppen ezért döntöttem el, hogy elkezdem az átállást a biodinamikus gazdálkodásra, amely véleményem szerint a mezőgazdaság és a kertészet legfelsőbb szintjét képviseli!

Biodinamikus gazdaként figyelek az életjelenségek ritmusára és ismétlődéseire. A kertjeimet az Univerzum részének tekintem, amely szintén részt vesz a körforgásban. A gyümölcs minőségét a termőföld gondozásával, szerves trágyázásával (nem pedig műtrágyázás), a permetező preparátumok alkalmazásával, valamint a gyógynövények használatával emelem a legmagasabb szintre. Nem érem be kevesebbel, mint a megjelenésében és zamatában is a legjobb gyümölccsel.

A Jánkmajtison lévő intenzív almaültetvényem technikailag is az almatermesztés élvonalába tartozik. Jéghálóval, mikroszórófejes és felsőpályás öntözéssel ellátott ültetvényem, modern gépparkom és a több generáció által felhalmozott tudás egyaránt garancia a kiváló minőségre.





Folyamatosan képzem magam az állandó elvárásoknak megfelelően. Igyekszem a látókörömet bővíteni a külföldön szerzett tapasztalataim által is.

– Az alma és a dió esetében melyek a leggyakoribb kártevők, korokozók és hogyan védekezik ellenük? Kérjük mutassa be az ökológiai gazdaságában hatékonyan működő növényvédelmi technológiáját!

Elveim a biogazdálkodásom során: egészséges; egyedi ízvilág és beltartalom; garantáltan szermaradékmentes; garantáltan műtrágyamentes; csecsemőtől – időskorig ajánlott; megbízható termelőtől, aki a földet gyógyítja a gazdálkodásán keresztül.

A fentebb megfogalmazott elvek és célok elérésének érdekében alakítottam ki a teljes termesztéstechnológiát, beleértve a metszést, a koronaalakítást, a növényvédelmet és a tápanyaggazdálkodást is. Persze ez nem egy befejezett folyamat, ezért kísérletezek, igyekszem felhasználni a hazai és külföldi eredményeket, a használható elemeket beilleszteni az általam alkalmazott technológiába.

Első lépés a megfelelő laza, szellős koronakialakítás, ezzel elősegíthetjük az eső utáni gyorsabb száradást, a növényvédőszerek optimális kijuttatását, jobb fedettséget érünk el, ezzel csökkentjük a fertőzésveszélyt, valamint jobb színeződést érhetünk el. Minden olyan eljárást alkalmaznunk kell, ami segíti a fát a jó egészségi állapot elérésében, növeli a fák ellenálló képességét a károsítókkal szemben.

Mivel az ökológiai termesztésben nem állnak rendelkezésünkre a köztermesztésben alkalmazott nagy hatékonyságú növényvédőszerek, minden olyan eljárást alkalmaznunk kell, amivel csökkenthetjük az áttelelő károsítók mennyiségét. (Itt nem tudunk mindent csak vegyszerrel megoldani). Gondolok itt az elfelejtett törzskaparásra, fasebkezelésre (pl. vértetű), vagy a lehullott lomb megsemmisítésére, eltávolítására az ültetvényből (varasodás).

A lemosó permetezést szintén az áttelelő kórokozók és kártevők mennyiségének csökkentésére használjuk (pl. atkatojások, pajzstetvek, levéltetű stb.). Mivel az alkalmazás időszakában általában nem optimálisak az időjárási körülmények,












Almaszüret

ezért fokozottan ügyelni kell a megfelelő fedettség biztosítására. Az ún. egérfül stádiumtól kicsit felgyorsulnak az események. Megjelenik a bimbólikasztó bogár (egérfül-zöldbimbó), majd a levélpirosító levéltetű. Ellenük a védekezésre rendelkezésre állnak a megfelelő és hatékony növényvédőszerek (Laser, Pyregard és a NeemAzal-T/S).

A levélpirosító alma levéltetűn kívül még két levéltetű faj, a zöld alma levéltetű és a szürke alma levéltetű károsít a gyümölcsösben. Erős fertőzés esetén a gyümölcsön és a hajtáson is okozhatnak tüneteket, valamint megjelenhet szívogatásuk nyomán a korompenész is. Mindkettő ellen hatásos az NeemAzal-T/S.

Ebben az időszakban kezdjük meg a varasodás és a liszthartmat elleni intenzív védekezéseket, amelyek egészen a betakarításig tartanak. Ügyeljünk arra, hogy a gyors növekedés időszakában a növény gyorsan „túlnövi" a növényvédőszereket, amit figyelembe kell venni a permetezések időzítésénél, lehetőleg törekedjünk a prevencióra. Permetezések hatásfokozására mindig használunk adjuvánsokat. Korábban Wetcitet, újabban a Heliosolt.

Varasodás ellen rézkészítményeket, elsősorban Cuproxat FW-t és Champion 2 FL-t alkalmazunk. Alacsony dózisú rezeket használunk egyrészt a behatárolt rézfelhasználás, másrészt a rézérzékenység miatt. Rézérzékeny fajtákon zöldbimbó végétől, ha lehetséges réztartalmú szereket ne használjunk a parásodás elkerülése végett. Az alkalmazott alacsony réztartalom miatt fokozottan ügyelünk a permetezések pontos időzítésére. Varasodás ellen használjuk még a Curatio-t, valamint a Vitisan SP gombaölő szert (preventív és kuratív hatás). Az utóbbi két növényvédőszer használható a liszthartmat ellen is. Ha szükséges, ebben az időszakban kell védekezni a levélaknázó molyok első nemzedéke ellen. Mi külön nem védekezünk ellenük, mivel a feromoncsapdák folyamatosan mélyen a veszélyességi küszöbértékek alatt fognak. (Kivételt képez a lombosfa fehérmoly, amelyre azért fokozottan figyelni kell minőségrontó hatása miatt.)

Áprilisban megjelenik a keleti gyümölcsmoly és az almamoly. Ellenük ISOMATE légtérterítést alkalmazunk (az almailonca ellen is, de az később rajzik). Ügyelni kell a diszpenzerek megfelelő kihelyezésére. A légtérterített területekre kontrollcsapdákat helyezünk ki az esetleges problémák elkerülése érdekében.

Almamoly estében kétféle csapdát használunk, a Csalomon almamoly és Biszex csapdáit (utóbbi a szitkárt is fogja). A kihelyezett csapdákat egész szezonban folyamatosan figyeljük, hetente kétszer leolvassuk. Az előírásoknak megfelelően az almamoly első nemzedéke ellen beiktatunk egy, esetleg két Madex Pro-s védekezést. Amennyiben a diszpenzerekből kifogyna a hatóanyag ismét Madex Pro-val védekezünk, bár erre még soha nem került sor. Keleti gyümölcsmoly ellen a Dipel DF használható.

Virágzás idején a varasodás, liszthartmat és a tűzelhalás veszélye esetén szükséges a védekezés. Ha fennáll a tűzelhalás veszélye, kis adagú rézzel védekezhetünk.

Sziromhullás után elsősorban Idared fajtán szükséges lehet védekezni a poloskaszagú almadarázs ellen.

A nyári időszak feladata a varasodás és a liszthartmat elleni védekezések folytatása, egészen a betakarításig. Folyamatosan nyomon kell követnünk az egyéb károsítók, pl. a levéltetvek, vértetű, a kaliforniai pajzstetű stb. megjelenését. A két utóbbi ellen igazán hatékony megoldás nem áll rendelkezésre. A vértetű ellen a parazitakímélő technológia úgy tűnik hatásos. A molykártevők ellen a feladat a feromoncsapdák folyamatos figyelése, szükség estén beavatkozás.

Az almánál leírtak a fák jó kondícióban tartásáról, valamint ellenállóképesség növeléséről a dióban is érvényesek. Ezek elengedhetetlenek a hatékony növényvédelem érdekében. Az alábbiakban rátérek a dió fontosabb károsítóinak ismertetésére.

A dió xantomonaszos betegsége. Tünetei a hajtásokon, levélen, a hím virágokon és a gyümölcsön jelentkeznek. Feketés vizenyős rothadó foltok, csíkok formájában. A termés héja megfeketedik, a bél összezsugorodik. Védekezés réztartalmú készítményekkel, pl. Champion 2 FL. Külföldön engedélyezett ellene a Serenade nevű növényvédőszer, amely egy *Bacillus subtilis* tartalmú mikrobiológiai készítmény.

A dió gnomóniás betegsége. Levélbetegség, amely akár súlyos lombhullást is okozhat. Ellene rézkészítményekkel, illetve mészkénlével védekezhetünk.

Az almamoly a dió egyik legjelentősebb kártevője. Ellene az alma esetében leírtak itt is érvényesek. A védekezés Madex Pro-val lehetséges.

– A klímaváltozás miatt sok új kár- és kórokozó jelenik meg. Hogyan veszi fel velük a harcot?

Új kihívás az inváziós kártevők megjelenése. Az ázsiai márványospoloska egyes egyedei megtalálhatók a gyümölcsösben, de növényvédelmi beavatkozást még nem igényelt. Ezzel szemben az amerikai lepkekabóca ellen az elmúlt évben szükség volt a védekezésre.

A jövőben a feladatunk a varasodás elleni technológia hatékonyabbá tétele, a parásodás mértékének csökkentése az erre érzékeny fajtákon, a vértetű és a kaliforniai pajzstetű elleni védekezés megnyugtató megoldása, valamint a várhatóan megjelenő „régi-új" gombabetegségek elleni hatékony védekezés kidolgozása (pl. légypiszok betegség, koromfoltosság stb.).

Az újabban megjelent dióburok fúrólégy nagy kihívás a diótermesztőknek, védekezés nélkül akár 90-100%-os kárt is okozhat. A kártétel tünetei: a héj megbarnul, megfeketedik, rászárad a dióra. A bél zsugorodik, megfeketedik, értéktelenné válik. Védekezésre a Pyregard és a NeemAzal-T/S használható.

– Ön a DEMETER előírás rendszer szerint gazdálkodik, ez milyen előnyökkel jár és hogyan valósítja meg?

A Demeterben alkalmazott lehetőségekkel nagyobb biodiverzitást és környezetkímélőbb gazdálkodást tudok folytatni. Hatékonyan tudjuk elősegíteni a talajélet komplex működését a biopreparátumokkal és a komposzttal.

Miért választottam a Demeter gazdálkodást? Azt gondolom, hogy egy gazdaság akkor teljesítheti ki a maga mivoltát, ha önmagában zárt egységként tud működni. Ez kellene, hogy történjen minden gazdaságban, hogy a saját gazdaságköréből tudja fedezni minden szükségletét. Az egészséges gazdaságnak mindent magának kell előállítania amire szüksége van. A teljes gazdaság egységes egészet képez. Ezt az egységet nem csupán a házi állatok, a termesztett növények és az emberek alkotják, de a talaj és a táj elemein túl (rétek, erdők, legelők, vadon élő állatok) bele tartozik a tágabb környezet is egészen a csillagokig. A gazdaság a természetben lévő energiákkal igyekszik együtt működni. A növénytermesztési munkálatok megtervezésénél figyelembe vesszük a természeti és kozmikus ritmusok ismétlődését.

A biodinamikus gazdálkodási mód nemcsupán vegyszermentességet jelent, hanem megköveteli a termőtalaj egyensúlyba hozatalát, gyógyítását. Itt gondolok a preparátumok használatára, amely biodinamikus gazdaságokból származó gyógynövényekből, ásványokból, tehéntrágyából készülő, állati burokban meghatározott ideig és körülmények között érlelt, miközben a kozmikus és földi erők hatást gyakorolnak ezekre, melyek a későbbiekben jelentős hatással bírnak a növény növekedésére és termékenységére. Beszélnünk kell arról is, hogy a termőföldjeinket már a végtelenségig kizsigereltük a műtrágyák használatával. Itt lép közbe a komposztkészítés és használat, ami által újra meg tudjuk újítani a talajéletet és javítani a talaj termőképességét.


Dióültetvény

– Hogy látja a hazai és a külföldi bio alma értékesítés lehetőségeit?

Jelenleg hazánkban még nem teljesen alakult ki széleskörben a biotermékek iránti kereslet, de mindenképpen növekedés érzékelhető. Oka lehet a lassú piaci növekedésnek az információ hiánya, ami abban mutatkozik meg, hogy a vásárlók a mai napig nem tudják, hogy mi a különbség a bio és a konvencionális gyümölcs között.

A külföldi értékesítés nagymértékben függ a nyugat-európai termésmennyiségek alakulásától. Ez mind árban és mennyiségben is befolyásolja az értékesítési lehetőségeinket.

Bízok és hiszek abban, hogy a fogyasztók egyre tudatosabban fognak fogyasztani a jövőben biotermékeket.

– Mik a jövőbeli tervei?

Egy komplex önellátó gazdaságot szeretnék kialakítani saját állatállománnyal, amely egyébként az egyik alapfeltétele a Demeter gazdálkodásnak is.

Célom a fogyasztókat a legmagasabb minőségű biogyümölccsel ellátni, amely mind megjelenésében, mind pedig ízvilágában a legkiválóbb szintet képviseli.

Kardos Imre,
ellenőr, értékelő
Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.

EGYSZERŰ ANYAGOK ALKALMAZÁSA (4)

A Biokultúra újság előző három számában taglaltuk az ökogazdálkodásban felhasználható egyszerű anyagok ismertetését. Cikkünk negyedik részében ezt folytatjuk. A továbbiakban négy, szinte mindenki által ismert néhány szervetlen anyag növényvédelmi célú felhasználásáról lesz szó, majd két szerves speciális anyag alkalmazásáról. Mindegyik növényvédelmi felhasználását az EU-ban egyszerű anyagként engedélyezték, de kifejezetten növényvédő szerként nem hagyták jóvá, mivel elsődleges rendeltetésük más. Növényvédelmi céllal történő alkalmazásuk azonban az alább ismertetésre kerülő módon lehetséges. Ebben a részben (4) ismertetett egyszerű anyagok az ökológiai gazdálkodásban jelenleg nem használhatók!

AZ AGYAGOS FASZÉN FELHASZNÁLÁSA

Az agyagos faszén (angolul clayed charcoal) a 2017/428 EU rendelettel került fel az uniós növényvédelmi anyagok listájára egyszerű anyagként. Az agyagos faszén egy faszénkeverék, melyben az élelmiszeradalékként ismert növényi eredetű szén (E 153) és a takarmány-adalékként használt bentonit (E 558) szemcsék vannak egyidejűleg jelen.

A faszén pozitív hatása régóta ismert: páraelszívó, penészdést gátló, tápanyagpótló, vízszűrő, jó adszorbeáló képessége miatt. A biohulladékot faszénnel komposztálva, fermentálva, az anyag talajjavítóként használható. A faszén a szerves anyagokkal összeérve képes tápanyag raktárként és humusz-stabilizátorként (faszén-agyag-humusz komplex) működni.

A bentonit az agyagnak egy fajtája, melynek fő alkotóeleme a montmorrillonit ásvány. Legfőbb jellemzője, hogy nagy mennyiségű vizet képes megkötni. Ezen tulajdonsága miatt elsősorban olajkutak fúrásánál ún. fúróiszapként alkalmazzák. De használják az éptőiparban, ragasztószerekhez, kerámia- és kozmetikaiparban, finomolajok és fehérborok tisztításához, az élelmiszeriparban elsősorban csomósodást gátló anyagként, emulgeálószerként, valamint gyümölcslevek tisztítása során is alkalmazzák E558 néven.

A készítmény: az agyagos faszén egy granulátumkeverék (GR), mely aktív szenet, feketeszenet és bentonitot tartalmaz.

Rendeltetése: talajtakaró védőanyag.

Felhasználási technológia: felhasználható védőanyagként szőlőben *(Vitis vinifera)* a korai tőkeelhalást (ESCA) okozó gombafajok (*Phaeoacremonium spp.* és *Phaeomoniella chlamydospora*) felszaporodásának megakadályozására. Az agyagos faszén granulátumot háromévente egy alkalommal javasolt a talajba dolgozni hektáronként 500 kg mennyiségben.

Az agyagos faszén vizsgálati jelentése 2017 óta átdolgozásra került. Jelenleg a SANTE/11267/2016 – rev. 3.0 25 January 2021 jelentés II. függeléke tartalmazza táblázatos formában a felhasználási feltételeket.

A ZSÍRKŐ (TALKUM) FELHASZNÁLÁSA

A zsírkő (angolul talc) már a 2018/691 EU rendelettel felkerült a növényvédelmi céllal használható anyagok listájára egyszerű anyagként. Maga a zsírkő, vagy talkum egy lemezes szilikát ásvány, mely könnyen porrá őrölhető. Magnézium-szilikát-hidrát néven is találkozhatunk vele. A természetben előforduló magnézium-szilikát különböző arányban tartalmazza az alfa-kvarc, kalcit, klorit, dolomit, magnezit és flogopit ásványokat.

A talkumot leginkább a hintőporok alapanyagaként ismerhetjük, de lényegében szinte minden por alakú kozmetikumban megtalálható, így a púderekben, szemhéjfestékekben, pirosítókban is. Emellett pl. dezodorok gyártásánál is használják remek nedvszívó tulajdonsága miatt.

Az élelmiszeriparban főként csomósodásgátló szerepet tölt be, az egyéb adalékanyagok között (E553b) található. A növényvédelemben elsősorban a gombafertőzések kezelésére, valamint az atkák és rovarok távoltartására használják. A műanyagiparban a talkum a hőre lágyuló műanyagokban fejti ki kedvező tulajdonságait, mert hozzájárul a műanyagok merevségének és hajlítószilárdságának növeléséhez. Egyéb felhasználási területek: a felsorolt ipari alkalmazások mellett felhasználják a gyógyszeriparban, egyes szigetelő kerámiák gyártása során, a textil- és gumigyártásban, a festékgyártásban, illetve műgyanták töltőanyagaként. Jól alkalmazható ezen kívül szerszámok karbantartásához, de az otthon varró személyek is ismerhetik, hiszen a szabókréta is talkumból készül.

A készítmény: kémiai összetételét tekintve magnézium-hidrogén-metaszilikát ($Mg_3Si_4O_{10}[OH]_2$) nedvesíthető por (WP) formátuma. A készítmény tisztaságának meg kell felelnie a Talc E533B adalékanyagra kiadott 231/2010 EU rendeletben foglaltaknak. A szárítási veszteség nem lehet több 0,5%-nál, a savban oldódó tartalom nem lehet nagyobb 6%-nál és a vízben oldódó anyagtartalomnak is 0,2% alá kell esnie. A növényvédelmi céllal használt készítménynek is azbeszt-mentesnek kell lennie. A készítmény arzén szennyezettsége nem lehet több 10 mg/kg-nál, az ólom-szennyezettség 2 mg/kg-nál, a belélegezhető kristályos szilíciumnak 0,1% alá kell esnie.

Rendeltetése: kórokozó gombák fertőzésének mérséklésére (fungicid = FU), valamint rovarok és atkák távoltartására (repellens = R) alkalmas szer.

Felhasználási technológia: a zsírkő nedvesíthető porát a növényekre permetezve, a lombozaton élősködő kártevők távoltartására és levélfertőző kórokozók fertőzésének mérséklésére alkalmas. A zsírkő porból először – lehetőleg esővíz felhasználásával – készítsünk törzs-szuszpenziót (min. 85%-os töménység). A permetező tartályt töltsük fel félig vízzel, majd folyamatos keverés közben (ha van keverőmotor alkalmazásával) fokozatosan adagoljuk a talkum törzs-szuszpenziót szűrőn keresztül a permetlé tartályba, majd fokozatosan töltsük fel a tartályt a szükséges vízmennyiséggel.

A legjobb hatékonyság elérése érdekében a permetezést a kora reggeli, vagy a késő esti órákban javasolt elvégezni. Nedves növényfelületre, vagy esős időben kerülni kell a kijuttatást. Nagyobb esőzéseket követően a készítmény ismételt kijuttatása javasolt. A beporzó rovarok megzavarásának elkerülése érdekében a permetezés a méhjárás (virágzás) idején nem javasolt.

Gyümölcsfáknál (pl. alma, körte, olajfa) a kórokozó rovarok, mint pl. a körtelevélbolha *(Cacopsylla pyri)*, egyéb levélbolha fajok *(Cacopsylla spp.)*, piros gyümölcsfa takácsatka *(Panonychus ulmi)* és pettyesszárnyú muslica *(Drosophila suzukii)* távoltartására, károsításuk megakadályozására szolgál. Az egy alkalommal zsírkő 2,13-3,45%-os vizes szuszpenzióját, a 2-5 alkalommal 1,7-2,83%-os vizes szuszpenzióját javasolt a lombozatra permetezni 3-4 hetes permetezési időközökkel. A szuszpenzióból a fák fejlettségétől függően 100 m^2-re számolva 6-10 litert javasolt kijuttatni. A talkum egyszeri kijuttatható mennyisége nem haladhatja meg az első permetezéskor a 212,5 g/100 m^2-t, következő alkalmanként a 170 g/100 m^2-t.

Gyümölcsfáknál (pl. alma, körte) a kórokozó penészgombák (pl. *Venturia inaequalis*, *Erysiphe necator*) távoltartására zsírkő 1,28-2,13%-os (tiszta hatóanyagra vonatkoztatva) a permetlé 3-5 alkalommal, 2-3 hetes permetezési időközökkel javasolt a lombozatra permetezni. A szuszpenzióból a fák fejlettségétől függően 100 m^2-re számolva 6-10 litert javasolt kijuttatni. A talkum egyszeri kijuttatható mennyisége nem haladhatja meg első permetezéskor a 212,5 g/100 m^2-t, következő alkalmanként a 127,5 g/100 m^2-t.

Szőlőben a kórokozó gombák (elsősorban lisztharmat *Erysiphe necator*) okozta lombfertőzés ellen rügyfakadást követően a zsírkő 4,2-8,5%-os vizes szuszpenzióját a 2-5 alkalommal 3-4 hetes permetezési időközökkel javasolt a lombozatra permetezni. A szuszpenzióból a tőkék fejlettségétől függően 100 m^2-re számolva 1,5-3 litert javasolt kijuttatni.

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Felhasználás				Felhasználás alkalmanként			Teljes felhasználás	PHI
			Kezelés módja	Kezelések ideje (fenológiai állapot)	Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam (nap)	Felhasznált min-max konc. (l/hl)	Oldat min-max mennyisége (l/ha)	Felhasznált min-max tej mennyisége (l/ha)	Min-max (l/ha)	Nap
Borszőlő *(Vitis vinifera)*	szabadföld	ESCA (korai tőkeelhalást) okozó különböző gombafajok ellen, mint *Phaeoacremonium ssp.*, főleg *Phaeoacremonium aleophilium (Pal)*, jelenleg *Togninia minima* néven ismert és *Phaeomoniella chlamydospora (Pch)*	Talajtakarás	–	1	3 évente	–	100-300	10-120	500	nincs

1. táblázat | Agyagos faszén felhasználási adatai

Formuláció típusa: granulátum (GR), minél pormentesebb módon alkalmazva.

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Törzsoldat konc. (g/kg)	Felhasználás				Felhasználás alkalmanként			Teljes felhasználás	PHI
				Kezelés módja	Kezelések ideje (fenológiai állapot)	Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam (hét)	Felhasznált hatóanyag min-max konc. (kg/hl)	Víz min-max mennyisége (l/ha)	Felhasznált hatóanyag min-max mennyisége (kg/ha)	Min-max mennyiség (a.i. kg/ha)	Nap
Gyümölcsfák, mint alma *(Malus domestica)*, körte *(Pyrus sp.)*, olajfa *(Olea europea)* stb.	szabadföld	körtelevélbolha *(Cacopsylla pyri)*, egyéb levélbolha fajok *(Cacopsylla fulguralis)*, pettyesszárnyú muslica *(Drosophila suzukii)*, piros gyümölcsfa-takácsatka *(Panonychus ulmi)* és olajbogyó gyümölcslégy *(Bactrocera oleae)*	850	levélpermetezés	BBCH 41-től	2-5	3-4	1. alkalmazás: 2,13-3,54 következő alkalmazások: 1,7-2,83	600-1000	1. alkalmazás: 21,25 következő alkalmak: 17	38,25-89,25	nincs
Gyümölcsfák, mint alma *(Malus domestica)*, körte *(Pyrus sp.)*		levélkárosító kórokozó gombák (pl. *Venturia inaequalis* és *Erysiphe necator*)				3-5	2-3	1,28-2,13	600-1000	12,75	38,25-63,75	
Szőlő *(Vitis vinifera)*		lisztharmat *(Erysiphe necator)*			BBCH 20-tól	2-5	3-4	4,25-8,5	150-300	12,75	25,5-63,75	

2. táblázat | TALC E553B felhasználási adatai

Referencia készítmény: Invelop®

A talkum egyszeri kijuttatható mennyisége itt sem haladhatja meg a 127,5 g/100 m^2-t.

Élelmezés-egészségügyi várakozási idővel egyik kultúránál sem kell számolni.

A szuszpenziót közvetlenül a kijuttatás előtt javasolt elkészíteni és a homogenitást folyamatos keveréssel kell biztosítani.

A talkum (zsírkő) vizsgálati jelentése 2017 óta átdolgozásra került. Jelenleg a SANTE/11639/2017– rev. 4. 22 March 2018 jelentés II. függeléke tartalmazza táblázatos formában a felhasználási feltételeket.

A DIAMMÓNIUM FOSZFÁT FELHASZNÁLÁSA

A diammónium foszfát (rövidítése DAP, más néven diammónium-hidrogén-foszfát) egy szervetlen vegyület, mely a foszforsav (H_3PO_4) savanyú ammóniasója, képlete $(NH_4)_2HPO_4$. Egyszerű anyagként a 2016/548 EU rendelettel került a növényvédelmi céllal is alkalmazható anyagok listájára diammónium-foszfát néven. A többi egyszerű anyaghoz hasonlóan eredeti rendeltetése nem növényvédelmi célú.

Felhasználása igen sokrétű. Műtrágyaként nitrogén és foszfor bevitelére, a tűzszerészek tűzgátló adalékként (különösen erdő- és bozóttüzek megfékezésére), a dohányiparban a nikotin hatását erősítő anyagként, a gyufák gyártásánál után-izzás gátlóként, a textiliparban a kolloid színezékek gyapjún való kiválásának a megakadályozására, valamint a faanyagok és szövetek impregnálására, az élelmiszeriparban cukor finomításához, a sütőiparban, hús-és kolbászgyártásnál, az élesztőgyártás során adalékanyagként (kódja: E342) alkalmazzák.

Mivel fokozza az alkoholos erjesztési folyamatokat, így a borászatban is használatos. A 606/2009 EK rendelet szerint 1g/l koncentrációban alkalmazható az élesztőgombák fejlődésének serkentésére.

A diammónium-foszfát alkalmazásának nincs humán-, vagy környezet-egészségügyi kockázata, az anyag nem veszélyes, nem éghető, de a biztonsági adatlapján Xi – irritatív-veszélyjel szerepel, mivel szem- és bőrizgató hatású lehet, izgatja a légutakat.

Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatal (EFSA) 2015-ös döntése alapján a diammónium-foszfát borászati tisztaságban alkalmazható növényvédelmi céllal csalogató (attraktáns) szerként az alábbiak szerint.

A diammónium-foszfátot vizes oldatban lehet felhasználni. A diammónium-foszfát 40 g/l koncentrációjú oldatát egy erre alkalmas kialakítású műanyag fogóedénybe kell betölteni, majd kihelyezni a fákra a gyümölcslegyek tömeges csapdázása céljából.

Rendeltetése: csalogató szer (attraktáns).

Felhasználási technológia: fánként egy csapda, egy hektárnyi területre maximálisan 100 csapda helyezhető ki. A környezeti adottságoktól (klimatikus és domborzati viszonyok) függően 6-8 hét elteltével a csalogató szert és a fogott legyeket el kell távolítani a fogóedényből és friss oldatot kell betölteni. Hektáronként legfeljebb 100 liter oldat (maximum 4 kg/ha hatóanyag) használható fel. Élelmezés-egészségügyi várakozási idővel egyik kultúránál sem kell számolni.Ügyelni kell arra, hogy a különböző termények eltérő érzékenységűek. Az oldat töménységét a fitotoxikus hatásoknak megfelelően kell beállítani használat előtt.

Gyümölcsfák mint cseresznyefa *(Prunus spp.)* kezelésére a földközi-tengeri gyümölcslégy *(Ceratitis capitata)*, vagy cseresznyelégy *(Rhagoletis cerasi, Rhagoletis cingulata)* kártétele ellen.

Olajfák *(Olea europaea)* kezelésére olajbogyó-fúrólégy *(Bactrocera oleae)* ellen.

Citrom és narancsfélék *(Citrus spp.)* és egyéb kultúrák kezelésére: földközi-tengeri gyümölcslégy *(Ceratitis capitata)* ellen.

A diammónium-foszfát vizsgálati jelentése a SANTE/12351/2015–rev. 1. 08 March 2016 számon érhető el, melynek II. függeléke tartalmazza táblázatos formában a felhasználási feltételeket.

A HIDROGÉN-PEROXID FELHASZNÁLÁSA

A hidrogén-peroxid (kémiai képlete: H_2O_2) a legtöbb ember számára ismerős fertőtlenítő szerként, ám nem tekinthető éppenséggel veszélytelen anyagnak. Mégis felkerült a növényvédelmi céllal felhasználható anyagok uniós listájára

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Törzsoldat konc. (g/l)	Felhasználás				Felhasználás alkalmanként			Teljes felhasználás	PHI
				Kezelés módja	Kezelések ideje (fenológiai állapot)	Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam (hét)	Felhasznált hatóanyag min-max konc. (kg/hl)	Víz min-max mennyisége (l/ha)	Felhasznált hatóanyag min-max mennyisége (kg/ha)	Min-max mennyiség (a.i. kg/ha)	Nap
Gyümölcsfák, mint cseresznyefa *(Prunus spp.)*	szabadföld	földközi-tengeri gyümölcslégy *(Ceratitis capitata)*, vagy cseresznyelégy *(Rhagoletis cerasi, Rhagoletis cingulata)*	40	fizika csapda	-	tömeges csapdázás: 1 csapda/fa, maximum 100 csapda/hektár	kb. 6-8 hetenként	tömeges csapdázás: maximum 4	tömeges csapdázás: maximum 100 l	tömeges csapdázás: maximum 4	tömeges csapdázás: maximum 4	nincs
Olajfák *(Olea europaea)*		olajbogyó-fúrólégy *(Bactrocera oleae)*										
Citrom és narancsfélék *(Citrus spp.)* és egyéb kultúrák		földközi-tengeri gyümölcslégy *(Ceratitis capitata)*										

3. táblázat | A diammónium-foszfát felhasználási adatai

a 2017/409 EU rendelettel. Maga a hidrogén-peroxid egy szervetlen vegyület. A tömény oldata halványkék színű, sűrű, szagtalan, keserű, nem éghető folyadék. Sűrűsége a víznél másfélszer nagyobb és abban jól oldódik vizes oldatban színtelen, A vízhez hasonlóan poláris anyag, a molekulák között lévő H-kötések miatt. A molekulájában levő peroxo-kötés (-O-O-) viszont gyenge, ezért erősen bomlékony, gőze irritálja a szemet és az orr nyálkahártyát. Bár a tiszta, alacsony hőmérsékletű peroxid csak lassan bomlik, a vegyület bomlása bizonyos anyagok, hő, napfény hatására gyorsul. Különösen a nehézfémek és sók katalizálják bomlását, ezért tiszta, tömény oldatát polietilén, vagy parafinnal bevont üvegedényben tárolják. Bomlásakor víz és oxigén keletkezik hőfejlődés közben.

Erélyes oxidálószer. Különböző koncentrációjú vizes oldatai kerülnek forgalomba, de még vizes oldatai is bomlékonyak. A vizes oldata gyenge sav (pH: 6,2). A 30%-nál töményebb oldatai robbanásveszélyesek (H271). A 30%-os hidrogén-peroxid veszélyes anyag, mely belélegezve és lenyelve ártalmas (H 332, H302). Súlyos szemkárosodást okozhat (H318), továbbá ártalmas a vízi élővilágra és abban hosszan tartó károsodást okoz (H412), ezért gyógyászati céllal is (vírusok, baktériumok és paraziták ellen) csak híg oldata használható.

A háztartásban használt Hyperol tabletta valójában karbamidba ágyazott hidrogén-peroxid. A tabletták vízben történő feloldásával különböző töménységű oldatokat kaphatunk, melyet elsősorban fertőtlenítő szerként alkalmazunk. Továbbá alkalmazzák a hidrogén-peroxid híg oldatait színtelenítő- és fehérítőszerként (pl. hajfestékekben). Számos tisztítószer tartalmazza peroxid származékait, felhasználják klórmentes fertőtlenítőkben, laboratóriumban erélyes oxidálószerként, vegyiparban környezetbarát technológiákban oxidálószerként, szennyvizek ártalmatlanítására, az orvosi és gyógyászati gyakorlatban antiseptikumként, fertőtlenítő- és szagtalanító szerként. A vízmentes hidrogén-peroxidot lökhajtásos(sugárhajtású) repülőgépek, rakéták üzemanyagaként is alkalmazzák.

A hidrogén-peroxid nem felel meg a 178/2002/EK élelmiszertörvény kritériumainak, élelmiszeradalékként nem alkalmazható. AZ EFSA 2016-os értékelése alapján az 5%-nél töményebb hidrogén-peroxid bőr-, szem- és légzőszervi irritációt okoz, roncsoló hatású, belégzése toxikus, ezért csak 5%-nál hígabb vizes oldata használható egyszerű anyagként növényvédelmi céllal.



A hidrogén-peroxid felhasználási feltételei

A készítmény hidrogén-peroxid <5%-os koncentrációjú kész oldata. **Rendeltetése:** gombák (fungicid) és baktériumok (baktericid) ellen eszközök felületi fertőtlenítésre, valamint baktériumok elleni magkezelésre.

Felhasználási technológia:

- ***Eszközfertőtlenítés*** burgonyafélék közé tartozó zöldségeknél (pl. paradicsom, kaliforniai paprika, töltenivaló paprika) a vágóeszközök (pl. metszőolló) fertőtlenítésére alkalmazandó talajlakó baktériumok (pl. *Ralstonia solanacerum*) és Botrytis fajok (pl. *Botrytis cinerea*) ellen. Az eszközöket minden egyes használat előtt a készítmény 15-30 g/l koncentrációjú oldatába kell áztatni. Az áztatás után az eszközökkel végzett munkák megkezdése előtt fél perces várakozási időt szükséges tartani. Élelmezés-egészségügyi várakozási idővel egyik kultúránál sem kell számolni.

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Készítmény			Felhasználás				PHI		Megjegyzés
			Tőzsoldat	Típusa	Koncentráció (g/l)	Kezelés módja*	Kezelések ideje (fenológiai állapot)	Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam (nap)	Nap		
Zöldségeknél, pl. paradicsom *(Lycopersicon esculentum)*, kaliforniai paprika, töltenivaló paprika	üvegház	talajbaktériumok ellen *(Ralstonia Solanacerum Botrytis ssp. Botrytis cinerea)*	Előre kiszerelt <5%-os koncentrációjú oldat	folyadék vágóeszköz fertőtlenítésére	15-30	oldatba mártás eszközhasználat előtt	–	minden egyes használat előtt	–	–	30 mp várakozás lemosás után
Saláta *(Lactuca sativa)*	üvegház	baktériumos levélfoltosság ellen *(Xanthomonas campestris pv. vitians)*		folyadék magkezelésre (LS)*	10-15	magkezelés áztatással vetés előtt	–	1 alkalom	–	–	magvak 5-15 percnyi áztatás
Virágkultúrákban, mint rézvirág *(Zinnia elegant)*	szabadföld és üvegház	gombakártevők, különösen *Alternaria zinnia, Alternaria alternata, Fusarium Spp. ellen*			25-49		–	1 alkalom	–	–	

4. táblázat | Hidrogén-peroxid felhasználási adatai

*Liquid for seed treatment (LS)



- A készítmény ***vetés előtti magkezelésre*** ajánlott ***salátafélékben*** baktériumos levélfoltosság (pl. *Xanthomonas campestris pv. vitians*), valamint
- termesztett lágyszárú ***virágkultúrákban*** (pl. rézvirág) vetőmaggal is terjedő gombák (különösen *Alternaria* és *Fusarium* fajok) ellen. A magvakat közvetlenül a vetés előtt salátaféléknél a készítmény 10-15 g/l koncentrációjú, virágoknál a készítmény 25-49 g/l koncentrációjú oldatában kell 5-15 percen keresztül áztatni.

A hidrogén-peroxid áttekintő jelentése, a SANTE/11900/2016 – rev. 1.0 24 January 2017 jelentés, melynek II. függeléke tartalmazza táblázatos formában a felhasználási feltételeket.

A KITOZÁN-HIDROKLORID FELHASZNÁLÁSA

A kitozán-hidroklorid a kitozán sósavval (HCl) kezelt vegyülete, mely által a kitozán vízben való oldékonysága fokozódik. A kitozán név tulajdonképpen a glükózamin monomerek különféle származékainak a kapcsolódásából létrejövő vegyület gyűjtőneve. Kémiailag a kitozán egy hosszú polimer szénhidrátláncú molekula (lineáris poliszaharid), melyben a 1,4-D glükózamin véletlenszerűen kapcsolódik a N-acetil-D-glükózaminnal. Utóbbi vegyület a kitin $(C_8H_{13}O_5N)_n$ deacetilációs terméke. A kitozán alapvegyülete a glükózamin a természetben megtalálható a kagyló- és rákfélék páncéljában, gombákban, valamint állati csontban és csontvelőben. A kitin pedig a gombák sejtfalának és az ízeltlábú állatok külső vázának alkotója. A kitin a cellulóz után a második legfontosabb polimer. Biológiailag lebontható és nem mérgező anyag. A kitozán előállításához kitinnek kell jelen lennie.

A kitozán-hidroklorid az 563/2014 EU rendelettel felkerült az egyszerű anyagok listájára, a kitozán pedig szintén jelölt az egyszerű anyagok sorába, de felkerülése jelenleg függő státuszú. Főleg az *orvostudományban az élelmiszer- és kozmetikaiparban* használják fel ezeket. Legismertebb hatásuk étrendkiegészítő szerként javasolt alkalmazásuk, mivel regenerálják az ízületeket és gátolják porckopást. Ezenkívül karcsúsító szerként is működik, mivel csökkenti az étvágyat. Az élelmiszeriparban sűrítő anyagként, oxidáló és emulgeáló szerként is alkalmazható.

A *gyógyászatban* a kitozánt még hemodialízis membránként, a biológiailag lebontható varratokhoz, égéses sérüléseknél mesterséges bőrpótlóként használják. Továbbá kábítószer-felszabadító anyagként és vérzéscsillapítóként is használatos. Megfelelő anyag az íny kötőszövet regenerálásához, alkalmas a daganatok (rák) növekedésének gátlására, az AIDS vírus elleni védekezésben, mint immunadjuváns erősíti az immunrendszert, továbbá anti-koleszterin hatása gátolja a koleszterinszint növekedését.

Mivel kiváló adszorbens, alkalmas a gyógyszeripari szennyvíz kezelésére, sőt ivóvíztisztító berendezések töltőanyagául is.

Az *analitikai kémiában* a kromatográfiában, ioncserélőként és nehézfém-ionok elnyelésére használják, továbbá a fémek pontelektródáinak gyártásához is alkalmazzák.

Kultúra	Hol?	Mi célból?	Készítmény	Felhasználás				Felhasznált mennyiség alkalmanként			PHI
			Koncentráció %	Kezelés módja	Kezelések ideje	Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam	Hatóanyag/hl min-max (g/hl)	Víz min-max (l/ha)	Hatóanyag mennyiség min-max (g/ha)	Nap
Bogyós gyümölcsök (málna, szeder stb.) és **apró gyümölcsök**	szabadföld és üvegház	növényi elicitor a patogén gombákkal és baktériumokkal szembeni ellenálló-képesség fokozására	100% kitozán-hidroklorid	kis- és közepes mennyiségű permetezés	első levél megjelenésétől gyümölcsérésig	4-8	2 hét	50-200	200-400	100-800	0
Zöldségek, gabonafélék, fűszernövények és állati takarmánynövények								50-100	200-400	100-400	0
Gabonafélék magkezelése, vetőburgonya kezelése				kis mennyiségű permetezés	vetés előtt	1	–	50-100	–	–	0
Cukorrépa magkezelése								50-200	–	–	0
Répafélék	szabadföld				levélfejlődés és érés (BBCH 10-92)	1-8	5-7 nap	50-200	200-400	100-800	0
Hagymás dísznövények	szabadföld és üvegház							50-200	200-400	100-800	0
Hagymás dísznövények hagymái	szabadföld, üvegház és beltér			hagyma-kezelés merítéssel	csírázás (BBCH 00-01)	1	–	50-100	200-800	100-800	0

5. táblázat | Kitozán-hidroklorid felhasználási adatai

A *kozmetikai iparban* borotvahabok és hajformázó lakkok gyártásában használatos.

A *mezőgazdaságban és az állattenyésztésben* peszticidek készítéséhez használják gombaölő, valamint antibakteriális és vírusellenes hatása miatt, magvak bevonására alkalmazzák tárolás céljából és gombafertőzések kivédésére, de állati takarmány-adalékanyagként is használatos.

A feketepenész *(Aspergillus niger)* eredetű kitin-glükán táplálékkiegészítőként a 258/97 EK rendelet alapján forgalomba került. Ez szintén N-acetil-D-glükózamint és 1,3 D glükózt tartalmaz. Az egyszerű anyagként történő növényvédelmi felhasználásuk is fungicid, baktericid és viricid hatásukra épít.

Kitozán-hidroklorid (kitozán, chitosan) felhasználási feltételei

A készítmény a kitozán hidroklorid oldható porának (SP) vízzel higított oldata. Az anyagnak gyógyszerészeti tisztaságúnak kell lennie, azaz meg kell felelnie a 1069/2009 és a 142/2011 EU rendeletek követelményeinek. Nehézfém-szennyezettsége max. 40 ppm lehet.

Rendeltetése: a kultúrnövény természetes védelmi mechanizmusának elősegítése révén fejti ki gomba- és baktériumölő hatását (elicitor).

Felhasználási technológia: a kitozán-hidrokloridot vizes oldat formájában kell kijuttatni permetezéssel a különböző növényekre, vagy vetőmagcsávázásra, illetve a kultúrnövények gomba- és baktérium betegségekkel szembeni ellenálló képességének növelésére. Az adott mennyiségű port először csak kisebb mennyiségű vízhez adjuk hozzá a könnyebb keverhetőség érdekében. Hagyjuk állni kb. 30 percig, majd keverjük hozzá az adott mennyiségű vízhez.

Bogyós gyümölcsűek, zöldségnövények, fűszernövények, kalászos kultúrák, valamint állati takarmánynövények ellenálló képességének elősegítésére a permetezést 4-8 alkalommal szükséges megismételni, a kezelések közti 14 napos várakozási idő betartásával. A kezeléseket az első levél megjelenésétől érdemes elvégezni. Az egy hektárra történő kijuttatáshoz bogyósok esetében 100-800 g port, egyéb kultúrák esetében 100-400 g port szükséges 200-400 l vízben elkeverni. A permetezést alacsony-közepes permetlé mennyiséggel javasolt végezni. Élelmezés-egészségügyi várakozási idővel egyik kultúránál sem kell számolni.



Vetőmagcsávázás a vetést megelőzően kalászosok, valamint burgonya vetőmag csávázása 50-100 g kitozán/hl koncentrációjú csávázólében történjen. Cukorrépa vetőmag csávázása bemártással történjen 50-200 g kitozán/hl koncentrációjú csávázó lében.

A kitozán-hidroklorid áttekintő jelentése a SANCO/12388/2013 – rev. 3. 25 January 2021 számú jelentés, melynek II. függeléke tartalmazza táblázatos formában a felhasználási feltételeket.

AZ L-CISZTEIN FELHASZNÁLÁSA

A cisztein, az emberi szervezet számára legfontosabb 20 aminosav egyike. Ezt a kén-tartalmú aminosavat általában a szervezet elő tudja állítani (nem esszenciális aminosav), de néha mégis szükség lehet pótlására.

Kémiai összegképlete: $C_3H_7NO_2S$. A többi aminosavhoz hasonlóan amino (-NH_2), karboxil (-COOH) csoportot tartalmaz, ezen kívül egy szulfhidrid (-SH) csoportot is. Az L-cisztein, a cisztein balra forgató (L) izomerje, azaz a polarizált fényt az óramutató járásával ellentétes irányba forgatja el, így az amino-csoportja baloldalon helyezkedik el.

A természetben a legtöbb magas fehérje-tartalmú növényi és állati élelmiszerben megtalálható. Az iparban az L-cisztein szintetikus és természetes úton is előállítják. Könnyebb és olcsóbb, ha természetes anyagokból készítik, mikor sósav segítségével kreatinban gazdag szövetekből, például emberi hajból, állati szőrből vagy tollból nyerik ki. A szintetikus anyag létrehozásának folyamata bonyolultabb és drágább.

Az L-cisztein élelmiszer-adalékként engedélyezett (E920) anyag a 231/2012 EU rendelet szerint. Nélkülözhetetlen jelenléte az egészséges bőr, haj és körmök számára. Szükséges a szervezetben az alapvető anyagok képződéséhez, mint a *glutation* előállításához, mely erős antioxidáns, ezért fontos az immunrendszer és az idegrendszer megfelelő működéséhez. Továbbá a *taurin* szintéziséhez, mely nyugtató hatással van a központi idegrendszerre, javítja az anyagcserét, égeti a felesleges zsírt és elősegíti az izomnövekedést. Szintén védi a szem egészségét és normalizálja a vérnyomást.

Az L-ciszteint az orvostudományban betegségek megelőzésében és kezelésében alkalmazzák:

- Megerősíti az immunrendszert, megakadályozza a fertőzések kialakulását.
- Részt vesz a test anyagcseréjében, valamint a fehérjék és a kollagén szintézisében.
- Növeli a rák ellenálló képességét és minimalizálja a sugárzás és a kémiai kezelés hatásait.
- Krónikus hörghurut és tüdőtágulat kezelésére is használják, mivel elpusztítja a légutakban lerakódott nyálkahártyát.
- Diabéteszes kezelésnél csökkenti a vércukorszintet.
- Megakadályozza a szabad gyökök termelését, növeli a szervezet antioxidáns képességeit.
- Erősíti a véredényeket és rugalmassá teszi őket, csökkenti a szívroham kockázatát, a szív-érrendszer patológiáinak kezelésében alkalmazzák.
- A szürkehályog és más szemészeti betegségek kezelésére.
- Segít az arthritis és az artrózis elleni küzdelemben, mint erős gyulladáscsökkentő szer.

- Serkenti a leukociták és a limfociták termelését, hogy a szervezet nagyobb valószínűséggel felépüljön a betegségekből, égési sérülésekből és súlyos fagyásból.
- Megtisztítja a káros anyagok testét és kezeli a mérgezést aldehidekkel, peszticidekkel, ólommal és más nehézfémekkel.
- Részt vesz a glükóz szintézisében, amely energiát nyújt az emberekben.
- Javítja az emésztést, védi és helyreállítja a gyomor- és bélnyálkahártyát, gyengíti a fekélyes tüneteket.

A *sportiparban* nagy figyelmet fordítanak az L-ciszteinre. A sportolók antioxidáns tulajdonságaiért értékelik az aminosavat. Az anyag aktiválja az izomtömeg növekedését, ezért szinte nélkülözhetetlenek azok számára, akik nagy fizikai terhelést tapasztalnak, miközben izomtömeget kapnak, vagy fogynak. Az L-ciszteinnel kiegészített étrendkiegészítők népszerűek a hőmérsékletváltozásoknak kitett sportolók körében - ezek úszók, biatlonok és más téli sportok résztvevői.

Az L-cisztein a *hajápolásban* rendkívül hasznos anyag, csaknem 100%-ban beépül. Javítja a haj állapotát, megállítja a hajhullást és erősíti a hajat. Étrend-kiegészítőként 500 mg-os kapszulákban forgalmazzák.

Az L-cisztein név a gyakorlatban lefedi a L-cisztein hidroklorid, vagy hidroklorid monohidrát származékait. Ez érvényes a gyógyászatban és az egyszerű anyagként történt engedélyezése során is.

Az L-cisztein (L-cisztein-hidroklorid) felhasználási feltételei egyszerű anyagként

A növényvédelmi céllal felhasználható anyagok uniós listájára egyszerű anyagként a 2020/642 EU rendelettel került fel elég speciális felhasználási céllal, nevezetesen a trópusi területeken a termesztett terményeken és őserdőkben élő levélvágó hangyák csapdázása céljából. Igy trópusi területen történik növényvédelmi célú felhasználása. Ez az érdekes alkalmazás rámutat arra, hogy a levélvágó hangyák tevékenysége túlnő a trópusi ökoszisztémák önszabályozási rendszerén, illetve azt is jelzi, hogy a kiirtott őserdők helyén termesztett vegetációkban is a levélvágó hangyák megpróbálják a maguk ökológiai helyét fellelni.

Az L-cisztein (L-cisztein-hidroklorid) egyszerű anyagként történő felvétele során az Európai Vegyianyag-ügynökség (ECHA) ellenőrizte a hatóanyag veszélyességét. Megállapították, hogy az anyag nagyobb koncentrációban bőr-, szem- és légúti irritációt okoz. Ezért alkalmazását meghatározott limitált koncentrációhoz kötötték (maximum 8%). A készítménynek nincs egyéb humán- és környezet-toxikológiai kockázata.

A készítmény L-cisztein-hidroklorid tartalmú, étkezési liszt és víz felhasználásával készült keverék. A kiindulási L-cisztein-hidrokloridnak élelmiszeradalék tisztaságúnak (98%) és vízmentesnek kell lennie, mely legfeljebb 1,5 mg/kg arzén és 5 mg/kg ólom szennyeződést tartalmazhat.

A csalétek L-cisztein-hidroklorid tartalma nem haladhatja meg a 8%-ot (80g L-cisztein/kg tészta). A keverékhez használt búzalisztnek is élelmiszer-minőségűnek kell lennie.

Rendeltetése: hangyák irtására szolgáló rovarölő csalétek (kész csalétek= RB).

Felhasználási technológia: az L-cisztein tartalmú csalétket mezőgazdasági területeken és erdészetekben szabadföldön hangyák ellen javasolt felhasználni.

A csalétek készítése: keverjen el 5-80 g vízmentes L-cisztein hidrokloridot 1 kg étkezési búzalisztben(BL-55). A keverékhez



adjon hozzá 420 ml csapvizet, és az elegyet keverje homogén, csomómentes masszává. Az így nyert tésztából kinyújtás után, megfelelő eszköz segítségével, készítsen 0,3 cm vastagságú és 15-40 cm hosszúságú csíkokat. A tésztacsíkokat szabad levegőn 72 órán keresztül hagyja száradni, amely lehetővé teszi a későbbi felhasználásig történő bomlásmentes tárolást. A száraz tésztacsíkokat törje össze 2-4 mm hosszúságú darabokra, hogy a hangyák a csalétket szállítani tudják. A csalétek kijuttatása kézi kiszórással történik. *Szabadföldi mezőgazdasági és erdészeti területeken* a hangyák rajzását követően, általában júliusban, a csalétek darabokat kézzel a hangyabolyokra kell szórni. A kezelés szükség esetén további, legfeljebb két alkalommal megismételhető. Egy hektáron kezelt fészkek száma min. 10, max. 120 lehet. *A hektáronként kijuttatott csalétek mennyisége kezelésenként nem haladhatja meg a 36 kg-ot.*

A L-cisztein áttekintő jelentés – SANTE/11056/2019 - rev. 4 - 24 March 2020 – II. függeléke tartalmazza táblázatos formában a felhasználási feltételeket.

Szerkesztette:
Dr. Pethő Ágnes
(inez.petho@gmail.com)
Dr. Roszík Péter
(roszik.peter@biokontroll.hu)

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Készítmény		Felhasználás				Kezelésenkénti mennyiség		Teljes mennyiség
			Típusa	Anyag konc. (g/kg)	Kezelés módja	Kezelés ideje	Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam	Kijuttatott min-max mennyiség (kg/ha)	Hatóanyag min-max (kg/ha)	Hatóanyag kg /ha
Mezőgazdasági, erdészeti és trópusi területeken	szabad-föld	levélvágó hangyák	csalétek	5-80	kézi kiszórás	rajzás után	1-3	1 hónap	1-36	0,015-2,88	0,015-8,64

6. táblázat | Az L-cisztein-hidroklorid felhasználási adatai

AZ ALMA BIOLÓGIAI NÖVÉNYVÉDELME… … ÉS AMI HOZZÁ TARTOZIK

A BIOLÓGIAI ALMATERMESZTÉS ALAPJAI

Az alma biológiai növényvédelmére nem lehet általános receptet adni, mert a növényvédelem – különösen az ökológiai növényvédelem – még csak lazán sem választható el az összes többi technológiai elemtől. A biológiai növényvédelem csak a biológiai szemlélet egy része és csak egységes keretben van értelme biológiai művelésről beszélni. Szemléletet átadni pedig meglehetősen nehéz. Erre a feladatra vállalkozunk az alábbi sorokban.

A BIOLÓGIAI SZEMLÉLET – „KALANDOROK” ÉS „ELKÖTELEZETTEK”

A bio termékek és a konvencionális termékek ára között a korábbi években jelentős árkülönbség volt tapasztalható. Ez a különbség a mai napig fennáll, de a mértéke egyre inkább olvad idehaza és egész Európában egyaránt. A korábbi évek jelentős árkülönbözete meglehetősen sok termelőt terelt abba az irányba, hogy korábban hagyományos módon ápolt ültetvényeit biológiai alapokra állítsa át. Ennek megfelelően élesen elkülönült két irányzat. A termelők egy csoportja, akik kizárólag a magasabb haszon elérését tartották szem előtt, kialakítottak egy minimális művelésre irányuló gyakorlatot. Nevezzük őket „kalandorok”-nak. A kalandorok évi 5-7 növényvédelmi forduló és két fűkaszálás mellett megpróbálták a lehető legnagyobb hozamokat és nyereséget elérni, miközben a termőalapjaik kondíciója leromlott. A másik csoport megpróbált felnőni a feladathoz és folyamatos tanulás, tapasztalás mellett elsajátította azt a képességet, amit a biológiai szemlélet valójában megkövetel. Nevezzük őket „elkötelezett”-nek. Ők alma esetében nem riadnak vissza az éves 27-50 növényvédelmi fordulótól, a prevencióra és előrejelzésre alapozott védekezések szakszerű tervezésétől és végrehajtásától, a kiváló kondíció folyamatos fenntartásától. Az elkötelezettek tudják, hogy a biológiai szemlélet jegyében történő termelés több ráfordítást és magasabb költségeket jelent. Természetesen elvárható az is, hogy a piac ezt magasabb árral ismerje el. De ez nem feltétlenül, nem minden évjáratban eredményez extra profitot.

A biotermékkel való piaci megjelenés egyre inkább az értékesíthetőség objektív feltétele lesz. A gyakorlat tehát szelektálja a termelőket, kik azok, akik „kalandorok” és hamar kiábrándulnak a biológiai termelésből és kik azok az elkötelezettek, akik valóban képesek a biológiai szemlélet keretein belül is kiváló minőségű almát termelni.

A valódi biológiai szemlélet nem csupán biológiai növényvédelmet jelent, azt nem lehet elválasztani a többi technológiai elemtől, mert minden mindennel összefügg.

Van egy másik nyomós ok, ami a termelőket a biológiai szemlélet irányába tolja, ez pedig nem más, mint a konvencionális *hatóanyagok tömegének kivonása*.

A TALAJ KIEMELT SZEREPE

Intenzív kertészeti kultúrát még konvencionális művelés keretein belül is csak a legkiválóbb ökológiai környezetben szabad létesíteni és a környezeti tényezők között külön ki kell emelni a talaj szerepét. A biotermelésben ez az alapszabály fokozottan igaz. Eredményes biológiai almatermeléshez csak a megfelelően magas szervesanyag tartalmú, jó szerkezetű, megfelelő kötöttségű és mély termőrétegű, magas víz és tápanyag pufferkapacitással rendelkező talajon érdemes hozzákezdeni.

Ami a talajból hiányzik, azt a magas hozamok és jó minőség érdekében pótolni kell. A pótlás pedig folyamatos ráfordításokat igényel. Minél többször és minél több tápelemet kell pótolni, annál több ráfordításunk keletkezik és annál magasabb önköltséggel kell számolni. Tény, hogy az almát kőzetgyapoton is meg lehetne termelni, de melyik lesz az olcsóbb?

ALANYOK ÉS FAJTÁK

Almaültetvényeink döntő hányada törpe, vagy középerős növekedésű alanyokon áll. A törpítő alanyok közül meghatározó az M9 (t337), a középerősek közül az MM106. Az ettől eltérő alanyhasználat (B9, P22, M26, MM111, B118, M25) meglehetősen ritka, de *az általánosan elterjedt alanyok is tökéletesen működnek, amennyiben azoknak megfelelő termőhelyet választanak*. Ezen a választáson áll, vagy bukik minden! A törpe növekedést determináló alanycsoport még hagyományos művelés esetén is magasabb szervesanyag tartalmú, középkötött, jó szerkezetű talajokat igényel. Ennek biotermelés esetén még nagyobb jelentősége van. A középerős alanyú ültetvények esetében is feljebb kell emelni a limitáló korlátokat, különösen a humusztartalom tekintetében. 0,3-0,5%-os humusztartalom esetében az MM106-os (MM111-es) alany sem fog megfelelő növekedést és termésbiztonságot garantálni, tekintve azt, hogy a biotermelésben a tápanyagok visszapótlási lehetőségei korlátozottak. Sokan nem hajlandók tudomásul venni, hogy a gyümölcstermő növények elsődlegesen a gyökerükön keresztül táplálkoznak. Levélen keresztüli tápanyagpótlással próbálják kompenzálni a talaj gyengeségeit, holott a biotermelésben a permettrágyázás szerepe a plusz kondíció kialakításának eszköze. Nem lehet a talajból hiányzó tápelemek folyamatos pótlásával kompenzálni a talaj hibáit.

Az intenzitás, vagy extenzitás nem alanyfüggő! Ez kizárólag ökonómiai kérdés. Talán a következő példával lehet erre a legjobban rávilágítani. Egy gyenge talajadottságok között létesített, M9-es alanyú, öntözött, jéghálós ültetvény is lehet extenzív, ha a beruházásunk sok év után sem térül meg. Egy jó talajadottságok között létesített MM106-os alanyú – esetlegesen öntözetlen – ültetvény is lehet intenzív, ha néhány éven belül megtérül a beruházási költség és az ültetvény korán termőre fordul, valamint nyereséget termel. A megtérülést a bio almatermelésben ezért alapjaiban a talajadottságnak meg-

felelő alany megválasztása és az ahhoz társított művelésmód határozza meg.

A bio almatermelés sikerességét az alany mellett a megfelelő fajtaválasztás is döntően befolyásolja. Kétségtelen, hogy minden almafajtával lehet eredményesen, biológiai művelés mellett almát termelni, de ez egyes fajtákkal nehezebben, más fajtákkal könnyebben kivitelezhető. A „hagyományos" almafajták (Idared, Red Idared, Jonagold, Gála, Golden, Jonathan klónok, Red spurok) érzékenyek varasodásra és lisztharmatra. E miatt ezeket a fajtákat nehezebb a biológiai növényvédelemben alkalmazott, zömében kontakt hatóanyagokkal megvédeni a gombabetegségekkel szemben. A fogyasztói igények ezzel szemben az alacsony vegyszerterhelésű, egészségesebb alma irányába mutatnak. Nem véletlen tehát, hogy *az almanemesítés legfőbb irányvonala az utóbbi évtizedekben a rezisztencianemesítés irányába mutat*. A rezisztencianemesítés elsősorban varasodás, lisztharmat és tűzelhalás elleni ellenállóképességet célozza.

A keresztezéses rezisztencianemesítés főként a vadalma „Vf" génjének felhasználásán alapul. Ez a gén általában egy kedvezőtlen, fanyar utóízzel párosul, ami az asztali alma élvezeti értékét rontja. A nemesítő műhelyek a rezisztens fajták nemesítésében ezért a legkiválóbb élvezeti értékű fajtákhoz nyúlnak. Ennek eredményeképp *kimagasló ízű és élvezeti értékű új rezisztens almafajták jelentek meg*, melyekből több már Magyarországon is elérhető. *A hagyományos Golden klónok rezisztens alternatívájaként jelent meg a Luna, a Sirius és az Orion. A piros fedőszínű hagyományos fajták pótlására megjelent a Red Topaz, a Rozela, a Galiwa, a Galarina, a Bonita, a Bay 3341-es és a korai érésű Allegro. Egész érési sorozat áll már rendelkezésre ezekből a kiváló ízű, attraktív megjelenésű és jól tárolható fajtákból.*

Az alma biológiai növényvédelmében nagyon nagy szerep jut a fajták természetes ellenálló képességének, valamint a kiváló kondíció által fenntartott, úgynevezett indukált rezisztenciának. *A termelő a fajtákban rejlő genetikai ellenállóságra támaszkodva próbálja meg minél jobban kihasználni a fajtában rejlő potenciált. Az ellenálló fajták könnyebben, kevesebb növényvédelmi fordulóval, kontakt hatóanyagokra alapozva megvédhetők az alma gombabetegségeivel szemben. Az újonnan létrehozott bio almaültetvényeket célszerű már ezekre a fajtákra alapozni.*



Új, rezisztens nyári fajta – Allegro

SZAKTUDÁS

A biológiai növényvédelemben alkalmazott hatóanyagok, szerek hatásmechanizmusa jelentősen eltér a hagyományostól. Az eredményes biotermelők szakítanak a hatóanyag centrikus gondolkodással. A hatóanyag alapú gondolkodás esetében, ha egy problémával szembesülünk és nem sikerült azt megoldani általában elkezdjük emelni a dózist, a gyakoriságot, valamint elkezdődik a koktélkészítés. Ugyanarra a problémára többféle hatóanyagot alkalmazunk.

A bio szemlélet jegyében máshogyan gondolkodunk. Mi a legnagyobb, legfontosabb, legégetőbb probléma, amit meg kell oldani? Hogyan tudom a leghatékonyabban támogatni a növényt, hogy kezelni tudja ezt a problémát? Hol tudok segíteni az állománynak?

A biológiai növényvédelemben alkalmazott szerek (hatóanyagok) többsége kontakt és hatásmechanizmusában jelentősen eltér a hagyományos növényvédő szerekétől. A kontakt szerekkel történő növényvédelem, különösen a vegetáció elején amikor hetente duplázódik a levélfelület *nagyobb gyakoriságot, több növényvédelmi fordulót igényel*. Nagyon fontos, hogy a kijuttatott permetlé valóban oda is kerüljön és ott is hasznosuljon, ahová szántuk. Biotermelésben ezért nem használunk alacsony (3-500 liter/ha) lémennyiségeket, valamint *sokkal jobban oda kell figyelni a permetezőgépek beállítására, szórásképére, a fúvókák állapotára*.

Külön ki kell emelni a megfelelő hatásfokozók, adjuvánsok használatát. A biológiai növényvédő szerek hatása általában lassabb, mint a hagyományos társaiké. Ezért sokkal *nagyobb hangsúlyt kap a prevenció és az okszerűség*. Mindezt összegezve a bio almatermesztés sokkal nagyobb szakértelmet, odafigyelést és rendszeresebb jelenlétet kíván meg az ültetvényben.

A NÖVÉNYVÉDELEM ELSŐ PILLÉRE – RÉZ ÉS RÉZPÓTLÓ KÉSZÍTMÉNYEK HASZNÁLATA

A réz a legrégebben ismert gomba és baktérium ellen használatos hatóanyag. Baktericid, fungicid. Baktériumölő, gombaölő. A nevében is benne van, hogy: gyilkos. A közhiedelem úgy véli, hogy a biotermelők nem permeteznek, holott ennek a fordítottja igaz. A biotermelő folyton egy permetezőt húzgál maga után és gyakrabban védekezik, mint a többiek. A kontakt réz hatóanyag tartalmú szerek esetében ez fokozottan igaz.

A réz az egyetlen olyan gomba és baktériumölő szer, amely ellen a gombáknak és a batkériumoknak nem alakult ki rezisztenciája. Ezért a varasodás és a tűzelhalás elleni küzdelemben a bioalmatermelők legfontosabb eszköze.

A nyugalmi időszakban történő, általában magasabb dózisú rezek után, alacsonyabb – néha szinte csak jelzés értékű – adagokkal igyekszünk fenntartani egy *folyamatos „réznyomást"*. Sokszor olyan fenológiai fázisokban is alkalmazunk rezet, ami a hagyományos termelésben szokatlan, például virágzás idején. Vagy nem a klasszikus rezekhez (szulfát, oxiklorid, hidroxid) nyúlunk, hanem réztartalmú permettrágyákhoz. Ezek a készítmények általában aminosavakat és glukonsavakat is tartalmaznak, sokan ezért is nevezik „cukros rezeknek", vagy „mélyhatású rezeknek". Hatóanyag tekintetében kevés rezet tartalmaznak, viszont annál hatékonyabban fejtik ki hatásukat.

A réz használata a bio almatermelésben elengedhetetlen, viszont megvannak a maga előírási és biológiai korlátai. Európában ez országonként eltérő, az évente felhasználható fémréz 2000-4000 gramm/ha/év között van.

Miért kell korlátozni a réz felhasználását? Mert a réz a talajban és a szervezetben is egyaránt felhalmozódik. Az igazi biotermelő nem az előírásoknak, hanem a saját lelkiismeretének akar megfelelni. Tisztában kell lenni tehát azzal, hogy hogyan lehet a kijuttatott réz mennyiségét minimalizálni!

Hogyan tudunk ilyen korlátok között eredményesnek lenni a varasodás és tűzelhalás elleni harcban? Úgy, hogy növeljük a kijuttatott réz hatékonyságát megfelelő hatásfokozók használatával, így csökkenthetjük az egyszerre kijuttatott réz mennyiségét, vagy rézpótló készítményeket (is) alkalmazunk.

A legtöbb biológiai növényvédelemben alkalmazható rézkészítmény 300-600 gramm fémrezet tartalmaz, a „cukros rezek" (Sergomil, Scudo, Rézvitéz) 5,5-9 gramm fémrezet tartalmaznak kilogrammonként. Ha belegondolunk, hogy egy éves nyitó lemosó permetezéskor, vagy egy éves záró permetezéskor akár 3 kg réztermékет is felhasználhatunk, könnyen kiszámolhatjuk, hogy ezzel a két növényvédelmi fordulóval akár a 3000 g/év fémréz felhasználást is elérhetjük. (Ehhez még nem számoltuk hozzá a vegetációs kezeléseket, vagy a „cukros rezek" használatát.)

Az egyszerre kijuttatott rézdózisokat úgy tudjuk hatékonyan csökkenteni, hogy megfelelő hatásfokozókat (adjuvánsokat) használunk. A legelterjedtebb ilyen anyag a „narancsolaj"-ként ismert *Wetcit* (adjuváns). De citrusterpén (linolén) hatóanyagú szer *Flavo Plant* is van már forgalomban. A narancsterpének nagyon hatékonyan segítik az összes kontakt hatóanyag levélen történő megtapadását, eső után elősegítik a levelek felszáradását, valamint a levelek újranedvesedésével a hatóanyagot az időközben növekvő levélfelület szélére is képesek kijuttatni.

Újdonság a fenyőterpén tartalmú *Heliosol* adjuváns, amely Demeter rendszerben is használható. Hatékony adjuvánsok segítségével 20-50%-al csökkenthető az egy növényvédelmi fordulóra kijuttatott réz (és bármilyen más kontakt anyag) dózisa. Ezáltal könnyebben megfelelhetünk az elvárásoknak és előírásoknak.

Amennyiben a vegetáció során elérjük, vagy megközelítjük az engedélyezett éves szinten felhasználható fémréz küszöböt, lehetőségünk van rézpótló készítmények alkalmazására. Elterjedten alkalmazott hatóanyag (kálium-hidrogénkarbonát), amely a *Vitisan SP* készítmény hatóanyaga is. Megelőző jelleggel alkalmazva varasodás és szürkepenész mellett a lisztharmattal szemben is védelmet nyújt. Hatása a külső gombafonalakkal rendelkező gombák fonalainak és a növény felületén található gombaspórák kiszárításán, ozmotikus nyomás változásán és Ph változáson alapszik. Narancsolajos adjuvánssal hatása fokozható.

A varasodás minden évben gondot okoz a termelőknek. Egyes évjáratokban nagyobbat, kedvezőbb évjáratokban kisebbet, de mindig és mindenképp jelentkezik. Nem úgy az almatermésűek tűzelhalása.

A tűzelhalás fertőzés kialakulásához nem minden évjárat kedvező. Több hajlamosító tényező együttállása (hideg, csapadékos időjárás, elhúzódó virágzás) és a fajta fogékonysága is szükséges. Bizonyos hagyományos fajták (Idared, Red Idared, Jonathan klónok, Florina, Golden és Gala klónok) meglehetősen érzékenyek, egyes fajtákon viszont szinte soha nem tapasztalhatóak tünetek. A tűzelhalás a varasodás elleni védekezés folyamatos réznyomása mellett általában nem okoz gondot. Érzékeny fajták esetén szükség lehet eltérő hatásmechanizmuson alapuló védekezésre, melyhez bakteriofágokat (Erwiphage Forte), vagy élesztőgombákat (Blossom Protect) alkalmazhatunk. Ezek biotermesztésben szükséghelyzeti engedéllyel használható készítmények.

MÁSODIK PILLÉR – KÉNTARTALMÚ KÉSZÍTMÉNYEK ALKALMAZÁSA

Az elemi kén a rézhez hasonlóan az egyik legősibb gombaölő hatóanyag, mely elsősorban *az alma lisztharmata elleni védekezésben használható eredményesen*. De mint megszokhattuk, a bio termelésben nem minden tisztán fekete, vagy fehér, ezért a kénnek sem csupán gombaölő hatása van.

A kén – a mellett, hogy a lisztharmat elleni prevenció eszköze – *nagymértékű gyérítő hatása van az alma atkakártevőire, valamint riasztó hatással is számolhatunk számos más rovarkártevővel szemben*.

A varasodás ellenálló fajták nagy része lisztharmattal szemben nem ellenálló, sőt vannak olyan varasodásrezisztens fajták, melyek kifejezetten fogékonyak lisztharmatra. (Pl. a Gold Rush márkenév alatt ismertté vált Coop 38 nevű fajta.) A lisztharmat elleni védekezés közel nem jelent akkora kihívást, mint a varasodás elleni küzdelem. Sokan azt mondják: „a lisztharmat nem betegség, hanem állapot". Ezzel a kijelentéssel biotermelőként nem lehet egyetérteni. A lisztharmat a levelekre, hajtásokra gyakorolt károsító hatásával jelentősen képes csökkenteni az asszimilálófelületet, ezáltal közvetetten is negatív hatással van a termés mennyiségére és minőségére egyaránt.

Az ellene való védekezés a *metszéssel* kezdődik. Az éves vesszővégeken jelentkező, nyugalmi időszakban is jól látható „gyertyás" vesszővégeket minden esetben el kell távolítani a metszés során. De a rügyekben áttelelő gombafonalak nem láthatóak. Ezért rügypattanástól kezdve igyekezni kell minden rejtett zugba, a rügypikkelyek alá is eljuttatni az elemi ként. A megfelelő lémennyiséget, a jó permetlé fedést és az adjuvánsok használatát már nem említjük.

A bio alma ültetvényekben a levélatkák kártétele ritkán okoz gondot. Ennek oka egyrészt abban keresendő, hogy bio ültetvényekben nem használunk szerves atkaölő szereket melyek a hasznos ragadozóatkákat is gyérítik, másrészt *az elemi kén megfelelő gyérítést biztosít a levélatkák és takácsatkák populációira*.

Az éves lisztharmat elleni megelőzés alapja egy alapos mészkénleves lemosó permetezés, rügynyugalmi állapotban akár 50-60 liter/ha dózissal. A rügypattanáshoz közeledve a dózis már mérsékelhető. A házi főzésű mészkénlé ennél a nyitókezelésnél, de később a vegetációban is használható megfelelő dózissal, a perzselés veszélyének figyelembevételével. Ha már a gyümölcs perzselése szóba került, mind a réz, mind a kéntartalmú szerekkel könnyen tudunk hálózatos, vagy megfolyásos perzselést előidézni az alma felületén.

Fontos figyelembe venni, hogy rézzel, illetve kénnel 10 celsius fok alatt nem érdemes, 20 celsius fok felett pedig nem szabad permetezni!

HARMADIK PILLÉR – ROVARKÁRTEVŐK ELLENI VÉDEKEZÉS

Az almának számtalan rovarkártevője van. Ezek közül vannak speciálisan almára szakosodott rovarok és vannak polifág kártevők. Szerencsére az elmúlt években a bio termesztésben alkalmazható hatóanyagok/szerek listája jelentősen bővült. Ezek között pedig vannak széles hatásspektrumú készítmények is. Vannak vitatott hatóanyagok is, melyek engedélyezettek bio termelésben, de a hasznos élő szervezetek kímélése érdekében nagyon meggondolandó a használatuk.

Általánosságban kijelenthető, hogy *bio alma esetében nem számolhatunk károsítási küszöbértékekkel.* Előrejelzésre, számításra, korábbi évek tapasztalataira építve kell a megelőzési stratégiát kidolgozni. Ezért is nehéz általános tanácsot adni a rovarok elleni védekezésre. A legcélravezetőbb az, ha nagyjából időrendben tekintünk végig egy vegetációt és mérjük fel, mikor, milyen kártevő megjelenésére lehet számítani.

➲ Pajzstetvek és vértetvek

Két *nehezen irtható* kártevőről van szó. Fiatal ültetvényekben általában nem okoznak problémát. Az ültetvényekben általában 5-6. évtől jelennek meg, amennyiben a megelőző évek növényvédelme nem volt kellően „feszes", vagy a metszés nem megfelelő.

Bio almásokban a mélynyugalmi állapotban védekezhetünk a leghatékonyabban ellenük *olajos készítmények* alkalmazásával. Az olajos készítmények alkalmazása fiatal ültetvényekben nem javasolt. Egyrészt, mert általában fiatal fákon még nem jelentkezik pajzs- és vértetű fertőzés, másrészt mert az olajos készítmények nem csak a rovarkártevők imágóit, lárváit és tojásait fedik le, hanem a növény légcserenyílásait is. Abban az esetben viszont, ha ezek a kártevők megjelentek, rügynyugalmi állapotban védekezni kell ellenük. Erre a célra – szigorúan rügynyugalomban – *20-30 liter napraforgóolaj + 2 liter Heliosol* alkalmazása javasolt hektáronként. A vegetációban ezek a rejtett életmódú kártevők csak káliszappanos lemosás után gyéríthetők például természetes piretroiddal (Pyregard). A természetes piretroid használatával pedig újabb probléma merül fel, hogy a vértetű természetes ellenségét a vértetű fürkészt is gyérítjük. Más okok miatt ezért is vitatott a Pyregard használata.

A Pyregard alkalmazása azonban néhány esetben elkerülhetetlen (rosszul sikerült levéltetű prevenció, erős farontó lepke fertőzés, nagy mennyiségben megjelenő amerikai bivalykabóca, vagy lepkekabóca, poloskák…). Ezt a természetes piretroid alapú készítményt nem véletlenül hívják „ökölcsapásnak"! A biotermelők egyetlen gyors és taglózó hatású rovarölő szere, ami sajnos a hasznos élő szervezeteket – katicabogár lárvák, fátyolkák – is pusztítja, ezáltal veszélyeztetve a kényesen felépített és fenntartott egyensúlyt.

➲ Alma bimbólikasztó

Az egyik legkorábban megjelenő kártevő. Az imágók gyakran már februárban megfigyelhetők. Egyes termőhelyeken akár 70-80 százalékos virágkárt is okozhatnak! A petéiket a zöldbimbós virágokba rakják, melyek már ki sem nyílnak, barna, elszáradt ballon állapotban maradnak. A februári-márciusi meleg napokon érdemes kopogtatásos próbát végezni. A fa alá fehér lepedőt teríteni, a koronát megkopogtatni és felmérni a lehullott imágók számát. Fánként két rovar már komoly veszélyt jelent! A spinozad hatóanyagú Laser Duplo eseti engedéllyel rendelkezik bio almában. Széles hatásspektrumának köszönhetően az alma bimbólikasztó mellett számos szúró-szívó szájszervű kártevő és moly ellen is hatékonyan alkalmazható. Szintén eseti engedéllyel használható a Pyregard készítmény.



Alma bimbólikasztó kártétele

➲ Levélpirosító levéltetű, zöld alma levéltetű

Szintén *korán megjelenő kártevőkről* van szó, melyek minden évben megjelennek és jelentős gazdasági kárt okoznak. Kártételük meleg évjáratokban már pirosbimbó előtt megfigyelhető, megjelenésük, egyedszámuk az időjárás melegedésével exponenciálisan nő. Az olajos lemosó permetezés jelentősen segít a megelőzésben. De speciálisan levéltetvek ellen hatékonyan használható az (1%) azadirachtin hatóanyagú *Neem Azal T/S* (táplálkozásra, vedlésre és szaporodásra hat).

Az azadirachntin hatásáról érdemes tudni, hogy a már bekolonizált és felszaporodott levéltetű állományok ellen már nem fog teljesen megfelelően működni. Hatékonyan csak megelőző jelleggel használható! Hatását a kijuttatás után 6-10 nappal kezdi kifejteni. Az egyik legjobb bio levéltetű ölő készítmény, de megfelelő időben kell használni. A megcsavart hajtásvégekkel és bepöndörödött levelekkel már nem tudja hatékonyan felvenni a versenyt, mivel lokálisan szívódik fel.

Ha elhalasztottuk a prevenciót és erős levéltetű fertőzés áll fenn, akkor *káliszappanos lemosás*, vagy a réz és kén készítményeknél ismertetett adjuvánsok emelt dózisa jöhet szóba megoldásként.



Alma levélpirosító levéltetű



Almamoly kártétele

A narancsolaj tartalmú Wetcit, vagy a citrus és fahéjolaj tartalmú Flavo Plant erős szárító hatású a lágy kitinpáncélú rovarokra, így a levéltetvekre is. Emelt dózisban (2 l/ha) 24 órán belül kiszárítják és elpusztítják e levéltetveket. A szárító hatás ellen nem tud kialakulni rezisztencia!

A levéltetvek a fotoszintetizáló levélfelület csökkenésével, a torz hajtásnövekedéssel hatalmas gazdasági kárt képesek okozni. Szívogatásuk nyomán a megkötött gyümölcs torz és értéktelen lesz. A levéltetvek megjelenésére végig számíthatunk a vegetáció során, de a *legveszélyesebb a kora tavaszi időszak és a vegetáció első fele*, amikor sok a friss hajtás és intenzív a növekedés. Elsősorban a fiatal, lédús hajtásokon szívogatnak. A hajtásnövekedés leállásával, a hajtások csúcsrügyben záródásával általában csökken a levéltetű kártétel veszélye.

➲ Levélatkák, takácsatkák

A korábbiakban már esett szó róla, hogy a lisztharmat elleni védekezésben rendszeresen használt elemi kén általában megfelelő mértékű atkagyérítést biztosít a bio almaültetvényekben, e miatt atka problémával sokkal ritkábban szembesülünk, mint a konvencionális kertekben.

Biológiai védekezésre azonban vegyszerek alkalmazása nélkül, ragadozó atkák (*Typhlodromus pyri* faj), ragadozó poloskák betelepítésével is van lehetőségünk.

➲ Almamoly, keleti gyümölcsmoly, almailonca, egyéb molykártevők

Az almát számtalan specifikus és polifág molykártevő is károsítja. A legnagyobb kárt az *almamoly, a keleti gyümölcsmoly és az almailonca* okozza. Az almamoly elleni védekezésnek van egy teljesen szermaradék mentes módja, a *feromonos légtértelítés*. A módszer lényege a hím lepkék megtévesztésén alapszik. Az almamoly rajzása előtt az ültetvénybe olyan speciális diszpenzereket (Isomate termékek) helyezünk ki, melyek a nőstény lepke szexferomonját párologtatják folyamatosan, hónapokon keresztül. A hímek az illatfelhőben nem tudják beazonosítani és megtalálni a nőstényt. Elmarad a párosodás, a peterakás és a lárvakelés, tehát a károkozás is. A feromonos légtértelítés csak nagy ültetvényfelületen (3-5 ha+) alkalmazható hatásosan. A diszpenzerek kihelyezésének idejét és módját itt nem ismertetjük.

A feromonos légtértelítés esetén fontos, hogy júniusban, júliusban és augusztusban végezzünk kontrollt a csokrosan kötött almák összeérő felületén, ami egy klasszikus moly támadási felület. Ha a kontrollok alkalmával úgy ítéljük meg még több biológiai megoldás van a kezünkben. A Dipel DF Bacillus thuringiensis tartalmú készítmény olyan baktériumok spóráit tartalmazza, melyek az almamolyra specifikus toxinkristályokat termelnek. A Madex Pro granulovírus tartalmú, kizárólag almamolyokat megbetegítő és elpusztító víruskészítmény. Ellene rezisztencia nem alakul ki.

Fontos megjegyezni, hogy a Dipel és a Madex használatát mindig a tömeges lárvakelés időszakára kell időzíteni, ügyelni kell a minél teljesebb permetlefedésre, valamint a kezelést 7-12 napon belül ismételni kell. A Dipel DF esetében figyelni kell a permetezővíz Ph-jának beállítására. A készítmény kizárólag enyhén savanyú kémhatású permetezővízzel kijuttatva hatékony.



Dipel DF és Madex Pro molykártevők ellen

Mérjük a permetezéshez használt vizünk Ph-ját! A kívánt optimális (Ph 5,5-6,5) savanyúság egyszerű ételecet hozzáadásával beállítható.

➲ Farontó lepkék

A fiatal gyümölcsültetvényekben egyre inkább gondot jelent a farontó lepkék hernyóinak károsítása. A nagy farontólepke *(Coccus cossus)* és a kis farontólepke *(Zeuzera Pyrina)* korábban nem tartoztak a jelentős károkat okozó kártevők csoportjába, viszont megjelenésük és károkozásuk egyre tömegesebb. A jelenség oka az lehet, hogy a fiatal ültetvények növényvédelme a legtöbb ültetvényben nem eléggé intenzív, mondván, hogy az ültetvény még nem hordoz termést és e miatt alacsonyabb növényvédelmi intenzitást kap. Ez a téves felfogás viszont csak egy-két év múlva üt vissza, mivel a farontó lepkék életciklusa két éves és a károsítás csak a kétéves hernyók esetében számottevő.

A kárképet viszonylag mindenki jól ismeri. Legtöbbször a lárvák ürülékkel kevert rágcsálékát lehet észrevenni a fák alatt a talajon a bemeneti nyíláshoz közel, vagy a nagyobb viharok utáni ágtörések után szemmel láthatóvá válnak a lárvák járatai. A hatékony védekezéssel ilyenkor már elkéstünk!

A farontó károkozáskor elsősorban a nagy farontólepkét „gyanúsítjuk”, holott az almaültetvényekben a kis farontólepke károkozása a jellemzőbb. A nagy farontó inkább az idősebb fás részekre rakja a petéit, a kis farontó az éves vesszőket részesíti előnyben. A nagy farontó polifág kártevő, azaz sokkal több tápnövénye létezik az erdészeti fajok között is, a kis farontó viszont szűkebb étlapból válogat és kedvenc tápnövényei a gyümölcsfák, azon belül is elsősorban az alma.

Nevével ellentétben mindkét lepke nagy méretű. A nagy farontó egyöntetűen szürkésbarna színű és szárnyfesztávolsága a 10 centimétert is elérheti. A kis farontó hófehér színű és szabályosan sorokba rendezett fekete pöttyözöttséget mutat. Ennek mérete is 4-5 centiméter között van.

Mindkét lepke júniusban és júliusban, elhúzódóan rajzik! A fás részekben (esetleg a fához közel a földben) két évig áttelelő hernyók májusban bábozódnak és júniusban, júliusban repülnek ki, hogy párosodjanak és petét rakjanak. A peték kelése hőmérséklet függvényében 7-14 napra tehető. Szinte bármilyen rovarölő szer elpusztítja mind az imágót, mind a fiatal hernyókat a rajzás/kelés/berágás időszakában. A hatékony védekezésre tehát 2-3 hét áll rendelkezésre. A fás részekbe berágott hernyókat már nem érjük utol!

A lepkék éjszaka repülnek és mivel a nőstények röpképessége gyenge, ezért bábból való kirepülés után a közelben párosodnak és raknak petét. Ezért a károsítás is többnyire egy-egy jól körülhatárolt ültetvényrészben figyelhető meg. A lepkék kirajzása éjjel történik, de a mesterséges fények nagyon vonzzák őket.



Ha a képeken látható lepkékből a lámpák környékén/alatt nappal pihenő példányokat találunk, biztosak lehetünk benne, hogy a rajzás/párosodás/peterakás megkezdődött és eljött a védekezés ideje.

A farontó lepkékre külön feromon csapda is létezik a rajzáskezdet megfigyelésére. Május végétől érdemes figyelni rájuk és szükség esetén azonnal védekeznünk kell! Legfontosabb tanulság, hogy ne hanyagoljuk el a fiatal ültetvények rovarölőszeres kezeléseit sem, mert ezen nagytestű molyok károkozásával csak a következő években fogunk szembesülni.

Május végén célszerű a kereskedelmi forgalomban kapható farontólepke specifikus feromoncsapdák kihelyezése. A csapdák első fogásai után kezdhetjük meg a növényvédőszeres kezeléseket. Bio ültetvényekben a csapdák első fogásai után a Laser Duplo használható, ezt követően 10-14 nappal (ha szükséges) pedig a Pyregarddal ismételhető a kezelés. A korábbiakban említettek miatt a Pyregard használatát próbáljuk minimálisra szorítani.

➲ Amerikai „újdonságok”

Az alcímben az amerikai bivalykabócára és az amerikai lepkekabócára céloztunk, de az amerikai szövőlepkét sem felejthetjük ki a sorból.

A kabócák melegkedvelő fajok. Megjelenésükre július elejétől lehet számtani. Különösen fiatal ültetvényekben jelentenek nagyon nagy problémát. Kártételük jelentős, megjelenésük egyre inkább jellemző.

Az *amerikai bivalykabóca* nőstényei július elején, közepén kezdenek rajzani. Csak egy nemzedékük van. Petéiket általában egy-két éves vesszőkbe rakják. Tojócsövükkel felkarcolják a kérget, jellegzetes nyomokat hagyva maguk után. Kártételüket sokan apró szemű jégverésnek hiszik. (Holott a leveleken ugyanakkor nincs jégverési nyom.) A nőstények tojócsöve nagyon mélyen felsérti a farészt is és ezek a sebek nehezen gyógyulnak. A tünetek sokszor még két év után is láthatók. A bivalykabóca a rajzás előtti időszakban az aljnövényzetben tartózkodik. Különösen szereti a pillangós sorköztakaró növényeket. A sorközök július eleji zúzásával jelentősen csökkenthető az egyedszámuk. Kemény kitinpáncéljuk van, ezért az emelt dózisú narancsolaj használat nem jöhet szóba védekezésképp. Erős rajzás, sok imágó esetén Pyregarddal érdemes védekezni.



Lepkekabóca



Csipkéspoloska

Az *amerikai lepkekabóca* szintén erősen feljövőben van országos szinten. A bivalykabóca előtt három-négy héttel rajzik. A rovar az általa kiválasztott mézharmattal okozza a legnagyobb kellemtelenséget, mert a mézharmaton később korompenész jelenik meg. Mindkét kabóca pete alakban telel át, ezért ha tapasztaljuk a jelenlétüket a legjobb prevenció a rügynyugalmi állapotban végzett olajos lemosás.

A harmadik „amerikai” az *amerikai szövőlepke*. Két nemzedéke van, májusban és júliusban rajzik. Szerencsére az almamolyok ellen végzett Dipel DF kezelés hatékony ellene is. Az amerikai szövőlepke, de az összes többi lombrágó hernyó is nagyon érzékenyen reagál a mészkénleves kezelésre is, a mészkénlének erős repellens hatása van. A szövedékbe való bejutást elősegíthetjük Wetcit hozzáadásával!

A petecsomókból kikelő fiatal lárvák még könnyen irthatók. Később nehezen pusztíthatók el a hálószövedék alatt. Ha csak néhány beszőtt vesszővéget találunk, célszerű letördelni, összegyűjteni és megsemmisíteni őket. Teljes koronarészek tarrágását is okozhatják.

➲ Poloskák

Az *ázsiai márványospoloska* és a *zöld vándorpoloska* egyre nagyobb tömegben jelenik meg az ültetvényekben. Megjelenésükre áprilistól egészen a fagyokig lehet számítani. Szúró-szívó szájszervű rovarok, elsődlegesen a gyümölcsök szurkálásával okoznak kárt. A szúrás helyén a szájszervükből kiválasztott enzim hatására szövetelhalás kezdődik. A megszúrt gyümölcsök értéktelenné válnak. Természetes ellenségük egyedül a szamurájdarázs, ami már idehaza is megjelent, de tömegesen nem szaporodott el.

A biológai védekezés meglehetősen nehéz. A poloskák irtására Neem Azal T/S, Wetcit, Káliszappan és Pyregard szerekkel folytak kísérletek. A leghatékonyabbnak a Pyregard bizonyult.

A rovarkártevők elleni védekezés meglehetősen komplex feladat. Az ültetvényekben valamilyen kártevő biztosan rajzik, párosodik, vagy éppen tojást rak. Egy másik kártevőnél már éppen a tömeges lárvakelés időszaka zajlik, a harmadik pedig már éppen károsít. Ha idejében és megfelelő módon elvégezzük a vegetáción kívüli olajos lemosó permetezéseket, vegetáció elején odafigyelünk a bimbólikasztó kártétel megelőzésére és a levéltetvek elleni kezdeti kezelésekre, akkor jó alapokat teremtünk a további eredményes védekezéshez. A későbbiekben érdemes az almamoly tömeges lárvakelési időszakára időzíteni a kezeléseket, ezzel együtt több kártevő ellen is eredményesen védekezhetünk. Fontos, hogy ügyeljünk a hasznos élő szervezetek kíméletére.

A kémiai növényvédelmet nem tekinthetjük egyéves feladatnak. *Az idei év növényvédelme tavaly kezdődött. A jövő év alapjait pedig idén rakjuk le. Bárhol is lazítunk a növényvédelem feszességén, az később megbosszulja magát.* Biológiai védekezések esetén kerüljük a sok összetevős tankkeverékek, mixek alkalmazását. Mérlegeljük, hogy mi a jelenlegi legégetőbb probléma és az ellen védekezzünk! Ez természetesen jelentősen több növényvédelmi fordulóval fog járni.

NEGYEDIK TARTÓPILLÉR – ÜLTETVÉNYKONDÍCIÓ

A biológiai védekezésben jelentős mértékben támaszkodunk a növények természetes ellenállóképességére. Az egészséges, jó kondícióban lévő állományok sokkal kevésbé vannak kitéve a betegségek és kártevők károsításának. Mindent meg kell tennünk a jó kondíció elérése és megtartása érdekében. Talajon és levélen keresztül egyaránt támogatnunk kell a fákat, ki kell szolgálnunk az igényeit annak érdekében, hogy a természetes védekező képességüket ki tudják bontakoztatni. Ezt nevezzük indukált rezisztenciának.

A biológiai almatermesztésben korlátozottak a *tápanyag utánpótlás lehetőségei* a konvencionálishoz képest. Elsősorban a nitrogén utánpótlás nehézkesebb. Talajon keresztül a szerves trágyák, illetve szervestrágya granulátumok kínálnak megoldást, bár ezek nitrogéntartalma viszonylag alacsony. E mellett léteznek biotermesztésben engedélyezett nitrogéntartalmú tápoldatok és permettrágyák is.

A tápanyagigény kielégítésének elsődleges forrása a talaj. Ezért is fontos a már említett jó tápanyagpufferrel rendelkező, szerves anyagban gazdag, jó szerkezetű és mély termőrétegű talaj. Az alapkondíciót talajon keresztüli tápanyagpótlással kell elérni.

De a szilárd és tápoldat formák mellett nagy jelentősége van a levélen keresztül történő kondicionálásnak is.

A biotermesztésben a permettrágyázásnak nem a hiánytünetek kezelése, hanem a plusz kondíció kialakítása a célja. Egyszerű példán megközelítve: ha kalcium-hiánytüneteink vannak a gyümölcsön, azt a bioalmásokban mészkőporozással kell megoldani; a levélen keresztüli Ca-pótlás már csak „kozmetikai jelleggel” történő beavatkozás lehet.

A levélen keresztüli kondicionálás esetén fontos tisztában lennünk azzal, hogy a különböző fenofázisokban az almának mikor mire van leginkább szüksége a termőrügy képzéshez, a megfelelő mértékű növekedéshez, illetve a termés kineveléséhez. A kijuttatott mikroelemek, szerves savak, algakészítmények, kondicionálók, antioxidánsok, flavonoidok, hozamnövelők antagonizmusáról és szinergizmusáról nem tudunk eleget. Tudjuk, melyek a bór, cink, kalcium, kálium igényes időszakok, de nem tudunk mindet arról, hogy a kijuttatott anyagok hogyan kommunikálnak egymással.

A helyzetet tovább árnyalja, hogy a kondicionálóként kijutatott anyagok nagy része adjuvánsként is jól működik, tehát eleve benne van a permetlében, valamint sok esetben az adjuvánsként felhasznált szernek még gomba, vagy rovarölő mellékhatása is van.

Hogy a tudásunk mennyire kevés, jól mutatja az is, hogy talaj és lombanalízisek alapján be lehet állítani egy ideálisnak vélt táparányt, a növény mégsem mutatja a megfelelő kondíció jeleit. Az okokat sokszor nem tudjuk megfejteni. Ezért a természetes növénytáplálás irányába kell keresni a megoldást és néha jobb, ha a megérzéseinkre hagyatkozunk.

A legrosszabb gyakorlat az, ha egyoldalúan permettrágyázunk. Ennek oka néhány esetben az, hogy olcsón jutunk hozzá valamilyen jónak hitt, vagy jónak eladott mikorelemtrágyához és egész vegetációban kizárólag azt használjuk, mivel megvásároltuk és „kéznél van”. Ez ahhoz hasonlít, mintha valaki hónapokon keresztül a kedvenc ételét enné. Kizárt, hogy két hónap, múlva még mindig kedvelné. A hozamnövelők palettája a bio almatermelésben zavarbaejtően széles. A vegetáció elején és végén előtérbe kell kerüljenek a cink és bóralapú permettrágyák. Az intenzív növekedési időszakban a vas és magnézium szerepe értékelődik fel. Nem szabad viszont abba a hibába esni, hogy csak mikroelemekben gondolkodunk. Nagyon nagy szerepe van a huminsavaknak és a növényi flavonoidoknak.

Kísérleteket végeztünk a huminsav alapú Bistep, valamint a citrusolajat és növényi flavonoidok keverékét tartalmazó Flavo Plant készítménnyel MM106 alanyú bio almaültetvényben. A kísérletben más készítmények és hatóanyagok is szerepeltek, de a legjobb eredményeket ez a két termék hozta önmagában és kombinációban is. Meg kell jegyezni, hogy a kondícióra gyakorolt hatás mellett mindkét készítménynek gombaölő és bizonyos rovarokra gyakorolt repellens hatását is megfigyeltük.

A Bistep a vegetáció első felében pozitív hatást fejt ki a fotoszintetikus aktivitásra, a levélfelület növekedésére, a hajtásnövekedésre, valamint bizonyos szintű védelmet nyújt a varasodás ellen. A vegetáció második felében – a Flavo Planthoz hasonlóan – jelentősen növeli a gyümölcsméretet és a gyümölcsök savtartalmát, ezzel pedig hozzájárul a jobb tárolhatósághoz is.

A Flavo Plant, citrusolaj tartalmánál fogva adjuvánsként is hatékony. E mellett nagyon jó támogatást ad abiotikus stresszek, fagy, jégverés, aszály esetén, valamint tárolási betegségek ellen is jól működik.

A talaj tápanyagszolgáltató képességének fenntartása miatt a bio ültetvények sorközét általában sorköztakaróval vetik. A bio ültetvényekben többnyire évelő kétszikűeket, a nitrogénkötő képesség miatt sokszor pillangósokat alkalmazunk. Több ilyen gazdag fajösszetételű keverék is elérhető, ilyen a fajgazdag, pillangósokat is tartalmazó Ecovin 2.0. Tudnunk kell, hogy a sortakaró növények néhány tized celsius fokkal bizonyítottan növelik a fagyveszélyt, de jelentősen több előnynyel lehet számolni.

A bio ültetvények talaja jellemzően kötöttebb, szerves anyagban gazdagabb talaj. A sorközök levetése lehetővé teszi, hogy egy-egy csapadék után a növényvédő gépekkel mozogni lehessen a felázott talajon, másrészt a különböző mélységben gyökerező növények javítják, drénezik a talajszerkezetet, harmadrészt pedig tápanyagot is szolgáltatnak. Figyelemmel kell lenni viszont sorköztakarók esetében, hogy szinte folyamatosan virágzó állományról van szó, ezért a rovarölőszeres kezelések előtt szükséges a sorközök zúzása.

Szintén gondot kell fordítani a sortakaró növényzet rendszeres ellenőrzésére, mert a kártevők és hasznos élő szervezetek egy része is itt húzza meg magát.

ÖTÖDIK TARTÓPILLÉR – ÁLTALÁNOS ÜLTETVÉNYHIGIÉNIA

➲ Folyamatos gyommentesség, facsíkápolás

Egy bio ültetvénynek folyamatosan tisztának, gyommentesnek, szellősnek kell lennie az ültetvény egészére és a benne lévő faegyedekre vonatkozólag is.



Luna, a Golden klónok rezisztens változata

Egy gyommentes, szellős állomány eső, pára, harmat után sokkal gyorsabban felszárad, mert könnyebben mozog benne a levegő. Ha a természetes légmozgás akadályozott, akkor a gombás fertőzések kialakulásának feltételei tovább fennállnak a nap folyamán. Amikor erős varasodás, spóranyomás van, akkor egy-két óra is nagyon sokat számít. Nem mindegy, hogy meddig áll fenn a párás környezet és mikorra szárad fel a levélfelület. Amíg a levélfelületi nedvesség magas, addig a növényvédelmi kezelések sem kezdhetőek meg. Egy gyomos, nyíratlan sorközű ültetvényben a felszáradás körülményei akadályozottak, ez pedig a gombás fertőzések melegágya.

A bio ültetvények vegyszeres gyomirtása nem lehetséges, ezért a facsíkok gyommentesen tartására csak mechanikai megoldások jöhetnek szóba. Az élőmunka árának drágulása, rendelkezésre nem állása, sok esetben alkalmatlansága miatt a kézi kapálás nem jöhet szóba. Egy bio ültetvényben elengedhetetlen, hogy rendelkezzünk egy automata kitérős soraljművelővel. Ezek közül azokat létesítsük előnyben, amelyekre cserélhető, több feladat ellátására alkalmas adaptereket is szerelhetünk, valamint nagy sebesség mellett is biztonságosan használhatók. Ilyenek a különböző pengeszélességű saraboló, horoló kések. De ezek helyett – ha a talajmunkával megkésünk és a gyom felnő – hidraulikusan hajtott tárcsák is felszerelhetők. Megfelelők a függőleges tengelyű forgóborona és a vízszintes tengelyű rotációs eszközök is, bár ezekkel lassabban, kisebb munkasebesség mellett tudunk dolgozni, valamint a direkt hajtásúak a munkagépen is erős vibrációt keltenek. A gépválasztáskor ügyeljünk arra, hogy a munkaeszköz hidraulikarendszere és hűtése független legyen a munkagépétől.



A ragadozóatkákat filccsíkokon telepíthetjük be

➲ Koronaforma – metszésmód

A legtermékenyebb, legkönnyebben fenntartható koronaformák az alma estében a sudaras orsó koronák. Ezekre a határozott központi tengely és a rajta körkörösen elhelyezkedő 1-2-3-4 éves hajtásképletek jellemzők, alulról felfelé egyre keskenyedve és rövidülve. M9-es alanyú ültetvényeknél egy a szuperorsó, szuper – karcsúorsó, vagy a karcsúorsó, MM106-os ültetvényeknél a karcsú – szabadorsó, vagy szabadorsó. Várhatóan a Guyot rendszer is terjedni fog. Ezek a könnyen fenntartható koronaformák biztosítják a leginkább szellős, „benapozott” és gyorsan felszáradó körülményeket a koronán belül.

➲ Ültetvénykörnyezet

A bioültetvényekben és azok környezetében megszokhattuk a ragadozóknak kihelyezett ülőfákat, az énekes madaraknak kihelyezett odúkat, valamint a hasznos élő szervezetek, fürkészdarazsak és beporzók megtelepedésére alkalmas „darázsgarázsokat”, ezért ezekről itt nem írunk.

Fontos, hogy az ültetvények tágabb környezetére is legyen figyelmünk. A kerítésen kívüli fasorok, erdősávok egyaránt jelentenek veszélyt és előnyt is. Sok esetben a hasznos élő szervezetek kirándulnak innen az ültetvénybe, de ugyanígy kaphatunk innen egy újbóli levéltetű fertőzést, vagy cserebogár inváziót. A biotermelő szeme túl kell lásson a kerítésen.

Fentiekből egyértelműen kirajzolódik, hogy az alma biológiai termelése nem a legegyszerűbb vállalások közé tartozik és csak egységes rendszerbe foglalva értelmezhető. A biotermelő leginkább a másik biotermelőtől, a biotermelők közösségétől tud tanulni, új ismereteket elsajátítani.

Nagyon sokan dolgozunk azon, hogy ezek az új információk minél több fórumon minél több érintetthez eljussanak. A Holland Alma Kft. Gyümölcsfaiskola az európai almanemesítő műhelyekkel szorosan együttműködve, a legértékesebb étkezési rezisztens almafajták honosítójaként sokat tesz a hasznos információk elterjesztése érdekében. Ugyanez mondható el a Biocont Magyarország Kft.-ről, aki a legtöbb hatékonyan használható terméket és megoldást kínálja idehaza. Szeretnénk felhívni minden hazai bio szemléletben gazdálkodót, hogy csatlakozzanak az általunk üzemeltetett Biohelps Facebook csoporthoz, amin mindig az éppen aktuális feladatokra és megoldási lehetőségekre hívjuk fel a figyelmet. Kövessék a hollandalma.hu oldalt hasznos tartalmakért, böngésszék fajtakínálatunkat, iratkozzanak fel hírlevelünkre, hiszen évente 30-40 alkalommal tartunk fajtabemutatót, metszési bemutatót, vagy előadásokat bio növényvédelmi és más technológiai elemekről.

Eredményes gazdálkodást!

Babicz Szabolcs
termelési és értékesítési vezető
Holland Alma Kft.

Tarcza Tamás
vezető tanácsadó
Biocont Magyarország Kft.

NÖVÉNYVÉDELMI HATÁS – ELTÉRŐ MÓDON

Van egy, elsősorban jogi környezetben használt mondás: mindent szabad, amit nem tilos. Ez a szabály tulajdonképpen a biológiai növényvédelemben is alkalmazható. Vagyis ami nem megengedett az ökológiai gazdálkodás keretében végzett növényvédelemben, azon kívül is elég sok lehetőség adódik a növényeink abiotikus és biotikus tényezőktől való védelmére. És itt aztán tényleg szinte csak a fantázia szab határt az ötlettárat illetően. Kezdve attól, hogy kézzel szedegetjük össze a burgonyabogár lárváit és imágóit a növény leveléről, egészen odáig, hogy modern, légtértelítéses technológiát alkalmazunk ültetvényeinkben. Annál is inkább izgalmas ez a kérdés, mert ökológiai gazdálkodásban nagyon korlátozott azon hatóanyagok köre, amelyek legálisan használhatók a növényvédelemben.

Szakmai szempontból közelítve, a növényvédelmi módszereket a következő csoportosításban is vizsgálhatjuk: agrotechnikai, mechanikai, kémiai, biológiai, illetve ezek kombinációiként az integrált növényvédelem. Ökológiai gazdálkodásban pedig alapvetően biológiai megoldásokkal dolgozunk, miközben a kémiai módszereket gyakorlatilag teljesen kihagyjuk az eszközeink sorából. Ezáltal pedig egy másik fontos alapelvet is érvényesítünk, mégpedig a szermaradékmentesség kérdését. Tesszük ezt nem csupán azért, mert az előírások szigorúak, hanem azért, mert valóban fontosnak hisszük, hogy az előállított termény, árucikk ne tartalmazzon vegyszermaradványokat és ezáltal az egészségkárosítás kockázatát is kizárhatjuk.

A növényvédő szerek esetében szoktunk beszélni az ún. hatásmódokról. Az összetett, vagy eltérő hatásmódok kiemelt szerepet kapnak az integrált, vagy ökológiai növényvédelemben, hiszen az ilyen jellegű növényvédelmi stratégiák hosszútávú megoldást jelentenek a rezisztenciakezelésre, amely fokozódó problémát jelent az elmúlt évtizedekben.

A fizikai hatásmódon működő növényvédőszer hatóanyagok között kiemelt jelentőségű a narancsolaj. Jelenleg az egyetlen ilyen típusú, tehát narancsolaj hatóanyagú növényvédőszer a **PrevGold** és **PrevGold Garden**. Hatásmódja a kártevők és a gombák szaporító képleteinek dehidratálásán alapszik. A lágy kitinpáncélos kártevők (pl. tripsz, levéltetű, molytetű) viaszos külső vázát kiszárítja, sejtmembrán károsodást szenvednek, aminek következtében azok elvesztik testfolyadékukat és életfolyamataik leállnak, elhalnak. Bizonyos kórokozó gombabetegségek megelőzésében is segítségünkre szolgál a narancsolaj, mivel a kitint tartalmazó gombafonalak, gomba csíratömlők hasonlóan járnak a kezelés hatására, mint a puha kitinvázú rovarok. A patogén gombák növény felületén elhelyezkedő spórái és micéliumai dehidratálódnak.

A **PrevGold** széles hatásspektrumának ellenére, amelynek gomba-, rovar- és atkaölő hatása van, a hasznos élő szervezetekre csupán minimális kedvezőtlen hatás tapasztalható. Rövid hatástartamának köszönhetően a hasznos élő szervezetekre biztonságosabb a **PrevGold**, mint más szintetikus növényvédő szerek.





A narancsolaj szárító tulajdonsága a lepermetezett felületen is jelentkezik, mert a kezelt növények sokkal gyorsabban megszáradnak, mint a csak vízzel permetezettek. A kórokozók megtelepedésére és felszaporodására ezáltal rövidebb idő áll rendelkezésre, ami szintén pozitívan befolyásolja a növényvédelmi törekvéseinket. A narancsolaj másik fontos tulajdonsága a kiváló tapadóképesség. A narancsolajjal kombinált permetszer sokkal jobban szétterül a leveleken és csapadék hatására is sokkal nehezebben mosódik le onnan. A tiszta narancsolaj a legkíméletesebb az olajok között, a gázcsere nyílásokat nem zárja le, így a növény életfolyamatait nem lassítja. Nem szívódik fel a növény szöveteibe és nem is tartalmaz szermaradékokat.

Ugyanakkor mégis körültekintően kell bánnunk vele, mert a perzselés kockázata fennáll a használata következtében. Alapszabály, hogy ne napközben, intenzív napsütésben, hanem inkább az esti órákban permetezzünk és ez különösen igaz a narancsolajra. A javasolt dózist mindig ajánlatos betartani, és lehetőség szerint érdemes próbapermetezést végezni, mert vannak olyan növények, amelyek különösen érzékenyek az olajokra. Gyakori alkalmazása esetén számolni kell az akkumulációval is, különösképpen száraz időjárási viszonyok mellett. Ha például a szőlőben száraz, forró időben többször egymás után permetezünk narancsolajjal és közben a permetezési fordulók között nem esik eső, akkor a növényen összegyűlt olaj a perzselés fokozott kockázatát rejti magában. Keverhetőségi szempontból is oda kell figyelni, hiszen amennyiben más növényvédő szerrel (például kénnel) keverjük, úgy mindkettőből csökkentett dózist kell alkalmazni.

Szintén eltérő hatásmódon alapul az ültetvény légterének telítése szexferomonokkal. Nem is akármilyen szexferomonokkal, hanem szuperszelektíven, egyedileg célzott lepkefajokra koncentráltan. Ezeket a feromonokat iparilag, szintetikusan állítják elő, többek között az almamoly, a keleti gyümölcsmoly, a szilvamoly és a szőlőmolyok ellen védekezhetünk velük hatásosan. Az eljárás lényege, hogy az illatanyagokat tartalmazó, párologtató diszpenzereket az ültetvénybe

www.biocont.hu

BIOCONT

Ökológiai kiskerti növényvédelmi megoldások

Mi a neve a készítménynek?	Mi ellen jó?	Dózis 10 liter permetléhez
NeemAzal T/S biológiai rovarölő szer	szívó-, rágó-, és aknázó kártevők, levéltetvek, kártevő lepkék, liszteske, burgonyabogár	30-50 ml
Dipel DF mikrobiológiai rovarölő szer	almamoly, barackmoly, keleti gyümölcsmoly, aknázómolyok, sodrómolyok, szőlőmolyok, kukoricamoly, gyapottok-bagolylepke, káposzta bagolylepke, répalepke, lombrágó hernyók, paradicsom aknázómoly hernyók	15-20 g
Prev-Gold Garden rovar/gomba/atkaölő szer	levéltetvek, liszteske, takácsatka, lisztharmat, szürkepenész	40-60 ml
VitiSan SP biológiai gombaölő szer	lisztharmat, varasodás, szürkepenész, sztemfíliumos foltosság	Szőlő és alma: 50-100 g Egyéb kultúrák: 30-50 g
Nemastar hasznos fonálféreg készítmények	lótücsök, vetési bagolylepke, lószúnyog,	1 db tasak (50 millió db fonálféreg/100 m2)
Nematop	barázdáshátú vincellérbogár	
TRANSFORMER talajkondicionáló	leromlott állapotú talaj, rossz levegő- és vízháztartás, gyenge vízmegtartás, homokos talaj, öntözőrendszer lerakódás	20 ml
WETCIT hatásfokozó segédanyag	nehezen elérhető kártevők és kórokozók, kombinációs partner rövid hatástartama, körülményesen kezelhető növényfelület	15-30 ml
Heliosol tapadásfokozó segédanyag	habzás, permetszer elsodródás, lemosódás, leverődés, megfolyás, tankkeverék nehéz keverhetősége, kombinációs partner rövid hatástartama	20-50 ml
Ragacslapok és Deltastop feromoncsapdák	Kártevők előrejelzésére és gyérítésére. A megfeleő csapda kiválasztásához látogasson el a weboldalunkra	



helyezzük ki, és ezáltal valósul meg a lepkék párosodásának meggátlása, melynek következtében nincs tojásrakás, így nincs kelő lárva, amely táplálkozásával károsíthatná a termést. A károsítás elmaradása okán az egyéb, másodlagos kórokozók (pl. szilva esetén a monilia) megjelenésének esélye is töredékére csökken. A légtértelítés tehát a feromonok párologtatásán alapszik, amelyet diszpenzerek formájában helyezünk ki az ültetvénybe (gyümölcsfákra, szőlőtőkékre). A szezon elején végzett telepítéssel a teljes vegetációs időszakot lefedjük, és egészen extrém kártevő nyomást kivéve, gyakorlatilag az amúgy ellenük tervezett permetezés nélkül védhetjük meg ültetvényünket – az időjárástól teljesen függetlenül. A szelektivitásnak is köszönhetően teljesen megkíméli a hasznos élő szervezeteket és a várakozási időket sem kell számolgatnunk.

Szintén eltérő hatásmódon működnek a fenyőterpén alapú adjuvánskészítmények, amelyek többféle kedvező fizikai tulajdonsággal rendelkeznek. A **Heliosol** úgy fokozza a kombinációs partner hatóanyagának felszívódását, hogy közben az esőállóságát is felerősíti, gyakorlatilag „ráragasztja” az anyagot a növényre. Az emulgeáló képessége révén nagy mértékben javítja a tankmix minőségét és közben habzásgátló hatással is rendelkezik. Használatának következtében a permetcseppek nehezebbek és egységes méretűek lesznek, így az elsodródás kockázatát is csökkenti.

További információ esetén látogasson el a weboldalunkra, vagy keresse a Biocont területileg illetékes szaktanácsadóit!

BIOCONT

https://biocontmagyarorszag.hu/kapcsolat/

A gyomnövényzet tömegviszonyai gyomfésűvel kezelt és gyomirtásban nem részesült facéliavetésekben

Egyes gyomirtó szer hatóanyagok forgalomból történő kivonása nagy kihívás elé állította a facéliavetőmag-termesztőket az elmúlt években. A konvencionális gazdálkodók körében jobbára kedvezőtlen visszhangot kiváltó ilyen jellegű rendeletek pozitív hozadéka, hogy még őket is a környezetbarát gyomszabályozási technológiák kipróbálására ösztönözheti. Így került sor a gyomfésű tesztelésére a Mosoni-síkságon, a hazai mézontófű-termesztés bölcsőjében. Cikkünkben bemutatjuk az eljárás gyomokat gyérítő hatékonyságát, abban bízva, hogy a gyomfésű egyre több facéliatermesztő eszköztárába is bekerül.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Mosonmagyaróvár, Mosonudvar és Mosonszolnok térségében 2020 és 2021 júniusában 11 gyomfésűvel kezelt és 9 gyomirtásban nem részesült facéliavetés gyomnövényzetét felvételeztük. Minden vetésben egy db 200 m^2-es nagy-kvadrátban megbecsültük a gyomfajok borítását *(1. fotó)*, majd vetésenként 6 db 0,25 m^2-es (50 × 50 cm-es) mikro-kvadrátban levágtuk a gyomnövényeket, fajok szerint megszámoltuk az egyedszámukat *(2-4. fotók)*, majd laboratóriumban megmértük az összesített szárazanyagtömegüket *(5. fotó)*.

EREDMÉNYEK

A borításbecslés során 49, míg az egyedszámolások alkalmával összesen 30 gyomfajt regisztráltunk. Ezek közül a legfontosabb 10-10 gyomnövényt az *1. és a 2. táblázat* tartalmazza.

Rangsor	Gyomfaj	Átlagborítás (%)	
		Gyomfésűvel kezelt	Gyomirtásban nem részesült
1	*Chenopodium album*	0,9455	3,4444
2	*Stachys annua*	0,1273	3,0222
3	*Fallopia convolvulus*	0,0818	1,6556
4	*Polygonum aviculare*	0,0182	0,7333
5	*Setaria viridis*	0,7364	0,6667
6	*Chenopodium hybridum*	1,2000	0,5111
7	*Convolvulus arvensis*	0,0636	0,4556
8	*Mercurialis annua*	0,1636	0,4444
9	*Echinochloa crus-galli*	0,5000	0,4111
10	*Anagallis arvensis*	0,0182	0,2222

1. táblázat: A vizsgált nagy-kvadrátok legfontosabb tíz gyomnövényének borítási rangsora



1. fotó: Borításbecslés nagy-kvadrátban



2. fotó: Terepmunka mikro-kvadrátokban

A legnagyobb térfoglalású gyomok sorrendben a fehér libatop, a tarlóvirág, az ugari szulákkeserűfű, a madárkeserűfű, a zöldmuhar, a pokolvar-libatop, az apró szulák, az egynyári szélfű, a kakaslábfű és a mezei tikszem voltak *(1. táblázat)*. A tíz legjelentősebb egyedszámmal bíró faj rangsorrendje az alábbiak szerint alakult: fehér libatop, zöld muhar, egynyári szélfű, kakaslábfű, ugari szulákkeserűfű, tarlóvirág, pokolvar-libatop, apró szulák, csattanó maszlag és madárkeserűfű *(2. táblázat)*.

Rangsor	Gyomfaj	Átlagos egyedszám (db)	
		Gyomfésűvel kezelt	Gyomirtásban nem részesült
1	*Chenopodium album*	1,5000	9,0370
2	*Setaria viridis*	2,6061	1,2222
3	*Mercurialis annua*	0,2576	1,1111
4	*Echinochloa crus-galli*	0,1364	0,9259
5	*Fallopia convolvulus*	0,0303	0,9074
6	*Stachys annua*	0,0152	0,9074
7	*Chenopodium hybridum*	1,4545	0,8889
8	*Convolvulus arvensis*	0,1970	0,8333
9	*Datura stramonium*	0,1818	0,5741
10	*Polygonum aviculare*	0,0455	0,3704

2. táblázat: A vizsgált mikro-kvadrátok legfontosabb tíz gyomnövényének egyedszám szerinti rangsora



3. fotó: Terepmunka mikro-kvadrátokban



4. fotó: Gyomszámlálás mikro-kvadrátban (A kultúrnövény levágását követően)

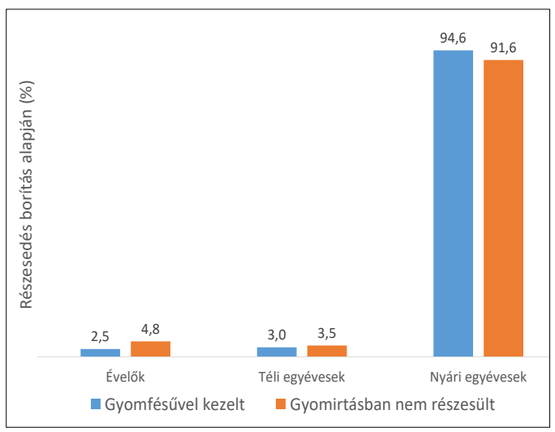


5. fotó: A mikro-kvadrátokban gyűjtött gyomnövények szárazanyagmintái (Pinke Gyula felvételei)

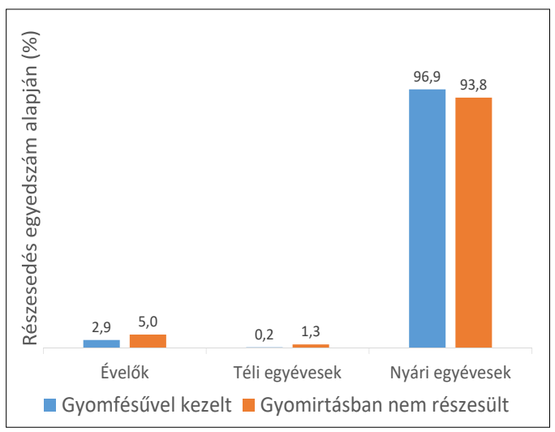
Az adatokból az is kitűnik, hogy a legmeghatározóbb gyomnövénynek, a fehér libatopnak a borítása hozzávetőlegesen háromszorosára, míg az egyedszáma hatszorosára csökkent a gyomfésűvel kezelt területeken. A fajok többségénél szintén kimutatható az átlagborítások és az egyedszámok csökkenése a gyomfésűzött mintatereken, de akadtak érdekes kivételek is. Például a zöld muhar és a kakaslábfű abundancia értékei nagyobbak voltak a gyomfésűvel kezelt vetésekben a gyomirtásban nem részesült területekhez viszonyítva.

A *1. és 2. ábrákon* látható, hogy mind a nagy-kvadrátokban a borítás szerint, mind pedig a mikro-kvadrátokban az egyedszámok alapján a nyári egyévesek (T3 & T4) részesedése volt messze a legmeghatározóbb. Az életformák részesedésének tekintetében nem volt lényeges különbség a gyomfésűvel kezelt és a gyomirtásban nem részesült területek között. Ugyanakkor, az adatok azt sugallják, hogy a gyomfésűzött vetésekben némileg lecsökkent az évelők (G1 & G3) és a téli egyévesek (T1 & T2) részesedése, míg a nyári egyéveseké csekély mértékben emelkedett.

Az összesített tömegességi mutatók kezelések közötti összehasonlításának eredményeit a *3. ábra* szemlélteti. Látható, hogy a gyomnövények borítása, egyedszáma és szárazanyagtömege egyaránt hozzávetőlegesen a felére csökkent a gyomfésűvel kezelt facéliavetésekben a gyomirtásban nem részesült területekhez viszonyítva.



1. ábra: Az életformatípusok borítási részesedése a nagy-kvadrátokban, a gyomfésűvel kezelt és a gyomirtásban nem részesült facéliavetésekben

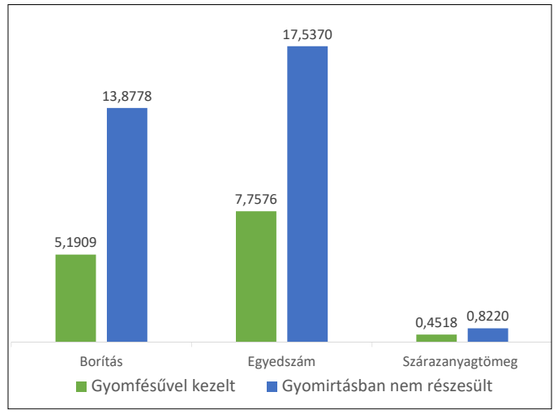


2. ábra: Az életformatípusok részesedése az egyedszámok alapján a mikro-kvadrátokban, a gyomfésűvel kezelt és a gyomirtásban nem részesült facéliavetésekben

Következtetések

Az életforma-típusok részesedésének vizsgálata a nyári egyévesek messzemenő dominanciáját tükrözi. Más szerzők is hangsúlyozták, hogy a facéliavetésekben a gyomszabályozást leginkább ezekre a fajokra kell fókuszálni. Annak oka, miszerint a gyomfésűzés hatására némileg emelkedett ezen fajok viszonylagos részesedése az évelők és a téli egyévesek rovására, valószínűleg részben abban keresendő, hogy a tavasszal csírázó gyomok a mechanikai beavatkozás után a másik két csoporttal ellentétben nagyobb eséllyel csíráztak ki újra. Ennek ékes példája, miképpen a zöld muhar és a kakaslábfű abundancia értékei növekedtek a gyomfésűzés hatására. Ugyanis a gyomirtó hatáson túlmenően, itt is érvényesülhetett a mechanikai talajbolygatás stimuláló hatása a gyomok csírázására. Hasonló jelenséget már az olajtökvetések tanulmányozása során is tapasztaltunk.

Fontos hangsúlyozni, hogy a fentebb tárgyalt kismértékű



3. ábra: A gyomok tömegességi viszonyai a gyomfésűvel kezelt és a gyomirtásban nem részesült facéliavetésekben

Borítás = az összes gyom borításának mintaterületenkénti átlaga a nagy-kvadrátokban (%/200 m^2)
Egyedszám = az összes gyom egyedszámának mintaterületenkénti átlaga a mikro-kvadrátokban (db/0,25m^2)
Szárazanyagtömeg = az összes gyom szárazanyagtömegének mintaterületenkénti átlaga a mikro-kvadrátokban (g/0,25m^2)

eltolódás az életformaspektrumokban csupán a kezeléseken belüli arányokra értendő, és csak egy érdekes jelenség, aminek fontossága eltörpül a tanulmányunk legfigyelemreméltóbb hozadékával. Amikor ugyanis a két kezelési mód eredményét hasonlítjuk össze egymással, egyértelműen kitűnik, hogy a gyomfésű alkalmazása jelentősen gyérítette a gyomok összesített abundanciáját mind a borítások, mind az egyedszámok és a szárazanyagtömegek vonatkozásában. Ez a megállapítás különösen felértékelődhet, ha szemügyre vesszük a fehér libatop esetét, ahol a borítás közel harmadára, míg az egyedszám hatod részére zsugorodott. A linuron gyomirtó szer hatóanyag kivonását leginkább ellenzők ugyanis leggyakrabban éppen azzal érvelnek, hogy így elveszítik a facéliavetésekben legtöbb gondot okozó ezen gyomnövény ellen bevethető leghatékonyabb fegyverüket. Kutatásunk rávilágít, hogy a gyomfésű megfelelő szakértelemmel alternatív és környezetkímélő megoldás lehet a facéliakultúra gyomszabályozásában. Mindazonáltal fontos hangsúlyozni, hogy a kutatásunkat vályogtalajokon folytattuk, ahol köztudottan sokkal jobb a gyomfésű hatékonysága a kötött agyagtalajokhoz viszonyítva.

Pinke Gyula, Dunai Éva, Majdán Tünde, Papp Veronika, Vasas Dávid, Giczi Zsolt, Varga Zoltán
SZE-MÉK, Mosonmagyaróvár

Köszönetnyilvánítás: *készült a „Facélia gyomirtószer-mentes termesztéstechnológiájának kidolgozása Kisalföld termőtáján” című VP3-16.1.1-4.1.5-4.2.1-4.2.2-8.1.1-8.2.1-8.3.1-8.5.1-8.5.2-8.6.1-17 pályázat támogatásával.*

DÉL-DUNÁNTÚLI BIOKULTÚRA EGYESÜLET

Az egyesület majdnem 20 éve, 2003-ban alakult. Alakulása óta vagyok az egyesület elnöke és jómagam is ökológiai gazdálkodást folytatok 1992-től a Tolna megyei Tamásiban.

Az egyesület tagjai eleinte csak Baranya, Somogy és Tolna megyéből voltak. Mára azonban elég sok tag jelentkezett az ország középső és déli régiójából is.

A tagok tevékenysége szerteágazó. Vannak, akik csak szántóföldi és gyümölcsészeti tevékenységet folytatnak és vannak, akik állattartással foglalkoznak. Olyan tagunk is van, aki szőlészettel foglalkozik és kiváló borokat is készít.

Természetesen akadnak – mint például jómagam –, akik a biogazdálkodás teljes vertikumát átfogják, úgymint szántóföldi növénytermesztés, kertészet, gyümölcsészet, állattartás és termény feldolgozás.



A járványidőszak előtt állandó rendezvényünk volt – a Tolna Megyei Nemzeti Agrárgazdasági Kamarával szoros együttműködésben – egy „gazdatalálkozó” az Agrárminisztérium illetékes vezetőivel. Itt általában a várható uniós és ezzel együtt a magyar támogatási lehetőségek és feltételek ismertetése, illetve az ezekhez kötött pályázati lehetőségek gyakorlati megvalósításáról esett szó.

Remélhetőleg idén ez a hagyomány folytatódik és 2022 júniusában, vagy júliusában újra megrendezésre kerül ez a méltán kiemelkedő rendezvény.

Czeller Gábor
elnök, Dél-dunántúli Biokultúra Egyesület
Elérhetőség: 30/572-3898

VILÁGSZINTEN HAZÁNK ELŐKELŐ HELYEN ÁLL A BIO GYÜMÖLCSTERMESZTÉSBEN

Az ökológiai gazdálkodásba vont területeket és a piac nagyságát tekintve 2020-ban rekord évet mutatott Európában. Kontinensünkön az ökotermékek piaca elérte az 52 milliárd eurót (összehasonlításképpen az Amerikai Egyesült Államok önmagában is egy 50 milliárd eurós piac), az ökológiai gazdálkodásba vont terület pedig a 17,1 millió hektárt.
(A MezőHír 2022/5 lapszám „Előkelő helyen a hazai bio-gyümölcstermesztés" címmel megjelent cikk utánközlése.)

SZÁGULD AZ EURÓPAI BIOTERMÉK PIAC

A COVID-19 világjárvány közepette az egészségmegőrzés elsődleges szemponttá vált. A bioélelmiszereket a fogyasztók kevésbé ártalmas alternatívának tekintik a hagyományos termékekkel szemben. Mivel GMO-mentesek és alacsonyabb a peszticid- és antibiotikum-expozíciójuk.

A bioélelmiszerek iránti kereslet a gyümölcsökkel és zöldségekkel kezdődött, de a népszerűségük mára kiterjedt a gabonafélékre, hüvelyesekre, fűszerekre és még az olajos magvakra is. Másrészt az ökológiai tanúsítványok a minőség, az átláthatóság és a bizalom pecsétjeként szolgálnak. Az előbbiek okán nem meglepő, elmúlt évtized legnagyobb piacbővülését sikerült felmutatnia a kontinensünknek a biotermékek kiskereskedelmi forgalma tekintetében. Világszinten tekintve az Európai Unió a biotermékek második legmeghatározóbb piacának számít az Egyesült Államok után. A rekordszintű növekedést jól azonosíthatóan a világjárvány során kialakult fogyasztási szokások megváltozása eredményezte. A legfrissebb nemzeti adatok azt mutatják, hogy hazánkban 6% az ökológiai termesztésbe vont mezőgazdasági terület részaránya. Ezzel az aránnyal a szomszédaink közül megelőzzük Szlovákiát és Szerbiát is. A friss statisztikák egy, számunkra örömteli dologról is tanúskodnak. Mégpedig arról, hogy a világ egészét tekintve, az elmúlt évek eredményeinek köszönhetően a 10. helyen állunk a bio gyümölcstermesztés abszolút területnagyságát tekintve.



FOLYAMATOS AZ ÁTÁLLÁS

Az Ökológiai Mezőgazdasági Mozgalmak Nemzetközi Ernyőszervezete (IFOAM) és a svájci Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet (FiBL) évről évre – lassan már negyed évszázada – átfogó elemzést készít a biogazdálkodás aktuális helyzetéről. A közlemúltban került a nyilvánosság elé a „The World of Organic Agriculture 2022" címet viselő statisztikai évkönyvük (a közel 350 oldalas anyag letölthető a www.fibl.org oldalról). A kiadványban elérhető adatok között tallózva kiderül, hogy 2020-ban világszerte 74,9 millió hektáron, 3,4 millió mezőgazdasági termelő foglalkozott ökológiai termeléssel. A legnagyobb ökológiai művelés alá vont területet Ausztrália, Argentína és Uruguay tudja felmutatni. Azonban, ha az adott ország összes mezőgazdasági művelés alatt álló területének nagyságához viszonyítjuk az ökológia szemléletű termelésre átállított földek nagyságát, akkor ezt a sorrendet láthatjuk:Liechtenstein (41,6%), Ausztria (26,5%) és Észtország (22,4%). Ahogy korábban már említettük ez a mutató nálunk 6%. Vagyis van még hova fejlődnünk.

DINAMIKUS NÖVEKEDÉS EURÓPÁBAN

Az ökológiai gazdálkodásba vont területeket és a piac nagyságát tekintve 2020 rekord évet mutatott Európában. Az ökotermékek piaca elérte az 52 milliárd eurót (összehasonlításképpen az USA önmagában is egy 50 milliárd eurós piac), az ökológiai gazdálkodásba vont terület pedig a 17,1 millió hektárt. A biotermékek piaca 15%-kal nőtt az előző évhez képest, ami évtizedes rekordnak számít. A bővülés részben – ahogy korábban már említettük – a COVID-19 járvány miatt megnövekedett egészségtudatosságnak köszönhető. Ami jelentős forgalomnövekedést generált a bio piacokon.

Európában 17,1 millió hektár, ezen belül is az Európai Unióban, 2020-ban 14,9 millió hektár volt a mezőgazdasági művelés alá volt területek nagysága. Ez utóbbi 0,7 millió hektárral nagyobb a 2019-es területnél. A közel 15 millió hektár jelentős részén négy ország osztozik. Mégpedig az első Franciaország (2,5 millió ha), őt követi szorosan Spanyolország (2,4 millió ha), majd Olaszország (2,1 millió hektár) és Németország (1,7 millió hektár) következik. Más az országok közötti sorrend, ha a bio kiskereskedelmi forgalom tekintetében vizsgálódunk. Ugyanis a német piac számít a legnagyobbnak (14,99 milliárd euróval) és őket a franciák követik (12,7 milliárd euróval).

Az évkönyv kontinensünkön 417 977 ökotermelőt tart számon (ebből az EU-n belül 349 419 – tovább szűrve az adatokat – hazánkban pedig 5128 ilyen vállalkozás tevékenykedik). Szintén a könyvből származó adatok szerint nálunk 6489 hektáron folytatnak Demeter tanúsított termelést.

JÓL ÁLLUNK AZ ÖKOLÓGIAI HALGAZDÁLKODÁS ÉS A MAGHÜVELYESEK TERMELÉSE TERÜLETÉN

Talán nem számít olyan közkeletű információnak, hogy az ökológiai gazdálkodás a halgazdálkodásra is kiterjed. Az évkönyv adatai alapján előkelő helyen szerepelünk az édesvízi ökológiai halgazdálkodásban, ugyanis a 1743 tonna termeléssel a világon 9. helyen állunk.

Figyelemre méltó az öko szemléletű maghüvelyesek termelésünk is. Tekintettel arra, hogy az ezen növények termesztésére használt terület 24,2%-a, azaz csaknem 3000 hektár öko művelésű. A maghüvelyesek közé kerül besorolásra a takarmányborsó, szárazborsó, lencse, lóbab, szegletes lednek és a bükköny (a szója kivételt képez, mivel az EUROSTAT rendszere ipari növényként tartja számon). Az említett növényeknek a takarmányozás és a humán élelmiszer irányú felhasználása is jelentős, hiszen magas fehérjetartalmú növényekről van szó.

HAZAI GYÜMÖLCSTERMELŐ ÜLTETVÉNYEK

A hazai gyümölcstermő ültetvények 11,5 %-a, 7306 hektár van öko művelésben, amivel hazánk a világ 10. legnagyobb mérsékeltövi bio gyümölcsültetvény területtel rendelkező országa. Joggal vetődik fel a kérdés, hogy milyen tényezők befolyásolják a szektor eredményeinek további növekedését. A gyümölcstermesztés tőke- és élőmunka-igénye magas, így a növekedési potenciál a magyar gazdasági környezetben korlátos. Ez különösen igaz a kézi szüretelésű, frisspiaci gyümölcsökre. De, nem jelentenek kivételt a géppel betakarítható, feldolgozóipari alapanyagnak termelt gyümölcsök sem, habár a hatás jóval mérsékeltebb.

A Magyar Zöldség-Gyümölcs Szakmaközi Szervezet, a FruitVeb felmérései szerint bio gyümölcsöt itthon szinte kizárólag ipari feldolgozás céljára termelnek a gazdák. A frisspiaci áru előállítás elenyésző mennyiségben jelentkezik. Ennek fő oka az, hogy a feldolgozóipari alapanyagok kevésbé érzékenyek a kórokozókkal és kártevőkkel való fertőzöttségre.

A FruitVeb véleménye szerint az alma termesztéstechnológiája a leginkább kiforrott hazánkban, bio keretek között is jól működtethető. Várakozásaik szerint, szignifikáns területnövekedésre az alma és a meggy esetében számolnak, más gyümölcsfajok esetében középtávon kis szegmens marad az ökológiai termelés.

CSELEKVÉSI TERV – KAP STRATÉGIAI TERV

A jelen és a jövő agráriumának fejlődése szempontjából nagy jelentőséggel bír, az úgynevezett „Cselekvési terv". Amelyben az agrártárca hét cselekvési terület mögé sorolva fogalmazza meg a 2022-2027 közötti időszak teendőit. Ami a KAP (Közös Agrárpolitika) stratégiai tervvel összhangban történik.

Az Európai Bizottsághoz 2021. december 30-án került benyújtásra az Agrárminisztérium által a magyar KAP Stratégiai Terv. Ez a Terv a 2023-2027 közötti időszak agrár-élelmiszeripari támogatási rendszerét meghatározó kiemelt fontosságú dokumentum.

A magyar kormány által biztosított magas volumenű nemzeti társfinanszírozás eredményeként, soha nem látott mértékű (összességében 7500 milliárd forintot meghaladó) forráshoz juthatnak a magyar gazdák és az élelmiszeripari vállalkozások. A benyújtott KAP Stratégiai Terv csak a Bizottság jóváhagyását követően kerülhet „élesítésre". A mostani témánk szempontjából azért van nagy jelentősége az előbbiekben leírtaknak, mert a Terv részét képező zöld intézkedések közül továbbra is kiemelt jelentősége lesz az ökológiai gazdálkodás (ÖKO) támogatásának. Így joggal bízhatunk abban, hogy tovább folytatódik a hazai öko ágazat fejlődése. Ehhez azonban a gazdálkodóknak, a pályázati források mellett a szaktanácsadói rendszer további erősítésére, piacfejlesztésre és a kutatás-innováció megerősítése is szükségük van.

Czékus Mihály





Az ökológiai gazdálkodás előnyei a gyümölcsösben

A hagyományos földhasználati rendszerek intenzívvé alakítása a biológiai sokféleség csökkenésének egyik fő oka. Ezzel összefüggésben az ökológiai gazdálkodás nagy figyelmet kapott az utóbbi időben, mivel úgy vélik, hogy számos taxon számára biztosít kedvező körülményeket. Azonban megítélése az élőlények sokféleségének támogatásában nem egyértelmű.

A közelmúltban Spanyolországban a kutatók azt vizsgálták, hogy egy hagyományos cseresznyeültetvényben milyen hatást gyakorolnak az ott élő bogár és növényfajok közösségeire a gazdálkodási rendszerek (ökológiai, illetve konvencionális), a földrajzi tényezők, illetve a szezonalitás. Az ökológiai ültetvényekben sokkal több bogár faj fordult elő, illetve a növények fajgazdagsága is nagyobb volt, emellett a bogár és növénytársulások változatossága között összefüggést tapasztaltak, a szokványos gyümölcsös sokkal homogénebb képet mutatott. A kutatók kiemelték az ökológiai gyümölcsösökben rejlő lehetőségeket a természetvédelemben.

Jelenleg a mezőgazdasági területek képezik a legnagyobb ökoszisztémát, így a világ biodiverzitásának jelentős részét képviselik, ahol a fajok gyorsan és folyamatosan tűnnek el. A mezőgazdasági területeknek azonban nem minden formája veszélyezteti a művelt területek biológiai sokféleségét. A mediterrán régióban, Spanyolországban, Portugáliában és Görögországban jelentős a nagy természetvédelmi értékű mezőgazdasági területek aránya, amelyek általában jól illeszkednek a környezetbe. Az extenzív művelésnek, az élőhelyek változatosságának, a jelentős mennyiségű természetes és természetközeli vegetációnak köszönhetően a hagyományos agroökoszisztémák fenntartható, magas biodiverzitású rendszerek. A hagyományos mezőgazdasági rendszereket intenzívebb művelés alá vonták a nagyobb haszon reményében, és ez az intenzifikálás a biológiai sokféleség csökkenésének egyik fő oka, különösen a rovarok esetében. A mezőgazdasági rendszerek homogenizálása a gazdaság és a táj szintjén, a táblaméret növelése, a természetes és féltermészetes élőhelyek eltűnése, a növényvédő szerek és műtrágyák fokozott használata és a gépek intenzív alkalmazása mind a folyamat részét képezik.

Az említett folyamatok közül a növényvédőszerek alkalmazása jelenti a legnagyobb problémát a rovarok számára. Ez főleg a rovarölő szerek letális és szubletális hatásainak tudható be, de a gyomirtó szerek élőhelyátalakító hatása is súlyos károkat okozhat, mivel ezek alkalmazása megváltoztatja az élőhelyek növényfaj összetételét, ami nagyban befolyásolja a rovar közösségeket.

Az ökológiai gazdálkodás egy olyan gazdálkodási rendszer, amely a konvencionális gazdálkodási módnál sokkal környezetkímélőbb technikákat alkalmaz, többek között tilos a kémiai növényvédő szerek és műtrágyák használata. Az ökológiai gazdaságokban általában nagyobb a biológiai sokféleség és számos taxon számára előnyös, de ezeknek a mértéke nem teljesen ismert és nehéz általános következtetéseket levonni.

Bár az ökológiai gazdálkodás előnyei az évelő fajok esetében kevésbé látványosak, mint az egyéves fajoknál, a gyümölcsösök öko művelésének köszönhetően növekedhet a rovarok sokfélesége, ami javítja a fenntarthatóság és a termelékenység egyensúlyát. A gazdálkodási rendszerek rovarokra gyakorolt hatásáról rendelkezünk adatokkal az évelő kultúrákból, például szőlőből, almaültetvényből és olajfa ültetvényekből, de cseresznye ültetvényből kevés az adat, ahhoz képest, hogy



426 000 ha-on termesztenek cseresznyét a világon. A bogarak táplálkozás szempontjából változatos rovarok, amelyek a művelt területeken hatalmas sűrűségben és változatosságban fordulnak elő és nagyon érzékenyek a környezeti változásokra. Mindezek miatt a bogarak a mezőgazdasági rendszerek leggyakrabban tanulmányozott rovar csoportja, azonban a kutatások többsége mindössze néhány gyakori családra, pl. a futóbogárfélékre, vagy a holyvafélékre fókuszált. A teljes bogár közösségről gyakorlatilag nincsenek információink.

Korábbi vizsgálatok során azt találták, hogy a különböző bogár taxonok nemcsak a művelési gyakorlatra, hanem a szezonalitás által okozott változásokra is érzékenyek. A környezetben bekövetkező változásokat tükrözik a növény és rovar közösségek, különösen a bogarak. Mindezek figyelembevételével elkezdték vizsgálni, hogy egy hagyományos cseresznyeültetvényben az ökológiai, illetve a konvencionális művelés milyen módon hat a bogárközösségekre, mind taxonómiai, mind funkcionális téren, és megpróbálták meghatározni, hogy az egyes bogárközösségek milyen mértékben függenek a növényzet összetételétől. A kutatók hipotézisei a következők voltak: 1. az ökológiai cseresznyeültetvényben több bogár családot, illetve nagyobb növényi fajgazdagságot találnak, mint a szokványosban; 2. a bogárközösségek és a növénytársulások között kapcsolat van, valamint a társulások összetétele eltérő az ökológiai és a szokványos ültetvényben; 3. a legtöbb bogár guild számára az ökológiai gazdálkodás előnyös, de az előny mértéke eltérő az egyes guildek között.

A kutatók 12 659, 42 családot képviselő egyedet gyűjtöttek, az ökológiai ültetvényekben 41 család 5174 egyedét, míg a szokványosban 29 család 7485 egyedét fogták. A táplálkozási guildek vonatkozásában 5015 ragadozó, 1623 fitofág, 20 pollenfogyasztó, 105 gombafogyasztó, 3426 xilofág, 2372 szaprofág és 97 vegyes táplálkozású bogarat sikerült begyűjteni. Az ökológiai ültetvényben 79, a szokványos cseresznyeültetvényben 35 növényfajt találtak. A statisztikai számítások szerint a növények fajgazdagságát szignifikáns módon befolyásolta a gazdálkodási rendszer és az ökoültetvény magasabb értéket mutatott, mint a konvencionális. Emellett igazolták azt is, hogy a bogarak és a növények változatossága erős korrelációt mutatott.

A két gazdálkodási rendszer közül az ökológiai gyümölcsösben volt a legnagyobb a növények fajgazdagsága és itt találták a legtöbb bogár családot. Ez összhangban van azzal a ténnyel, hogy a két rendszer eltérő művelési gyakorlatot jelent és különösen jelentős ezek közül a talaj borítottsága. A kaszált növénytakaró az ökológiai ültetvényben egy sokkal kevésbé intenzív gyakorlat, mint a konvencionális ütetvényekben alkalmazott gyomirtás, ami alapvetően meghatározza a növények változatosságát. Emellett a növények fajgazdagsága erősen korrelált a gazdaság általános biodivezitásával. Tehát az ökológiai ültetvényekben a kevesebb, mérsékeltebb beavatkozás következtében sokkal nagyobb változatosság alakulhat ki, nem csak a növények, hanem a bogarak esetében is, nagyobb a mikroélőhelyek száma és mind térben, mind időben változatosabb források állnak rendelkezésre. Ezt igazolta az a megfigyelés is, hogy az ökológiai gazdálkodás kedvezően hatott a bogár családok előfordulására, de a bogarak gyakoriságát nem befolyásolta. A szezonalitás ugyancsak befolyásolta a bogár közösségeket, az idő előrehaladtával mind a bogarak gyakorisága, mind a családok száma csökkent. Az élőhelyeket nagyban befolyásolta a gazdálkodási rendszer, a szintetikus növényvédő szerek használata, a szerkezet összetettségének eltérő szintje, vagy a rendelkezésre álló források, ezek mind meghatározzák egy adott élőhelyen az élőlények társulásait és magyarázatot adhatnak az ökológiai és a konvencionális gazdálkodás között tapasztalt eltérésekre. A mediterrán éghajlatra emellett jellemző, hogy az ökoszisztémákban az idő előrehaladtával jelentős változások tapasztalhatóak, nagyon eltérő képet mutathatnak. Ezek a változó körülmények alakítják a növénytársulásokat és a rovar közösségeket, különösen a bogarakét.

A kutatók eredményei igazolták, hogy a bogár közösségek erős korrelációt mutattak a növénytársulásokkal. A szokványos gyümölcsösök növény és rovar faj összetételüket tekintve nagyon hasonlóak voltak, ismét igazolták, hogy ez a fajta kezelési gyakorlat sokkal homogénebb közösségeket eredményez. Az ökológiai ültetvények sokkal heterogénebb képet mutattak. Az ökológiai gyümölcsösökben alkalmazott művelési gyakorlat kevesebb erőteljes beavatkozást jelent, így egyéb tényezők is szerepet játszhatnak a közösségek formálásában. Az emberi tényezőket minden esetben kulcsfontosságúnak találták a művelt területek élőlény közösségeinek alakításában. A gyomnövényeknél a művelési gyakorlatokra reagáló vonalak szelektálódnak ki, különösen a gyomirtószerek meghatározóak a flóra alakításában, ezek a későn csírázó fajokra szelektálnak. Ez igaz a szokványos gyümölcsösökben meghatározó gyomokra, mint a *Portulaca oleracea*, *Chenopodium* és *Amaranthus* fajokra. Ezek a fajok természetes módon rezisztensek bizonyos gyomirtó szerekre, vagy vannak olyan vonalaik, amelyek képesek ellenállni a kezeléseknek. A kutatók megfigyelései azt mutatták, hogy a források széles körét használó családok, mint a katicabogarak, vagy az ormányos bogarak, jelentősebb szerepet játszottak a szokványos ültetvényekben, igazolva, hogy a generalista bogár fajokat kevésbé korlátozza a művelési gyakorlat, többek között a gyomszabályozás és a kártevők elleni védekezés. A speciális forrást igénylő bogár fajok viszont érzékenyebben reagáltak a művelési módra.

A ragadozó és fitofág bogarakat nem befolyásolta a gazdálkodási rendszer. Ez az eredmény elég meglepő, de más tanulmányokban is hasonló következtetésre jutottak. A mediterrán éghajlatú területeken a nyári száraz időszak meghatározó. Július és augusztus a legszárazabb és legmelegebb hónapok, ekkor a lágyszárú növények elszáradnak. Ez a drasztikus szezonalitás hatalmas változást jelent a rendelkezésre álló forrásokban, ekkor szűkös a növény és zsákmány felhozatal. A virágport fogyasztó bogarakra is hat a szezonalitás, e hónapok során általánosan csökken ezek gyakorisága, azonban ez eltérő az öko és a szokványos gyümölcsösökben. A mezőgazdasági ökoszisztémákban az időbeli és térbeli stabilitás korlátozza a biodiverzitás szintjét. A túlélést, a virágzást, vagy a nektár elérhetőségét egyaránt csökkentheti a szárazság, minek következtében a virágoktól függő állatok számára kevesebb forrás áll rendelkezésre. Egy kevésbé változatos növényvilágú élőhelyen, mint amilyen egy konvencionális gyümölcsös, a virágpor lehet, hogy csak a szezon korai szakaszában elérhető, mivel a növények idővel elszáradnak. Ezzel szemben egy változatosabb növényösszetételű élőhely, mint a bio gyümölcsös, képes tompítani a szezonalitás negatív hatásait azzal, hogy hosszabb ideig biztosít virágzó növényeket, így a pollenfogyasztó bogarak csökkenése lassabban következik be a hónapok előrehaladtával. A kutatók úgy találták, hogy a gombákat fogyasztó, a szaprofág és a vegyes táplálkozású bogarak is profitáltak az ökológiai gazdálkodásból, ami összhangban van a korábbi vizsgálatok megállapításaival.

A kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy a gazdálkodási rendszer típusa egy olyan tényező, ami erősen meghatározza a bogár és növény faj összetételt és az ökológiai gyümölcsösökben mindkét csoport nagyobb változatosságot mutatott. Az ökológiai gazdálkodás előnyei nem csak taxonómiai szinten mutatkoznak meg, egyértelműen érzékelhetőek a hagyományos rendszerekben is, amelyek nagyon változatos élőhelyek és az általános biodiverzitás szempontjából rendkívül értékesnek tekinthetőek.

Mindezeket szem előtt tartva, és figyelembe véve, hogy mind a növények, mind a bogarak jól jellemzik az általános biodiverzitást, a kutatók kiemelik az ökológiai gyümölcsösökben rejlő természetvédelmi lehetőségeket. A táj kis konvencionális és ökológiai gyümölcsösök, illetve természetes vegetáció borította maradvány területek mozaikjából áll. Ebben a mozaikban a bio gyümölcsösök nagyon jó élőhelyet biztosítanak, növelve a térbeli és időbeli stabilitást és ezzel fokozzák a rendszer ellenállóképességét. A világon mindenütt aggasztó a rovarok számának csökkenése, ezért a mezőgazdasági területeken élő rovarok sokféleségének dokumentálása alapvető célt szolgál, hogy megkülönböztethessük a védelmi szempontból eltérő lehetőségeket biztosító területeket. A mezőgazdasági ökoszisztémák kulcsfontosságú erőforrásokat biztosító képességének értékelése, és hogy ezt milyen módon befolyásolja a gazdálkodási mód, kiemelten fontos a mezőgazdasági rendszerek ökológiai működésének támogatása érdekében.

Fordította: **Nagy Judit**
Forrás: www.mdpi.com

KOMPOSZTÁLÁSSAL A TALAJ REGENERÁLHATÓ

Az elmúlt száz évben az ökológiai változatosság nagymértékben csökkent a mezőgazdasággal hasznosított talajokban. A vegyipar, gépipar, bankok és támogatási rendszerek vették át az irányítást a biológiai egyensúlyban működő természetközelibb rendszerek felett. E folyamatban a talaj, a termőföldek elvesztették önfenntartó képességüket.

A talajokban a mikrobiológiai változatosság annyira lecsökkent, hogy ezek a szervezetek már nem tudják fenntartani az a talaj magasfokú biológiai működési képességét. A változatosság kiirtásával megöltük a talaj ellenálló képességét. A talaj szerkezetileg is leromlott, amit jól mutat, amikor a munkagépek nyomában viszi a szél a port a rossz szerkezetű talajból. A porosodás és cserepesedés egyre nagyobb gond, amit a gazdák gépekkel próbálnak megoldani. Hazánkban annyiban szerencsés, hogy a műtrágya ipar „később ért ide” mint Amerikába, így nálunk még egy kicsivel kevésbé reménytelen a talajok helyzete.

A talaj széntartalma is csökkent, az elmúlt 80 évben a talaj szénkészletének 50-70 százaléka elveszett, a humusztartalom pedig 1,8 százalék alá csökkent azért, mert a szerves anyagot nem pótoltuk és még a szalmát is lehordtuk a területekről. Ha a talaj elveszti a szenet, akkor a működése is romlik, nincs humuszképzés, elveszti a termőképességét. Ez negatív hatással van a víz és tápanyag gazdálkodásra. Törökország már eljutott arra a szintre, hogy az talajaik állapota miatt a termésátlagok folyamatosan csökkennek.

1940-2005 között a növényi termékek vitamintartalma körülbelül 90 százalékkal csökkent, ami szintén összefüggést mutat a termőtalajjal. Eszünk, de nem táplálkozunk. Ebből legjobb kiút a talajmegújító biogazdálkodás, de minimum lenne legalább a talajélet regenerációjának segítése. A termőtalajok egyensúlyi állapota lépésekben helyreállítható.

Minden egészség alapja az „élő” humusz a talajban. Meg kell találni azt az utat, továbbá azokat az eszközöket, amellyel a meglévő humuszt stabilizálni és növelni tudjuk. A Humuszmenedzsment figyelmet fordít a talajra, elsősorban annak +/- 10 centiméteres zónájára. A rizoszférában (gyökértől mért 1-3 mm-es zóna) zajlódik le a talaj mikrobiológiai, azaz a talaj táplálékháló tevékenység jelentős része. Ez a tevékenység adja a talajéletet. A Humuszmenedzsment feladata a talaj táplálékháló diverzifikálása és növelése úgy, hogy közben hosszú szénláncú humuszt építünk a talajban. Fontos, hogy a humusz nem egyenlő a szerves anyaggal. A szerves anyag lebomlása, majd újraépülése a talaj táplálékháló feladata, amelynek eredménye a humusz. A humusz mintegy szivacsként levegőt, vizet, tápanyagot és mikrobiológiai életteret szolgáltat a növények számára.

Egy ilyen talaj természetes „immunrendszere” erős és stabil, amelyben a kórokozó élőlényeket elnyomják a jótékonyak. Így a növény immunrendszere is erős lesz. Csökken a peszticid és fungicid szerek igénye, beindul a természetes tápanyag körforgás, a talaj porozitása nő.

Legfőbb feladatunk a talaj egészségének helyreállítása. Fontos megértenünk, hogy mik az ebben a kontextusban vett egészséges és beteg talajok jellemzői. Az a talaj, melyen bármilyen formában megjelennek az erózió jelei, egy haldokló talaj. Mint ahogyan egy beteg embernek szüksége van segítségre, ugyan úgy támogatásra szorul az egészségtelen talaj is. Érdemes ezt a legjobb minőségű komposzton keresztül elkezdeni,



mely jótékony hatású mikroflórát és stabil állapotú szerves szenet juttat a talajba.

MÉG REGENERÁLHATÓAK A TERÜLETEINK

A humifikáció hiányának a következményei, hogy a növények túl sok tápanyagot vesznek fel, valamint a kijuttatott tápanyagok egy része a talajvízbe mosódik, így nitrát szennyezés, eutrofizáció is jelentkezik a talajvízben. Az egészséges talajban nemcsak a szerves anyagot, hanem a mikrobiomot is pótolni kell.

A talajmegújító regeneratív humuszgazdálkodás elemei a minimum művelés, emellett fontos, hogy állandó élő növényi gyökér legyen a talajban, ami a fő kultúra után takarónövényekkel oldható meg. Lényeges a mikrobiológiai diverzitás biztosítása a talajban, de a talajfelszín felett is a rovarok, madarak, emlősök alkossanak ökoszisztémát. Azaz a termőterületeket körülvevő ökoszisztémát támogatni kell, ami jelenleg nem jellemző, ehelyett „ökológiai sivatag” alakult ki termőterületek körül. Szükség lenne a sokféleségre, sok fajra, és a fajok egyedszáma is meghatározó annak érdekében, hogy legyenek önmagát reprodukálni képes populációk. Egy természetes, vagy ahhoz hasonló rendszerben egyensúly van, ami dinamikusan változó. A termőterületeink most kitettek, mert alacsony a diverzitás, és egyensúlytalansági helyzetek jönnek létre, ez látszik a kórokozók megjelenésén és a gyomosodáson is.

A megoldás a talaj szerves anyag készletének hatékony növelése, ami zöldtrágya növényekkel, kezelt, komposztált szerves trágyával és mezőgazdasági melléktermékekből készült kompossttal (széna, szalma, ág nyesedék, törköly, kezelt komposztált zöldhulladék fű, nyesedék) is megvalósítható. Emellett mikrobiológiai oltásokkal, komposztteával is regenerálható a talajélet. Utóbbi esetben nem a kiszórt szerves anyag mennyiség a cél, hanem a mikrobák felszaporodása, melyek mobilizálják a talajban levő tápanyagokat és a növények számára felvehetővé teszik. Úgy is tudunk elérhető tápanyag tartalmat növelni a talajban, ha nem direkt tápanyagot juttatunk ki, hanem annak a növény számára optimális feltáródását segítjük.

KOMPOSZT: KOMPLEX MEGOLDÁS ÖSSZETETT PROBLÉMÁKRA

Az aerob komposztálási módszert Ausztria és Svájc tiroli területein gazdálkodó Erhardt Lübke és Ehrenfried Pfeiffer fejlesztették ki az 1920-as évektől kezdődően, majd Urs Hildebrandt, az Urs Landmanagement vezetője tette Európa és világszerte ismertté. A módszert használják a svájci és osztrák szabadföldi komposztálás (Feldrand Kompostierung) során, így napjainkban Ausztriában több mint 500 kis- és közepes gazdaság foglalkozik ezzel.

A kontrollált aerob humuszkomposztálás egy olyan komposztálási protokoll, amely pontosan irányított folyamatok mellett hoz létre meghatározott minőségű komposztot 8-10 hét alatt. Az irányított folyamatok a CO_2 tartalomra, hőmérsékletre, nedvesség tartalomra, nitrit, nitrát, ammónium, hidrogén-szulfid szintekre, a kémhatásra terjednek ki és emellett fontos az időjárási hatások kivédése a szél, csapadék és UV sugárzás esetében.

Az eljárás az aerob, oxidatív lebomlásra-felépülésre alapoz, amelyet aktív és rendszeres forgatással érnek el. Ez történhet kézi erővel, vagy egy erre a célra gyártott komposztforgató géppel. A forgatás célja a biomassza homogenizálása, nedvesítése és keverése. A komposzt alapanyagainak helyes kiválasztása pedig biztosítja a 1:25-35-ös N:C arányt.

A biomasszát a talajba juttatás előtt kezelni kell. Amennyiben ez elmarad, a lebomlás akkor is megtörténik, csak sokkal lassabban mint irányított keretek között, és esetenként időszakosan a termelést nehezítő negatív hatásokkal is számolni kell, mint a pentozán hatással.

A biomassza kezelés egyik formája a komposztálás, melynek során különböző szerves anyagok keverékének oxidatív módon történő lebomlasztása történik. Ez oxigén jelenlétében zajlik, úgy, hogy keverik a sokféle szerves anyagot, azaz levegőt juttatnak bele.

A fermentálás pedig homogén szerves anyagok levegőtlen környezetben történő tejsavas erjesztése oxigén jelenléte nélkül. Ennél egy típusú anyagot használnak fel, amiből a levegőt kipréselik.

Más formában más eredményt hoz a komposztálás és a fermentálás, de mindkettőnek helye van a talajban. Az Agrofutura módszere a komposztálásra épít, mert a mostani termőföldek levegőtlenek, tömörek és ez ellen kell tenni. Nincs elég oxigén a talajban tehát ezt a tulajdonságát kell a talajnak elsődlegesen javítani.

KOMPOSZTBÉLI MINŐSÉGEK

Komposztból többféle minőség létezik, ám minél jobb minőségű a komposzt annál kevesebb is elegendő belőle. A szerkezeti komposzt gyakorlatilag rosszul sikerült szennyvíziszap, vagy zöldhulladék komposztnak tekinthető. Egy köbméter 5 000 forint körüli összegért szerezhető be és tíz négyzetméterre ajánlanak ebből egy köbmétert kijuttatni. A legtöbb komposztteleppen ilyen kapható. A tápanyag komposzt, alacsony mikrobiológiai paraméterekkel rendelkezik, de magas a tápanyag tartalma, szén és nitrogén tartalma kiemelkedő.

A legjobb minőségű a humuszkomposzt, ennek az előállítása lenne a fő cél. Ennek alacsonyabb a tápanyag-, de magas a mikrobiológiai értéke, aminek az az oka, hogy a benne található sok mikroba fogyasztja a tápanyag tartalmát, ám ilyen kijuttatásával élet vihető a talajokba.

Az aerob humuszkomposzt előállításánál az irányított komposztálási folyamat elősegíti azon baktériumok és gombák gyors felszaporodását, melyeket a természet azért „tervezett meg”, hogy gyógyítsa a talajokat, megőrizzék a szén természetes körforgását. A kész komposzt egy méregtelenedési folyamaton megy át, humusz keletkezik, mely hosszú évekig működik a talajban

A FOLYAMAT GAZDASÁGOKRA SZABOTT

Az Agrofutura Kft. célja, hogy minden üzem a saját lehetőségeire szabott technológiát kapjon. Ennek része a komposztmesterképzés, melyet speciálisan azokra a partnerekre fejlesztettek, akik a gépesített irányított aerob humuszkomposztálás módszerét kívánják bevezetni. Az együttműködés egy intenzív 3-4 hónapos folyamat, amelynek eredményeképp a partner képes önállóan magas minőségű humuszkomposztot előállítani.

A munka kezdetekor először felmérjük a rendelkezésre álló biomasszák típusait, a mennyiségeket, forrásokat, érkezési (gyűjtési) gyakoriságot és a feldolgozottság mértékét, majd kialakítjuk a receptúrát. Ezt követi az adott termelőnél a már rendelkezésre álló géppark felmérése. Figyelembe véve a biomassza jellemzőit, javaslatot teszünk a szükséges gépi infrastruktúra beszerzésére. Ide tartozik az erőgép, komposztforgató, faaprító, gyűjtős fűkasza, toptex fólia, rosta, különböző kanalak (pl. homlokrakodó, vagy trágyavilla) és a kijuttatás eszközei. Ezután következik a komposztálásra alkalmas helyszín megkeresése, hiszen cél, hogy az mind a biomassza keletkezési és a komposzt felhasználási helyéhez közel legyen. Közösen felépítjük az első prizmát, majd a teljes, nyolc hetes folyamatot végigkövetjük. Heti rendszerességgel személyes konzultációt tartunk, illetve napi rendszerességű a telefonos konzultáció, így mindig visszajelzés adható a szükséges beavatkozásokról, de ehhez a napi és a heti mérések is iránymutatást adnak. A kész humuszkomposzt jelenti a képzés végét.

ÍGY KÉSZÜL A KOMPOSZT IRÁNYÍTOTTAN

Az irányított aerob humuszkomposztálás eredménye humuszkomposzt, vagy trágyakomposzt, ami a felhasznált alapanyagtól függ. Trágyakomposztálás csak trágya, humuszkomposztálás esetén többféle biomassza a kiindulási anyag (szalma, kerti lombhulladék, ágdarálék, agyagos föld). Ezeket háromszög keresztmetszetű hosszú prizmákba rakják, amit takarnak. A forgatás többféle célgéppel oldható meg. A forgató homogenizál, levegőztet, nedvesít és a háromszög prizmát újraépíti. A forgatás megnöveli a térfogatot, megemeli a trágyát. A komposztálás folyamata a prizma felső egy harmadában megy végbe, de forgatáskor előbb utóbb minden része idekerül a prizmának. Vannak mini önjáró, lánctalpas, de kardán hajtásos forgató gépek is. A komposztforgató beleáll a prizmába, végig megy rajta, közben nedvesíti is azt, hogy 65 százalék környékén legyen a nedvességtartalom, aminek a megőrzését is szolgálja a fólia takarás. A forgatógép a takarás alatt forgat, tehát a takarást nem kell minden műveletnél felszedni, majd újra lerakni.

A trágyakomposzt 5-6 hét alatt készül el, melynek a prizmáját hetente két alkalommal kell átforgatni. A humuszkomposzt 14-18 hét alatt készül el, de az 5. héten már rostával leosztályozható a komposzt, látszik a mikrobák építette szerkezet benne és már jó a vízmegtartó képessége. A humuszkomposzt alapanyagait az első két hétben hetente 3-4, a harmadik és ötödik hét között hetente 2-3 alkalommal kell forgatni, majd a hatodik és tizedik hét között már csak egyszer kell.

A komposztot folyamatos oxidatív lebomlásban, majd felépülésben tartják a forgatással, thermo fázisokon viszik keresztül. Ezeknek köszönhetően biztosított a patogén mentesség, a mikrobiológi tartalom mennyiségi és minőségi változatossága, a tápanyagok rövid szénláncú, friss humusszá történő felépülése. A teljes komposztálódási időtartam 8-10 hét, amely a következő szakaszokból áll: az első két hétben az intenzív thermofil szakasz, ekkor az intenzív lebomlás a domináns folyamat. A következő három hét a mezofil szakasz, melyet a fokozatos lehűlés jellemez, végül az 5-8. héten a felépülés szakasza, a fokozatos érés következik be.

FONTOS AZ ELLENŐRZÉS

A komposztálás során végbemenő folyamatokat naponta kell ellenőrizni hőmérséklet, CO_2 mérésekkel, nedvesség- és szagvizsgálattal. Az 5-8. hét között minilabor segítségével a nitrit-, a nitrát-, az ammónium- és a hidrogén-szulfát-tartalmat kell vizsgálni. Az érett komposztnál pedig hétnapos, zsázsa magokkal végzett csíratesztt kell ellenőrizni a növényekre gyakorolt hatást. A gyommagok a forgatásos technológiával elpusztulnak, a hagyományos módon kezelt trágyában megmaradnak, a műtrágya pedig még fokozza is a gyomosodást.

A szerves trágyát, ahogy most legtöbben tárolják az veszteség-veszteség hátán, óriási tápanyag deficit keletkezik a területre kivitt és ott tárolt szerves trágyában főképp azért mert nem jut bele oxigén. Az ilyen trágyát kijuttatva a növény nem fér hozzá a hidrogén kötésben levő tápanyaghoz, csak több lépésben. Ha levegősen történik a komposzt készítés, akkor oxigénes kötésben stabilizálódnak a kötések, melyek egyből felvehetők a növény számára. Ezek fejtrágyaként is működnek. A hagyományos módon kezelt trágyák tartamhatása négy év, aminek az oka a kevés az oxigén, ezért sokkal lassabban megy végbe a talajban ennek átalakulása, hangsúlyozta a cég ügyvezetője.

SZÜKSÉGES KIJUTTATÁSI MENNYISÉG

A komposzt kijuttatási mértéke hagyományosan érlelt esetén 15-40 tonna hektáronként, trágyakomposztból 10 t/ha, humuszkomposztból 2,5-5 t/ha elegendő. Sokkal kisebb térfogatot kell kijuttatni, ami költségcsökkentő, mindamellett hogy kisebb a tápanyag veszteség, nagyobb a feltáródás az aerob komposztok esetén.

A forgatásos technológiával érlelt humuszkomposztban legalább 1200 mikroba faj él, a trágyakomposztban 700 fajt számoltak össze, míg a hagyományos érlelésű trágyában 400 faj volt megtalálható.



Komposztforgatás



Mérés



Rakodás

A TERMÉSRE IS HATÁST GYAKOROL

Az aktívan levegőztetett komposztból komposzttea állítható elő, és ez az élő mikrobiológiai folyadék talajra és lombra kijuttatva is alkalmazható. Előbb a komposzt készül, abból pedig a komposzttea. Ezer liter 10 hektárra való kijuttatásához 15 liternyi humuszkomposztot használ fel a komposzttea készítő tartály. Ennek a hatása nem ugyanaz mintha 5 tonna komposztot szórnánk ki, de nem is az a cél. Itt a lényeg az input anyagoktól való függetlenedés, hiszen a komposzttea 24 óra alatt elkészül és 36 órán át felhasználható. Az összetevői között szerepel a Humusline Humuszkomposzt, plusz a Mikrobiom Katalizátor, ami növényi lisztekből készülő tápanyagforrás, víz és levegő. Ezek a gépek alkalmasak minden méretű gazdaság igényeinek az ellátására. A komposztteás kezelést zöldségkultúrákban kéthetente, gyümölcsben havonta alkalmazzák. A komposzt és komposzttea nem engedély köteles termelésnövelő anyag, ha valaki saját magának készíti és juttatja ki. A kereskedelmi forgalomba kerülő ilyen termékek azonban engedélykötelesek.

SOKRÉTŰ KERTÉSZETI ALKALMAZÁS

A fóliás kertészetek és üvegházak mivel zárt rendszerek az átlagosnál is intenzívebb gazdálkodást igényelnek. Ilyen körülmények között könnyebben válik degradálttá a talaj. Ez azt jelenti, hogy szerves anyagban szegény, tömörödött és mikrobiológiailag legyengült: ez maga a talajuntság. Ahhoz, hogy a talaj önfenntartó tápanyag körforgását beindítsuk pótolni kell a mikrobiológiát a talajokban méghozzá a legszélesebb spektrumban és mennyiségben. Az elsősorban a nagy növényi biomassza „hulladékkal" rendelkező kertészetek és az állattartó telepek esetében érdemes elkezdeni a saját humuszkomposzt és komposzttea előállítást.



Trágyakomposztálás

A monokultúrás gyümölcsösök intenzív növényvédelmi igényét, illetve az egészséges gyökérzóna életet is elősegíti a komposzt használata.

KÖLTSÉGEK

A költségeket befolyásolja a feldolgozott trágya biomassza mennyisége. Minél többet komposztálunk, fajlagosan annál alacsonyabb a gyártási költség. A komposzforgatók teljesítménye széles skálán mozog 1 000-25 000 tonna/év teljesítményig. A hagyományos trágyaszórással és a műtrágya kijuttatással történő összehasonlításban az Agrofutura figyelembe vette a teljes folyamatot: anyagmozgatás, gyártás, szórás költségei. Azonban az összehasonlítás nem tartalmazza az olyan szempontokat, mint a víz- és tápanyagmegtartó képesség javulása, csökkenő gyom és kórokozó mennyiség, talaj porozitás javulás és munkamenet csökkenés. 2022. februári árakkal számolva a forgatással kezelt szerves trágya költsége 5500 Ft/ha-ral, a humuszkomposzt költsége 5500 Ft/ha-ral alacsonyabb, mint a hagyományosan egy évig érlelt szerves trágya kijuttatása. A műtrágyával történő összehasonlításban egy jellemző szántóföldi NPK műtrágya anyagköltsége 62 000 Ft/250 kg/ha, míg a trágyakomposzt anyagköltsége 40 000 Ft/10t/ha, míg a humuszkomposzt anyagköltsége 60 000 Ft/5t/ha saját előállítás esetén.

Az Agrofutura Magyarország Kft. egyik szakterülete az irányított aerob humuszkomposztálási technológia bevezetése állattartó és növénytermesztő gazdaságokba, komposztte-lepre, valamint önkormányzatok városgazdálkodásába. Kiképezik a személyzetet, összeállítják a legjobb receptúrát, beszerzik a gépeket, berendezéseket, elvégzik az engedélyeztetést és utó követik a gyakorlati komposztálást. Az Agrofutura Magyarország Kft.-t 2012-ben alapítottuk, 2016-ra pedig kialakítottuk a humuszmenedzsment technológiát. Több helyen folynak jelenleg is kísérleteink, túrkevei Szeleshát Biogazdaságunkban bemutatótelepünk is működik.

Szőllősi Gábor

1. A Biokultúra újság 2022/1 száma után megjelent új EU ökológiai gazdálkodási rendeletek

- Megjelent a Bizottság (EU) 2022/474 felhatalmazáson alapuló rendelete, amely a palánták és más növényi szaporítóanyagok előállításáról és használatáról szól.
- Megjelent a Bizottság (EU) 2022/760 rendelete, amely az Ukrajnából érkező szállítmányokhoz tartozó COI kiállítására vonatkozó átmeneti intézkedésekről szól.

(A rendeletek megtekinthetők *a www.biokontroll.hu > Ellenőrzés, tanúsítás > Öko jogszabályok* menü alatt.)

2. A Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. Alap-feltételrendszerének változásai

2022. július 1-jétől lép hatályba az Alap-feltételrendszer AF/10:2012_v19 változata, amely néhány apró elírást, szerkesztési hibát korrigál az előző változathoz képest. A fontos változásokat, melyek az új jogszabályok megjelenéséből és az előírások pontosított értelmezéséből adódnak az alábbiakban részletezzük.

➲ A **2. A FOGALOMMEGHATÁROZÁS** fejezet **17) Feldolgozás** címszó utáni szöveg így módosul: Az eredeti terméket lényegesen megváltoztató bármely tevékenység, beleértve a melegítést, füstölést, pácolást, érlelést, szárítást, marinírozást, kivonást, extrudálást, vagy e folyamatok valamely kombinációját, ide tartozik az adalékanyagok, technológiai segédanyagok, engedélyezett nem ökológiai mezőgazdasági eredetű összetevők felhasználása, ugyanakkor nem tartoznak ide a csomagolás és jelölési műveletek.

➲ A **3.4. Feldolgozott, ökológiai összetevőket tartalmazó élelmiszerek jelölése** fejezet 2) pontja így módosul: A feldolgozott élelmiszer megfelel az Alap-feltételrendszer 9. 1.1., 9.1.2. pontjában meghatározott termelési szabályoknak.

➲ A **3.5. Fő összetevőként halászatból és/vagy vadászatból származó és ökológiai gazdálkodásból származó összetevőket is tartalmazó élelmiszerek jelölése** 2) pont e) így módosul: e) nincs benne GMO és/vagy GMO-kból előállított, illetve GMO-k felhasználásával előállított anyag. Az élelmiszer megfelel a feltételrendszer 9. 1.1., 9.1.2. ponttal összhangban meghatározott szabályoknak.

➲ A **3.6. Az ökológiai gazdálkodásban használható feldolgozott takarmányok jelölése** 3) pont második mondata így módosul: Jelezni kell a mezőgazdasági összetevőknek a teljes szárazanyag tömegének %-ában kifejezett mennyiségét, amelyre vonatkoztatva kell feltüntetni az ökológiai, az átállási, és az ezeken kívüli összetevők, valamint az összes mezőgazdasági anyag %-os arányát, ezeken túl az ökológiai és átállási anyagok név szerinti listáját.

➲ A **4. Az ökológiai gazdálkodás (mezőgazdaság) általános előírásai** fejezet 5) pontja kiegészül utolsó előtti mondatként ezzel: Azon növényfajok esetén (pl. gabonafélék), amelyeknél a fajták csak növényállományban különböztethetők meg könnyen (pl. szálkás búza és tar búza, vagy leveles borsó és kacsos típusú borsó, cirok és „törpe" cirok, szójánál eltérő hüvelyszín és/vagy morfológia), akkor a könnyű megkülönböztethetőséget a lábon álló, betakarítás előtti állománytól várjuk el. Tekintettel arra, hogy ez a könnyű megkülönböztethetőség a betakarítás után nem kontrollálható, a Biokontroll az ilyen fajtahasználatot akkor tudja tanúsíthatónak elfogadni, ha a betakarítást megelőzően külön ellenőrzést végzünk, szemlézve az öko (átállási) és a szokványos fajtahasználatú táblákat, és együtt végzett termésbecslés alapján rögzítjük a várható hozamokat az öko (átállási) és szokványos területeken is. Ezeken túl kérjük, hogy a betakarítás időpontját annak megkezdése előtt jelezzék nekünk, hogy amennyiben szükségesnek ítéljük, a betakarítás során is ellenőrizhessük a megfelelő elkülönítést. A tanúsítás feltétele, hogy a betakarítást követően azonnal megtörténjék a termékek készletrevételi jelentésének megküldése.

➲ Az **5.1. Általános előírások és vetésforgó** fejezetben az 1. táblázat kiegészül ezzel:

Mézontófű (facélia)	3

➲ Az **5.4.2. A nem ökológiai, vagy nem átállási szaporítóanyag használata** cím kiegészül ezzel: a palántákra, dugványokra, oltványokra stb. vonatkozó speciális előírásokat a 5.4.5. rész tartalmazza.

➲ Az **5.4. Szaporítóanyag** fejezet kiegészül a következő 5.4.5. ponttal:

5.4.5. A palántákra, dugványokra, oltványokra, faiskolákra stb. vonatkozó speciális előírások

5.4.5.1. Palántákra vonatkozó előírások:

Szokványos palánták soha nem használhatók olyan fajok, növények esetében, amelyeknél a palánták kiültetésétől az első termékbetakarításáig legfeljebb egy vegetációs időszak telik el (ilyenek a szántóföldi kertészet palántái, például a paprika, paradicsom, káposztafélék, dinnye stb. palántái). Ilyen esetekben a palántának vagy ökológiainak, vagy átállásinak kell lenni, abban az esetben, ha bio termést szeretne a gazda betakarítani.

Az átállási palánta kétféle lehet:

a) szabadgyökerű (tépett) palánta esetében a palánta akkor tekinthető átállásinak, ha a palánta felszedése előtt eltelt legalább 12 hónap átállási idő és a nevelése ökológiai vetőmagból indul, vagy

b) szabadgyökerű, vagy tálcás (cserepes stb. továbbiakban: tálcás) palánta abban az esetben is tekinthető átállásinak, ha ökológiai, vagy átállási mezőgazdasági parcellán, vagy konténerekben állítják elő, átállási vetőmagból (olyan mezőgazdasági parcellán termesztett növényből begyűjtött vetőmagból, amelynek esetében teljesült a legalább 12 hónapos átállási időszakra vonatkozó követelmény), és a tálcás palánta termőközege (palántaföld) kizárólag az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett anyagokból áll.

5.4.5.2. A 12 hónapnál hosszabb fejlődésű/fásszárú növényekre vonatkozó előírások:

Amennyiben nincs megfelelő mennyiségű és minőségű ökológiai anyanövény a szaporítóanyag előállításához (pl. oltványhoz, dugványhoz stb.), akkor használható nem ökológiai növényi anyag is, abban az esetben, ha a begyűjtést követően

nem kezelik ökológiai gazdálkodásban tiltott anyagokkal, és utána már az ökológiai előírásokkal összhangban használják fel. Fontos ebben az esetben is, hogy a felhasznált nem ökológiai növényi szaporítóanyagok nem olyan faj palántái, magoncai, dugványai, csemetéi stb., amelyeknek a palánták átültetésétől az első termékbetakarításig tartó termesztési ciklusa egy vegetációs időszakra korlátozódik. Értelmezésünk szerint a több vegetációt átölelő, de már az első évben is szedhető növények estében (például évelő fűszerek, kakukkfű, mentafélék, citromfű stb.) a kiültetés évében szedett termés nem tanúsítható, a későbbiek azonban már igen.

Az engedélyezhető esetekben is a termelőnek előzetesen hozzájárulást kell kérnie az ilyen szaporítóanyag felhasználására a Biokontroll-tól; a hozzájárulás csak egyedi kérelemre adható és ez legfeljebb egy telepítési idény időtartamára szólhat. Természetesen amennyiben a körülmények indokolják (nem sikerült a telepítés, vagy nem került az adott idényben befejezésre stb.) akkor a kérelem több, egymást követő évben újra benyújtható.

Az illetékes hatóság (NÉBIH) általános engedélyt is kiadhat egy adott fajra és/vagy fajtára, legfeljebb egy éves időtartamra.

Önkéntesen közzé lehet tenni az ilyen szaporítóanyagok elérhetőségét a NÉBIH által működtetett szaporítóanyag adatbázisban, és az általános szabályok szerint ebben az esetben is figyelmet kell fordítani az adatbázis karbantartására, azaz arra, hogy a kínálat folyamatosan aktuális legyen.

Amennyiben nem áll rendelkezésre a gazdasági szereplő igényeit kielégítő minőségű, vagy mennyiségű ökológiai, vagy átállási, vagy nem ökológiai anyanövényről származó anyagból, de ökológiai módon előállított növényi szaporítóanyag, akkor az 5.4.2. 3) pontnak megfelelő feltételek mellett engedély kérhető nem ökológiai növényi szaporítóanyagok használatára, azonban olyan szaporítóanyag felhasználásához hozzájárulás semmi körülmények között sem adható, ahol az első termékbetakarításig legfeljebb egy vegetációs időszak telik el!

➲ A **7.1.6.4. Szokványos takarmány** c) pont második mondatában a baromfira vonatkozó kitétel így módosul; értelemszerűen a fejezet összefoglalásban is: ...fiatal baromfi...

➲ A **9.3. fejezet** címe így módosul: Az EU bio rendeletekben nem szabályozott vendéglátó, illetve a közétkeztető által végzett vendéglátó, illetve közétkeztető tevékenységekből származó termékek (továbbiakban: vendéglátás) ökológiai előírásai.

➲ A **11. Kozmetikai termékek** 1-4 pontja így módosul:

1) ***Kozmetikai termék:*** minden olyan anyag, vagy keverék, amely azt a célt szolgálja, hogy az emberi test különböző külső részeivel (hámréteg, haj és testszőrzet, körmök, ajkak és külső nemi szervek), vagy a fogakkal és a szájüreg nyálkahártyájával érintkezésbe kerüljön, kizárólag, vagy elsősorban azok tisztítása, illatosítása, kinézetük megváltoztatása, védelme, megfelelő állapotban tartása céljából, vagy a testszag megszüntetése érdekében;

2) ***Gyártó:*** az a természetes, vagy jogi személy, aki kozmetikai terméket gyárt, illetve ilyen terméket terveztet, vagy gyártat, és az adott kozmetikai terméket saját nevével vagy védjegyével ellátva értékesíti;

2) 3) ***Nyersanyag:*** az eredeti növényi (vagy állati) alapanyag, amelyből extrakcióval, vagy más engedélyezett eljárással a hatóanyag, vagy funkcionális összetevő készül.

3) 4) ***Összetevő:*** azok az anyagok, amelyekből a termék áll. Ha egy összetevő több részösszetevőből áll, akkor ezeket is a termék összetevőjének kell tekinteni.

4) –

➲ A **11.2. pont** (Kozmetikumok fejezet) első pontjából törlésre kerül a kétszer is rögzített ...vagy forgalmazó... kitétel.

➲ A **11.3. pont** (Kozmetikumok fejezet) 4. c) pontjából törlésre kerülnek az ...és azonosító kódját... rögzítő kitételek.

➲ A **12.3. Más termelőegységekből és gazdasági szereplőktől érkező termékek átvétele** fejezet 2) pontjából törlendő: ...az említett termékeket adott esetben kísérnie kell a harmadik országból történő behozatalhoz szükséges ellenőrzési tanúsítványnak mondatrész.

➲ A **3. Melléklet 4. Baromfifélék** táblázatban a *„Tojótyúk"* helyére a Házi tyúk kerül.

➲ A **11. Melléklet 7.1.2.9.** hivatkozási sora így módosul:

7.1.2.9.	Ökológiai állat- és víziállat ivadék adatbázis

➲ A **11. Melléklet 7.1.5. 4)** hivatkozási sora így módosul:

7.1.5. 4)	Csőr-, farokkurtítás, szarvtalanítás

3. Változások az Őstermelők Családi Gazdasága (ÖCSG-k) nyilvántartásában, ellenőrzésében és tanúsításában a Biokontroll gyakorlatában

Az ÖCSG-ék bevezetése óta eltelt időtartam lehetővé tette, hogy a Biokontroll, a korábban nem észlelt szempontok, körülmények ismeretében áttekintse az ÖCSG-kel kapcsolatos álláspontját és javítson azon „partnerbarát" irányba. Ezzel kapcsolatos változásokat megküldtük ÖCsG-ben érdekelt Partnereinknek. Kérjük, hogyha Ön érintett és nem kapott a változtatásról tájékoztatást, akkor kérje azt az info@biokontroll.hu email címről, vagy a Biokontrolltól más szokásos úton.

4. Felhívás a kibocsátott számlák teljesítésére

A Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. szinte kizárólag a Partnerek által befizetett szolgáltatási díjból tartja fent magát. Ezért kéri minden Partnerét arra, hogy a számlán feltüntetett időpontig fizesse meg az ellenőrzési-tanúsítási szolgáltatási díjat. Ennek elmulasztása esetén a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. kénytelen a gazdasági életben általánosan alkalmazott eljárásokat igénybe venni a tartozások behajtása érdekében.

További eszközünk még jogszabályi felhatalmazás alapján visszatartani a tanúsítványokat és szerződésünk alapján megtagadni különböző igazolások kiadását.

Dr. Roszík Péter

Bemutatkozik a Magyar Biokultúra Szövetség

A kezdetek

A biogazdálkodók mozgalma Magyarországon a nyolcvanas évek elején indult. Mérföldkő volt, hogy 1983-ban megalakult a **Biokultúra Klub**, 1987-ben pedig a **Biokultúra Egyesület**. Az Egyesület regionális szervezetei idővel önálló egyesületekké alakultak. Ezekhez csatlakoztak szakmai egyesületek és hozták létre 2005-ben a Biokultúra Egyesület jogutódját, a mai **Magyar Biokultúra Szövetséget**.

Szövetségünk jelenleg 11 tagszervezetet összefogó ernyőszervezet. Magánszemélyek, cégek beléphetnek bármelyik tagszervezetünkben és élvezhetik a tagság előnyeit.

Céljaink, tevékenységünk

Szövetségünk elsődleges célja az ökogazdálkodás és -termékfeldolgozás elterjesztése, valamint az ökotermékek fogyasztásának népszerűsítése.

Képviseljük a hazai ökológiai gazdálkodók érdekeit országos és nemzetközi szinten a jogszabályalkotásban. Szakmai partnerként működünk együtt a hazai minisztériumokkal, hivatalokkal, mezőgazdasági és vidékfejlesztési kérdésekben.

Ellenőrző szervezetünk, a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.

Szövetségünk a tulajdonosa Magyarország piacvezető ökológiai gazdálkodás ellenőrző-tanúsító szervezetének, a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft.-nek. A nemzetközi tapasztalatokkal rendelkező szervezet 1996 óta végzi Magyarországon az ökológiai élelmiszer termékpálya szereplőinek ellenőrzését és tanúsítását, az EU ökológiai gazdálkodást szabályzó rendeletei és egyéb feltételrendszerek szerint.

Ha szombat, akkor Biokultúra Ökopiac

Minden szombaton Budapest XII. kerületében működtetjük Közép-Európa legnagyobb ellenőrzött ökopiacát, a Biokultúra Ökopiacot, ahol hétről-hétre mintegy 100 árus kínálja biotermékeit az ország minden részéből. Az Ökopiac saját facebook oldallal rendelkezik (www.facebook.com/okopiac), ahol hírt adunk a kínálatról, újdonságokról. Május közepén kapta meg saját weboldalát is www.okopiac.hu néven. Kövessen minket!



Rendezvények a nagyközönségnek és a szakmának

Szakmai rendezvényeinket (például Biokultúra Tudományos Nap) azzal a céllal szervezzük, hogy a biogazdákhoz, biofeldolgozókhoz és kereskedőkhöz eljussanak a legfrissebb biogazdálkodáshoz kapcsolódó kutatások, fejlesztések, a támogatásokkal és értékesítési lehetőségekkel kapcsolatos információk, valamint a jogszabályi változások.

A nagyközönségnek szóló rendezvényeinken a biogazdálkodás gyakorlatát, a biotermékek fogyasztásának előnyeit mutatjuk be – kóstoltatással egybekötve, testközelből. Ismertetjük a biotermék előállítás jogszabályi hátterét, ellenőrzési rendszerét és a bioélelmiszerek azonosításának módját.

Folyamatosan részt veszünk más civil szervezetek rendezvényein kiskertes tanácsadással, szórólapokkal, előadással. Próbálunk eleget tenni minden ökogazdálkodáshoz kapcsolódó rendezvény-meghívásnak.

A Biokultúra Közép-magyarországi Egyesülettel együttműködve Központi Klubot szervezünk, ahol biogazdálkodással, egészséggel, környezettudatos élettel kapcsolatos előadásokat hallhatnak az érdeklődők.

Hagyományos rendezvényeink közül idén csak a Központi Klubot tudtuk megrendezni, de amint a körülmények lehetővé teszik, folytatjuk.

Elismerés a legjobbaknak

1998 óta kétévenként adjuk át a Pro Biokultúra díjakat, melylyel azok tevékenységét szeretnénk elismerni, akik valamilyen formában sokat tettek az ökológiai gazdálkodás fejlődéséért, annak terjesztéséért.

Az 1997-ben alapított „Év Biogazdája” és „Év Biogazdasága”, valamint az 1996-ban alapított „Év Bioterméke” díjak minden évben átadásra kerülnek rendezvényeinken.

Az „Év Bioterméke” verseny 1996 óta a hazai feldolgozott ökológiai termékek megmérettetése. Minden nevezett termék szakmai bírálatra kerül. A zsűri először azt vizsgálja, hogy az adott élelmiszer megfelel-e az általános hazai előírásoknak, ezt követi az érzékszervi próba és a díj odaítélése.

Hírek, információk, közösségi média

Elektronikusan megjelenő Hírlevelünket minden hónap elején friss hírekkel, információkkal, ötletekkel, hazai és külföldi cikkekkel juttatjuk el tagszervezeteink tagjainak és a feliratkozóknak. Iratkozzon fel Ön is: www.biokultura.org.

A www.facebook.com/BiokulturaSzovetseg Facebook oldalunkon megtalálhatóak hírek, rendezvények és szakmai információk. Kövessen minket!

Szakirodalom nyomtatott és elektronikus formában

Irodánkban és webshopunkban szakkönyveket árusítunk. Ingyenesen letölthető e-bookjaink és információs füzeteink elsősorban a kiskerteseknek és a fogyasztóknak készültek. Szakkönyvtárunkban a könyvek mellett folyóiratok, szakdolgozatok, disszertációk és tanulmányok is hozzáférhetők. A könyvtárban olvashatóak a Biokultúra újság 1986-tól megjelent, bekötött számai. Szövetségünk a legkülönfélébb egyetemekről és szakirányokról érkező diákoknak nyújt segítséget szakdolgozatok, disszertációk megírásához.

Növényvédő szerek, termésnövelő anyagok, állattartási készítmények logónkkal

A Szövetség Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalánál levédett logója a fogyasztók részére sokat jelentő „bizalom védjegye”, melyet sok, az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett készítményen megtalálhatunk. A megkülönböztető – minőségi garanciát jelentő – jelzést használó, szerződött partnereink listája megtalálható honlapunkon, kiadványainkban, ezáltal nemcsak a nagy gazdaságokhoz, de a kiskertben gazdálkodókhoz is eljutnak.

Ügyfélszolgálatunk

Munkatársainkhoz fordulhatnak az érdeklődők ökológiai gazdálkodással, biotermékekkel, kiskert művelésével kapcsolatos kérdéseikkel. Sok hasznos információt, hírt megtalálhatnak honlapunkon is (www.biokultura.org).

10% kedvezmény

Tudta, hogy a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. 10% kedvezményt biztosít az ellenőrzési díjból azoknak a személyeknek és cégeknek, akik tagjai a Szövetség bármelyik tagszervezetének?

Tagszervezeteink:

- Közép-dunántúli Biokultúra Egyesület
- Dél-dunántúli Biokultúra Egyesület
- Kelet-magyarországi Biokultúra Egyesület
- Biokultúra Közép-Magyarországi Egyesület
- Dél-alföldi Biokultúra Egyesület
- Nyugat-dunántúli Biokultúra Egyesület
- Észak-magyarországi Biokultúra Egyesület
- Magyar Ökogazdálkodók Szövetsége
- Magyar Biométhészek Egyesülete
- Biodinamikus Közhasznú Egyesület
- Ökológiai Gazdálkodás Oktató, Kutató és Szaktanácsadó Egyesület
- Feldolgozók Biokultúra Egyesülete

Keressen minket:

Magyar Biokultúra Szövetség
1132 Budapest, Visegrádi u. 53. III/1.
tel: +36 1/214-7005, +36 30/730-2130
www.biokultura.org
biokultura@biokultura.org



Egy hatlövetű válasz az időjárás szélsőségeire!

A klímaváltozás miatt időjárásunk egyre kiszámíthatatlanabb. A néha már tavasz végén jellemző forró, szinte perzselő napokat gyakran szakadó esőzés váltja fel, majd másnap szinte fordítva. A környezeti tényezők ilyen fokú változékonysága nagy hatással van a zöldségnövényekre is, hiszen stresszként élik meg a szokatlanul erős korai napsugárzást is és a hirtelen lezúduló csapadékot is, amihez képtelenek ilyen gyorsan alkalmazkodni. A bogyók „megéghetnek" az erős UV-sugárzás következtében, a sok csapadék hatására pedig kirepedhetnek, utat nyitva ezzel a gombás-baktériumos betegségek megtelepedésének, amelyek további jelentős gazdasági károkat okozhatnak. Természetesen mind a repedési, mind az UV perzselési hajlam a genetika mellett alapvető összefüggésben van a növényi kondícióval, a megfelelő kálium, kalcium és mikroelem ellátottsággal, az egyenletes vízellátással és sok más tényezővel is, de az egy másik témakör.



Paprika napégés



Bogyórepedés paradicsomon

Lombtrágya

BIO

Prosilicon

Dózis: 1,5–3 l/ha

Hatóanyag:
Kálium-szilikát
(10,5% K_2O, 1,4% Si)

A szélsőségeket tökéletesen kivédeni nem lehet, de speciális kondicionáló anyagokkal jelentősen lehet javítani a növényi ellenálló képességet, ezzel tompítani a káros környezeti hatások következményeit. A **Prosilicon** egy különleges biostimulátor hatású lombtrágya, amely összetetten, egy jó Colt-hoz hasonlóan 6 lövettel harcol, védi a növényi ellenállóképességet és a kondíciót! Az előttünk álló júniusi időszakban még talán nem annyira az extrém UV szint a meghatározó ellenfél, inkább a „néha aranyat érő, néha nem" esők hatása jellemző, így foglalkozzunk most csak ilyenekkel, azaz csak 3 muníciót lőjünk el, elsősorban az ilyen időszakokban jelentős tulajdonságokra kihegyezve.

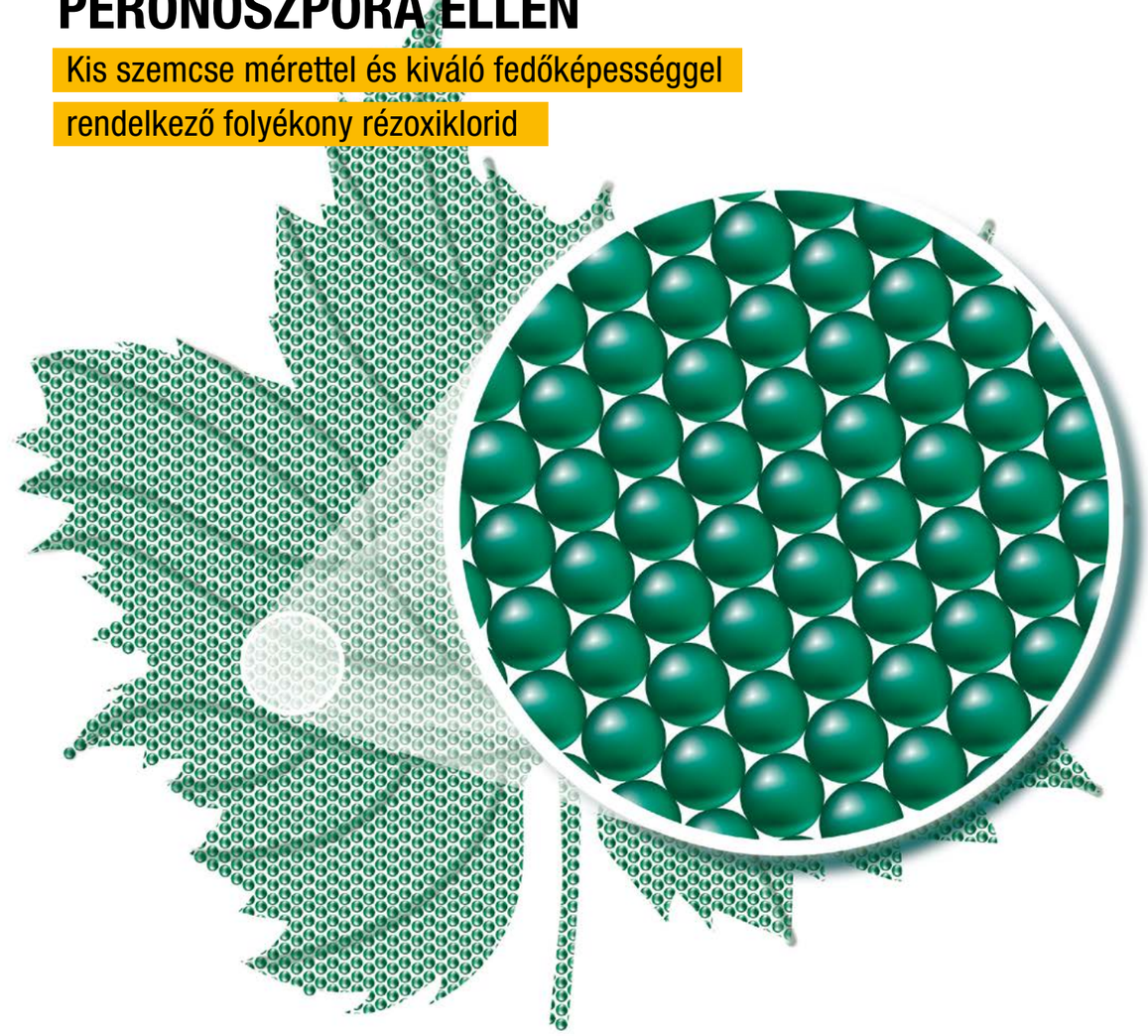
- A **Prosilicon** gyorsan a növényi viaszrétegbe kötődik, ezért *kimagasló az esőállósága*, más termékekhez képest akár még 15-20 mm csapadék után is *védi a növényeket*. Természetesen ettől nagyobb, intenzívebb esőzések után meg kell ismételni a kezelést, hiszen ilyenkor már a viaszréteg és vele együtt a hatóanyag is lemosódhat!
- A kálium-szilikát fokozatosan *beépül a termések bőrszövetébe*, megvastagítva, megerősítve azt, így még erősen csapadékos viszonyok között is képes ellenállni a fokozott turgor nyomásnak, így *nem reped fel a bogyó*.
- Erősen lúgos kémhatása (9,2 pH) révén több kórokozó *gomba és baktérium ellen is jelentős mellékhatással bír*. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy kiváltja a növényvédelmet, de jelentősen csökkentheti a fertőzési nyomást, még párás csapadékos időjárási körülmények között is.

Kwizda Garden
Kertre tervezve

Varga László
Kwizda Agro Garden ágazat
kertészmérnök, zöldség, dísznövény szaktanácsadó
+36 30 928 6172
laszlo.varga@kwizda.hu

VÉDELEM A SZŐLŐ PERONOSZPÓRA ELLEN

Kis szemcse mérettel és kiváló fedőképességgel rendelkező folyékony rézoxiklorid



Egyedülálló formázási eljárásának köszönhetően a rézoxikloridok között a Copper-Field® fedési képessége és biológiai aktivitása kiemelkedő, mert a kisméretű szemcsék között a rések is kisebbek, így biztosítva a levél felületén egy szinte teljesen összefüggő védelmi rácsot, melynek segítségével a kórokozók bejutási esélye minimalizálódik.

Kwizda Garden
Kertre tervezve

Gombaölő

BIO

Copper-Field®

Dózis: 1,75-2,5 l/ha

Hatóanyag:
638 g/l rézoxiklorid

KERESKEDELEM, TERMELTETÉS,
TECHNOLÓGIA, TANÁCSADÁS

KEDVES TERMELŐ!

BIO TERMÉNY-KERESKEDELEM TERÜLETÉN IMMÁRON TÖBBÉVES
TAPASZTALATTAL ÁLLUNK A RENDELKEZÉSÉRE.

Eladó **BIO** és **ÁTÁLLÁSOS** terményeket keresünk:

búzák, napraforgó, repce, hajdina, kukorica, rozs, tritikálé, szója, árpa, len, olajtökmag, borsó.

VETÉSTERVÉNEK KIALAKÍTÁSÁNÁL IS KERESSEN BENNÜNKET BIZALOMMAL.

ÜDVÖZLETTEL:

ÖkoMag-Tár Kft.
Tel: +36 20 287-0927, +36 20 283-6763 ● Fax: +36 1 690 00 14
E-mail: info@okomag.hu ● www.okomag.hu

