

SZAKMAI KATALÓGUS

Valcum Agro Kft.



ÚJ DIMENZIÓ A NÖVÉNYTÁPLÁLÁSBAN

Tisztelt Kolléga, kedves Olvasó!

A Valcum Agro Kft. közel 10 éves múltja tekint vissza, amely a tápanyag-utánpótlási technológiákhoz nyújtott szaktanácsadáson keresztül főként a műtrágya nagykereskedelem területén vívott ki magának elismertséget. A cég profilja az input kereskedelemmel és mezőgazdasági termeléssel foglalkozó partnerek aktuális szakmai információkkal és minőségi termékekkel történő kiszolgálása. Dinamikus családi vállalkozásunk keretén belül törekszünk arra, hogy partnereink kiszolgálását a legmagasabb színvonalon teljesítsük. Ennek érdekében a folyamatos innováció alapvető célkitűzésünk, amelynek keretein belül 2022-ben további két új üzletág (**DR GREEN** lombtrágya és a vinasz üzletág) megnyitását valósítottuk meg.

A **DR GREEN** speciális lombtrágya termékcsalád hazai kizárólagos forgalmazása cégünk keretein belül valósul meg. A **DR GREEN** termékek egyedisége és minősége képezi az alapját annak a speciális tápanyag-utánpótlási szegmensnek, amely a napjainkra kialakult bizonytalan döntési szituációkban is segítő megoldást biztosít a növénytermesztőknek. Az agráriumban jelentkezett gazdasági krízis a mezőgazdaság minden szektorát elérte, amely bizonytalanságot generál és szélsőséges döntésekre kényszerítik a termelőket. Ezt fokozza az elmúlt években tapasztalt klímaváltozás (erőteljes felmelegedés, csapadékhiány) felerősödése, amely mellett az Európai Unió által kialakított szabályozások további kihívásokat jelentenek. Ezek az irányelvek egyben megújult gondolkodásra és újszerű technológiai elemek alkalmazására ösztönzik a termelőket, legyen szó az agrotechnikáról, genetikáról, vagy tápanyag- és növényvédelmi megoldásokról.

A **DR GREEN** termékek egyedien magas hatóanyagtartalmát a gyártó által védett MicroActive™ és MacroActive™ formuláció biztosítja, amely mellett a gyors oldékony-ságot és a permetlé kémhatását stabilizáló intermedierek garantálják a biztonságos és hatékony felhasználást.

A **DR GREEN PRIME™** magtrágya a vetőmagok tápanyag-csávázásának újszerű technológiai megoldását biztosítja. Szakmailag fontosnak ítéljük meg olyan újszerű alternatív technológiai elemek alkalmazását, amelyekkel tompíthatjuk a negatív befolyásoló tényezők hatását és fokozhatjuk a termelés intenzitását. A növények kezdeti fejlődésének erősítése és stimulálása meghatározza a növények későbbi életciklusát és a fenológiai stádiumának megfelelő fejlettségét. Ebben segít a **DR GREEN PRIME™** magtrágya.

A **vinasz** üzletág elindításával célunk a konvencionális termelésen túl a biológiai területek eredményes gazdálkodásának tápanyag-utánpótlásban és talajkondicionálásban történő segítése. A mezőgazdasági fenntarthatóság alapelveit is figyelembe véve komplex szaktanácsadást biztosítunk a partnereink és felhasználóink részére.

Bízunk benne, hogy ezen katalógus összeállításával szakmailag és üzletileg is hozzájárulhatunk az Ön eredményes termesztéstechnológiájához.

Tartalomjegyzék

DR GREEN termékcsalád bemutatása	2
Miért fontosak a DR GREEN-ek a növénytermesztési technológiákban?	6
A növényenergetizálás és ellenállóképesség fokozása	6
Permetlé kémhatás stabilizálása	10
DR GREEN termékek keverési szabályai	12
DR GREEN kalászos gabona technológia	17
DR GREEN őszi káposztarepce technológia	21
DR GREEN napraforgó technológia	25
DR GREEN kukorica technológia	29
DR GREEN szója technológia	33
DR GREEN cukorrépa technológia	37
DR GREEN burgonya technológia	39
DR GREEN szőlő technológia	41
DR GREEN gyümölcs technológia	43
DR GREEN zöldségnövény technológia	45
Miért választottam a DR GREEN lomtrágyákat? – Termelőink mondták...	47
Vinasz technológia a gyakorlatban	50
Amit tömegtermékekről tudni érdemes a magyar piacon	55



Valcum Agro Kft. csapata

Impresszum

A Valcum Aro Kft. szakmai katalógusa.

Kiadja: Valcum Agro Kft. - képviseli Túri Dániel, ügyvezető

Szerkesztette: Dr. Varga Zsolt

Szerzők: DR GREEN fejezetek – Dr. Varga Zsolt

Vinasz fejezet – Fekete Richárd (Forrás: Győri Szeszgyár és Finomító Zrt.)

Tömegtermékek - Túri Dániel

Tördelés és grafika: Foto Reklámügynökség Kft.

Nyomtatás: Ziegler-Nyomda Kft.

DR GREEN

termékcsalád bemutatása

A DR GREEN lombtrágya termékcsalád egyedi új tulajdonságokkal rendelkező termékcsoportha a hazai lombtrágyapiacnak. A termékeket előállító gyárat a mai kor elvárásainak megfelelően modern gyártási folyamatoknak és fejlesztéseknek megfelelően alapították.



A DR GREEN termékek a kiváló minőségüket a modern MicroActive™ és MacroActive™ formulációknak köszönhetik. A formuláció védett és annak fejlesztése a DR GREEN gyár 'know how'-ját képezi. A bennük megtalálható - megfelelően kiválasztott és egymást

erősítő - szerves vegyületek a tápanyagokat a növények által könnyen felvehető formába transzformálják. Az innovatív, MicroActive™ és MacroActive™ formulációt, aminosavak és vitaminok harmonikus kombinációja alkotja.

A DR GREEN termékek
MicroActive™ formulációja



A gyártás teljes folyamatát magasfokú precizitás és igényesség jellemzi. A DR GREEN termékek kiszerelése 4 kg-os polietilén zsákokba történik és 20 kg-os kartondobozolást követően kerülnek raktározásra.



A DR GREEN gyárat 2009-ben
alapították Chrzanów-ban
(Forrás: www.dr-green.eu)



A DR GREEN termékek kiszerelése és raktározása (Forrás: www.dr-green.eu)

A **DR GREEN** család termékei három különböző szegmenst képviselnek:

- növény-specifikált **DR GREEN** termékek
- univerzális **DR GREEN** termékek
- DR GREEN PRIME™** speciális magtrágya

Növény-specifikált **DR GREEN** lombtrágyák
hatóanyag tartalom (g/kg)

	SO ₃	MgO	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn	Mikroelemek összesen
DR GREEN GABONA	280,0	9,0	5,0	50,0	60,0	80,0	0,5	20,0	215,5
DR GREEN OLAJOS	145,0	5,0	100,0	2,0	25,0	50,0	0,5	20,0	197,5
DR GREEN KUKORICA	250,0	20,0	5,0	2,0	50,0	70,0	0,5	80,0	217,5
DR GREEN CUKORRÉPA	260,0	40,0	30,0	2,0	50,0	40,0	0,5	20,0	182,5
DR GREEN BÓR	0	0	120,0	0	50,0	0	0	0	170,0

Univerzális **DR GREEN** lombtrágyák
hatóanyag tartalom (g/kg)

	N (teljes)	P ₂ O ₅	K ₂ O	Makroelemek összesen
DR GREEN START (N/P-12/60)	120,0	600,0	-	720,0
DR GREEN ENERGY (N/K-10/40)	100,0	-	400,0	500,0
DR GREEN QUALITY (P/K-50/34)	-	500,0	340,0	840,0

Magtrágya
hatóanyag tartalom (g/kg)

	P ₂ O ₅	K ₂ O	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn	Mikro- és makroelemek összesen
DR GREEN PRIME™	250,0	170,0	2,5	1,75	35,0	30,0	0,25	32,5	522



A DR GREEN termékek forgalmazása a növény-specifikált és univerzális termékeknél
4 kg-os a DR GREEN PRIME™ esetében 1 kg-os zsák

Miért fontosak a **DR GREEN**-ek a növénytermesztési technológiákban?

A növény és talaj komplexként kezelendő együttes folyamatos és állandó kölcsönhatásban van egymással. A termesztett növények fejlődését állandóan befolyásoló abiotikus és biotikus tényezők az egész vegetációs ciklus során meghatározzák a termesztés sikerét és a terméspotenciált. Az alaptrágyázási technológiákon túl a **DR GREEN** technológiák terméspotenciált és minőséget meghatározó szerepkört töltenek be.

A **DR GREEN** termékek a termesztett növénykultúra igényeinek megfelelő mennyiségben történő kijuttatásával számos fontos növényélettani folyamatot befolyásolnak:

- a növekedés kezdeti fázisában elősegítik a gyökérrendszer erőteljes fejlődését;
- serkentik a növények vegetatív és generatív fejlődését és növekedését;
- aktiválják a növényekben lezajló, anyagcsere folyamatokat;
- intenzívebbé teszik a virágzást és megtermékenyülést;
- stresszhelyzetekben (aszály, belvíz, hőmérséklet stressz, károsítók okozta stressz) növelik az ellenálló képességet;
- javítják a hozam biológiai értékét;
- elősegítik a növények sérült (mechanikai, biológiai eredetű) részeinek regenerációját;
- a talajba kerülve javítják a mikroflórát;
- hozzájárulnak a növény klorofill koncentrációjának növeléséhez, ezáltal javítják a fotoszintézist;
- az életfolyamatok serkentésén keresztül növelik a talajban található tápanyagok hasznosulásának mértékét.

A növényenergetizálás és növényi ellenállóképesség fokozása

A növények megfelelő minőségű és mennyiségű produktivitását jelentősen meghatározza a termesztett fajta/hibrid genetikai háttere, a termőterület talajjellemzői (szerkezet, kémhatás, kötöttség, talajélet, tápanyagszint), a mikroklimatikus viszonyok és az agrotechnika.

Az alapvető makroelemek (N/P/K) szükséglete a növények számára vitathatatlan, mivel az energiaház-tartás (foszfor), fehérje- (nitrogén) és szénhidrát (kálium) szintézist és anyagcserét határozzák meg.



Fontosabb mezo- és mikroelemek élettani folyamatokban betöltött szerepe

Élettani hatás	Mezo- és mikroelemek							
	S	Mg	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
klorofillképződés				✓				✓
fotoszintézis		✓		✓	✓	✓		
fehérjeszintézis	✓	✓						
szénhidrát anyagcsere			✓					
szilárdítóelemek/ szövetek képződése			✓			✓		
nitrátredukció						✓	✓	
foszforiláció		✓						
enzimalkotó				✓	✓			✓
pollen csírázás			✓					

A táblázat adatai is mutatják, hogy bármelyik mikroelem hiánya a növényi életfunkciók felborulását és ezen keresztül energiaháztartási zavarokat okoznak, amelyek a termesztett növény minőségi és mennyiségi redukcióját eredményezik. A növények alapvető élettani funkciójának a fotoszintézisnek az optimális működéséhez a magnéziumon túl a réz, vas

és a mangán is elengedhetetlen elemek. A növényeket ért külső stresszhatások toleranciájában az optimális tápanyag egyensúly biztosítása meghatározó, hiszen a növények különböző károsító szervezetekkel szembeni ellenállóképességének és reakciójának alappillére ezen mikro alkotóelemek jelenléte.

A növényeket ért kórokozó támadások immunválasz reakciók képzését indukálják a növényben. Ahhoz, hogy ezeket a folyamatokat katalizáló metabolitok és fehérjeenzimek megfelelő hatékonysággal működjenek fel kell készíteni a növények fizikai és kémiai ellenállóképességét:

- a sejtfalak szilárdításában meghatározó a kallóz, amelyet a sejtthártyában lokalizált kallóz-szintáz enzim termel;
- kórokozó és sejtfal kölcsönhatáskor emelkedik a lignin tartalom;
- kórokozó fertőzésekor a növényi sejtekben és sejtek között fehérjék (PR) halmozódnak fel, amelyek meghatározóak az ellenállóképesség kialakításában;
- fertőzéskor felszabaduló káros szabadgyökök a növényi sejtek gyors nekrozisát okozzák, a növény önvédekezési mechanizmusában lokalizálja a kórokozó szervezeteket.





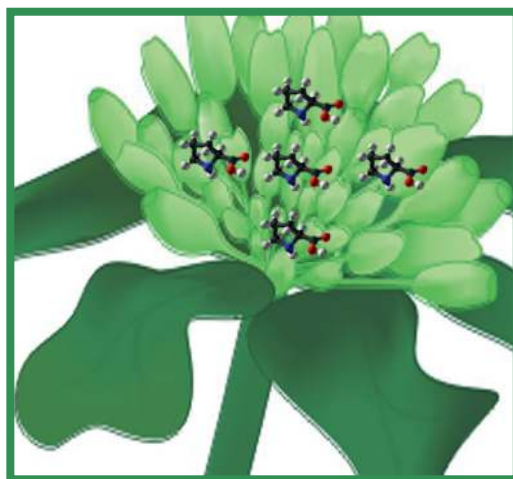
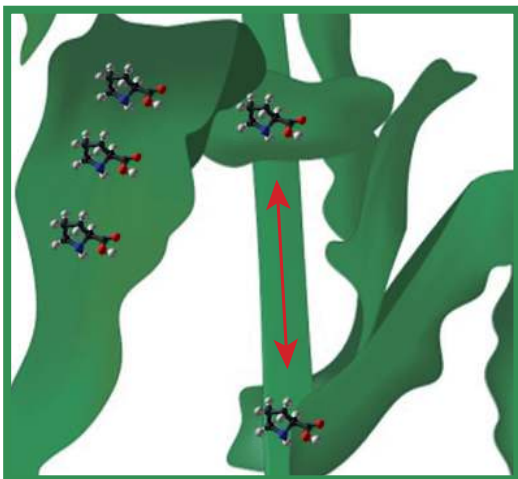
A búza sárga levélfoltosság kórokozója elleni védekezésben a növény a fertőzési pontok körül elpusztítja a sejtjeit (nekrózis) (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

Ezen növényélettani folyamatok optimális működéséhez a megfelelő időpontban és mennyiségben kijuttatott mikroelemek elengedhetetlenek. Az integrált védekezés jövőbeni egyik meghatározó technológiai eleme lesz a kritikusán pótolható tápelemek lombon keresztüli hatékony módon történő növénybe juttatása.



A **DR GREEN** termékek speciális formulációjának köszönhetően gyorsan bekerülnek a növényi szövetekbe és a következő élettani hatásokat eredményezik:

- aktivizálják az anyagcsere folyamatokat;
- növelik a fotoszintézis hatékonyságát (klorofill emelkedés);
- javul a növények ellenállóképessége – stressztolerancia;
- intenzívebb a virágzás és hatékonyabb a kötődés.



*A **DR GREEN** lombtrágyák hatóanyag molekulái a kijuttatást követően gyorsan bekerülnek a növényi szövetekbe*



Permetlé kémhatás stabilizálása

A növényvédelmi permetezések során elkerülhetetlen több különböző típusú kemikália tankkombinációban történő együttes kijuttatása. Ebben az esetben az egyes termékek keverhetőségén túl a tankkombináció stabilitását és a peszticidek/lombtrágyák megfelelő szintű hatékonyságát az alábbi paraméterek nagymértékben meghatározzák: a permetezéshez használt víz keménysége és hőmérséklete, valamint a keverést követően kialakult permetlé kémhatása (pH).

1, *A permetezéshez használt víz keménysége* – a vízben oldott Ca és Mg sók mennyisége határozza meg a víz állandó keménységét.

Magyarország területére általánosan jellemző a kemény (18-30 N°) és nagyon kemény (30 N°>) vizek jelenléte. Az ilyen vizekből történő permetlé készítés esetében jelentősen csökkenhet a felhasznált peszticidek hatékonysága, ugyanis az oldott sók jelentős mennyiségű molekula megkötésére képesek (főként érvényes a glifozát, szulfonilurea, piretroid tartalmú szerek esetében). Ennek elkerülése a gyakorlatban általánosan elterjedt a szóda, vagy trisó optimális dózisban történő adagolása a vízlágyítás érdekében. Fontos a megfelelő a keménység beállítása, ugyanis a túlzott vízlágyítás sem előnyös, ebben az esetben nem megfelelő a permetcseppek képződése, területe és növényfelülethez történő tapadása.

2, *A permetezéshez használt víz hőmérséklete* – főként kora tavasszal és késő ősszel



történő permetezéskor a túl hideg víz alkalmazása is kicsapódásokat eredményezhet. Erre fokozottan érzékenyek az OD és EW formulációjú növényvédő szerek. A hideg víz esetében a lombtrágyák keverhetősége is technikai problémát idézhet elő. Ezekben az időszakokban az akadálymentes permetezések érdekében lehetőségtől és kapacitástól függően érdemes felszíni tartályokban tárolt, vagy előmelegített vizet használni.

3, A permetlé kémhatása – a tankkombinációban alkalmazott növényvédő szerek és lombtrágyák eltérően befolyásolják és alakítják ki a permetlé kémhatását. Általánosan kijelenthető, hogy a lúgos kémhatás a legtöbb peszticid stabilitását tekintve nem megfelelő, ezért cél, hogy a permetlé kémhatását inkább a savas tartomány felé

igyekezzünk beállítani. A rovarölő szerek esetében a lúgos közeg több, mint 20 %-os hatékonyságcsökkenést okozhat. Az egyes tápelemek lombon keresztüli felvehetőségét szintén nagymértékben befolyásolja a permetlé és levélzet felületén kialakult kémhatás. A foszfát felvételéhez kimondottan a savanyú kémhatás az optimális (3,0-3,7 pH), de a cink is savas viszonyok (4,1-4,9 pH) között szívódik fel hatékonyan a szövetekbe.

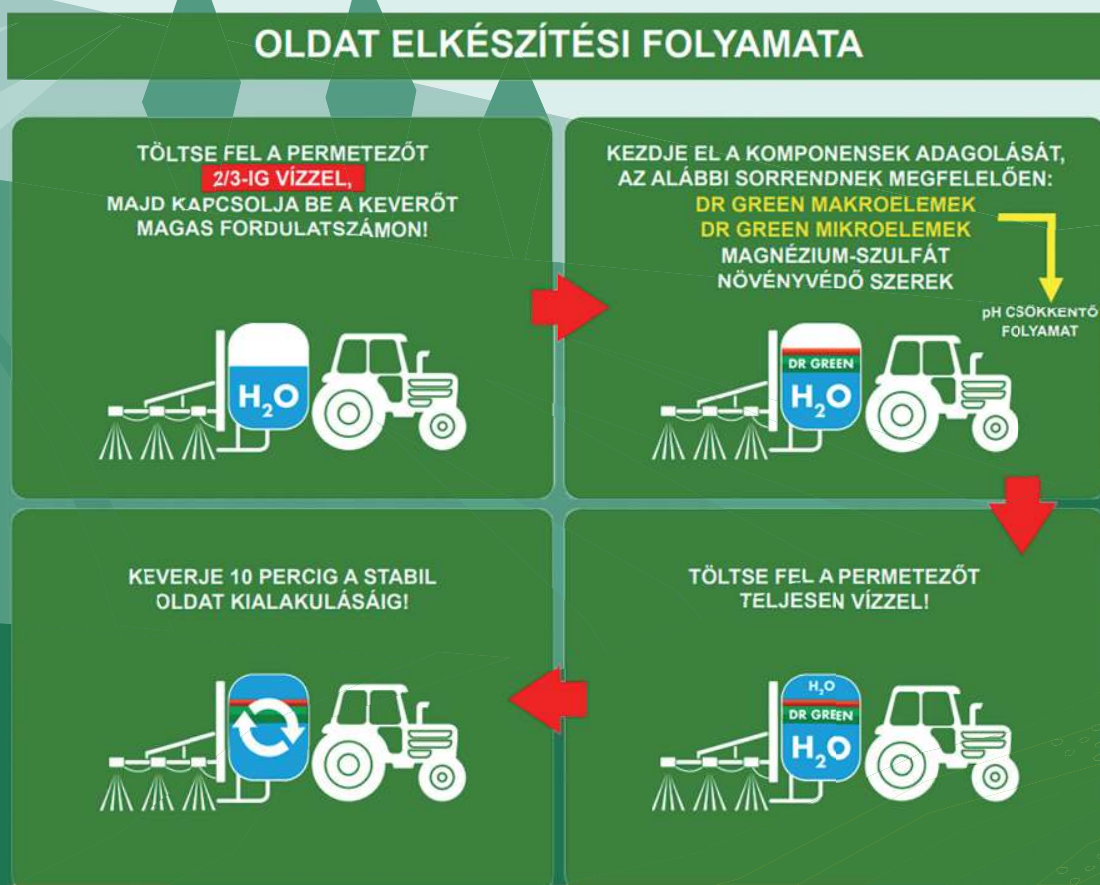
A **DR GREEN** lombtrágyák gyártásának és fejlesztésének két fontos irányvonalát képezi a gyors oldódás, amely hideg hőmérsékletű víz esetében is maradéktalan homogenitást biztosít, valamint a permetlé kémhatásának stabilizálása. Ezen folyamatok maximális támogatásához a **DR GREEN** termékek oldódási aktivátor és pH stabilizátor adalékanyagokat tartalmaznak.



A DR GREEN termékek keverési szabályai:

- 1, A DR GREEN termékeket folyamatos keverés mellett a permetezőgép vegyszer bemosó tartályán keresztül adagoljuk a permetlé tartályába;
- 2, A DR GREEN termékekkel törzsoldat készítése és a permetező tartály felső beöntő nyílásán keresztül történő tömeges adagolás tilos!
- 3, A DR GREEN Gabona növény-specifikált termék prokloráz hatóanyag-tartalmú gombaölő szerekkel nem keverhető!

A DR GREEN termékek keverési sorrendjét az alábbi ábra szemlélteti



Nézze meg, hogy kell helyesen alkalmazni és keverni a DR GREEN termékeket!



SCAN ME



DR GREEN PRIME™ magtrágya új csávázástechnológiai lehetőség

Az előírt minőségű fémező vetőmag az egyik alappillére a sikeres növénytermesztésnek. A kultúrnövények csávázása és a csírázást elősegítő és támogató technológiai megoldások egyedien kiemelt jelentőséggel rendelkeznek.

Ennek okai a következő befolyásoló tényezők egymással szoros összefüggéseivel magyarázhatóak:

1, Az energiaárak emelkedése a műtrágyaárak drasztikusan növekedését eredményezte. A műtrágya hatóanyag dózis csökkentett kijuttatása rendkívül kockázatos megoldás, ugyanakkor tény, hogy a jelenlegi válsághelyzetben kialakult bizonytalanság és a magas inputköltségek mellett megjósolhatatlan az őszi vetésű növények jövedelmezőség szintje;

3, Az elmúlt években tapasztalt klímaváltozás (erőteljes felmelegedés, csapadékhiány) megújult gondolkodást és újszerű technológiai elemek alkalmazását kényszerítik ki a termelőkből, legyen szó az agrotechnikáról, genetikáról, vagy tápanyag- és növényvédelmi megoldásokról;

2, A gazdasági árrobbanások a mezőgazdaság vetőmagszektorát is elérték. A vetőmagárak szintén jelentős emelkedése további extra beruházási terhet jelent a termelőnek, így többen a saját gazdaságban előállított akár harmadfokú vetőmag kezelésében és visszavetésében gondolkodnak, amely az ellenőrzés és megfelelő minősítés hiányában szintén sok kockázatot rejt magában;

4, Az Európai Unió 'Green Deal' irányelvek következtében folyamatos a növényvédő szer hatóanyagok szabályozása (dózis csökkentések, kivonások), amelynek többek között egyik következménye őszi kalászos gabonák esetében a nem hatékony inszekticid csávázás megvalósítása. Növényvédelmi szempontból fokozottabb a veszélye a vektoriális eredetű vírusfertőzések emelkedésének. Ennek megakadályozására a termelők próbálják ugyan a vetésidőt késleltetni, de a hosszú enyhe őszi időszakok több esetben kedveznek a kalászosokba betelepülő levéltetű és kabóca fajoknak.



A DR GREEN PRIME™ magtrágya jelentősen segíti a csíranövények kezdeti fejlődését. (2022.06.24.) (Megjegyzés: Vizsgálat előírt szabvány szerint csíráztatópapír közegben, ellenőrzés 7-14. napon) (Forrás: Karintia Kft.)

Az ismertetett tényezők függvényében abszolút fontos olyan újszerű alternatív technológiai elemek alkalmazása, amelyekkel tompíthatjuk a befolyásoló tényezők hatását és fokozhatjuk a termelés intenzitását. A növények kezdeti fejlődésének erősítése és stimulálása meghatározza a növények későbbi életciklusát és a fenológiai stádiumának megfelelő fejlettségét.



A **DR GREEN PRIME™** magtrágya erősebb kezdeti fejlődést eredményez (2022.06.24.) (Megjegyzés: Vizsgálat előírt szabvány szerint talajban, ellenőrzés 7-14. napon) (Forrás: Karintia Kft.)

A fontosabb termesztett növények (kalászosok, repce, kukorica, szója) esetében hatékony és újszerű technológiai lehetőség a **DR GREEN PRIME™** magtrágya tápanyag-csávázásra történő alkalmazása. A **DR GREEN PRIME™** összetételét (P_2O_5 -250,0; K_2O -170,0; B-2,5; Cu-1,75; Fe-35,0; Mn-30,0; Mo-0,25; Zn-32,5 g/kg) és minőségét tekintve is kiváló választási lehetőség az őszi kalászosok indító csávázásához.

A Karintia Kft. laboratóriumában elvégzett kísérleteink is meggyőzően bizonyították, hogy a **DR GREEN PRIME™** magtrágya jelentős mértékben segíti a csíranövények kezdeti fejlődését. A kísérletet 2021-ben betakarított Adesso fajtával szabvány előírás

szerint végeztük. A 7. és 14. napon történt értékelések mutatták, hogy a gyökérfejlődésben és a vegetatív részek fejlődésében is pozitív hatást eredményezett a **DR GREEN PRIME™** magtrágya alkalmazása.

Az őszi kalászos gabonák tápanyag-csávázására a **DR GREEN PRIME™** 200 g/t dózisát alkalmazzuk. A termék MicroActive™ formulációja biztosítja kiváló oldékonyságát, így a feloldást követően tudjuk a **DR GREEN PRIME™**-ot a csávázóléhez hozzákeverni és a szemek felületére felvinni. A **DR GREEN PRIME™** a gabonák csávázására használt peszticidekkel keverhető, főként a fungicidek élettani hatását tökéletesen kiegészíti.

A DR GREEN PRIME™ magtrágya alkalmazásának előnyei:

- szilárd, mikrokristályos formuláció egyedien magas hatóanyagtartalommal (522 g/kg);
- gyors és egyenletes csírázást biztosít;
- erősebb gyökérzetet eredményez;
- csökkenti a csírázáskori abiotikus és biotikus stresszhatásokat.

DR GREEN PRIME™ magcsávázás dózisa

Kultúrnövény	Dr GREEN Prime™ dózisa
Kalászosok (búza, árpa, rozs zab, tritikálé)	200 g/tonna vetőmag
Őszi káposztarepce	200 g/100 kg vetőmag
Kukorica	150 g/100 kg vetőmag
Szója	150 g/100 kg vetőmag
Napraforgó	150 g/100 kg vetőmag
Borsó/csillagfürt	80 g/100 kg vetőmag



DR GREEN PRIME™ magtrágyával kezelt kukorica kezdeti gyökérfejlődése erőteljesebb, amely maga után vonja a vegetatív részek gyorsabb és dinamikusabb fejlődését.

DR GREEN PRIME™ kiszerelése 1 kg-os zsák

DR GREEN kalászos gabona technológia

A kalászosok az egyedfejlődésük kezdeti időszakában (kelés-bokrosodás vége) felveszik a nitrogén szükségletük több mint 50%-át, kálium igényüknek pedig több mint 80%-át. Ez az érték a foszfor esetében nem haladja meg a 30%-ot. A korai vetésű őszi búzánál számolni kell azzal, hogy már

ősszel jelentősen előrehalad a tenyészőkúp differenciálódása. A tenyészőkúp (kalász) differenciálódás kedvező alakulása érdekében fontos, hogy a búza nitrogén ellátottságát kielégítsük, ami úgy biztosítható, hogy az őszi időszakban a tervezett nitrogén mennyiség 30-50%-át juttatjuk ki.

A nitrogén mellett fontos a növények mikroelem ellátottsága is. Ebben az időszakban elsősorban a vas, a mangán és a réz mikroelemek szükségesek a növény zavartalan fejlődéséhez.

A kalászosok javasolt DR GREEN technológiája



A kalászosok tápanyag-utánpótlási technológiájának összeállítása során vegye figyelembe, hogy 1 tonna terméshez és a hozzá tartozó szalma mennyiséghez a növény az alábbi tápanyag mennyiségeket igényli:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
1 tonna terméshez	20-30 kg	12 kg	22 kg	5-7 kg	4-4,5 kg	3-5 kg	5-7 g	8-9 g	250-360 g	70-120 g	0,7-0,9 g	60-95 g

A DR GREEN termékekkel lombon keresztül kijuttatható hatóanyag mennyiség/kezelés

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
DR GREEN Gabona 2 kg/ha	-	-	-	-	18 g	560 g	10 g	100 g	120 g	160 g	1 g	40 g
DR GREEN Start 2 kg/ha	240 g	1,2 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Energy 2 kg/ha	200 g	-	800 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Quality 2 kg/ha	-	1 kg	640 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-

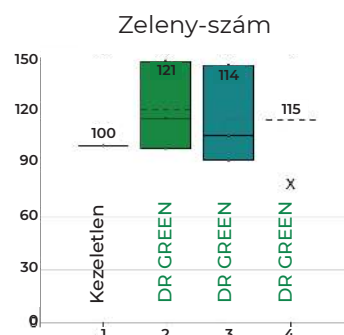
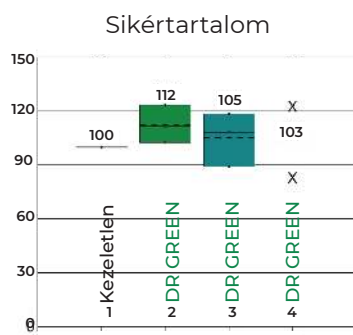
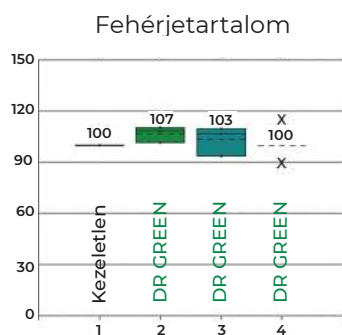
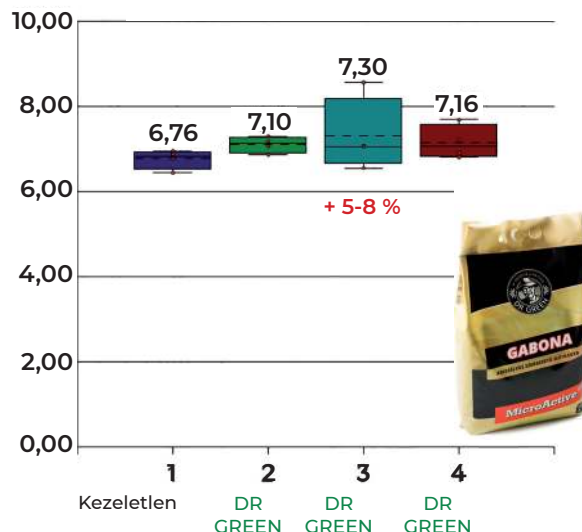
A táblázat jól szemlélteti, hogy a DR GREEN termékek alkalmazása kiváló lehetőséget biztosítanak a mikro- és makroelemek lombon keresztüli utánpótlásában, amely egyaránt befolyásolja a mennyiségi és minőségi paraméterek alakulását.

Őszi búzában elvégzett kísérletünkben a következő kezeléseket alkalmaztuk:

A kezelés száma	A készítmény megnevezése	Dózis (kg/ha, l/ha)	Kijuttatás ideje
1.	Kezeletlen kontroll		
2.	DR GREEN Gabona	2,0	1 nóduszos állapot
	DR GREEN Start	1,0	
	DR GREEN Gabona	1,0	kalászhvédelemmel
	DR GREEN Energy	1,0	
3.	DR GREEN Gabona	2,0	1 nóduszos állapot
	DR GREEN Start	1,0	
	DR GREEN Gabona	1,0	kalászhvédelemmel
	DR GREEN Quality	1,0	
4.	Talaj-növénykondicionáló	3,0	1 nóduszos állapot
	DR GREEN Gabona	2,0	
	DR GREEN Start	1,0	
	DR GREEN Gabona	1,0	kalászhvédelemmel
	DR GREEN Quality	1,0	

(Forrás: Növénypathyka Kft., Kaposvár)

A **DR GREEN** technológia alkalmazásával 5-8 %-os kalász hossz növekedést tapasztaltunk. A kalászek tömege átlagosan 4-5 %-kal volt magasabb a kezeletlen növényekhez viszonyítva. A beltartalmi paramétereket (fehérje, sikér, Zeleny- szám) a CPR Europe laboratóriumában mérték. A **DR GREEN** kezelések hatására magasabb értékek voltak, mint a kezeletlen parcellában. A **DR GREEN** Gabona + **DR GREEN** Start, valamint a **DR GREEN** Gabona + **DR GREEN** Energy kezelés 7 %-kal növelte a fehérjetartalmat, 12 %-kal a sikértartalmat, és 21 %-kal a Zeleny-számot.



A **DR GREEN** technológiák a fehérje-, sikértartalmat és a Zeleny-szám értékét is növelték

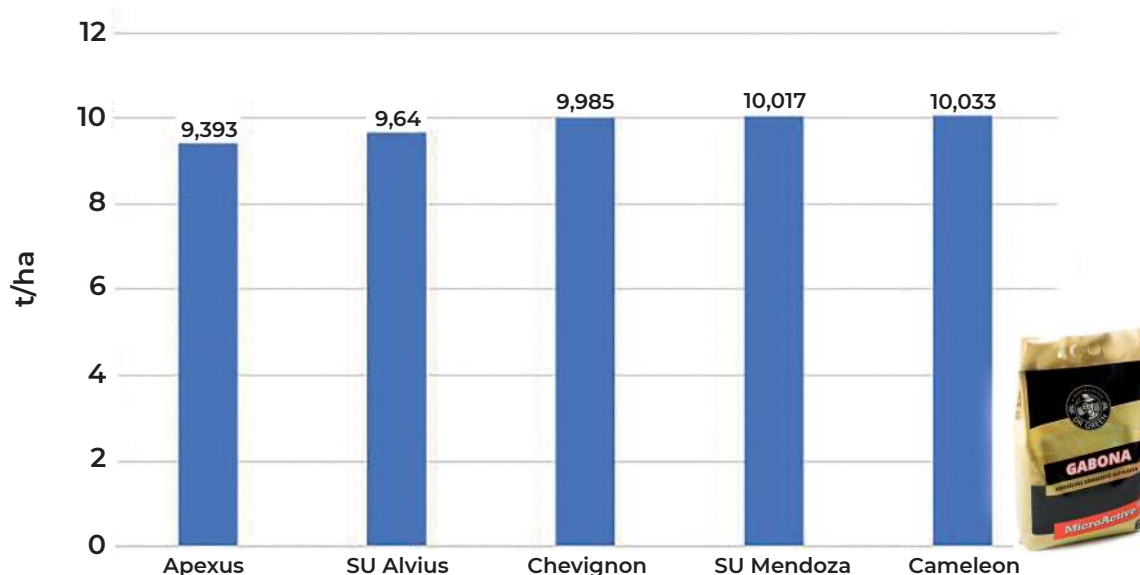


Kezeletlen kontroll

DR GREEN technológia

A **DR GREEN** technológia alkalmazása június 22-én is vitálisabban tartotta az állományt, így a növények jobban tolerálták a stresszhatásokat (Növénypathyka Kft., Kaposvár, 2022.06.22.)

Őszi búza fajtasorban (Nova, 2022) szintén tesztelésre kerültek a **DR GREEN** technológiák. A fajták a növényvédelmi kezelésekkal egy menetben **DR GREEN Start 2 kg/ha + DR GREEN Gabona 1 kg/ha** (2022.04.06.), majd **DR GREEN Energy 2 kg/ha** (2022.05.19.) kombinációs kezeléseket kapták. Mindegyik fajta 10 tonna körüli termésátlagot produkált kiváló beltartalmi paraméterekkel.



DR GREEN technológiákkal kezelt őszi búza fajták magas terméshozammal

(Forrás: Saaten Union Kft. fajtasor, Nova, 2022.07.18.)



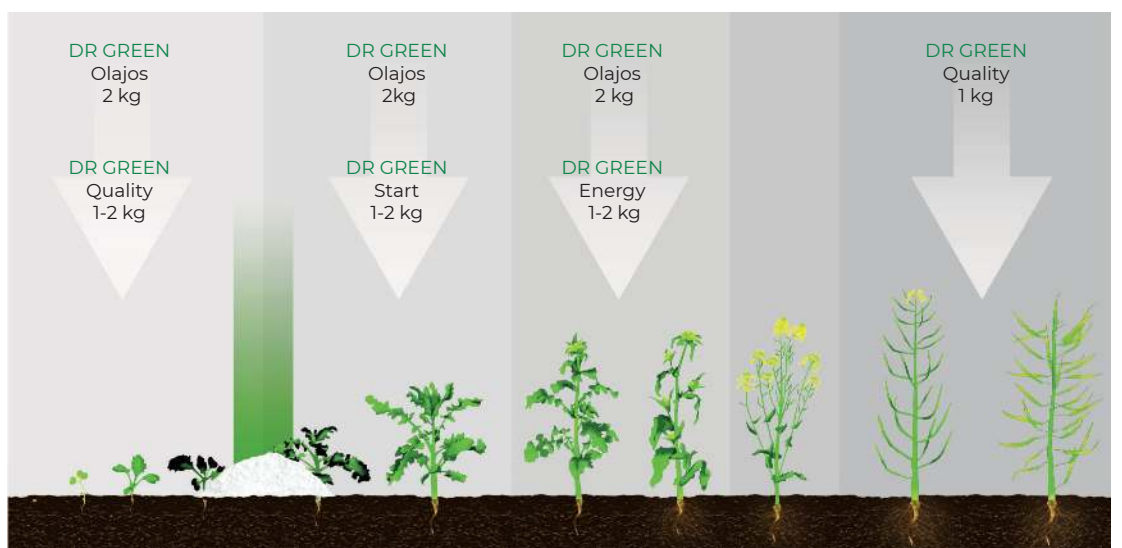
DR GREEN technológia eredményes a búzatermesztésben

DR GREEN

őszi káposztarepce technológia

Az őszi káposztarepce tápanyagigénye az egész vegetáció során magas. Az intenzívebb fejlődési időszak a bimbózástól a virágzásig tart, amikor a legnagyobb mennyiségben a nitrogént és káliumot veszi fel, az egyéb tápelemek (foszfor, kalcium, magnézium, kén) felvétele folyamatos a tenyészidőszak folyamán. A repce kifejezetten érzékeny a kén és bór tápelemek felvételére. A szükséges bór mennyiség 1/3-át a megfelelő télállóság kialakulása miatt ősszel fontos kijuttatni, míg a fennmaradó mennyiséget a tavaszi vegetációban két részletben adagoljuk a növényeknek.

Az őszi káposztarepce javasolt DR GREEN technológiája



Levélfejlődés

Szárnövekedés

Bimbófejlődés

Virágzás

Becőképződés

Az őszi káposztarepce tápanyag-utánpótlási technológiájának összeállítása során vegye figyelembe, hogy 1 tonna terméshez és a hozzá tartozó vegetatív tömeghez a növény az alábbi tápanyag mennyiségeket igényli:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
1 tonna terméshez	50-60 kg	25-34 kg	60-70 kg	39-70 kg	6-11 kg	18-22 kg	60-120 g	10-40 g	260 g	50-100 g	1-2 g	160-180 g

A DR GREEN termékekkel **lombon keresztül** kijuttatható hatóanyag mennyiség/kezelés

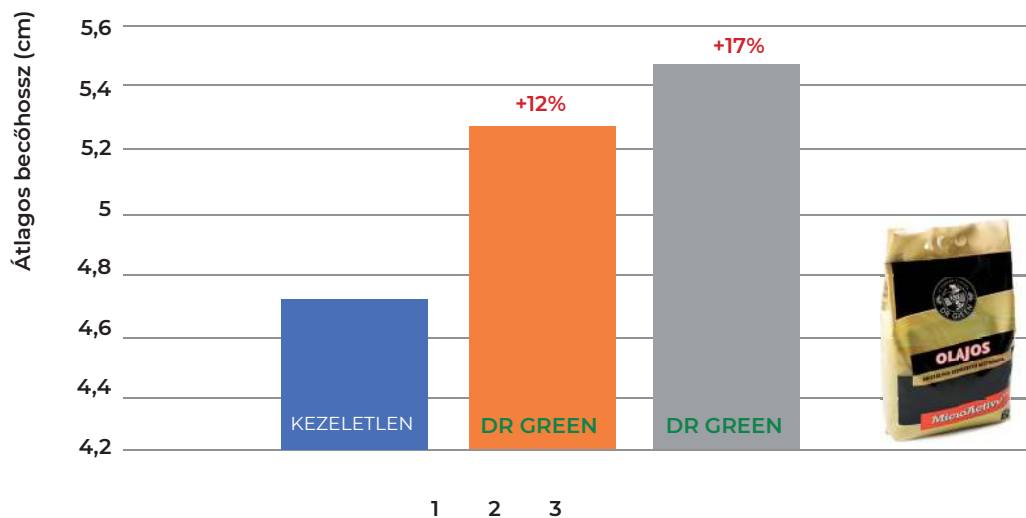
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
DR GREEN Olajos 2 kg/ha	-	-	-	-	10 g	290 g	200 g	4 g	50 g	100 g	1 g	40 g
DR GREEN Bór 2 kg/ha	-	-	-	-	-	-	240 g	-	100 g	-	-	-
DR GREEN Start 2 kg/ha	240 g	1,2 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Energy 2 kg/ha	200 g	-	800 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Quality 2 kg/ha	-	1 kg	640 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Az őszi káposztarepce DR GREEN lombtrágyázási technológiában a következő kezeléseket alkalmazzuk:

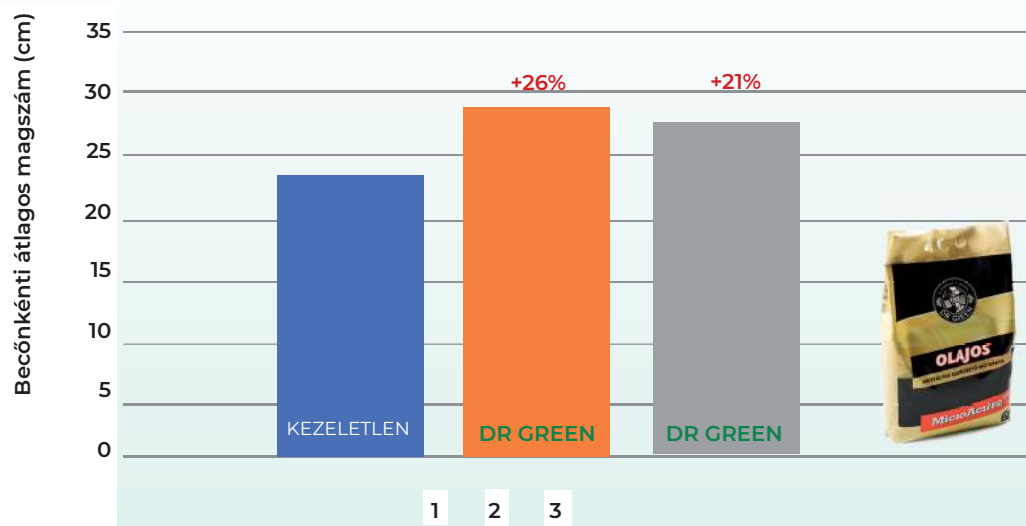
A kezelés száma	A készítmény megnevezése	Dózis (kg/ha, l/ha)	Kijuttatás ideje
1.	Kezeletlen kontroll		
2.	DR GREEN Olajos	2,0	tőlevélrózsa
	DR GREEN Start	1,0	
	DR GREEN Olajos	2,0	zöldbimbós állapot
	DR GREEN Energy	1,0	
3.	Talaj-növénykondicionáló	3,0	tőlevélrózsa
	DR GREEN Olajos	2,0	
	DR GREEN Start	1,0	
	DR GREEN Olajos	1,0	zöldbimbós állapot
	DR GREEN Quality	1,0	

(Forrás: Növénypathyka Kft., Kaposvár)





A **DR GREEN** technológiák alkalmazása pozitívan befolyásolta a becők hosszát
(Forrás: VMKH Agrárügyi Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály, Tanakajd)



A **DR GREEN** technológiák mellett növekedett az átlagos becőnkénti magszám
(Forrás: VMKH Agrárügyi Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály, Tanakajd)

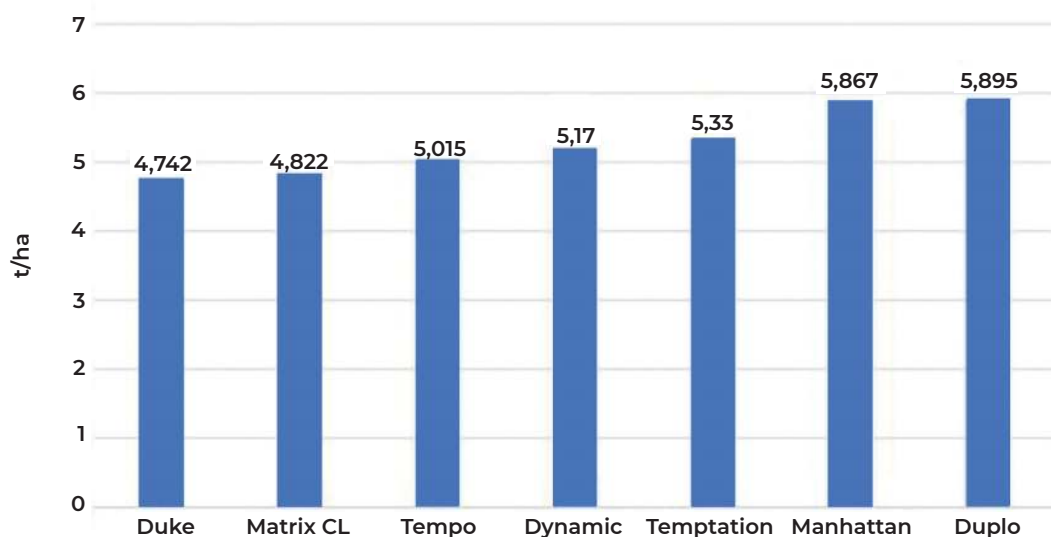




A **DR GREEN** technológiával kezelt repce becői egészségesek és a jobb termékenyülés eredményeként több magot tartalmaznak

(Forrás: VMKH Agrárügyi Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály, Tanakajd)

Őszi káposztarepce hibridsorban (Nova, 2022) üzemi szinten tesztelésre kerültek a **DR GREEN** technológiák. A hibridek a növényvédelmi kezelésekkkel egy menetben **DR GREEN Olajos 2 kg/ha + DR GREEN Start 2 kg/ha** (2022.04.06.), majd **DR GREEN Olajos 1 kg/ha + DR GREEN Start 2 kg/ha** (2022.05.02.) kombinációs kezeléseket kapták. Mindegyik hibrid kiemelkedő termésátlagot produkált kiváló beltartalmi paraméterekkel.



DR GREEN technológiával kezelt őszi káposztarepce hibridek magas termés hozammal

(Forrás: Saaten Union Kft. fajtasor, Nova, 2022.07.12.)

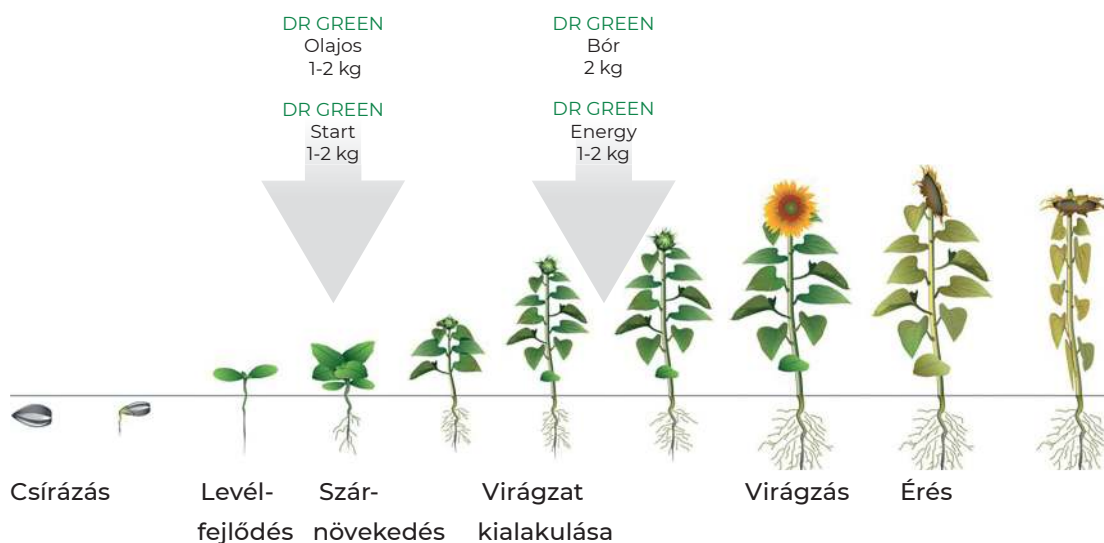
DR GREEN

napraforgó technológia

A napraforgó termesztésében a makroelemek közül a kálium a legnagyobb mennyiségben igényelt tápanyag. A nitrogén túlzott adagolása kerülendő, mivel a nitrogén lazítja szöveteket, így a növényeket ért biotikus stresszhatások gyorsabban érvényesülnek (kártévők és betegségek megjelenése). A napraforgónál fontos a megfelelő mennyiségű kalcium és magnézium utánpótlása,

mivel ezek az elemek szerepet játszanak az olajtartalom kialakulásában. A kalcium meghatározó a sejtmembránok áteresztő képességének szabályozásában, valamint a sejtfaalak stabilitásának kialakulásában. A napraforgó kimondottan érzékeny a mikroelem-utánpótlásra, amelyek közül elsődlegesen a bór, de a mangán és a vas is fontos szerepet játszik.

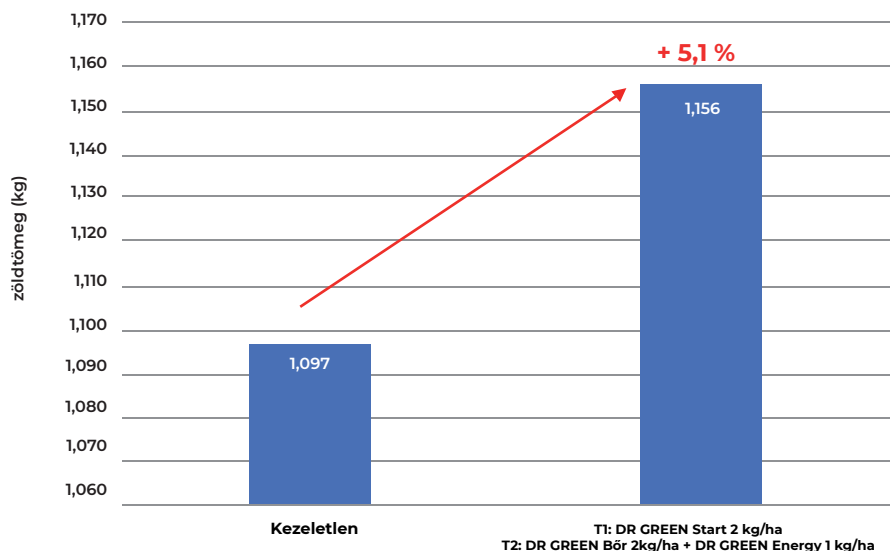
A napraforgó javasolt DR GREEN technológiája



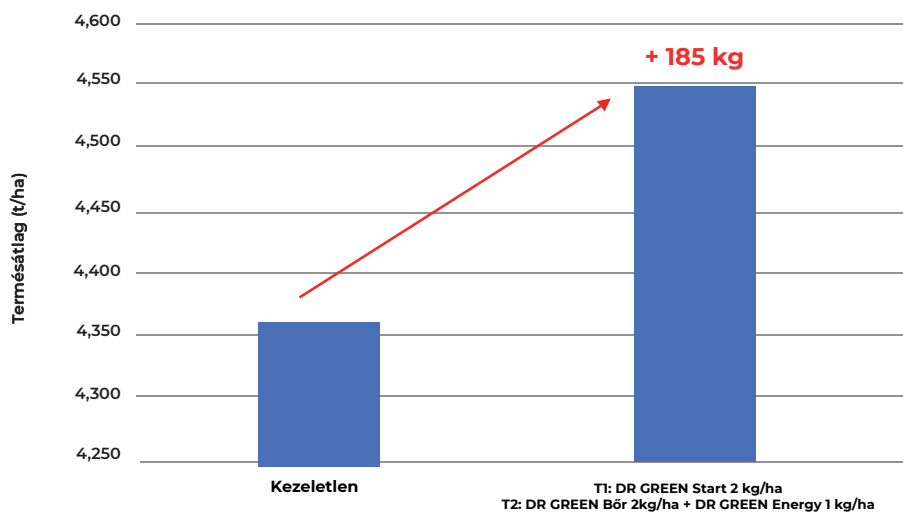
A napraforgó 1 tonna kaszatterméshez és a hozzá tartozó melléktermékhez az alábbi tápanyag mennyiségeket igényli:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
1 tonna terméshez	40 kg	30 kg	70 kg	24 kg	12 kg	10 kg	160 g	19 g	260 g	55 g	10 g	95 g

A napraforgó mikro- és meghatározó fenológiai stádiumokban hangsúlyos makroelem szükségletének kielégítésre leghatékonyabb módszere a lombtrágyázás. Kísérleteinkben a komplex **DR GREEN** technológia alkalmazása pozitív hatást gyakorolt a napraforgó zöldtömeg és ezen keresztül a termés alakulására.

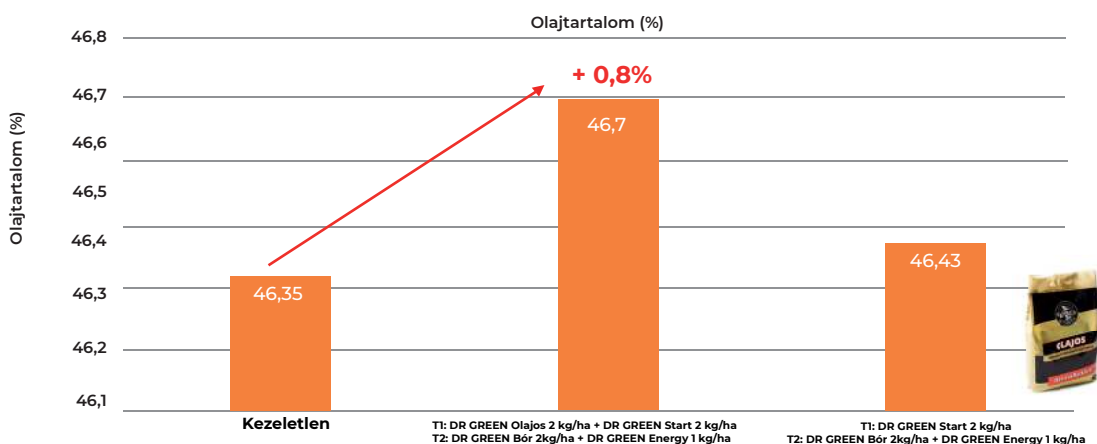


DR GREEN kezelések hatása a napraforgó zöldtömegére
 (Jelmagyarázat: T1: 6-8 levélpáros stádiumban végzett kezelés)
 T2: Csillagbimbó stádiumban végzett kezelés)
 (Forrás: Növénypathyka Kft., Kaposvár, 2023)



(Jelmagyarázat: T1: 6-8 levélpáros stádiumban végzett kezelés)
 T2: Csillagbimbó stádiumban végzett kezelés)
 (Forrás: Növénypathyka Kft., Kaposvár, 2023)

A napraforgó olajtartalmának alakulását számos tényező (hibrid, termesztési körzet, vetésidő, tápanyag-utánpótlás, növényvédelem, időjárás) befolyásolja. Mikroelemek közül a bór megfelelő időpontban és optimális mennyiségben történő utánpótlása meghatározó tényező az olajtartalom alakulásában. A makroelemek közül törekedjünk a megfelelő NPK ellátásra, de meghatározó tényező szintén a lombon keresztüli utánpótlás lehetősége. Kísérletünkben a **DR GREEN** technológiák alkalmazásával jó eredményeket értünk el az olajtartalom növekedésében.



A **DR GREEN** technológia alkalmazása eredményes a napraforgó olajtartalmának emelésében
(Forrás: Növénypathyka Kft., 2023)



A **DR GREEN** technológia alkalmazása a vegetatív növekedésben és kondícióban segítette a növényállományt, az 5,1 %-os zöldtömeg növekedés a napraforgó termésátlagát 185 kg-os növekedést eredményezett hektáronként.

Üzemi gyakorlatban a napraforgót 8-10 levélpáros stádiumban **DR GREEN Olajos 2 kg/ha** + **DR GREEN Start 2 kg/ha**, majd csillagbimbós stádiumban **DR GREEN Olajos 1 kg/ha** + **DR GREEN Energy 1 kg/ha**-os dóziséval kezeltük.

A **DR GREEN** termékekkel **lombon keresztül** kijuttatható hatóanyag mennyiség/kezelés

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
DR GREEN Olajos 2 kg/ha	-	-	-	-	10 g	290 g	200 g	4 g	50 g	100 g	1 g	40 g
DR GREEN Bór 2 kg/ha	-	-	-	-	-	-	240 g	-	100 g	-	-	-
DR GREEN Start 2 kg/ha	240 g	1,2 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Energy 2 kg/ha	200 g	-	800 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Quality 2 kg/ha	-	1 kg	640 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-

***DR GREEN** technológiával kezelt egészséges napraforgó állomány (Zala megye, 2022)*



DR GREEN

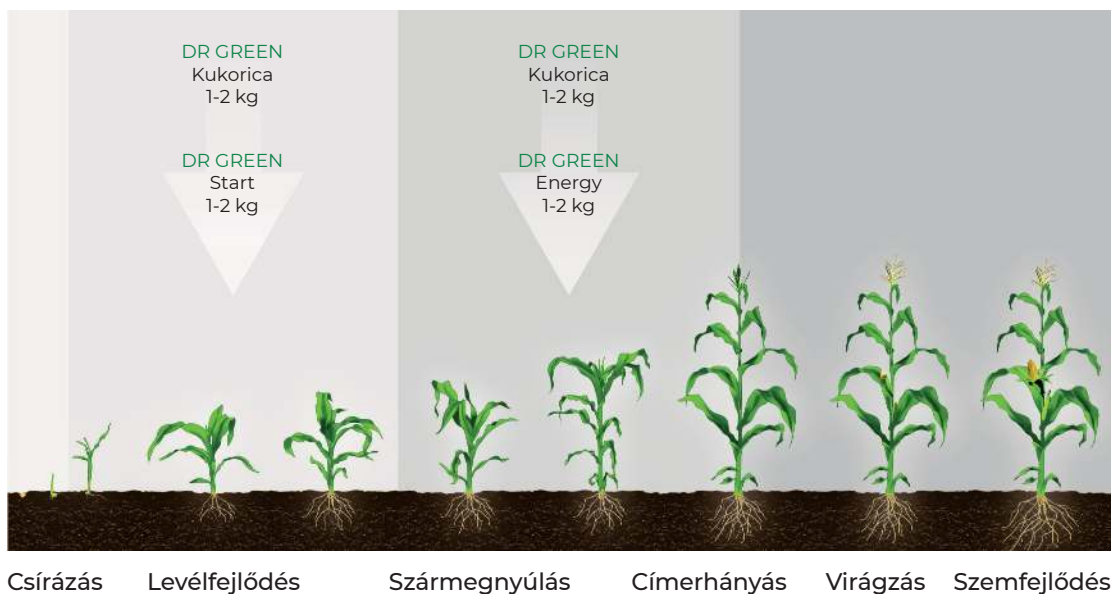
kukorica technológia

A kukorica nagy tápanyagigényén túl meghatározó tényező a rendelkezésére álló víz. A kukorica napi vízfelhasználása elérheti a 10 mm-t, a teljes vegetációs ciklusa során pedig közel 700 mm vizet használ fel. Ez tény nagymértékben határozza meg a tápanyagfelvételi és hasznosítási dinamikáját. A kukorica csírázásától 4-6 leveles stádiumig kifejezetten érzékeny a hasznosítható foszfor mennyiségére (hiány esetén antociános elszíneződés tapasztalható). A kukorica

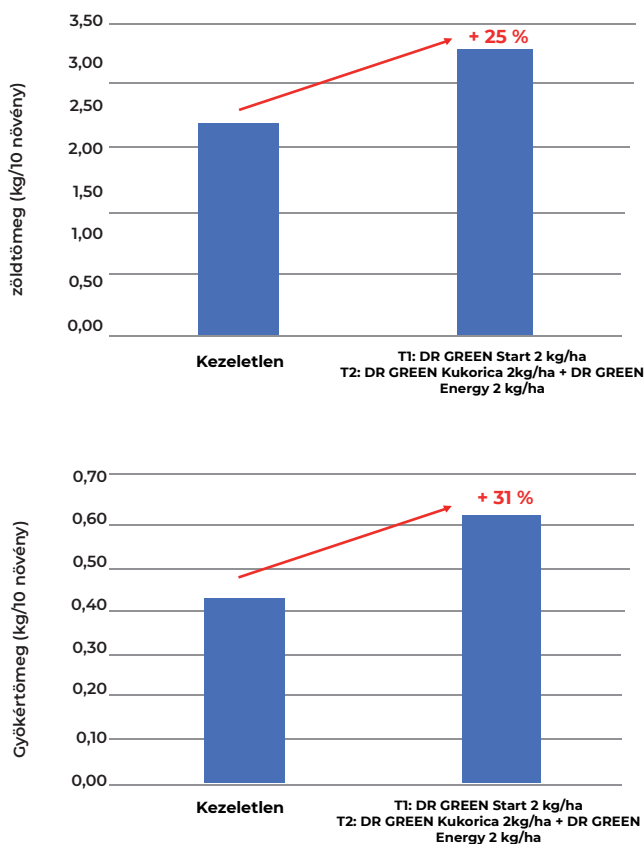
tápanyagfelvétele a talajhőmérséklet emelkedésével a 4-6 leveles stádiumot követően válik intenzívvé. A szentelítőidőszakában a N és P felvétele is meghatározó.

A mikroelemek közül a kukorica a cink hiányára érzékenyen reagál. Főként meszes, foszforral jól ellátott talajokon gátolt a cink felvétele, amely jelentős termésvesztéssel eredményezhető, ezért a kukorica esetében kulcsfontosságú a lombzaton keresztüli hatékony mikroelem utánpótlás.

A kukorica javasolt DR GREEN technológiája



A kukorica **DR GREEN** technológiája két pillérre épül. Első kezelés magas foszfortartalom kijuttatás mellett a nitrogénnel együtt a zöld- és gyökértömeg növelésére, ezen keresztül a növény stabilizálására irányul. Kísérletünkben a **DR GREEN** Start 2 kg/ha-os dózist a posztemergens gyomirtással egy menetben juttattuk ki, majd a rovarvédelemmel együtt a **DR GREEN** Kukorica és **DR GREEN** Energy kombinációját alkalmaztuk. A jelentős zöld- és gyökértömeg növekedés a végén a terméseredményben 320 kg/ha-os növekedést eredményezett.



DR GREEN kezelések hatása a kukorica zöld- és gyökértömegére

(Jelmagyarázat: T1: 4-6 leveles stádiumban végzett kezelés)

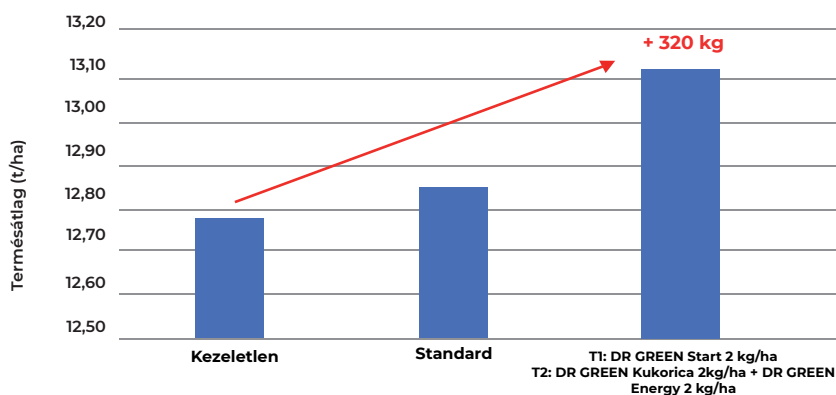
T2: 14-16 leveles stádiumban végzett kezelés)

(Forrás: Saját vizsgálat, 2023)



DR GREEN technológiával kezelt növény erősebb habitussal rendelkezik (2023.06.28)

Az alkalmazott komplex **DR GREEN** technológia a kukorica számára kedvező ökológiai körülmények között is 320 kg/ha-os termésátlag növekedést biztosított.



DR GREEN kezelések hatása a kukorica termésátlagára
(Jelmagyarázat: T1: 4-6 leveles stádiumban végzett kezelés)

T2: 14-16 leveles stádiumban végzett kezelés)

(Forrás: Saját vizsgálat, 2023.10.26.)



DR GREEN technológia egészséges, jól differenciálódott csöveket eredményez
(Vas megye, 2023)

Üzemi gyakorlatban a kukoricát címerhányáskor **DR GREEN Kukorica 1 kg/ha + DR GREEN Energy 1 kg/ha-os** dózisával kezeltük. Megfelelő élettani feltételek mellett ez a technológia nagymértékben segítette a növények stressztoleranciáját.



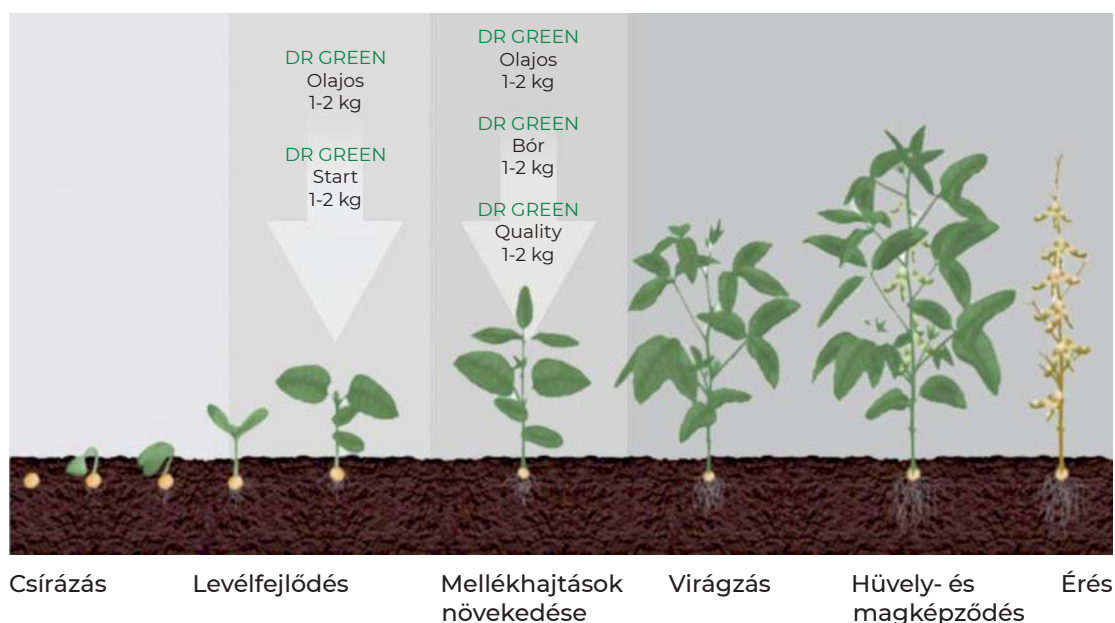
DR GREEN technológiával kezelt egészséges kukorica állomány július közepén
(Zala megye, 2022)

DR GREEN

szója technológia

A szójának főként a virágzás és hüvelyképződés időszakában magas a tápanyagigénye. A nitrogén szükségletének közel 40 %-át képes fedezni a gümők általi légköri nitrogénkötéssel. Foszfor és káliumigénye nagyon magas, így ezeknek a tápelemeknek alapvetően rendelkezésre kell állniuk a szója teljes növekedése során. A szója a lombtrágyázást meghálálja, kifejezetten bórigenyes növény, de mikroelemek közül nagyon fontos a megfelelő mennyiségű cink, vas utánpótlása is.

A szója javasolt DR GREEN technológiája



A szója 1 tonna terméshez és a hozzá tartozó melléktermékhez az alábbi tápanyag mennyiségeket igényli:

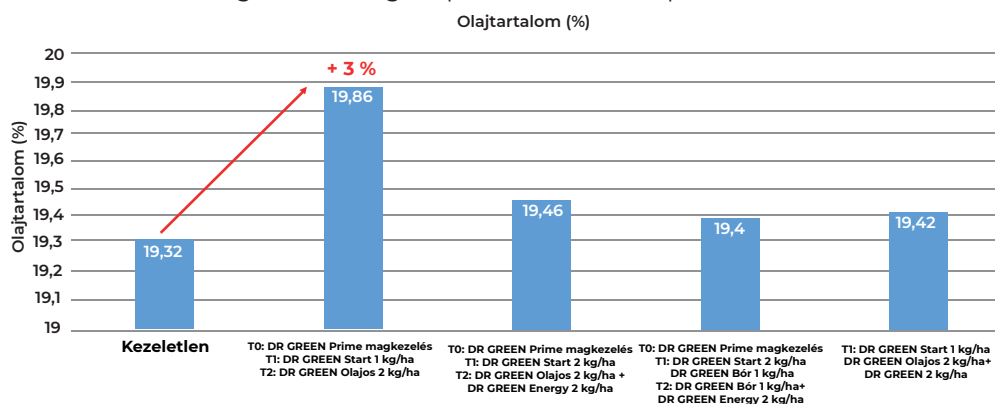
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
1 tonna terméshez	50-60 kg	25-34 kg	60-70 kg	39-70 kg	6-11 kg	18-22 kg	60-120 g	10-40 g	260 g	50-100 g	1-2 g	160-180 g

A **DR GREEN** termékekkel **lombon keresztül** kijuttatható hatóanyag mennyiség/kezelés

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
DR GREEN Olajos 2 kg/ha	-	-	-	-	10 g	290 g	200 g	4 g	50 g	100 g	1 g	40 g
DR GREEN Bór 2 kg/ha	-	-	-	-	-	-	240 g	-	100 g	-	-	-
DR GREEN Start 2 kg/ha	240 g	1,2 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Energy 2 kg/ha	200 g	-	800 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Quality 2 kg/ha	-	1 kg	640 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A szója rendkívül érzékeny a tápanyag-utánpótlásra, ezért a megfelelő fenológiai stádiumban kijuttatott lombtrágya hatóanyagokkal jelentős eredményeket érhetünk el. **DR GREEN** technológiai kísérletünkben kíváncsiak voltunk a **DR GREEN PRIME™** magtrágya megkezeléssel kiegészített kezeléseinek (150 g/100 kg vetőmag) hatására is. Ezt követően figyelembe véve a szója mikroelem szükségletét két kijuttatási időpontban a **DR GREEN** termékek különböző kombinációs kezelését alkalmaztuk (**DR GREEN** Bór; **DR GREEN** Olajos és **DR GREEN** Start; **DR GREEN** Energy).

Vizsgálatainkban a **DR GREEN** kombinációs kezelések hatására az olajtartalom 1-3 %-os növekedését a termésátlag 200-400 kg/ha pozitív eltérését tapasztaltuk.

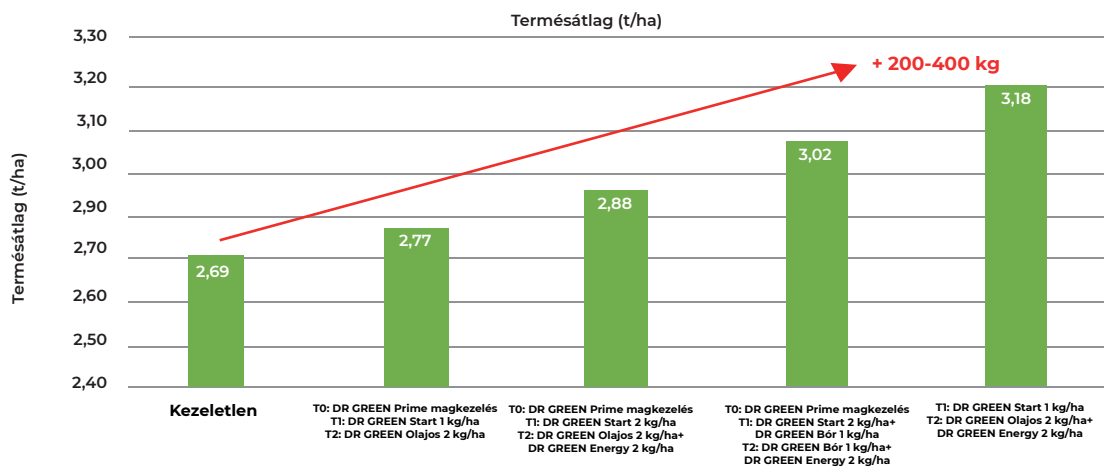


DR GREEN technológiák hatása a szója olajtartalmára

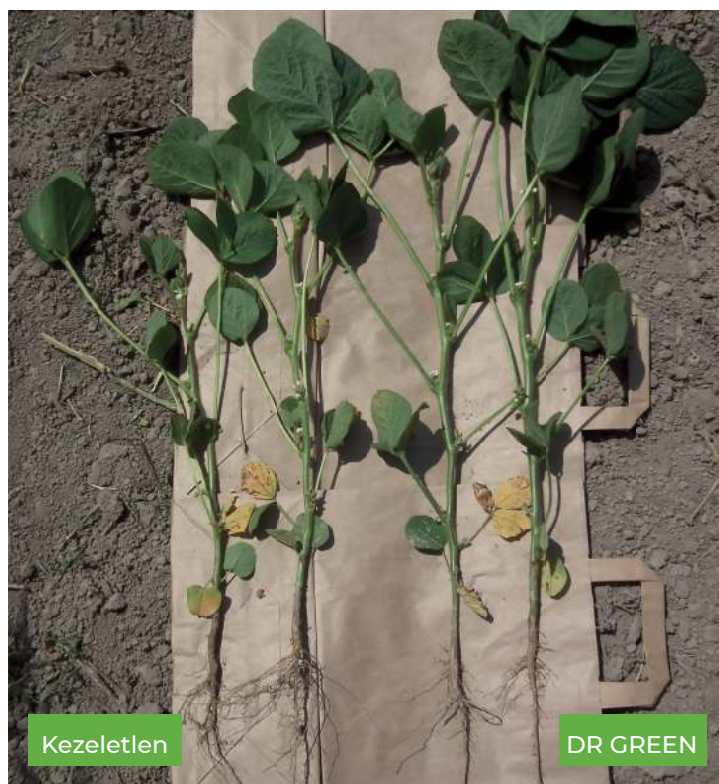
(Jelmagyarázat: T0: magcsávázás; T1: 10-15 cm magasságban végzett kezelés)

T2: virágzás előtt végzett kezelés)

(Forrás: Mosonmagyaróvár, 2023)



DR GREEN technológiák hatása a szója termésátlagára
 (Jelmagyarázat: T0: magcsávázás; T1: 10-15 cm magasságban végzett kezelés)
 T2: virágzás előtt végzett kezelés)
 (Forrás: Mosonmagyaróvár, 2023)



DR GREEN technológia erős, kondicionált szójanövényeket eredményez (2023.07.10.)

Üzemi gyakorlatban a szója első kezelése a levélfejlődés időszakában **DR GREEN Olajos 1 kg/ha + DR GREEN Start 2 kg/ha**-os dóziséval történt meg, majd virágzás előtt **DR GREEN Bór 1 kg/ha**-os dózist alkalmaztak.



DR GREEN technológiával kezelt egészséges szója állomány augusztus elején
(Zala megye, 2022)

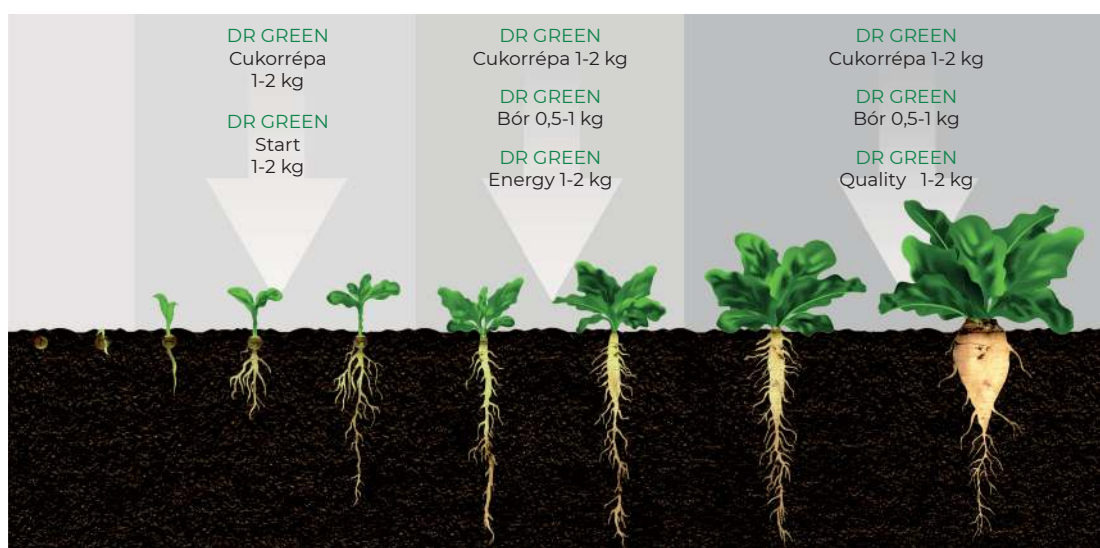


DR GREEN

cukorrépa technológia

A cukorrépa szintén magas tápanyagigényű növény, különösen érzékeny a talaj foszfor és kálium ellátottságára. Ezeket a makroelemeket már ősszel alaptrágyaként fontos kijuttatni. A tápanyag feltöltésen túl tavasszal ügyeljünk a megfelelő minőségű vetőágy előkészítésére. A lombon keresztül történő tápanyag-utánpótlás a cukorrépa technológia meghatározó eleme. A növény nagyon érzékeny a bór utánpótlására. Ezt mikroelemet több lépcsőben a növényvédelemi kezelésekkel együtt kijuttathatjuk.

A cukorrépa javasolt DR GREEN technológiája



Csírázás

Levélfejlődés

Sorzáródás

Gyökérfejlődés

A cukorrépa 1 tonna terméshez és a hozzá tartozó melléktermékhez az alábbi tápanyag mennyiségeket igényli:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
1 tonna terméshez	4 kg	1,8 kg	6,5 kg	1 kg	0,8 kg	0,8 kg	8-16 g	0,8-1,6 g	25-35 g	6-10 g	0,2 g	4-8 g

A **DR GREEN** termékekkel **lombon keresztül** kijuttatható hatóanyag mennyiség/kezelés

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
DR GREEN Cukorrépa 2 kg/ha	-	-	-	-	80 g	520 g	60 g	4 g	120 g	80 g	1 g	40 g
DR GREEN Bór 2 kg/ha	-	-	-	-	-	-	240 g	-	100 g	-	-	-
DR GREEN Start 2 kg/ha	240 g	1,2 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Energy 2 kg/ha	200 g	-	800 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Quality 2 kg/ha	-	1 kg	640 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Üzemi gyakorlatban a cukorrépát sorzáródáskor és gyökérfejlődés időszakában **DR GREEN Cukorrépa 2 kg/ha + DR GREEN Energy 1 kg/ha**-os dóziséval kezeltük. Az állomány megfelelően tolerálta a nyári hőségstresszt.



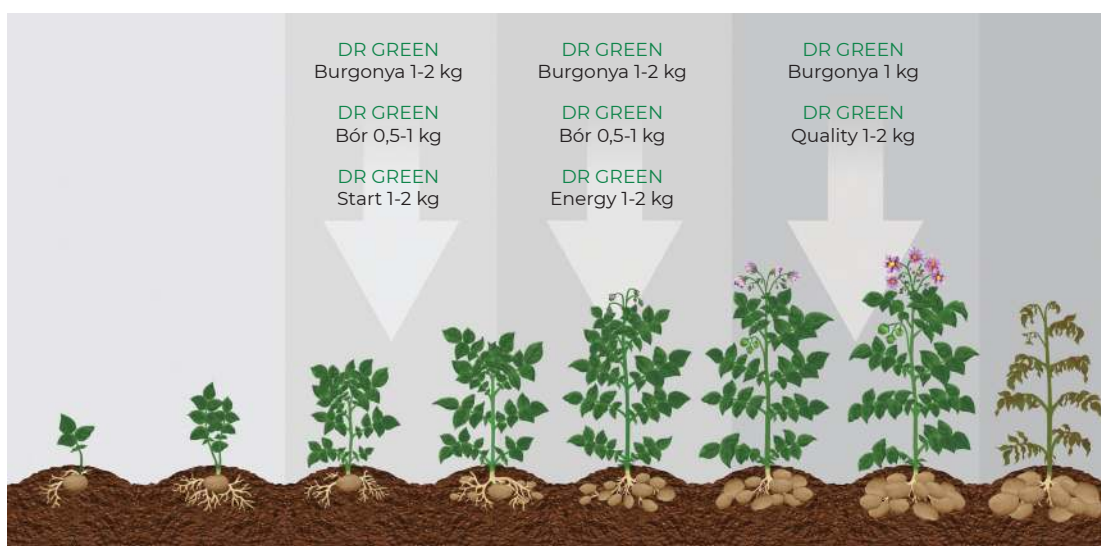
DR GREEN technológiával kezelt egészséges cukorrépa állomány július közepén
(Baranya megye, 2022)

DR GREEN

burgonya technológia

A burgonya a makroelemek közül a kálium felvehető mennyiségén túl a nitrogénellátottságra is érzékeny. A kálium meghatározó szerepet játszik a minőség kialakulásában. A mikroelemek közül a bór, mangán és cink játszik fontos szerepet. Ezeket az elemeket a **DR GREEN** termékek lombtrágyázásával a növényvédelmi kezelésekkel egy menetben többszöri alkalommal megoldhatjuk.

A burgonya javasolt **DR GREEN** technológiája



Kelés Levélfejlődés Sorzáródás Gumófejlődés Virágzás Érés

A burgonya 1 tonna terméshez és a hozzá tartozó melléktermékhez az alábbi tápanyag mennyiségeket igényli:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
1 tonna terméshez	200 kg	28 kg	249 kg	32 kg	15 kg	22 kg	100 g	60-70 g	200 g	700-750 g	0,2 g	450-500 g

A **DR GREEN** termékekkel **lombon keresztül** kijuttatható hatóanyag mennyiség/kezelés

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
DR GREEN Burgonya 2 kg/ha	-	-	-	-	40 g	500 g	10 g	4 g	120 g	140 g	1 g	160 g
DR GREEN Bór 2 kg/ha	-	-	-	-	-	-	240 g	-	100 g	-	-	-
DR GREEN Start 2 kg/ha	240 g	1,2 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DR GREEN Energy 2 kg/ha	200 g	-	800 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W Quality 2 kg/ha	-	1 kg	640 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DR GREEN technológiával segíthetjük a burgonya egészséges fejlődését.



DR GREEN

szőlő technológia

A szőlő és gyümölcstermő növények (álló-kultúrák) tápanyag-utánpótlási stratégiája lényegesen különbözik a szántóföldi növényfajokétól. A növények mélyre hatoló gyökérrendszere kifejezetten alkalmas arra, hogy a vizet és a különböző tápelemeket távolabbi talajzónákból is megfelelően hasznosítsa, de mindenekelőtt fontos, hogy a fás részeiben a későbbi hajtásnövekedéshez megfelelő mennyiségben raktározza. A szőlő lombtrágyázása meghatározó a termesztéstechnológiában. A szőlő a mikroelemek közül a bór és vas ellátásra reagál

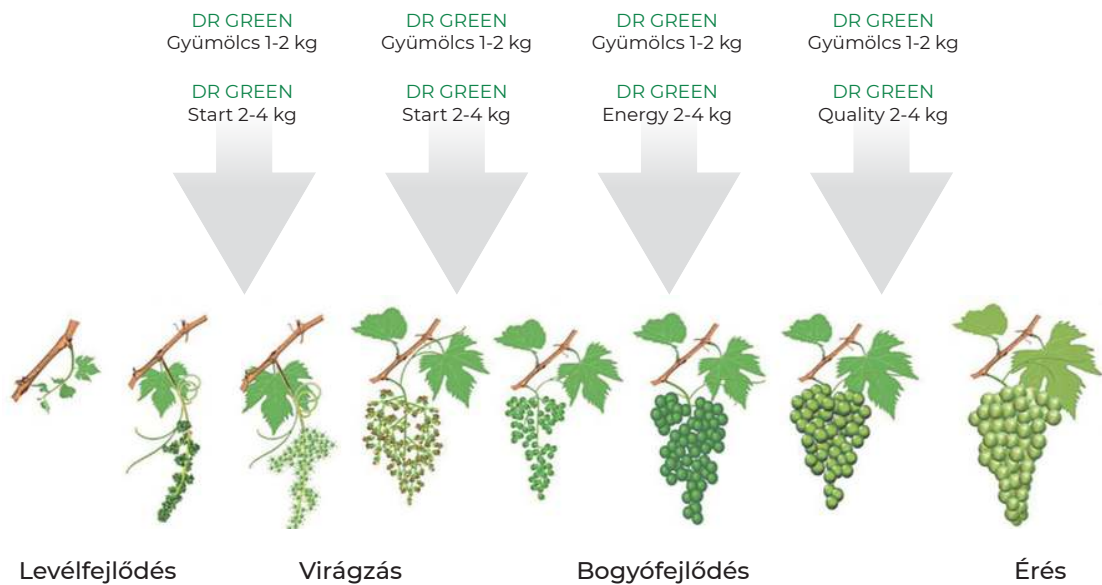
érzékenyen. Súlyos bórhiány esetében a kialakuló fürtök hiányos kötődésűek, úgynevezett „madárkás” fürtök alakulnak ki. A bórhiány fokozottan jelentkezhet aszályos évjáratban, de fajtaérzékenységek is előfordulnak. A vas hiánya a levelek sárguló, klorotikus elváltozását eredményezi, amely egyaránt kihat a termés mennyiségére és minőségére.

A szőlő esetében a lombtrágyázási technológiát az elvégzett levélanalízis eredményei alapján a DR GREEN termékekkel hiánytalanul elvégezhetjük.



Bórhiány következtében kialakult madárkás szőlőfürt, a tünet kialakulását a DR GREEN kezelésekkel megelőzhetjük

A szőlő javasolt DR GREEN technológiája



DR GREEN technológiával segíthetjük a szőlő egészséges fejlődését és a minőségi termés kialakulását



DR GREEN

gyümölcs technológia

A gyümölcsstermő ültetvények tápanyag-utánpótlása komplex feladat, ahol megfelelő hangsúlyt szükséges fordítani az ültetvény feltöltő tárgyázására és a lombtrágyázásokra. A nitrogént elsődlegesen tavasszal juttatjuk ki, de az őszi időszakban is meghatározó a szerepe. A foszfor a generatív szervek kialakulásában játszik nagy szerepet. Felvétele a vegetáció kezdetén, az új szervek képződésekor intenzív.

A megfelelő káliumellátottság javítja a gyümölcsök minőségi paramétereit (gyümölcsök színe, íze, tárolása). A kálium növeli a növények szárazságtűrését, valamint a téli fagyokkal szembeni ellenálló-képességet. Az alma tárolási paramétereit alapvetően a kalcium határozza meg, azonban a talajból történő felvételét nagyon sok tényező határozza meg (kötöttség, kémhatás, humusztartalom).

A mikroelemek közül a gyümölcsösökben a vas, cink és a bór optimális mennyiségben

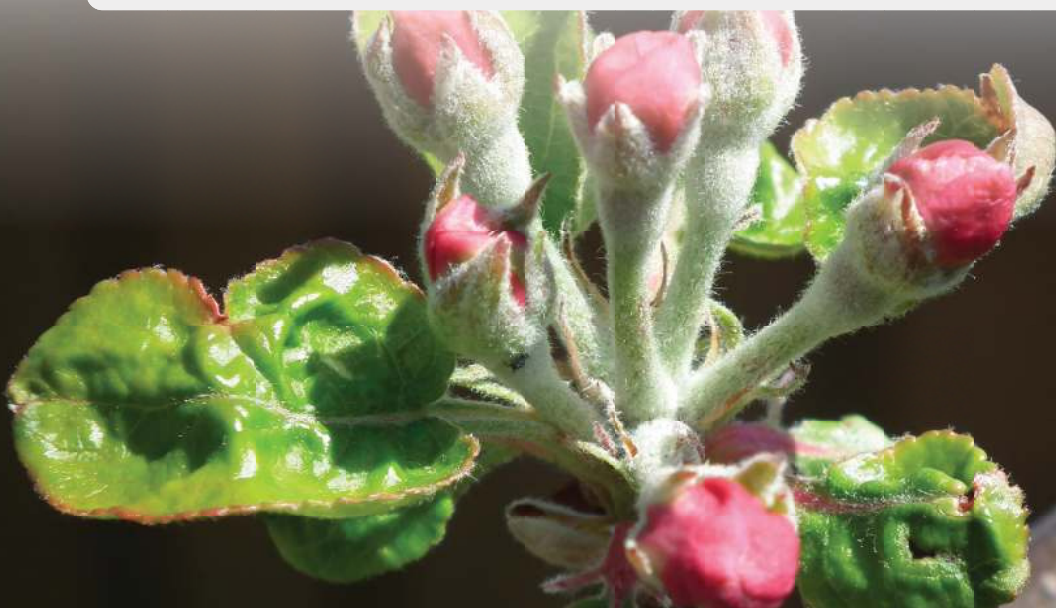
történő biztosítása a meghatározó. A vashiány klorózist okoz, de súlyos esetben a levélzet idő előtti lehullása is bekövetkezhet.

Gyümölcsösökben a cink hiányának általános tünete az aprólevelűség, de ennek az elemnek meghatározó szerepe van a virágzásban és a terméskötődésben.

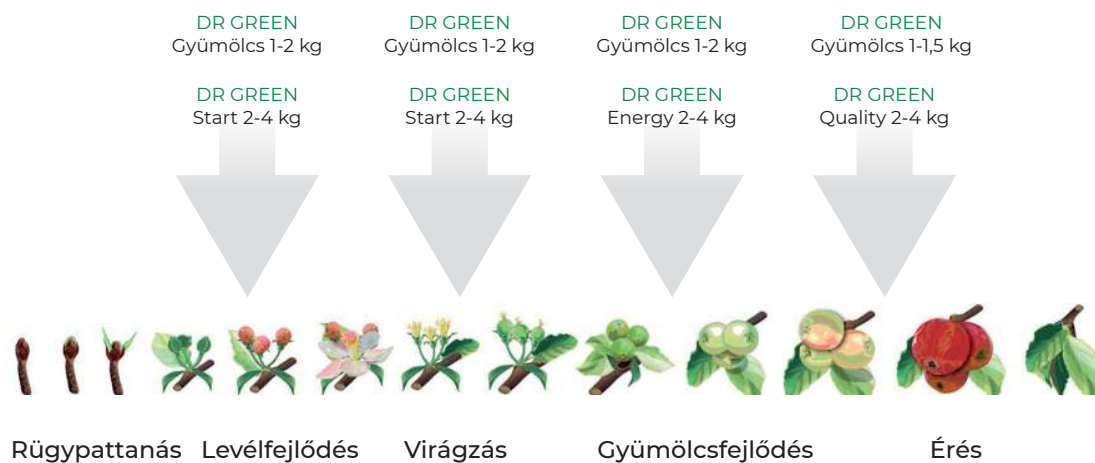
A bór megfelelő adagolása szintén a virágzást és terméskötődést befolyásolja, ezért lombon keresztüli adagolását a virágzás idején, illetve a rügy-differenciálódáskor célszerű időzíteni.

A mikroelemeket a gyümölcsösökben nagy hatékonysággal pótolhatjuk a **DR GREEN** termékekkel lombon keresztül a vegetációban több alkalommal is.

A **DR GREEN** termékek nagy előnye, hogy a lombozaton keresztül gyorsan és hatékonyan tudjuk a mikro- és makroelemeket pótolni a növényeknek, ezzel korrigálhatjuk az esetleges tápanyagfelvételi zavarokat.



Az almatermésűek javasolt DR GREEN technológiája



DR GREEN technológiával segíthetjük az alma egészséges fejlődését és a minőségi termés kialakulását

DR GREEN

zöldségnövény technológia

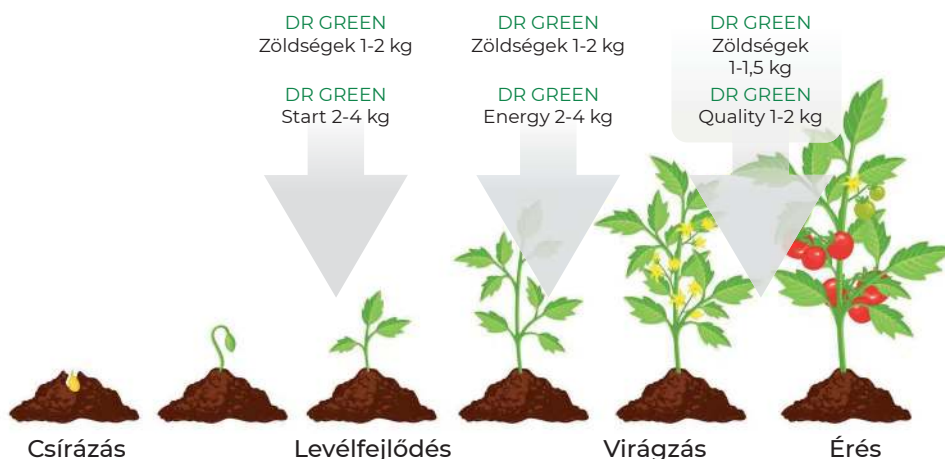
A zöldségnövények tápanyag-utánpótlási technológiája specializált szakterület és a legtöbb esetben a növény fajtától, a termesztési körzettől és talajtípustól függően egyedi tervezést igényel. A termesztés sikerét meghatározó alaptrágyázási (területek alaptrágyázása, startertrágyázás, oldattrágyázás) megoldásokon túl a zöldségnövényeknél kifejezetten meghatározó technológia a lombtrágyák alkalmazása. A lombtrágyával kijuttatott hatóanyagok növénybe kerülésének útja a légzőnyílásokon keresztül lenne, ezzel szemben a lombozatra kijuttatott lombtrágyák jelentős része a kutikula rétegen keresztül kerül be a növény keringési rendszerébe. A bekerült tápelemek mozgása a növényen belül nem egyforma, a kálium, foszforsav és kén mozgékonyak a növényben, míg a kalcium és magnézium gyakorlatilag minimális elmozdulással rendelkezik. Paradicsomra kijuttatott foszfor 6 óra elteltével

a növény minden föld feletti részébe képes eljutni (Horinka, 2010).

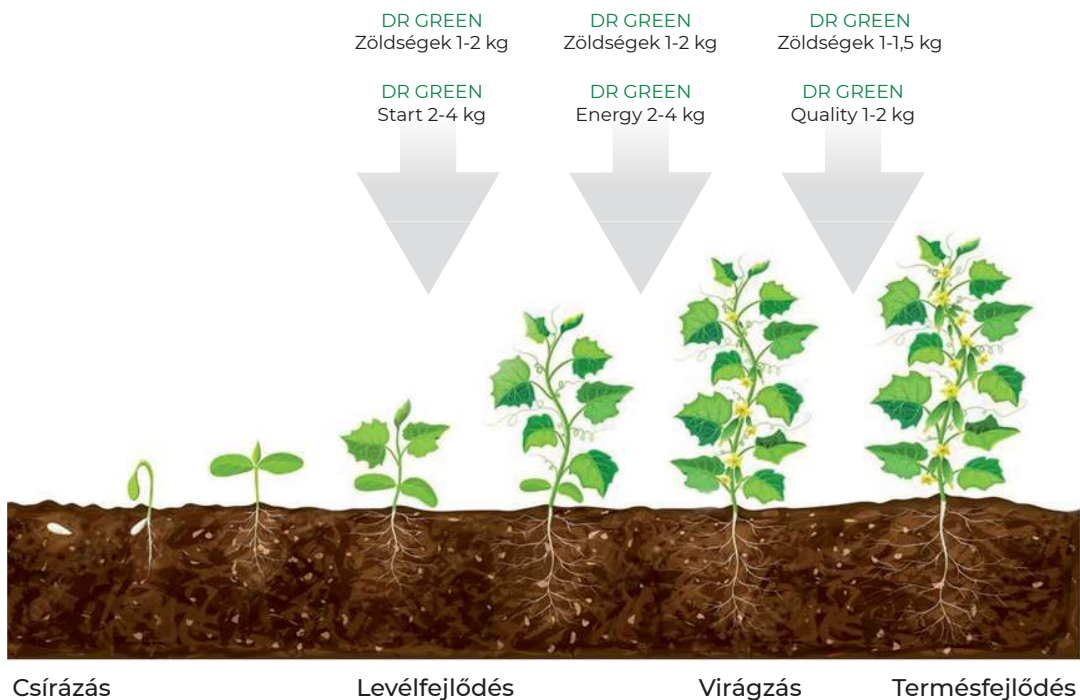
A zöldségnövények nagyon élénk tünetekkel reagálnak akár egyetlen mikroelem szélsőséges hiányára, ezért fontos ezen elemek optimális egyensúlyának beállítása és pótlása. A DR GREEN termékcsalád rendelkezik azokkal a szakmai tulajdonságokkal, hogy bármelyik zöldségnövény faj speciális tápanyagigényét kielégítse.

Nem utolsó szempont a DR GREEN lombtrágyák esetében, hogy pH stabilizátor adalékanyagának köszönhetően optimális irányba mozdítja a permetlé kémhatását, ugyanis figyelembe kell vennünk azt a tényt, hogy a permetlé kémhatására a zöldségnövények érzékenyen reagálnak, így fontos, hogy a kémhatás inkább alacsony (pH 4-5) szinten maradjon. A permetlé kémhatására a paradicsom, uborka, káposztafélék nagyon érzékenyek.

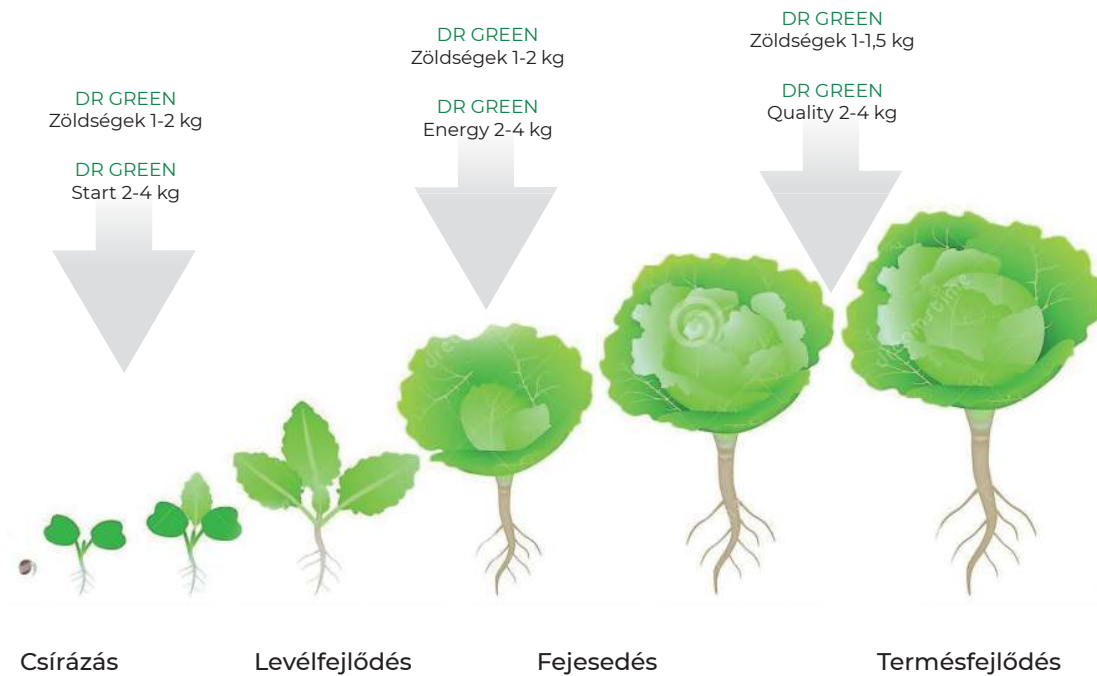
A paradicsom, paprika javasolt DR GREEN technológiája



Az uborka javasolt DR GREEN technológiája



A káposzta javasolt DR GREEN technológiája



Miért választottam a **DR GREEN** lombtrágyákat? – Termelőink mondták...



Kardos Károly, családi gazdálkodó, Gyugy – „Napralforgóban kelés után a **DR GREEN Startot 2 kg/ha-os** dózisban permeteztem. Csillagbimbós stádiumban kapott az állomány **DR GREEN Olajos 2 kg/ha-t**, majd virágzásban ezt ismét **2 kg/ha-ral** megismételtem. Szép kötődést tapasztaltam. A termékek jól oldódnak és a minőségük is nagyon meggyőző.



SCAN ME



Lábodi Márk, agronómus, Kisfakos – „A **DR GREEN** termékcsaláddal tavalyi évben ismerkedtem meg. Először kukoricában használtam foszforhiány kezelésére. Gabonában is használtam a termékeket és az eredmények meggyőzőek voltak. Idei évben a **DR GREEN** termékek alappillérei lettek a repcetermesztésnek. Repcében ősszel **DR GREEN Bór 2 kg/ha-t** juttattunk ki, majd tavasszal a **DR GREEN Olajos és DR GREEN Energy 2-2 kg/ha-os** dózisát alkalmaztuk. A termékek oldódásával és felhasználásával is meg vagyunk elégedve.



SCAN ME



Füle János, ügyvezető, Felsőpáhok – „Stratégiai szempontunk az, hogy a növényt minél tovább életben tudjuk tartani. Meggyőződésem, hogy a növény minél hosszabb ideig vegetációs stádiumban van, annál nagyobb terméspotenciállal és minőséggel fog bírni. Kukoricában a **DR GREEN Kukorica 1 kg/ha-os és DR GREEN Energy 1 kg/ha-os** kombinációját alkalmaztam. A tapasztalataink nagyon jók. Az elkövetkező évben is használni fogjuk ezeket a készítményeket.”



Nagy Imre, családi gazdálkodó, Bozzai – „A **DR GREEN** termékekkel tavaly ismerkedtem meg és az idei évben kukoricában ki is próbáltuk, azt gondolom az eredmények magukért beszélnek. Mivel elégedett vagyok a **DR GREEN** lombtrágyáival ősztől a repcében és gabonákban is használni fogom. Kukoricában első permetezésre a **DR GREEN Start 2 kg/ha + DR GREEN Kukorica 2 kg/ha-os** dózisa került kipermetezésre, majd a második kezelésben a rovarvédelemmel együtt a **DR GREEN Energy 2 kg/ha + DR GREEN Kukorica 2 kg/ha-os** kombinációját alkalmaztam.”



Somogyvári Zsolt, családi gazdálkodó, Somogy-
jád – „Olyan terméket kerestem a lombtrágyázási
technológiámba, amely megbízható minőségű és
magas hatóanyagtartalommal rendelkezik. Hirdetés
is felkeltette az érdeklődésemet, de a növényvé-
delmi szaktanácsadóm is javasolta a **DR GREEN**
termékcsaládot. Idei évben a szója technológiába
építettem be a **DR GREEN** Olajos mikroelem tartalmú
terméket. Az állományt június közepén 2 kg/ha-ral,
majd fővirágzás időszakában ismét 2,5 kg/ha dózissal
kezelttem. A szója állomány szép, egészséges, meg-
felelő hüvelyképződés miatt jó termésre számítok.
A **DR GREEN** termékekkel meg vagyok elégedve, a
jövőben más kultúrákban is használni fogom őket.”



Molnár Zoltán, családi gazdálkodó, Becsehely – „A jelenlegi
hektikus és kiszámíthatatlan termelési környezetben pró-
bálkozom olyan növénykultúrák termesztésével, amelyek
jövedelmezőséget biztosítanak. Így került be a vetésforgómba
a mák. Idei évben 15 ha vetésével próbálkoztam. Ez a növény
nagyon érzékeny és meghálálja az extra gondoskodást.
A tavalyi évben már kipróbáltam a **DR GREEN** termékeket, így
idén a mák technológiájában is helyet kapott. A mák olajos
növényként kifejezetten bórigenyes kultúra, ezért választottam
a **DR GREEN** Olajos terméket 10 %-os bórtartalommal. A ké-
szítményt 2 kg/ha-os dózisban a szárnövekedés időszakában
juttattam ki. Ezen kívül a kukorica lombtrágyázásában is a
DR GREEN technológia képezte a lombtrágyázás gerincét.
A kukoricában a javaslatnak megfelelően két alkalommal
használtam a **DR GREEN** termékeket. Először a növények
kezdeti fejlődésének segítésére a **DR GREEN** Start, majd a
rovarvédelemmel egy menetben a **DR GREEN** Kukorica és
DR GREEN Energy kombinációja került kipróbálásra.”

Vinasz technológia a gyakorlatban

A fogyasztók részéről egyre erősebb követelmény, hogy olyan élelmiszerek kerüljenek forgalomba, amelyek fogyasztása nem károsít, nem tartalmaz idegen anyagot, vegyületet. Keresve a természetbarát tápanyag-utánpótlási lehetőségeket – az ismerttetett szempontok figyelembevételével –, mind gyakrabban használjuk a növényi maradványokat, termékeket közvetlen vagy megfelelő átalakítás után (pl. komposztálás). Ilyen természetazonos anyag a **vinasz**.

A cukorrépából a cukorgyárak a szacharózt (kristálycukrot) állítják elő. A gyártás során keletkező magas szénhidráttartalmú melléktermék a melasz, amelyet többek között a szeszgyárak használnak fel alkohol előállítására, élesztőgombák segítségével. A szeszgyártás során keletkező melléktermék a **vinasz**. Az szeszgyári erjesztés során keletkező cefrét alkohol mentesítik, majd az

alkoholmentes kb. 10-12 % szárazanyag-tartalmú folyadékot többlépcsős folyamatban besűrítik, csökkentve az anyag víztartalmát létrehozva egy minimum 40 tömegszázalék szárazanyagtartalmú anyagot. A vinasznak több felhasználási lehetősége ismert, jelen esetben, mint tápanyag-utánpótlási termék és technológiai lehetőség kerül bemutatásra.

A vinasz tápanyagkomponensei

A vinasz tartalmazza azokat az anyagokat, vegyületeket, amelyek eredetileg is benne voltak a melegvízzel extrahált cukorrépa kivonatban és a melaszba kerültek, de a szeszgyári erjesztés és desztilláció során nem hasznosultak. Ilyen anyagok pld. a **szabad aminosavak, fehérjék, nukleinsavak, szerves savak, vitaminok**. Nagyobb mennyiségben még 5-8%-ban **betain** található a vinaszban. Ezenkívül tartalmaz olyan **szerves vegyületeket** is, amelyek a mikrobiális folyamatokban,

illetve bomlási folyamatokban keletkeznek, így glicerint, szerves savakat (tejsav, ecetsav stb.), vitaminok közül tiamint, riboflavint, pantoténsavat, nikotinsavamidet, piridoxint, biotint. A szerves vegyületek mellett nagy mennyiségben találhatóak szervesetlen vegyületek is, amelyeket a cukorrépa halmozott fel a vegetáció során. Ezek olyan vegyületek, melyek biztosították a növény tápanyagszükségletét. Így a **makroelemek (N, P, K)** mellett az **esszenciális mikroelemek** sorát is tartalmazza.

A gyártási technológiákat figyelembe véve érthető, hogy a vinasz a cukorrépa számos eredetileg is benne lévő komponensét tartalmazza koncentráltan.

A vinasz forgalomba hozatali engedélye szerint a következő beltartalmi kívánalmaknak kell, hogy megfeleljen:

Küllem: Sötétbarna színű, jellegzetes, karamellre emlékeztető szagú, sűrű, ülepedésre hajlamos folyadék.

Paraméter	Mértékegység	Előírás
Szárazanyag tartalom	m/m%	min. 40,0
Szerves anyag tartalom (m/m%)	m/m% sz.a.	min. 50,0
Sűrűség	kg/dm ³	1,2±0,1
pH (10%-os vizes szuszpenzióban)	-	5,5±0,5
Nitrogén (N) tartalom	m/m% sz.a.	min. 4,0
Foszfor (P ₂ O ₅) tartalom	m/m% sz.a.	min. 0,1
Kálium (K ₂ O) tartalom	m/m% sz.a.	min. 8,0
Kalcium (Ca) tartalom	m/m% sz.a.	min. 0,9
Arzén (As)	mg/kg sz.a.	max. 10,0
Kadmium (Cd)	mg/kg sz.a.	max. 2,0
Kobalt (Co)	mg/kg sz.a.	max. 50,0
Króm (Cr)	mg/kg sz.a.	max. 100,0
Réz (Cu)	mg/kg sz.a.	max. 100,0
Higany (Hg)	mg/kg sz.a.	max. 1,0
Nikkel (Ni)	mg/kg sz.a.	max. 50,0
Ólom (Pb)	mg/kg sz.a.	max. 100,0
Szelén (Se)	mg/kg sz.a.	max. 2,0

A N-tartalom lehetővé teszi, hogy kedvező nitrogénforrást biztosítson a növény számára. A nitrogén-tartalmú vegyületei közül jelentős mennyiségben található aminosavak. Ezen aminosavak nagy része a fémeket komplex formában tartalmazza, ezért kiváló növé-

nyi tápanyagként hasznosulnak. A gyors felvehetőségük révén a növényi fejlődésre igen kedvező hatásúak. Az aminosavak közül majdnem mindegyik megtalálható, az aszparaginsav és a glutaminsav kiemelt mennyiségben található.

A nitrogénforrás mellett magas káliumtartalma miatt is fontos növényi tápanyag a vinasz, ezenkívül további makro- és mikroelemek is megtalálhatóak, amelyeket a növény (a cukorrépa) halmozott fel a szükségleteinek biztosítására.

A cukorrépa nátriumot is halmoz fel a fejlődése során, amelynek mennyisége jelentkezik a vinaszban is. A relatíve magasabb nátrium-tartalom miatt szükséges, hogy a talaj tápanyag-gazdálkodásánál erre is tekintettel legyünk.

Tartalmaz még ként (kb. 0,5-1,0 m/m% sz.a.) és magnéziumot, valamint számos mikroelemet, kiemelve a kb. 30-40 mg/kg sz.a. cink és 10-15 mg/kg bór tartalmat.

50% szárazanyag tartalmú vinasszal számolva egy tonna/ha kiszórással kijuttatunk tehát:

- **20 kg N hatóanyagot**, amelynek 90%-a szerves kötésben található, vagyis hatása sok hétre nyúlik szét, míg 10%-a gyorsan felszívódó szervesetlen kötésben van. Az összes kijuttatott nyersfehérje mennyiség az N tartalom 6,25-szerese, vagyis kg. 125 kg.
- **legalább 70 kg K (K₂O) hatóanyagot**, amely szemben a kálisóval nem klóros, hanem szulfátos formában van jelen a vinaszban.

A vinasz alkalmazása

A vinasznak, mint biogazdálkodásban engedélyezett terméknek értékes komponenseit figyelembe véve minden szántóföldi növény kultúrájánál felhasználható tápanyagforrásként. Felhasználható alaptrágyaként önmagában vagy folyékony műtrágyákkal keverve, a gyártó - talajvizsgálatra alapozott - szaktanácsadása szerinti, de legfeljebb 2-2,5 t/ha, illetve házi kertben legfeljebb 0,3 kg/m² mennyiségben.

A vinaszt leginkább közvetlenül aratás után célszerű kijuttatni a talajra. A szármaradványra, tarlóra történő kijuttatáskor előny, hogy a mikroorganizmusoknak is jó táptalajt biztosít, így a lebontást segíti. Közvetlenül a talajba történő vinasz bejuttatás után már néhány óra múltán a mikroorganizmus-populáció megsokszorozódik, az átalakító tevékenységük megnő. A gyors mikroorganizmus

szaporodáshoz a vinasz kiváló tápanyag, a szénhidráttartalma biztosítja az aminosavak gyors beépülését. A vinasz nitrogénjének nagy hányada baktériumfehérjévé alakul. Így a vinasz nitrogénjének nagy része a feltalajban marad, így szolgálja a növényzet jó nitrogénellátását. Az eredményes vinasz kivitel hozamnövekedés és minőség javulásban mutatkozik.

Az aratás utáni időszakon kívül kijuttatható első fejtrágyaként is az őszi kalászsokokra, a tél végi, tavasz eleji időszakban, valamint tavaszi vetésű növények esetében a magágykészítés előtt. Kukorica, napraforgó esetében jó megoldás a kétszeri kijuttatás (ősszel aratás után tarlóra és tavasszal magágykészítés előtt), ahogy az őszi kalászosok esetében is, de itt a második adag már a kora tavaszi első fejtrágya lesz. Kétszeri kijuttatáskor a teljes mennyiség növelhető 3-4 tonna/ha adagra.



Tarlóra történő kiszórás után célszerű a talajba dolgozni (tarlópántás), de nem kötelező azonnal elvégezni, mert szemben a nitrogén műtrágyákkal az elillanás veszélye csekély, mivel a vinasz az erős napsugárzás hatására sem illan el, hanem egy filmszerű réteget képez a szármaradványokon és a talajon.

A vinasz kijuttatása

A **vinaszt** szuszpenziós műtrágyaszóróval (szórókerettel) célszerű kijuttatni, de kijuttatása könnyen megvalósítható, ha a tartálykocsi (szippantó-kocsi) kifolyónyílása elé ütköző lapot szerelünk, így is biztosítható az anyag szétszórása. A két módszerrel elérhető, hogy gyorsan egy menetben juttassuk ki az egyszeri kb. 2,5 tonna/ha mennyiséget. Permetezővel történő kijuttatása is lehetséges, de ez mindenképpen lassabb munkafolyamat a nagy dózis kijuttatása végett, illetve nagyobb méretű (durvább) cseppképzésű fúvókákat

kell alkalmazni (nitrosol), így nagyobb (4–6 m/s) szélsébség esetén is megfelelően kijuttatható. Kevésbé korszerű permetezőgépeken használatos ütközőlapos fúvókák is megfelelőek a célra. Fejtrágya esetében a permetezéssel történő kijuttatás kívánalma, hogy permetezéskor nagyobb cseppekben juttassuk ki a **vinaszt**, ne „porlassuk” mert a levélfonákra kerülés fokozza a megégést. (Alkalmazható lombtrágyaként is előrehaladott fenológiai fázisban is, de a mennyiséget ekkor már 100 kg/ha adagban maximalizálni kell.)



A vinasz kijuttatása a termőterületre

A vinasz tárolása

A vinaszból egyszerre nagy mennyiséget kell alkalmazni, a tárolási lehetőségről – a folyamatos munkamenet biztosítása végett – célszerű gondoskodni, nagyüzemi körülmények között. Példa: amennyiben a kiszórászt egy 11.000 literes kiszóró tartállyal végezzük (kb. 13 tonna), úgy az egyszeri töltéssel kb. 5 hektár területet tud lekezelní, ami azt jelenti, hogy két töltésre elegendő a tartálykamionnal a tábla szélére szállított vinasz. Ahhoz, hogy biztosított legyen az utánpótlás és minimalizálni lehessen a fordulóköz idejét, valamint a szállító kamionok számát (ezzel csökkentve

a fuvarköltséget) a saját telephelyen történő tárolás és kamion töltés nagy előnyt jelent a munka idejét és költségeit tekintve. Legegyszerűbb megoldás a medencés tárolás. További előnye a saját tárolásnak, hogy ezzel elkerüljük a csúcs felhasználási időszakokban jelentkezhető gyártói kiszolgálási nehézségeket, áruhiányt. Célszerű tehát a szükséges mennyiséget betárolni, vagy minél nagyobb puffer mennyiség tárolásáról gondoskodni. Egy 500 tonnás medence 200 hektárra elegendő vinasz tárolására elegendő.



A vinasz, mint szeszipari melléktermék előállítása

A vinasz nem esik a veszélyes áruk szállításáról szóló (ADR/RID) szabályzatok hatálya alá.

A vinasz alapanyagait nem génmódosítottak (nem GMO), és növény-védőszer- valamint dioxin mentességüket szerződésük garantálják.

Az Európai Tanács 834/2007/EK rendelete szerint a vinasz biogazdálkodásban felhasználható anyag. A vinasz a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. által közzétett, az „Ökológiai gazdálkodásban felhasználható hatóanyagok és készítmények” listáján szerepel.

A vinasz kiváló beltartalmi értékeivel nagyon jó gazdasági eredményeket érhetünk el. A vinasz – és az egyéb hatóanyagok – felhasználásánál ügyeljünk a tápanyag-optimumok elérésére, a növények igényeinek a megfelelő kielégítésére, környezetkímélő talajhasználatra.

Általánosan a legfontosabb szántó-földi tömeg-műtrágyákról és azok gyártásáról, tulajdonságairól

Nem túl kegyes a magyar nyelv a műtrágyákhoz. Nem valami bizalomgerjesztő már a szó sem. Azt az érzetet kelti az emberben, hogy valamiféle mesterséges anyagról beszélünk, ami teljesen idegen a természettől. Pedig a valóságban – legtöbb esetben – nem erről van szó. Szinte minden nyelvben ezen anyagok megnevezése „termékenyítő”, fertilizer vagy hasonló alakban lelhető fel, ami sokkal jobban fejezi ki ezen anyagok mivoltát, eredetét, szerepét a mezőgazdasági termelésben.

DE MIK IS EZEK A FENTEBB EM-LÍTETT ANYAGOK ÉS HOGYAN JUTNAK EL A TERMÉSZETBŐL A TERMELŐKHÖZ? MIÉRT IS VAN RÁJUK EGYÁLTALÁN „SZÜKSÉG”? MI TÖRTÉNIK AMIKOR FELHASZNÁLJUK ŐKET?

Szintén a magyar nyelvben, szinte a műtrágya szinonimájává vált a **Pétisó** márkanév. Nem véletlenül, hiszen azt a tápelemet hordozza, amit legnagyobb mennyiségben juttatunk ki műtrágya formában és amelynek a hatása a legjelentősebb a termésmennyiség meghatározásában, mégpedig a nitrogént (N). Ez volt az első olyan tápelem, amit rendszeresen használtak „műtrágyaként” kijuttatva, próbálva emelni a hozamokat a termőterületeken.

Ammónia szintézis még nem lévén, ez csak természetes forrásból származhatott, ez volt az úgynevezett Chilei salétrom (nátrium-nitrát), mely főleg a mai Chile területén volt fellelhető – felszín közeli lerakódásokban. Innen bányászták ki, mosták ki forró vízzel, szárították, porították és szállították a gazdákhhoz. Ja, nem csak a gazdákhhoz, hanem a lőpor gyárakba... Igen, nitrát vegyületek története ezer módon kötődik a hadiparhoz a lőszergyártás szomorú történetéhez is. Viszont ennek a hadi érdekeltségnek köszönhetjük a mai, modern nitrogén műtrágya gyártási eljárásokat, vegyületeket. Miért is? Ugye nem gondolta senki, hogy ezen fontos, hadiipari alapanyagot szolgáltató chilei salétrom bányák mind nemzeti tulajdonban voltak? De nem ám! Komoly nemzetközi verseny volt a nagyhatalmi törekvésekkel rendelkező országok között, hogy kik birtokolhatják a fontos hadianyag forrásait. Németország is ezen hatalmak között volt és innen származott a hadiiparában felhasznált nitrát túlnyomó többsége. Saját kikötői, bányái, feldolgozóipara volt Dél-Amerikában, innen indultak a megrakott hajók a balti-tengeri kikötőkbe a muníció előállításához nélkülözhetetlen alapanyaggal. Vagyis csak indultak volna, mivel Anglia – a német hadiipar fejlődése és az ország hatalmi törekvéseitől tartva –

blokád alá vonta azon kikötőket, ahonnan a hajók a németországi úti céljuk felé indultak volna. (Csendes-óceáni háború) Ebből kifolyólag a német hadiipar alapanyag-ellátása megrekedt, sürgős megoldásra volt szükség a nitrát vegyületek pótlására. Ekkor lépett színre két úriember, **Fritz Haber** és **Carl Bosch**, akik megalkották az első modern, nagy kapacitású **ammónia reaktort**, ami képes volt előállítani a hadiipar nélkülözhetetlen alapanyagainak forrását. Ezen humánus tettükért később Nobel Díj kitüntetésben is részesültek. Na, azért nem „béke” kategóriában... Viszont ennek a kis fennforgásnak a mellékes következménye az lett, hogy a mezőgazdaság is hozzáférhetett az iparba, szintetikus előállított nitrát vegyületekhez, ezzel megnyitva az utat a 20. század robbanásszerű fejlődéséhez a mezőgazdasági terméskultúrák területén. Ezzel párhuzamosan a chilei salétrom szerepe fokozatos megszűnt, és az egykor a chilei GDP 50-60%-át adó iparág eljelentéktelenedett.

Itt kapcsolódunk vissza a Pétisóhoz (mészammon-salétrom) és a nitrogén műtrágyákhoz, mely ma Magyarországon a legnagyobb mennyiségben felhasznált nitrogén típusú műtrágya.

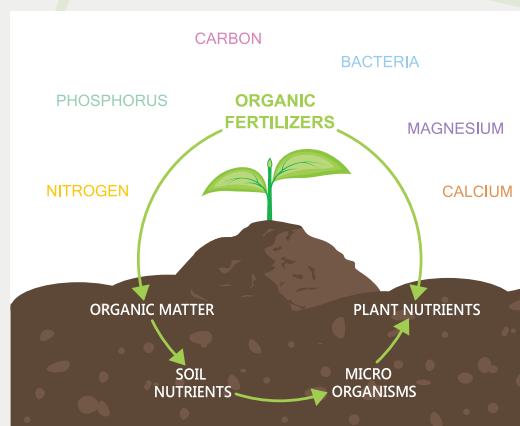
DE HONNAN SZÁRMAZIK A NITROGÉN, AMIT A PÉTISÓ IS TARTALMAZ?

Nos, itt van körülöttünk és az olvasó is éppen ezt lélegzik be a levegőből, nagyjából 78% mennyiségben. Hogyan kerül ez tápanyag a Pétisóba és ha itt van körülöttünk miért kell beletenni? És akkor elérkeztünk oda, hogy próbáljuk definiálni mit is jelent a műtrágya kifejezés: olyan anyagokat sorolhatunk ide, melyek iparilag feldolgozott termékek és

növények számára felvehető, hasznosítható formában tartalmaznak, jól meghatározható mennyiségben tápelemeket. Mindeközben sem növényegészségügyi, sem pedig humán kockázatot nem jelentenek, nem hordoznak káros anyagokat (vagy csak a definiált határértékeken belül). Lehetne cizellálni és kivételeket keresni, de ezen egyszerű definíció nagyjából megállja a helyét. Ebből adódik, hogy olyan termésmennyiségre, talajra, élettani folyamatokra pozitívan ható, de tápelemeket nem tartalmazó anyagokat trágyaként aposztrofálni, minimum félrevezető...

Vissza a Pétisóhoz, hogy miért is kell:

Nos azért, mert olyan formában tartalmazza a fő tápelemét a nitrogént, ami a növények számára hasznosítható és felvehető. Tehát hiába 78% a levegő nitrogén tartalma, ami körülveszi a növényt, annak hasznosíthatósága nagyon korlátozott és lassú biokémiai folyamatok eredményeként kerülhet csak be a tápanyag-gazdálkodásba természetes úton. (nitrifikáció)



A leggyakoribb szilárd halmazállapotú „nitrogén típusú” műtrágyák:

- **MÉSZAMMON-SALÉTROM** (MAS, CAN, NAC, „27-es”, Pétisó), általában 25-28% nitrogén tartalmú, ammónium-nitrát alapú műtrágya.

ELŐNYEI: kétféle nitrogén forma, biztonságos tárolás és szállítás, könnyen granulálható, másodlagos tápelemeket tartalmaz,

HÁTRÁNYAI: talaj-savanyító hatás, „alacsony” nitrogén tartalom,

- **AMMÓNIUM-NITRÁT** (AN, „34-es”), általában 33,5-34,4% nitrogén tartalmú műtrágya.

ELŐNYEI: kétféle nitrogén forma, magas hatóanyag tartalom, magas koncentrátsággal,

HÁTRÁNYAI: erősebb talajsavanyító hatás, szigorú szállítási és tárolási szabályok, erős higroszkóposság).

- **KARBAMID** (Urea, „46-os”) általában 46% nitrogén tartalmú, amid alapú műtrágya

ELŐNYEI: magas hatóanyag tartalom,

HÁTRÁNYAI: erős talajsavanyító hatás, erős higroszkóposság, „illanási veszteség”)

- **AMMÓNIUM-SZULFÁT** (AS, ASU „kénés”) általában 20-21% nitrogén tartalmú, - másodlagos tápelemként - 23-24% ként tartalmazó műtrágya.

ELŐNYEI: magas kéntartalom

HÁTRÁNYAI: erős talajsavanyító hatás, nem ideális nitrogén-kén arány)

- **ASN** (DASA, Saletrosan, „kénés”) általában 26% nitrogén tartalmú – másodlagos tápelemként – 13% ként tartalmazó műtrágya.

ELŐNYEI: kedvező nitrogén-kén aránya

HÁTRÁNYAI: erősebb talaj-savanyító hatás) Előfordulnak még a felsorolt anyagok és hatóanyagok keverékei is a kereskedelmi forgalomban - a vásárlói igények kielégítésére -,

de a szilárd nitrogén típusú műtrágyák döntő többsége a fentiek közé tartozik, vagy ezen alapanyagokból épül fel. Ezen műtrágyáknak mind az ammónia az alapja, amit extrém körülmények között működő reaktorokban állítanak elő – **Haber - Bosch eljárásával** – a levegőből származó nitrogént hidrogénnel kötve. Itt meg kell jegyezni, hogy az iparban ammónia gyártásra használt hidrogén döntő többsége földgázból származik, ebből adódik a gyártás hatalmas földgáz igénye és széndioxid-kibocsátása. A földgáz ez esetben nem mint energiahordozó, hanem mint alapanyag vesz részt a gyártásban leginkább. A fentiekben taglalt tulajdonságoknál érdemes még megfigyelnünk, hogy nincs olyan nitrogén műtrágya, aminek ne lenne talaj-savanyító hatása. A MAS típusú nitrogén műtrágyák igaz, hogy tartalmaznak kalciumot, de ennek mennyisége alkalmatlan a savanyító hatás pufferelésére komoly mértékben. Éppen ebből kifolyólag, ha meg szeretnénk őrizni talajaink egészségét, termőképességét és a felhasznált műtrágya hatékonyságát, okszerű meliorációt kell alkalmaznunk a nitrogén műtrágyák használatával párhuzamban.

Ammónia reaktor belülről (Forrás: www.topsoe.com)



A leggyakoribb és szinte az egyetlen folyékony halmazállapotú nitrogén típusú műtrágya az úgynevezett *UAN vagy „UAN oldat”* (Nitrosol, DAM, RSM). Alapanyagai az ammónium-nitrát és a karbamid, melyeket vízes oldatban tartalmazza és általában 28-32% nitrogén hatóanyag tartalmú. Összetételéből adódóan, alapanyagainak tulajdonságaival rendelkezik. Tömeges kijuttatása mellett gyakorta építőeleme lombtrágyáknak, mivel képes részben lombozaton keresztül is felszívódni és beépülni a növény életfolyamataiba. Három formában hordozza a nitrogén hatóanyagot, egyéb előnyei leginkább munkaszervezésben jelentkeznek.

Végző soron ha szilárd, ha folyékony technológiával dolgozunk a nitrogén kijuttatás célja, a növények asszimilációs felületének növelése (lombfelület) ezáltal annak a területnek a növelése, ahol az aktív anyagcsere zajlik, ezzel növelve a növények produktivitását. Ez a termésnövelés legfontosabb és leghatékonyabb eleme, amennyiben harmonikusan és okszerűen történik. A fentiekben leírtakból látható, hogy a nitrogén műtrágyák tápanyagának forrása a levegő, de mielőtt azt feltételezhetnénk, hogy micsoda légből kapott dolog is ez, emlékezzünk milyen gigantikus energia és földgáz befektetéssel is jár, mire megszületik az ammónia.

Második „legfontosabbnak” nevezhető tápelem a növények számára a foszfor, mely szintén változatos formákban érhető el mint késztermék a műtrágya portfóliókban. A tápanyag forrásai a természetben különböző foszfor tartalmú ásványok, melyek közül legnagyobb jelentőséggel az apatit bír. Ez a – gyakorlatilag – víz-oldhatatlan ásvány egy feltérési folyamat révén kerül a növények szá-

mára felvehető formába, majd így a különböző műtrágyákba. Ez a feltérési folyamat lehet hővel történő, de leginkább savas feltérások jellemzőek az iparban. Az alkalmazott sav típusa, az ásvány alapanyag, és a sav - ásvány aránya fogja meghatározni, hogy milyen típusú műtrágya/műtrágya alapanyag fog keletkezni a feltérési folyamatban. A leggyakrabban feltéráshoz alkalmazott savak: kénsav, salétromsav, foszforsav. És sorra a keletkező „végtermékek”: szuperfoszfát, dúsított szuperfoszfát, háromszoros szuperfoszfát. Gyakori gyártási folyamat, mikor a foszforsavban ammóniát „nyeletnek el”, ebben a folyamatban születnek meg a monoammónium-foszfát (MAP) és diammonium-foszfát (DAP), mely komplex műtrágyákat legtöbbször a foszfor műtrágyákhoz soroljuk magas foszfor-tartalmuk révén. Itt érdemes megjegyezni, hogy a hétköznapi nomenklatúrában gyakran hibásan nevezzük komplex műtrágyának az összetett műtrágyákat, de tudnunk kell, hogy a valódi komplex műtrágyák csak azok, melyek egy molekulában hordoznak több hatóanyagot, tipikusan a MAP, DAP vagy akár egy kálium-nitrát, magnézium-szulfát, stb...



Leggyakoribb szilárd halmazállapotú „foszfor típusú” műtrágyák:

- **NYERS FOSZFÁT** (lágy foszfát, apatit, hiperfoszfát), granulált formában is elérhető, de leginkább NPK műtrágyák alapanyagként használt egyszerű apatit őrlemény. Tipikusan 26% hatóanyag-tartalommal.

ELŐNYEI: „olcsó” előállítás, lúgosító hatás,

HÁTRÁNYAI: csak savanyú talajokon használható hatékonyan, lassú feltáródás)

- **SZUPERFOSZFÁT** (SSP, egyszeres szuperfoszfát, P19), az egyik legelterjedtebb foszfor tartalmú műtrágya, általában 18-21% foszfor tartalommal. Magyarországon is nagy tömegben gyártottak valaha szuperfoszfátot, a - mai napig is működő - szolnoki műtrágya gyárban, aminek azóta gyökeresen megváltozott a portfóliója.

ELŐNYEI: másodlagos hatóanyagként tipikusan 13% ként tartalmaz a foszfor mellett,

HÁTRÁNYAI: mérsékelt víz-oldhatóság, talajsavanyító hatás)

- **DÚSÍTOTT SZUPERFOSZFÁT** (DSP, P40), az egyszeres szuperfoszfát-hoz hasonló gyártástechnológiájú, de magasabb hatóanyag-tartalmú műtrágya, általában 40% foszfor tartalommal.

ELŐNYEI: magas hatóanyag tartalom, másodlagos hatóanyagként tipikusan 5% ként tartalmaz a foszfor mellett.

HÁTRÁNYAI: mérsékelt víz-oldhatóság, talajsavanyító hatás)

- **TSP** (háromszoros szuperfoszfát, „triple foszfát”, P46) általában 46% foszfor tartalmú kitűnő oldódási tulajdonságokkal rendelkező műtrágya.

ELŐNYEI: magas hatóanyag tartalom, kitűnő oldhatóság, mérsékelt savanyító hatás, másodlagos tápelemként 25% körüli kalcium és némi kén tartalommal.)

- **MAP** (monoammónium-foszfát, monoammónium-ortofoszfát), nem kizárólagosan foszfort (46-61%), hanem jelentős mennyiségű nitrogént (10-12%) is tartalmazó komplex műtrágya, melyet leginkább foszfor műtrágyaként emlegetünk.

ELŐNYEI: magas hatóanyag-tartalom, kiemelkedő vízzoldékonyság, értékes „másodlagos” hatóanyaga a nitrogén

HÁTRÁNYAI: talajsavanyító hatás)

- **DAP** (diammónium-foszfát, diammónium-ortofoszfát), a 46% foszfor mellett 18% nitrogént is tartalmazó, egyszerű komplex műtrágya, amit a foszfor műtrágyák közé sorolunk tipikusan.

ELŐNYEI: magas hatóanyag-tartalom, kiemelkedő vízzoldékonyság, értékes „másodlagos” hatóanyaga a nitrogén, kedvező nitrogén – foszfor arány

HÁTRÁNYAI: talajsavanyító hatás)



*Az apatit fontos forrása a műtrágyagyártásnak
(Forrás: www.wikimedia.org)*

Ha nem is öleli fel a felsorolás az összes rendelkezésre álló szilárd foszfor műtrágyát, de tipikusan ezen termékek adják a szántóföldi foszfor utánpótlás gerincét és ugyan ezek a termékek adják az összetett NPK műtrágyák alapanyagát is legtöbb esetben. Látható, hogy mivel más-más tulajdonságokkal rendelkeznek a különböző foszfor műtrágyák is, ezek a tulajdonságok döntően meg fogják határozni a belőlük készülő összetett termékek is.

Ezért is fontos, hogy mikor foszfor vagy NPK műtrágyát vásárolunk tisztában legyünk annak tulajdonságaival, kiemelten az oldhatósági adatokkal, hogy megfelelően tudjuk mérlegre tenni az összehasonlíthatni kívánt termékeket.

K

A közismert triumvirátus harmadik tagja – nem csak ábécés sorrendben – a kálium. Forrása a természetben természetes sólerakódások, melyek leginkább az Ural hegység környezetében, Kanada egyes vidékein, Németországban, Spanyolországban vannak jelen „könnyen” hozzáférhető és kitermelhető módon. Ezek hasonlatosak az egyszerű konyhasó-lelőhelyekhez, egykori ósóceánok kiszáradásakor maradtak hátra óriási telepekben. Vegyileg nem is szükséges – alapesetben – a feltárásuk, kálium-klorid formában nyerhetők ki leginkább, mely egy szemcseképzés után mint késztermék, máris alkalmazható tápanyag-utánpótlásra – ezt az anyagot ismerjük kálisóként. Tipikusan

60% kálium-oxidra számított hatóanyag-tartalommal. Legtöbb esetben alkalmas a szükséges káliumutánpótlás biztosítására – amennyiben nem klór-érzékeny kultúrában szeretnénk alkalmazni. Amennyiben a kultúra érzékenységet mutat a klór adagolására, érdemes valamely „szulfátos” káliumtartalmú „mono” vagy összetett műtrágyát választanunk, tipikusan valamely kálium-szulfát alapú terméket vagy akár egyszerű kálium-szulfátot. Gyakori a természetes sólerakódásokban, mint kísérő anyag a kalcium és a magnézium. Ezen járulékos tápelemek gyakran jelennek meg egyéb kálium bázisú termékekben – további hozzáadott értéket jelentve a termelők számára.



*Kálium-klorid (kálisó) bánya,
(Forrás : www.newscientist.com)*



AGROMAG

Az Agromag Kft. immáron negyedik éve a Dr. Green Prime készítményt használja a csávázás során. Korábbi tapasztalatainkra alapozva az idén az alábbi Green Prime-mal csávázott hibrideket kínáljuk portfóliónkban:



ARCADIO FAO 380-400

Érés csoportjában nagyon magas termőképességgel rendelkező, zöld száron érő hibrid, középérésű szemeskukorica.



TOMASOV FAC 420-430

Rendkívüli terméspotenciállal rendelkező, kiemelkedő víz- és tápanyaghasznosítású, elsőrangú aszálytűréssel rendelkező hibrid.

A Dr. Green Prime magtrágya a speciális formulájának köszönhetően már a kezdetektől biztosítja a növény számára a legfontosabb tápanyagokat. Partnereink elégedetten nyilatkoznak a készítmény hatásairól, mivel láthatóan egyenletes kelést és gyors fejlődést érhetünk el a használatával.

A korai szakaszban a robbanékony fejlődéssel versenyelőnyhöz juttatja a gyomokkal szemben a növényeinket, valamint a korai kártevők, mint a barkók, drótférgek „foga alól” is gyorsabban ki tud nőni.



A close-up photograph of a person's hands gently holding a single ear of golden wheat. The background is a soft, warm glow from a low sun, creating a hazy, golden atmosphere over a field of crops. The lighting is warm and directional, coming from the upper right, casting a gentle shadow on the hands and the wheat.

Sikeres termelési szezont
és **jó** eredményeket
kívánunk Önnek!

Weboldal: www.valcumagro.com
Facebook: [#valcumagro](https://www.facebook.com/valcumagro)



Központi iroda:

8360-Keszthely, Rákóczi tér 20. (Keszthely Pláza, F9)

Horváth Katalin – központi adminisztráció

+36 30 911 0964

katica@valcumagro.com

Tóthné Grozner Melinda – központi adminisztráció

+36 30 411 2717

melinda@valcumagro.com

Szaktanácsadás és üzletágak:

Túri Dániel – ügyvezető

+36 30 620 7202

valcumagro@valcumagro.com

Dr. Varga Zsolt – Dr. Green üzletág, termékmenedzser

+36 30 217 9256

zsolt.varga@valcumagro.com

Fekete Richárd – Műtrágya és vinasz üzletág, termékmenedzser

+36 30 994 1562

richard.fekete@valcumagro.com

Sztankovics Nikoletta – Szaktanácsadó, értékesítő,
Tömegtermékek és Dr. Green termékek nagykereskedelme

+36-30-128-8778

nikoletta.sztankovics@valcumagro.com

