

Agromaster®



Számíthat rá
mindenhol és
mindenkor



www.icl-growingsolutions.com



Tartalom

Szabályozott tápanyag-leadású műtrágyák (CRF)	3
Kevesebb környezet terhelés	4
Tápanyag, hozam és fenntarthatóság: ez mind az Agromaster	5
A technológia lelke az E-Max burkolat	5
Még jobb nitrogén hasznosulás	6
Jelentősen lecsökkenő nitrogén veszteség	8
Az Agromaster termékek összetétele (%)	10
Kijuttatási tanácsok	10

A szabályozott tápanyag leadás esetében a kevesebb több

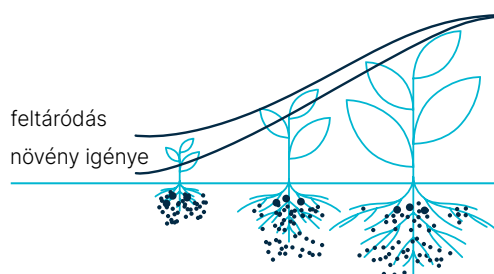
A modern mezőgazdaságnak kevesebb ráfordítással többet kell megtermelnie. Már most és a jövőben még inkább, úgy kell magasabb hozamokat elérnünk, hogy közben ne növekedjen a kijuttatott műtrágyák mennyisége.

A szabályozott tápanyag-leadású műtrágyák (CRF) fontos szerepet játszanak a terméshozamok javításában, a tápanyagvesztések csökkentésében és a műtrágyák kijuttatásának egyszerűbbé tételében.

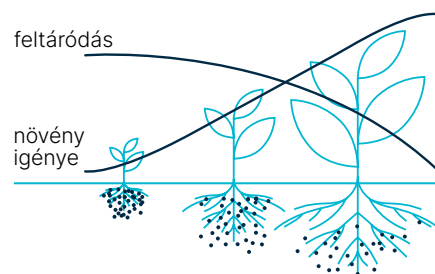
Ezek a termékek a növény teljes növekedési ciklusa során segítenek a tápanyagszint szabályozásában. A fiatal vagy csírázó növényeket nem károsítja a túlzott sószint, míg a kifejlett növényeknek elegendő tápanyag áll a rendelkezésükre a betakarításig. Általában elegendő egyszeri kijuttatásuk, amely a célzott táplálás révén egészséges és egységes állományhoz és nagyobb hozamokhoz vezet. Maximális eredmény minimális erőfeszítéssel.

A szabályozott tápanyag-leadású technológia alkalmazkodik növények igényeihez, ötvözi az optimális növekedést a tápanyag-hatékonysággal.

Agromaster



hagyományos műtrágya



Tudjon meg többet itt
icl-sf.com/agromaster/



Édekesség: az Agromasterrel jelentősen csökkenthető a környezetünk terhelése. Használatával 10 000 hektár termőföldön a karbonlábnyomunk annyival lenne kevesebb, mint ami megfelel



1496

Föld körüli autópátnak
megfelelő gépkocsi
használattal



387,664

fa telepítésének pozitív
hatásával



1108

átlagos európai
fogyasztó éves
kibocsátásával

Ezt az életciklus-elemzést a Blonk Consultants végezte az általános LCA ISO 14040-14044, Agri-Footprint szabvány szerint. 4.0, valamint az Európai Bizottság által kifejlesztett Product Environmental Footprint (PEF) módszer.

Megjegyzés: ezek az eredmények egy olyan tanulmányon alapulnak, amelyet még nem vizsgáltak meg kritikailag az ISO 14040-14044 szabvány szerint.

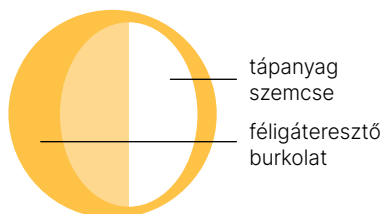
Tápanyag, hozam és fenntarthatóság: ez mind az Agromaster

Az Agromaster a külön erre a célra gyártott műtrágya-granulátum és az ICL fejlett burkolási technológiájának a végterméke, amely a legnehezebb termesztési körülmények között is hatékony marad. Bármilyen is az időjárás, a növény vagy a talaj állapota, a tápanyagellátást kézben tarthatja és számíthat erre az egyszerűen felhasználható műtrágyára. Főleg tavasszal és ősszel, amikor sok a csapadék, nehéz hagyományos műtrágyákkal elegendő mennyiséget kijuttatni, anélkül, hogy túl nagy adagokkal kimosódást idézzünk elő.



Az Agromaster előnyei

- A folyamatos feltáródásnak köszönhetően kisebb műtrágya adagok mellett is hasonló vagy akár magasabb hozamok
- Kevesebbszer kell kijuttatni = kevesebb költség
- Környezetbarát mivel csökken a kimosódásból, a volatilizációból vagy a denitrifikációból adódó veszteség
- Elkülönül a műtrágyázás és az öntözés, ami precízebb adagoláshoz vezet
- A tápanyagutánpótlás minden időjárási körülmény mellett is folyamatos és célzott marad



Az E-Max burkolási technológia egy speciális polimer bevonat segítségével alakítja ki a műtrágya hatásmechanizmusát. A tápanyagok felszabadulását csak az átlagos talajhőmérséklet szabályozza és így a feltáródás hatástartama nagy pontossággal meghatározható. Magasabb hőmérsékleten gyorsabb, alacsonyabb hőmérsékleten lassabb lesz a tápanyagok kiáramlása, ami összhangban van a növény igényeivel.

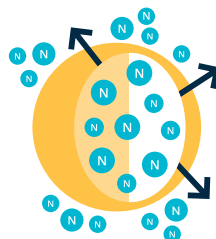
Hatásmechanizmusa



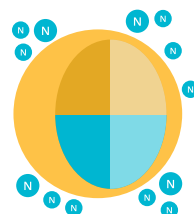
A féligáteresztő burkolaton áthatol a talaj nedvesség. Az átlagos talajhőmérséklet határozza meg a folyamat ütemét.



A műtrágya szemcsét feloldja a behatoló víz és ozmotikus nyomás alakul ki a burkolaton belül



Az ozmózis hatására a tápanyagok kiáramlanak a membrán mikroszkópikus nyílásain



A visszamaradó üres burok lebomlik a talajban



Még jobb nitrogén hasznosulás



A nitrogén hasznosulás hatékonysága kulcsszerephez jut a jövő mezőgazdaságában amit a műtrágyák kiválasztásánál is figyelembe kell vennünk.

A nitrogén a legnagyobb mennyiségben alkalmazott mezőgazdasági tápanyag. A FAO szerint (2017) a nitrogén műtrágyák iránti éves igény eléri a 118,8 millió tonnát. Ezzel szemben a világ gabonatermesztésében a nitrogén hasznosulását mindössze 33-40%-ra becsülik. A fennmaradó 60-67% a talajban lezajló denitrifikáció, az elillanás (volatilizáció) jelensége, a felszíni elsodródás és az alsó talaj rétegekbe történő kimosódás miatt évi 20 milliárd dollárnyi N-műtrágya veszteséget jelent (William & Johnson, 1999). Ez a mezőgazdaságban felhasznált műtrágyák közül a legnagyobb mértékű veszteség. A növénytermesztés során elvesztett nitrogén a műtrágyázás által előidézett környezetszennyezés nagy részének is a forrása.

A szabályozott tápanyag-leadású műtrágyák csökkentik a kimosódás, a volatilizáció vagy a denitrifikáció által előidézett veszteségeket

Kevesebb kimosódás

A gyorsan felvehető nitrogént tartalmazó műtrágyák magas tápanyag koncentrációt eredményeznek a talajban. A növények azonban nem vesznek fel több nitrogént, mint amennyire szükségük van. Feleslegben a nitrogén kilúgozódás révén elvész: „kimosódik” a talajban. A szabályozott tápanyag-leadású technológia megoldja ezt a problémát, mivel a nitrogén fokozatosan táródik fel, ami követi a növények igényét és folyamatosan hasznosul.



Kísérlet

Agromaster E-Max bevonattal hagyományos nitrogén hatóanyaggal szemben. A kísérletek Prof. Pardossi (Pisa Egyetem, Olaszország) felügyelete alatt 2015-2017 között zajlottak.

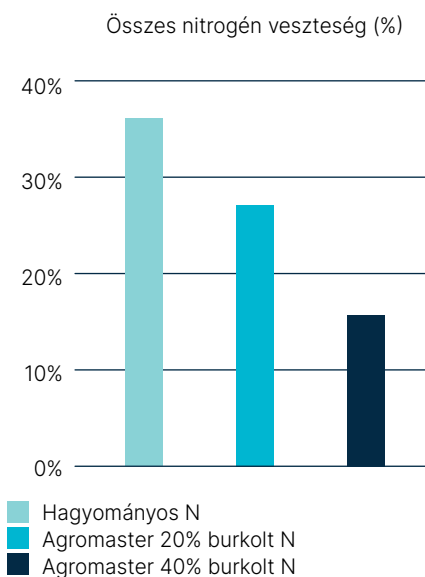
Kezelések

- Hagományos nitrogén műtrágya
- Agromaster, 20% burkolt N, 3-4 hó hatástartam
- Agromaster, 40% burkolt N, 3-4 hó hatástartam

Eredmények

A kijuttatott 360 kg N/ha-ból:

- 127 kg/ha N veszteség a hagyományos kezelés során
- 97 kg/ha N veszteség Agromasterrel, 20% burkolt N
- 57 kg/ha N veszteség Agromasterrel, 40% burkolt N



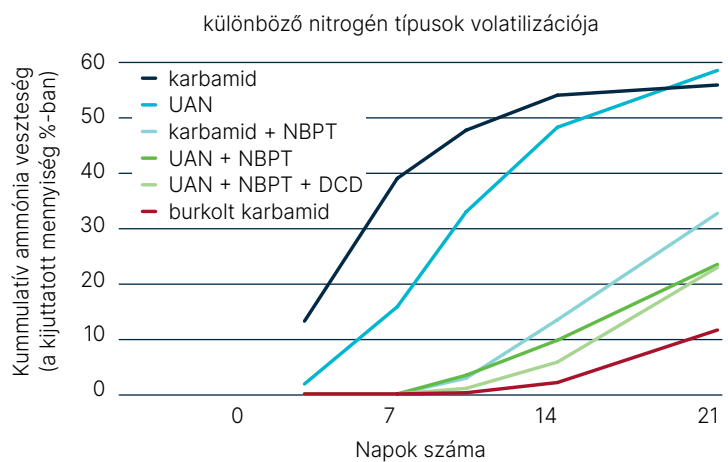
Minimális volatilizáció

Levegőn, a talaj felszínére kijuttatott karbamidot, vagy ammónium nitrogént tartalmazó műtrágyák ammónia formájában veszteséget szenvednek. A folyamat a nedvességtől, a talaj felszín hőmérsékletétől és a talaj pH-tól függ, ami 10 C és 6,5 pH felett felgyorsul. A szabályozott tápanyag-leadású műtrágyában a nitrogén a burkolaton belül védve van és nem érintkezik levegővel.

Kísérlet

Különböző nitrogéntípusok volatilizációja 21 napos laboratóriumi inkubációban (Illinoisi Egyetem). A burkolattal ellátott karbamid esetében egyértelműen a legalacsonyabb volt az ammónia elillanása.

A kísérlet során az ureáz inhibitorral (NBPT) kezelt karbamid esetében 3-szor nagyobb; egyszerre ureáz és nitrifikációs inhibitorral kezelt UAN (karbamid-ammónium-nitrát) esetében 2-szer nagyobb volt az NH_3 volatilizáció.



Csökkenthető a denitrifikáció

Amikor a talajban oxigénhiányos körülmények alakulnak ki, a talajlakó mikroorganizmusok a nitráttól vonják el az oxigént. Ez a denitrifikáció, amelynek hatására gáznemű nitrogén, vagy nitrogén-oxid keletkezik és elillan a talajból. Tömörödött talajokon vagy magasabb hőmérsékleten felgyorsul a jelenség. A burkolattal ellátott műtrágyákkal csökkenthető a denitrifikációs folyamat, a nitrogén fokozatosan jut ki a környezetbe így azt a gyökerek szinte azonnal felvehetik. Továbbá a kijuttatások száma is lecsökkenthető, amivel a nehéz gépek okozta talajtömörödés is minimális lesz.

Kísérlet

Dinitrogén-oxid (N_2O) kibocsátás.
- Agromaster E-Max burkolattal karbamiddal összehasonlítva.

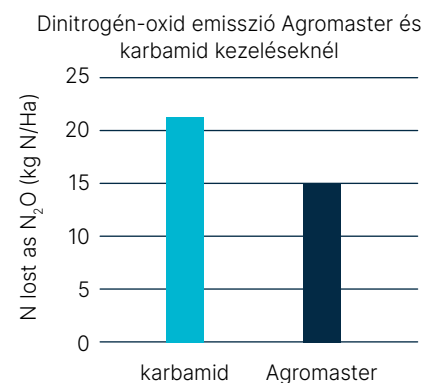
Az eredmények az ausztráliai Queenslandben, 2012-2015 között végzett kísérletek átlagértékeit tükrözik.

A méréseket cukornád ültetvényeken elhelyezett gáz

gyűjtőkamrák segítségével végezték.

Következtetés

Átlagosan 27%-kal csökkent a dinitrogén-oxid emisszió (4 helyszín átlagában). Ez akár 40%-os csökkenést is elérhet a volatilizációra leghajlamosabb viszonyok között, ami 19,5 kg N/ha megtakarításnak felel meg.





Jelentősen lecsökkenő nitrogén veszteség



Számos tanulmány bizonyítja, hogy a nitrogén veszteségek csökkenthetőek, ahogyan a műtrágyák hatékonysága növekszik a szabályozott tápanyag-leadású technológiával. Ezzel párhuzamosan növekednek a hozamok és a termés minősége is.

A tápanyag hasznosulás (NUE) mérése

A kísérletekben az egy tényező termelékenység számítási módszerrel határoztuk meg a NUE-t, a tápanyag hasznosulási mutatót. Így összehasonlíthatóak az eredmények.*

Elnevezés	Képlet	Magyarázat
Tápanyag hasznosulási mutató (PFP)	$PFP = Y/F$	Az adott tápanyag kijuttatott mennyiségére számított termelékenység ezzel a módszerrel írható le a legegyszerűbben

Y=hozam egységnyi területen, F= a kijuttatott tápanyag dózisa

* A módszer a talaj termőképességét nem veszi figyelembe, így az egyes helyszíneken eltérhet.

Rizs kísérletek bizonyítják a hatékonyságot

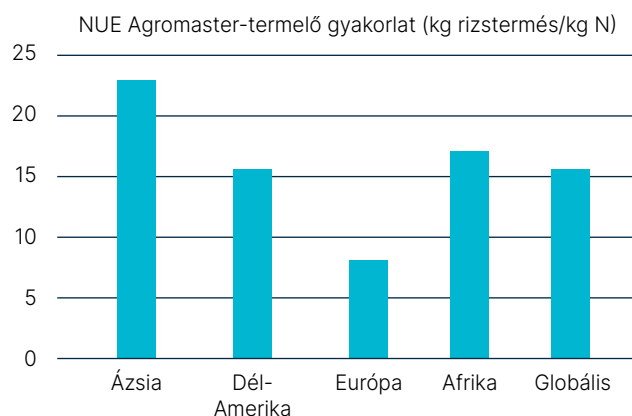
Az Agromaster lényegesen javíthatja a tápanyagok hasznosulását (NUE) A rizs hozama erősen összefügg a nitrogén elérhetőségével és ha az alkalmazások hatékonysága javítható, a hozamok növekedhetnek.

2015 és 2019 között 15 ellenőrzött kísérlet történt világszerte az Agromaster és a hagyományos műtrágyák összehasonlítása céljából. A kísérletekben minden kontinens termő régiója részt vett, ahol az Agromastert vetéskor vagy ültetéskor egy alkalommal juttatták ki, szemben a hagyományos műtrágyák többszörös kijuttatásával.

Következtetések

1. A szabályozott tápanyagleadású nitrogént tartalmazó Agromaster alapműtrágyaként jelentősen növelte a termést, hasonló vagy alacsonyabb dózisokban, mint a hagyományos készítmények.

2. Ez a nitrogén hasznosulás növekedésével magyarázható, ami átlagban 29% PFP és 12% hozam növekedést jelentett.
3. A nitrogénfelhasználás hatékonyságának növekedése arra utal, hogy bizonyos helyzetekben az Agromaster használatával csökkenthető a kiadagolt nitrogén mennyisége negatív hatás nélkül. Ezenfelül ez igen hasznosnak bizonyulhat majd a műtrágyák felhasználását korlátozó jogszabályok betartásában is.





Burgonya

14 kísérlet összesített eredményei vető- és étkezési burgonyában 2015-2019 között.

Célkitűzés: A nitrogén hasznosulás és termés eredmények javítása Agromaster használatával

Helyszínek: PPO Lelystad, PPO Vredepeel és Zwaagdijk Kísérleti Állomás (Hollandia)

Talajtípus: Homokos - vályog

Kezelések: Azonos nitrogén (N) kg/ha dózisok Az Agromaster egyszeri kijuttatással, összehasonlítva a termelői gyakorlattal, amelynek során 2,3 vagy akár 4 alkalommal is kalcium-ammónium (CAN) nitrátot alkalmaztak.

6%-kal több termés hagymában egyetlen Agromaster kezeléssel

Kísérlet célja

Az Agromaster (két kezelés) és a termelői gyakorlat (négy kezelés, különféle termékek) hatékonyságának összehasonlítása. A kijuttatott tápanyagok összes mennyisége megegyezik.

Kísérleti állomás

Uien Innovatie an Kennis Centrum, Hollandia.
Beállított kísérlet: randomizált, négy ismétléses kisparcellás vizsgálat.

Eredmények

Magasabb hozam: Az Agromaster alkalmazása 3 MT/ha hozamnövekedést eredményezett.

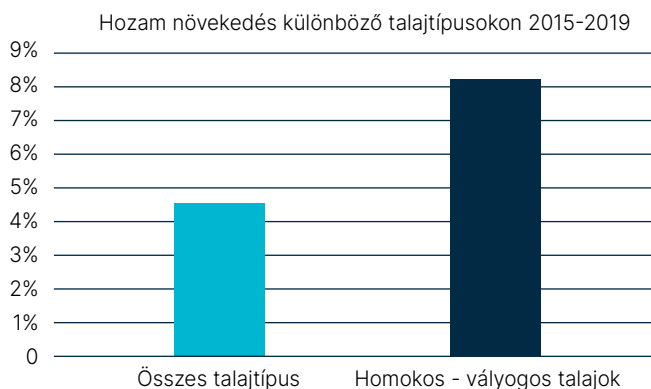
Magasabb tápanyagfelhasználási hatékonyság: A nitrogén szabályozott feltáródásának köszönhetően az Agromaster magasabb nitrogénfelhasználási hatékonyságot (NUE) biztosít. Ez az érték 5,7%-al magasabb, mint a termelői gyakorlat esetében.

Egyszerű használat: Az Agromasterből mindössze két kezelés és kisebb mennyiség elég a jelentős hozamnövekedés eléréséhez. Összehasonlításképpen, a termelői gyakorlat négy kezelésből áll, ami növeli a kijuttatási költségeket.

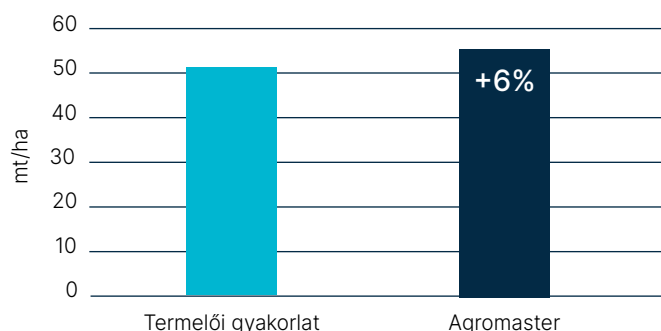
Megtérülés: Az Agromaster használata extra 381 euró/ha bevételt eredményezett.

Következtetések

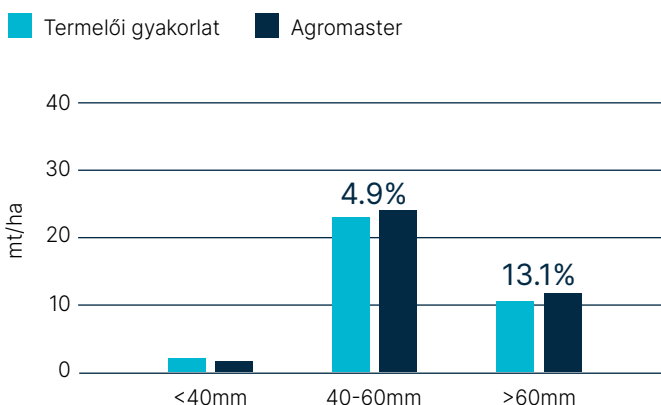
A termelői gyakorlattal szemben átlagosan 8%-os termésnövekedést lehetett elérni az Agromaster használatával mind a vető-, mind az étkezési burgonya kultúrákban.



Nettó hozam



Termés megoszlása méret szerint

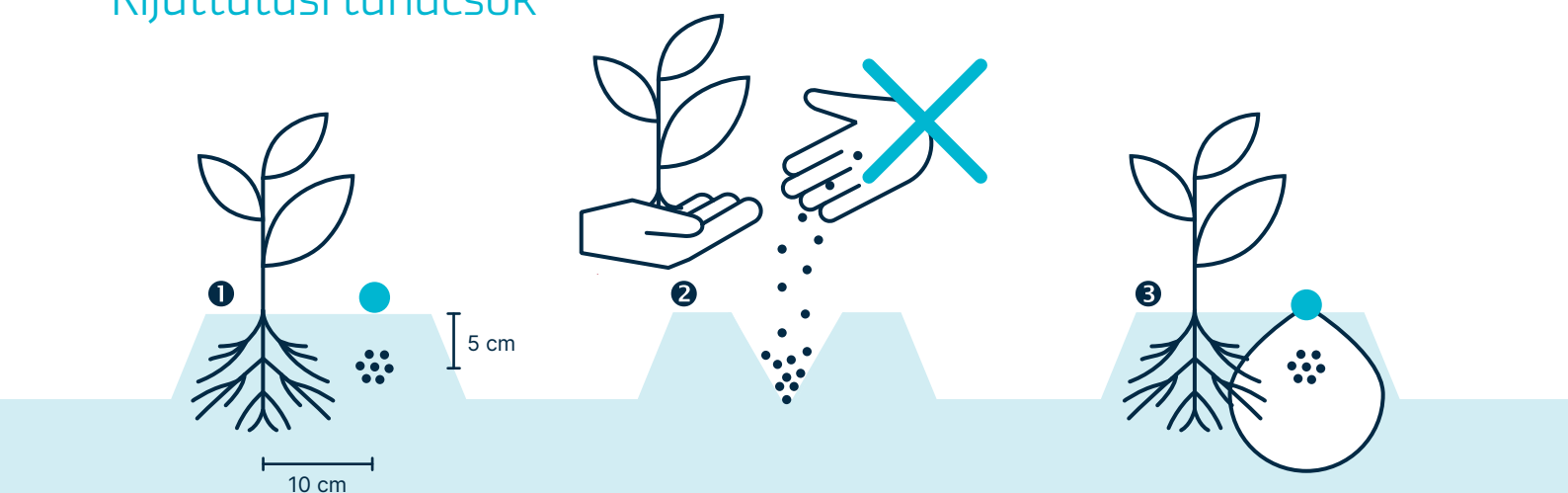


Az Agromaster termékek (összetételei (%))

A felsorolás nem teljes, az ICL magyarországi képviselőjétől kaphat további információkat az elérhető típusokról.

Terméknév	Összetétel	Cikkszám	Hatástartam*	Burkolt N	Burkolt P	Burkolt K
Agromaster Start Mini	12-44-0+5SO ₃	5090	1-2	36	36	
Agromaster Start Mini	21-21-5+2MgO+15SO ₃	5077	2-3	40	0	
Agromaster	43-0-0	105790	1-2	30		
Agromaster	40-0-5	5502	1-2	31		
Agromaster	11-8-27+2CaO+13SO ₃	5500	1-2	61		
Agromaster	12-5-20+2CaO+4MgO+35SO ₃	5503	1-2	41		
Agromaster	32-19-0	5501	2-3	31		
Agromaster	10-5-23+2CaO+5MgO+29SO ₃	5089	2-3	61		
Agromaster	11-8-27+3CaO+ 12.5SO ₃	5504	2-3	62		
Agromaster	12-5-20+2CaO+4MgO+35SO ₃	5506	2-3	41		
Agromaster	19-5-20+4MgO+19.5SO ₃	5073	2-3	35		
Agromaster	16-8-16+5MgO+16SO ₃	5018	5-6	94	82	82
Agromaster	22-10-10+4MgO+10SO ₃	5017	5-6	95	51	100

Kijuttatási tanácsok



Összes N	NO ₃ -N	N-NH ₂	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃	Technológia		
									E-Max	Poly-S	Resin
12			12	44				5			✓
21		14,2	4,8	21	5		2	15		✓	
		41	2					5	✓		✓
40		38,4	1,6		5			4	✓		
11	0,4	6,8	3,8	8	27	2		13	✓		
12	1,4	4,9	5,7	5	20	2	4	35	✓		
32		22,7	9,3	19				4	✓		
10	1,6	6,1	2,4	5	23	2	5	29	✓		
11		6,8	3,8	8	27	2		12,5	✓		
12	1,4	4,9	5,7	5	20	2	4	17	✓		
19		17,6	1,4	5	20		4	19,5	✓		
16	1,2	11,8	3	8	16		5	16	✓		✓
22		19	3	10	10		4	10	✓		✓

* Hatástartam 21 C fok talajhőmérséklet esetén, ** TE = 0.125Cu, 2Fe, 0.75Mn, 0.25Zn

- Az Agromaster termékeket talajon termesztett növényekhez fejlesztették ki.
- Az Agromaster sor vagy ágyás kezelésként is kijuttatható.
- Sor kezelésnél ügyeljen arra, hogy a termék 10 cm-re legyen a növények gyökérzetétől (1. ábra).
- A kijuttatás módja függ a kultúrától és a termék típusától.
- Ne alkalmazza az Agromastert közvetlenül az ültető lyukban (2. ábra).
- A legjobb hatás érdekében dolgozza be az Agromastert a talaj felső 5 cm-es rétegébe.
- A kijuttatás időpontja közvetlenül a vetés/ültetés előtt vagy azzal egyidőben, fejtrágyázásnál a kultúra igényei szerint a szezonban.
- Csepegtető öntözésnél, a csepegtetőtestek alá kell kiadagolni (3. ábra).
- Az alkalmazás után alaposan öntözze be a kezelt területet.

Agromaster®



Szaktanácsadás:

ICL Magyarország
Rácz Gábor,
Zöldség-gyümölcs-szántóföldi kultúrák
Mobil: 06 (30) 488 1479
gabor.racz@icl-group.com

Gyártó:

Everris International B.V.
Magyarországi Képviselete
H-2092 Budakeszi, Pf. 113
info.hungary@icl-group.com

www.icl-growingsolutions.com