

Agromaster®



Mistr na výživu rostlin v každé situaci

www.icl-sf.cz

ICL Specialty
Fertilizers

Obsah

Hnojiva s řízeným uvolňováním živin (CRF)	3
Snižte svůj vliv na životní prostředí s hnojivem Agromaster	4
Živiny, výnos i životní prostředí: s Agromasterem máte vše pod kontrolou	5
Technologie uvolňování E-Max	5
Lepší efektivita využití dusíku (NUE)	6
Hnojiva s řízeným uvolňováním živin zajistí výrazné snížení ztrát dusíku	8
Portfolio hnojiv Agromaster portfolio (složení v %)	10
Doporučené použití	10



Hnojiva s řízeným uvolňováním živin: méně znamená více

Moderní zemědělství se snaží produkovat více ale s menšími vstupy. Hnojiva by dnes i v budoucnu měla být schopna zvyšovat výnosy, aniž by pro dosažení tohoto cíle potřebovala více živin.

Hnojiva s řízeným uvolňováním živin (CRF) hrají důležitou roli při zvyšování výnosů, snižování ztrát živin a zjednodušování aplikace živin.

Tyto produkty jsou schopné regulovat obsah živin po celý pěstební cyklus rostliny. Mladým rostlinám nehrozí poško-

zení či zbytečná zátěž z přesolení a dospělé rostliny mají dostatek živin až do konce svého pěstebního cyklu. Jediná aplikace hnojiv s řízeným uvolňováním živin zajistí cílenou výživu, jejíž výsledkem jsou zdravé rostliny, uniformní růst a optimální výnos. Jednoduše maximální výsledky s minimálním úsilím.

U hnojiv s řízeným uvolňováním živin odpovídá dodávka živin potřebám rostlin a zaručuje tak optimální růst

Použití hnojiv s řízeným uvolňováním živin



Použití běžných hnojiv



Chcete vědět více o hnojivech s řízeným uvolňováním živin?
Navštivte icl-sf.com/agromaster/





Zmírněte dopady na životní prostředí použitím hnojiva Agromaster

Snížíte svoji uhlíkovou stopu rovnající se:



3340

objezdům Země
v běžném
automobilu



vysazení
865 622
stromů



emisím,
které vyprodukuje

1731
evropanů
za rok

Toto posouzení životního cyklu provedla firma Blonk Consultants s použitím všeobecných LCA norem ISO 14040-14044, metod Agri-Footprint 4.0, a Product Environmental Footprint (PEF), které vyvinula Evropská komise.

Poznámka: jedná se o výsledky studie, která dosud nebyla recenzovaná v rámci ISO 14040-14044.

Živiny, výnos i životní prostředí: s Agromasterem máte vše pod kontrolou

Kombinace vyspělé technologie obalování společnosti ICL Specialty Fertilizers a zvláště vybraných granulí konvenčního hnojiva, činí z Agromasteru hnojivo s řízeným uvolňováním živin, které zvládne ty nejobtížnější situace. Nezáleží na počasí, plodině či půdních podmínkách, dodávku živin máte vždy pod kontrolou.

Můžete se spolehnout, že toto uživatelsky přívětivé hnojivo vám zajistí vysoké výnosy a přitom bude šetrné k životnímu prostředí. Zejména na jaře a na podzim, kdy často prší, může být problém zajistit jinými hnojivy efektivní výživu.

Výhody hnojiva Agromaster

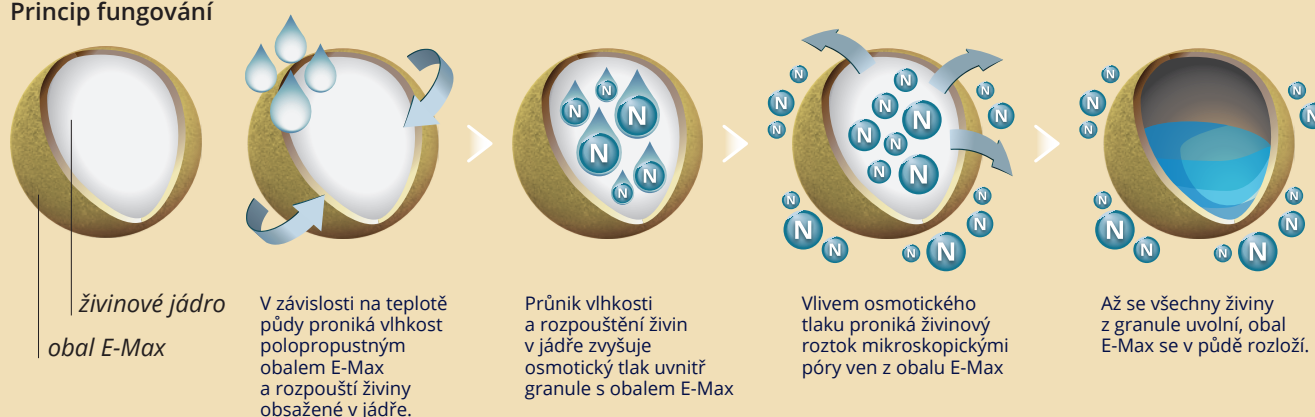
1	Vyšší nebo stejné výnosy s menší dávkou minerálních živin než při běžné výživě
2	Méně aplikací = nižší náklady
3	Šetrnější k životnímu prostředí, nižší míra vyplavování, volatilizace a denitrifikace
4	Hnojení nezávislé na závlaze umožňuje mít obojí pod kontrolou
5	Dodávku živin máte pod kontrolou i v obtížných klimatických podmínkách



Technologie uvolňování E-Max

Technologie uvolňování E-Max spočívá v aplikaci polymerového obalu, který zvyšuje účinnost využití živin. Uvolňování živin je závislé na vlhkosti a teplotě půdy, a proto lze jeho délku předvídat. V závislosti na teplotě reguluje polopropustný obal granule denní dávku uvolněných živin. Při vyšších teplotách probíhá uvolňování živin rychleji. Při nižších teplotách je pomalejší, přesně v souladu s nároky rostlin na výživu.

Princip fungování



Lepší efektivita využití dusíku



Efektivita využití dusíku (NUE) hraje klíčovou roli v udržitelném způsobu zemědělství, a proto by se měla brát v úvahu při hodnocení kvality různých hnojiv.

Dusík je živina, která se v zemědělství aplikuje v nejvyšších dávkách. Podle údajů Organizace OSN pro výživu a zemědělství (FAO) z roku 2017, dosáhne celosvětová spotřeba dusíkatých hnojiv v roce 2020 v úhrnu 118,8 miliónů tun. Celkově se efektivita využití dusíku (NUE) při produkci obilovin odhaduje na pouhých 33–40%. Zbylých 60–67% představuje roční ztráty dusíkatých hnojiv v hodně přibližně

20 miliard dolarů způsobené denitrifikací půdy, volatilizací, povrchovým odtokem a vyplavováním (William & Johnson, 1999). V zemědělství se jedná o vůbec nejvyšší ztráty dosažené u některé z živin. Tento podíl živin ztracených při zemědělské výrobě je zdrojem většiny environmentálního znečištění, které se klade do souvislosti s hnojením.

CRF hnojiva snižují ztráty dusíku způsobené vyplavováním, volatilizací a denitrifikací

1 Nižší míra vyplavování

Aplikace hnojiv s okamžitě uvolněným dusíkem zvyšuje koncentraci této živiny v půdě. Rostliny však nepřijmou více dusíku, než potřebují. Přebytný dusík se ztrácí

v důsledku vyplavování: z půdy se „vymývá“. CRF hnojiva tento problém řeší postupným uvolňováním dusíku, které přesně odpovídá potřebám rostlin.

Pokus

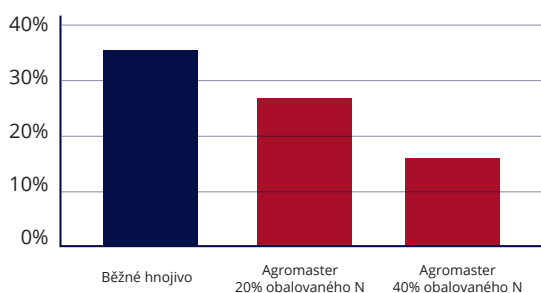
Agromaster s technologií E-Max vs. běžné dusíkaté hnojivo

Pokus probíhal v letech 2015–2017 na Univerzitě v italské Pise pod dohledem profesora Pardossiho.

Aplikovaná hnojiva:

- Běžné dusíkaté hnojivo
- Agromaster, 20% obalovaného N, doba působení 3–4 měsíce
- Agromaster, 40% obalovaného N, doba působení 3–4 měsíce

Celkem vyplaveného dusíku – %



Závěr:

Z aplikovaných 360 kg N/ha:

127 kg N se ztratilo při použití běžného hnojiva

97 kg N v případě hnojiva Agromaster s 20% obalovaného N

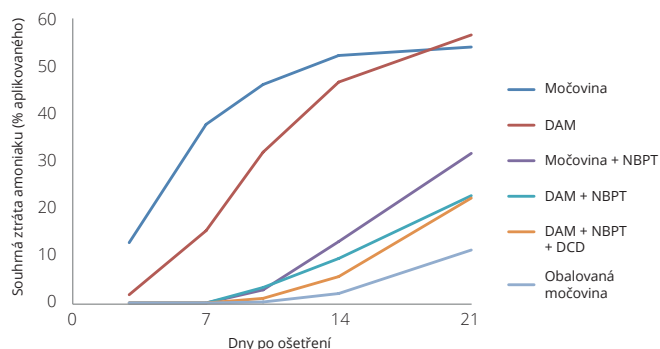
57 kg N v případě hnojiva Agromaster s 40% obalovaného N



2 Nižší volatilizace

Aplikují-li se hnojiva na bázi močoviny či amoniaku na povrch půdy, kde jsou vystaveny působení vzduchu, může docházet ke ztrátě dusíku tékáním amoniaku, tzv. volatilizací. Volatilizace z povrchu půdy závisí na vlhkosti, teplotě a pH půdy v povrchové vrstvě. Vlhké půdy při teplotách nad 10°C a hodnotách pH nad 6,5 volatilizaci významně zvyšují. Dusík obsažený v CRF hnojivech je uzavřen uvnitř obalu a vzduch na něj tudíž nepůsobí.

Pokus - volatilizace u různých zdrojů dusíku



Při 21denním laboratorním pokusu, který se prováděl na Univerzitě v Illinois, se ukázalo, že obalovaná močovina vykazovala výrazně nejnižší míru volatilizace NH_3 .

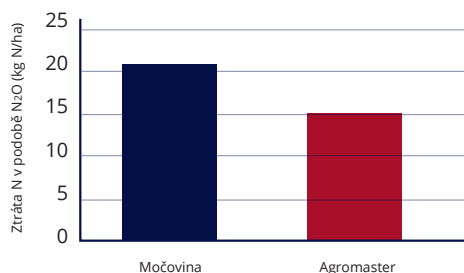
Na konci experimentu byla míra volatilizace u močoviny s inhibitory ureázy (NBPT) 3krát vyšší a u DAM (vodný roztok dusičnanu amonného a močoviny) s přidávanými inhibitory ureázy i nitrifikace 2krát vyšší!

3 Nižší denitrifikace

Není-li v půdě dostatek kyslíku pro bakterie a mikroorganismy, mikroorganismy začnou získávat kyslík rozkladem dusičnanů. Tento proces se nazývá denitrifikace a jeho produktem je plynný dusík nebo oxid dusný, které z půdy uniknou. Denitrifikace je horší na mokřích a utužených půdách a při vyšších teplotách. CRF hnojiva snižují míru

denitrifikace díky postupnému uvolňování N, což minimalizuje dobu, kdy je N v půdě, než je rostlina přijme. Při použití CRF hnojiv rovněž stačí jediná aplikace, takže těžká mechanizace jezdí na pole méně často a půda není tolik utužená.

Pokus - emise oxidu dusného (N_2O) – Agromaster s technologií E-Max vs močovina



Uvedené výsledky jsou průměrem ze série pokusů prováděných v letech 2012–2015 v australském Queenslandu. Měření byla prováděna v porostech cukrové třtiny pomocí sběrných komor.

Závěr:

V průměru 27% snížení emisí oxidu dusného (průměr ze 4 míst). Až 40% snížení v situacích s vysokými ztrátami (úspora 19,5 kg N/ha).

Hnojiva s řízeným uvolňováním živin zajistí nižší ztráty dusíku



Četné studie ukázaly, že CRF hnojiva dokáží významně snížit ztráty dusíku a zvýšit tak efektivitu využití dusíku, výnosy i kvalitu.

Měření NUE

Pro výpočet NUE při pokusech se používá následující měřicí metoda. Tato metoda umožňuje výpočet v libovolném pokusu*.

Veličina	Výpočet	Vysvětlení
Dílčí faktor produktivity (PFP)	$PFP = Y/F$	Nejjednodušší vyjádření produktivity na základě množství aplikované živiny
Y = výnos F = dávka konkrétní živiny		

*metoda nepočítá s úrodností půdy, a proto se hodnoty mohou dle lokality velmi lišit.

Rýže

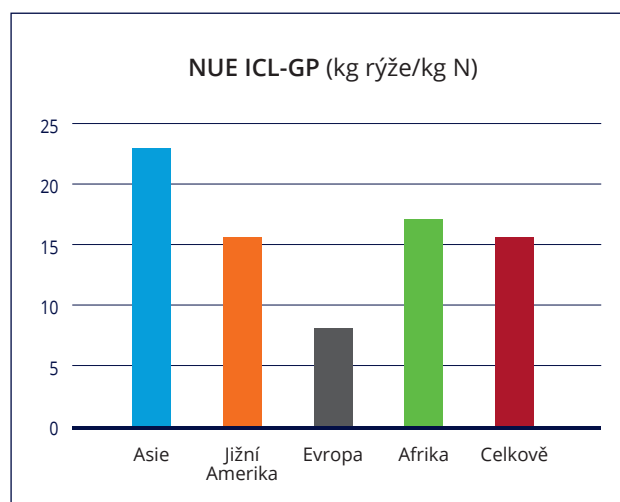
Agromaster může podstatně zvýšit výnos i efektivitu využití živin při pěstování rýže. Obecně výnosy u rýže výrazně korelují s dostupností dusíku. Pokud se zlepší efektivita výživy touto živinou, zvýší se i výnosy.

V letech 2015 až 2019 proběhlo na celém světě asi 15 různých oficiálních pokusů s cílem vyzkoušet koncept Agromasteru oproti běžným hnojivům. Pokusy se prováděly na

všech kontinentech a Agromaster se aplikoval při seti či výsadbě bez přidavku dalších hnojiv v porovnání s vícečetnými aplikacemi standardních hnojiv.

Závěry

1. Použití hnojiva Agromaster s řízeným uvolňováním živin pro základní hnojení významně zvýšilo výnosy při podobném nebo dokonce nižším dávkování než u konvenčních hnojiv.
2. Tuto skutečnost lze vysvětlit nárůstem efektivity využití dusíku, který v případě dílčího faktoru produktivity (PFP) činil v průměru 29%, přičemž výnos se napříč všemi pokusy zvýšil v průměru o 12%.
3. Zvýšení efektivity využití dusíku naznačuje, že v některých situacích může použití hnojiva Agromaster s řízeným uvolňováním dusíku umožnit snížení množství aplikovaného dusíku bez negativního dopadu na výnos. Pěstitelé tak mají k dispozici užitečný nástroj pro dodržení legislativy, která omezuje dávky hnojiv.





Brambory

Pokusy v letech 2015–2019:

14 pokusů u brambor pěstovaných na sadbu i přímou spotřebu

Cíl: potvrdit zvýšenou efektivitu využití dusíku a zvýšený výnos s použitím hnojiva Agromaster (CRF)

Lokality: PPO Lelystad, PPO Vredepeel a pokusná stanice Zwaagdijk (NL)

Plodina: brambory na sadbu i přímou spotřebu

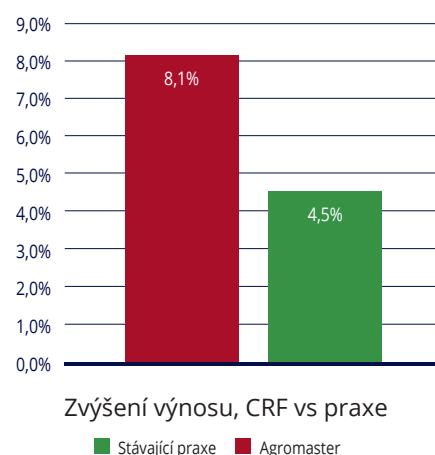
Půdní typ: písčito-hlinité

Výživa: stejná dávka dusíku (N)/ha v 1 aplikaci CRF oproti stávající praxi: 2, 3 či dokonce 4 aplikace dusičnanu amonného s vápencem

Závěr

S použitím hnojiva Agromaster se výnos zvýšil v průměru o 8% v porovnání s běžnou pěstitelskou praxí, přičemž výsledky byla konzistentní u sadbových i konzumních brambor.

Výnos na různých typech půd
2015-2019



Ovocné stromy

Při pěstování mladých listnatých ovocných stromů je přímá dostupnost živin v prvním roce pěstování klíčová pro dobré zakořenění a následný růst. Při lepším zakořenění i růstu mají stromky dříve silnější větve a obecně jsou schopny rychleji a více plodit.

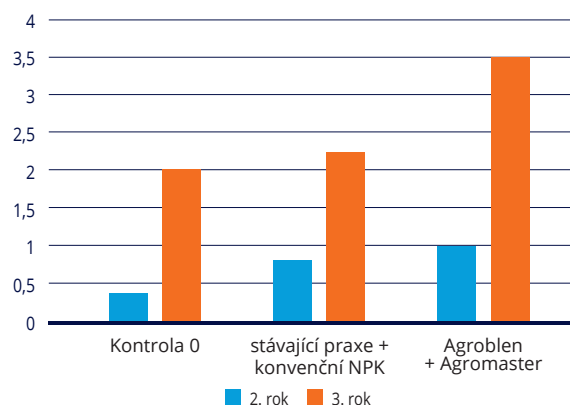
Použitím CRF hnojiv lze značně snížit celkové množství aplikovaných živin i počet aplikací a zároveň dosáhnout stejných či lepších výsledků.

Závěr

Použití 100% obalovaného hnojiva Agroblen při výsadbě umožnilo snížit dávku dusíku a počet aplikací o 50% a zároveň zvýšilo roční přírůstek i průměr kmene o 6% v prvním a o 24% v druhém roce.

V následujících letech se díky použití hnojiva Agromaster snížila dávka dusíku o 20% v jediné aplikaci. Agromaster vykazoval vynikající výsledky také do počtu květenství a výnosu.

Výnos (kg/strom)



Přehled hnojiv Agromaster (složení v %)

Níže nabízíme výběr typických formulací hnojiv Agromaster. Kompletní nabídku získáte u regionálního manažera společnosti ICL.

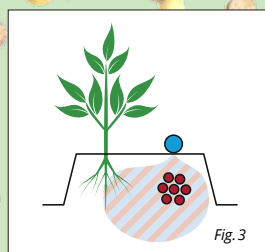
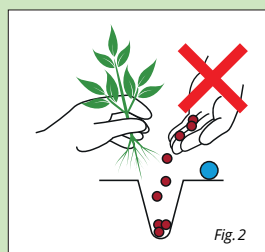
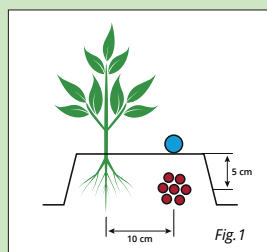
Produkt	Formulace	Kód	Doba působení	Obalený N	Obalený P	Obalený K	
Agromaster Start Mini	8-32-0+5MgO+9SO ₃ +TE**	5079	1-2	72	75		
Agromaster High P Mini	10-43-0	7642	1-2	74	74		
Agromaster Start Mini	12-44-0+5SO ₃	5090	1-2	36	36		
Agromaster Start Mini	21-21-5+2MgO+15SO ₃	5077	2-3	40	0		
Agromaster	12-47-0+1Zn	5144	1-2	35	35		
Agromaster High P	11-48-0	7641	1-2	74	74		
Agromaster	40-0-5	5502	1-2	31			
Agromaster	36-0-0+21SO ₃	5097	1-2	80			
Agromaster	9-6-25+2CaO+5MgO+29SO ₃	5092	1-2	50			
Agromaster	11-8-27+2CaO+13SO ₃	5500	1-2	61			
Agromaster	12-5-20+2CaO+4MgO+35SO ₃	5503	1-2	41			
Agromaster	14-5-18+27SO ₃	5505	1-2	35			
Agromaster	32-19-0	5501	2-3	31			
Agromaster	12-26-9+3MgO+9SO ₃	5074	2-3	36			
Agromaster	15-24-10+2MgO+8SO ₃	5108	2-3	30			
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	11-11-21+14SO ₃	5110	2-3	30			
Agromaster	12-5-20+2CaO+4MgO+35SO ₃	5506	2-3	41			
Agromaster	15-7-15+3MgO+34SO ₃	5111	2-3	30			
Agromaster	15-5-20+3MgO+20SO ₃	5113	2-3	30			
Agromaster	16-10-16+2MgO+27SO ₃	5075	2-3	34			
Agromaster	19-5-20+4MgO+19.5SO ₃	5073	2-3	35			
Agromaster	25-5-10+2MgO+21SO ₃	5076	2-3	33			
Agromaster	15-5-20+3MgO+23SO ₃	5106	3-4	30			
Agromaster	25-5-10+25SO ₃	5102	3-4	30			
Agromaster	17-0-8+3CaO+3MgO+28SO ₃	4286	4-5	81			
Agromaster	27-5-9+21SO ₃	5065	4-5	75			
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	
Agromaster	24-0-6+7MgO+24SO ₃ +TE***	5015	5-6	80	0	20	
Agromaster	31-0-7+2MgO+8SO ₃ +TE***	5009	8-9	82		47	

* Doba působení při 21 °C | ** TE = 0,125Cu, 2Fe, 0,75Mn, 0,25Zn | *** TE = 0,012Cu, 0,2Fe, 0,07Mn, 0,025Zn

Doporučená aplikace

- Produkty Agromaster jsou určeny pro plodiny pěstované v půdě.
- Agromaster lze aplikovat rozhozem, do řádku či lokalizovaně na jedno místo.
- Pokud aplikujete do řádku či na jednoho místo, dbejte, aby byl produkt ve vzdálenosti 10 cm od rostlin (Obr. 1).
- Doporučená metoda aplikace závisí na plodině a zvoleném produktu.
- Agromaster neaplikujte do sázecí jamky (Obr. 2).
- Pro lepší efekt je vhodné Agromaster zapravit do svrchních 5 cm půdy.
- Agromaster aplikujte před setím/výsadbou nebo později v sezóně na povrch půdy dle potřeb rostlin.
- Je-li instalovaný systém kapkové závlahy, aplikujte Agromaster do blízkosti kapačů (Obr. 3).
- Po aplikaci dobře zalijte.

	N-celkem	NO ₃ -N	N-NH ₂	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃	Technologie		
										E-Max	Poly-S	Resin
8				7,4	32			5	9			✓
10				10	43							✓
12				12	44				5			✓
21			14,2	4,8	21	5		2	15		✓	
12				12	47	0						✓
11				11	48							✓
40			38,4	1,6		5			4	✓		
36			28,8	7,2					21	✓		
9	1,8		4,5	2,7	6	25	2	5	29	✓		
11	0,4		6,8	3,8	8	27	2		13	✓		
12	1,4		4,9	5,7	5	20	2	4	35	✓		
14			4,9	8,8	5	18			27	✓		
32			22,7	9,3	19				4	✓		
12			5,9	6,1	26	9		3	9	✓		
15			4,5	10,5	24	10		2	13	✓		
10	1,6		6,1	2,4	5	23	2	5	29	✓		
11			6,8	3,8	8	27	2		12,5	✓		
11			3,3	7,7	11	21			19	✓		
12	1,4		4,9	5,7	5	20	2	4	17	✓		
15			6,9	8,1	7	15		3	34	✓		
15			7,9	7,1	5	20		3	21	✓		
16			9,4	6,6	10	16		2	27	✓		
19			17,6	1,4	5	20		4	19,5	✓		
25			19,7	5,3	5	10		2	21	✓		
15			8,6	6,4	5	20		3			✓	
25			16,4	8,6	5	10			25		✓	
17			17			8	3	3	28	✓		
27			20,3	6,7	5	9			21	✓		
16	1,2		11,8	3	8	16		5	16	✓		✓
22			19	3	10	10		4	10	✓		✓
24	2,8		18	3,2		6		7	24	✓		✓
31	2,3		26	2,7		7		2	8	✓		✓



Agromaster®



Lepší využití
živin



Vyšší výnosy



Menší dopad
na životní prostředí

ICL Specialty Fertilizers

Česká republika a Slovensko

Ing. Vít Chmel, MBA

regionální manažer pro speciální zemědělství ČR a SR

Tel: +420 602 446 950

E-mail: vit.chmel@icl-group.com

icl-sf.com/agromaster



Everris International B.V. (UK, Netherlands, Germany)
is certified according ISO - 9001.
Everris International B.V. Heerlen is also certified
according ISO - 14001 and OHSAS - 18001.
Everris International B.V. is a legal entity under
ICL Specialty Fertilizers.

ICL Specialty
Fertilizers