

UŽITEČNÉ NOVINKY V SORTIMENTU HNOJIV

Useful NEWS in range of fertilizers

Radek KOŠÁL, Jan KUČERA

AGROFERT, a.s.

Summary: Lovochemie is a traditional producer of fertilizers with a history of over 100 years. From new products offers: Lovo CAN BOROSAN Humine and LOVOSTART NP 6-28-7S. Lovo CaN is a liquid fertilizer containing nitrogen and calcium in a fast acceptable form. The advantage is its low phytotoxicity at doses 50-200 l/ha. BOROSAN Humine contains in addition to boron bound on boretanolamin also humates. Hopeful news is LOVOSTART NP 6-28-7S as starter fertilizer designed for application prior to planting. LOVOSTART contains 6 % nitrogen, phosphorus, sulphur, magnesium, calcium, microelements (Mn, Zn, B, Mo), and humid acids.

Keywords: *fertilizer, nitrogen, calcium, sulphur, boron, humates, Lovo CAN BOROSAN Humine, LOVOSTART*

Souhrn: Lovochemie je tradičním výrobcem hnojiv s historií přesahující 100 let. Z nových produktů nabízí: Lovo CaN, BOROSAN Humine a LOVOSTART NP 6-28-7S. Lovo CaN je kapalné hnojivo obsahující dusík a vápník v rychle přijatelné formě. Výhodou je jeho nízká fytoxicita v dávkách 50-200 l/ha. BOROSAN Humine obsahuje vedle boru vázaného na boretanolamin také humáty. Nadějnou novinkou je LOVOSTART NP 6-28-7S, jako startovací hnojivo určené pro aplikace před setím. LOVOSTART obsahuje 6 % dusíku, fosfor, síru, hořčík, vápník, mikroprvky (Mn, Zn, B, Mo) a huminové kyseliny.

Klíčová slova: *hnojiva, dusík, vápník, síra, bor, humáty, Lovo CaN, BOROSAN Humine, LOVOSTART*

Lovochemie, a.s. je tradičním výrobcem hnojiv s historií přesahující 100 let. Obecně je segment hnojiv konzervativní obor, kde se sortiment příliš často nemění, ale ani zde nelze pokrok zastavit. Kromě nezbytného technického rozvoje a pokroku, který kvalitativně posouvá výrobky vpřed (např. kvalita lovosických ledkových hnojiv je dnes na srovnatelné evropské

úrovni), jsou vyvíjeny nové produkty, které reagují na požadavky moderní výživy rostlin. Motto „U zrodu vašeho úspěchu“ bere Lovochemie dlouhodobě vážně a naslouchá potřebám trhu. Dnes s využitím synergií koncernu Agrofert uvádí na trh řadu inovativních produktů, které pomohou zajistit harmonickou výživu rostlin nejen v oblasti základní ale i doplňkové výživy.

Lovo CaN – jistota rychlého účinku

- Složení: dusičnan vápenatý
- Obsahuje: 7% N – 94g/l; 13% CaO - 74 g/l
- pH zředěného roztoku (1:5): 6-7
- Hustota: 1,34 kg/l

V poslední době zaujalo zemědělskou praxi hnojivo Lovo CaN – kapalné vícesložkové hnojivo obsahující dusík a vápník v rychle působící formě. Není bez zajímavosti, že toto hnojivo nachází uplatnění nejen jako „klasické“ hnojivo, ale hojně je využíváno i jako „listové“ hnojivo. Zejména díky jeho schopnosti velice rychle řešit aktuální problémy výživy porostů dusíkem a vápníkem, podpořit slabé, pozdě seté a zaostávající porosty a stimulovat příjem živin v kritických fázích vývoje porostů v případech, kdy je obtížné dostatečné zásobení rostlin prostřednictvím kořenové soustavy.

Jak dusík, tak vápník obsažené v Lovo CaNu jsou nepostradatelnými živinami, bez jejichž dostatku nelze dosáhnout dobrého pěstitelského výsledku. Právě nitrátový dusík (NO_3^-) tvoří převážnou většinu dusíku přijatého rostlinami. Molekulová hmotnost nitrátového iontu se blíží hmotnosti molekuly močoviny, což dává předpoklad dobré přijatelnosti listovými pletivy i přes negativní elektrický náboj. Energetickým zdrojem pro jeho zpracování je sluneční světlo a intenzita slunečního záření ovlivňuje intenzitu asimilace. Rostlina je schopna uskladnit nitráty do zásoby ve vakuolách a podle potřeby je uvolňovat. Jejich působení je rychlé a pro zpracování je důležitá přítomnost mikroprvků

manganu a molybdenu. Při nedostatku Mn a Mo dochází ke hromadění nitrátů v pletivech. Ke zpracování (redukci) nitrátů dochází u většiny rostlin v nadzemní části rostlin i v kořenech. Výhodou aplikace „na list“ je možnost přesného a rovnoměrného dávkování se zárukou příjmu určeného množství dusíku v obdobích, kdy tento prvek není v dostatečném množství přítomen v půdním roztoku nebo není přijatelný z důvodu sucha, proplavení, nebo vyššího pH půdy. Podobné problémy mohou nastat i u příjmu vápníku, který se může stát pro rostliny nepřístupným z důvodu např. přemokření půdy nebo zvýšeného obsahu draslíku nebo hořčíku. Na rozdíl od dusíku je vápník v rostlinách obtížně opakovaně využitelný reutilizací, a proto je důležitá jeho pravidelná dodávka do rostoucích pletiv po celou dobu vegetace. Hromadí se ve starších buňkách za vzniku špatně rozpustných vápenatých solí, které vyrovnávají acido-bazickou rovnováhu v buňkách. Z tohoto důvodu může být množství využitelného vápníku v rostlinách nízké i přes vysoký obsah zjištěný prostřednictvím anorganického rozboru rostlin. Nedostatek vápníku pak může mít za následek nejen na první pohled viditelné lámání stonku se snížením pevnosti a stability buněčných stěn včetně snížené odolnosti vůči patogenům ale i okem „neviditelné“ změny velikosti pórů v buněčných stěnách. Ty regulují průchod látek buň-

kami což má následný vliv na fyziologické pochody v rostlinách od výše výnosu po rovnoměrnost dozrávání a skladovatelnost produkce. Při nedostatku vápníku dochází k jeho náhradě jinými prvky (draslík, sodík, hliník) a tím ke změně propustnosti membrán. Může dojít až k jejich destabilizaci a snížení odolnosti rostlin proti stresu.

Výhodou hnojiva Lovo CaN je jeho nízká fyto-toxicita, kdy při aplikaci doporučeného množství 50-

200 l/ha nedochází k poškození listové plochy ošetřených plodin. Odzkoušení hnojiva Lovo CaN bylo provedeno jak v maloparcelkových pokusech nezávislých organizací tak provozních podmínkách zemědělských podniků. Nejlepší výsledky a nejvíce zkušeností jsme získali s aplikací hnojiva Lovo CaN v ozimé řepce, obilovinách a máku, ale své uplatnění nachází i v ovocnářství a zelinářství.

Tab. č.I: Aplikace Lovo CaN v jarním ječmeni – hlavní odnožování -200 l/ha ZS Luže, 2012/2013

varianta	2012			2013		
	výměra ha	výnos t/ha	% na kontrolu	výměra ha	výnos t/ha	% na kontrolu
kontrola	7,15	5,49	100,00	6,76	5,01	100,00
Lovo CaN	7,28	5,90	107,47	6,93	5,38	107,40

Tab. č.II: Aplikace Lovo CaN v ozimém ječmeni – 200 l/ha (R regenerační/P produkční/ZS začátek sloupkování)

PODNIK	varianta	2013			2014		
		výměra ha	výnos t/ha	% na kont-rolu	výměra ha	výnos t/ha	% na kont-rolu
Agrospol Hostovice	kontrola	8,78	5,20	100,00	8,96	5,76	100
	LovoCaN ZS	8,72	5,91	113,65			
	LovoCaN R				8,58	5,96	103,47
	LovoCaN P				8,67	6,03	104,69
Lužanská a.s., Lužany	kontrola	6,83	5,70	100,00	7,54	8,16	100,00
	Lovo CaN ZS	7,11	6,33	111,05			
	Lovo CaN P				7,29	8,83	108,20
ZS Luže	kontrola	8,14	5,32	100,00	7,86	7,02	100,00
	Lovo CaN ZS	8,07	5,74	107,89	7,35	7,81	111,25

BOROSAN Humine – novinka s překvapivým úspěchem

- Složení: borethanolamin, huminové látky
- obsah: 8% B - 101 g/l
- pH zředěného roztoku (1:5): 7-9
- hustota: 1,25 kg/l

Aplikace bóru se stala běžnou součástí pěstitelských technologií mnoha plodin. Tyto technologie reagují na potřebu rostlin a respektují význam bóru v jejich metabolismu. Vyšší nároky na bór mají dvou- a tříděložné rostliny, které obsahují ve svých pletivech až desetinásobné množství bóru ve srovnání s jednoděložnými. Mezi plodiny náročné na bór patří zejména ozimá řepka, mák, slunečnice, řepa, vojtěška, jetele, jabloně, hrušně, réva vinná, ale i kukuřice s pšenicí mohou trpět nedostatkem tohoto prvku.

BOROSAN Humine speciální listové hnojivo z řady LOVOMIKRO® je kapalným koncentrátem stopového prvku boru (8 %), který je vázaný jako borethanolamin v kombinaci s bioaktivními přírodními látkami – humáty. Huminové látky zvyšují přijímací kapacitu kořenů pro minerální živiny a příznivě ovlivňují vázání živin do přístupných forem. Rostlina je tím mnohem odolnější proti stresovým podmínkám. Huminové látky v kombinaci s borem se na základě doposud provedených pokusů jeví jako velmi efektivní listové hnojivo, o čemž jsou přesvědčeni i samotní uživatelé

(naši zákazníci), neboť BOROSAN Humine se již v prvním (zaváděcím) roce stal čtvrtým nejprodávanějším listovým hnojivem roku 2013 z portfolia produktů Lovochemie, a.s. a tím se zařadil mezi úspěšné produkty, kterými jsou BOROSAN Forte, FERTIGREEN Kombi NPK 7-7-10 či MIKROKOMPLEX Cu- Mn-Zn.

Významná je úloha bóru v metabolismu a transportu cukrů. Toto je velmi významné zejména na podzim u ozimých řepok, kdy je nutné zajistit přesun a uskladnění zásobních látek do kořene. Důležitá je úloha bóru při tvorbě nukleových kyselin, lepším využitím nitrátů v pletivech a stimulaci příjmu fosforu rostlinou. Je zřejmé, že bór je jedním z komplexu prvků tvořeného mimo bóru také fosforem, sírou, vápníkem a hořčíkem, které mají významné vzájemně synergické působení na rozvoj kořenové soustavy v prvních fázích růstu. Právě zajištění komplexní výživy dostupné porostu na počátku jeho vývoje může mít rozhodující vliv na jeho přezimování a další vývoj v časném jarním období následujícího roku, což je další kritické období vývoje, kdy nemusí být v plné míře dostupné živiny

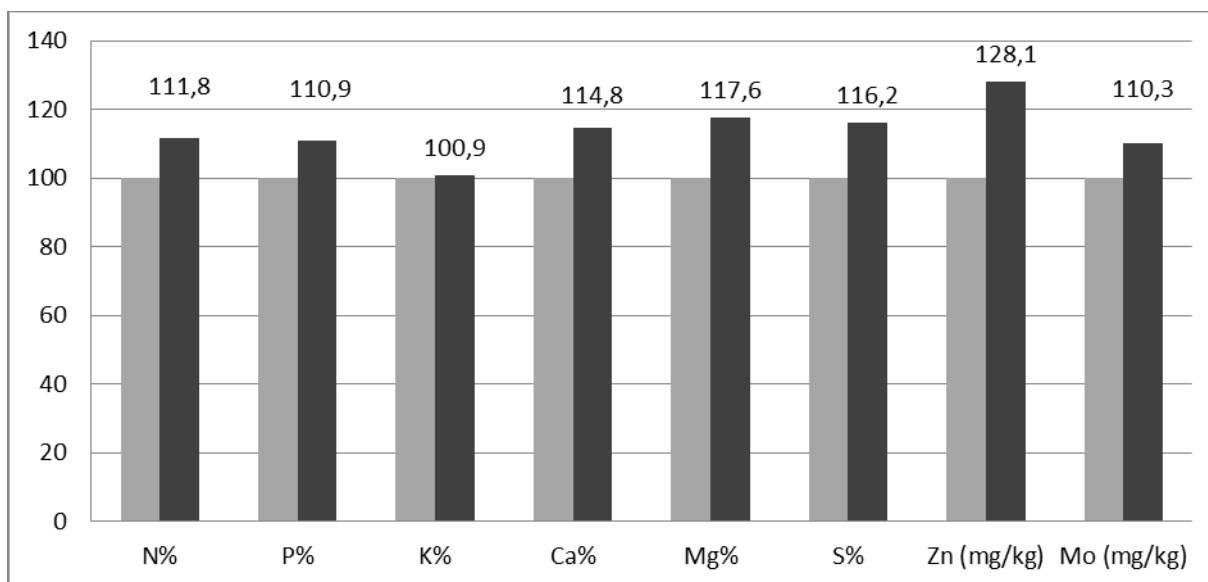
z půdy ať již v důsledku sucha, chladu nebo nepříznivých půdních podmínek. Určitá část bóru je společně se sírou na kyselějších půdách vyplavena v průběhu zimy, na alkalických půdách může docházet k vyvázání bóru vápníkem do nepřístupných forem. Z tohoto důvodu je nutné doplnit zásobu těchto prvků pro aktivní regeneraci kořenů a správný vývoj rostlin co nejdříve na jaře. Třetím kritickým obdobím vyžadujícím bdělost agronoma z hlediska aplikace bóru je období před květem, případně po odkvětu, kdy se rozhoduje o nasazení, počtu a kvalitě semen a plodů.

Optimálním způsobem řešení nedostatku bóru i ostatních mikroelementů je aplikace listových hnojiv. Tento zásah umožňuje jak operativnost řešení na základě získaných informací z rozborů rostlin, tak rovnoměrnost a přesné dávkování chybějícího prvku. Důležitá je i možnost tank-mixů s dalšími přípravky (fungicidy, insekticidy). V sortimentu Lovochemie, a.s.

jsou v současné době dva základní přípravky, které řeší výživu bórem nebo jeho případné deficity v porostu. Jedná se o osvědčený BOROSAN Forte určený pro podzimní aplikace a BOROSAN Humine, řešící díky podpoře příjmu prvku obsaženými humáty jarní aplikace, kdy je nutné urychleně zasáhnout na počátku intenzivního růstu, v období před květem nebo po odkvětu.

Účinek BOROSANU Humine nespočívá jen v samotné dodávce chybějícího (mikro) prvku, ale i v celkové stimulaci metabolismu rostlin. V grafu č. 1 je uveden příklad změny obsahu prvků po aplikaci BOROSANU Humine v dávce 3 l/ha. Na grafu je vidět významně pozitivní působení aplikace na příjem jednotlivých prvků řepkou po deseti dnech od aplikace. V provozních podmínkách se pak potvrdilo pozitivní působení BOROSANU Humine v dávce 3 l/ha již mnohokrát.

Graf. č.1: Vliv aplikace BOROSAN Humine na obsah prvků v pletivech (Nabočany 2013), aplikace 29.4.2013, rozbor 9.5.2013



LOVOSTART NP 6-28+7S se stopovými živinami - startovací hnojivo z Lovochemie

- Složení: Amonný dusík N 6,0 %
- Fosforečnan P₂O₅ rozpustný ve vodě a citranu amonném 28,0 %
- Sířany 7,0 %
- Hořčík MgO 2,0 %
- Vápník CaO 11,0 %
- Mangan Mn 0,1 %
- Zinek Zn 0,2 %
- Bor B 0,1 %
- Molybden Mo 0,02 %
- + huminové kyseliny

Třetí, a podle mého do budoucna nejvýznamnější novinkou v portfoliu lovosické Lovochemie, je speciální hnojivo - LOVOSTART NP 6-28+7S.

Úspěšný začátek je důležitým faktorem v mnoha oblastech včetně pěstování rostlin. Současný trh hnojiv nabízí kromě základních široce uplatnitel-

ných produktů i poměrně pestrou paletu výrobků s cíleným použitím. Stejně jako je tomu v živočišné říši (včetně člověka) platí i u rostlin, že nejkritičtějšími obdobím vývoje jsou první okamžiky života, počáteční fáze růstu. A právě do této oblasti míří lovosická specialita z výroby Městec Králové LOVOSTART NP 6-28+7S – moderní startovací hnojivo určené pro aplika-

ce v období setí (pod patu apod.). Svým složením poskytuje rostlinám optimální podmínky pro klíčení a počáteční růst, kromě vybalancovaného poměru makro i mikro živin, hnojivo obsahuje také vodorozpustné huminové látky, které napomáhají k rozvoji kořenového systému a zvyšují efektivnost příjmu živin.

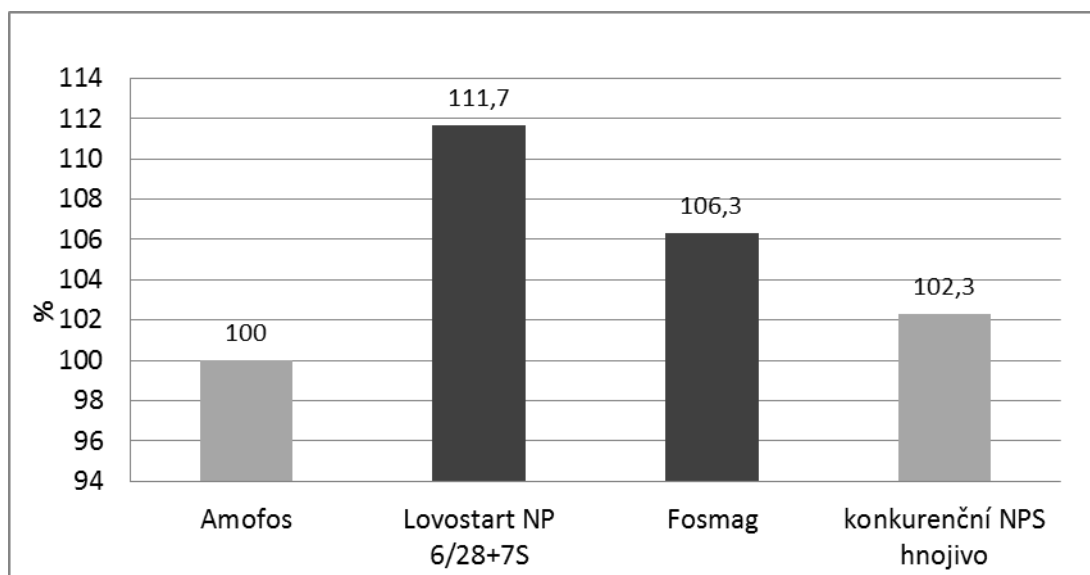
Důležitým výnosotvorným faktorem je termín výsevu, ale ne vždy nám čas a příroda dovolí veškeré porosty založit v optimálním čase. Opožděný (zpomalený) vývoj rostlin se pak jen velmi těžko a většinou jen za cenu vícenákladů dohání. Jedním z opatření vhodných k zabezpečení optimálních podmínek pro vzházející rostliny je zajištění startovací dávky živin prostřednictvím technologie „hnojení pod patu“. Hnojivo se aplikuje pásově vedle řádku nebo o něco hlouběji než je hloubka setí pod řádkem osiva. Tato technologie pomáhá rostlinám překonat období, kdy jsou vyčerpány zásoby živin v semeni, a rostlina začíná asimilovat.

Pro kvalitní založení porostu je kromě kvalitní přípravy půdy důležitý dostatek živin v období, kdy vzházející rostlině docházejí zásobní látky ze semene a ta přechází na výživu vlastními kořeny. V současné době se rozšiřují technologie, zajišťující umístění hnojiva pod osivo nebo vedle něj tak, aby živiny v něm obsažené byly v dosahu kořenové soustavy vzházejí-

cích rostlin. Tzv. „hnojení pod patu“ lze nahradit i plošnou aplikací vhodných hnojiv avšak za předpokladu zvýšení dávky hnojiva a jeho mělkého zapravení do půdy. Z hlediska použitého hnojiva je pak důležitá vyváženost obsahu jednotlivých živin respektující požadavky vzházející rostliny.

Pod názvem LOVOSTART NP 6-28+7S se skrývá nejen 6 % dusíku v amonné formě a 28 % P_2O_5 (z toho 27 % ve vodorozpustné formě), ale důležitý je obsah síry, která doplňuje působení hlavních živin, zlepšuje jejich využitelnost a snižuje obsah nitrátů v pletivech. Toto pak podporuje dobré přezimování na úrovni rostlin i celého porostu. Pro optimální růst kořenové soustavy je důležitý také hořčík a vápník, což ocení pěstitelé v oblastech s kyselými půdami. Hnojivo LOVOSTART NP 6-28+7S obsahuje řadu mikroprvků včetně bóru, který je nezastupitelný ve výživě řepky a vzhledem ke své funkci v metabolismu a transportu sacharidů rovněž pozitivně ovlivňuje přezimování. Významným přínosem pro efektivní působení hnojiva je obsah vodorozpustných huminových látek, které napomáhají rozvoji kořenového systému a zvyšují efektivnost příjmu živin. Vyvážené komplexní složení hnojiva z hlediska živin a obsah huminových látek dává všechny předpoklady pro jeho praktické použití v zemědělské praxi.

Graf. č.2: Vliv hnojení pod patu na výnos pšenice ozimé (odrůda Potenzial, Velké Němčice 2013/2014)



Více informací získáte u dobrých prodejců hnojiv resp. na www.lovochemie.cz

Kontaktní adresa

Radek Košál & Jan Kučera, AGROFERT, a.s., Lovochemie, a.s., Terežínská 57, 410 17 Lovosice,
e-mail: radek.kosal@lovochemie.cz