

**AGROFERT**



# Katalog **hnojiv** 2018



# Obsah

KONCERN AGROFERT	3
HNOJIVA V KONCERNU	4-5
POTŘEBA A VÝZNAM HNOJENÍ	6
HNOJIVA A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	7
SORTIMENT HNOJIV	8-12
LOVOCHEMIE	8-9
DUSLO	10
IKR AGRÁR/VUCHT	11
SKW PIESTERITZ	12
STABILIZACE	13
PÉČE O VÝROBKY	14
ROZMETÁNÍ HNOJIV	15
STRATEGIE HNOJENÍ A DIAGNOSTIKA	16-19
POTŘEBA ŽIVIN/HNOJENÍ	20-21
POUŽÍVÁNÍ LISTOVÝCH HNOJIV	22-23
DISTRIBUCE/KONTAKTY	24-25



## Koncern AGROFERT

V současnosti sdružuje AGROFERT, a.s. celkem 235 subjektů působících v oboru chemie, potravinářství, zemědělství, lesnictví a dřevařství, pozemní techniky a technologií, obnovitelných zdrojů a médií, přičemž jeho vlastní kapitál dosahuje téměř 70 mld. Kč.

Koncern AGROFERT dnes zaměstnává více než 33 tisíc lidí a je největším českým privátním zaměstnavatelem. Podle žebříčku CZECH TOP 100 2016 je AGROFERT třetí nejvýznamnější firmou v České republice a druhou nejobdivovanější firmou v České republice.

AGROFERT je největším koncernem v českém a slovenském zemědělství a potravinářství. V České republice je čtvrtým největším podnikatelem dle tržeb, čtvrtým největším českým exportérem a druhým největším chemickým koncernem v České republice. V Evropě zaujímá druhé místo ve výrobě dusíkatých hnojiv.

AGROFERT je největším českým investorem na Slovensku a v Německu, zároveň je významným investorem v Maďarsku.



**33 tis.**  
ZAMĚSTNANCŮ



**235+**  
SUBJEKTŮ



**17**  
ZEMÍ



# Hnojiva v koncernu



Hnojiva již od samého počátku hrají v AGROFERTU klíčovou roli. Do koncernu patří 6 výrobních závodů ve 4 zemích. V rámci Evropy jsme druhým největším výrobcem minerálních dusíkatých hnojiv s obchodním zaměřením především na oblast střední Evropy.

Velký důraz klademe na oblast výzkumu a vývoje. Pro-sazujeme odpovědné podnikání s důrazem na ekologii, redukci znečištění ovzduší, půdy či vodních zdrojů.

## SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH

SKW je největší producent močoviny a amoniaku v Německu. Portfolio produktů zahrnuje širokou paletu specialit zemědělské a průmyslové chemie. Výroba se opírá o vlastní výzkumné a vývojové oddělení se zemědělským aplikačním výzkumem.

Více na [www.skwp.de](http://www.skwp.de)

## Duslo, a.s.

Duslo patří mezi nejvýznamnější podniky v chemickém průmyslu na Slovensku. Historie Dusla se datuje od roku 1958, kdy byly položeny základy nového závodu na výrobu dusíkatých hnojiv. Dnes Duslo Šála patří mezi výrobce hnojiv evropského významu.

Více na [www.duslo.sk](http://www.duslo.sk)

## Lovochemie, a.s.

Lovochemie je největším výrobcem hnojiv v České republice a svým výrobním programem výrazně přispívá k rozvoji českého zemědělství. V současné době je hlavním zaměřením Lovochemie výroba a prodej dusíkatých a vícesložkových hnojiv v pevné i kapalné formě.

Více na [www.lovochemie.cz](http://www.lovochemie.cz)

## IKR Agrár Kft.

Společnost IKR Agrár zajišťuje komplexní zemědělský servis a patří k největším společnostem svého druhu na maďarském trhu. V rámci pronajaté výroby zajišťuje pro koncern AGROFERT výrobu NPK hnojiv.

[www.ikragnar.hu](http://www.ikragnar.hu)

## VUCHT a.s.

Výzkumný ústav chemicko-technologický primárně představuje vývojovou a výzkumnou základnu pro Duslo a Lovochemii. V rámci maloprovozu vyrábí speciální kapalná a peletizovaná hnojiva.

Dále poskytuje komplexní služby v oblasti vývoje a výzkumu technologií pro chemický průmysl a energetiku.

Více na [www.vucht.sk](http://www.vucht.sk)

**3 500**  
zaměstnanců

**4 500**  
tis. t/rok  
výrobní kapacita  
hnojiv

**15,7**  
mld. Kč  
rozvojové  
investice



- Duslo, a.s.
- IKR Agrár Kft.
- Lovochemie, a.s.
- SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH
- VUCHT, a.s.

## Certifikáty

K našemu podnikání přistupujeme s maximální zodpovědností, dbáme na dodržování legislativních předpisů a norem. Naše činnosti jsou pod dohledem nezávislých odborníků, jsme držiteli celé řady certifikátů kvality, bezpečnosti práce, životního prostředí a hospodaření s energií od uznávaných společností.

**Bezpečný podnik**

**ISO 9001**  
management kvality

**ISO 14001**  
management životního prostředí

**ISO 50001**  
management hospodaření s energií

**ISO 18001**  
management bezpečnosti práce

# Potřeba a význam hnojení



Pěstování rostlin a jejich využívání pro obživu lidí, hospodářských zvířat a průmyslové zpracování je po staletí součástí našeho života. Minulé generace, které samy na polích hospodařily, si významně uvědomovaly potřeby rostlin.

V dnešní době je úspěšné pěstování rostlin považováno za jakousi samozřejmost. Málokdo si však uvědomuje, co je vlastně pro rostliny nezbytné.

Jedním ze základních předpokladů zdravého růstu rostlin je dostatek živin v půdě. S ohledem na jejich složitý systém vazeb v prostředí je důležité doplňovat živiny:

- 1 které byly z pole odvezeny v předchozích sklizních;
- 2 ve formách přístupných pro rostliny;
- 3 v množství potřebném pro dosažení dostatečného výnosu a kvality produkce.

Doplnění přijatelných živin je možné především aplikací minerálních hnojiv. Hnojení je tedy základním předpokladem pro dosažení množství a kvality produkce.

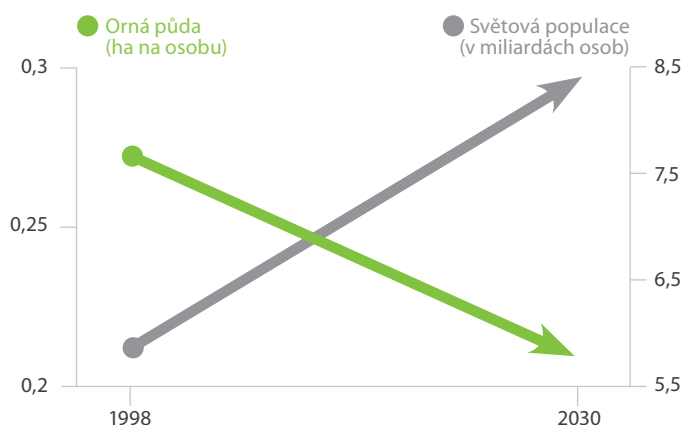
Lidé a zvířata potřebují pestrou, nutričně vyváženou, stravu. Stejně tak pro rostliny je vyrovnaná výživa veli-

ce důležitá. Chybí-li rostlinám v půdě živiny v přístupné formě, poskytují produkci v nedostatečném množství a nízké kvalitě. Dochází nejen ke snížení obsahu výživové a energeticky významných látek (například bílkoviny, sacharidy, vitamíny), ale také ke snížení obsahu minerálních látek – makroprvků (N, P, K, Mg, Ca, S) a stopových prvků (Fe, Zn, Cu, Mo, B, Mn, Se a dalších). Je tedy nepochybné, že tak jako výživa rostlin působí na množství a kvalitu rostlinné produkce, působí následně využívané rostlinné produkty (potraviny) na člověka a krmiva na hospodářská zvířata.

Výsledky dlouhodobých vědeckých studií jednoznačně potvrzují, že dostatečná a vyrovnaná výživa rostlin přispívá k potřebné produkci rostlin – v množství a kvalitě, zabezpečující existenci lidské populace.

## Porovnání světové populace a dostupné orné půdy 1998–2030 (zdroj: FAO)

Světová populace se rozrůstá, ale dostupná rozloha orné půdy je omezená.



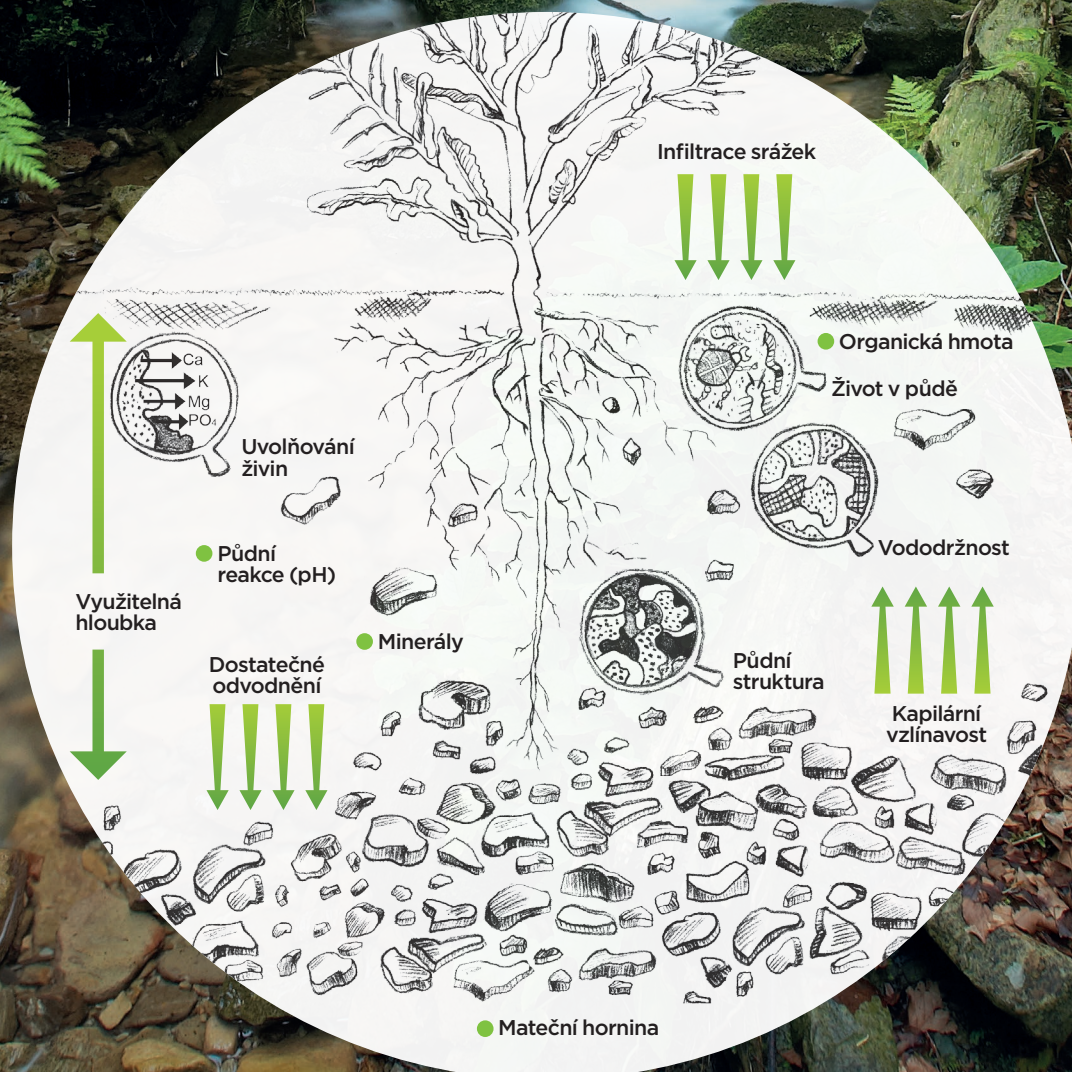
# Hnojiva a životní prostředí



Často se nesprávně uvádí, že hnojení přispívá k poškozování životního prostředí. Pokud bychom však nehnojili, nebudou do půdy vráceny živiny odčerpané sklizněmi.

Limitované množství živin v půdě má také za následek omezení růstu rostlin (nadzemní i podzemní biomasy), což přispívá k menší produkci organické hmoty. Tím se půda dále ochuzuje a je náchylnější k erozi. Půda tak může ztrácet svou úrodnost. Ztráta půdní úrodnosti se řadí k jedněm z největších škod v životním prostředí. Půda patří k obtížně obnovitelným zdrojům a jelikož patří i dalším generacím, měla by být dostatečně chráněna jako důležitý předpoklad života na Zemi.

Intenzivnější růst rostlin také přispívá ke zvýšení fotosyntézy a poutání  $\text{CO}_2$ . Snižuje také vyplavování látek z půdy do povrchových a spodních vod, případně těkání některých plynů do atmosféry. Uvážené (plánované) používání moderních minerálních hnojiv tak umožňuje nejen doplnění potřebných živin do půdy ve vhodném množství a poměru, ale především přispívá k zachování půdní úrodnosti a při respektování zásad správného hospodaření také umožňuje snižovat negativní dopady na přírodu a životní prostředí.



Granulovaná dusíkatá hnojiva	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	S %	sytná / objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> / kg/l)	převládající granulometrie (min. 95 %)	barva	pozn.
LOVOFERT LAD 27	27,0				cca 1 100	2–5	světle hnědá	s dolomitem
LOVOFERT LAV 27	27,0				cca 1 000	2–5	světle hnědá	s vápencem
LOVOFERT LAS 24+6S	24,0			6,0	cca 980	2–5	světle hnědá	
LOVOFERT CN 15,5	15,5				cca 1 150	2–5	okrová	kvalita FG
LOVOFERT CN 15,5	15,5				cca 1 150	2–5	bílá	kvalita GG
LOVOFERT CN 15	15,0				cca 1 150	2–5	šedá	kvalita AG

#### Kapalná dusíkatá hnojiva

LOVODAM 30	30,0				cca 1 299		bezbarvá	
------------	------	--	--	--	-----------	--	----------	--

#### Granulovaná hnojiva s dusíkem a sírou

LOVODASA 26+13S	26,0			13,0	cca 960	2–5	světle béžová	
LOVODASA 25+12S	25,0			12,0	cca 920	2–5	světle béžová	
LOVOGRAN	20,0			20,5	cca 950	2–6,3	světle béžová	
LOVOGRAN B	20,0			20,5	cca 950	2–6,3	béžová	0,2 % bor
LOVOGRAN IN	20,0			20,5	cca 950	2–6,3	světle růžová	s inhibitorem

#### Granulovaná směsná hnojiva NPK/NP

Cererit GSH NPK 8-13-11	8,0	13,0	11,0	15,0	nestanoveno	1–5	světle béžová	stopové prvky/živiny
GSH NPK 10-10-10+13S	10,0	10,0	10,0	13,0	nestanoveno	1–5	světle šedá	
GSH NPK 9-14-14+10S	9,0	14,0	14,0	10,0	nestanoveno	1–5	světle šedá	
GSH NP 15-5+20S	15,0	5,0		20,0	nestanoveno	1–5	světle šedá	
GSH NPK 11-7-7+15S	11,0	7,0	7,0	15,0	nestanoveno	1–5	světle šedá	
GSH NPK 7-7-15+12S+0,5Fe	7,0	7,0	15,0	12,0	nestanoveno	1–4	šedočervená	0,5 % Fe
GSH NPK 15-5-5+14S+2MgO+0,5Fe	15,0	5,0	5,0	14,0	nestanoveno	1–5	šedočervená	0,5 % Fe
LEFERT, organominální hnojivo	6,0	3,0	5,0		nestanoveno	1–5	světle šedá	6 % huminové látky
LOVOGREEN NPK 10-5-20 +4 MgO	10,0	5,0	20,0		nestanoveno	1–5	zelená	pozvolně působící dusík
LOVOGREEN NPK 20-5-8 +2 MgO	20,0	5,0	8,0		nestanoveno	1–5	zelená	pozvolně působící dusík
LOVOSTART GSH NP 6-28+7S	6,0	28,0		7,0	nestanoveno	1–5	světle šedá	stopové prvky/živiny

#### Ostatní granulovaná hnojiva

BEZ MECHU	15,0			17,0	nestanoveno	1–4	červenohnědá	8 % Fe
FOSMAG		25,0		7,0	nestanoveno	1–5	světle šedá	



## Listová hnojiva

Řada FERTI®	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	S %	MgO %	CaO %	B %	Fe %	Cu %	Mn %	Mo %	Se %	Zn %	pozn.
FERTI B*	8,0	10,00					2,0	✓	✓	✓	✓		✓	EDTA, kyselina nikotinová, amino- kyseliny, stimulátory
FERTIGREEN Kombi NPK 7-7-5*	7,0	7,0	5,0	2,0			✓	✓	✓	✓	✓		✓	
FERTIGREEN NPK 10-5-5*	10,0	5,0	5,0				✓	✓	✓	✓	✓		✓	
FERTIKAL	7,0				5,0	5,0	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
FERTIMAG	8,0				8,0		✓	✓	✓	✓	✓		✓	

## Řada LOVOHUMINE®

LOVOHUMINE K*	3,0	3,0	18,0	9,0			✓	✓	✓	✓	✓		✓	EDTA, humínové látky
LOVOHUMINE N*	12,0	4,0	6,0				✓	✓	✓	✓	✓		✓	
LOVOHUMINE NP+Zn*	7,0	22,0											1,0	

## Řada LOVOMIKRO®

BOROSAN Forte							11,0							boretanol- amin
BOROSAN Humine							8,0							humínové látky
FEROSOL								4,0						kyselina citronová
KUPROSOL									5,0					
MANGAN Forte										11,0				
MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn									1,2	6,5			4,8	
MOLYSOL											4,0			
ZINKOSOL Forte				5,0									11,0	

## Řada NPKMgSOL®

MgN sol	7,3				10,0									
MgS sol				6,0	7,5		✓				✓		✓	
NK sol	2,5		8,0											
NP sol NP 8-24*	8,0	24,0												
PK sol PK 20-24*		20,0	24,0											
SK sol			26,0	17,0										

## Ostatní výrobky a pomocné přípravky

Lovo CaN	7,0					13,0								
Lovo CaN T	13,0					13,0								
LOVOFOS	6,0	12,0	6,0				1,0	✓	✓	✓	✓		✓	EDTA, humínové látky
LOVOSTABIL														okyseluje a snižuje tvrdost vody
SELENOL												✓		

\* Před ředěním vodou doporučujeme použít pomocný rostlinný přípravek LOVOSTABIL.

Granulovaná dusíkatá hnojiva	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	S %	MgO %	CaO %	sytná / objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> / kg/l)	převládající granulo- metrie (min. 95 %)	barva	pozn.
LAD 27	27				4,1	7	994–1054	2–5 mm	šedobílá	MgO vodorozpustné 1 %
Močovina	46						700–730	0,5–3,5 mm	bílá	také varianta s nižším obsa- hem biuretu 0,5 %
DASA® 26/13	26			13			960+/-30	2–5 mm	hnědá	S vodorozpustná
ENSIN®	26			13			930–990	2–5 mm	zelená	inhibitor nitrifikace (dikyandiamid a 1,2,4 triazol, poměr 10:1)
DASAMAG®	24			10	6		997–1056	2–5 mm	hnědá	S vodorozpustná
DASA® H	26			13			934–989	2–5 mm	tmavě šedá	humínové látky
MAGNISUL®	21			11	min. 5		940–1050	2–5 mm	hnědá	MgO a S ve vodorozpustné formě
DUCANIT®	15,5					26,3	1050–1200	1–4 mm	bílá	určený k přípravě živných roz- toků

Kapalná dusíkatá hnojiva	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	S %	MgO %	CaO %	hustota při 25°C (kg/ m <sup>3</sup> ) / teplo- ta krystaliz- ace (°C)	převládající granulo- metrie (min. 95 %)	barva	pozn.
DAM® 390	30						1300/-10	x	bezbarvá	nízký obsah biuretu max. 0,2 %
DUSADAM®	24			3			1280/-15	x	bezbarvá	nízký obsah biuretu max. 0,3 %
DUMAG®	10				min. 8		1360/-10	x	hnědavá	roztok dusičnanu horečnatého
DUVAM®	24					5	1210/-11	x	bezbarvá	obsahuje dusičnan vápenatý



Speciální kapalná hnojiva	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	S %	MgO %	B %	HK %	CaO %	sytná / objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> / kg/l)	převládající granulo- metrie (min. 95 %)	barva	pozn.
SULKA - K	min. 3		min. 14	min. 19				min. 2	1,3–1,4	x	červeno- hnědá	močovinový dusík
SULKA - Ca				min. 19				min. 8	1,25–1,3	x	červeno- hnědá	
SULFERT - N	min. 15		min. 1	min. 15				min. 6	1,25–1,3	x	červeno- hnědá	močovinový dusík

Speciální kapalná hnojiva	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	S %	MgO %	B %	HK %	CaO %	sypná / objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> / kg/l)	převládající granulo- metrie (min. 95 %)	barva	pozn.
SULFERT - NKS	min. 16		min. 5	min. 8				min. 1	1,2–1,3	x	červeno- hnědá	močovinový dusík
SULFERT - NKS Plus	min. 13		min. 8	min. 13				min. 1	1,25–1,3	x	červeno- hnědá	močovinový dusík
SULFERT - HUMÁT	min. 5		min. 10	min. 12			0,9		1,35–1,45	x	černá	močovinový dusík
SULFERT - BÓR	min. 8		min. 8	min. 8		1,5			1,2–1,3	x	červeno- hnědá	močovinový dusík

Kapalná hnojiva obsahující síru ve formě polysulfidů a tiosíranů.

### Speciálně peletovaná, vícesložková, pomalu působící hnojiva

KONIFERT EXTRA	14	5	14	7	4			5	900–1100	x	šedá, šedohnědá	peletky
MICROHUM	14	7	11	7	–			7	900–1100	x	světle- hnědá	peletky



### Granulovaná komplexní hnojiva

Granulovaná komplexní hnojiva	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	S %	MgO %	CaO %	Zn %	sypná / objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> / kg/l)	převládající granulo- metrie (min. 95 %)	barva	pozn.
CORN STARTER®	15	20	10	10	2	3	1,5	1140+/-20	2,5–4,75	šedobílá	
Kalcifert	7					43		1150+/-20	2,5–4,75	šedobílá	
NPK 8-24-24	8	24	24	4	2	3		1150+/-20	2,5–4,75	šedobílá	
NPK 8-20-28	8	20	28	2	2	3		1160+/-20	2,5–4,75	šedobílá	
NPK 15-15-15	15	15	15	9	2	3		1100+/-20	2,5–4,75	šedobílá	
NPK 15-10-10	15	10	10	10	2	11		1170+/-20	2,5–4,75	šedobílá	
NPK 10-25-10	10	25	10	11	2	9		1150+/-20	2,5–4,75	šedobílá	
NPK 10-10-25	10	10	25	7	2	7		1160+/-20	2,5–4,75	šedobílá	
NPK EXTRA 9-12-24	9	12	24	28	2	3		1100+/-30	2,5–4,75	šedobílá	
NPK EXTRA 14-10-20	14	10	20	30	1	1,5		1100+/-30	2,5–4,75	šedobílá	
NPS-immunMAX	20	15		27	2			1100+/-30	2–5	šedobílá	Mn 0,2% + Fe 0,5%

Pozn.: v současnosti NPK sortiment vyráběn externě – Peremarton (HU).

Granulovaná dusíkatá hnojiva	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	S %	MgO %	CaO %	sypaná / objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> / kg/l)	převládající granulometrie (min. 95 %)	barva	pozn.
PIAGRAN® 46	46						800	1,6-5,0 mm	bílá	granulovaná močovina
PIASAN® 28	28						1,28	x	bezbarvá	DAM

### Stabilizovaná dusíkatá hnojiva

ALZON® neo-N	46						800	1,6-5,0 mm	neonově zelená	inhibitor nitrifikace (MPA) + inhibitor ureázy (-NPT)
ALZON® kapalný	28						1,28	x	modrá	inhibitor 1H-1,2,4 triazol a 3-methylpyrazol
ALZON® kapalný S 25/6	25			6			1,31	x	zelená	inhibitor 1H-1,2,4 triazol a 3-methylpyrazol
PIAGRAN® pro	46						800	1,6-5,0 mm	žlutá	inhibitor ureázy (2-NPT)

### Dusíkatá hnojiva se sírou

PIAMON® 33-S	33			12			800	1,6-5,0 mm	žlutohnědý	
PIASAN®-S 25/6	25			6			1,31	x	žlutý	

### Stabilizátor pro organická hnojiva

PIADIN®							1,27	x	světle žlutý	inhibitor 1H-1,2,4 triazol a 3-methylpyrazol
---------	--	--	--	--	--	--	------	---	--------------	--

## PIADIN®

### Stabilizátor dusíku pro statková a organická hnojiva

PIADIN® je pomocná půdní látka, která zpomaluje mikrobiologickou přeměnu amonného dusíku na dusík nitrátový. Omezuje tím jeho ztráty vyplavením a denitrifikací a tím napomáhá zajistit udržitelnost zemědělské produkce. Amonný dusík se váže do sorpčního komplexu a proto je u něj nebezpečí vyplavení podstatně menší než u nitrátového. PIADIN® lze používat se všemi statkovými a organickými hnojivy, která obsahují vysoký podíl amonného dusíku nebo v nichž dochází k rychlé mineralizaci dusíku (zejména kejda a močůvka, organické zbytky z výroby bioplynu, případně suchý kuřecí trus nebo zbytky po sklizni, např. zeleniny). Použitím přípravku PIADIN® se výživa statkovými a organickými hnojivy stává nejen efektivnější (zvyšuje výnos a kvalitu produkce), ale především ekologičtější (je výrazně snížena možnost ekologické zátěže, způsobené ztrátami dusíku do ovzduší resp. vyplavováním do spodních vod).



# Každý den lze udělat něco lépe. I s dusíkatými hnojivy.

Rostoucí tlak na snižování nákladů, nižší vyrovnávací platby, vyšší náklady na provozní prostředky, nízké výrobní ceny požadované na trhu a v neposlední řadě rostoucí požadavky na ekologické aspekty hnojení – to jsou největší úkoly, před nimiž dnes zemědělské podniky stojí. Požadují se proto řešení, která ušetří pracnost, sníží náklady, zvýší výnosy a současně budou šetrnější k životnímu prostředí.

## Efektivnější a ekologičtější hnojení se stabilizovaným dusíkem

### Význam a přínos

#### Ekonomický

- Vyšší využití dusíku
- Navýšení výnosů a kvality sklizně
- Nižší náklady na aplikaci – možnost slučování dávek do jedné aplikace
- Vyšší časová flexibilita – termín aplikace není závislý na růstové fázi plodiny

#### Environmentální

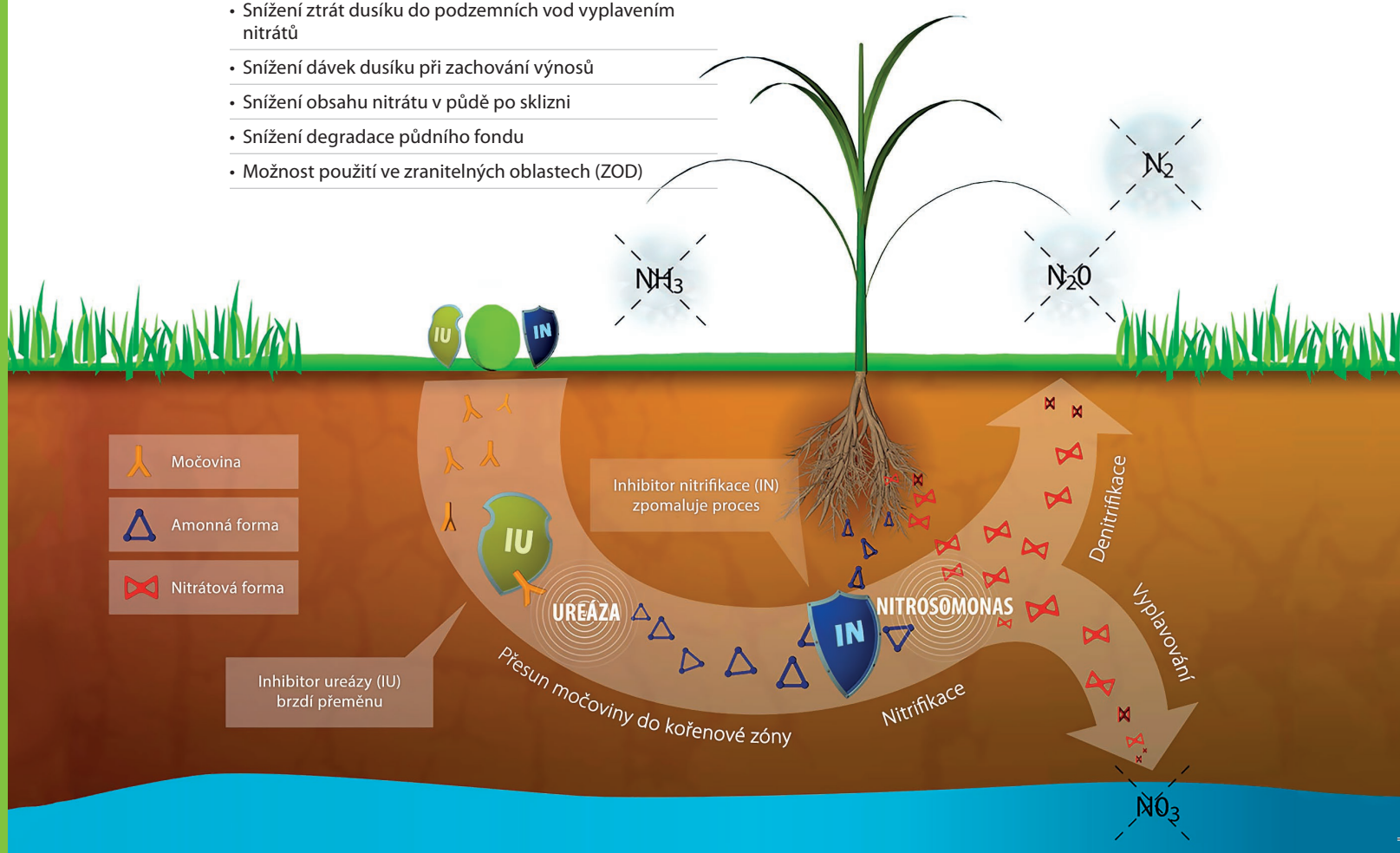
- Snižování emisí oxidů dusíku do ovzduší
- Snižování ztrát dusíku do podzemních vod vyplavením nitrátů
- Snižování dávek dusíku při zachování výnosů
- Snižování obsahu nitrátu v půdě po sklizni
- Snižování degradace půdního fondu
- Možnost použití ve zranitelných oblastech (ZOD)

### Inhibitor ureázy

Inhibitor ureázy (2-NPT) zpomaluje přeměnu močoviny na amoniak o jeden až dva týdny. Vytvořený amoniak se může proto lépe vázat v sorpčním komplexu. Riziko ztrát amoniaku je téměř vyloučeno. Dobrá stabilita účinné látky 2-NPT v granulích hnojiva zajišťuje dobrou účinnost i po více než desetiměsíční době skladování.

### Inhibitor nitrifikace

Inhibitor nitrifikace zpomaluje přeměnu dusíku amonné formy na mobilní nitrát o šest až deset týdnů. Riziko nebezpečí vyplavování dusičnanů a ztrát denitrifikací ve formě oxidu dusného nebo  $N_2$  je tak značně sníženo.



# Péče o výrobky



## Základní pokyny k zajištění bezpečného skladování hnojiv v zemědělském podniku

ano

- Řiďte se všemi platnými právními a technickými předpisy.
- Zaznamenávejte dodávky a používání hnojiv.
- Skladujte hnojiva uvnitř zamčené budovy či oploceného areálu kdykoliv je to možné.
- Řádně zakryjte celou hromadu skladovanou venku a pravidelně kontrolujte, zda s ní někdo nemanipuluje.
- Provádějte pravidelné kontroly zásob. Dodržujte zásadu první tam, první ven (FIFO).
- Nesrovnalost ve stavu zásob či ztrátu okamžitě ohlaste policii či jinému příslušnému orgánu ve vaší zemi.
- Zaznamenávejte si informace o dodavateli a dodávce, výrobní kódy či čísla z dodacích dokladů a všechny relevantní informace, z důvodu dohledatelnosti a bezpečnosti. Mějte k dispozici etiketu a bezpečnostní list.

ne

- Neskladujte je na místech, kam má přístup veřejnost.
- Nenechávejte je na poli přes noc.
- Neskladujte je blízko veřejných cest, ani tak, aby z nich byly vidět.
- Neprodávejte tato hnojiva, aniž byste se sami přesvědčili, že kupující bude hnojiva používat s dobrým úmyslem.
- Neskladujte je v dosahu tepelných zdrojů a zohledněte další specifické charakteristiky protipožárních opatření, například dvojité stěny či uložení v podzemí.
- Neskladujte v blízkosti materiálů, které by mohly s hnojivou reagovat jako jsou chemikálie, oleje, pesticidy či hořlavý materiál (např. dřevo, seno, sláma, palivové nádrže, barely s olejem).
- Nekuřte a nepoužívejte oheň (svařování) v blízkosti hnojiv.



### Doporučení pro vnitřní skladování

Sklad by měl být nejlépe jednopodlažní a postavený z ohnivzdorných materiálů, například z betonu, cihel či oceli. Měl by být dobře větraný a podlaha by měla mít rovný a suchý povrch bez děr.

Sklad by se měl uklízet před dodáním produktu i v průběhu jeho skladování. Je třeba jej pravidelně kontrolovat včetně záznamů o dodaných a vydaných produktech, aby bylo kdykoli možné zjistit stav zásob.

Omezte velikost hromady pytlů s hnojivou v souladu s platnými právními předpisy a doporučeními výrobce.

Skladujte je ve vzdálenosti alespoň 1 metr od okapů a trámů a v případě hnojiv v pytlích i od stěn a dalších hromad hnojiva. Neskladujte hnojiva v různých pytlích na stejné hromadě. Neskladujte nekompatibilní produkty vedle sebe a uchovávejte je dobře oddělené.

Mějte hnojiva viditelně označená jejich názvem.



### Doporučení pro venkovní skladování

Skladujte hnojiva na zvýšeném, dobře odvodněném, suchém a hladkém povrchu (např. na paletách).

Nahoru na hromadu umístěte prázdné palety, jak radí výrobce/dodavatel, ještě před tím, než ji přikryjete, zabráníte tak znehodnocení produktu horkem a uchováte kvalitu produktu.

Hromady by měly být zakryty a plachty uchyceny za spodní palety, čímž zabráníte škodě, kterou může způsobit tření.



# Rozmetání hnojiv

Nekvalitní aplikace hnojiv zapříčiňuje nerovnovážený stav obsahu živin v půdním sorpčním komplexu a může tak způsobit značné kvalitativní i kvantitativní výkyvy sklizně.

Kvalita rozmetání se posuzuje podle rovnoměrnosti aplikace a dodržení zvolené dávky. Důležitá je především kontrola kolmo na směr jízdy, v podélném směru odchylky téměř nevznikají (ucpání výpadního otvoru či nedodržení pojízdné rychlosti).

Rovnoměrné rozmetání minerálních hnojiv nejvíce ovlivňuje pět základních faktorů:

## Kvalita hnojiva – letové vlastnosti

Především velikost a vyrovnanost granulí a jejich hmotnost (fyzikální vlastnosti) zásadně ovlivňují letové vlastnosti hnojiv např. močovina má cca 2x menší granule a je téměř o 30 % lehčí než ledková hnojiva.

## Povětrnostní podmínky

Již vítr 4 m/s zvýší u hnojiv se sypanou hmotností nižší než 800 kg/m<sup>3</sup> (Mo, SA) nerovnoměrnost rozmetání o 15 % oproti těžkým hnojivům 1000 kg/m<sup>3</sup> (LAV/DASA).

## Terénní podmínky

U svažitéch pozemků jezdit po svážnici.

## Obsluha

V řadě případů je právě přístup a dovednosti obslužného personálu rozhodujícím faktorem a proto se vyplatí motivace a vzdělávání (pravidelné školení) obsluhy.

## Rozmetadlo minerálních hnojiv

Dbát na přesné seřízení a nastavení, moderní rozmetadla s elektronikou se vyplatí. Moderní aplikační prostředky v kombinaci s kvalitními hnojivy umožňují využívat pozitivních přínosů širších aplikačních záběrů:

**Úspora času** – vysoká výkonnost a tím lepší možnost včasnosti zásahu.

**Úspora nafty** – méně km za kratší pracovní čas.

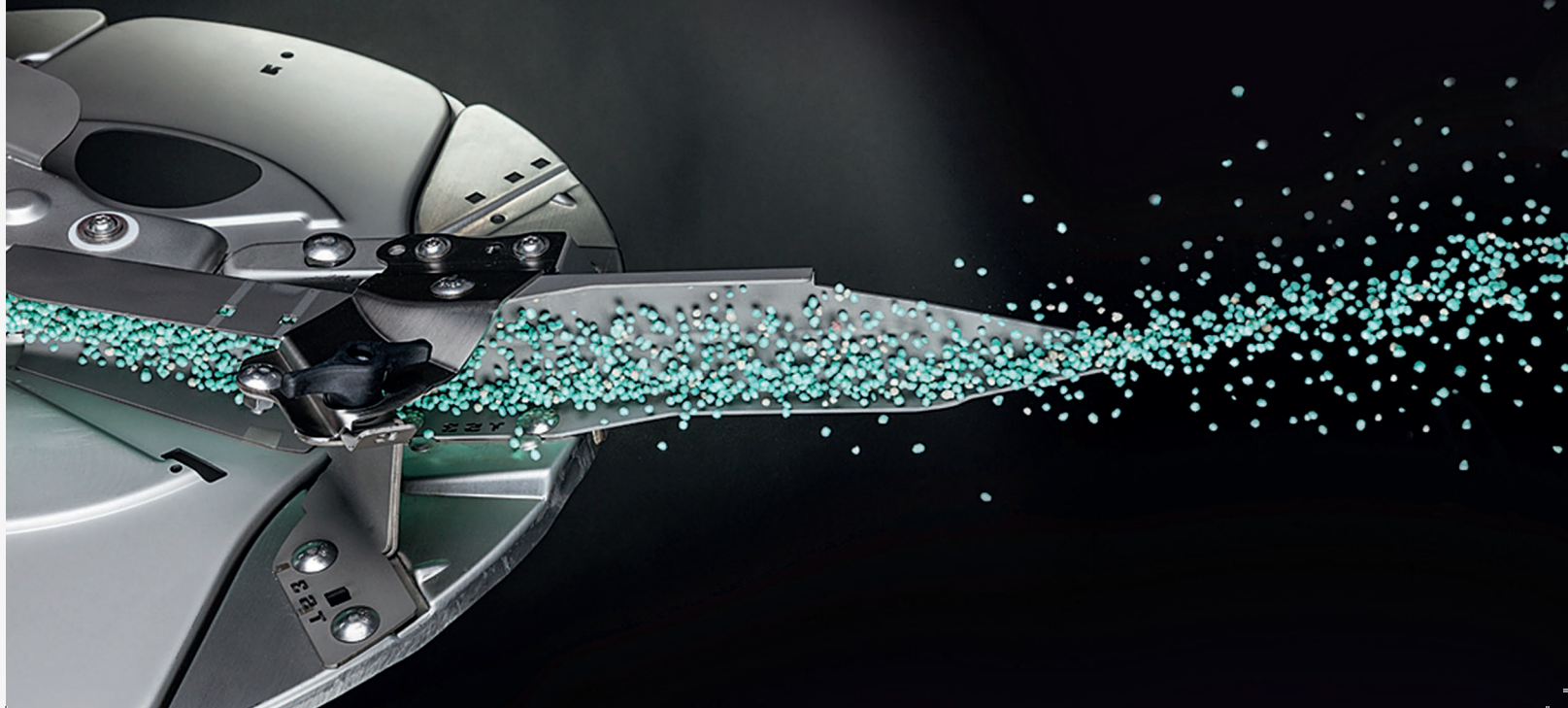
**Redukce zatížení porostů/pozemků pojezdem** (zhutnění půdy).

**Redukce kolejových řádků** – při přechodu z 18 na 24 m získáte navíc cca 0,4 ha na každých 100 ha plochy (záleží na tvaru pozemku).

**Nižší zatížení životního prostředí** (emise hluku, prachu, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> apod).

Díky lepšímu časování zásahů dochází k vyššímu využití/účinnosti jednotlivých aplikací a tím i k zvýšení kvality výsledné produkce.

Efekty se násobí při sladění záběrů s postřikovačem (36/36 m popř. 24/48 m).



# Strategie hnojení a diagnostika



## 1 Předseťové (zásobní, základní) hnojení (P, K, Mg, Ca)

Základním předpokladem dobrého příjmu živin plodinou je úprava půdní reakce na optimální hodnotu (pH 6 – 7). Vápnění proto patří k zásadním a zároveň nejefektivnějším výživářským zásahům (opatřením).

Cílem předseťového hnojení je udržet půdní zásobu na dobré úrovni a zajistit tak vhodné podmínky pro růst. Potřebnou dávku fosforu, draslíku a hořčíku vypočteme na základě bilanční metody. Živiny odebrané (odvezené z pole) výnosem musíme zpět vrátit ve formě hnojiv (minerálních, statkových, organických), bilanci případně korigujeme na základě agrochemického zkoušení půd (AZZP - Mehlich III) s přihlédnutím k předplodině, plánovanému výnosu a půdnímu druhu a typu.

Na základě takto stanovené dávky jednotlivých živin se aplikují vícesložková hnojiva, obsahující potřebné živiny nebo jednosložková hnojiva, případně jejich kombinace.

## 2 Hnojení k podpoře rozkladu slámy

Toto opatření se používá především u slámy obilovin, kde je nutné pro zdárný průběh jejího rozkladu upravit poměr C:N na optimálních 20-30:1 (tento poměr stimuluje činnost nezbytné mikroflóry). K dosažení tohoto poměru je nutno dodat cca 10-15 kg N na každou tunu slámy. Vyšší dávka se používá na méně úrodných půdách po víceletém využívání minimalizačních technologií, při pěstování obilovin po obilovinách a v suchých podmínkách. Aplikace dusíku na podporu rozkladu slámy má rovněž fytoosanitární účinek. Vzhledem k tomu, že sláma obsahuje jen malé množství fosforu, je vhodné přidat 0,5-1,0 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na 1 tunu slámy. Při soustavném hnojení slámou je vhodné dávku P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> zvýšit až na 5 kg/t zaorané slámy.

Půdní mikroflóra využívá dusík především v amonné formě a proto je nutné používat hnojiva s touto formou (LOVOGRAN, DAM apod.). Použití inhibitorů nitrifikace ještě zvýší efektivnost (LOVOGRAN IN, PIADIN®).

## 3 Podzimní hnojení dusíkem

Podzimní přihnojení dusíkem patří k efektivním nástrojům pěstování ozimů, zejména řepky, ale stále častěji se uplatňuje i v porostech časně setých pšenic. Toto opatření má poměrně široké uplatnění a umožňuje „dohnat“ chybějící nebo nedostatečnou aplikaci hnojiv na rozklad slámy; podpořit slabé nevyrovnané porosty, ale především upravit porosty na úspěšné přezimování. Je to zásah, který volíme téměř vždy na základě výsledků diagnostiky (N<sub>min</sub> + ARR). Použitá hnojiva přizpůsobujeme termínu aplikace (záměru použití).

V prvních fázích podzimní vegetace, kdy většinou nehrozí přízemní mrazíky a řešíme především potřebu zlepšení výživného stavu, používáme rychle působící formy (např. LAV/LAD, Lovo CaN), naopak v druhé polovině podzimu či lépe až těsně před zákazem hnojení volíme formy s pomalu působícím dusíkem, často doplněné sírou (např. Lovogran B / IN; ENSIN®, ALZON® neo-N apod.).





#### 4 Jarní hnojení dusíkem – použití „tradičních hnojiv“

Dusík dodaný v jarním období má rozhodující vliv na výši a kvalitu výnosu. V našich podmínkách a při použití „klasických“ hnojiv je nutné dávky dusíku dělit do dílčích dávek (zpravidla 3-4) a to v závislosti na počasí, vývoji a stavu porostů, celkově stanovené dávce a mnohdy také na možnostech aplikační techniky.

##### a Regenerační hnojení

Regenerační hnojení se provádí co nejdříve, jak to klimatické a legislativní podmínky dovolí, protože kořeny jsou schopny přijímat živiny již cca od +2° C. Je-li potřeba vyšší než 80 kg N/ha, regenerační dávku rozdělíme na dvě dílčí s odstupem 14 dnů. Dělení dávek je vhodné též v případě možného návratu zimy a poškození mrazem. Vhodná hnojiva jsou LAV/LAD, DASA®, DASAMAG®.

##### b Produkční hnojení

Dávka se pohybuje v rozmezí 50–80 kg N/ha. Obecně lze říci, že po 1. produkční dávce bychom měli mít naaplikováno 70–80 % celkové dávky N. V této fázi s úspěchem můžeme používat i kapalně formy minerálních hnojiv (DAM, DUMAG® apod.).

##### c Kvalitativní (2. produkční) hnojení

Také se někdy této dávce říká dávka „vysokých výnosů / špičkové kvality“. Je to dávka, která přináší široké spektrum efektů a zvláště významná je v systému pěstování pšenice ozimé – čím hnojíme později, tím méně ovlivňujeme hmotnost zrn a naopak vytváříme podmínky pro zvýšení obsahu dusíkatých látek v zrnu. Je zde nutné přihlídnout k požadavkům pěstované odrůdy (rozdíly jsou poměrně významné), větší množství vyžadují „klasové“ odrůdy, po bezorebných technologiích či horší předplodině.

Většinou tato dávka, v důsledku vývoje počasí, vykažuje o něco nižší využití hnojiv (cca 30 – 50 %). To však neznamená, že bychom o aplikovaný dusík přišli – často zůstává v listech a stéblech, čímž podpoří rozklad posklizňových zbytků, případně reziduální dusík v půdě většinou využije následná plodina (řepka).

Dávky se pohybují nejčastěji v rozmezí 40 – 60 kg N /ha. Velmi vhodné jsou především rychle působící formy dusíku, především LAV/LAD, ale při dodržení pravidel lze s úspěchem aplikovat kapalná hnojiva (DAM, Lovo CaN...).



## Používání hnojiv s inhibitory nitrifikace

Tato hnojiva lze obecně používat pro veškeré zemědělské i zahradní kultury. Nejvýhodnější je použití na lehkých písčitých půdách, kde je potřeba inhibice čpavkového dusíku nejvíce opodstatněná. Použití inhibitorů nitrifikace maximálně omezí vyplavení dusíku prostřednictvím jeho nitrátové formy.

Výsledky však ukazují vhodnost použití i do jiných půd, protože rostliny dokáží rovnoměrně zásobovat dusíkem po celou vegetační dobu.

V systému hnojení stabilizovanými hnojivy s inhibitory nitrifikace je nezbytné mít na paměti základní principy jejich používání:

- 1 Pravidlo jedné dávky (kromě potravinářské pšenice a při dávce vyšší než 160 kg N/ha).
- 2 Používat pouze tam, kde celková dávka N pro plodinu je vyšší než 80 kg N/ha.
- 3 Používat tam, kde potřebujeme jednorázovou dávku N vyšší než 60 kg N/ha.
- 4 Možnost snížení dávky dusíku (až o 15 %) při zachování stejné účinnosti.

Významným pomocníkem jsou tato hnojiva v místech, kde bývá problém s aplikací hnojiv v čase (mokrý pozemek, poddimenzovaná aplikační technika atd.), tam umožňují spojit dávky regeneračního a kvalitativního hnojení nebo naopak se velmi dobře uplatní v sušších oblastech spojením produkční a kvalitativní dávky hnojení.



## Desatero efektivní výživy rostlin

1. Základem výživy a budoucích výnosů je půdní úrodnost.
2. Optimální výživa zvyšuje odolnost vůči škodlivým činitelům.
3. Rostliny ke svému zdravému vývoji potřebují jak makro, tak i mikroživiny.
4. Nedostatek některé ze živin snižuje využití ostatních živin.
5. Vápnění zvyšuje půdní úrodnost, přispívá k efektivnímu využívání hnojiv.
6. Obecná doporučení přizpůsobujte místním půdním a klimatickým podmínkám.
7. Využívejte diagnostické metody pro stanovení aplikační dávky.
8. Vhodným výběrem hnojiva lze ovlivnit rychlost příjmu živin a růst plodin.
9. Kvalita hnojiv ovlivňuje letové vlastnosti a tím i rovnoměrnost rozmetání.
10. Technologie GPS pomáhá provádět hnojení precizněji.



## Diagnostika a korekce výživného stavu

Maximální využití živin dokáže zajistit pouze dobře vedený, zdravý porost zemědělské plodiny. Důležitou roli při zajištění dobrého výživného stavu rostlin hraje péče o půdu, zejména pak o obsah organické hmoty v půdě a o její fyzikálně chemický stav.

Dostatek humusu zvyšuje dlouhodobě využitelnost živin, snižuje náklady na zpracování a tím umožňuje zvládnutí agrotechnických lhůt veškerých operací. Významný vliv na využití živin má zvládnutí dalších technologických operací např. včasné provedení regulace růstu či udržení dobrého zdravotního stavu porostu. Všechna tato opatření se projeví na schopnosti efektivně využít aplikované živiny. Kontrola a diagnostika výživného stavu je nedílnou sou-

částí úspěšného pěstování plodin a zajišťuje konkrétní a přesné vedení nastaveného plánu hnojení. V současnosti mají zemědělci možnost využívat širokou řadu přímých i nepřímých diagnostických metod, podpořenou odborným a poradenským servisem vč. specializovaných aplikací upravených pro „chytřé“ telefony, které usnadňují jejich rozhodování v průběhu celé vegetace.

### Orientační časová osa základních diagnostických zásahů a následná opatření

#### Před setím (po sklizni)

Komplexní posouzení stanoviště s využitím co nejširší palety informací, zejména AZZP, KVK, obsah humusu,  $N_{\min}+S$ , výnosové a další mapy, s cílem vytvořit základní plán hnojení pro jednotlivé pozemky (bloky)

následné opatření – **základní hnojení**

#### Podzim (u ozimů) cca od fáze BBCH 15

Kontrola výživného stavu –  $N_{\min}$ , S, ARR

následné opatření – **podzimní / pozdní podzimní hnojení N (S); listová stimulace a doplnění makro a mikro živin**

#### Zima (u ozimů) před regeneračním hnojením

Hladina půdního dusíku a síry –  $N_{\min} + S$

následné opatření – **regenerační hnojení**

#### Jaro před produkčním hnojením (BBCH 30-31)

Kontrola výživného stavu – ARR, Ntester, Greenseeker apod.

následné opatření – **produkční hnojení + listová stimulace a doplnění makro a mikro živin**

#### Jaro před kvalitativním (2. produkčním) hnojením (BBCH 39-55)

Kontrola výživného stavu – ARR, Ntester, Greenseeker apod.

následné opatření – **produkční hnojení + listová stimulace a doplnění makro a mikro živin**

# Potřeba živin/hnojení



Příprava plánu hnojení je komplexní polyfaktoriální rozhodnutí, kde je třeba skloubit teoretické znalosti a potřeby s místními podmínkami a možnostmi dané farmy, pozemku a plodiny.

Čím více vstupních informací dokážeme v plánu zohlednit, tím lépe. Získáme tak přesnější a efektivnější podklad pro jeho následnou realizaci. Ale i ve 21. století je klíčem k úspěchu člověk, erudovaný odborník – agronom, který dokáže na jedné straně přijímat a v praxi uplatňovat nové myšlenky a postupy a zároveň na straně druhé si dokáže zachovat „zdravý selský rozum“ a ubránit se svodům moderního marketingu.

## Potřeba hnojení – bilanční princip (co odvezu, to vrátím)

Plodina	Produkt	Průměrný odběr živin (kg/t)						Odběr živin na průměrný výnos				
		N	P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	K <sub>2</sub> O	výnos t/ha	N	P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	K <sub>2</sub> O
Pšenice ozimá	zrno	19	3,3	7,6	3,7	4,5	5,5	105	18	42	20	25
	sláma	5,2	0,9	2,1	10	12	4	21	4	8	40	66
	<b>celkem</b>	<b>23,2</b>	<b>4</b>	<b>9,2</b>	<b>11,7</b>	<b>14,1</b>	<b>celkem</b>	<b>125</b>	<b>22</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>91</b>
Řepka ozimá	semeno	33,5	7	16	8,3	10	3	101	21	48	25	30
	sláma	6,6	1,3	3	19	22,9	5,1	34	7	15	97	117
	<b>celkem</b>	<b>44,4</b>	<b>9,1</b>	<b>21</b>	<b>39,7</b>	<b>47,7</b>	<b>celkem</b>	<b>134</b>	<b>28</b>	<b>63</b>	<b>122</b>	<b>147</b>
Kukuřice – zrno	zrno + sláma	25	6	13,8	30	36	7	175	42	97	210	252
Kukuřice – siláž	celkem	3,5	0,8	1,8	3	3,6	34	119	27	61	102	122

## Potřeba hnojení – AZZP (Agrochemické zkoušení zemědělských půd)

Mehlich III – vážené průměry v ČR 2007–2012 zemědělská půda

mg/kg	Fosfor		Draslík				Hořčík			
	90		244				184			
	Fosfor		Draslík			Hořčík				
Obsah v půdě	mg/kg	dop. dávka kg/ha	půda mg/kg			dop. dávka kg/ha	půda mg/kg			dop. dávka kg/ha
			lehká	střední	těžká		lehká	střední	těžká	
nízký	do 50	60	do 100	do 105	do 170	165	do 80	do 105	do 120	50
vyhovující	51–80	45	101–160	106–170	171–260	135	81–135	106–160	121–220	35
<b>dobrý</b>	<b>81–115</b>	<b>30</b>	<b>161–275</b>	<b>171–310</b>	<b>261–350</b>	<b>100</b>	<b>136–200</b>	<b>161–265</b>	<b>221–330</b>	<b>20</b>
vysoký	115–185	15	276–380	311–420	351–510	50	201–285	266–330	331–460	10
velmi vysoký	nad 185	0	nad 380	nad 420	nad 510	0	nad 285	nad 330	nad 460	0

## Množství živin na 1 t hlavního produktu a příslušné množství vedlejšího produktu

	N kg/t	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/t	K <sub>2</sub> O kg/t	CaO kg/t	MgO kg/t	S kg/t	B g/t	Cu g/t	Mn g/t	Mo g/t	Zn g/t	Fe g/t	Ø výnos t/ha
Pšenice	24–26	10–15	20–25	5–8	4–5	4–5	2–25	2–25	25–100	0,5–0,8	15–70	10–250	5,2
Ječmen	22–25	8–13	22–25	8–10	2–4	3–5	2–25	2–25	25–100	0,5–0,8	15–70	10–250	4,4
Žito	20–26	13–15	24–26	7–9	3–4	3–5	2–25	2–25	25–100	0,5–0,8	15–70	10–250	4,6
Oves	22–26	13–16	25–30	5–7	3–4	4–7	2–25	2–25	25–100	0,5–0,8	15–70	10–250	3,2
Kukuřice – zrno	22–26	13–20	24–40	9–13	5–8	2–6	3–10	3–10	20–150	0,8–3,0	35–40	10–250	7,6
Kukuřice – siláž	3–4	1,5–2	3,5–5	1,2–2	1–1,3	0,3–0,5	1–3	1–3	7–50	0,1–0,2	6–8	10–70	36,6
Řepka ozimá	50–70	25–35	55–65	42–65	7–9	12–16	75–300	18–25	60–100	2–4	60–80	150–600	3,0
Slunečnice roční	45–55	26–35	60–90	40–55	18–40	10–15	65–120	15–20	60–100	0,4–1,0	60–80	130–160	2,3
Mák setý	55–70	20–28	50–60	48–55	8–12	15–20	100–250	15–25	60–100	0,8–1,5	120–240	150–250	0,7
Cukrovka	3–4	1–2	6–8	1,5–2	1–2	0,3–0,5	5–6	0,5–0,7	8–12	0,3–0,4	3–5	20–30	58,9
Brambory	4–5	2–2,2	8–10	3–4	1,3–1,7	0,8–1,1	5–10	1–3	6–12	0,3–0,5	7–12	25–35	26,3
Hrách	60–65	17–19	45–50	28–35	5–9	6–8	20–40	6–20	40–150	1–2	20–70	50–400	2,4
Bob obecný	60–65	18–20	50–55	24–28	8–12	5–8	4–15	1–4	15–40	1–2	30–70	25–350	1,4
Chmel	90–95	38–45	95–105	135–145	27–30	45–50	100–200	20–40	500–700	10–20	700–1000	700–1000	1,2
Vojtěška – seno	27–35	7–9	18–24	18–28	5–7	1–2	30–80	4–10	25–150	0,3–1	40–70	25–250	7,9
Jetel luční – seno	25–28	3–6	15–18	12–16	3–5	1–2	30–80	4–10	25–150	0,3–1	20–70	25–250	7,7
Zelí	3,2–4,0	1,2–1,7	4,0–5,0	3,5–4,5	1,0–1,5	1,0–1,2	15–25	4–6	12–20	0,3–0,5	10–15	30–60	39,5
Květák	3,5–4,5	1,5–1,8	4,5–5,5	2,5–3,5	0,4–0,6	0,6–0,8	15–20	3–5	14–16	1–1,5	10–12	25–50	14,3
Kapusta	2,8–3,5	1,0–1,5	3,4–3,8	3,2–3,8	0,6–1,1	0,8–1,0	15–20	3–5	12–20	0,3–0,5	10–15	30–60	18,2
Kedlubny	4,5–5,5	3,5–4,5	7,5–8,5	2,5–3,5	0,4–0,7	0,8–1,0	15–25	4–6	12–20	0,3–0,5	10–15	30–60	18,4
Mrkev	3,5–3,9	2,0–3,0	6,0–8,0	4,0–6,0	1,8–2,5	0,3–0,5	6–8	1–2	12–15	0,2–0,3	6–8	30–40	36,7
Okurky	1,6–1,8	1,5–1,8	2,8–3,2	2,5–3,0	0,5–0,8	0,4–0,5	5–8	1–3	10–30	0,1–0,2	10–20	10–30	20,2
Rajčata	2,6–2,9	2,0–2,5	3,5–3,8	3,0–3,5	0,5–0,8	0,5–0,6	5–15	1–2	7–15	0,1–0,2	4–5	10–40	29,3
Paprika	2,6–2,9	2,0–2,5	3,5–3,8	3,0–3,5	0,5–0,8	0,5–0,6	15–25	10–17	20–80	0,2–0,3	řij.50	20–120	29,3
Cibule	2,8–3,5	1,5–1,8	3,9–4,5	2,2–2,7	0,3–0,5	1,0–1,3	6–15	5–10	20–50	0,5–0,7	6–20	20–60	20,3
Česnek	2,6–3,3	1,3–1,6	5,5–6,5	2,5–3,0	0,5–0,7	1,0–1,3	8–17	8–12	30–60	0,5–0,8	10–25	30–80	3,5
Jahodník	25,0–30,0	8,0–12,0	28,0–35,0	18,0–24,0	6,0–8,0	2,0–4,0	10–20	3–10	20–80	0,1–0,2	7–17	20–70	44,0
Jabloň	2,4–2,8	0,3–0,5	3,0–5,0	3,5–4,5	0,5–0,7	0,4–0,6	5–15	1–5	15–40	0,1–0,2	4–8	20–50	146,0

### Přepočítávací tabulka prvky/oxidy

		koeficient			koeficient
P	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,291	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P	0,436
K	K <sub>2</sub> O	1,205	K <sub>2</sub> O	K	0,830
Ca	CaO	1,399	CaO	Ca	0,715
CaO	CaCO <sub>3</sub>	1,785	CaCO <sub>3</sub>	CaO	0,560
Mg	MgO	1,658	MgO	Mg	0,603
S	SO <sub>3</sub>	2,497	SO <sub>3</sub>	S	0,400
S	SO <sub>4</sub>	2,996	SO <sub>4</sub>	S	0,334



# Mimokořenová výživa – používání listových hnojiv



Použití listových hnojiv má svoje opodstatnění v různých vývojových fázích polních plodin, zejména při zajištění výživy mikroelementy. Listová hnojiva nemohou nahradit základní hnojení, ale jejich úkolem je v rámci možností optimalizovat tvorbu a rozvoj kořenů, odnoží, stonků, kvality pylu a blizny ke zlepšení prorůstání pylové láčky do semeníku, zvýšení „nasávací schopnosti živin“ do plodů a semen. Významným vedlejším účinkem je omezení rozvoje chorob v průběhu vegetace. Díky tomuto komplexnímu působení má mimokořenová výživa významný vliv na množství a kvalitu sklizených plodin.

Pro správnou funkci a rychlost příjmu živin, obsažených v listových hnojivech, je důležitá jejich forma. Ta určuje rychlost jejich příjmu. Od listových hnojiv je požadováno, aby působení bylo okamžité a načasování zásahu tak mělo smysl. Je důležité používat hnojiva s obsahem biogenních i mikrobiogenních prvků. Aplikace jednotlivých mikroprvků je oprávněná ve specifických přípa-

dech (hlavně bór, mangan, zinek, měď ...). Pro zajištění maximální účinnosti hnojiva je nutné propojit funkce jednotlivých prvků. Velmi důležitá je také koncentrace použité postřikové jichy. Listová hnojiva mohou zvyšovat účinnost některých látek, ke kterým jsou přidávány (pesticidy, morforegulatory apod.).



1. Pro podporu tvorby kořenů, dobrého zdravotního stavu a schopnosti přezimovat u ozimé řepky, lze doporučit na podzim směs fungicidu s morforegulačním účinkem nebo strobilurinu, s listovým hnojivem s obsahem bóru a NP.
2. Pro podporu jarní regenerace porostů je důležité použít listová hnojiva s dusíkem v nitrátové (Lovo CaN) nebo močovinnové formě (řada FERTI®). Pro urychlení příjmu živin se osvědčil přídavek humátů. Výrazný účinek mají v této fázi mikroprvky, zejména bór u řepky a mangan a měď u obilovin.
3. Pro snížení infekce houbovými chorobami jsou vhodná hnojiva s obsahem bóru, aktivní formy Ca a Mg nebo hnojiva se sírou (nejvyšší účinek z nich má SK-sol a Lovohumine K). Jejich aplikace na list podstatně omezuje napadení listů a stonků (stébel) houbovými chorobami.
4. Pro podporu aktivity pylu a blizen se používají kapalná hnojiva s amidickou formou N, Zn a Cu, vhodná je kombinace se stimulatory růstu.



## Použití listových hnojiv – podmínky, aplikace, mísení

- 1 Používejte mimokořenovou výživu při zhoršených podmínkách příjmu živin kořeny, nejlépe v předstihu, před nástupem stresového faktoru.
- 2 Opakujte ošetření při delším nepříznivém období nebo nedostatku živin v půdě.
- 3 Pro dosažení optimální účinnosti by mělo být cca 15-20° C, minimální teploty by v době aplikace a nejméně jeden následující den po aplikaci by neměly klesnout pod 5° C.
- 4 Mimokořenovou výživu pomocí vícesložkových hnojiv je, z hlediska prodloužení příjmu živin, nejvhodnější používat za nižších teplot a ne za plného slunečního záření. Večerní aplikace hnojiv s vysokým obsahem čpavkové a amidické formy dusíku může vést ke čpavkové nekróze listové plochy.
- 5 Neaplikujte mimokořenovou výživu, pokud je porost silně stresovaný škůdci, chorobami, za velkého vedra nebo silného sucha.
- 6 Mimokořenovou výživu aplikujte bez použití smáče-del a v podobě jemného mlžení; aby nedocházelo ke skapávání je optimální dávat cca 150 až 200 l směsi hnojiva a vody na hektar.
- 7 Míchání s pesticidy a dalšími látkami se musí provádět bezprostředně před aplikací a je třeba se řídit pokyny výrobce na etiketě přípravku a hnojiva a v Metodické příručce pro ochranu rostlin.
- 8 Při přípravě směsných postřiků dodávejte pravé roztoky hnojiv až na konec mísení, suspenzní hnojiva je ale nutné vkládat do postřikovače jako první již při napouštění vody.
- 9 Při smísení všech aplikovaných látek nesmí dojít ke vzniku sraženiny, tím by byla ohrožena účinnost složek postřiku. Proto již před vlastní aplikací proveďte jednoduchý test, při němž ve skleněné nádobě smísíte aplikované látky a vodu ve stejných poměrech, jako v polním postřikovači a ponecháte cca půl hodiny v klidu při venkovní teplotě.
- 10 V případě vysoké tvrdosti vody při použití fosforečných hnojiv doporučujeme použít přípravek LOVOSTABIL.
- 11 Termín aplikace určete s ohledem na všechny aplikované látky.

### **i** Nedoporučuje se míchat:

Hnojiva obsahující čpavkovou formu dusíku s hnojivy obsahujícími vápník nebo hořčík ve formě CaO, MgO, Ca(OH)<sub>2</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub> – uvolňuje se čpavek, který uniká a může být toxický i pro teplokrevné živočichy včetně člověka.

Hnojiva obsahující vodorozpustný fosfor s hnojivy obsahujícími vápník ve formě CaO, MgO, Ca(OH)<sub>2</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub> – dochází k znepřístupnění fosforu.

S hnojivými s vysokým obsahem N a P nebo K a P nemísit koncentrovaný kapalným CaN roztokem nebo nerozpouštět ledek vápenatý – často se tvoří mazlavé, těžko rozpustné usazeniny, dochází k znepřístupnění fosforu a mohou se uvolňovat oxidy dusíku – mísení je možné jen při ředěných roztocích a k okamžité spotřebě.

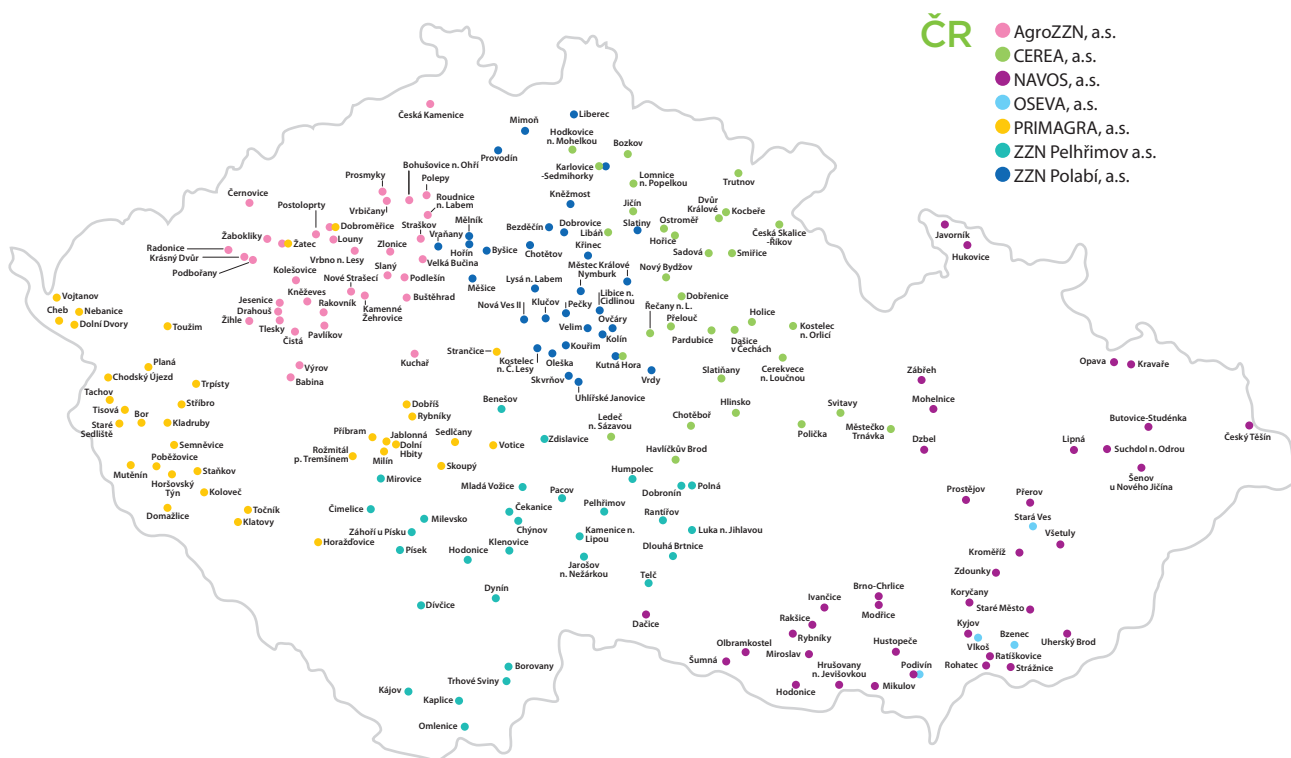
Hnojiva řady SULKA a SULFERT le míchat pouze s vodním roztokem močoviny. Nemíchat s jinými hnojivy a prostředky na ochranu rostlin.



# Distribuce/kontakty

Sortiment hnojiv koncernu AGROFERT zahrnuje široké portfolio jak z hlediska živin, tak i cílového užití. Přestože prioritou jsou hnojiva pro polní profesionální použití, najdete ve výrobním programu i pestrý sortiment specialit pro ostatní kultury

a také hobby použití. Z tohoto důvodu je i prodejní síť velmi široká a s nadsázkou můžeme říci, že naše hnojiva nakoupíte téměř u všech dobrých prodejců hnojiv. Dominantní postavení v prodeji a distribuci hnojiv hraje přesto vybudovaná vlastní prodejní síť.



ČR

- AgroZZN, a.s.
- CEREJA, a.s.
- NAVOS, a.s.
- OSEVA, a.s.
- PRIMAGRA, a.s.
- ZZN Pelhřimov a.s.
- ZZN Polabí, a.s.

## AgroZZN, a.s.

AgroZZN, a.s.  
V Lubnici 2333  
269 26 Rakovník

T: +420 313 283 111  
E: sekretariat@agrozzn.cz  
www.agrozzn.cz

## CEREJA, a.s.

Cereja, a.s.  
Dělnická 384  
531 25 Pardubice

T: +420 466 050 111  
E: cereja@cereja.cz  
www.cereja.cz

## NAVOS, a.s.

NAVOS, a.s.  
Čelakovského 1858/27  
767 01 Kroměříž

T: +420 573 302 222  
E: navos@navos-km.cz  
www.navos-km.cz

## OSEVA, a.s.

OSEVA, a. s.  
Potoční 1436  
696 81 Bzenec

T: +420 518 395 210  
E: info@oseva.eu  
www.osevabzenec.cz

## PRIMAGRA, a.s.

Primagra, a. s.  
Nádražní 310  
262 31 Milín

T: +420 313 113 111  
E: primagra@primagra.cz  
www.primagra.cz

## ZZN Pelhřimov a.s.

ZZN Pelhřimov a.s.  
Nádražní 805  
393 01 Pelhřimov

T: +420 567 557 301  
E: post@zznpe.cz  
www.zznpe.cz

## ZZN Polabí, a.s.

ZZN Polabí, a.s.  
K Vinici 1304  
280 02 Kolín V

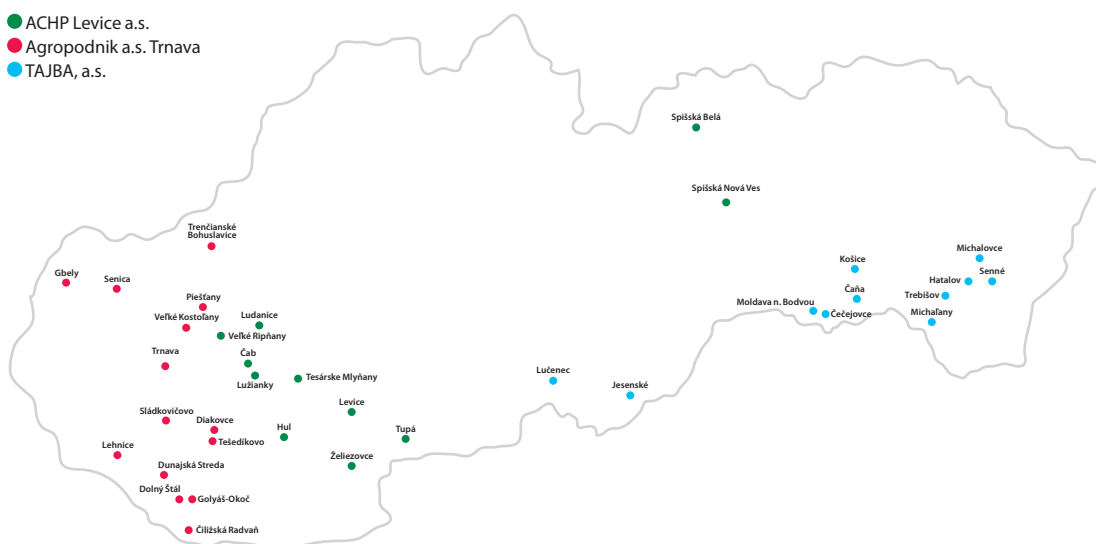
T: +420 321 770 111  
E: info@zznpolabi.cz  
www.zznpolabi.cz





**SR**

- ACHP Levice a.s.
- Agropodnik a.s. Trnava
- TAJBA, a.s.



### ACHP Levice a.s.

ACHP Levice a.s.  
Podhradie 31  
934 01 Levice

T: +421 36 6357 122  
E: info@achplv.sk  
www.achplv.sk

### Agropodnik a.s. Trnava

Agropodnik a.s. Trnava  
Chovateľská 2  
91 701 Trnava

T: +421 33 5446 481  
E: agp@agptt.sk  
www.agptt.sk

### TAJBA, a.s.

TAJBA, a.s.  
Železničná 2  
044 14 Čaňa

T: +421 55 6999 525  
E: tajba@tajba.sk  
www.tajba.sk

## Výroba a veľkoobchod

### AGROFERT, a.s.

AGROFERT, a.s.  
Pyšelská 2327/2, Chodov  
149 00 Praha 4

T: +420 272 192 111  
E: agrofert@agrofert.cz  
www.agrofert.cz

### AGROFERT, a.s. organizačná zložka Agrochémia

AGROFERT, a.s. organizačná zložka  
Agrochémia  
Nobelova 34, 836 05 Bratislava

T: +421 2 49512771  
E: igor.kramar@agrofert.sk  
www.agrofert.sk

### Duslo, a.s.

Duslo, a.s.  
Administratívna budova, ev. č. 1236  
927 03 Šaľa

T: +421 31 775 1111  
E: duslo@duslo.sk  
www.duslo.sk

### Lovochemie, a.s.

Lovochemie, a.s.  
Tereziňská 57  
410 02 Lovosice

T: +420 416 561 111  
E: info@lovochemie.cz  
www.lovochemie.cz

### SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH

SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH  
Möllensdorfer Str. 13  
6886 Lutherstadt Wittenberg

T: +49 3491/68-0  
E: info@skwp.de  
www.skwp.de

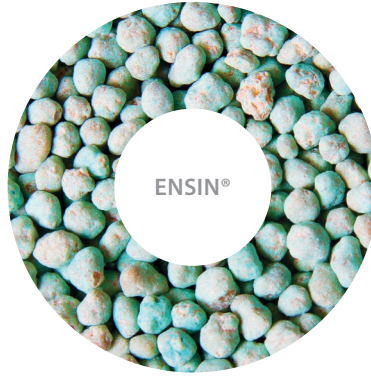
### VUCHT a.s.

VUCHT a.s. Bratislava  
pracoviisko Šaľa – areál Duslo, a.s.  
927 03 Šaľa

T: +421 31 775 3407  
E: dkudlac@vucht.sk  
www.vucht.sk









**LOVO**CHEMIE

**DUSLO**  
ENERGY OF YOUR GROWTH

**skw.**  
PIESTERITZ

IKR **AGRAR**

**AVUCHT** a.s.

AGROFERT, a.s.  
Pyšelská 2327/2, Chodov  
149 00 Praha 4

T: +420 272 192 111  
F: +420 272 192 272  
E: [agrofert@agrofert.cz](mailto:agrofert@agrofert.cz)

[www.agrofert.cz](http://www.agrofert.cz)

180318PT