

POLOPROVOZNÍ POKUS S LISTOVÝMI HNOJIVY A STIMULÁTORY

Ing. Josef Škeřík, CSc., agroslužba SPZO
SPZO s.r.o

V sezóně 2019/2020 jsme jako každý rok založili poloprovozní pokusy s listovými hnojivy a stimulanty. Pokusy byly založeny na 4 lokalitách s těmito přípravky:

- **Quantum® BoronActive**, ES hnojivo
B 10,9 %, Cu 0,03 %, Mo 0,03 %, N 4,5 %
- **Rooter/Tonivit**, pomocný rostlinný přípravek
GA142 (filtrát z řas *Ascophyllum nodosum*), P₂O₅ 13,0 %, K₂O 5,0 %
- **Multoleo** – pomocný rostlinný přípravek
GA 142, 9,5 % B, 4 % N
- **Algomel PUSH** – EC hnojivo
Mn 7,5 %, SO₃ 13,0 %
- **PlantAktiv** – pomocný rostlinný přípravek
MgSO₄ 49 %, H₂O 51 %, K₂SO₄, CaSO₄ 0,1 %, KCl, NaCl 0,04 %
- **AquaSil** – pomocný rostlinný přípravek
SiO₂ 200 g/l, K₂O 100 g/l, humínové látky 13 g/l
- **SeaAmin** – listové hnojivo
N 70 g/l, K₂O 70 g/l, P₂O₅ 70 g/l, celkový organický uhlík min. 70 g/l, výtažek z řasy *Ascophyllum nodosum* 210 g/l
- **AminoMax** pomocný rostlinný přípravek
Aminokyseliny 200 g/l, N 24 g/l, P₂O₅ min. 22 g/l, K₂O 23 g/l, celkový organický uhlík 110 g/l, B 270 mg/l, Fe 550 mg/l, Cu 550 mg/l, Zn 550 mg/l, Mn 550 mg/l, Mo 110 mg/l, Co 50 mg/l
- **NUTRINO** – roztokové hnojivo
Celkový dusík 28 % N, 11,5 % močovina, 16,5 % močovino-formaldehyd
- **AktiFer Grow** speciální NP hnojivo
15,24 % N, 7,62 % P₂O₅, 6 % B, 2,55 % Mn, 40 % P₂O₅, 26,2 % K₂O, 0,7 % Cu
- **AktiFer SuperPhos + Cu** tekuté hnojivo
40 % P₂O₅, 26,2 % K₂O, 0,7 % Cu
- **AktiFer S** listové hnojivo
69,3 % SO₃, 19,8 % N, mikroelementy (B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn)
- **Multi N**
N 23,0 %, z toho močovinový dusík 8,5 %, amonný dusík 8,5 %, dusičnanový dusík 6,0 %
S 7,0 %, vodorozpustná síra jako S 6,6 %

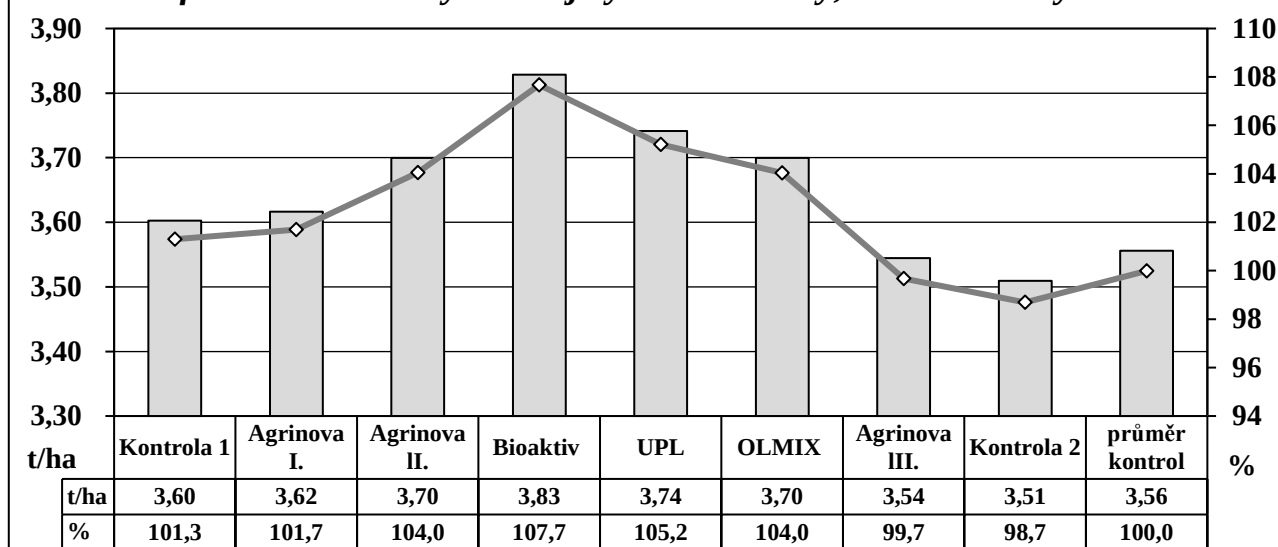
Var.	Označení	Podzim, 4-8 listů	Jaro, regenerace listové růžice		Jaro, začátek dlouhivého růstu		Jaro, butonizace	
		možno spojit s regulací, 200–400 l vody/ha	samostatně		spojit s ochr. krytonosci		spojit s ochr. blýskáček nebo s *bejdomorkou	
		přípravek	dávka	přípravek	dávka	přípravek	dávka	dávka
1	Kontrola 1	bez listových hnojiv a stimulátorů, ostatní ošetření stejné a hnojení jako u pokusných variant						
2	Agrinova I.	BoronActive	1,0 l/ha			BoronActive	1,0 l/ha	
3	Agrinova II.	BoronActive	1,0 l/ha	AquaSil	1,0 ha	BoronActive + SeaAmin	1,0 l/ha + 0,5 l/ha	AminoMax 0,5 l/ha
4	Bioaktiv II.	PlantAktiv + AktiFer Grow + Aktifer S	1,0 kg + 2,0 l + 1,0 l	AktiFer SuperPhos+Cu + AktiFer S	1,0 l/ha + 1,0 l/ha			
5	UPL	Rooter/Tonivit	1,0 l/ha			Multoleo	2,0 l/ha	
6	OLMIX (PRP)	Algomel Push	1,0 l/ha	Algomel Push	1,0 l/ha			
7	Agrinova III.			AquaSil	1,0 l/ha	BoronActive + SeaAmin	1,0 l/ha + 0,5 l/ha	NUTRINO + AminoMax 20,0 l/ha + 0,5 l/ha
8	OLMIX 2 (PRP)	jen na 2 lokalitách					Multi N	30,0 l/ha
9	Kontrola 2	bez listových hnojiv a stimulátorů, ostatní ošetření stejné a hnojení jako u pokusných variant						

Výsledky: Výnos

	Kontrola 1	Agrinova I.	Agrinova II.	Bioaktiv I.	UPL	OLMIX	Agrinova III.	OLMIX 2*	Kontrola 2	Průměr kontrol
Luže	3,48	3,03	3,50	3,47	3,52	3,51	3,54	3,34	3,34	3,41
%	102,1	88,7	102,6	101,8	103,1	102,8	103,7	97,9	97,9	100,0
Kunín	2,38	2,74	2,70	2,89	3,25	3,05	2,83		2,45	2,41
%	98,5	113,6	111,8	119,6	134,8	126,2	117,3		101,5	100,0
Pertoltice	4,12	4,20	4,14	4,53	3,81	3,87	3,96	4,10	4,15	4,13
%	99,6	101,5	100,2	109,5	92,2	93,6	95,9	99,2	100,4	100,0
Krásensko	4,43	4,50	4,46	4,43	4,38	4,37	3,84		4,10	4,26
%	103,9	105,6	104,5	103,8	102,8	102,6	90,1		96,1	100,0
Průměr	3,60	3,62	3,70	3,83	3,74	3,70	3,54	3,72*	3,51	3,56
%	101,3	101,7	104,0	107,7	105,2	104,0	99,7	98,6*	98,7	100,0

***Olmix 2 - průměrné hodnoty ze dvou lokalit na průměr z těchto dvou lokalit.**

Graf 1: Pokus s listovými hnojivy a stimulanty, SPZO 2020 výnos t/ha



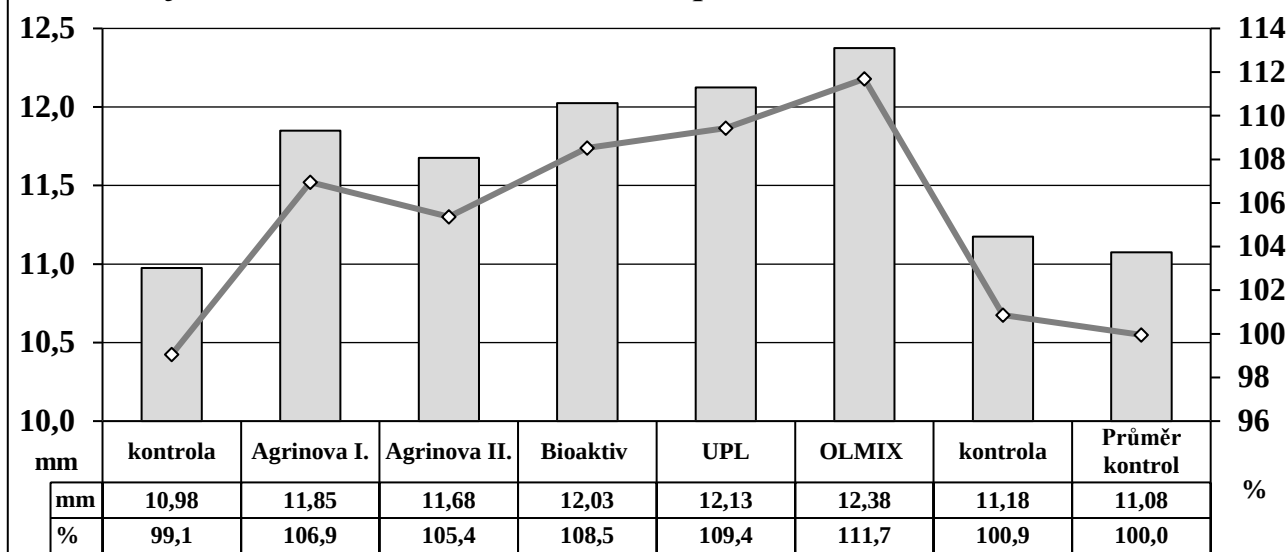
Komentář:

- Nejvyšší výnos měla varianta Bioaktiv (hnojiva PlantAktiv a Aktifer) ve výši 107,7 % na průměr kontrol.
- Druhý nejvyšší výnos měla varianta UPL – (hnojiva Tonivit a Multoleo) ve výši 105,2 % na průměr kontrol.
- Třetí nejvyšší výnos měla varianty Agrinova II. (BoronActive, AquaSil, SeaAmin a AminoMax) a Olmix (hnojivo Algomel Pusch) ve výši 104 %.
- Přírůstek ve výši téměř 2 % měla varianta Agrinova I. (aplikace BoronActive na podzim a na jaře).
- Na veliký význam aplikace listových hnojiv a stimulantů v podzimním období ukazují výsledky dvou pouze jarních aplikací Agrinova III. (99,7 % na 4 lokalitách) a Olmix II. (98,6 % na 2 lokalitách).

Průměr kořenového krčku (mm) na podzim

	Kontrola 1	Agrinova I.	Agrinova II.	Bioaktiv I.	UPL	OLMIX	Agrinova III.	Kontrola 2	Průměr kontrol
Luže	11,0	11,3	11,2	11,5	11,3	11,2	Ošetřeno až na jaře	11,0	11,00
%	100,00	102,73	101,82	104,55	102,73	101,82		100,00	100,00
Kunín	9,4	11,0	11,3	11,8	12,4	12,7		9,6	9,50
%	98,95	115,79	118,95	124,21	130,53	133,68		101,05	100,00
Pertoltice	12,5	13,7	13,3	13,5	14	14,2		12,9	12,70
%	98,43	107,87	104,72	106,30	110,24	111,81		101,57	100,00
Krásensko	11	11,4	10,9	11,3	10,8	11,4		11,2	11,10
%	99,1	102,7	98,2	101,8	97,3	102,7		100,9	100,0
Průměr	10,98	11,85	11,68	12,03	12,13	12,38		11,18	11,08
%	99,1	106,9	105,4	108,5	109,4	111,7		100,9	100,0

Graf 2: Průměr kořenového krčku na podzim

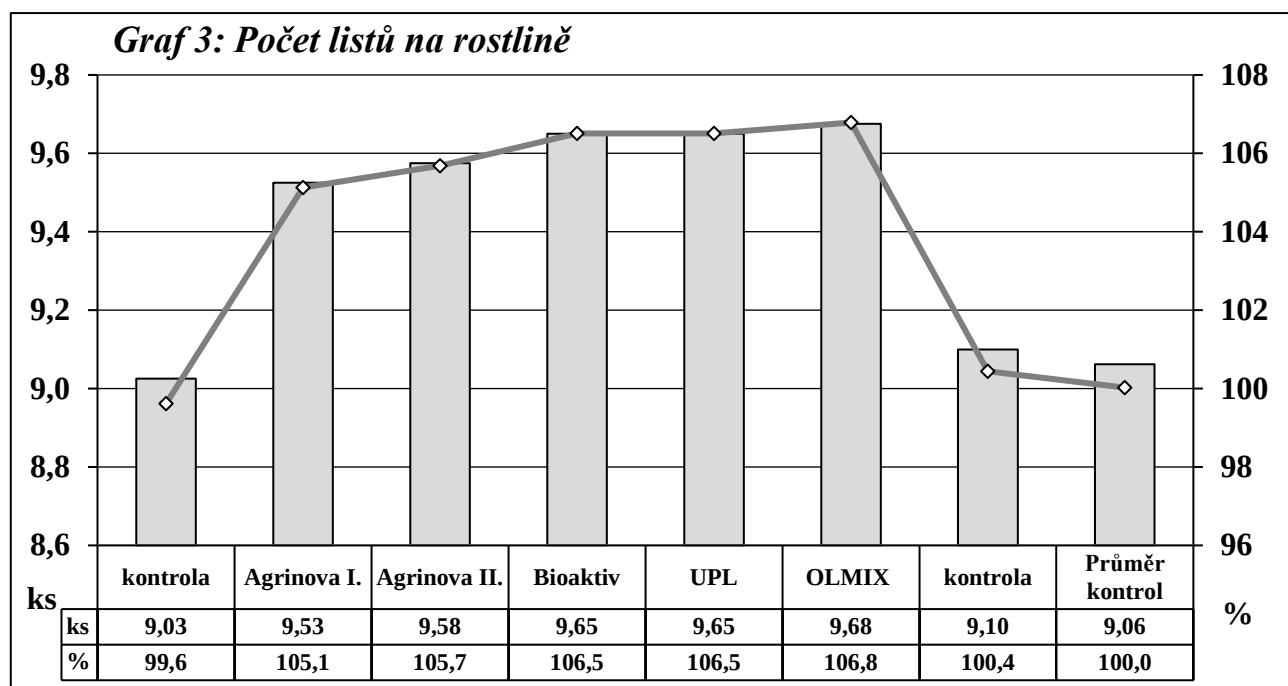


Komentář:

- Podzimní aplikace listových hnojiv a stimulatorů se u všech variant velmi příznivě projevila na navýšení průměru kořenového krčku.
- Nejlepší přírůstek měla varianta Olmix (hnojivo Algomel Pusch) ve výši 11,7 %.
- Jako další podzimní aplikace se významně projevila varianta UPL – (hnojivo Tonivit) ve výši 109,4 % na průměr kontrol. A varianta Bioaktiv (hnojiva PlantAktiv a Aktifer) ve výši 108,5 % na průměr kontrol.
- Přírůstek ve výši téměř 7 % měla varianta Agrinova I. a Agrinova II. – 105,4 % (aplikace BoronActive na podzim).

Počet listů na rostlině na podzim

	Kontrola 1	Agrinova I.	Agrinova II.	Bioaktiv	UPL	OLMIX	Agrinova III.	Kontrola 2	Průměr kontrol
Luže	10,4	10,0	10,6	10,4	10,0	10,0	Ošetřeno až na jaře	10,2	10,3
%	101,0	97,1	102,9	101,0	97,1	97,1		99,0	100,0
Kunín	8,0	9,1	9,8	10,0	10,3	10,5		8,3	8,2
%	98,2	111,7	120,2	122,7	126,4	128,8		101,8	100,0
Pertoltice	7,5	8,5	8,2	7,8	8,1	8,3		7,8	7,7
%	98,0	111,1	107,2	102,0	105,9	108,5		102,0	100,0
Krásensko	10,2	10,5	9,7	10,4	10,2	9,9		10,1	10,2
%	100,5	103,4	95,6	102,5	100,5	97,5		99,5	100,0
Průměr	9,0	9,5	9,6	9,7	9,7	9,7		9,1	9,1
%	99,6	105,1	105,7	106,5	106,5	106,8		100,4	100,0

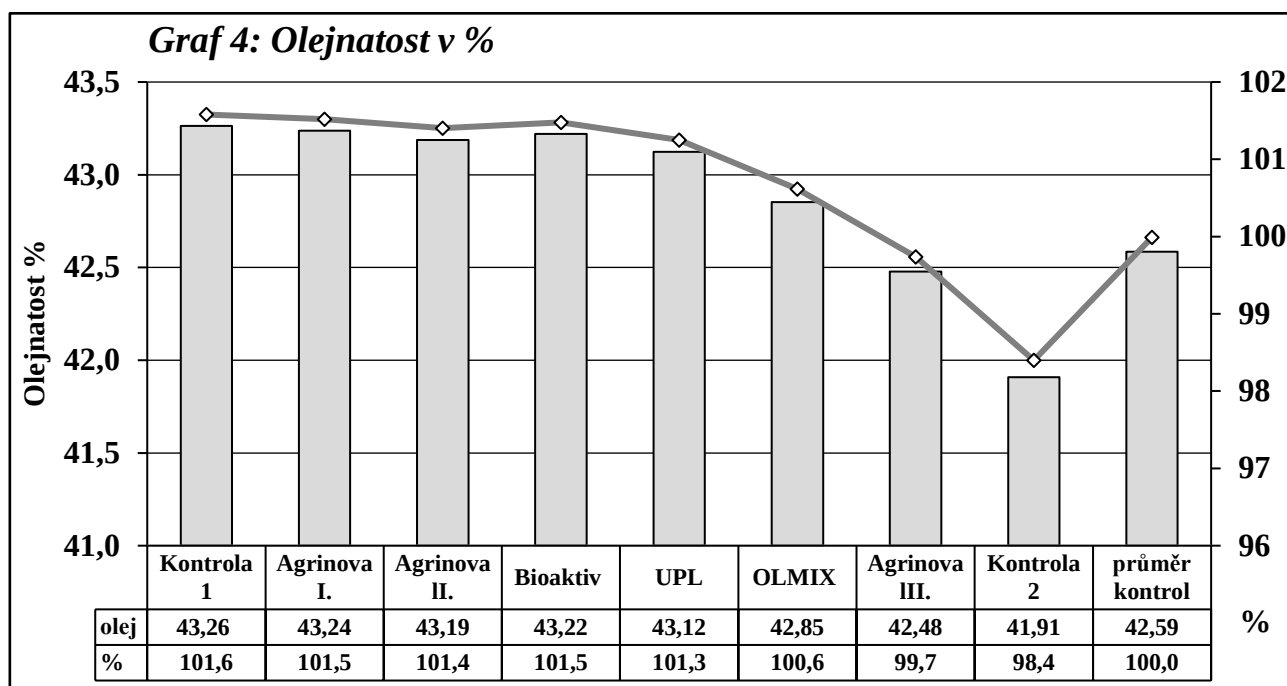


Komentář:

- U všech variant došlo k navýšení počtu listů na rostlině v rozmezí 105,1 % u varianty Agrinova I. až po 106,5 % u varianty Olmix.
- Opět se tím prokázala prospěšnost podzimní aplikace listových hnojiv a stimulátorů. Za každým listem se vytváří základy větví a tím základ vyššího výnosu.

Olejnatosť (% na 100 % sušinu)

	Kontrola 1	Agrinova I.	Agrinova II.	Bioaktiv	UPL	OLMIX	Agrinova III.	Kontrola 2	Průměr kontrol
Luže	40,8	39,7	40,0	40,7	41,9	41,1	40,4	39,1	39,95
%	102,2	99,5	100,1	101,8	104,8	102,8	101,1	97,8	100,0
Kunín	41,0	41,0	40,6	40,8	39,9	39,4	38,9	38,4	39,68
%	103,3	103,3	102,2	102,8	100,6	99,3	97,9	96,7	100,0
Pertoltice	46,6	47,8	48,5	47,2	46,9	47,0	47,0	45,8	46,20
%	100,9	103,4	104,9	102,1	101,5	101,6	101,6	99,1	100,0
Krásensko	44,6	44,4	43,7	44,2	43,8	44,0	43,7	44,4	44,51
%	100,3	99,9	98,3	99,4	98,4	98,8	98,2	99,7	100,0
Průměr	43,26	43,24	43,19	43,22	43,12	42,85	42,48	41,91	42,59
%	101,6	101,5	101,4	101,5	101,3	100,6	99,7	98,4	100,0

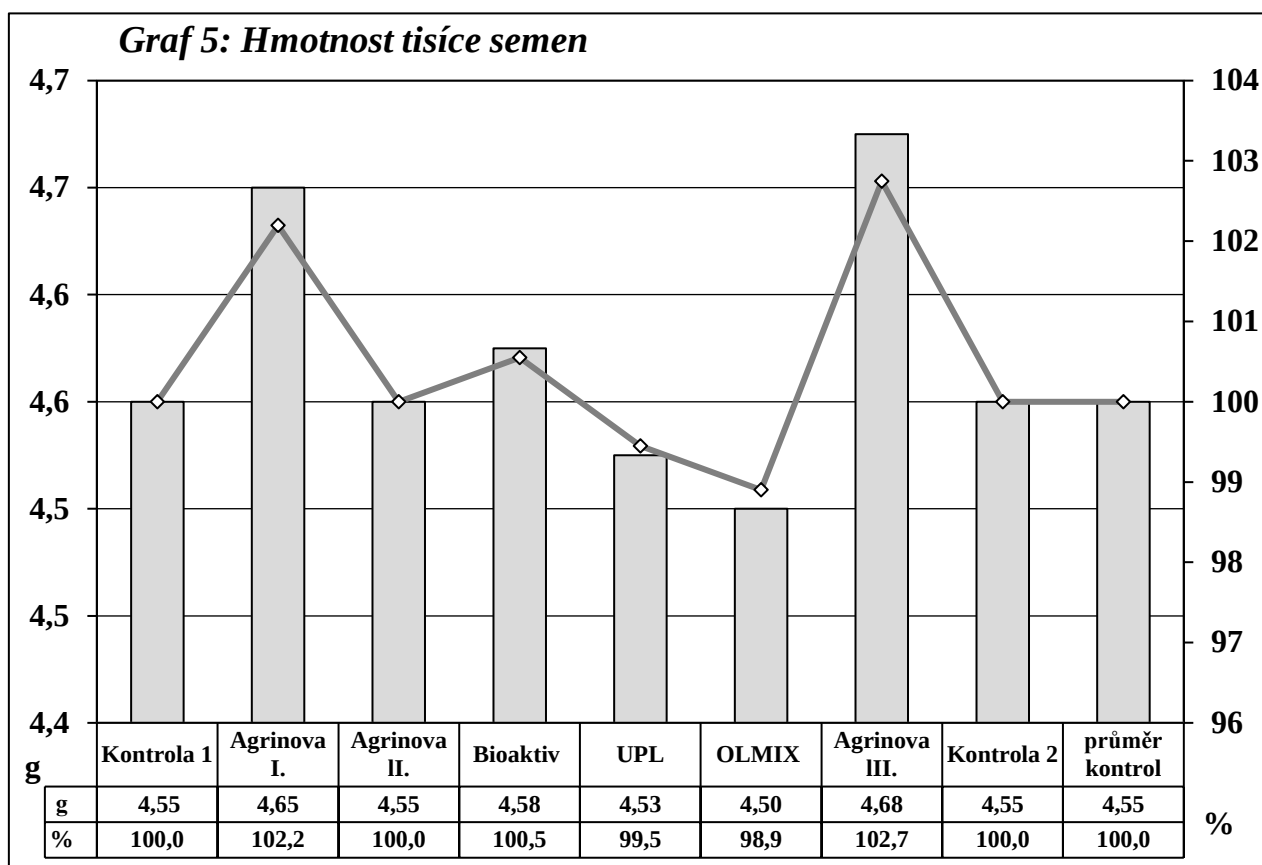


Komentář:

- Rozdíly v olejnatosťi mezi lokalitami byly poměrně velké, např. v Lužích byl průměr lokality 39,95 % a v Pertolticích 46,2, což je rozdíl přes 6 %.
- Velké rozdíly byly v některých lokalitách i mezi jednotlivými variantami. Např. v Pertolticích nejlepší v tomto parametru – varianta Agrinova II. měla 48,5 % olejnatosť, zatímco kontrola měla 45,8 % olejnatosťi.
- V celkovém průměru pak mezi jednotlivými variantami nebyl velký rozdíl, nejvýše oproti průměru kontrol přírůstek 1,5 % u Variant Agrinova I. a Bioaktiv.

Hmotnost tisíce semen (g)

	Kontrola 1	Agrinova I.	Agrinova II.	Bioaktiv	UPL	OLMIX	Agrinova III.	Kontrola 2	Průměr kontrol
Luže	4,9	5	5	5,2	4,9	5,1	4,8	4,9	4,90
%	100,0	102,0	102,0	106,1	100,0	104,1	98,0	100,0	100,0
Kunín	3,6	3,8	3,7	3,5	3,6	3,3	3,7	3,6	3,60
%	100,0	105,6	102,8	97,2	100,0	91,7	102,8	100,0	100,0
Pertoltice	4,4	4,9	5,1	5,1	4,8	4,6	5,1	4,7	4,55
%	96,7	107,7	112,1	112,1	105,5	101,1	112,1	103,3	100,0
Krásensko	5,3	4,9	4,4	4,5	4,8	5	5,1	5	5,15
%	102,9	95,1	85,4	87,4	93,2	97,1	99,0	97,1	100,0
Průměr	4,55	4,65	4,55	4,58	4,53	4,50	4,68	4,55	4,55
%	100,0	102,2	100,0	100,5	99,5	98,9	102,7	100,0	100,0



Komentář:

- HTS byla aplikací hnojiv významně pozitivně ovlivněna u varianty Agrinova I. – 102,2 % a Agrinova III. – 102,7 %.
- K mírnému navýšení HTS došlo u varianty Bioaktiv.
- Naopak k mírnému poklesu HTS došlo u varianty UPL a Olmix.

POKUSY S HNOJIVY V SORTIMENTU AGF

Ing. Josef Škeřík, CSc.,
SPZO, Pokusná stanice VÚRV v Humpolci

Úvod

Nová hnojiva ze sortimentu Lovochemie a Agrofert jsou zkoušena v rozsáhlé síti pokusů a ve spolupráci se Svazem pěstitelů a zpracovatelů olejnin na Pokusné stanici Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Humpolci. Ve zkratce v tomto příspěvku uvádíme vlastnosti vybraných hnojiv a výsledky letošních pokusů.

Pokusy v Uhříněvsi

Vlastnosti zkoušených hnojiv

<i>Obsah živin v hnojivech</i>						
Hnojivo	N celk.	NO ₃	NH ₄	NH ₂	S	Ostatní
	%	%	%	%	%	%
LOVOFERT LAD 27	27	13,5	13,5			4,0 MgO 7,0 CaO
LOVODASA 26/13	26	8,7	18,3		13	
LOVODAM 30	30	7,5	7,5	15		
LOVOGRAN B	20	1,4	18,6		20,5	0,2 B
Lovo CaN	7					13 CaO
Lovo CaN T	13					13 CaO
ALZON® NeoN	46			46		

LOVOFERT LAD 27

Osvědčené dusíkaté hnojivo využívané u řady plodin a technologií pěstování. Velmi vhodné je pro regenerační hnojení všech ozimých plodin vzhledem k rychlému účinku nitrátové formy a navazujícímu účinku amonné formy dusíku. Stejně dobře se uplatňuje při produkčním i kvalitativním hnojení. Pozitivní je nejen obsah 4 % hořčíku (MgO), ale také nedeklarovaného vápníku (cca 7 % CaO). Hnojivo je povrchově upraveno proti spékání a má velmi dobré fyzikálně-mechanické vlastnosti důležité pro skladování i aplikaci.

LOVODASA 26 N +13 S

Dusíkaté hnojivo s významným obsahem síry, tvořené směsí dusičnanu amonného a síranu amonného. Jedna třetina dusíku je obsažena v nitrátové formě, dvě třetiny ve formě amonné. LOVODASA se uplatňuje v závislosti na průběhu počasí jak při regeneračním, tak při produkčním hnojení obilovin, olejnin a dalších plodin s vysokými nároky na výživu sírou. Hnojivo je povrchově upraveno proti spékání.

LOVODAM 30

Tekuté dusíkaté hnojivo obsahující močovinovou, amonnou a nitrátovou formu dusíku. Výhodou je zejména velmi rovnoměrná aplikace postřikovači. Lze jej využít k urychlení rozkladu slámy po sklizni obilovin, k předseťovému, regeneračnímu, produkčnímu i kvalitativnímu hnojení. U plodin, jejichž semena jsou citlivá k vyšší koncentraci čpavkového dusíku (jeteloviny, řepy), nepoužíváme LOVODAM 30 před setím. Používá se buď v neředěném stavu (obiloviny, řepka, travní porosty), nebo ředěný při aplikaci nízkých dávek dusíku do 10 kg/ha u většiny dvouděložných rostlin.

Lovo CaN

Dusíkaté hnojivo obsahující nitrátovou formu dusíku a vápník. Obě živiny jsou lehce přijatelné a dokážou rychle korigovat výživný stav rostlin. Zejména na pozemcích, kde nebyla po delší dobu aplikována vápenatá hnojiva je účinek velmi výrazný. Stejně je tomu na studených a kyselých půdách. Podobně jako Lovo CaN T najde uplatnění i při pozdním hnojení řepky.

Lovo CaN T

Dusíkaté hnojivo s obsahem zejména 13 % dusíku a 13 % vápníku (CaO). Dusík je zejména v amidické a nitrátové formě, které jsou spolu s vápníkem velmi dobře přijatelné. Je vhodný k podpoře pozdě setých a nevyrovnaných porostů řepky i obilovin na podzim. Hnojivo lze použít k jarní regeneraci ozimé pšenice, kdy má vliv na zlepšení potravinářských parametrů produkce i ke kvalitativnímu hnojení. Aplikace do květu řepky pravidelně zvyšuje výnos semene o více než 5 %.

LOVOGRAN B

Granulované hnojivo obsahující 20 % dusíku převážně v amonné formě a 20,5 % síry (S) s obsahem 0,2 % bóru (B). V půdě dochází k postupné přeměně amonného dusíku na nitrátový. Tato přeměna je zpomalována přítomností síry, a tím se zmenšuje nebezpečí ztrát dusíku vyplavením. Proto se používá k podzimnímu přihnojení řepky ozimé. Využití LOVOGRANU B je výhodné při hnojení dalších plodin náročných na bór a s delší vegetační dobou.

ALZON® Neo-N

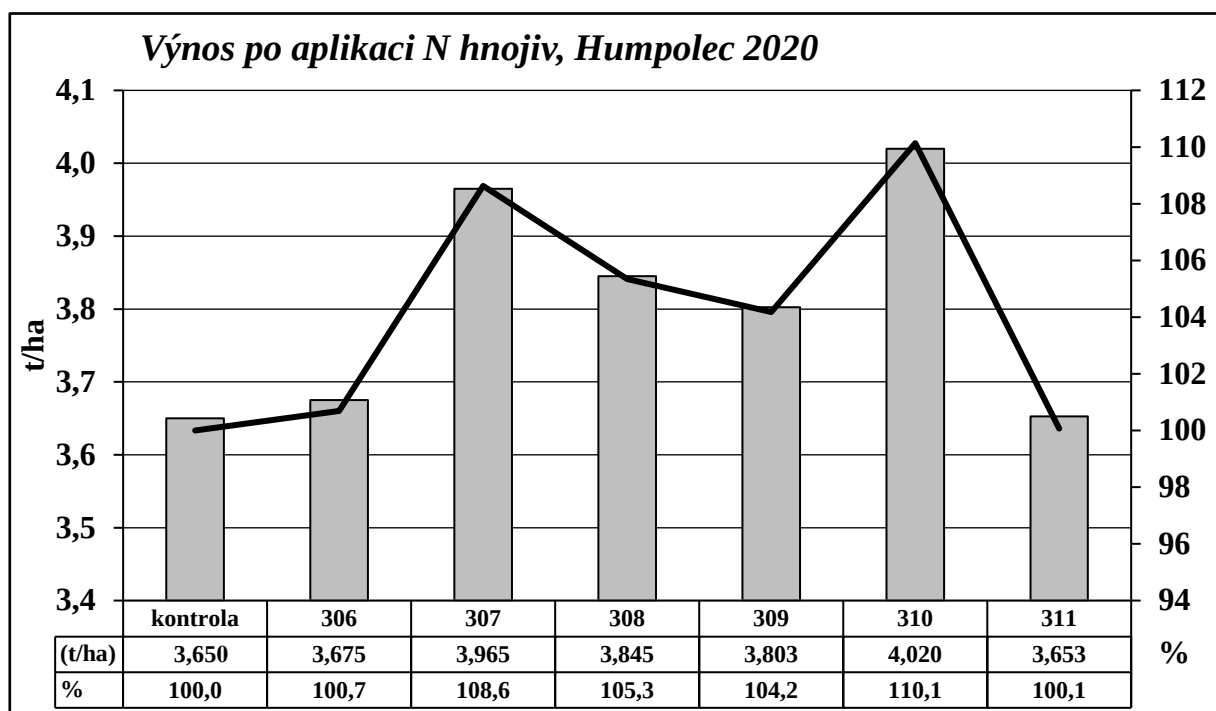
Hnojivo na bázi močoviny (46 % N) obsahující jak inhibitor nitrifikace, tak nově i inhibitor ureázy. Kombinace účinku obou inhibitorů minimalizuje nebezpečí ztrát dusíku při přeměně močoviny na amonnou formu (únik do ovzduší) i při přeměně amonného dusíku na nitrátovou (vyplavení). Výhodou je možnost jednorázové aplikace celé dávky dusíku v ALZON® Neo-N na počátku vegetačního období bez nutnosti dalšího vstupu na pozemek. Výjimkou je potravinářská pšenice, která pro dosažení potravinářských parametrů vyžaduje provedení kvalitativního hnojení. Jednorázová aplikace dusíku s inhibitory umožňuje lepší využití dusíku i při pozdně jarních a letních přísuších. Velmi zajímavou alternativou se ukazuje jednorázová aplikace ve směsi s hnojivem řady LOVOGRAN (u řepky poměr 1 : 1; v obilninách cca 2 : 1).

Metodika a výsledky pokusu

Pokus byl založen na Pokusné stanici v Humpolci. Setí dne 27.8.19, odrůda Atora, sklizeň proběhla dne 31.7.2020.

Metodika a výsledky pokusu

Var.	regenerační hnojení	I. produkční hnojení	II. produkční hnojení	Konec kvetení	t/ha	%
<i>kontrola</i>	LAD 200 kg/ha	DASA 26/13 350 kg/ha	DAM 100 l/ha	xxx	3,65	100,0
306	LOVOCAN T 300 l/ha	LOVOGRAN B - 450 kg/ha	xxx	LOVOCAN T 210 l/ha	3,675	100,7
307	LAD 200 kg/ha	DASA 26/13 350 kg/ha	LOVOCAN 400 l/ha	xxx	3,965	108,6
308	LAD 200 kg/ha	DASA 26/13 350 kg/ha	LOVOCAN T 210 l/ha	xxx	3,845	105,3
309	směs v poměru 1:1 ALZON NeoN + Lovogran B - 500 kg	xxx	xxx	LOVOCAN 200 l/ha	3,803	104,2
310	ALZON NeoN 400 kg/ha	xxx	xxx	xxx	4,020	110,1
311	LAD 200 kg/ha	LOVOGRAN B - 450 kg/ha	xxx	LOVOCAN T 210 l/ha	3,653	100,1



Komentář:

- Nejlepší výsledek měla varianta **310** - Alzon Neon 400 kg/ha v jedné dávce v regeneračním hnojení se 110,1 % na kontrolu. Potvrdila se tak výhodnost jednorázové aplikace celé dávky dusíku v ALZON® Neo-N na počátku vegetačního období bez nutnosti dalšího vstupu na pozemek.
- Jako druhá v pořadí se osvědčila varianta **307** - LAD 200 kg/ha + DASA 26/13 350 kg/ha + LOVOCAN 400 l/ha s přírůstkem 8,6 % na kontrolu.
- Třetí v pořadí byla varianta **308** - LAD 200 kg/ha + DASA 26/13 350 kg/ha + LOVOCAN T 210 l/ha s přírůstkem 5,3 % na kontrolu.

Pokusy s listovými hnojivy

Vlastnosti zkoušených hnojiv

BOROSAN Forte

Osvědčené listové hnojivo s vysokým obsahem bóru 11 % (150 g/l) v dobře přijatelné organické formě. Používá se k preventivnímu nebo kurativnímu odstranění nedostatku využitelného bóru v rostlinách. Preventivní aplikaci lze doporučit u plodin náročných na bór jako je řepka, mák, slunečnice, řepa, ovoce apod. a na stanovištích s nedostatkem bóru (zásadité písčité půdy). Aplikuje se zejména v podzimním ale i jarním období.

LOVOFOS

Listové hnojivo vyvinuté s cílem optimalizovat vývoj porostů ozimé řepky na podzim a zajistit urychlenou regeneraci porostů na jaře. Obsahuje 6 % dusíku, 12 % fosforu (P_2O_5), 6 % draslíku (K_2O), bór 1 %, další mikroprvky Cu, Mn, Zn, Fe, Mo a huminové látky z přepracovaných oxyhumolitů ve vodorozpustné formě, které pozitivně ovlivňují příjem i využití živin v hnojivu. Stimulací růstu kořenů dochází rovněž k lepšímu využití živin z půdy. Obsažený draslík v organické formě přispívá k lepší přípravě porostů na zimu, stejně jako významné množství bóru.

LOVOSUR

Novinka v sortimentu Lovochemie, a.s. Hnojivo obsahuje 15 % dusíku, 10 % v amonné formě a 5 % v močovinové. Obsah síry je 22 % (S). Síra je obsažena v thiosíranové formě. Po aplikaci dochází k rozkladu thiosíranu na síran a atomární síru, která je účinná proti některým chorobám a škůdcům (roztoči, svilušky). Hnojivo nenahrazuje přípravky pro ochranu rostlin. Určeno je pro plodiny náročné na síru při tvorbě výnosu.

FERTIMAG

Účinné a osvědčené hnojivo řady FERTI, která obsahuje 8 % dusíku, 8 % hořčíku (MgO), mikroprvky B, Cu, Mn, Zn, Fe Mo. Příjem a využití živin je příznivě ovlivněno obsahem růstových stimulantů a aminokyselin. Hnojivo se používá při předpokládaném nedostatku hořčíku v půdě nebo rostlinách. Velmi se osvědčuje v případech, kdy je příjem živin kořeny ztížen v důsledku sucha či jiných vlivů v obdobích citlivých pro tvorbu kvalitního výnosu, např. u obilovin a řepky.

FERTIGREEN Kombi

FERTIGREEN Kombi NPK 7-7-5 je čiré kapalné vícesložkové hnojivo zelenohnědé barvy, obsahující dusík, fosfor, draslík, který je v bezchloridové formě, síru a mikroživiny S, Zn, Cu, Mo, Fe, Mn, B.

BOROSAN Humine

Obsahuje stopový prvek bór, který je vázaný jako borethanolamin s přídavkem huminových látek.

SK sol

SK sol je čiré kapalné hnojivo světle žluté barvy obsahující draslík a síru.

LOVOHUMINE K

LOVOHUMINE K je univerzálním NPK hnojivem obsahující síru, stopové prvky (Zn, Cu, Mo, Fe, Mn, B) a huminové látky. Zdroj huminových látek je na bázi přepracovaných oxyhumolitů.

MANGAN Forte

MANGAN Forte: čirý, narůžovělý roztok obsahující 11 % manganu.

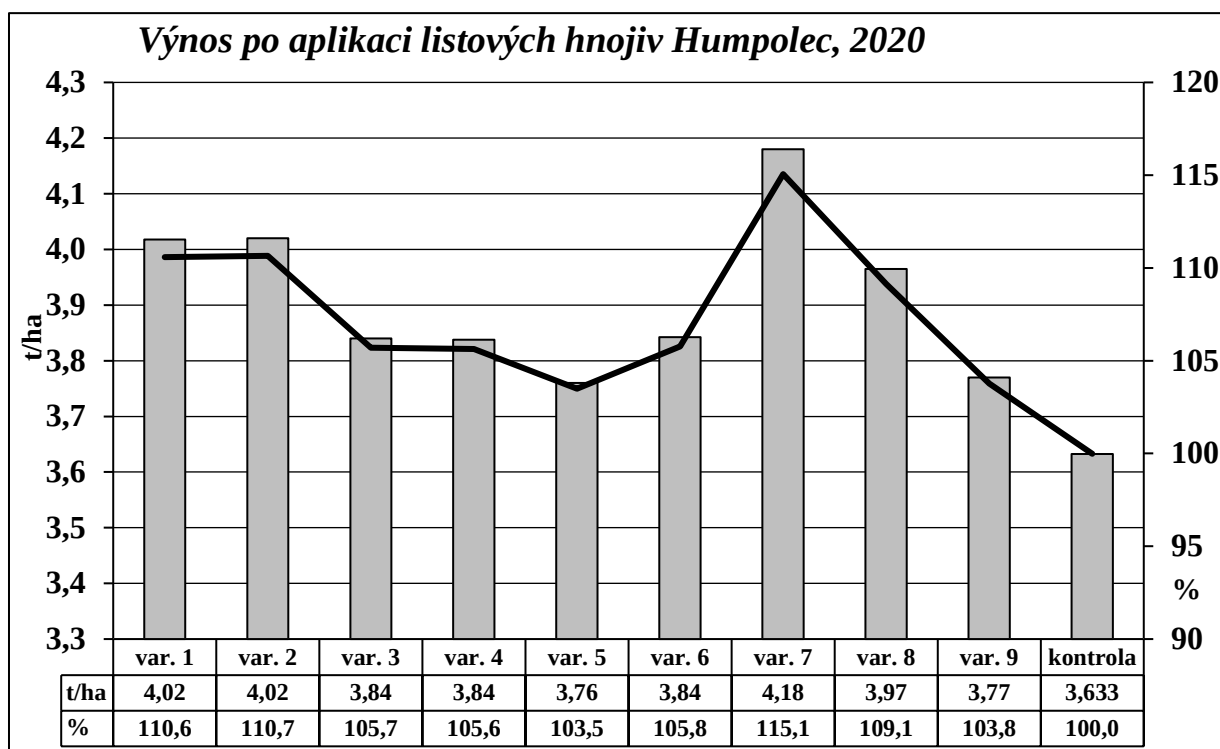
MIKROKOMPLEX

MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn je koncentrát mědi, manganu a zinku, mikroprvky jsou vázány v organické komplexové formě, která zvyšuje agronomickou účinnost. Jedná se o čirou modrozelenou kapalinu bez zápachu.

Metodika a výsledky pokusu

Pokus byl založen na Pokusné stanici v Humpolci. Setí dne 27.8.19, odrůda Aтора, sklizeň proběhla dne 31.7.2020.

Var.	Použité přípravky (plánované dávky)		Výnos (t/ha)	%	hts (g)	%
1	BOROSAN Forte + FERTIGREEN Kombi BOROSAN Humine FERTIMAG	3 + 5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha	4,02	110,6	4,52	96,3
2	BOROSAN Forte + LOVOFOS BOROSAN Humine FERTIMAG	2 + 5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha	4,02	110,7	4,57	97,5
3	LOVOFOS BOROSAN Humine FERTIMAG	5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha	3,84	105,7	4,54	96,9
4	BOROSAN Forte BOROSAN Humine + Lovosur FERTIMAG	3 l/ha 3 + 5 l/ha 5 l/ha	3,84	105,6	4,62	98,5
5	BOROSAN Forte + FERTIGREEN Kombi BOROSAN Humine FERTIMAG SK sol + Spodnam	3 + 5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha 5 + 1,25 l/ha	3,76	103,5	4,55	97,0
6	BOROSAN Forte + FERTIGREEN Kombi BOROSAN Humine FERTIMAG LOVOHUMINE K + Spodnam	3 + 5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha 5 + 1,25 l/ha	3,84	105,8	4,66	99,4
7	BOROSAN Forte + FERTIGREEN Kombi BOROSAN Humine FERTIMAG LOVOSUR+ Spodnam	3 + 5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha 5 + 1,25 l/ha	4,18	115,1	4,58	97,7
8	BOROSAN Forte BOROSAN Humine + MIKROKOMPLEX FERTIMAG	3 l/ha 3 + 3 l/ha 5 l/ha	3,97	109,1	4,72	100,6
9	BOROSAN Forte BOROSAN Humine MANGAN Forte + morforegulátor (Moddus) FERTIMAG	3 l/ha 3 l/ha 2 + 1,5 l/ha 5 l/ha	3,77	103,8	4,72	100,6
	Kontrola		3,633	100,0	4,69	100,0



Komentář:

- Nejvyšší výnos proti kontrole měla varianta 7 - BOROSAN Forte + FERTIGREEN Kombi, BOROSAN Humine, FERTIMAG, LOVOSUR + Spodnam s výnosem 115,1 % na kontrolu.
- Druhý nejvyšší výnos měla varianta č. 2 - BOROSAN Forte + LOVOFOS, BOROSAN Humine, FERTIMAG - s výnosem 110,7 % na kontrolu.
- Třetí nejvyšší výnos měla varianta č. 1 - BOROSAN Forte + FERTIGREEN Kombi, BOROSAN Humine, FERTIMAG - s výnosem 110,6 % na kontrolu.

