

DEN PREOLU Č.1 VE VÝSLEDČÍCH

Preol Day No.1 in the Results

Radek KOŠÁL

AGROFERT HOLDING, a.s.

Summary: The field demonstration experiment was verified using different types of fertilizers in intensive cultivation of winter rape. The aim was to confirm the effectiveness of high-intensity fertilization of rape and verify the contribution of different types of nitrogen fertilizers, while the reaction was monitored by selected varieties of these methodologies.

Key words: raps, fertilizer, fertilization procedures, rape variety, yield

Souhrn: V polním demonstračním pokusu bylo ověřováno použití různých druhů hnojiv při intenzivním pěstování řepky ozimé. Cílem bylo potvrdit efektivitu vysoké intenzity hnojení řepky a ověření přínosu různých druhů dusíkatých hnojiv a zároveň byla sledována reakce vybraných odrůd na tyto metodiky.

Klíčová slova: řepka, hnojiva, postupy hnojení, odrůdy, výnos

Úvod

Ověřování nabízených produktů a technologií patří k významným součástem činnosti každé vyspělé a zodpovědné firmy a ne jinak je tomu ve skupině Agrofert. Tradičně a dlouhodobě spolupracujeme s univerzitami, výzkumnými ústavami či profesními organizacemi, ale stále více se snažíme využívat vlastní

potenciál. Jednou z našich lokalit jsou Nabočany u Chrudimi. Toto stanoviště bylo koncepčně připraveno jako demonstračně-pokusnická lokalita s cílem ověření vlivu vybraných typů hnojiv resp. systémů hnojení na výnos a kvalitu a zároveň posouzení reakce vybraných odrůd na tyto systémy hnojení.

Materiál a metody

Přestože se jednalo o demonstrační pokus, byla ekonomika pěstování významným kritériem a celý pokus vycházel z následující jednoduché rozvahy:

Plánovaný výnos min. 4 t/ha (pětiletý průměr místního podniku 3,8 t/ha), plánovaná realizační cena 8.000 Kč t/ha. Kalkulováno bylo i riziko snížení úrody (popř. poklesu ceny) a tak nákladový strop byl stanoven na 29 tis. Kč (3 tuny x cena 8 tis. + dotace 5 tis. Kč).

Porost byl založen bezorební technologií 24. srpna 2008, na ploše o velikosti téměř jednoho hektaru bylo zaseto v 18 pásech 16 vybraných odrůd řepky ozimé - 7 hybridních a 9 liniových odrůd. Mezi představovanými odrůdami bylo 8 odrůd z našeho doporučení TOP 12, které každoročně pečlivě vybíráme a doporučujeme našim obchodním partnerům - zemědělcům. Jsou to odrůdy, které splňují požadavky pěstitelů (výnos, stabilita, zdravotní stav, zimovzdornost aj.) a jsou zároveň vhodné i pro zpracovatele.

Plán výživy. U všech variant byla použita sjednocená dávka základních živin, kdy na podzim byly předseťově aplikovány 4q/ha NPK 16-16-16 a pro jaro byla potřeba dusíku vzhledem k plánovanému výnosu a minimálním obsahům dle výsledků N-min. stanovena na 200 kg N/ha. Navíc byly porosty ošetřeny osvědčenou kombinací listových hnojiv - 2x 2 l/ha Borosanu Forte (podzim ve fázi 5 pravých listů + jaro ve fázi počátku dlouhivého růstu) a 5 l/ha hnojiva FERTIMAG

ve fázi butonizace, které byly aplikovány společně s pesticidy.

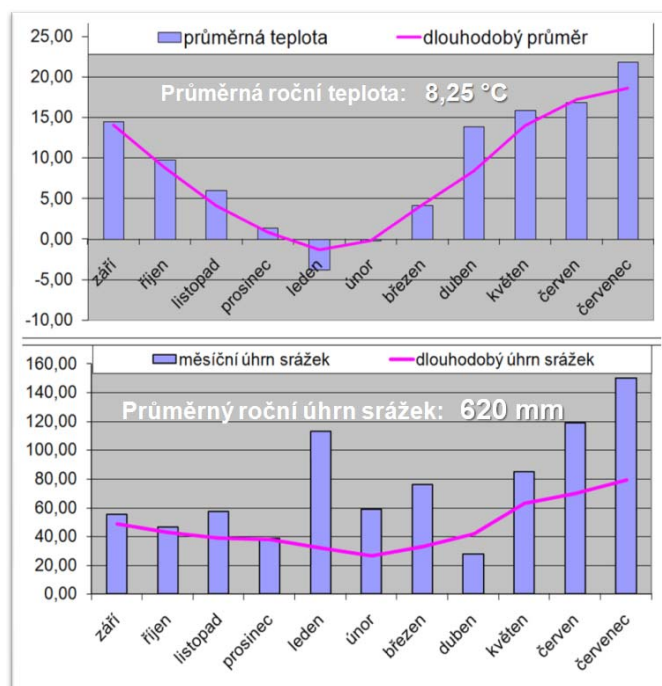


SCHÉMA POLNÍHO DEMONSTRAČNÍHO POKUSU - ŘEPKA OZIMÁ Nabočany 2008-9

Parcela	Odrůda	Varianta LVCH	Varianta DUSLO	Varianta SKW	Varianta ČR
Podznní hnojení					
1	NK PETROL	NPK 16-16-16	NPK 16-16-16	NPK 16-16-16	NPK 16-16-16
2	Adriana	400 kg/ha	400 kg/ha	400 kg/ha	400 kg/ha
3	Asgard	BOROSAN Forte	BOROSAN Forte	BOROSAN Forte	SK Sol
4	Baldur	2 l/ha	2 l/ha	2 l/ha	5 l/ha
5	Caluforium	Regenerace			
6	ES Nectar	DASA 25-10	DASAMAG	ALZON + SA gr	LOVOFERT LAD 27
7	Goya	300 kg/ha / 75 kg N/ha	300 kg/ha / 72 kg N/ha	200 kg N/ha	275 kg/ha / 74 kg N/ha
8	Ladoga	1. produkční			
9	Mirage	LOVOFERT LAD 27	DAM 390	Nehnojeno	LOVODAM 30
10	NK Passion	250 kg/ha / 67,5 N/ha	230 kg/ha / 69 N/ha		230 kg/ha / 69 N/ha
11	Ontário	BOROSAN Forte	BOROSAN Forte	BOROSAN Forte	
12	NK PETROL	2 l/ha	2 l/ha	2 l/ha	
13	Exagone	2. produkční			
14	Finesse	LOVODAM 30	DAM 390	Nehnojeno	LOVODAM 30
15	Hycolor	190 kg/ha / 57 kg/ha	200 kg/ha / 60 kg/ha		190 kg/ha / 57 kg/ha
16	Neptun	FERTIMAG	FERTIMAG	FERTIMAG	Mg S Sol
17	PR 45D03	5 l/ha	5 l/ha	5 l/ha	5 l/ha
18	NK PETROL				

Lokalita: k.ú. Nabočany (okres Chrudim), ŘVO, 264 m n.m., černozem, středně těžká spraš, dobře půdně zásobená, ročník teplotně a zvláště srážkově nadprůměrný (vyjma duben).

VARIANTA	N	P2O5	K2O	S	MgO	B	cena	cený průměr let 2003-7
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha + g	g		
LVCH	264	64	64	36	10 + 400	440	11 475	7630
Duslo	264	64	64	30	18 + 400	440	11 490	7470
SKW	264	64	64	60	0 + 400	440	12 280	7680
ČR	264	64	64	0	12 + 400	440	10 803	7258

Výživa a hnojení: V rámci demonstračního pokusu byly použity následující metodiky resp. hnojiva, které jsme pro lepší orientaci pracovním nazvali dle výrobce daného typu hnojiva. Zásadní rozdíl byl především ve volbě hnojiva pro regenerační hnojení, které i z tohoto důvodu bylo provedeno ruční aplikací 16.3.2009, ostatní aplikace (kapalných hnojiv) byly provedeny samojízdným postřikovačem a to 1.produkční hnojení 7.4. a 2.produkční hnojení 20.4.2009:

- Varianta LVCH (Lovochemie) – pro regeneraci byla vybrána „nová“ DASA 25-12S, 1. produkční hnojení bylo provedeno ledkem a 2. Produkční hnojení pak standardně hnojivem DAM
- Varianta Duslo – pro regeneraci zvoleno hnojivo DASAMAG (24N+10S+6MgO), typově hnojivo podobné Dase, navíc obohaceno o obsah hořčičku.
- Varianta SKW – touto variantou byl prezentován moderní systém výživy s využitím inhibitoru nitri-

fikace, kde celá dávka dusíku byla aplikována jednorázově a to ve speciálně vytvořené směsi, kterou jsme nazvali po vzoru zkušeností ze SRN RapsPower II. Jednalo se o směs hnojiva ALZON 46® a granulovaného síranu amonného v poměru 1:1. Tímto způsobem jsme získali nejen zajímavý poměr živin (vysoký obsah síry), ale i konkurenceschopnou cenu.

- Varianta ČR – reprezentovala asi nepoužívanější systém výživy řepky v kombinaci LAD regenerační a následně 2x DAM.

Chemická ochrana byla plně v rukou agronoma místního podniku ing. Novotného a byla provedena standardním způsobem, který používá i na ostatních pozemcích společnosti Oseva Agri Chrudim.

Výsledky a diskuse:

Průběžná sledování: Stanoviště bylo zařazeno do systému Efektivní výživa rostlin a tak v průběhu roku bylo možno sledovat jeho výživný stav v porovnání s lokalitami v celé ČR viz. vydání č. Agrofert NEWS č.19/2008, 5/2009 a 7/2009.

Vzhledem k jednotné podzimní aplikaci více-složkového hnojiva NPK 16/16/16 v dávce 400 kg/ha byly zjištěny anorganickými rozborů rostlin ve fázi BBCH 19 na jednotlivých variantách obdobné obsahy sledovaných makro i mikro živin. Porost vykazoval při podzimním odběru nižší produkci biomasy, cca 25 % optima, způsobené pozdním vzcházením porostu, což se odrazilo v nadprůměrném obsahu dusíku, draslíku, vápníku, síry a zinku v rostlinách. Nízký obsah byl

zaznamenán u fosforu a velmi nízký obsah byl pak u hořčíku a především bóru.

Další odběry vzorků rostlin řepky byly na stanovišti z jednotlivých výživářských variant odebrány v růstové fázi počátku dlouhivého růstu cca. 3 týdny po regeneračním. Zde již analýzy zaznamenaly rozdíly mezi jednotlivými variantami. Jednorázová aplikace 200 kg N/ha u varianty SKW, oproti tradičně děleným dávkám u ostatních variant, způsobila vyšší příjem dusíku, který se odrazil v dobré produkci biomasy, čímž došlo k zředění ostatních živin. Velmi vysoký obsah síry byl u variant DUSLO, LVCH a SKW, kdy při regeneračním hnojení byly použity hnojiva s obsahem síry. Obsah sledovaných mikro živin byl nízký až velmi nízký.

Hodnocení výživného stavu řepky ozimé Nabočany

Obsah živiny v %	Pod 85	86 - 95	96 - 105	106 - 115	Nad 115
Slovní hodnocení	Velmi nízký obsah	Nízký obsah	Dobrý obsah	Vysoký obsah	Velmi vysoký obsah

BBCH 19

BBCH 19	% optima								
	sušina	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Zn
Nabočany ČR	24	139	93	120	163	80	120	50	118
Nabočany DUSLO	26	135	95	126	152	85	134	56	115
Nabočany LVCH	24	138	92	119	160	82	126	51	120
Nabočany SKW	25	135	94	125	156	79	123	57	126

BBCH 30

BBCH 30	% optima								
	sušina	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Zn
Nabočany ČR	67	95	72	110	85	84	73	83	62
Nabočany DUSLO	70	95	72	126	93	79	121	87	68
Nabočany LVCH	72	88	71	107	76	80	120	89	67
Nabočany SKW	102	97	68	98	76	80	126	78	79

BBCH 55

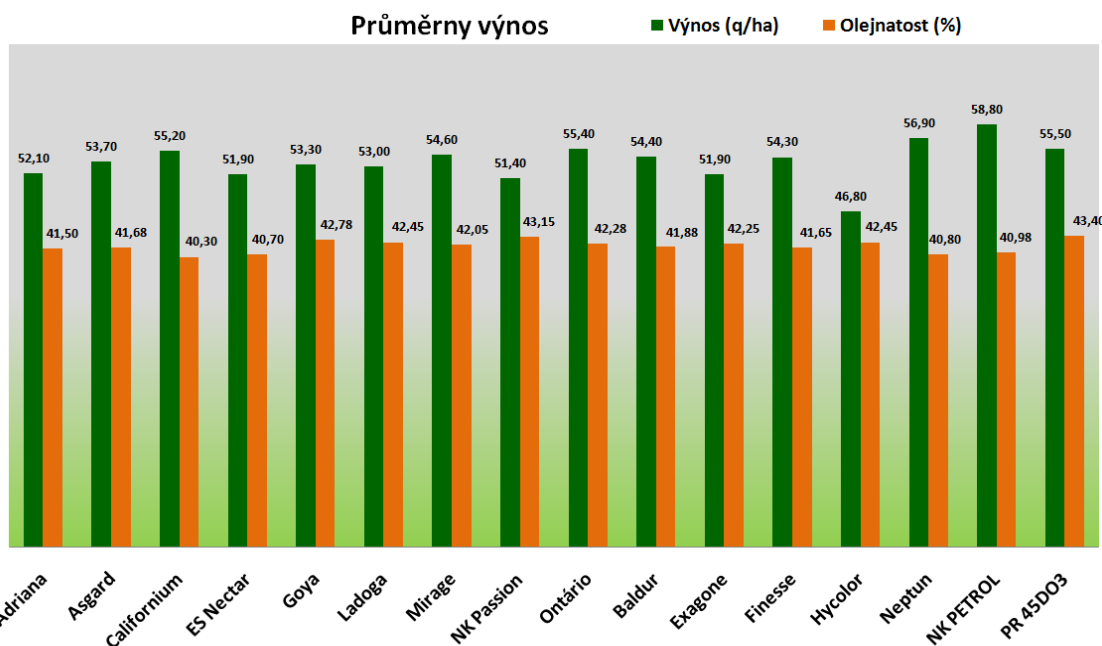
BBCH 55	% optima								
	sušina	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Zn
Nabočany ČR	61	99	80	117	95	113	91	119	104
Nabočany DUSLO	94	91	87	108	103	104	134	138	112
Nabočany LVCH	78	95	97	106	109	116	144	127	116
Nabočany SKW	86	85	85	109	119	115	145	122	131

Analýzy rostlin počátkem květu (před druhým produkčním hnojením) poukázaly na rozdíly jednotlivých variant v produkci biomasy i v obsahu jednotlivých živin. Je patrná závislost mezi biomasou a obsahem dusíku. Velice dobře lze hodnotit obsah ostatních živin. Díky foliární aplikaci Borosanu forte, bylo dosaženo vysokého obsahu bóru v rostlinách. I u obsahu síry se zachoval efekt hnojiv s obsahem síry použitých již při jarní regeneraci.

Podzimní inventarizace porostu. 21.11.2008 byla na stanovišti provedena komplexní podzimní

inventarizace odrůd, která ukázala připravenost jednotlivých odrůd. Většina odrůd šla do přezimování v téměř optimálním stavu, ale přesto zde byly patrné poměrně výrazné odrůdové rozdíly. Hybridní odrůdy Baldur, Exagone a Neptune vynikaly rychlým startem do vegetace naproti tomu odrůdy Adriana, Asgard a Finesse měly pomalejší start. NK Petrol a NK Passion vynikly délkou kořene a optimálním průměrem kořenového krčku. Nejsilnější kořenový krček měly odrůdy Baldur, Neptune a Californium viz tabulka podzimní inventarizace.

	Vzorek	hmotnost				délka		
		celá		kořen	nadzemí	průměr	kořen	nadzemí
		m _c (g)	m _k (g)	m _n (g)	ø (mm)	l _k (mm)	l _n (mm)	
NK PETROL	1	43,4	4,1	39,4	8,3	151	238	
Adriana	2	22,0	2,1	19,9	6,8	116	203	
Asgard	3	25,8	3,0	22,8	7,6	125	205	
Baldur	4	69,5	8,4	61,1	11,8	136	255	
Californium	5	48,5	5,1	43,4	11,0	123	185	
ES Nectar	6	38,8	3,2	35,6	7,7	139	197	
Goya	7	50,5	4,4	46,1	8,3	149	267	
Ladoga	8	32,0	3,6	28,4	9,0	116	203	
Mirage	9	48,3	4,7	43,6	8,4	136	228	
NK Passion	10	46,0	4,8	41,3	8,9	156	285	
Ontário	11	36,8	3,7	33,1	9,0	123	202	
NK PETROL	12	47,2	5,1	42,1	9,8	111	205	
Exagone	13	54,3	4,8	49,5	8,7	152	247	
Finesse	14	18,9	1,7	17,2	6,1	131	185	
Hycolor	15	59,0	5,6	53,4	10,0	118	210	
Neptun	16	70,6	7,7	62,9	11,9	126	250	
PR 45DO3	17	30,5	3,1	27,4	7,7	133	153	
NK PETROL	18	42,0	5,2	36,8	9,6	155	198	
PRŮMĚR		43,6	4,5	39,1	8,9	133	218	
MIN - MAX		18,9 - 69,5	1,7 - 8,4	17,2 - 62,9	6,1 - 11,9	111 - 156	153 - 285	
OPTIMUM					10	150	cca 20	



Jak to celé dopadlo? Průměrný výnos všech variant při přepočtu na 8% sušinu byl 5,37 t/ha (4,46 – 6,02 t/ha). Průměr hybridů jen o cca 0,1 t vyšší než u liniových odrůd. Nejvýnosnější odrůdou (průměr variant) byl NK Petrol (5,71), Neptun (5,53), PR45DO3 (5,4), Ontário (5,38). Nejvýnosnější odrůdou absolutně byl pak Hybrid NK Petrol (6,02 t/ha varianta SKW) u linií Californium (5,84 t/ha varianta SKW). Z hlediska olejnatosti byl dosažen průměr 41,89% (40,3-43,4%), přičemž nejolejnějšími odrůdami byly PR 45DO3 (43,4%), NK Pasion (43,15%), Goya (42,78%). Minimální rozdíl byl mezi liniemi a hybridy - průměr hybridů 41,92% a průměr linií 41,88%. Z hlediska výnosu

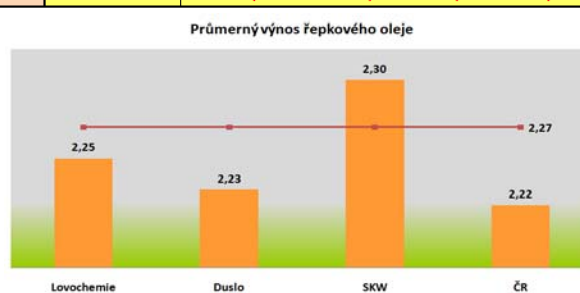
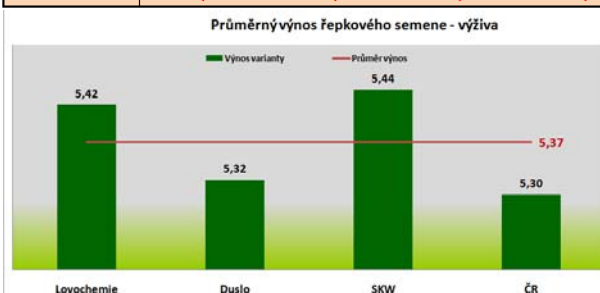
oleje pak nejlépe dopadly odrůdy PR 45DO3, NK Petrol a Ontário.

V pokusu zastoupené odrůdy preferované společností Preol a.s. (NK Petrol, Ladoga a Ontário) známé pod logem PREOL Ideál potvrdily své kvality – jak nejvýnosnější hybrid tak i linie patří do této skupiny, celkově vykazovaly průměrný výnos 5,51 t/ha, tedy 0,14 t nad průměrem pokusu.

V pokusu bylo rovněž 8 odrůd ze skupiny TOP 12 které kolegové s osivářské části skupiny Agrofert každoročně doporučují zákazníkům jako odrůdy na které se lze spolehnout – i v tomto případě výsledek potvrdil jejich kvalitu – průměrný výnos 5,42 t/ha.

A jak dopadly jednotlivé varianty ?

Odrůda	Výnos při 8%				Odrůda	Olej			
	LOVOCHEMIE	DUSLO	SKW	ČR		Odrůdy	LOVOCHEMIE	DUSLO	SKW
Adriana	5,26	5,40	5,06	5,12	Adriana	40,3	41,8	41,3	42,6
Asgarda	5,57	5,43	5,39	5,11	Asgarda	41,1	41,3	43	41,3
Californium	5,45	5,33	5,84	5,47	Californium	39,4	41,8	39,7	40,3
Goya	5,29	5,24	5,38	5,42	Goya	40,6	42,8	44,7	43
Mirage	5,48	5,47	5,42	5,46	Mirage	41,2	42,1	42,8	42,1
Ontário	5,50	5,52	5,72	5,41	Ontário	42,8	41,9	42,1	42,3
Baldur	5,54	5,43	5,42	5,39	Baldur	41,4	42	41,8	42,3
ES Nectar	5,06	4,96	5,41	5,34	ES Nectar	40,3	40,8	40,6	41,1
Exagone	5,26	5,51	5,22	4,75	Exagone	40,8	43,8	42,7	41,7
Finesse	5,56	5,17	5,52	5,47	Finesse	41,7	41,3	41,7	41,9
Hycolor	4,85	4,80	4,62	4,46	Hycolor	42,2	41,3	41,9	44,4
Ladoga	5,14	5,21	5,53	5,33	Ladoga	41,3	43	43,1	42,4
Neptun	5,79	5,56	5,68	5,72	Neptun	40,8	40,7	41,2	40,5
NK Passion	5,39	4,79	5,25	5,14	NK Passion	43	42,7	43,6	43,3
NK PETROL	5,89	5,79	6,02	5,80	NK PETROL	40,8	41,2	41,1	40,8
PR 45DO3	5,70	5,55	5,61	5,34	PR 45DO3	42,9	43,2	43,7	43,8
Průměr	5,42	5,32	5,44	5,30	Průměr	41,3	42,0	42,19	42,11



Ekonomika pokusu

Plánovaná realizační cena (8 tis. Kč/t) byla v průběhu vegetace dosažena, tedy příjem činil 42.960 Kč/ha bez ohledu na příplatky/srážky na olejnatost. Přímé náklady (osiva, hnojiva, pesticidy) v závislosti na variantě (hybrid/linie, cena hnojiv) činily cca 19-21.000,- Kč/ha. Nepřímé náklady (nájem z pozemků, odpisy, režie) významně ovlivňují celkovou ekonomiku a výrazně se podnik od podniku liší, např. v rámci podniků skupiny Agrofert se pohybují cca mezi 7-14 tis. Kč/ha. Na základě výše uvedeného můžeme říci, že za těchto podmínek se nám podařilo i přes extrémní ceny vytvořit zisk v závislosti na výši celkových nákladů 8-17.000,- Kč za ha + dotace! V případě, že bychom ovšem čekali na „lepší“ cenu a prodali úrodu za 6.000,- Kč/t utržili bychom pouze 32.220 Kč/t a

výše zisku by se značně snížila a u některých podniků by to dokonce znamenalo nutnost hradit část nákladů z obdržených dotací. Tyto kalkulace potvrzují nutnost věnovat zvýšenou pozornost eliminaci rizika pádu cen při prodeji komodit, já v této souvislosti doporučuji zvážit následný prodejní model: jakmile aktuální tržní cena dosáhne výše naší kalkulované ceny prodat cca 80% průměrného výnosu za tuto cenu a zbytek nechat na „spekulativní“ prodej, kdy budu čekat na vyšší cenu. V našem případě by tento model znamenal tržby 38.220,- Kč/ha (3t zajišťovací prodej za 8 tis. + 2,37 t spekulace za bohužel 6 tis. Kč) což sice znamená nižší možný max. zisk, ale na druhé straně v tomto případě zaručuje jistý zisk i v případě vysokých nepřímých nákladů!

Závěr

Každý rok resp. ročník je z pohledu výživy rostlin trochu jiný a tedy nelze dělat z jednoho roku přehnané závěry, navíc jak potvrdily výsledky z Nabočan i odborníci se mohou mýlit – jejich tip na výnosového vítěze příliš nevyšel (Adriana, dále pak Finesse a NK Petrol) nicméně:

- Pokus v Nabočanech přinesl očekávaný výsledek (rentabilita vstupů, výnos o 1,37 t vyšší než průměr místního podniku)
- Celkové výsledky potvrzují pozitivní vliv hnojení sírou a zároveň „ledkovou orientaci“ řepky
- Klíčem k úspěchu byl spíše termín aplikace a celková dávka než typ hnojiva
- Jako perspektivní se jeví nová metodika jednorázové aplikace – RapsPower II
- Tyto závěry potvrzují i ostatní výsledky pokusů ať již byly vedeny námi či odborníky z ČZU popř. SPZO.

Kontaktní adresa

Ing. Radek Košál, AGROFERT HOLDING, a.s., Pyšelská 2327/2, 149 00 Praha 4, tel.: 272 192 226, e-mail: kosal@agrofert.cz