

DÍLČÍ POZNATKY A VYBRANÉ EXPERIMENTÁLNÍ VÝSLEDKY U OZIMÉ ŘEPKY V POKUSNÉM ROCE 2002/03

*Partial knowledge and selected experimental results in winter rape
in the experimental year 2002/03*

JAN VAŠÁK, HELENA ZUKALOVÁ, VLASTIMIL MIKŠÍK, DAVID BEČKA,
PŘEMYSL ŠTRANC, PETR KROUTIL

Česká zemědělská univerzita v Praze

Souhrn, klíčová slova

Byly získány kladné výsledky s aplikací insekticidů Calypso 480 SC + Decis EW 50, Karate 2,5 WG a Karate Zeon proti šešulovým škůdcům, částečně i na larvy krytonosců ve stonku. Proti chorobám ozimé řepky se zvláště osvědčil strobilurin Amistar + smáčedlo Silwet při aplikaci před květem. Mořidla Cruiser OSR, Chinook 200 FS a insekticidy jsou velmi účinné na dřepčíky a krytonosce zelného. Zlepšují růst rostlin a prognózu přezimování. Biostimulátor Atonik při jarní aplikaci výrazně snížil opady pupat a zvýšil výnosy semen. Při aplikaci 3 týdny před sklizní opakovaně vykázal pozitivní vliv na výnos semen a snížení sklizňových ztrát. Nové kombinace listového hnojiva Campofort s biologicky účinnými látkami velmi výrazně zlepšily u poškozených porostů ozimé řepky produkci semen.

Klíčová slova: Řepka ozimá, ochrana, stimulace, výnosy semen, poškození, insekticidy, fungicidy, stimulanty, listová hnojiva, smáčedlo.

Summary, Keywords

Positive results with the application of insecticides Calypso 480 + Decis EW 50, Karate 2,5 WG and Karate Zeon against pod pests and partly against larvae of stem weevils were obtained. The best results against the winter rape diseases were obtained by strobilurin Amistar + wetting agent Silwet, applied before flowering. The treatment preparations Cruiser OSR, Chinook 200 FS and insecticides were very effective against flea beetles and cabbage gall weevil. They improve plant growth and overwintering. Biostimulator Atonic significantly decreased bud falling down in the spring application together with yield increase. The application 3 weeks before harvest showed repeatedly the positive influence upon the seed yields and the decrease harvest losses. New combinations of the leaf fertilizer Campofort with biologically active components improved significantly the seed production of the damaged winter rape stands.

Key words: Winter rapeseed, protection, stimulation, seed yields, damages, insecticides, fungicides, stimulators, leaf fertilizers, wetting agent.

Úvod

Výsledky z pěstování řepky v České a Slovenské republice zaostávají za výnosy semen v předchozím období (tab. 1 a 2). Příčinou je jednak nízká úroveň vstupů (tab. 3 a 4), ale i pokles úrovně technologické kázně, včetně neúměrného rozšíření bezorebných pěstitelských systémů. Pěstitelé se střetávají s novými škodlivými činiteli (šešuloví a další

škůdci, slimáči, dřepčící, choroby) a přitom současně absentují poznatky směřující k překonání stresů, regulace porostu a tvorby výnosu.

Tab. 1: Výnosy semen řepky¹⁾ v EU a ČR v období 1988-90 a 2000-03

Období	ČR		EU		Výnos ČR v % na EU
	t/ha	%	t/ha	%	
1988-90	2,98 ²⁾	100	2,94	100	101
2001-03	2,24	75	3,01	102	74

1) Jde o aritmetický průměr tříletých výnosů v ČR dle ČSÚ, v EU podle FAO (1988-90) a OilWorld z 19.9.2003. Rok 2003 je odhad.

2) Údaje při 12% vlhkosti semen, v období 2001-03 při 8% vlhkosti. V EU jde velmi pravděpodobně v obou obdobích o údaj při 9% vlhkosti semen.

Tab. 2: Výnosy semen řepky¹⁾ v EU a SR v období 1988-90 a 2000-03

Období	SR		EU		Výnos SR v % na EU
	t/ha	%	t/ha	%	
1988-90	2,51 ²⁾	100	2,94	100	85
2001-03	1,78	71	3,01	102	59

1) Jde o aritmetický průměr tříletých výnosů v SR dle FAO. Rok 2003 je odhad.

2) Údaje při 12% vlhkosti semen, v období 2001-03 při 8% vlhkosti. V EU jde velmi pravděpodobně v obou obdobích o údaj při 9% vlhkosti semen.

Tab. 3: Roční spotřeba N, P₂O₅, K₂O na 1 ha půdy ze statkových a minerálních hnojiv v EU, ČR a SR v období 1999-2000. Upraveno z údajů Hlušek a kol. 2003

Území	Celkem N, P ₂ O ₅ , K ₂ O v kg na 1 ha půdy		Výnos (t/ha) oz. pšenice
	zemědělské	orné	
Rakousko	198	286	4,55
Francie	296	360	7,28
Německo	362	411	7,29
V. Británie	287	450	8,01
Dánsko	433	418	7,51
Nizozemí	810	1014	8,40
EU15	234	341	6,68
ČR	148	182	4,34
SR	120 ?	160 ?	3,56

? = nepočteno, hrubý odhad

Tab. 4: Vývoj spotřeby pesticidů (herbicidy+fungicidy+insekticidy+regulátory) v ČR, SR, SRN a Nizozemí Údaje v kg účinných látek na 1 ha orné půdy včetně intenzivních travních kultur. Podle FAO.

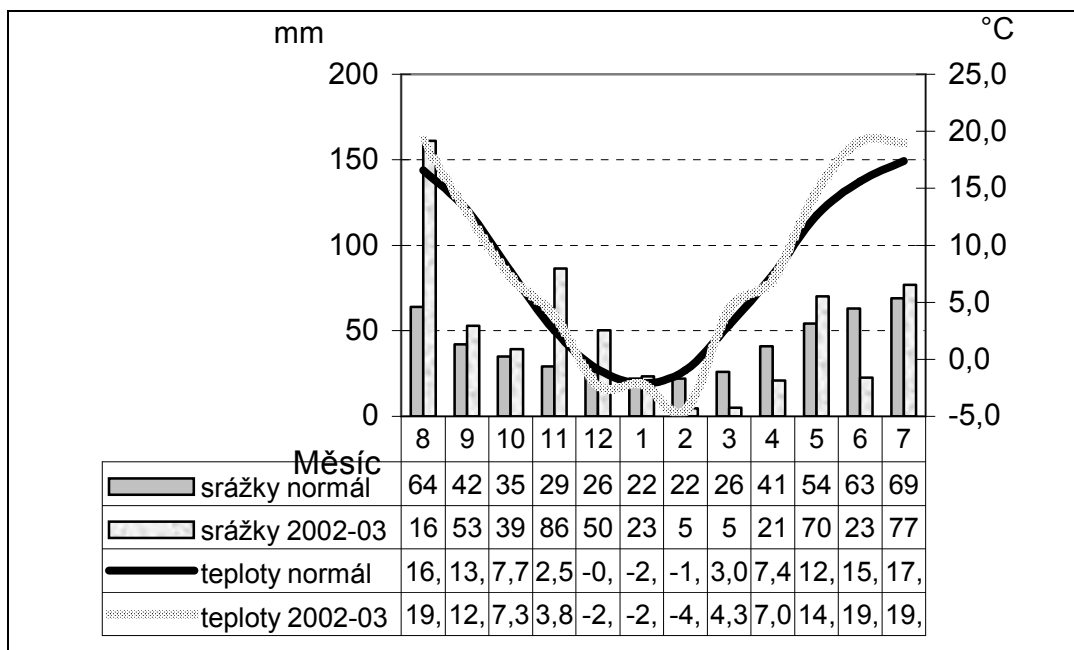
Stát / rok	1990	2000
ČR	1,03	1,25
SR	2,40	1,85
Německo	2,55	2,36
Nizozemí	9,34	9,45

Materiál a metody

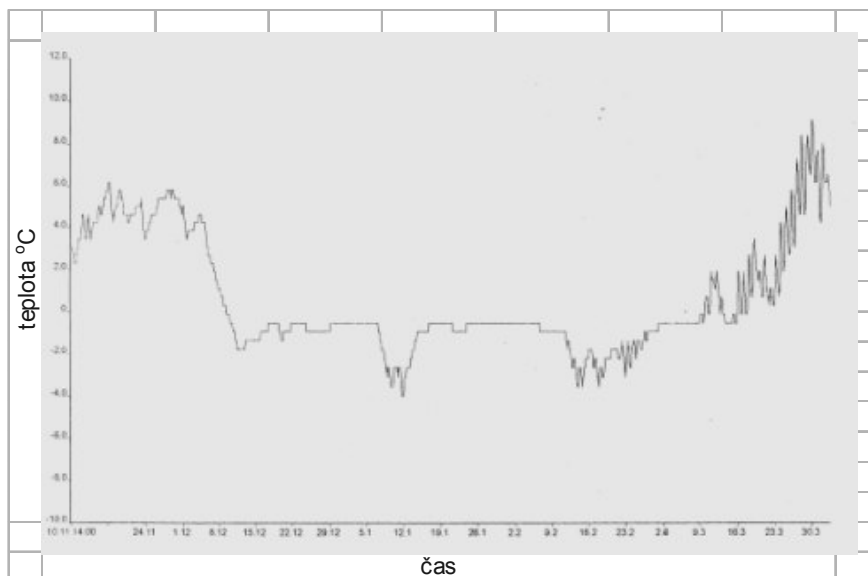
Pokusy byly směřovány na tyto součásti pěstitelské technologie řepky ozimé:

1. Vliv insekticidů a smáčedla Silwet na ochranu ozimé řepky proti šešulovým škůdcům. (přesný pokus Horoměřice o. Praha západ).
2. Vliv fungicidů a smáčedla Silwet na ochranu ozimé řepky proti chorobám (přesný pokus na Pokusné stanici VÚRV v Humpolci o. Pelhřimov).
3. Ochrana ozimé řepky proti dřepčíkům (přesný pokus na Výzkumné stanici AF ČZU v Červeném Újezdě o. Praha západ).
4. Ochrana ozimé řepky proti stresům (poloprovozní pokusy na lokalitě Šenkvice o. Pezinok a Očová o. Zvolen v SR).
5. Regulace zrání a sklizňových ztrát u řepky ozimé (poloprovozní pokus Dobronín o. Jihlava a přesný pokus na Pokusné stanici KRV v Praze Uhříněvsi).
6. Pokusy s listovým hnojivem Campofort (přesný pokus na Výzkumné stanici AF ČZU v Červeném Újezdě o. Praha západ).

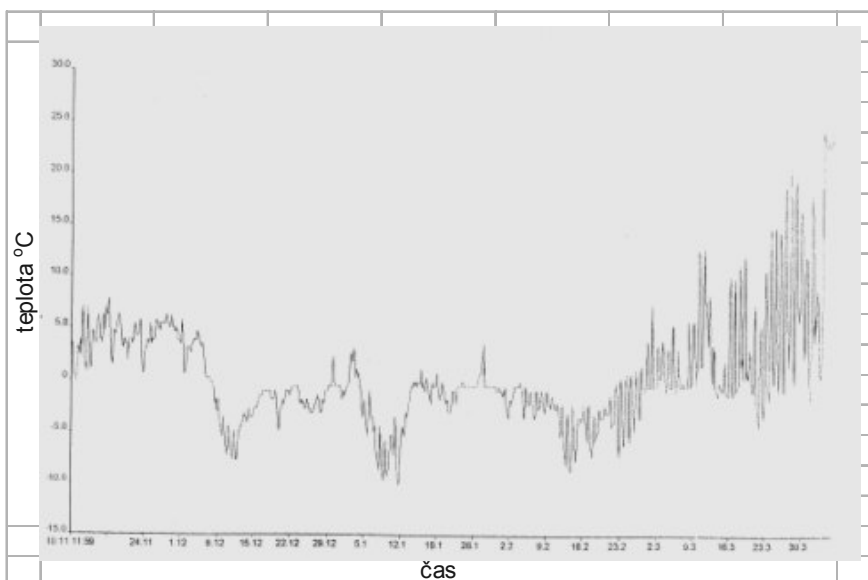
Pokusný rok byl pěstitelsky mimořádně nepříznivý a to více v SR než v ČR. Zabahnělá zem v době setí během a brzy nastoupivší zimy způsobily, že půda opakovaně výrazně promrzala a rozmrzla velmi pozdě – viz příklad z Č.Újezdu (grafy 1, 2, 3). Obnova vegetace přišla opožděně a porosty byly velmi rychle stresovány mimořádným suchem spojeným s nadprůměrnými teplotami – viz příklad z Č.Újezdu. Rozvoj rostlin i příjem živin byly limitovány velmi poškozeným kořenovým systémem a popraskanými kořenovými krčky, do kterých vstoupila fómová hniloba. Kvetení nastoupilo velmi brzy – v nížinách kolem 30.4. a rostliny velmi dlouho, asi 6 týdnů, kvetly. Také sklizeň proti „normálu“ byla asi o 7-10 dnů dříve.



Graf 1: Průběh měsíčních průměrných teplot vzduchu a měsíčního úhrnu srážek na Výzkumné stanici v Červeném Újezdě za období srpen 2002 – červenec 2003.



Graf 2: Průběh půdních teplot v hloubce 5 cm, Červený Újezd (10.11.2002 – 30.3.2003)



Graf 3: Průběh půdních teplot v hloubce 25 cm, Červený Újezd (10.11.2002 – 30.3.2003)

1. Vliv insekticidů a smáčedla Silwet na ochranu ozimé řepky proti šešulovým škůdcům

Ochrana proti blýskáčku řepkovému byla standardním zásahem už v sedmdesátých letech 20. století. Ochrana proti stonkovým krytonoscům se stala běžným (vynuceným) ošetřením po roce 1990. Ochrana proti šešulovým škůdcům – jmenovitě proti bejломorce kapustové - je po roce 2000 novým a možná nejdůležitějším ošetřením v rámci omezení škod od hmyzu. Důvodem tzv. extrémní (extrémní s ohledem na dříve zanedbatelnou škodlivost pod 5%) škodlivosti je dosažení plošného rozsahu škod od bejlomorky kapustové kolem 15% v ČR a 20%v SR, když ale poškození šešulí ve vyšších polohách nad asi 500 m n.m. dosahuje přibližně 5%.

V roce 2003 byly v rámci ochrany proti šesulovým škůdcům odzkoušeny nové varianty (tab. 5).

Tab. 5: Přehled výsledků z aplikace insekticidů na poškození řepky ozimé od škůdců, výnos, velikost a olejnatost semen. Přesné pokusy Horoměřice 2003, 4 opakování. Třídění podle skupin z celkem 16ti pokusných variant

Varianta*	Délka požerového kanálku od stonkových krytonosců (cm/100 lodyh a v %)	Napadeno šesulí od šesulových škůdců (ks/100 termínalů a v %)	Výnos semen (8% vlhkost semen, 2% nečistot)		Hmotnost tisíce semen (HTS) v gramech a v %	Olejnatost (% v sušině semen a v %)
			t/ha	% (100% = 3,345 t/ha)		
Kontrola (jen ošetření v 1. fázích Vaztak, Nurrelle)	960 (100)	636 (100)	3,35	100	4,300 (100)	45,2 (100)
Ochrana i proti bejlo-morce	877 (91)	413 (65)	3,53	105	4,209 (98)	45,3 (100)
Kontrola (jen ošetření v 1. fázích Vaztak, Nurrelle)	960 (100)	636 (100)	3,35	100	4,300 (100)	45,2 (100)
Varianty se Silwet	921 (96)	454 (71)	3,59	107	4,215 (98)	45,6 (101)
Varianty (i nesrovnatelné) bez Silwet	861 (90)	389 (61,2)	3,50	105	4,207 (98)	45,2 (100)
Srovnatelné varianty bez Silwet	841 (88)	496 (78)	3,51	105	4,227 (98)	45,2 (100)
Kontrola (jen ošetření v 1. fázích Vaztak, Nurrelle)	960 (100)	636 (100)	3,35	100	4,300 (100)	45,2 (100)
Varianty Calypso	848 (88)	331 (52)	3,58	107	4,196 (98)	45,3 (100)
Varianty Karate Zeon	887 (92)	361 (57)	3,43	102	4,194 (98)	45,0 (100)
Varianty Karate 2,5 WG	1102 (115)	348 (55)	3,56	106	4,213 (98)	45,7 (101)
Varianty Mospilan	850 (89)	487 (77)	3,44	103	4,236 (99)	45,0 (100)

Tab. 5: Pokračování.

Varianta*	Délka požerového kanálku od stonkových krytonosců (cm/100 lodyh a v %)	Napađeno řeřulí od řeřulových řkudců (ks/100 termínalů a v %)	Výnos semen (8% vlhkost semen, 2% nečistot)		Hmotnost tisíce semen (HTS) v gramech a v %	Olejnatost (% v sušině semen a v %)
			t/ha	% (100% = 3,345 t/ha)		
Kontrola (jen ořetření v 1. řázích Vaztak, Nurrelle)	960 (100)	636 (100)	3,35	100	4,300 (100)	45,2 (100)
Varianty postřik DR+ŽP	779 (81)	578 (91)	3,56	106	4,216 (98)	45,5 (101)
Varianty postřik K	913 (95)	353 (56)	3,51	105	4,207 (98)	45,2 (100)
Karate Zeon + Silwet, K	638 (66)	235 (30)	3,72	111	4,277 (98)	45,1 (100)
Karate, K	900 (94)	348 (45)	3,73	111	4,340 (101)	45,9 (102)
Karate + Silwet, K	1303 (136)	349 (45)	3,58	107	4,086 (95)	45,5 (101)
Mospilan + Karate Zeon, K	1024 (107)	409 (53)	3,23	87	4,192 (97)	45,0 (100)

* DR = aplikace v dlouživém růstu ve výřce asi 20 cm stonku dne 15.4.2003., ŽP = aplikace ve řlutém poupěti, to je 24.4.2003, K = aplikace asi 5 dnů po počátku kvetení, to je 7.5..2003

Zhodnocení výsledků

- Vliv pokusných přípravků na stonkové krytonosce (znak: délka požerového kanálku) byl velmi nepravděpodobný, neboť pokusné insekticidy se aplikovaly až cca 3 týdny po náletu řkudců. Proto rozdíl mezi variantami jsou pravděpodobně dány jen náhodnými vlivy a případně sousedstvím se zimoviřti (loňské řepkoviřte, travnaté háje) krytonosce čtyřzubého. Proto má být více řkod na obou čelech pozemku. To se týká hlavně varianty ř.16 (Mospilan + Karate Zeon), která se i ve řkerými dalšími výsledky vymyká z logiky výstupů z pokusu
- uvažovat se ale dá o vlivu systemických přípravků Calypso a Mospilan na larvy krytonosce čtyřzubého, při postřiku ve řazi řlutého poupěte, neboť dořlo ke snížení řkod od larev krytonosce
- všechny uvedené insekticidy nápadně snížily rozsah poškození řeřulí od bejломorky kapustové. Výrazně nejlépe se osvědřilo Calypso a Karate, především pak kombinace Calypso+Decis a Karate Zeon+Silwet. Aplikace v době květu byly jasně lepší než aplikace ve řazi řlutých pupat, ař i ty vykázaly účinek
- kombinace se Silwetem, pokud porovnáme srovnatelné varianty vykázaly podobnou účinnost na výnos semen i ve vztahu k omezení rozsahu poškození řeřulovými řkudci,

když dávkování insekticidů bylo o 20% nižší a množství vody se snížilo z 300 na 150 l/ha

- všechny insekticidy zvýšily výnos semen (mimo var. 16 – zřejmě problém s umístěním varianty – viz první bod hodnocení)
- mimořádně úspěšné jsou z hlediska výnosu semen varianty s Calypso 480 SC 0,15 l/ha v sólo aplikaci ve žlutých poupatech (může zde ale být chyba – výnos je vysoký, ale snížení poškození od bejlmorky je jen střední a v kombinaci s Decis EW 50 0,1 l/ha ve fázi kvetení, kdy je jak vysoký výnos semen, tak jsou i minimální škody od bejlmorky kapustové)
- velmi dobře a pokud porovnáme náklady na cenu přípravku i výhodněji než u Calypso vyšly aplikace v době květu s Karate, zvláště pak varianta Karate Zeon 0,08 l/ha + Silwet L 77 0,1 l/ha a to jak s ohledem na rozsah škod od bejlmorky tak i s ohledem na vysoký (+11%) výnos semen proti kontrole
- zavedením insekticidů Calypso 480 SC a Karate Zeon do pěstitelské praxe zřejmě výrazně (asi o dvě třetina) pomůže snížit škody od šešulových škůdců a zvýšit výnosy semen ozimé řepky asi o 10%. Je však nutné zvážit vysokou cenu přípravku Calypso 480 SC
- toto tvrzení je ale diskutabilní, pokud budeme dávat do přímé vazby rozsah poškození od bejlmorky a výnosů. Postřiky ve fázi žlutých pupat, nebo varianty Calypso ve fázi žlutých pupat způsobují, že rostliny jsou sice bejlmorkou více poškozeny než ve fázi kvetení, ale jsou výnosnější. Navíc aplikace působením podobných thiaclopridu či acetamipridu (Calypso, Mospilan) nejsou pravděpodobně sami o sobě příliš na bejlmorku účinné a přesto, pokud se dají před květem, mají vedle vlivu na asi třetinové snížení škod od krytonosce čtyřzubého, poměrně solidní výnosový efekt. Zdá se, že pomáhají ničit savý hmyz pravděpodobně (škodlivost není vesměs uváděna) parazitující v květech a na malých šešulích – larvy blýskáčka, třásněnky. Efekt na bejlmorku (ta vlastně ani nemůže být těmito přípravky výrazněji regulována – neparazituje, klade) se dostavuje teprve tehdy, když se přimísí pyretridy (Decis, Karate) a tím se i dosáhne nejvyšších výnosů
- samotný pyreteroid (zde Karate a Karate Zeon) použitý v době květu výrazně snižuje škody od bejlmorky a nápadně zvyšuje výnosy
- vliv jakýchkoliv kombinací a přípravků v tomto pokuse na hmotnost tisíce semen ani na olejnatost nebyl podle očekávání pozorován.

2. Vliv fungicidů a smáčedla Silwet na ochranu ozimé řepky proti chorobám

Pokusný rok 2002/03 byl z hlediska výskytu chorob zcela netypický, protože pro mimořádné sucho prakticky u žádné ze zemědělských plodin nebyl zaznamenán výraznější výskyt chorob. Přesto jak uvádí výsledky v tab. 6 měly fungicidy pozitivní vliv na zvýšení výnosu semen i hmotnosti tisíce semen.

Varianty pokusu:

Č.	Varianta *)	Aplikace při délce stonku 20-40 cm	1. aplikace (žl. poupě)	2. aplikace (poč. plného květu)
1	Kontrola *)	-	Karate Zeon	-
2	Alto Combi		Karate Zeon -	Alto Combi
3	Alto Combi + Silwet		Karate Zeon	Alto Combi + Silwet
4	Alto Combi+ Talstar		Alto Combi+ Talstar	
5	Alto Combi+ Talstar + Silwet		Alto Combi+ Talstar + Silwet	
6	Sumilex		Karate Zeon	Sumilex
7	Sumilex + Silwet		Karate Zeon	Sumilex + Silwet
8	Horizon	Horizon	Karate Zeon	
9	Horizon + Silwet	Horizon + Silwet	Karate Zeon	
10	Alert		Karate Zeon	Alert
11	Alert + Silwet		Karate Zeon	Alert + Silwet
12	Amistar		Amistar+ Karate Zeon	
13	Amistar + Silwet		Amistar + Silwet+ Karate Zeon	

*) Hnojení N a ochrana proti stonkovým krytonosčům a blýskáčka (tj. až do žl. poupěte) pro všechny varianty shodná

Statistické vyhodnocení

Tab. 6: Statistické vyhodnocení vlivu fungicidů na vybrané znaky

Varianta	HTS	olejnatost	výnos semen	výnos (100% = K)	vlhkost
1. Kontrola	5,578 A	42,84 BC	2,07 ABC	100	9,51 A
2. Alto combi	5,625 AB	42,66 BC	2,26 ABC	109	10,58 EF
3. Alto combi + Silwet	5,818 CDE	41,02 A	2,29 BC	111	10,84 F
4. Alto combi + Talstar	5,628 AB	42,33 ABC	2,18 ABC	105	10,20 CD
5. Alto combi + Talstar + Silwet	5,745 BCD	42,55 BC	2,06 ABC	100	9,98 BC
6. Sumilex	6,025 F	42,01 AB	2,23 ABC	108	9,92 BC
7. Sumilex + Silwet	5,700 ABC	42,15 ABC	2,23 ABC	108	9,89 BC
8. Horizon	5,765 CD	42,84 BC	2,08 ABC	100	9,84 AB
9. Horizon + Silwet	5,795 CDE	43,59 C	2,31 C	112	10,09 BCD
10. Alert	5,893 E	42,23 ABC	2,03 A	98	9,81 AB
11. Alert + Silwet	5,903 EF	42,79 BC	2,05 AB	99	9,93 BC
12. Amistar	5,795 CDE	43,66 C	2,09 ABC	101	9,88 BC
13. Amistar + Silwet	5,843 DE	41,81 AB	2,61 D	126	10,40 DE
min. stat. diference	0,126	1,522	0,254	-	0,345
F-test hodnota p (α)	8,16 0,0000	1,77 0,0888	3,22 0,0028	-	8,74 0,0000

Pozn. k tab. 6: metoda Analýzy rozptylu, hladina významnosti 95% (n=4). Průměry označeny odlišnými písmeny (A, B, C, D atd.) vyjadřují průkazné rozdíly na hladině významnosti $\alpha=0,05$ podle LSD metody. Například průměr označený v tabulce A se statisticky průkazně neliší od AB, ale liší se od B, BC, C, CD apod.

Vysvětlivky záhlaví tabulky č.6:

HTS = hmotnost tisíce semen (g)

olejnatost = obsah oleje v sušině semene (%)

výnos semen = výnos semen přepočtený na hektar (t/ha, při 8% vlhkosti semen a 2% nečistot)

vlhkost = vlhkost semen při sklizni (%)

Zhodnocení výsledků

- všechny fungicidy zvyšovaly hmotnost tisíce semen, což je logické, protože omezují nouzové zrání, to je předčasné ukončení vegetace
- z toho důvodu až na těžko zdůvodnitelnou výjimku u Alertu (tam výnosy semen 98 a 99% proti 100% u kontroly a vyrovnaný 100% výnos u jedné z variant Alto combi a Horizon) fungicidy zvyšovaly produkci semen
- mimořádně dobře (+26% výnosu semen) a statisticky vysoce průkazně se na nárůst výnosu semen osvědčila kombinace Amistar (0,8 l/ha) + Silwet (0,1 l/ha) + Karate Zeon (0,1 l/ha) + 150 l/ha vody ve fázi žlutých pupat. Právě u Amistaru (azoxystrobin) je velmi důležitá preventivní aplikace ještě před propuknutím výskytu chorob. To je velmi výhodné i pro pěstitele, neboť je možné ošetřovat ještě před dosažením největší výšky porostu. Z toho důvodu i přes vyšší cenu Amistaru jej považujeme v pěstitelském systému ozimé řepky za velmi nadějný přípravek
- naopak Alto combi 420 SC (cyproconazol + carbendazim) má přímé - léčebné účinky a to zvláště pokud se aplikuje v počátcích rozvoje patogena, což se u řepky shoduje s dobou kvetení. Proto jsou i zde postřiky v době kvetení dost nápadně lepší ve výnosu semen, než pokud se fungicid dá ve fázi žlutých pupat. Ale i tato aplikace přinese přírůstek výnosu semen. V kvetení se poměrně dobře osvědčila i aplikace Sumilexu

3. Ochrana ozimé řepky proti dřepčíkům

Varianty pokusu

č.	přípravek	pozn.
1	mořeno Cruiser	
2	mořeno Cruiser	za 10 dnů po vzejití (cca 10.9.) postřik Karate 2,5 WG 0,3 kg/ha
3	dtto var. 2	ve fázi 6 listů (konec září) postřik Sportak Alpha 1,5 l/ha
4	dtto var. 2	ve fázi 6 listů (konec září) postřik Alto Combi 420 SC 0,5 l/ha
5	dtto var. 1	ve fázi 6 listů (konec září) postřik Alto Combi 420 SC 0,5 l/ha
6	nemořená kontrola	
7	nemořeno	postřik Karate 2,5 WG 0,3 kg/ha (cca 10.9.)
8	nemořeno	postřik Nurelle D 0,6 l/ha (cca 10.9.)
9	nemořeno	ve fázi 6 listů (konec září) postřik Alto Combi 420 SC 0,5 l/ha
10	mořeno Chinook	za 10 dnů Karate 0,3 kg/ha, konec září Alto Combi 0,5 l/ha
11	mořeno Chinook	
12	mořeno Brasikol	

Tab. 7: Moření – bonitace porostu ozimé řepky, průměr ze 4 měření,
Červený Újezd, 18.9.2002

Varianta	% rostlin poškozených dřepčíky	% dírkování (poškození plochy)	velké otvory na listech (ks)	počet rostlin na m ²
1. Cruiser	13,8	6,3	0,3	73,3
2. Cruiser, Karate	8,8	3,3	0,8	74,3
3. Cruiser, Karate, Sportak	3,8	2,5	0,3	75,8
4. Cruiser, Karate, Alto Combi	8,8	4,5	0	70,8
5. Cruiser, Alto Combi	2,3	1,5	0,3	71,3
6. Kontrola	36,3	12,5	1,5	77,0
7. Karate	18,8	6,3	0,5	68,0
8. Nurelle D	37,5	13,8	1,5	75,0
9. Alto Combi	32,5	5,8	0,3	74,0
10. Chinook, Karate, Alto Combi	9,3	2,8	0,5	74,3
11. Chinook	7,5	2,5	0,5	71,0
12. Brasikol	7,5	6,3	1,0	77,0

Tab. 8: Rozbor rostlin na výskyt hálek krytonosce zelného a hmotnost nadzemní biomasy a kořenů řepky ozimé. Rozborováno vždy 25 rostlin, průměr ze 4 měření,
Červený Újezd, 14.11.2002

Varianta	počet rostlin s výskytem hálek krytonosce zelného		hmotnost nadzemní biomasy (g)	hmotnost kořenů (g)
	napadené	zdravé		
1. Cruiser	3,3	21,8	280,3	31,1
2. Cruiser, Karate	1,0	24,0	257,0	31,5
3. Cruiser, Karate, Sportak	0	25,0	317,3	35,6
4. Cruiser, Karate, Alto Combi	1,8	23,3	298,4	37,1
5. Cruiser, Alto Combi	0,5	24,5	286,1	35,6
6. Kontrola	14,5	10,5	258,5	35,2
7. Karate	12,3	12,8	300,4	40,6
8. Nurelle D	10,3	14,8	277,9	32,7
9. Alto Combi	14,8	10,3	326,8	40,7
10. Chinook, Karate, Alto Combi	1,0	24,0	286,6	34,1
11. Chinook	4,0	21,0	332,5	40,6
12. Brasikol	11,3	13,8	270,1	34,0

Tab. 9: Sušina nadzemní biomasy a kořenů řepky ozimé. Rozborováno vždy 25 rostlin, průměr ze 4 měření, Červený Újezd, 14.11.2002

Varianta	Sušina nadzemní biomasy		Sušina kořenů	
	(g)	(%)	(g)	(%)
3. Cruiser, Karate, Sportak	43,5	13,7	6,3	17,8
6. Kontrola	34,0	13,1	6,1	17,4

Zhodnocení výsledků

- mořené varianty jakýmkoliv mořidlem mají zřetelně nižší % poškození rostlin dřepčíky a také intenzita napadení (úbytku listové plochy) je nižší
- při vynechání mořidla a aplikace samotného insekticidu za asi 10 dnů po vzejití, byly získány horší výsledky než pokud se jen mořilo. V předchozích letech jsme ale často získali opačný výsledek s tím, že mimořádně dobře vyšly klasické pyretroidy (Karate) a to na úrovni nejméně (či ještě lépe jako v tomto případě) srovnatelné s vynikajícím, ale poměrně drahým Nurelle. Ten své přednosti ukáže, pokud je tlak dřepčičků vysoký a nálet je ve vlnách. V deštivém podzimu 2002 byl nálet slabý a neopakoval se. Kombinace moření a návazně insekticid vychází logicky nejlépe
- na výskyt hálek krytonosce zelného platí stejná konstatování jako u dřepčičků
- hmotnost nadzemní biomasy se vždy (jedna výjimka) po aplikaci mořidel či insekticidů zvyšuje
- varianty s ochranou proti neošetřené kontrole dosti výrazně lépe přezimovaly než kontrolní či insekticidně neošetřené varianty. To je dáno lepším rozvojem biomasy včetně kořenů u ošetřených variant a také vyšším obsahem sušiny. Poškozené rostliny regenerují a tím se nežádoucím způsobem zvyšuje vodnatost pletiv a náchylnost k vyzimování

4. Ochrana ozimé řepky proti stresům

Během ontogenese se ozimá řepka téměř pravidelně střetává se stresovým obdobím. Nejvážnější škody během růstu způsobuje sucho, nebo naopak přemokření půdy, které poškozují kořenový systém. Ten je také negativně stresován bezorebným – velmi mělkým - způsobem přípravy půdy a zimou, nebo pozdním nástupem vegetace. Všechny tyto, ale i další stresy mají odezvu v redukci generativních orgánů a to vede ke snížení výnosů.

V současné době máme k dispozici již pětileté výsledky se stimulatorem buněčné aktivity – Atonikem. Tím, že aktivuje energetický systém – látkovou výměnu – omezuje dopady stresorů. Získali jsme také dvouleté, poměrně velmi dobré výsledky s českým stimulatorem Synergín. Nadějně mohou být i některé speciální typy listového hnojiva Campo-fort s biologicky aktivními látkami (viz dále). Znovu se začínají ověřovat humáty ze severočeských dolů.

Rok 2002/03 zatím nejvýrazněji potvrdil velké přednosti Atoniku u porostů poškozených dlouhou a pro řepku velmi nepříznivou zimou a extrémním suchem od počátku jara. Výsledky v tab. 10 to přesvědčivě ukazují.

Termíny aplikace: Očová (odrůda hybrid Artus): Nurelle + DAM (je li + Atonik) 12.4., Decis + DAM 26.4. -, druhé aplikace Atonik i Polybor (též TM) 6.5.2003. U varianty Intenzita Horizon nebyl použit.

Šenkvice (odrůda Indian, sklizeň 1.7.03): Nurelle (je li + Atonik) 16.4. , další postřik Decis (je li + Polybor) a u Intenzity sólo Caramba 29.4.. Tedy varianta Atonik včasný a Atonik 2x jsou totožné a jde o Atonik včasný. PolyBór 1x odpovídá, PolyBór 2x: je dán 1x ale v dávce 2 l/ha. DAM nebyl aplikován.

Tab. 10. Výsledky sklizně ze sledování přípravků Atonik a PolyBór u poloprovozního pokusu s ozimou řepkou na lokalitě Očová a Šenkvice v roce 2003.

Varianta / Znak	Stopek na terminálu (ks)	HTS (g)	Olejnatost (% v sušině semene)	Výnos semene	
				t/ha	%
Kontrola					
Očová	10,7	4,295	45,0	1,84	100
Šenkvice	4,4	4,229	45,5	2,30	100
Průměr	7,6	4,262	45,3	2,07	100
Atonik časný					
Očová	7,9	4,794	43,8	1,95	106
Šenkvice	3,5	4,164	45,3	2,97	129
Průměr	5,7	4,479	44,6	2,46	119
PolyBor 2x					
Očová	8,9	4,551	44,4	1,84	100
Šenkvice	3,6	4,273	45,2	3,06	133
Průměr	6,3	4,412	44,8	2,45	118
Polybor 2+1					
Očová	8,3	4,476	43,8	1,84	100
Šenkvice	3,0	4,191	45,2	2,98	130
Průměr	5,7	4,334	44,5	2,41	116
Atonik 2x					
Očová	9,3	4,987	43,2	1,97	107
Šenkvice	2,9	4,291	45,5	2,77	120
Průměr	6,1	4,639	44,4	2,37	114
Atonik intenzita					
Očová	7,9	4,968	44,3	1,96	107
Šenkvice	2,4	4,188	45,4	3,11	135
Průměr	5,2	4,578	44,9	2,54	123

5. Regulace zrání a sklizňových ztrát u řepky ozimé

Tento pokus byl variací na předchozí dvouleté výsledky přesných pokusů zaměřených hlavně na předsklizňovou aplikaci Atonik asi 3 týdny před sklizní (zde 3.7.2003, sklizeň 21.7.2003). Tato aplikace dost výrazně zvyšovala výnosy semen a snižovala sklizňové ztráty. Zde uvádíme pouze výsledky z poloprovozního ověřování. Přesný pokus byl obohacen o řadu variant včetně nově zkoušeného stimulantu Racine (0,6 l/ha). Právě ten dal ještě nadějnější výsledky než Atonik. Výsledky z poloprovozního pokusu uvádí tab. 11 a 12.

Tab. 11: Řepka ozimá – výnos a ekonomika - poloprovozní pokus Dobronín o. Jihlava

Varianta	Vlhkost (%)	Výnos t/ha	Výnos %	Cena ošetření (Kč/ha)	Zisk (Kč/ha)
Kontrola	9,3	3,857	100	0	0
Harvade 25 F (1,5 l) + Spodnam (0,6 l/ha)	7,4	4,094	106,1	983+200	595
Atonik (0,6 l/ha)	8,0	4,157	107,8	340+200	1710
Atonik (0,6l/ha) + Spodnam (0,6 l/ha)	7,7	4,160	107,9	591+200	1482

Pozn.: Vícenáklady na sušení kontroly jsou 426 Kč/ha (2% x 60 Kč x 3,857 t). Cena ošetření je cena přípravku a aplikace (200 Kč)

Výnos přepočten na 8% vlhkosti, 3% nečistot. Odrůda: hybrid Pronto.

Cenové údaje vychází z farmářské ceny 7500 Kč/t.

Tab. 12: Řepka ozimá – výnos a ekonomika - poloprovozní pokus Dobronín o. Jihlava

Varianta	Ztráty (kg/ha)			HTS (g)	Olejnatosť (%) v sušině)
	před	sklizňové	celkem		
Kontrola	7	160	167	3,429	43,9
Harvade 25 F (1,5 l) + Spodnam (0,6 l/ha)	24	63	87	3,502	44,7
Atonik (0,6 l/ha)	6	29	35	3,363	43,6
Atonik (0,6l/ha) + Spodnam (0,6 l/ha)	10	47	57	3,537	43,9

Zhodnocení výsledků

Výsledky potvrzují údaje z předchozích dvou let (přesné parcelkové pokusy Praha Uhřetěves), podle kterých se:

- po aplikaci Atoniku ať sůlo (0,6 l/ha), nebo v kombinaci se Spodnam DC (zde 0,6 l/ha, v roce 2001 1,25 l/ha, v r. 2002 1,25 i 0,6 l/ha) zvyšuje výnos semen asi o 6-8%, tedy vysoce ekonomicky
- výrazně (asi na 1 třetinu) se snižují ztráty a téměř jednoznačně dle výsledků ze 3 let ztráty sklizňové (ne tedy předsklizňové, které jsou ale poměrně nízké)

- vliv na velikost semen není na rozdíl od roku 2001 a přesných pokusů 2003 (výrazné zvýšení HTS) jednoznačné. V tomto pokusu Atonik vliv na HTS (shoda s rokem 2002) neměl
- vliv na olejnatost semen stejně jako v jiných letech a pokusech není

6. Pokusy s obohaceným listovým hnojivem Campofort

Pokusný rok 2002/03 byl ideální pro posouzení účinnosti listových hnojiv, protože silné poškození kořenů by mělo zvýraznit prospěšnost jejich užití. To se také podle výsledků v tab. 13 ukázalo. Jedná se o vývojové přípravky zřejmě s dobrou budoucností zvláště v letech, kdy dojde k poškození kořenového systému.

Tab. 13: Výsledky z aplikací listových hnojiv na řepce ozimé v roce 2002/03. Přesné pokusy Č.Újezd, hodnocena 3 opakování vždy po vyřazení extrému ze 4 opakování, odrůda Navajo.

Aplikované přípravky ¹⁾	Počet šešulí na rostlinu	Výnos semen (g/rostl.)	Výnos semen na 1 ha (%) ²⁾	HTS (g)	Olejnatost (%)
Retafos T, CF TT, Cf B LM2	29,3	3,06	100	4,97	41,9
Retafos T, CF LM2, Cf B TT	34,7	3,81	119	4,96	43,3
Retafos T, CF TT+LM2, CfB TT/LM2	28,3	3,42	121	5,07	42,8
Retafos T, Cf T/E, CF B T/E	35,0	3,61	127	5,04	42,9
Retafos T/0, CF T/0, Cf B T/0	40,7	3,71	113	5,19	42,9
Kontrola	42,7	2,82	100	5,25	43,3

Poznámka:

1) Přípravky byly aplikovány 21.10.02 (Campofort Retafos), 23.4.03 CF (Campofort Fortestim) různých typů a 5.5.03 Cf B (Campofort special B) různých typů v dávce 5 l/ha na 1 postřik na list.

2) 100% = 0,897 t/ha semen

Použitá literatura

AGRADA 2003: Odborné zprávy. AGRADA s.r.o. Rožtoky u Prahy.

Kolektiv 2002: Řepka, Mák, Hořčice. Sborník konference s mezinárodní účastí, ČZU v Praze 19.2.2003. ISBN80-213-1007-3.

Vašák J. a kolektiv 2000: Řepka. Agrospoj Praha, 321 stran.

Kontaktní adresa

Doc. Ing. Jan Vašák, CSc., KRV AF, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká ul. 957,
165 21 Praha 6 – Suchbátka, e-mail: vasak@af.czu.cz