

VÝSLEDKY ZKOUŠENÍ ODRŮD ŘEPKY OZIMÉ – POLOPROVOZNÍ POKUSY 2009/10

Results of winter rapeseed cultivars testing – semi-practice experiments in 2009/10

David BEČKA, Jiří ŠIMKA, Jan VAŠÁK

Česká zemědělská univerzita v Praze

Summary: Under semi-practice conditions at the eight enterprises in 2009/10 we have monitored growth and yield markers in 24 winter rapeseed cultivars in Standard and Diagnostic variant. In Standard variant the best yield had line Goya (4.67 t/ha, that is 109 %), followed by other line Adriana (4.62 t/ha, that is 108 %), hybrid ES Alpha (4.57 t/ha, that is 107 %) and line NK Morse (4.55 t/ha, 106 %). In Diagnostic variant the highest yield reached the line Adriana (4.73 t/ha, that is 115 %), followed by the two hybrids Hornet (4.47 t/ha, that is 108 %) and ES Alpha (4.45 t/ha, that is 108 %). Average yield of hybrids and lines was in the both variants nearly the same (hybrids 4.22 t/ha, lines 4.17 t/ha). The highest oil content was found in cultivars Adriana (47.2 % in dry matter), Galileo (46.8 % in dry matter), ES Alegria (46.8 % in dry matter) and NK Morse (46.6 % in dry matter). Based on the results from 2009/10 the promising novelties are following: Artoga (yield, variety was not at all localities), DK Cabernet (yield), DK Exquisite (yield), ES Alegria (oil content), ES Alpha (yield), Galileo (low growth, oil content), NK Morse (yield, oil content).

Keywords: winter rapeseed, diagnostics, cultivars, hybrid, line, yield, oil content

Souhrn: V poloprovozních podmínkách na osmi podnikách jsme v roce 2009/10 sledovali růstové a výnosové ukazatele u 24 odrůd řepky ozimé na Standardní a Diagnostické variantě. Na Standardní variantě ve výnosu zvítězila linie Goya (4,67 t/ha, tj. 109 %), následovaná další linií Adrianou (4,62 t/ha, tj. 108 %), hybridem ES Alpha (4,57 t/ha, tj. 107 %) a linií NK Morse (4,55 t/ha, 106 %). Na Diagnostické variantě nejvyšší výnos dosáhla s velkým nárůstem linie Adriana (4,73 t/ha, tj. 115 %), následují dva hybridy Hornet (4,47 t/ha, tj. 108 %) a ES Alpha (4,45 t/ha, tj. 108 %). Průměrný výnos hybridů a linií byl na obou variantách téměř totožný (hybridy 4,22 t/ha, linie 4,17 t/ha). Nejvyšší olejnatost jsme naměřili u odrůd Adriana (47,2 % v suš.), Galileo (46,8 % v suš.), ES Alegria (46,8 % v suš.) a NK Morse (46,6 % v suš.). Na základě výsledků 2009/10 jsou nadějnými novinkami: Artoga (výnos, odrůda nebyla na všech lokalitách), DK Cabernet (výnos), DK Exquisite (výnos), ES Alegria (olejnatost), ES Alpha (výnos), Galileo (nízký růst, olejnatost), NK Morse (výnos, olejnatost).

Klíčová slova: řepka ozimá, diagnostika, odrůdy, hybrid, linie, výnos, olejnatost

Úvod

Ve vegetačním roce 2009/10 jsme již třetím rokem pokračovali v řešení pětiletého grantu NAZV QH 81147. V rámci tohoto projektu se snažíme optimalizovat pěstelskou technologii řepky ozimé především cestou účelného vynakládání vstupů. Řepka ozimá je plodina s vysokými náklady (18 tis. až 25 tis. Kč i více), a i přes relativně menší kolísání cen než je třeba u obilnin, nemusí být vždy ziskovou plodinou. I když letošní (2010) výnosově méně vydařený rok (2,88 t/ha) nemusí díky vyšší realizační ceně (až 10 000 Kč/t) dopadnout pro „řepkaře“ špatně.

Naším cílem je snížit a zracionalizovat jednotlivé vstupy do porostů. K tomu využíváme půdní rozborů před setím a listové analýzy v jarním období za účelem optimalizace výživného stavu. Celkově větší důraz směřujeme na

regulaci růstu a vývoje řepky v podzimním období (viz článek v tomto sborníku Šimka – Bečka – Vašák: Regulace růstu a hnojení dusíkem na podzim u různých výsevků řepky ozimé (*Brassica napus* L.)). Průběh podzimního počasí v posledních letech bývá velmi nejistý (sucho 2008 a 2009, deštivo 2007). Porosty jsou často nevyrovnaně vzešlé, mezerovité a je potřeba se rozhodnout o jejich podpoře před nástupem zimy (regulace růstu, hnojení N – stabilizované močoviny). Více se v pokusech také zaměřujeme na zefektivnění chemických zásahů především důslednější diagnostikou a prognózou výskytu škodlivých organismů (entomologická smýkadla, kultivace korunních plátků na agarové půdě apod.). To vše sledujeme jak v maloparcelkových, tak poloprovozních podmínkách.

Materiál a metody

Pokusy jsme v roce 2009/10 založili na osmi poloprovozech: čtyři teplejší lokality – Hrotovice (o. Třebíč), Humburky (o. Hradec Králové), Chrástřany (o. Rakovník), Rostěnice (o. Vyškov) a čtyři chladnější lokality – Kelč (o. Vsetín), Nové Město na Moravě (o. Žďár nad Sázavou), Petrovice (o. Benešov), Vstíř (o. Plzeň - jih).

Vybrané odrůdy řepky ozimé pěstujeme na dvou variantách (Diagnostika a Standard). Podrobnější metodika pokusů je uvedena v příloze č. 1. V pokusech jsme měli zařazeno 8 kontrol (Californium, Exagone, Jesper, Labrador, NK Speed, Ontario, Rohan a Vectra), které byly vysety na obou pěstelských variantách (Diagnostika i Standard). Další 8 hybridů (Artoga, DK Exquisite, ES Alpha, Exocet, Hornet, NK Octans, PR45D03, Sitro) a 9 linií (Adriana, Asgard, DK Cabernet, ES Alegria, Galileo, Goya, Chagall, Ladoga, NK Morse) bylo vyseto dle možností podniku pouze

na variantě Diagnostika (Petrovice) nebo na obou variantách (zbylé lokality). Hybrid Artoga nebyl vyset na lokalitách Hrotovice a Rostěnice. Abychom mohli tyto dvě lokality zařadit do vyhodnocení, museli jsme Artogu vyřadit. Proto je při hodnocení odrůd Artoga vynechána a celkově porovnááme tedy 24 materiálů.

Pro podchycení variability pozemků jsme v pokusech zaseti třikrát odrůdu Ontario (jednou na začátku bloku kontrol – Ontario 1, pak uprostřed pokusu – Ontario 2 a nakonec na konci pokusu – Ontario 3). Pro zajištění co největší věrohodnosti a vypovídající schopnosti pokusů jsme lokality u kterých se Ontario 1, 2, 3 lišily ve výnosu o více jak 15 % vyloučili z výnosových výsledků. K signalizaci náletu škůdců a k prognóze výskytu houbových chorob jsme na okraj pozemku na podzim u všech lokalit vyseli českou jarní odrůdu řepky Lužnice.

Výsledky a diskuse

Vzcházení, podzimní růst a vývoj. Obdobně jako podzim roku 2008 byl i podzim 2009 zpočátku suchý a teplý. To mimořádně ovlivnilo vzcházení porostů, které bylo na některých lokalitách problematické. Největší problémy se vzcházením byly v Humburkách a Chrástanech, kde porosty vzcházely na etapy. Díky brzké sklizni předplodin a včasnému výsevu jsme v době podzimních bonitací (první týden v říjnu), i přes suché září, viděli přerůstající porosty - řepky vysoké až 50 cm (Rostěnice na Vyškovsku, Hrotovice na Třebíčsku, Vstiš na Plzeňsku). Zajímavý byl růst na podzim vyseté jarní řepky Lužnice, kterou máme v pokusech zařazenou pokusně pro signalizaci a diagnostiku. V důsledku sucha a menších semínek jarní řepka vůbec nevezšla v Humburkách. Na zbývajících lokalitách se jarní řepka začala vytahovat (20-30 cm), v Petrovicích dokonce ještě před zimou vykvetla. Tím se podstatně snížila její mrazuvzdornost, o čemž jsme se také přesvědčili na jaře.

Výskyt škůdců na podzim. Teplé a suché září podpořilo rozvoj a šíření podzimních škůdců, některých i v řepce málo běžných (předivka polní). Ve větší míře se vyskytovala pilatka řepková (*Athalia rosae*), zvláště na lokalitách Hrotovice, Humburky, Chrástany, Rostěnice a Vstiš. U pilatky škodí na vzcházející řepce 3. generace. V extrémně teplých letech (2003) může pilatka vytvořit i 4. generaci (KAZDA-MIKULKA-PROKINOVÁ, 2010). Několik housenic pilatky jsme našli i v chladnější oblasti Nového Města na Moravě, pro ni ne zcela typické. V Chrástanech, Kelči a především Humburkách byl mimořádný výskyt mšic (*Rhopalosiphum padi*, *Brevicoryne brassicae*), mšice se vyskytovaly na spodní straně listů a proto mnohé zásahy kontaktních insekticidů se minuly účinkem. Jediným spolehlivým řešením pak byl Nurelle D. Předivka polní nebo také záplednicek polní (*Plutella xylostella*) je škůdce především brukvovité zeleniny (ředkve, křen aj.). Přesto jsme na některých místech (Humburky, Nové Město na Moravě, Rostěnice a Vstiš) s tímto škůdcem na řepce setkali. Podle některých zdrojů (ANONYM, 2010) se jedná o mimořádně odolného škůdce, který dokáže odolat až 51 insekticidům, údaj z roku 1989. Z dalších škůdců jsme zaznamenali výskyt květilky zelné (*Delia radicum*) (Hrotovice, Humburky, Nové Město na Moravě a Vstiš). Škody způsobené květilkou jsou zřejmě větší než se předpokládá, protože pokud larvy napadnou silné rostliny není patrné viditelné poškození rostlin. Když rostliny vytáhne najdeme na kořenech viditelný, zpravidla povrchový, žír a larvy této mouchy. Z dalších škůdců jsme v Kelči zaznamenali vrtalku zelnu (*Phytomyza rufipes*) a housenky běláška zelného (*Pieris brassicae*).

Zima a jarní start. I přes krátkodobé ochlazení doprovázené sněhem v polovině října, řepka vegetovala téměř až do Vánoc. „Řepková“ zima přišla v mírném předstihu kolem 13. 12. 2009 a trvala poměrně dlouho do 16. 3. 2010. Teplotně byla proti normálu mrazivější, její skutečnou zvláštností ale bylo především velké

množství sněhu i v nížinách. Sníh ležel na téměř nepromrzlé půdě, tání bylo pozvolné, takže veškerá voda se vsakovala do země.

Při jarní inventarizaci porostů jsme nepozorovali úbytky rostlin ani rozdílů v přezimování mezi odrůdami ozimé řepky. Jarní řepka však byla po zimě velmi poškozená. Na lokalitách, kde se již na podzim vytáhla vymrzla úplně (částečně Nové Město na Moravě, úplně Petrovice, Rostěnice a Vstiš). Po zimě jsme naměřili nízké až velmi nízké hodnoty N_{min}. Jarní práce začaly na polích kolem 30.3.2010.

Jarní vegetace a sklizeň. Řepka začala kvést koncem dubna, tedy v běžném termínu. Mezi 3. 5. až 4. 6. nastaly mimořádně silné deště, které zcela extrémně postihly celé Slovensko, velmi značně i Moravu, zčásti i Vysočinu. Střední, severní, jižní a západní Čechy však byly srážkově jen mírně nadprůměrné. Přesto i zde mokro škodilo, oslabilo poslední možnost růstu kořenů řepky a vyplavilo dusík. Výskyt jarních škůdců můžeme hodnotit jako průměrný až vyšší. Zvláště u blýskáčka jsme po několika letech zaznamenali větší nálety. Účinek insekticidů na něj byl mnohdy velmi nízký (např. v Rostěnicích a ve Vstiši). Hlízenka se i přes vysoké srážky nerozšířila tak jako v roce 2008. Jedním z hlavních důvodů byla i lepší fungicidní ochrana a pak zřejmě i suché počasí na přelomu června a července. Od 27. 6. do 17. 7., kdy je řepka v plné fázi rané zelené zralosti, přišla velká horka i nad 30°C včetně tropických nocí. Od 18. 7. 2010 nastaly silné deště, které kulminovaly 5. 8. silnými povodněmi s extrémními dopady na Liberecku, Frýdlandsku. Také srpen byl na rozdíl od Moravy v Čechách velmi deštivý. Opožděné žně se v řadě případů nepodařilo uskutečnit a někde se řepka sklízela na přelomu srpna a září. Výnosový propad prakticky u všech plodin lze přičíst hlavně poškození kořenů zabahněním a vodou, zčásti i extrémnímu třítydennímu horku od konce června v době nalévání semen.

Hodnocení výživného stavu rostlin. Při jarním hodnocení výživného stavu porostů metodou listových analýz na odrůdě Californium (tab. 1), byl na řadě lokalit dusík středně (Hrotovice a Humburky) až hluboce (Nové Město na Moravě a Vstiš) deficitní. To jen potvrzuje naše domněnky o výrazném vyplavení dusíku v důsledku vydatných dešťů. Bohužel v Kelči se nám nepodařilo odebrat rostliny na rozbor a výsledky tedy nemáme k dispozici. Výsledky také ukazují na narůstající problém s draslíkem, který se na řadě míst stává deficitním prvkem (Rostěnice a Vstiš). Podle očekávání byl také zjištěn nedostatek bóru, nejvíce v Petrovicích. Se sírou nebyl podstatný problém, pouze v Humburkách a Novém Měste na Moravě - střední deficit. I na lokalitě Petrovice, kde jsou se sírou mnohaleté problémy, nebyl deficit síry v důsledku hnojení sírou stanoven (na jaře DASA 300 kg/ha). S vápníkem ani hořčíkem (s výjimkou Chrášťan) nebyly problémy. Na podkladě výsledků listových analýz na podnicích aplikovali doporučené listové hnojivo. Nejčastěji byl

doporučen Campofort Special B (Humburky, Chrášťany, Petrovice) dále Campofort Garant K + Hořčík 140 (Vstiš), Campofort Garant K + Bór 150 (Nové Město

na Moravě) a Campofort Forte (Hrotovice). V Rostěnicích dle listových analýz nebyla nutná aplikace listových hnojiv.

Tab. 1: Výsledky listových analýz u odrůdy Californium na pokusných poloprovozních lokalitách, 2009/10.

Lokalita (termín odběru)	Prvky							Doporučené hnojivo
	P	N	K	Ca	Mg	B	S	
Hrotovice (26.4.2010)	MD	SD	MN	VVN	ON	MD	MD	Campofort Forte (10 l/ha)
Humburky (22.4.2010)	MD	SD	OD	VN	OD	MD	SD	Campofort Special B (10 l/ha)
Chrášťany (13.4.2010)	OD	MN	MD	MN	SD	SD	OD	Campofort Special B (10 l/ha)
Kelč	odběry rostlin na analýzy se nepodařily v důsledku mimořádných srážek realizovat							
Nové Město na Moravě (27.4.2010)	OD	HD	MD	VVN	OD	MD	SD	Campofort Garant K (10 l/ha) + Bór 150 (1 l/ha)
Petrovice (13.4.2010)	ON	HD	MD	ON	MD	VHD	MN	Campofort Special B (10 l/ha)
Rostěnice (13.4.2010)	OD	SN	SD	ON	OD	ON	MN	není potřeba
Vstiš (22.4.2010)	ON	HD	SD	OD	MD	OD	MN	Campofort Garant K (10 l/ha) + Hořčík 140 (2 l/ha)

hodnocení: *VHD*-velmi hluboký deficit, *HD*-hluboký deficit, *SD*-střední deficit, *MD*-mírný deficit, *OD*-optimum deficitní, *MN*-mírný nadbytek, *ON*-optimum nadbytkové, *SN*-střední nadbytek, *VVN*-velmi vysoký nadbytek
Pozn. Tučně je zvýrazněn nejvíce deficitní prvek.

Tab. 2: Výška rostlin (cm) na Standardní a Diagnostické variantě, 24 odrůd řepky ozimé (bez Artogy), průměr všech poloprovozních lokalit 2009/10.

Odrůda	Standard	Diagnostika	Průměr	Pořadí
Exocet	162	167	164	1
DK Exquisite	161	164	163	2
Exagone	164	159	162	3
Jesper	159	161	160	4
ES Alpha	156	163	159	5
Hornet	156	163	159	6
NK Speed	158	160	159	7
Vectra	156	155	155	8
NK Octans	153	156	155	9
Goya	152	155	154	10
Chagall	149	152	150	11
Sitro	148	152	150	12
Adriana	146	153	149	13
NK Morse	149	149	149	14
Labrador	147	151	149	15
DK Cabernet	144	144	144	16
Ladoga	144	142	143	17
ES Alegria	144	141	143	18
Galileo	142	143	142	19
Ontario	142	143	142	20
Rohan	142	142	142	21
PR45D03	139	135	137	22
Californium	137	133	135	23
Asgard	116	122	119	24
průměr	149	150	149	

Tab. 3: Délka plodného patra (cm) na Standardní a Diagnostické variantě, 24 odrůd řepky ozimé (bez Artogy), průměr všech poloprovozních lokalit 2009/10.

Odrůda	Standard	Diagnostika	Průměr	Pořadí
Exocet	59	59	59	1
DK Exquisite	54	59	57	2
Jesper	53	57	55	3
ES Alpha	54	56	55	4
Hornet	54	55	55	5
Vectra	57	52	54	6
Exagone	57	51	54	7
NK Octans	52	53	52	8
Sitro	52	52	52	9
ES Alegria	52	50	51	10
NK Speed	51	51	51	11
PR45D03	51	49	50	12
Rohan	52	48	50	13
Goya	50	50	50	14
Chagall	48	51	49	15
Labrador	49	49	49	16
Galileo	49	49	49	17
Ontario	48	49	49	18
Adriana	45	51	48	19
Californium	48	47	47	20
DK Cabernet	46	48	47	21
NK Morse	46	47	46	22
Ladoga	47	46	46	23
Asgard	42	43	43	24
průměr	51	51	51	

Tab. 4: Výnos semen (t/ha) a pořadí na Standardní variantě,

24 odrůd řepky ozimé (bez Artogy), 2009/10.

Odrůda	Hrot.	Humb.	Rostěn.	Vstiš	průměr	%	Pořadí
Goya	4,53	3,87	5,02	5,25	4,67	109	1
Adriana	4,34	3,32	4,70	6,11	4,62	108	2
ES Alpha	4,11	3,26	4,76	6,16	4,57	107	3
NK Morse	4,40	3,38	4,90	5,52	4,55	106	4
DK Exquisite	4,39	3,43	4,98	5,19	4,50	105	5
Ladoga	4,30	3,39	5,03	5,16	4,47	104	6
DK Cabernet	4,20	3,46	4,82	5,27	4,44	104	7
PR45D03	4,36	2,93	4,76	5,40	4,36	102	8
Sitro	4,26	3,40	4,86	4,91	4,35	102	9
Ontario	4,16	2,92	4,74	5,56	4,34	101	10
Chagall	4,08	3,03	4,50	5,48	4,27	100	11
Hornet	4,04	3,32	4,78	4,94	4,27	100	12
Exocet	4,37	3,28	4,91	4,47	4,26	99	13
NK Speed	4,18	3,42	4,52	4,88	4,25	99	14
Rohan	4,00	3,67	4,25	5,05	4,24	99	15
Galileo	4,16	3,29	4,69	4,77	4,23	99	16
Exagone	3,95	2,86	4,82	5,12	4,19	98	17
Labrador	4,31	2,66	4,67	5,09	4,18	98	18
NK Octans	4,29	3,40	4,62	4,37	4,17	97	19
Asgard	3,96	3,42	4,85	4,41	4,16	97	20
Vectra	4,15	2,99	4,48	4,87	4,12	96	21
ES Alegria	4,19	3,00	4,46	4,42	4,02	94	22
Californium	3,79	2,84	4,84	4,31	3,95	92	23
Jesper	3,51	2,54	4,18	4,00	3,56	83	24
průměr	4,17	3,21	4,71	5,03	4,28	100	

Pozn. V tabulce jsou uvedeny pouze lokality kde nebyla odchylka mezi Ontariem 1, Ontariem 2 a Ontariem 3 ve výnosu větší než 15 %.

Výška a plodné patro. Rostliny řepky i přes vydatné srážky, především v květnu, zdaleka nedosahovaly takové výšky jako v roce 2007/08, kdy řepka měla v průměru 160-180 cm. Řepky byly jen o něco vyšší (2009/10 – 149 cm) než v suchém roce 2008/09 s průměrnou výškou 140 cm. Z toho je patrné, že rozdíl ve výšce u suchého a „mokrého“ roku je necelých 10 cm. Pokud kořeny nefungují jak mají, ať už v důsledku sucha či mokra neroste ani nadzemní biomasa. V našich pokusech (2009/10) k nejvyšším odrůdám patřily již tradičně hybridy: Exocet (164 cm, loni druhý nejvyšší), DK Exquisite (163 cm) a Exagone (162 cm, loni první nejvyšší). Nečekaně vysoký byl letos Jesper (160 cm). Spodní část tabulky 2 patří nejkratším odrůdám v našem sledovaném sortimentu. Nejnížší byl Asgard (119 cm, loni třetí nejnížší), pak Californium (135 cm, loni druhé nejnížší) a PR45D03 (137 cm, loni vůbec nejnížší odrůda). V letošním roce nebyl tak patrný menší růst u polotrpaslíků. Nižší a zpravidla zdravé porosty až na několik málo výjimek nepolehly a dobře se, pokud počasí dovolilo, sklízely. Mezi Standardní a Diagnostickou variantou byl minimální výškový rozdíl.

Dalším hodnoceným znakem byla délka plodného patra, tedy délka od nejspodnější po nejvyšší šesuli (tab. 3). Nejdelší plodné patro jsme naměřili u hybridů Exocet (59 cm, ve výnosu 13. místo), DK Exquisite (57 cm, ve výnosu 4. místo) a linie Jesper (55 cm, ve výnosu poslední místo). Závislost délky plodného patra na výnosu, obdobně jako loni, nebyla potvrzena (korelační koeficient $r = 0,08$, loni $r = 0,07$). Lze ale naopak najít korelaci mezi výškou rostliny a délkou plodného patra ($r = 0,40$). Vyšší rostliny mají tedy delší

plodné patro, ale s výnosem to přímo nesouvisí. I korelace mezi výškou rostliny a výnosem je nízká ($r = 0,20$). Mezi oběma variantami nebyl rozdíl mezi délkou plodného patra (shodně 51 cm).

Výnos semen. Všechny pokusy se i přes nástrahy počasí podařilo včas sklídit. Bohužel některé jinak velmi dobré odrůdy v důsledku dešťů zmladily. Nejvíce byl poškozen Labrador, který zmladil v Humburkách, Petrovicích, Rostěnicích, nejvíce pak v Novém Městě na Moravě a ve Vstiši. Zajímavé je i přes velmi silné zmlazení Labradoru ve Vstiši jeho velmi dobré výnosové umístění (Standard 13. místo, Diagnostika 12. místo).

V tabulkách 4 (Standard) a 5 (Diagnostika) jsou uvedeny výnosy všech sledovaných odrůd na lokalitách kde mezi Ontariem 1, Ontariem 2 a Ontariem 3 nebyla zjištěna větší odchylka ve výnosu než 15 %. Ve výsledech není výnosově hodnocena Artoga, která nebyla vyseta na dvou lokalitách (Hrotovice a Rostěnice). Aby byly výsledky věrohodné a nemuseli jsme obě lokality vyřadit z vyhodnocení, vypustili jsme Artogu. Pokud jsme však zhodnotili jen lokality, kde byla Artoga vyseta, výnosově se umístila velmi dobře. Artoga dosáhla výnosu 4,29 t/ha a obsadila čtvrté nejlepší místo (o 6 % překonala průměr pokusů).

Hodnotíme-li pokusy již bez Artogy (na Standardu 4 lokality a na Diagnostice 5 lokalit) jsou výsledky následující:

- Na Standardní variantě zvítězila linie Goya (4,67 t/ha, tj. 109 %), následovaná další linií Adrianou (4,62 t/ha, tj. 108 %), hybridem ES Alpha (4,57 t/ha, tj. 107 %) a linií NK Morse (4,55 t/ha, 106 %). Velmi dobrých výsledků dále dosáhly: DK Exquisite, Ladoga, DK Cabernet a PR45D03 (tabulka 4).
- Na Diagnostické variantě nejvyšší výnos dosáhla s velkým náskokem linie Adriana (4,73 t/ha, tj. 115 %), následují dva hybridy Hornet (4,47 t/ha, tj. 108 %) a ES Alpha (4,45 t/ha, tj. 108 %). Další velmi dobré umístění mají odrůdy: Goya, DK Exquisite, Ladoga, NK Speed a NK Morse (tabulka 5).
- Průměrný výnos hybridů (celkem 11 hybridů) a linií (celkem 13 linií) byl téměř totožný: hybridy 4,22 t/ha (101 %), linie 4,17 t/ha (100 %). Ani v rámci jednotlivých variant nebyl podstatný rozdíl: Standard (hybridy 4,30 t/ha, tj. 101 % a linie 4,26 t/ha, tj. 100 %), Diagnostika (hybridy 4,17 t/ha, tj. 102 % a linie 4,10 t/ha, tj. 100 %). Ještě nižší výnosový rozdíl hybridů a linií byl v roce 2008/09 (hybridy 100,1 %, linie 100 %). V dřívějších letech však tento rozdíl představoval více jak 5 % ve prospěch hybridů (2007/08 o 6 %, 2006/07 o 6 %, 2005/06 o 5 % a 2004/05 o 7 %).

Průměrné výnosy odrůd na všech prezentovaných lokalitách za Standardní a Diagnostickou variantu uvádí graf 1. Z prvních deseti míst patří šest z nich liniím (Adriana, Goya, Ladoga, NK Morse, DK Caber-

net a Ontario) a čtyři hybridům (ES Alpha, DK Exquisite, Hornet a NK Speed). Své výborné umístění z loňského roku 2008/09 tak obhájily linie: Goya, Ladoga a Ontario) z hybridů pak žádný. Ontario i Ladoga se umístili na předních místech ve výnosu i v roce 2007/08. Ontario i když je již „starší“ odrůdou v našem sortimentu stále potvrzuje své kvality.

Nejvýnosnější odrůdou se stala linie Adriana (4,68 t/ha), pak následuje linie Goya (4,52 t/ha) a hybridy ES Alpha (4,50 t/ha) a DK Exquisite (4,43 t/ha).

Mezi nejlepší a nejhorší odrůdou je poměrně velký rozdíl, který činí 1,08 t/ha (v roce 2008/09 - 0,96 t/ha).

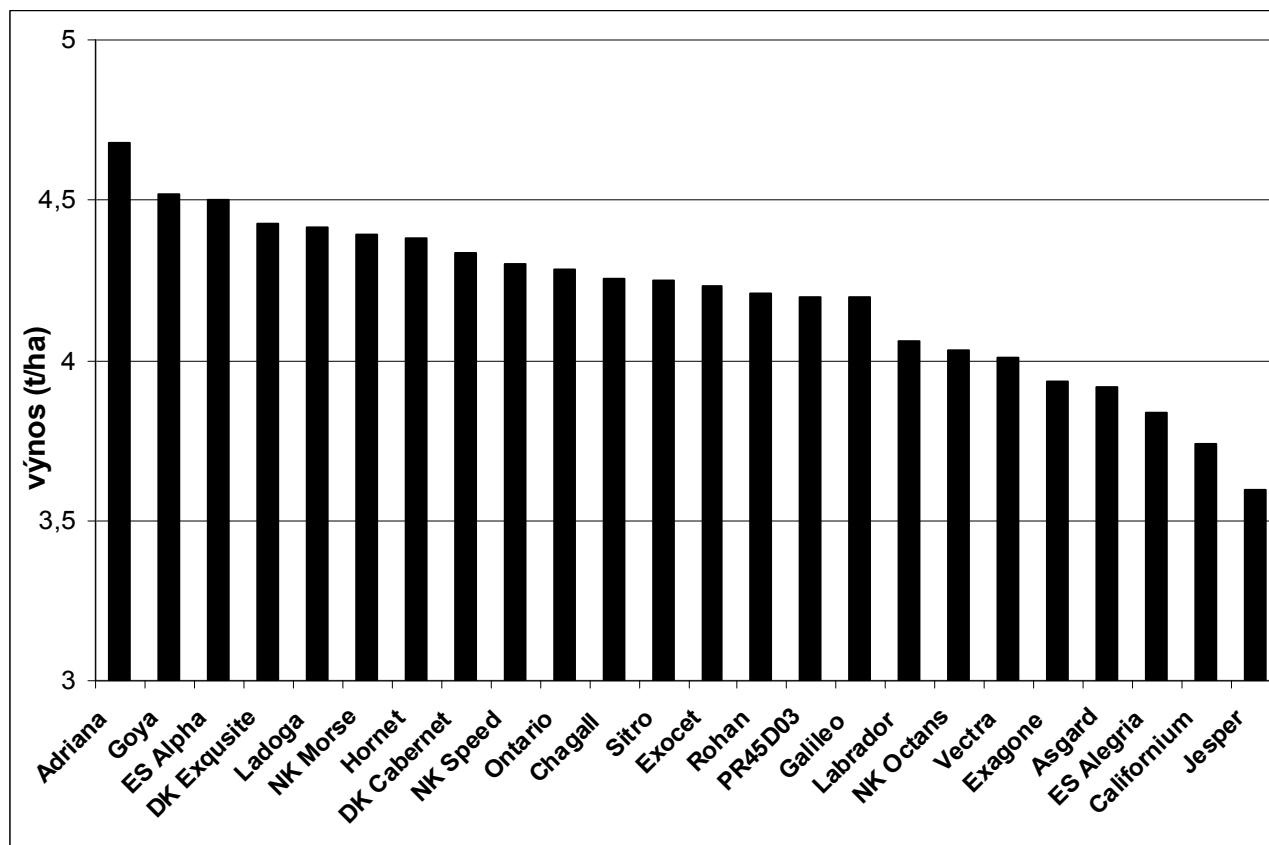
Pokud porovnáme průměrné výnosy ze všech lokalit jen u osmi kontrolních odrůd na Standardu a Diagnostice (graf 2), vychází o 0,18 t/ha (tj. o 4,7 %) lépe Standard. Za dobu trvání pokusů je to poprvé kdy Diagnostika dopadla výnosově hůře než Standard. V roce 2008/09 vyšla Diagnostika lépe o 0,06 t/ha (tj. o 1,2 %), v roce 2007/08 o 0,13 t/ha (tj. o 4 %). Pouze odrůdy Jesper (stejně jako loni) a NK Speed dosáhly vyššího výnosu na Diagnostice, zbylé odrůdy na Standardu. Z kontrolních odrůd je nejlepší NK Speed a Ontario.

Tab. 5: Výnos semen (t/ha) a pořadí na Diagnostické variantě, 24 odrůd řepky ozimé (bez Artogy), 2009/10.

Odrůda	Humb.	Kelč	Petr.	Rostěn.	Vstiš	průměr	%	Poř.
Adriana	4,14	3,48	4,26	5,60	6,17	4,73	115	1
Hornet	3,85	3,36	4,87	5,21	5,04	4,47	108	2
ES Alpha	4,02	2,58	4,47	5,03	6,13	4,45	108	3
Goya	4,59	2,34	4,38	5,21	5,46	4,40	107	4
DK Exquisite	4,06	2,56	4,94	4,90	5,39	4,37	106	5
Ladoga	4,20	2,91	4,67	4,69	5,36	4,37	106	6
NK Speed	3,85	3,34	4,52	4,82	5,17	4,34	105	7
NK Morse	3,59	2,50	4,51	5,33	5,41	4,27	103	8
DK Cabernet	4,03	2,30	4,67	4,89	5,39	4,26	103	9
Chagall	3,71	2,86	4,08	5,01	5,54	4,24	103	10
Ontario	3,32	2,81	4,56	4,84	5,66	4,24	103	11
Exocet	3,72	2,80	4,62	5,01	4,90	4,21	102	12
Rohan	3,63	2,98	4,34	4,63	5,35	4,19	101	13
Galileo	4,13	2,58	4,34	4,89	4,95	4,18	101	14
Sitro	3,56	2,97	4,28	4,83	5,16	4,16	101	15
PR45D03	3,39	2,33	4,60	4,64	5,39	4,07	99	16
Labrador	3,45	2,74	3,67	4,60	5,35	3,96	96	17
NK Octans	3,56	2,11	4,47	4,51	4,97	3,92	95	18
Vectra	3,10	2,89	4,53	4,13	4,95	3,92	95	19
Exagone	3,10	2,34	3,84	4,14	5,26	3,74	90	20
Asgard	3,68	2,39	3,84	4,08	4,65	3,73	90	21
ES Alegria	3,27	2,26	3,97	4,22	4,72	3,69	89	22
Jesper	3,38	2,40	4,18	4,13	4,08	3,63	88	23
Californium	2,82	2,65	4,76	3,45	4,17	3,57	87	24
průměr	3,67	2,69	4,39	4,70	5,19	4,13	100	

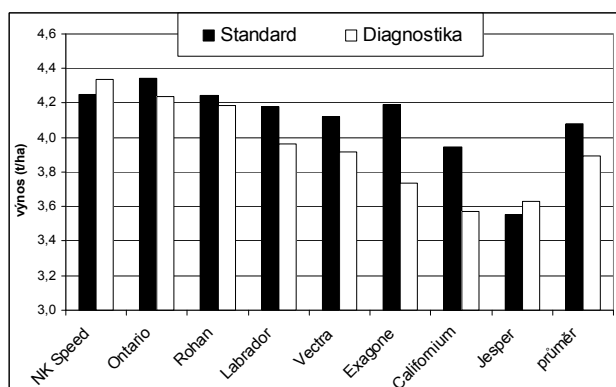
Pozn. V tabulce jsou uvedeny pouze lokality kde nebyla odchylka mezi Ontariem 1, Ontariem 2 a Ontariem 3 ve výnosu větší než 15 %.

Graf 1: Průměrný výnos semen (t/ha) za Standardní (4 lokality) a Diagnostický (5 lokalit) pěstitelský systém u všech odrůd (bez Artogy), 2009/10.



Pozn. U Standardu průměr z lokalit (Hrotovice, Humburky, Rostěnice a Vstiš), u Diagnostiky průměr z lokalit (Humburky, Kelč, Petrovice, Rostěnice a Vstiš).

Graf 2: Porovnání výnosu semen (t/ha) u kontrolních osmi odrůd na dvou pěstitelských variantách (Standard a Diagnostika), průměry za všech osm lokalit 2009/10.



V tabulce 6 je hodnocena olejnatost v sušině u sledovaných odrůd, kterou lze v roce 2009/10 hodnotit na poloprovozech jako průměrnou až mírně lepší. Průměrná olejnatost všech odrůd na všech lokalitách je v roce 2009/10 – 45,7 %, v roce 2008/09 byla 46,3 % a v roce 2007/08 jen 43,3 %.

Nejvyšší olejnatost jsme naměřili u odrůd Adriana (47,2 % v suš.), Galileo (46,8 % v suš.), ES Alegria (46,8 % v suš.) a NK Morse (46,6 % v suš.), vše linie. Nejolejnějšími hybridy jsou na osmém místě DK Exquisite (46,1 % v suš.) a na devátém Rohan (46,0 % v suš.). Potvrzuje se trend z minulých let, že v olejnatosti vítězí linie resp. novinky mezi liniemi. V roce 2008/09 nejvíce oleje obsahovaly: NK Passion, Adriana, Cadeli a Asgard. Mezi oběma variantami je rozdíl 0,6 % oleje (tj. 1 % rel.) ve prospěch Diagnostiky (opak než u maloparcelky).

Závěr

Deštivý rok 2009/10 patřil u řepky k průměrným až mírně podprůměrným rokům. Mimořádné srážky omezily rozvoj kořenů, vyplavily dusík a jiné živiny a komplikovaly práci agronomům (postřiky, sklizeň apod.). Výsledkem byly horší výnosy a průměrná kvalita. V našich poloprovozních pokusech jsme získali v tomto roce následující výsledky:

- Z listových analýz na jaře vycházel velmi často deficitně dusík (vyplavení) dále pak bór, draslík a hořčík.
- K nejvyšším odrůdám patřily již tradičně hybridy: Exocet (164 cm), DK Exquisite (163 cm) a Exagone (162 cm). Naopak nejnižší byl Asgard (119 cm), pak Californium (135 cm) a PR45D03 (137 cm).
- Nejdělní plodné patro jsme naměřili u hybridů Exocet (59 cm), DK Exquisite (57 cm) a linie Jesper (55 cm). Nejistili jsme však závislost mezi délkou plodného patra a výnosem semen.
- Na Standardní variantě ve výnosu zvítězila linie Goya (4,67 t/ha, tj. 109 %), následovaná další linií Adrianou (4,62 t/ha, tj. 108 %), hybridem ES Alpha (4,57 t/ha, tj. 107 %) a linií NK Morse (4,55 t/ha, 106 %). Na Diagnostické variantě nejvyšší výnos dosáhla s velkým náskokem linie Adriana (4,73 t/ha, tj. 115

Tab. 6: Olejnatost semen (% v sušině) na Standardní a Diagnostické variantě, 24 odrůd řepky ozimé (bez Artogy), poloprovozní lokality 2009/10.

Odrůda	Standard	Diagnostika	Průměr	Pořadí
Adriana	46,9	47,5	47,2	1
Galileo	46,4	47,1	46,8	2
ES Alegria	46,5	47,1	46,8	3
NK Morse	46,2	47,1	46,6	4
DK Cabernet	46,3	46,8	46,6	5
Ladoga	46,4	46,5	46,4	6
Asgard	46,1	46,7	46,4	7
DK Exquisite	45,7	46,5	46,1	8
Rohan	45,4	46,6	46,0	9
Chagall	45,8	46,0	45,9	10
Goya	45,4	46,2	45,8	11
PR45D03	45,4	46,2	45,8	12
Exocet	45,6	45,9	45,8	13
Hornet	45,3	46,0	45,7	14
NK Octans	45,1	46,0	45,6	15
Sitro	45,2	45,8	45,5	16
Exagone	45,5	45,4	45,5	17
NK Speed	44,8	45,6	45,2	18
Ontario	44,9	45,2	45,0	19
ES Alpha	44,8	44,7	44,7	20
Californium	44,4	44,9	44,6	21
Vectra	44,1	44,5	44,3	22
Jesper	43,6	44,8	44,2	23
Labrador	43,2	44,1	43,7	24
průměr	45,4	46,0	45,7	

Pozn. U Standardu průměr ze sedmi lokalit (Hrotovice, Humburky, Chrástany, Kelč, Nové Město na Moravě, Rostěnice a Vstíř), u Diagnostiky průměr ze sedmi lokalit (Hrotovice, Humburky, Chrástany, Kelč, Nové Město na Moravě, Petrovice a Rostěnice).

%), následují dva hybridy Hornet (4,47 t/ha, tj. 108 %) a ES Alpha (4,45 t/ha, tj. 108 %).

- Průměrný výnos hybridů a linií byl na obou variantách téměř totožný: hybridy 4,22 t/ha (101 %), linie 4,17 t/ha (100 %).
- Nejvyšší olejnatost jsme naměřili u odrůd Adriana (47,2 % v suš.), Galileo (46,8 % v suš.), ES Alegria (46,8 % v suš.) a NK Morse (46,6 % v suš.).
- Mezi Standardní a Diagnostickou variantou byly ve sledovaných ukazatelích minimální rozdíly. Ve výnosu poprvé za tři roky zvítězil Standard nad Diagnostikou o 0,18 t/ha (tj. o 4,7 %).
- Na základě výsledků 2009/10 jsou podle nás nadějnými novinkami: **Artoga** (výnos, nebyla však na všech lokalitách), **DK Cabernet** (výnos), **DK Exquisite** (výnos), **ES Alegria** (olejnatost), **ES Alpha** (výnos), **Galileo** (nízký růst, olejnatost), **NK Morse** (výnos, olejnatost).
- Svoji výkonnost potvrdily stálice na našem trhu: **Adriana** (nejvyšší výnos a nejvyšší olejnatost), **Goya** (výnos), **Hornet** (výnos), **Ladoga** (výnos), **NK Speed** (výnos) a **Ontario** (výnos)

Použitá literatura

KAZDA, J, MIKULKA, J, PROKINOVÁ, E. (2010) Encyklopedie ochrany rostlin, Profi Press, Praha, 400 s.
ANONYM (23.11.2010) dostupný z Rekordy hmyzu <http://www.hmyz.net/ufrekordy.htm>

Kontaktní adresa

Ing. David Bečka, Ph.D., Katedra rostlinné výroby, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchbát, tel. 22438 2531, e-mail: becka@af.czu.cz

Řešeno za finanční podpory grantu NAZV QH 81147 „Střet plodin v globální soutěži a řešení rizik pro ozimou řepku“ a za příspěví společností orientovaných na pesticidy a osiva.

Příloha 1: Metodika pro Standardní a Diagnostický pěstitelský systém ozimé řepky na rok 2009/10.

Číslo operace	Den operace D (+ počet dnů)	Popis operace
S + D	Den D = úklid pole	Nejlépe úklid slámy. Sláma škodí klíčení řepky a množí patogeny.
1 D	D + 1 až orba	Odběr půdy (jeden směsný vzorek z 5-ti míst pole) do hloubky 30 cm, asi 1 litr půdy na rozbory P, K, Mg, Ca, pH.
S + D	Před setím	Moření osiva proti škůdcům a chorobám přípravky: Cruiser OSR, Chinook 200 FS, Elado FS 480, Vitavax 2000.
S + D	D + 1 až podmítka	Pokud sláma rozmetána, aplikovat na její rozklad 200 kg amofosu či 150 kg síranu amonného/ha.
2 D	D + 10 až orba	Hnojit dle rozborů půdy P, K, Mg, Ca (nejlépe na strniště).
S + D	D + 1 - 7	Podmítka „za kosou“ zajistí vzejití výdrolu a plevelů. Hloubka do 10 cm, 75% zbytků slámy překrýt zeminou.
S + D	D + 7 až den před setím čerstvá nebo klasická orba	Nejlépe udělat čerstvou orbu a po ní vyset do 24 hod. (za sucha a v suchých oblastech). Při dostatku času - střední orba s urovnáním oranice. Setí za 2-3 týdny. Hloubka 18-22 cm, hřebenitost max. 1,2 nebo tam kde se neorá, provést minimalizaci (tu nejlépe těsně před setím za 2-3 týdny po podmítce).
S + D	D – den před setím	Předset'ová příprava půdy až do stavu max. 4 hrud nad 4 cm velikost na 1 m ² .
S + D	Den D = den setí	Výsev v agrotechnické lhůtě 50 semen/m ² , řádky do 25 cm, hloubka 1-2 cm.
3 D	D = den setí	Na okraj pole, kde budou navazovat pokusy, vyset jarní řepku (50 – 70 semen na m ²) v šíři 6-12 m a délce min. 200 m. Ihned při setí pokusu (nakonec).
S + D	D + 1 – 3 (u But. Star D+1-3 i D+7-10)	Preemergentní herbicidy Brasan 540 EC (2 l/ha), Teridox 500 EC (1,5-2 l/ha) + Command 36 CS (0,15-0,25 l/ha) či Butisan 400 SC (1,5 l) + Command 36 CS (0,15-0,25 l/ha), Brasan 540 EC (1,2 l/ha) + Successor 600 (1,5 l/ha) nebo Butisan Star (2 l/ha preem. či hned po plném vzejití) aj.
S + D	D + 5 – 20	Ochrana proti slimáčkům zvláště na minimalizacích a těžkých půdách. Pro signalizaci vytvořit úkryty (spec. fólie, desky, pytle). Při výskytu ihned aplikovat např. Vanish Slug Pellets (zpravidla 5 kg/ha).
S + D	D + 7 a dále dle potřeby	Postřik výdrolu obilí nejlépe ve 2 listech graminicidem (je-li nutno).
S + D	D + 7 a dále dle potřeby	Ochrana proti pilatce, hlavně v nížinách při výskytu 1 housenice/m ² . Často jen postřik ohnisek např. Decis Mega (0,1-0,15 l/ha) aj.. Totéž u osenice (je-li nutno).
S + D	D + 7 a dále dle potřeby	Ochrana proti hrabošům, zvláště v nížinách a na minimalizacích. Zbudovat posedy pro kánata. Aplikovat např. návnadu Stutox na ohniska či celoplošně (5 – 10 kg/ha) (je-li nutno).
1. návštěva z ČZU	konec září - zač. října	Stanovení počtu rostlin, celkový stav porostu, stav kořenů. Rozhodnutí o příp. druhé aplikaci herbicidu (Galera, Galera podzim či Lontrel) a postřiku regulátory růstu (azoly), hnojení dusíkem či aplikaci stimulantů.
4 D	D + 20 – 40 (tank mix)	Regulátor růstu: CCC (2 l) + Horizon 250 EW (0,5 l/ha) či Caramba, Ornament, Orius, Capitan, Alto Combi, Lyric, Lynx, Staccato, Toprex v 300 l/ha vody. Přidat smáčedlo. Upřesnit se po návštěvě ČZU či rozhodne agronom.
5 D	D + 20 – 40	Podzimní aplikace listových hnojiv, např. 10 l/ha Retafos. Aplikace Urea Stabil (cca 46 kg N/ha). Upřesnit se po návštěvě ČZU či rozhodne agronom.
	Den D = bílé kořínky (předjaří)	Jarní inventarizace
6 D	cca týden před 7D	Stanovení obsahu N _{min} v půdě
7 D	D + 1-3	Regenerační 1a. dávka N upravit dle N _{min} , jinak paušálně 60 kg N/ha (+ síra) od cca 20. února do počátku března (nebude-li předpověď mrazů pod –12°C) v DASA či LAS a pod. U Diagnostiky 1a dávka dusíku dřívě než 1. dávka u Standardu.
1 S	D + 3-5	Regenerační 1. dávka N. Po objevení bílých kořínků dát 70 kg N/ha v LAV, LAD, DASA, LAS.
8 D	Den D +10-14	Regenerační 1b. dávka N paušálně 60 kg N/ v LAV, LAD a pod. Pokud nemrzne lze DAM i SAM.
2. návštěva z ČZU	konec března	- kontrola přezimování - prognóza výskytu škůdců dle jarní řepky - kontrola zaplevelení Rozhodnutí o příp. opravné aplikaci herbicidu a způsobu ochrany proti jarním škůdcům.
S + D	D + 14-21	Opravný postřik herbicidy (je-li nutný): na heřmánkovce Lontrel 300 (0,35 l/ha), na svízel + heřmánkovce Galera (0,4 l/ha)
2 S	D + 14-21	Produkční 2. dávka N. Při plné obnově zeleně v růžici 60 kg N/ha v DAM či v SAM + Nurelle D (0,6 l/ha) na stonkové krytonosce + Atonik Pro (0,2 l/ha)

9 D	D + 24-35	Produkční 2. dávka N. Při plné obnově zeleně v růžici 60 kg N/ha v DAM či v SAM + Nurelle D (0,6 l/ha) na stonkové krytonosce + Atonik Pro (0,2 l/ha) + Fortestim beta (1. listové hnojivo na jaře). Výběr insekticidu dle výskytu na jarní řepce a počasí: - slabý výskyt a předpoklad chladů = dát pyretroid a Nurelle až později - silný výskyt a předpoklad oteplení = dát Nurelle
10 D	10 – 14 dnů po Fortestim beta	Odběry rostlin dle AGRA Střelské Hoštice na obsah N, P, K, Ca, Mg, S, B. Termín 10-14 dnů po aplikaci Fortestim beta. Výsledky využít u diagnostiky na dohnojení makroprvků a doplnění mikroelementů v podobě listových hnojiv s obsahem N, P, K, Ca, Mg, S, B.
3 S	D + 30 – 45 (zelené poupě)	Zkrácení stonku proti poléhání, ochrana proti blýskáčku. Nejčastěji ve výšce stonku 40 cm Caramba (1 l/ha) či Horizon 250 EW (0,75 l/ha) (ne s kapalnými hnojivy typu DAM, SAM), často v kombinaci s insekticidy na blýskáčka (Decis Mega - 0,15 l/ha, Fury 10 EC - 0,075 l/ha, Karate Zeon - 0,1 l/ha, Talstar 10 EC - 0,1 l/ha, Vaztak 10 EC - 0,1 l/ha aj.) a listovou výživou s obsahem bóru: Bor 150, Borosan, Campofort Special B (10 l/ha), Hycol B, aj.
11 D	D + 30 – 45 (zelené poupě)	Zkrácení stonku proti poléhání, ochrana proti blýskáčku. Nejčastěji ve výšce stonku 40 cm Caramba (1 l/ha) či Horizon 250 EW (0,75 l/ha) (ne s kapalnými hnojivy typu DAM, SAM), často v kombinaci s insekticidy na blýskáčka (Decis Mega - 0,15 l/ha, Fury 10 EC - 0,075 l/ha, Karate Zeon - 0,1 l/ha, Talstar 10 EC - 0,1 l/ha, Vaztak 10 EC - 0,1 l/ha aj.) a listovou výživou dle výsledků rozborů 10 D: Bor 150, Borosan, Campofort Special B (10 l/ha), Fertigreen, Hycol B, MgN sol, aj. (2. listové hnojivo na jaře u D).
S + D	D + 40-50	Kvalitativní 3. dávka dusíku 30 kg N/ha v LAV.
3. návštěva z ČZU	konec dubna poč. května	- nasazení větví - odběr korunních plátků na kultivaci, diagnostika hlízenky - stanovení výskytu šeušových škůdců
12 D		Zjištění výskytu blýskáčka a šeušových škůdců entomologickým smykadlem (podnik + ČZU či sólo podnik).
13 D		Odběry a kultivace (ČZU ve spolupráci s podniky) plátků korunních u jarní řepky a Californium na prognózu výskytu chorob (hlízenky).
14 D	D + 40-60	Aplikace fungicidu dle diagnostiky hlízenky (informace z ČZU). Postřik Talstar (Nurelle) ve žlutém poupěti, pokud je významný výskyt bejdomorky (Ize TM s Amistarem, Amistarem Xtra či Pictorem před květem, pokud je předpoklad výskytu chorob) + Sunagreen (0,5 l/ha). Ostatní fungicidy dle diagnostiky hlízenky aplikovat na začátku plného květu (pokud se dříve nedal Amistar aj.) – nelze tank mix s jinými přípravky.
4 S	D + 40-60	Aplikace fungicidu Amistar, Amistar Xtra či Pictor před květem, ostatní fungicidy na začátku plného květu.
S + D	D + 60-70	Doopylování: asi 2 včelstva na 1 ha.
S + D	Den D = plný květ	Ochrana proti šeušovým škůdcům: Decis Mega 0,15 l/ha + 300 l/ha vody či Karate Zeon (0,15 l/ha) aj.
S + D	D + 5 – 10	Postřik mšic pokud je silný nálet. Postřik v květu Pirimorem 50 WG (0,3 kg/ha).
5 S	D + 30 – 50	U stojících či skloněných porostů bez plevelů a bez silného výskytu šeušových škůdců - bez regulace zrání. Při polehnutí či při riziku pukání šeušulí zvláště při nedobré účinnosti insekticidů na šeušovém škůdce, aplikace lepidel (Agrovital, Elastiq, Spodnam DC, Pe-dagral, Flexi + 300 – 400 l/ha vody) asi 3 – 4 týdny před sklizní. Účinek i na černě a padlí. Při defektech (zmlazení, plevele) glyphosaty či Basta 15 (2-2,5 l/ha + 300-400 l/ha vody), 2-3 týdny před sklizní. Lze i spolu s lepidly.
15 D	D + 30 – 50	U diagnostiky vždy lepidlo + glyphosat či Basta 15.
4. návštěva z ČZU	zač. července	- hodnocení výskytu chorob - hodnocení polehnutí
S + D	Den D = sklizeň (55-70 dnů po plném květu)	Přímá sklizeň kombajny s řepkovými úpravami (prodloužený vál, aktivní dělič). Vhodné současně drtit slámu.
S + D	D + 1 – 30	Samostatné drcení slámy. Při hlubším zapodmítání než 5 cm je riziko dlouhodobého výskytu řepky jako zaplevelující plodiny po 4 – 6 let v následných plodinách.
S + D	D	Odvoz semene.

*Poznámky: Kde je nebo (či) vyberte dle své úvahy, doporučujeme orientaci na novinky.
tučně - jsou označeny odchylky u Diagnostiky oproti Standardu
šedým pozadím - jsou označeny termíny návštěv z ČZU*

Výběr přípravků si agronom upraví dle svého mínění (cena, účinnost). U Diagnostiky u neherbicidních postřiků vždy přidat supersmáčedlo (Silwet či Break Thru) nebo Greemax. Dávku vody pak snížit z 300-400 l/ha na cca 150 l/ha.

Návštěvy podniků z ČZU Praha

Termín	Účel	Rozhodnutí
konec září – zač. října	- počet rostlin, celkový stav porostu - kontrola zaplevelení - stav kořenů	- o druhé aplikaci herbicidu (Galera, Galera podzim či Lontrel) - o aplikaci regulátorů růstu (azoly) či stimulantů - možnost aplikace Urea Stabil
konec března	- kontrola přezimování - prognóza výskytu škůdců dle jarní řepky - kontrola zaplevelení	- o způsobu ochrany proti jarním škůdcům - o příp. opravné aplikaci herbicidu - o hnojení dusíkem
konec dubna – zač. května	- nasazení větví - odběr korunních plátků na kultivaci, diagnostika hlízenky - stanovení výskytu šeušových škůdců	- o způsobu ochrany proti šeušovým škůdcům - o aplikaci fungicidů
zač. července	- hodnocení výskytu chorob - hodnocení polehnutí	- o regulaci dozrávání