

ODRŮDOVÁ AGROTECHNIKA (1. ČÁST) - PŘEZIMOVÁNÍ, POŠKOZENÍ STONKOVÝMI KRYTONOSCI A BEJLOMORKOU KAPUSTOVOU

*Variety agrotechnique (1st part) - overwintering, damages caused
by stem weevies and cabbage gall midge*

DAVID BEČKA, JAN VAŠÁK, PŘEMYSL ŠTRANC

Česká zemědělská univerzita v Praze

Souhrn, klíčová slova

Na dvou intenzitách pěstování (Experimentální – vyšší a Ekonomická – nižší) jsme na osmi podnicích pěstovali 3 hybridní (Artus, Elvis a Embleme,) a 7 liniových (Aviso, Jesper, Laser, Mohican, Navajo, Ramiro a Rasmus) odrůd řepky ozimé. Řepka na Experimentální intenzitě přezimovala lépe - 84,9 % než na Ekonomické intenzitě - 78,6 %. Na Experimentální intenzitě nejlépe přezimovaly odrůdy Artus (pořadí 2,3), Rasmus (pořadí 3,1) a Aviso (pořadí 4,0), na Ekonomické intenzitě odrůdy Artus (pořadí 3,5), Jesper (pořadí 4,4) a Aviso (pořadí 4,6). Odrůda Navajo při vyšší intenzitě pěstování (Experimentální) vytváří na terminálu více šesulí - 36,5 než při intenzitě nižší (Ekonomická) – 31,3. Počet napadených šesulí bejломorkou kapustovou byl vyšší u Experimentální intenzity. Procentické napadení šesulí však bylo na Experimentální intenzitě menší (19,5 %) než na intenzitě Ekonomické (19,8 %). Na Experimentální intenzitě měly rostliny od larev stonkových krytonosců delší požerový kanálek. Procento napadených rostlin v porostu však bylo nižší u Experimentální – 29,2 % než u Ekonomické intenzity – 32,3 %.

Klíčová slova: řepka ozimá, odrůdy, odrůdová agrotechnika, přezimování, bejломorka kapustová, stonková krytonosci.

Summary, Keywords

Three hybrid (Artus, Elvis and Embleme) and seven line varieties (Aviso, Jesper, Laser, Mohican, Navajo, Ramiro and Rasmus) of winter rapeseed were cultivated in two different intensities of cultivation in eight enterprises. The rapeseed on the Experimental intensity was better in overwintering (84.9 %) compared with the Economic intensity (78.6 %). The best varieties in the Experimental intensity were Artus (sequence 2.3), Rasmus (sequence 3.1) and Aviso (sequence 4.0). In the Economical intensity these varieties Artus (sequence 3.5), Jesper (sequence 4.4) and Aviso (sequence 4.6). The variety Navajo created more pods on the terminal (36.5) than in the Economical one (31.3) at the higher Experimental intensity of cultivation. The damaged pod number caused by cabbage gall midge was higher in the Experimental intensity. But the percentual pod invasion was lower in the Experimental intensity (19.5 %) in comparison with the Economical one (19.8 %). The plants grown in the Experimental intensity had a longer feeding channel caused by the stem weevil larvae. The percentage of invaded plants in the stand was lower in the Experimental intensity (29.2 %) compared with the Economic one (32.3 %).

Key words: winter oilseed rape, varieties, variety agrotechnique, overwintering, cabbage gall midge, stem weevils.

V průběhu roku 2002/03 musela řepka čelit mnoha stresovým vlivům. Už při výsevu, z důvodu srpnových dešťů, nebyly optimální podmínky pro její setí (v mnoha případech opožděný výsev). Před zimou byly porosty slabé a nevyrovnané, což se projevilo i na jejich přezimování. Vše ještě dovršilo jarní sucho. Výnosy řepky v tomto mimořádně pro řepku nepříznivém roce budou patřit k těm nejnižším. Přesto byl tento rok významný z hlediska odlišných reakcí odrůd na tyto stresové podmínky.

Přezimování řepky zahrnuje období, kdy jsou růstové a vývojové procesy rostlin silně potlačeny (nikoliv však zastaveny) a kdy jsou rostliny vystaveny řadě faktorů, které mohou způsobit poškození nebo usmrcení rostlin (PRÁŠIL & ZÁMEČNÍK, 1987). Zima 2002/03 a hlavně kolísání teplot v předjaří dokonale prověřily odolnost odrůd k přezimování a následnou schopnost regenerace rostlin. Na úspěšném přezimování se vedle odrůdy podílejí i moření osiva a použitá pěstitelská agrotechnika (např. příprava půdy, aplikace růstových regulátorů). Podle výsledků ÚKZÚZ lze rozdělit odrůdy podle zimovzdornosti do čtyř skupin (tabulka 1).

Tab. 1: Zimovzdornost odrůd řepky ozimé (ZEHNÁLEK, 2003)

| | |
|-------------------------------|--|
| Odrůdy vysoce odolné | Lirajet, Cando, Odila, Jesper, Navajo |
| Odrůdy středně odolné | Catonic, Rasmus, Ontario, Baldur, Artus, Extra |
| Odrůdy středně až méně odolné | Kapitan, Aviso, Pronto, Olpop, Ramiro, Laser, Mohican |
| Odrůdy méně odolné | Spirit, Viking, Orkan, Embleme, Cancan, Omaha, Carisma |

Škodlivost bejlmorky kapustové se zvyšuje v podmínkách vysokého zastoupení ozimé řepky ve struktuře pěstovaných plodin, sníženém střídání plodin a minimalizací zpracování půdy (ŠEDIVÝ, 2000).

Materiál a metody

V roce 2002/03 jsme na osmi podnicích založili odrůdové pokusy s ozimou řepkou: Humburky (okres Hradec Králové), Chorušice (okres Mělník), Měřín (okres Žďár nad Sázavou), Hrotovice (okres Třebíč), Stěbořice (okres Opava), Dub nad Moravou (okres Olomouc), Petrovice (okres Tábor) a Vstíš (okres Plzeň jih). Do pokusů jsme vybrali 10 perspektivních odrůd – 3 hybridní (Artus, Elvis a Embleme) a 7 liniových (Aviso, Jesper, Laser, Mohican, Navajo, Ramiro a Rasmus) odrůd řepky ozimé*. Tyto odrůdy jsme pěstovali na dvou intenzitách (vyšší intenzita - Experimentální a nižší intenzita - Ekonomická) s velikostí variant pro jednu odrůdu 0,25 - 0,5 ha. Do Experimentální intenzity jsme se snažili zařadit řadu novinek především z vlastních pokusů. Zjednodušený přehled agrotechnických zásahů během vegetace je uveden v tabulce 2.

Počet živých a mrtvých rostlin řepky jsme stanovili u každé odrůdy na $\frac{1}{4}$ m² (celkem 4-krát) a spočítali přezimování. Počet šešulí celkem a počet napadených šešulí jsme počítali na 30-ti terminálech u odrůdy Navajo. Hodnocení stonků poškozených žírem larv stonkových krytonosců jsme zjišťovali u 100 stonků na odrůdě Navajo.

* odrůda Laser nebyla vyseta na lokalitě Stěbořice, odrůda Rasmus na lokalitách Chorušice a Stěbořice a odrůda Ramiro na lokalitách Chorušice, Hrotovice a Stěbořice.

Tab. 2: Přehled požadavků na agrotechnické zásahy u dvou intenzit pěstování (Experimentální a Ekonomická).

| Operace - podzim | Experimentální | Ekonomická |
|------------------------------------|---|---|
| Hnojení K, Mg | 300 kg/ha DS + 200 kg/ha Kieserit | - |
| Orba ¹⁾ | čerstvá | podmítka + orba |
| Hnojení N, P, S | 200 kg/ha Amofos + 200 kg/ha SA | - |
| Herbicidy | Treflan 48EC + Devrinol 45F | Teridox 500EC + Command 4EC nebo Butisan Star aj. |
| Výsevek (semen na m ²) | 60 | 70 - 80 |
| Insekticid (dřepčík) + fungicid | Karate 2,5EC nebo Marshal 25EC + Sportak Alpha HF | - |
| Regulátor růstu | Stabilan + Horizon 250EW | - |
| Listová hnojiva | Campofort nebo Retafos | - |

¹⁾ až na výjimky (Hrotovice) čerstvá orba nedodržena

| Operace – jaro | Experimentální | Ekonomická |
|-------------------|----------------------------------|----------------------|
| Hnojení N (kg/ha) | 60+60+60+30 = 210 | 70+60 = 130 |
| Regulátor růstu | Caramba nebo Horizon 250EW | - |
| Listové hnojivo | Campofort special B | - |
| Insekticid | 4 – krát | 3 - krát |
| Fungicid | Alto Combi | - |
| Regulace zrání | Basta 15SL + Spodnam DC + Atonik | jen pokud je potřeba |

Výsledky a diskuse

Přezimování

Průběh zimy 2002/03 dokonale prověřil zimovzdornost současného sortimentu pěstovaných odrůd. Z osmi lokalit řepka nejlépe přezimovala v Chorušicích (95,4 %), Stěbořicích (93,7 %) a Petrovicích (89,0 %). Naopak nejhorší přezimování bylo na lokalitách Dub nad Moravou (28,4 %), Měřín (62,2 %) a Hrotovice (64,9 %) (viz. tabulka 3). Na lokalitě Dub nad Moravou jsme museli celou Experimentální intenzitu na základě špatného přezimování zrušit. Porovnáme-li přezimování (průměry za všechny odrůdy) na intenzitě Experimentální a Ekonomické, pak je patrné, že řepka na vyšší intenzitě přezimovala lépe (s výjimkou Dubu nad Moravou). Pokud pomíneme lokalitu Dub nad Moravou, tak průměrná úspěšnost přezimování na zbývajících sedmi lokalitách byla u Experimentální intenzity 84,9 % a u Ekonomické intenzity 78,6 % (tj. rozdíl 6,3 %). Největší rozdíl byl na lokalitě Humburky (Experimentální intenzita - 92,6 % a Ekonomická intenzita - 73,5 %). Na lokalitě Dub nad Moravou byla situace odlišná, když na Experimentální intenzitě přezimovalo pouze 9,7 % rostlin, zatímco na Ekonomické intenzitě to bylo 47,1 %. Tato skutečnost nastala pravděpodobně z důvodu vyššího nahnojení Experimentální intenzity (rostliny urostlejší), což vedlo k vytvoření vodnatějších pletiv a snížení odolnosti mrazům. Dub nad Moravou byl důkazem toho, že i silná a optimálně hustá řepka nemusí vždy dobře přezimovat.

V tabulce 4 jsou uvedeny průměrné hodnoty přezimování odrůd (%) a průměrná pořadí za všechny pokusné lokality. Vzhledem k různému zastoupení odrůd na lokalitách (Stěbořice není Laser, Ramiro a Rasmus; Chorušice není Rasmus a Ramiro; Hrotovice není Ramiro) a odlišnému přezimování na těchto lokalitách (např. Dub nad Moravou – 28,4 % zatímco Chorušice – 95,4 %) je objektivní hodnotit přezimování odrůd podle pořadového testu (pořadí 1 - nejlepší až 10 – nejhorší). Na základě tohoto testu vycházejí na Experimentální intenzitě nejlépe odrůdy Artus (pořadí 2,3), Rasmus (pořadí 3,1) a Aviso (pořadí 4,0). Na Ekonomické intenzitě to jsou odrůdy Artus (pořadí 3,5), Jesper (pořadí 4,4) a Aviso (pořadí 4,6). Na základě celkového pořadí (tabulka 4 – poslední sloupec) lze odrůdy rozdělit do dvou skupin: 1) s dobrým přezimováním - Artus, Rasmus, Aviso, Laser a Jesper, 2) s horším přezimováním - Navajo, Embleme, Elvis, Ramiro a Mohican.

Tab. 3: Hodnocení přezimování odrůd (%) na dvou intenzitách (Experimentální a Ekonomická) podle pokusných lokalit (průměry za všechny odrůdy)

| | Humburky | Chorušice | Měřín | Hrotovice | Stěbořice | Dub nad Moravou | Petrovice | Vstíř | průměr 8 lokalit | prům. 7 lokalit (bez Dubu) |
|----------------|----------|-----------|-------|-----------|-----------|-----------------|-----------|-------|------------------|----------------------------|
| Experimentální | 92,6 | 98,0 | 65,6 | 65,2 | 93,5 | 9,7 | 91,4 | 88,3 | 75,5 | 84,9 |
| Ekonomická | 73,5 | 92,7 | 58,7 | 64,6 | 93,8 | 47,1 | 86,6 | 80,2 | 74,7 | 78,6 |
| průměr | 83,1 | 95,4 | 62,2 | 64,9 | 93,7 | 28,4 | 89,0 | 84,3 | 75,1 | 81,8 |

Tab. 4: Hodnocení přezimování odrůd (%) na dvou intenzitách (Experimentální a Ekonomická) podle jednotlivých odrůd (průměry za všechny lokality) včetně pořadového testu

| Odrůda | Experimentální | | Ekonomická | | průměr | |
|----------------------|----------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|
| | % | průměrné pořadí ¹⁾ | % | průměrné pořadí ¹⁾ | % | průměrné pořadí ²⁾ |
| Embleme | 74,5 | 5,7 | 77,0 | 5,3 | 75,8 | 5,5 |
| Elvis | 70,1 | 7,0 | 73,8 | 4,8 | 72,0 | 5,9 |
| Artus | 90,3 | 2,3 | 83,2 | 3,5 | 86,7 | 2,9 |
| Aviso | 76,4 | 4,0 | 75,0 | 4,6 | 75,7 | 4,3 |
| Navajo | 72,9 | 5,2 | 74,0 | 5,3 | 73,5 | 5,3 |
| Mohican | 61,4 | 7,1 | 56,2 | 7,3 | 58,8 | 7,2 |
| Jesper | 72,0 | 5,4 | 78,0 | 4,4 | 75,0 | 4,9 |
| Laser | 74,8 | 4,6 | 75,2 | 4,9 | 75,0 | 4,7 |
| Rasmus ³⁾ | 93,5 | 3,1 | 78,1 | 4,8 | 85,8 | 4,0 |
| Ramiro ³⁾ | 87,3 | 6,1 | 73,3 | 6,3 | 80,3 | 6,2 |

Pozn. pořadový test: 1 – nejlepší, 10 – nejhorší

¹⁾ *průměrné pořadí přezimování odrůd za všechny lokality*

²⁾ *průměrné pořadí přezimování odrůd za všechny lokality a obě intenzity*

³⁾ *malý počet lokalit*

Poškození stonkovými krytonosci a bejломorkou kapustovou

U odrůdy Navajo jsme ve stoncích zjišťovali délku požerového kanálku způsobeného žírem larev stonkových krytonosců (krytonosec řepkový a čtyřzubý) a poškození šešulí bejломorkou kapustovou. Podle metodiky byl počet insekticidních postřiků na jaře u Experimentální intenzity 4–krát zatímco u Ekonomické intenzity 3–krát. V tabulce 5 jsou uvedeny průměry za všechny lokality. Průměrná délka požerového kanálku byla u Experimentální intenzity vyšší (5,4 cm) než u intenzity Ekonomické (4,9 cm). Procento napadených rostlin v porostu však bylo nižší u Experimentální intenzity – 29,2 % oproti Ekonomické intenzitě – 32,3 %.

Řepka při vyšší intenzitě pěstování (Experimentální) vytváří na terminálu více šešulí - 36,5 než při intenzitě nižší (Ekonomická) – 31,3. Tento rozdíl představuje 5,2 šešule na terminál, tj. 14 %. Počet napadených šešulí byl vyšší u Experimentální intenzity (7,1 na terminál) než u Ekonomické intenzity (6,2 na terminál). Procentické napadení šešulí však bylo na Experimentální intenzitě menší (19,5 %) než na intenzitě Ekonomické (19,8 %).

Tabulka 5: Celkový počet šešulí a počet napadených šešulí bejломorkou kapustovou na jeden terminál, délka požerového kanálku od larev stonkových krytonosců (odrůda Navajo, průměry za všechny lokality).

| Intenzita | šešule celkem (ks) | šešule napadené (ks) | napadené šešule (%) | prům. délka pož. kanálku (cm) na stonk | napadené stonky (%) |
|----------------|--------------------|----------------------|---------------------|--|---------------------|
| Experimentální | 36,5 | 7,1 | 19,5 | 5,4 | 29,2 |
| Ekonomická | 31,3 | 6,2 | 19,8 | 4,9 | 32,3 |

n = 30 terminálů (u bejломorky), resp. n = 100 rostlin (u stonkových krytonosců)

Použitá literatura

- PRÁŠIL, I. – ZÁMEČNÍK, J. (1987) Vliv počasí na přezimování ozimů (172-185) In: PETR a kol. (1987) Počasí a výnosy, SZN, Praha.
- ŠEDIVÝ, J. (2000) Škůdci ozimé řepky (199-223) In: VAŠÁK a kol. (2000) Řepka, Agrospoj, Praha.
- ZEHNÁLEK, P. (2003) Ročník 2002/2003 – Výsledky vybraných registrovaných odrůd řepky olejky ozimé v pokusech ÚKZÚZ (57-62) In: Sborník 18. – 20. 11. 2003 Hluk, 20. vyhodnocovací seminář, SPZO, Praha.

Řešeno v rámci grantu NAZV QF3246: Pěstitelské technologie pro hlavní liniové a hybridní odrůdy řepky ozimé při různé intenzitě vstupů.

Kontaktní adresa

Ing. David Bečka, KRV AF, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129,
165 21 Praha 6 - Suchbátka, tel. 22438 2531, e-mail: becka@af.czu.cz