

# Ekologická řepka na českých polích

Řepka olejka se během posledního desetiletí stala nejpěstovanější olejninou nejen v České republice, ale i v mnoha státech Evropy.

S ohledem na rostoucí poptávku po rostlinných olejích, a to nejen k potravinářskému využití, její konvenční produkce nepochybně poroste i nadále. Základními podmínkami pro produkci ekologické řepky je zahájení nebo ukončení přechodného období (podle certifikace produkce – přechod nebo eko) a smluvní zajištění odbytů.

Řepka je jednou z atraktivních plodin, poskytujících konvenčnímu zemědělci jistý zisk, a pokud jí to půdní podmínky a ročníkový průběh počasí umožní, pak díky zvládnuté pěstitelské technologii poskytuje relativně stabilní výnosy, které se v několikaletém průměru ČR pohybují kolem 2,6 t/ha, v příznivých letech však nejsou výjimkou výnosy dosahující v některých lokalitách až 5 t/ha (označovaných koncem 80. let za limit výnosového potenciálu). I díky těmto skutečnostem doznala plodina značného rozšíření, sestoupila z vyšších (chladnějších) do nížinných poloh a zaujala významné místo v osevních sledech zemědělských podniků.

Již změna rajonizace znamenala pro plodinu objevení se do té doby netradičních škůdců a chorob. Také její vysoké zastoupení v osevních postupech s mnohdy nedostatečným časovým odstupem s sebou přináší zvýšený tlak chorob i škůdců, na který je nutno odpovídat častějšími zásahy k udržení stability řepkové monokultury a jistoty jejího budoucího výnosu.

Řepka se řadí mezi polní plodiny, u nichž se v rámci pěstitelské technologie užívá proti plevelům, škůdcům i chorobám nejvíce zásahů. Je to logické, její vysoké zastoupení v osevních postupech mimo tradiční pěstitelské oblasti ve spojení s porušováním agrotechnických zásad (časový odstup, minimalizace zpracování půdy apod.) přispělo k sešíkování armády jejich nepřátel, jimiž jsou hlavně dřepčici, osenice, pilatka, květlika, hraboši, krytonosci (řepkový, zelný, čtyřzubý, šesťulový), bejломorka kapustová a blýskáček řepkový. Z chorob pak především cylindrosporiáza, černá řepková, fómová hniloba, plíseň šedá a hlízenka. A tak jsou, podle intenzity pěstitelské technologie, v porostech ozimé řepky během podzimní a jarní vegetace aplikovány pesticidy celkem 6 až 10krát. Pěstitelé, vědomi si určitého zpoždění



Sluněčko sedmítečné (*Coccinella septempunctata*)

signalizace výskytu škůdců, zjištěných díky žlutým miskám či lepovým pásům umístěných v porostu, sahají mnohdy k preventivním opatřením, promítajícím se přímo do nákladů na pěstování za cenu rostoucí zátěže pro životní prostředí, jejíž dopady zatím nejsme schopni přesně odhadnout, natožpak vyčíslit.

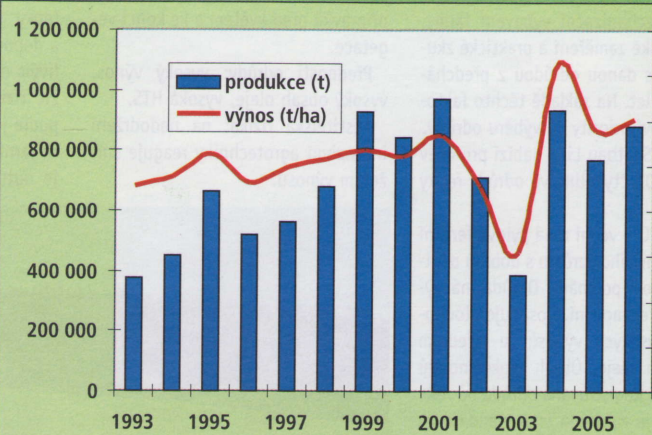
Farmářská opatření proti škůdcům ovšem nezasahují pouze cílové organismy, hubí bohužel i velké množství dalších druhů doprovodného hmyzu, a tak konvenční technologie jde proti přírodě, když ničí unikátní přirozené vazby vznikající mezi jednotlivými organismy. K vlastní škodě se tak konvenční zemědělec připravuje o řadu užitečných a nezastupitelných druhů – a už jde o opylovače květů nebo přirozené regulátory škůdců.

Na druhé straně, ekologické zemědělství vzájemné vazby mezi organismy již z principu záměrně chrání, protože je na nich do značné míry závislé. Jiných, k přírodě šetrných, regulativů se mu totiž momentálně nedostává.

## Přirozené regulační mechanismy

Do skupiny nejvýznamnějších přirozených nepřátel škůdců řepky patří parazitoidi z řádu blanokřídlých (Hymenoptera). V určité míře se na řepku škůdců podílejí i další skupiny užitečných členovců – draví a parazitující křídli (Cecidomyiidae, Tachinidae), slunéčkovití (Coccinellidae), pavouci (Araneae), střevlíkovití (Carabidae) a drabčikovití (Staphylinidae). Parazitující blanokřídlí škůdců řepky jsou početní, různorodí a mají značný logický i ekonomický význam. Jsou hlavním faktorem přirozené regulace káčka a jejich vliv je především v době kvetení velmi silný. Čím více jich je, tím významněji se podílejí na redukci nově vylíhnuté populace larev. Jsou ukázkou přirozené „polní imunity“. Samičky parazitoidů kladou svá vajíčka do doparazitoidé nebo na (ektoparazitoidé) hostitele, který později v důsledku padnutí hyne. Parazitoidé mají značnou diverzitu způsobu života a m. j. napadají nejen larvy, ale i vajíčka, kukly a výjimečně i dospěléce.

Graf 1 – Produkce a výnosy řepky v ČR (zdroj ČSÚ 2007)



Tab. 1 – Vybraní producenti řepky (v tis. t) – zdroj FAOSTAT

Stát	2004	2005
Švédsko	227,50	198,20
Slovensko	266,01	235,73
Ukrajina	297,00	331,50
Ruská federace	331,22	365,68
USA	633,53	732,93
ČR	977,91	795,08
Velká Británie	1 608,80	1 902,10
Francie	3 995,73	4 536,09
Německo	5 280,59	5 058,20
Kanada	8 033,60	9 861,60
Čína	13 197,01	13 068,01
Austrálie	154 232,00	144 100,00

'Semena řepky a hořčice

Tab. 2 – Vliv přebytečného ošetření na výnosy řepky (průměr ze míst, Francie 2003)

Číslo	Varianta
1	kontrola – bez ošetření
2	ošetření podle signalizace, respektování limitních prahů
3	překročení limit ošetření, ošetření navíc počátkem kvetení

## Konvenční řepka problematická

Problémy se poprvé objevily v 1997. Již v roce 2001 potvrdily laboratorní testy účinné látky cypermetrinu jeho polní neúčinnost a prokázaly snížení populace blýskáčka necitlivostí k pyretroidům, vyskytujících se v 50% šetrnějších polovině severní Francie (zvláště Champagne A. Lo.

**Tab. 3 – Pěstitelská technologie ekologické ozimé řepky na pokusné stanici v Uhřetěvesi (2005/06)**

Předplodina	Bob + hrách na zelené hnojení
Orba	20. 8. 2005
Příprava	23. 8. – 26. 8. 2005
Setí	28. 8. 2005
Výsevok	1,8 MKS/ha
Mezírádková vzdálenost	25 cm
Plečkování	21. 9. 2005
Martínková plečka	12. 10. 2005, 20. 4. 2006, 10. 5. 2006, 24. 5. 2006,
Skližení	20. 7. 2006
Počet dnů vegetace	od zasetí 326 dní, od 1. 1. 2006 201 dní

a Burgundsko). Aktuálně vedle sebe ve všech regionech koexistují populace citlivé a necitlivé k ošetření.

Ve Francii se začali otázkou skutečné škodlivosti blýskáčka vážně zabývat až v souvislosti s doloženými případy výskytu populací blýskáčka rezistentních vůči nejpoužívanějším (a nejlevnějším) přípravkům na bázi pyretroidů.

Z pokusů vedených v roce 2000 a 2001 na 14 lokalitách ve Francii (regiony Champagne-Ardenne a Burgundsko) vyplynulo, že v průměru blýskáčci škodí méně, než se obvykle soudí:

- dva až tři brouci znamenají ztrátu 0,04 t/ha,
- při průměrném výskytu čtyř brouků na rostlinu lze počítat se ztrátou 0,08 t/ha,
- pět jedinců na rostlinu může znamenat snížení výnosu v průměru až o 0,15 t/ha.

Další pokus (tabulka 2) prokázal spjitost s nadbytečným ošetřením, které se projevilo snížením výnosu. Zdánlivý paradox lze vysvětlit likvidací přirozeného regulačního mechanismu v podobě parazitoidů, jejichž počet kulminuje počátkem kvetení, současně s populací škůdce. Vstoupíme-li v tuto chvíli do porostu s ošetřením, zasáhneme užitečný doprovodný hmyz, který by si díky parazitaci dokázal se škůdcem poradit a limitovat rozsah škod.

Podobně jako u blýskáčka byla ve stejné době konstatována rezistence vůči postřikům u populací mšic (*Brevicoryne brassicae*), která ve Francii patří mezi významné škůdce řepky. Pokud jde o choroby, pak byla, jako výsledek užívání přípravků na bázi carbendazimu, ve Francii (Côte d'Or) již v roce 1994 odhalena re-



**Snovačka pečující (*Theeridion impressum*)**

zistence hlízenky vůči tomuto produktu, která podle analýz provedených v letech 2000 – 2001 stále přetrvává.

Doporučovaným řešením problémů s hlízenkou je použití biologického přípravku Contans WG (ve Francii povolen v roce 2001), obsahujícího spory houby *Coniothyrium minitans* parazitující na sklerociích, u brukvovitých olejnin v dávce 2 kg/ha. V ČR je zařazen mezi registrované přípravky, které je možno použít rovněž v ekologickém zemědělství.

## Modifikovaná řepka

Další možné hrozby i pro konvenční zemědělství by mohlo představovat šíření transgenní řepky, kterému se Evropa dosud účinně brání. Geneticky modifikovaná (GM) řepka je z agroekologického hlediska pokládána za problematickou plodinu, a to především z důvodu možného přenosu genů poskytujících plodině ochranu, například před neselektivními herbicidy, na klasické odrůdy řepky, případně další kulturní i plevelné brukvovité druhy.

Aktuálně se řadí GM řepka k GM sóje, GM kukuřici a GM bavlníku, s nimiž tvoří čtveřici ve světě nejpěstovanějších transgenních plodin. V roce 2005 činil její podíl na celkové ploše řepky 17,2 %, tj. 4,6 mil. ha z celkových 26,5 mil. ha. Celková světová plocha GM plodin v ro-

ce 2006 představovala 102 mil. ha, z nichž plocha transgenní řepky zaujímá zhruba šestinu a bude se nadále šířit i přesto, že pokusy NIAB (National Institute of Agricultural Botany, Cambridge, UK) jasně prokázaly u pokusných řepok vertikální přenos genu z geneticky modifikovaných řepok u tří ze čtyř rostlin.

V Kanadě, na jejíž vrub jdou především plochy GM řepky ve světě, podle materiálů publikovaných FIBL (Forschungsinstitut für biologischen Landbau, 2003) zaznamenali počátkem tohoto století první problémy s plevelnou transgenní řepkou odolnou vůči třem herbicidům, která se stala neobtěžněji hubitelným plevellem.

Podle některých výzkumných zpráv si již dnes pěstování transgenních plodin žádá použití většího množství herbicidů než pěstování konvenčních odrůd, což je v přímém rozporu s proklamovanými cíli společností uvádějících transgenní plodiny na trh.

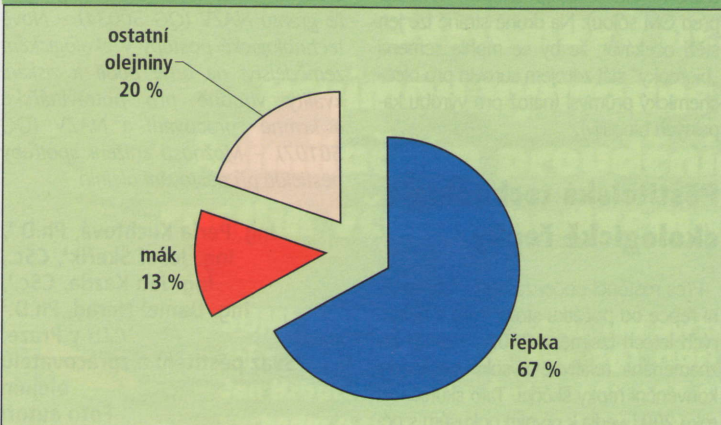
## Ekologická řepka

V odpovědi na problémy spojené s konvenční produkcí potravin, která je ve skutečnosti stejně nekonečnou jako nesmyslnou spirálou dočasných řešení problémů, vzniklých díky pěstování monokultur spojených s nadužíváním

**Tab. 4 – Průměrné výnosy ekologické řepky ve srovnání s průměrnými výnosy konvenční řepky (t/ha, přepočítané na 12% vlhkost) – zdroj ČSÚ odhad sklizně k 15. září 2006**

Rok	Eko řepka – Uhřetěves	Konvence 1 – Praha	Konvence 2 – Středočeský kraj	Konvence 3 – ČR	Eko/konv. 1 (%)
2002	0,38	2,30	2,26	2,36	16,52
2003	0,84	1,70	1,87	1,68	49,41
2004	1,53	3,80	3,91	3,73	40,26
2005	4,06	2,80	2,93	2,90	145,00
2006	3,62	3,29	3,10	3,02	110,03
<b>Průměr</b>	<b>2,09</b>	<b>2,78</b>	<b>2,81</b>	<b>2,74</b>	<b>72,24</b>

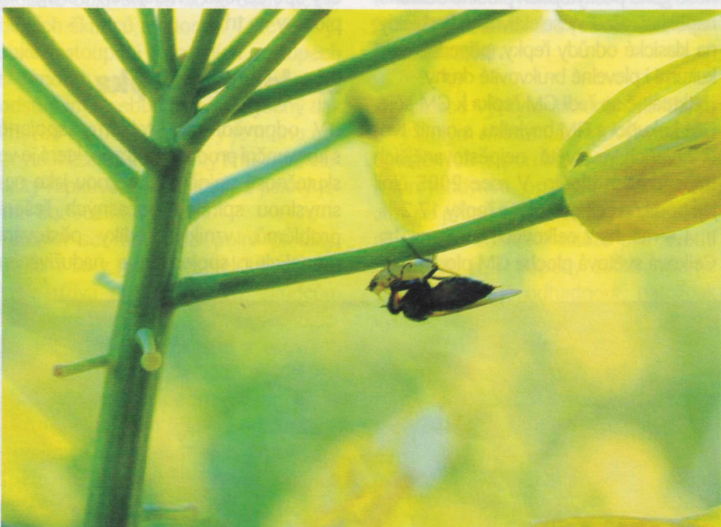
**Graf 2 – Podíl řepky na sklizňových plochách olejnin v ČR – rok 2006 (zdroj ČSÚ 2007)**



**Mšicomar (*Diaeretus rapae*) – samičky tohoto drobného lumčika kladou vajíčka do zadečků mšic**

**Tab. 5 – Doporučená pěstitelská technologie ekologické řepky (zdroj Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, 2007)**

Podmínky	ANO	O	NE	Komentář
Pěstitelská oblast*	chladná (CHO)	teplá (TO)	velmi teplá (VTO)	sucho, pomalé vzházení, dřepčiči
Půda			písčité, jílovité	půdy slévací jsou problematické s ohledem na vláčení a plečkování
Předplodina	jeteloviny, směsky		obilniny	včas sklizené a zaorané, agresivní výdrol obilnin
Odrůda/výsevek	hybridní/dvojnásobný proti konvenci	liniová/trojnásobný proti konvenci	vitalita a konkurenční schopnost, aktuálně lze používat nemořené konvenční osivo (seznam ekoosiv: <a href="http://www.ukzuz.cz">www.ukzuz.cz</a> ), vyšší výsevek liniové odrůdy v kombinaci se širokými řádky (min. 25 cm) poskytuje výnos srovnatelný s hybridní odrůdou; po zasetí (nehrzo-li tvorba škrálopou), přiválení cambridgskými válci	
Termín výsevu*	CHO – střední	TO – pozdní	VTO – pozdní	porosty z raných výsevů nelze na podzim bez regulátorů udržet bez přerůstání, pozdější výsevy méně napadeny dřepčičky, ale porosty založené ve 2. pol. září pomalu rostou a bývají výrazně zapleveleny, hlízenka v předchozích letech – před setím aplikovat Contans
Regulace plevelů	orba, plečkování	nejvhodnější je klasická příprava půdy, hluboká a střední orba dvojrádlíčným otočným pluhem, přispívající ke zvládnutí plevelů, škůdců i chorob		
Ošetření ve vegetaci	Podzim – 1. plečkování ve fázi 4 – 6 listů plecimi branami. Do zimy podle potřeby minimálně jednou opakovat. Vlácení prutovými branami po dosažení 6 listů pro regulaci plevelů i pro provzdušnění půdy Jaro – plečkování podle potřeby 4x po 14 dnech (do zapojení porostu). Vlácení je vhodné. Účinné zejména při výskytu svízele pftily Plečkovat a vláčet je možné do uzavření porostu – větvení			
Ochrana proti škůdcům a chorobám	Možnosti ochrany jsou malé. Aplikace přípravku Contans před setím. Zkouší se přípravek azadirachtin. Opět je registrován přípravek Polyversum proti chorobám. Ochrana v EZ spočívá v prevenci a podpoře predátorů. Rajonizace pěstování biořepky do vhodných oblastí			
Hnojení ve vegetaci	Při poklesu zásoby základních živin pod střední úroveň možno hnojit hnojivy uvedenými v příloze vyhlášky. Rovněž vápnění při nízkém pH je předpokladem kvality nejen řepky, a to z hlediska obsahu těžkých kovů Při hnojení v EZ dodržovat zásady správné zemědělské praxe a nitrátové směrnice, tj. nepoužívat organická hnojiva (hnůj, kejdu, močůvku) v období, kdy je to zakázáno. Maximální povolenou dávkou – 170 kg N je nutno dodržet i u organických hnojiv			
Před sklizní	Osvědčila se ruční likvidace plevelů před sklizní (pcháč oset ve fázi poupat)			
Skližeň	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozor na výšku začího stolu – ekořepka je většinou nižší, méně větví a šešule mohou být níže než u konvenčních porostů</li> <li>Mezeru bubnu je možné zvětšit – nezralé šešule a plevele působí problémy při posklizňovém zpracování</li> <li>Pozor na seřízení ventilátoru. Ekořepka má menší HTS – lehčí semena s větším rizikem odfouknutí na pole. Proud vzduchu však musí být takový, aby se neucpávala síta. Seřízení a čištění sít je nutné věnovat více pozornosti</li> </ul> U zaplevelených pozemků je nejvýhodnější dvofázová sklizeň, umožňující dozrání řepky i plevelů			
Po sklizni	Sklizené semeno předčistit a uskladnit do nízké vrstvy tak, aby se mohlo prohrovnout nebo profukovat. Semena nezralých plevelů, ale i řepky, způsobují rychlé zapaření a zplsnění semene Po dosušení je nutné řepku ještě jednou předčistit a potom uskladnit			



**Parazitace; přirození nepřátelé škůdců pomáhají regulovat jejich výskyt v porostu, citlivě však reagují na chemické ošetření**

chemických prostředků, jejichž výsledkem je lokální nadprodukce potravin za cenu nadměrného čerpání přírodních (mnohdy neobnovitelných) zdrojů, znečištění životního prostředí, eutrofizace vod, reziduí pesticidů v potravě apod., stoupá s rostoucím uvědoměním spotře-

bitelů pozvolna poptávka po potravinách získaných postupy šetrnějšími k přírodě a jejím zdrojům. Poptávka po bioproduktech je relativně dobře saturována u produktů vyráběných z obilovin. Trh však trpí trvalým nedostatkem olejů v biokvalitě. Řepka by se mohla stát tou olejinou,

kteřá by problém řešila. Její olej je doporučován světovými pracovišti ke konzumaci jako olej špičkové kvality pro lidskou výživu. V biokvalitě však patří mezi velmi nedostatkové zboží a této skutečnosti odpovídá i cena semen, více než 2,5krát převyšující cenu konvenční řepky.

Finančně velmi zajímavou komoditu by tvořily i zbytky po lisování, nalézající široké uplatnění (při zohlednění obsahu anti-nutričních látek) jako součást krmných směsí v ekologických chovech monogastřů, jejichž rozvoj je limitován nedostatkem odpovídajících zdrojů bílkovin (z obav před GM sójou). Na druhé straně lze jen stěží očekávat, že by se mohla semena „biořepky“ stát zdrojem surovin pro oleochemický průmysl (natož pro výrobu kapalných biopaliv).

## Pěstitelská technologie ekologické řepky

Přes rostoucí počet zásahů v konvenční řepce od počátku století byla v některých letech (zejména 2002 – 2003) zaznamenána relativně vysoká poškození konvenční řepky škůdci. Tato skutečnost roku 2001 vedla k prvním pokusům s pěstováním

řepky podle zásad ekologického zemědělství. V počátečním bodě nade vše neexistovaly žádné zkušenosti, protože pěstování ozimé i jarní řepky bez použití hnojiv a pesticidů bylo a je mnohými považováno za nemožné.

Po pěti letech pokusů lze za největší problémy a rizika pro pěstování biořepky označit především napadení dřepčičky vzházení, které snižuje počet rostlin a vede k zaplevelení uvolněné plochy vedoucím ke snížení výnosu, problémům při sklizni a posklizňové úpravě.

Pěstitelská technologie byla každoročně přizpůsobována dosaženým výsledkům. V roce 2005 byly definitivně opuštěny úzké (obilní, 12,5 cm) řádky, které neumožňovaly regulaci plevelů. Z tabulky 4 vyplývá, že se tato strategie osvědčila, protože v průběhu pěti pokusných let došlo ke zvýšení průměrného výnosu ekologické řepky na desetinásobek výnosu dosaženého v prvním roce pokusů.

V managementu živin bez přístupu k kompostovaným statkovým hnojivům se osvědčila směska bobu s hrachem a po pěti letech pěstování řepky v oselním postupu s luskoobilními směskami se výživný stav půdy i rostlin výrazně zlepšil. I pravidelné kypření půdy plečkováním v meziřádkách výrazně zlepšilo výživný stav řepky.

Pro úplnost je nutné konstatovat, že pěstování ekologické řepky je riziková záležitost, vyžadující dobrou přípravu a využití všech možností, které poskytl dědic vyhláška k zákonu o ekologické zemědělství v půdole. Výnos ekologické řepky, v důsledku vysokého tlaku škůdců, může na provozních plochách dosáhnout pouhých 40 – 50 % výnosu dosahovaného na konvenčních plochách. Díky vysoké realizační ceně semen ekologické řepky se však i v takovém případě její pěstování pestitelům vyplatí.

Na základě získaných poznatků probíhá v ČR již druhým rokem několik poloprovozních pokusů s pěstováním ekologické řepky. Ve Francii je poloprovozně ověřováno pěstování ekologické řepky v řádu stovek hektarů. Rovněž v SRN lze nalézt poloprovozní plochy ekořepky.

*Výsledky, jejichž souhrn byl v článku prezentován, byly získány díky podpoře grantů NAZV (QG 50034) – Nové technologické postupy v ekologické zemědělství na orné půdě k získání kvality vhodné pro potravinářství a krmné zpracování a NAZV (QG 50107) – Možnosti snížení spotřeby pesticidů při pěstování olejnin*

Ing. Perla Kuchtová, Ph.D.  
Ing. Josef Škeřík<sup>2</sup>, CSc.  
Ing. Jan Kazda, CSc.  
Ing. Daniel Nerad, Ph.D.

<sup>1</sup>ČZU v Praze  
<sup>2</sup>Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin  
Foto auto