



Sborník vzdělávacích materiálů



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

*Brožura vznikla za finanční podpory z prostředků
Ministerstva zemědělství v rámci projektu
"9.F. Podpora poradenství v zemědělství | 9.F.e. Regionální přenos informací".*

Zveme vás na jarní semináře SPZO 2022

Den	Obec	Místo	Okres	Garant	Spojení
8.2.22	Telnice	restaurace Orlovna	Brno-venkov	Ing. Petrucha	777 757 986
10.2.22	Velká Bystřice	hotel Zámek	Olomouc	Ing. Mička	777 757 987
15.2.22	Zichovec	Pivovar	Kladno	Ing. Čech	777 757 993
				Ing. Zeman	777 757 981
16.2.22	Radim	Obecní dům Radim	Kolín	Ing. Zeman	777 757 981
17.2.22	Mladějov	kulturní dům	Jičín	Ing. Randák	603 337 045
22.2.22	Větrný Jeníkov	kulturní dům	Jihlava	Ing. Tomšíček	777 757 988
23.2.22	Blovice	lidový dům	Plzeň-jih	Ing. Růžička	602 684 809
24.2.22	Hradec Králové	Kongresové centrum Aldis	Hradec Králové	Ing. Hrdina	777 757 985
25.2.22	Kralovice	kulturní dům	Plzeň-sever	Ing. Čech	777 757 993
1.3.22	Veselí n. Luž.	kulturní dům	Tábor	Bc. Zmrhal	777 757 983

Program (začátek v 9 hodin):

- Informace z regionu – sklizeň 2021
- Informace o stavu porostů
- Výsledky pokusů, novinky v odrůdové problematice řepky
- Aktuální marketing olejnin
- Inovace integrované ochrany proti škůdcům a chorobám řepky
- Hnojení řepky v jarním období

Na semináře se, prosím, přihlaste předem na www.spzo.cz



ISBN 978-80-88410-07-2

Obsah:

Stanovení dávky dusíku s ohledem na výnos ozimé řepky a možnosti efektivního hnojení	2
Jindřich Černý, Jiří Balík, Martin Kulháněk, Ondřej Sedlář	
Rezistence, zákazy účinných látek a v některých případech neobvyklé chování škůdců komplikují ochranu porostů	8
Marek Seidenglanz, Jaroslav Šafář, Pavel Kolařík, Eva Hrudová, Jiří Havel, Ján Táncik, Peter Bokor, František Kocourek, Jitka Stará, Pavel Tóth, Leona Víchová, Romana Bajerová, María Muñoz	
Sklizeň a pěstování řepky ozimé v České republice, v zemích EU a ve světě	21
Martin Volf	
Problematika ochrany včel v souvislosti s aplikací přípravků na ochranu rostlin	31
Ing. Andrea Blažková	
Pokusy s aplikací dusíkatých a listových hnojiv při pěstování řepky	36
Josef Škeřík a kol.	
Odrůdy řepky olejky na jaře 2022	39
Petr Baranyk	
Regulace růstu a fungicidní ochrana	44
Roman Hnilička	
Insekticidní ochrana řepky 2021	51
Jan Kazda, Martina Stejskalová, Jaroslava Vospělová	

STANOVENÍ DÁVKY DUSÍKU S OHLEDEM NA VÝNOS OZIMÉ ŘEPKY A MOŽNOSTI EFEKTIVNÍHO HNOJENÍ

Ing. Jindřich Černý, Ph.D.; prof. Ing. Jiří Balík, CSc., dr.h.c.;
Ing. Martin Kulháněk, Ph.D.; Ing. Ondřej Sedlář, Ph.D;

Katedra agroenvironmentální chemie a výživy rostlin, FAPPZ, ČZU v Praze

Ozimá řepka je plodina s vysokými nároky na dusík. Tato skutečnost je obecně známá, avšak ne vždy je dosahován takový výnos, který zajistí dostatečné využití dusíku z aplikovaných hnojiv. Proto je důležité správné stanovení dávky dusíku pro jarní hnojení. Řepka má svá specifika využití dusíku v průběhu jarní vegetace, zejména ve vztahu k jeho distribuci v jednotlivých orgánech či znovuvyužití při tvorbě šesulí a semen. Efektivitu využití dusíku také ovlivňuje termín aplikace dusíkatých hnojiv, jejich dávka a druh (forma aplikovaných živin).

Správně stanovená dávka dusíku k ozimé řepce nemusí přispět k dosažení nejvyššího výnosu. O tom se pěstitelé přesvědčují téměř každý rok. Právě u ozimé řepky začíná být dávka dusíku hodně diskutovaným tématem. Obecně je určení potřeby dusíku spojováno s odběrovým normativem, tj. potřebou dusíku na jednu tunu výnosu semen. Nejčastěji je hodnota odběrového normativu uváděna kolem 50 kg N/t a mnohé výsledky výzkumu i polních pokusů tuto hodnotu potvrzují. Přáním pěstitelů je dosáhnout alespoň výnos 4 t/ha, čemuž odpovídá dávka 200 kg N/ha. Někteří pěstitelé často aplikovali raději až 230 kg N/ha, tedy limit nitrátové směrnice. Mnohdy se však zapomínalo na některé skutečnosti.

- 1) Výnosový potenciál mnohých pozemků není čtyři a více t/ha. Toto lze velmi dobře zjistit z výnosů řepky na daném pozemku v předchozích letech. Je pravděpodobné, že některý faktor brání úspěšnému dosažení vyššího výnosu. Na daném pozemku může být problém s některou agrochemickou vlastností půdy (nevhodné pH, nedostatek živin/y, nevhodný poměr živin), špatné podmínky pro růst kořenů (problém s půdní strukturou, utužení půdy apod.).
- 2) Významně stoupá vliv zdravotního stavu rostlin na příjem a využitelnost (nejen) dusíku. Při poškození některých částí rostlin (kořeny, stonky, řapíky) se snižuje vliv dávky dusíku na tvorbu výnosu.
- 3) Hnojení dusíkem nebylo vhodně načasováno, nebo nebyla použita správná forma dusíkatých hnojiv s ohledem na půdní podmínky daného pozemku, stav porostu apod. Paušální hnojení je sice jednodušší, ale nemusí být efektivní.
- 4) Vliv má také odrůda, ale s ohledem na jejich rychlou výměnu je obtížné tuto závislost vyhodnotit v delším sledovaném období a připravit doporučení pro následující výsevy. Lze však předpokládat, že se v blízké budoucnosti budeme častěji setkávat s odrůdami s vyšší efektivitou využití dusíku.

Jestli byla dávka dusíku stanovena správně většinou zjistíme až zpětně při vyhodnocení výnosu. Již nyní, při jarním hnojení však můžeme využít nástroje, které přispějí k úspěšnému pěstování řepky při zvýšení efektivity využití dusíku, resp. úpravy dávky dusíku, která bude více korespondovat s výnosem a nároky řepky na dusík v průběhu vegetace.

Stanovení skutečné potřeby dusíku

Pro správné stanovení dávky dusíku je skutečně důležité počítat nejpravděpodobnější výnos na daném stanovišti. Přestože bychom si přáli dosáhnout „vyššího“ výnosu, zvýšenou dávkou dusíku ho vždy nedosáhneme. Toto potvrzuje mnoho studií, pokusů i výsledky zemědělské praxe. Je důležité vyhodnotit výnosy na jednotlivých pozemcích v minulých

letech, a to pokud byla na pozemku pěstována ozimá řepka, případně i další plodiny. Není ostudou si „přiznat“, že pokud je dosahován na daném pozemku častěji nižší výnos, bude se situace opakovat i v dalším roce, a tomu přizpůsobit dávku dusíku. Uvedený odběrový normativ 50 kg N/ha můžeme stále využít, ale při předpokládaném výnosu na méně úrodném stanovišti do 3 t/ha „musí“ rostlinám stačit méně než 150 kg N/ha. Pochopitelně, až sepodaří „rozklíčovat“ co brání vyššímu výnosu, bude možné dávku třeba na část pozemku zvýšit. Obdobně je možné upravovat dávku dusíku, pokud víme o rozdílech v rámci jednoho pozemku (tj. hnojit variabilně).

Započtení všech zdrojů dusíku

Dávka dusíku podle odběrového normativu a reálně dosažitelného výnosu je jen správný začátek. Vypočtená hodnota představuje množství dusíku, které by měla mít rostlina v průběhu vegetace k dispozici. Obdobím vegetace z pohledu příjmu dusíku se rozumí doba od výsevu až po konec hlavního příjmu dusíku rostlinami (viz dále). V případě ozimé řepky je v dávce zahrnuta již podzimní spotřeba dusíku, tj. kolem 40-80 kg/ha, což jsou pro letošní rok skutečná čísla s ohledem na stav porostů a obsah dusíku v rostlinách. Přestože pro podzimní (při)hnojení dusíkem byly doporučovány spíše nižší dávky do 20-30 kg N/ha, podmínky v listopadu i prosinci umožnily příjem dusíku z půdy. „Zimní“ rozborů na obsah minerálního dusíku potvrzují nízké obsahy $N_{\min}$ v půdě, a tedy dobré využití dusíku rostlinami. Pro jarní hnojení je tedy dostačující aplikovat zbytek vypočtené dávky, tj. rozdíl mezi celkovou potřebou a aplikovanou/využitou dávkou dusíku v podzimním a zimním období. Někomu se množství dusíku pro jarní hnojení může zdát nízké, ale pro rostliny bude určitě dostačující.

Dávka v minerálních hnojivech však může být ještě nižší, pokud do výpočtů zahrneme také dusík dodaný v dalších hnojivech, zejména statkových a organických, tj. pokud jsme hnojili, nebo budeme hnojit kejdou, digestáty, podařilo se před řepku aplikovat hnůj, nebo je pěstována po bobovitých plodinách, zejména víceletých píceňkách. V těchto případech je oprávněné snížit dávku minerálních hnojiv o **využitelný** podíl dusíku z aplikovaných hnojiv. Určitým problémem může být stanovení/výpočet využitelného podílu. Pokud bychom postupovali „nejjednodušší cestou“, můžeme využít například hodnot, které stanovuje nitrátová směrnice při zahrnutí využitelného dusíku do limitu hnojení.

1. 30 % z celkového dusíku hnojiv s pomalu uvolnitelným dusíkem (hnoje) a čistírenských kalů,
2. 60 % z celkového dusíku hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem (tj. kejdy skotu, drůbeže, digestátů),
3. 70 % z celkového aplikovaného dusíku kejdy prasat,
4. 50 kg N/ha z posklizňových a kořenových zbytků víceletých čistých porostů jetelovin a jednoletých porostů luskovin pěstovaných na semeno se zapravenou slámou, nebo
5. 25 kg N/ha z posklizňových a kořenových zbytků ostatních plodin vázajících vzdušný dusík, včetně jejich směsí s jinými plodinami.

V případě odpočtu dusíku po bobovitých předplodinách je odpočet „paušální“. Uvedené hodnoty představují průměrné množství dusíku uvolněné (využitelné) po mineralizaci zbytků rostlin. Při využití hodnot „mimo“ nitrátovou směrnici je možné hodnoty upravit v závislosti na kvalitě porostu předplodiny.

U stájových hnojiv (hnoje, kejdy) a digestátů je nutné vycházet z aplikované dávky hnojiva (viz tabulka 1).

Skutečná využitelnost dusíku se liší s ohledem na termín aplikace hnojiv. Vyšší využitelnost je při aplikaci v období vegetace, při chladnějším počasí, při využití inhibitorů nitrifikace. Nejnižší účinnost dodaného dusíku je již při „letní“ aplikaci před řepku, tj. za tepla, samotné aplikaci (např. bez slámy). Vliv mají další faktory, jako je vlhkost a teplota povrchu půdy i vzduchu, obsah/podíl amonného a organického dusíku v hnojivu, způsob aplikace, půdní druh aj.

Tab. 1: Příklady výpočtu využitelného dusíku ze stájových a organických hnojiv

Hnojivo	Aplikovaná dávka (t/ha)	Obsah dusíku *** (kg/t hnojiva)	Využitelný podíl dusíku (%)	Využitelné množství dusíku (kg/ha)	Výpočet
Hnůj	20	5-6-8	30	36	$20 \times 6 \times 0,3 = 36$
Kejda skotu	30	3,7-3,9	60	70	$30 \times 3,9 \times 0,6 = 70$
Kejda prasat	30	2,9-4,5	70	95	$30 \times 4,5 \times 0,7 = 95$
Digestát	30	4,5	60	81	$30 \times 4,5 \times 0,6 = 81$

Pozn. *** obsah dusíku může být určen vlastním rozbořem nebo údaji z přílohy č. 3 k vyhlášce č. 377/2013 Sb. Tučně zvýrazněné hodnoty byly využity pro výpočty v příkladech.

Dusík z uvedených zdrojů působí pomaleji než z minerálních hnojiv. Většina dusíku je, nebo se uvolňuje amonifikací (mineralizací dusíkatých organických látek) nejprve do podoby méně pohyblivého amonného dusíku. S touto skutečností je potřeba počítat zejména tehdy, pokud došlo k zapravení hnojiv do půdy orbou a byla „zaklopena na dno brázdy“. Zejména v letošním roce mají některé porosty zatím méně vyvinuté kořeny, a tento dusík začnou rostliny využívat až později. Také mineralizace dusíkatých organických látek (především z hnoje) bude probíhat až při prohřátí půdy. Uvolněný dusík bude rostlinami využíván především až v období kvetení nebo po kvetení. V případě rovnoměrného zapravení do půdy (např. při zpracování půdy radličkami) je využitelnost i mineralizace rychlejší.

Tyto skutečnosti je důležité zohlednit při rozdělování jarní dávky minerálních hnojiv na regenerační, produkční, případně kvalitativní dávku.

Stanovení obsahu minerálního dusíku v půdě

Rozbory půd na obsah minerálního dusíku v půdě jsou užitečným nástrojem při upřesnění dávky dusíku v minerálních hnojivech. Kdy je nejvhodnější provést rozbory a jak výsledky využít a interpretovat?

V první řadě je důležité si uvědomit, že při stanovení obsahu minerálního dusíku v půdě zjišťujeme „aktuální“ obsah přijatelných forem dusíku (amonné a nitrátové formy). Vypovídací schopnost těchto analýz je krátkodobá. S ohledem na výhled průběhu počasí, zejména srážek, lze predikovat případné riziko ztrát (například vyplavením nitrátů na promyvných vlhkých půdách), nebo naopak potenciál amonného dusíku v půdě. Pochopitelně hlavní informací je ale obsah přístupných forem dusíku v půdě, který mají rostliny k dispozici. Proto doporučujeme, aby byly ve výsledcích prezentovány obě formy dusíku a bylo možné např. vypočítat jejich poměr. Obvykle je v půdě vyšší podíl nitrátové formy (60-95 %), zbývající část připadá na amonný dusík. Vždy záleží na použitých hnojivech

v období před odběry vzorků, příjmu jednotlivých forem minerálního dusíku rostlinami, možných ztrátách (zejména vyplavením nitrátů), podmínkách pro amonifikaci a nitrifikaci apod. Hodnoty obsahu minerálního dusíku však neurčují potenciál uvolňování dusíku pro další období (tzv. mineralizační potenciál, resp. obsah potenciálně mineralizovatelného dusíku). K jeho zjištění jsou určeny složitější postupy, například inkubační testy nebo také pěstování rostlin bez hnojení dusíkem (v polních pokusech „kontrola“).

Vraťme se však ke stanovení minerálního dusíku. Význam jeho stanovení je především tehdy, pokud je předpoklad, že v půdě bude minerální dusík obsažen. Pro účely regeneračního hnojení, to je zejména, pokud jsme na podzim aplikovali vyšší dávku dusíku, než je běžně doporučováno, a předpokládáme (např. podle stavu porostu, narostlé biomasy), že ho rostliny nespotřebovaly. Obdobně, jestliže jsme na podzim aplikovali stájová a organická hnojiva (především kejdu, drůbeží trus nebo digestát/fugát). Pokud se „vyšší“ obsahy minerálního dusíku v půdě potvrdí, je možné využít korekcí pro regenerační hnojení podle tabulky 2.

Pokud byly na podzim dávky dusíku nízké (do 30 kg N/ha), nebo nebylo dusíkem hnojeno, lze předpokládat, že obsah minerálního dusíku bude velmi nízký (z výše uvedených důvodů jeho dobrého využití rostlinami), půdy byly v zimě vlhké a studené a procesy mineralizace neprobíhaly. Tyto informace však platí pro letošní rok, v jiných letech se mohou „lišit“. Předpoklad vyššího obsahu minerálního dusíku je také na pozemcích, kde nebyl využit dusík předplodinou z důvodu nízkého výnosu, opožděné mineralizace v půdě (např. suché roky 2015, 2018).

Rozbory na obsah minerálního dusíku nemusí být vypovídající také v období výrazného příjmu dusíku řepkou, tj. v období intenzivního růstu. Naopak vhodné je zvolit rozbory před touto fází (umožní nám upřesnit dávku pro produkční hnojení) a v období kvetení/po kvetení, kdy ještě řepka dusík z půdy většinou potřebuje. Můžeme tak zjistit důležitou informaci, jestli je vhodné dusík pro tvorbu generativních orgánů aplikovat, nebo je v půdě „zásoba“ ještě nevyužitého dusíku z hnojiv, mineralizace půdního dusíku nebo organických hnojiv. Odběry pro stanovení obsahu minerálního dusíku je důležité provádět s dostatečným odstupem po hnojení (nejméně týden či déle) a vhodnou informací může být také rozdělení analýzy vrchní vrstvy (např. 10 cm) a spodních vrstev půdy (20-30). abychom mohli vyhodnotit pohyb dusíku v profilu ke kořenům. Analýza celé vrstvy ornice „0-30“ může být pro správnou interpretaci zavádějící především v podmínkách omezujících pohyb dusíku v půdě.

Tab. 2: Korekce regenerační dávky podle obsahu N_{min} v ornici

Obsah N_{min} (mg/kg zeminy)	Korekce stanovené dávky A (%)	Korekce stanovené dávky B (%)
0 až 10	100	100
10,1 až 15	80	90
15,1 až 20	60	80
20,1 až 25	40	60
25,1 až 30	20	40

Nesmíme zapomenout, že odebrané vzorky je nutné uschovat ihned po odběru a až do analýzy v chladicím boxu ($<4^{\circ}\text{C}$), nebo zamrazit. Pokud bychom vzorky odběrem „načechrané“ zeminy ponechali v teplotě příjemně vyhřátého automobilu nebo kanceláře, začnou probíhat mikrobiální přeměny dusíku, které nám výsledek značně zkreslí.

*Příklad: pokud budou vhodné podmínky pro **brzké hnojení (A)**. Při obsahu $N_{\min}$ v půdě 20 mg/kg (20 ppm) bychom aplikovali pouze 60 % z původně stanovené dávky. Například, pokud běžně aplikujeme 50 kg N/ha, stačilo by při tomto obsahu $N_{\min}$ regenerační dávku snížit na 30 kg N/ha.*

*Při **pozdějším regeneračním hnojení (B)** a běžné dávce 80 kg N/ha by při obsahu $N_{\min}$ 20 mg/kg stačila dávka dusíku 64 kg/ha.*

Uvedené korekce byly stanoveny pro regenerační hnojení ozimé řepky (ve vztahu k její dynamice příjmu N a nelze hodnoty „zevšeobecnit“ pro všechny plodiny či druhy hnojení dusíkem.

Teoretické předpoklady pro správné rozdělení dávek dusíku

Vypočtenou dávku dusíku, případně upravenou o „korekce“ na využitelný dusík organických hnojiv či obsah minerálního dusíku v půdě bychom měli správně rozdělit, aby mohla řepka dusík efektivně využívat. Z vědeckých poznatků vyplývá, že důležité je rozložení obsahu dusíku v jednotlivých částech rostlin, tj. starších či mladších listech a ve stoncích. Tyto dočasné zdroje dusíku využívá řepka později k jeho (znovu)využití (reutilizaci) při tvorbě generativních orgánů, tj. šesulí a semen. Při nízkých dávkách dusíku (například na kontrolních či omezeně hnojených variantách pokusů) nebo v případě příliš brzo aplikovaného a přijatého dusíku rostlinami je vyšší obsah dusíku především ve starších listech, ale právě tyto listy dříve opadávají a dusík není dostatečně využit pro tvorbu generativních orgánů. Naopak při „pozdějším“ příjmu dusíku je vyšší obsah dusíku také v mladších listech. Z nich je později reutilizován do vznikajících orgánů (větvě, šesule, semena). Snahou by tedy mělo být udržet dusík v (mladých) listech co nejdéle po kvetení řepky. Proto mnohdy v pokusech lépe vycházejí výsledky s hnojivy aplikovanými dříve na jaře (předjaří) s amonnou formou dusíku (síran amonný, DASA) či amidickou (= močoviny) s přídavkem **inhibitorů nitrifikace**, kdy je působení dusíku zpočátku sice pozvolnější, což koresponduje s počáteční nižší potřebou řepky, ale dusík z hnojiv působí déle do období tvorby šesulí.

V pozdějších fázích růstu již vhodně působí hnojiva s nitrátovým dusíkem, vhodně aplikovaná kapalná hnojiva, jako například DAM, později také roztoky močoviny. Velký přínos mají vodné roztoky ledku vápenatého (CaN roztoky), které jsou také zdrojem důležitého vápníku.

Výše uvedená specifika působení dusíku v rostlinách řepky také vysvětlují, proč tato plodina velice dobře reaguje zvýšením výnosu po aplikaci organických hnojiv, zejména hnoje, příp. kejdy, neboť právě v období vytváření mladých listů, větví a šesulí již probíhá lépe mineralizace organických dusíkatých látek z aplikovaného hnoje a uvolněný minerální dusík je využíván rostlinami. Z tohoto důvodu je také péče o půdní organickou hmotu jedním z důležitých faktorů i při pěstování ozimé řepky.

Dělení jarního dusíkatého hnojení

Poznatky příjmu a využití dusíku je nutné zohlednit při jarním dělení jeho dávek. Výběr formy pak zohledňujeme podle půdních podmínek (zejména vlhkosti půdy, půdního druhu), aktuálního průběhu počasí (teploty, očekávaných srážek) a také stavu nadzemní biomasy rostlin, tj. jestli jsou rostliny poškozeny mrazem (případně škodlivými organismy).

Velký význam má také utváření kořenů (velikost kořenů a hloubka zóny aktivního příjmu živin – tj. rozvinutého kořenového vlášení). Volba formy však může být složitější s ohledem na potřebu „změny“ rozhodnutí, kdy objednané hnojivo se již obtížně mění, nebo jiné nemusí být včas na skladě. Více tedy můžeme pracovat s dávkou hnojiva.

Obecně platí, že při brzkém regeneračním hnojení (tj. v únoru a počátkem března) - je vhodnější nižší regenerační dávka (40-60 kg N/ha). Při těchto termínech aplikace jsou vhodná hnojiva s větším podílem amonné formy dusíku, jako je např. síran amonný, případně DASA, avšak za předpokladu, že porosty nejsou silně poškozeny. Na vlhké půdě lze uplatnit i močoviny, přičemž předpoklad nepoškozeného porostu platí také.

Čím později je regenerační hnojení prováděno, tím vyšší dávku dusíku můžeme aplikovat. Dávka může být od 60 až do 100 kg/ha). Zde však také platí vztah mezi poškozením porostu a dávkou dusíku.

Čím je porost slabší, nebo více poškozen, tím by regenerační dávka měla být nižší a další hnojení aplikovat podle toho, jak se rostliny začnou zapojovat do vegetace. Při tomto „pozdnějším“ regeneračním hnojení nebo hnojení slabších a poškozených porostů by měly být využívány hnojiva s „vyšším“ podílem nitrátového dusíku. Slovo vyšším je v uvozovkách záměrně, jelikož kromě ledku vápenatého, kde je veškerý (nebo převážná většina) dusík skutečně v nitrátové formě, mají ostatní hnojiva na bázi ledku amonného (LAV, LAD, Sulfan apod.) podíl nitrátové a amonné formy v poměru 1 : 1. V zemědělské praxi jsou sice často nazývány jako „ledky“ ale nesmíme opomenout, že nitrát není ve sloučenině NH_4NO_3 jediná forma dusíku.

Další hnojení během jarního období, tj. produkční, případně pozdní, musí více zohledňovat nejen průběh počasí a vývoj porostu po regeneračním hnojení, ale také stanovištní podmínky, případně předplodinu, organické hnojení a vstupy ostatních živin, které ovlivňují využití dusíku rostlinami. Zde je důraz především na síru a hořčík, které i v jarním období mohou být vhodně aplikovány společně například v Kieseritu, nebo již předtím „samostatně“ v některých dusíkatých hnojivech (SA, DASA, DASAMAG, LAD, NITROMAG, MAGNISUL aj.).

Výsledky pokusů ukazují, že jednoznačný recept, jak namíchat hnojiva neexistuje a je nutné hnojit v každém roce trochu jinak, tj. ve vztahu k popsáním podmínkám příjmu a využití dusíku.

Poděkování

Tento příspěvek byl připraven s využitím poznatků získaných při řešení Specifického výzkumu „S projekt“ MŠMT ČR - GA FAPPZ SV21-2-21140 „Podpora výzkumu, publikační činnosti a transferu vědeckých poznatků do praxe při studiu faktorů ovlivňujících půdní úrodnost“.

Použitá literatura je k dispozici u autorů příspěvku.

REZISTENCE, ZÁKAZY ÚČINNÝCH LÁTEK A V NĚKTERÝCH PŘÍPADECH NEOBVYKLÉ CHOVÁNÍ ŠKŮDCŮ KOMPLIKUJÍ OCHRANU POROSTŮ

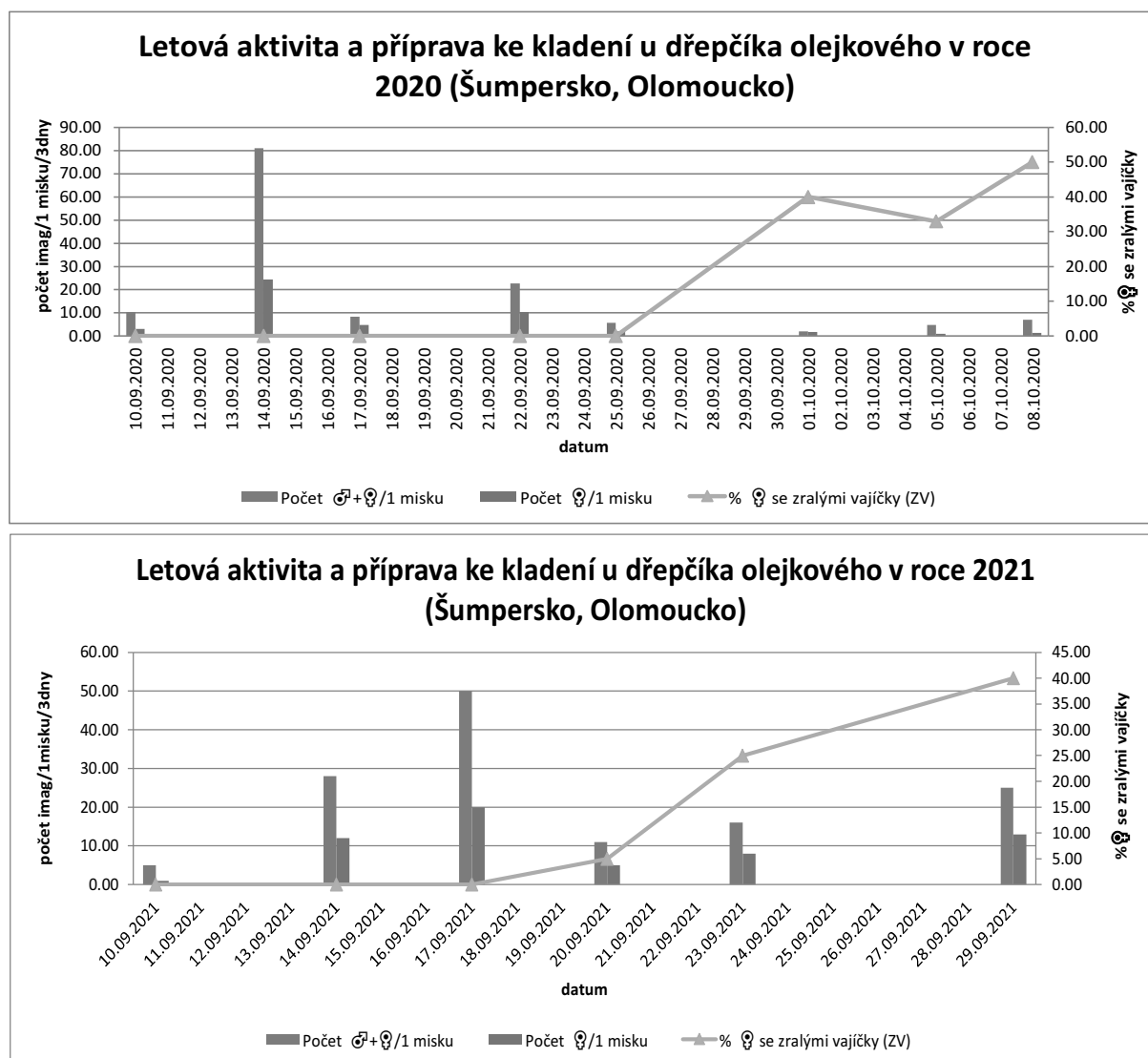
Marek Seidenglanz¹, Jaroslav Šafář¹, Pavel Kolařík², Eva Hrudová³, Jiří Havel⁴, Ján Tancik⁵, Peter Bokor⁶, František Kocourek⁷, Jitka Stará⁷, Pavel Tóth⁸, Leona Víchová⁸, Romana Bajarová¹, María Muñoz¹

¹Agritec Plant Research s.r.o., Šumperk, ²ZVT s.r.o., Troubsko, ³MENDELU Brno,

⁴OSEVA V a V s.r.o., Opava, ⁵ECOPHYTA, s.r.o., Nitra, ⁶Slovenská Poľnohospodárska Univerzita v Nitře, ⁷VÚRV, Praha, ⁸ÚKZÚZ, Olomouc.

Dřepčík olejkový – larvy v rostlinách

Populace dřepčíka olejkového, vyskytující se na poli, přežívá zimu ve třech vývojových stádiích. Po určitou část roku, přibližně od konce září do počátku dubna, se v porostu řepky, napadeném tímto škůdcem, můžeme setkat s dospělci, vajíčky i larvami současně. Poměr zastoupení jednotlivých vývojových stadií se v průběhu uvedeného období samozřejmě mění.

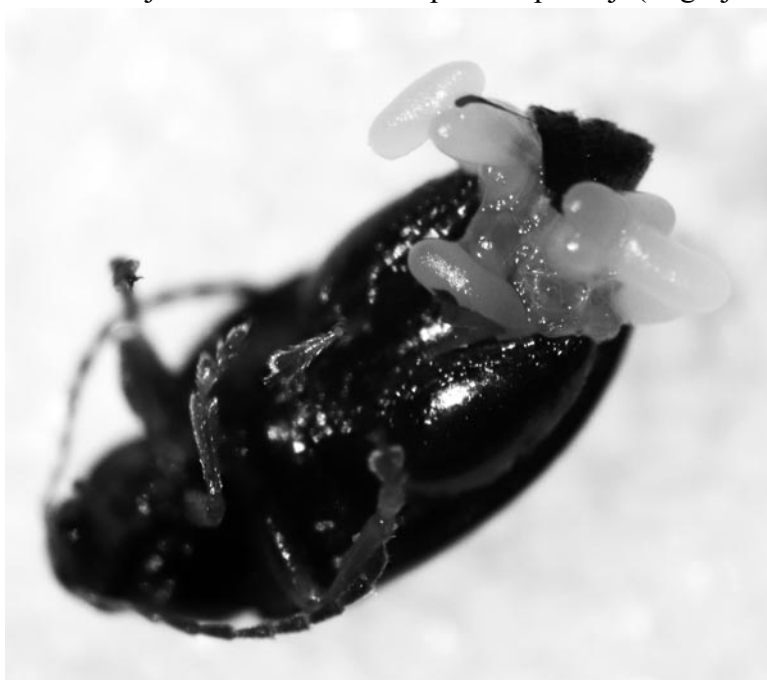


Obr. 1a, b: Období kladení dřepčíka olejkového začíná od druhé poloviny září. V chladnějších oblastech od konce září. Zdá se, že se postupně rok od roku posunuje o něco do časnějších termínů – viz srovnání sezóny 2020 (vlevo) a 2021 (vpravo). Letová aktivita dřepčíka olejkového se dá stejně, jako např. v případě krytonosců, monitorovat pomocí

žlutých misek naplněných vodou s několika kapkami jaru (použití detergentu je zde naprosto nezbytné, jinak dřepčici z misek uniknou). Když počet brouků na 1 misku v průměru stoupne nad 10 (za 3 dny), je potřeba již zvažovat zásah. Záchyt nad 50 jedinců je již velmi nebezpečný.

Nejprve jsou nejpočetnější skupinou dospělci (září, říjen), později larvy (přibližně od listopadu až do jara). Samice schopné klást, tedy zdroj nových vajíček a larev, příčina zvyšujícího se napadení rostlin, se v porostu vyskytují nejen na podzim (kladení začíná v poslední části září, **obr. 1a, b**), ale též v zimě, v předjaří a na jaře, vždy, když se oteplí natolik, aby se staly aktivní.

Komplikacím, vyplývajících ze způsobu chování dřepčíka olejkového a postupnému narůstání počtu larev v rostlinách během podzimu, v teplých obdobích zimy a v předjaří, se dá zabránit hlavně tím, že se dospělci z porostu odstraní (respektive sníží se jejich počet pod nebezpečnou hodnotu) účinným zásahem na počátku období kladení (viz **obr. 1a, b a obr. 2**). Zásah, který se obvykle proti dřepčíkům provádí s cílem zachránit vzcházející porosty (počátek září) a který je důležitý a opodstatněný, není z tohoto hlediska moc platný, je příliš časný v tomto smyslu, neboť řada jedinců se dostává do porostů později (migrují dlouho).

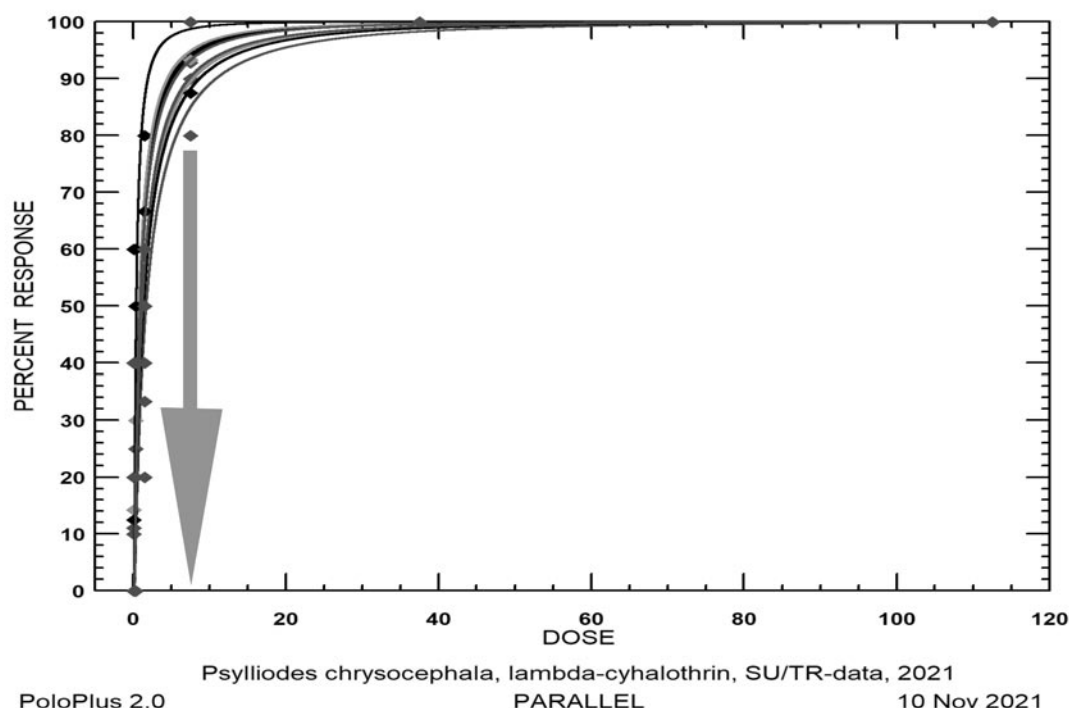


Obr. 2: Samice dřepčíka olejkového připravená na kladení má tělo buď zčásti nebo zcela vyplněné vajíčky. Ty z těla vyhřejnou při pitvě samic, které se zachytily do žlutých misek. Lze tak odlišit samice ke kladení připravené od samic, které klást nemohou, a určit podíl samic připravených na kladení.

O výskytu larev v rostlinách rozhoduje načasování a vlastní účinnost zvolené insekticidní aplikace na dospělé. Je tedy nutné znát jejich citlivost k registrovaným insekticidům. Registrované jsou pyretroidy (cypermethrin, deltamethrin, gamma-cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, zeta-cypermethrin) a stále ještě i indoxacarb (přípravek Avaunt). Aktuální výsledky testování na citlivost k pyretroidům, kde jako referenční látka slouží lambda-cyhalothrin, jsou shrnuty na **obr. 3 a-c**.

Z výsledků je zřejmé, že u poměrně vysokého podílu populací část jedinců přítomných v porostech postřiky pyretroidem přežívá. Čím více je porost napaden, tím přežije zásah větší počet jedinců (přepočtený na plochu, na počet rostlin...), kteří se mohou pak rozmnožovat. Jedinci, kteří přežívají postřik, ho přežívají proto, že jsou pro to lépe vybaveni (rezistence díky enzymatické výbavě).

Obr. 3a: Křivky růstu mortality sestavené pro české populace dřepčíka olejkového na základě výsledků testování jejich citlivosti na pyretroid lambda-cyhalothrin na podzim 2021. Na ose Y je vyjádřena mortalita (%), na ose X dávka v g účinné látky na 1 ha (g ú.l./ha). Červená šipka označuje registrovanou dávku pro lambda-cyhalothrin: 7.5 g ú.l./ha.



V porostu po první pyretroidní aplikaci na vzcházející porost tedy zůstávají jedinci, jež dohromady tvoří populaci, která je, co se úrovně rezistence týče, značně odlišná od té, co tam byla před prvním postřikem. Vykazuje výrazně vyšší úroveň rezistence (a vyšší hodnoty LD než ty na **obr. 3b a 3c**). Proti této populaci, obohacené o nové migranty, směřuje druhá insekticidní aplikace časovaná na počátek kladení (konec září). Tuto aplikaci, pokud je provedená pyretroidem, přežije vyšší podíl jedinců, než tu první aplikaci (a LD opět vzrostou).

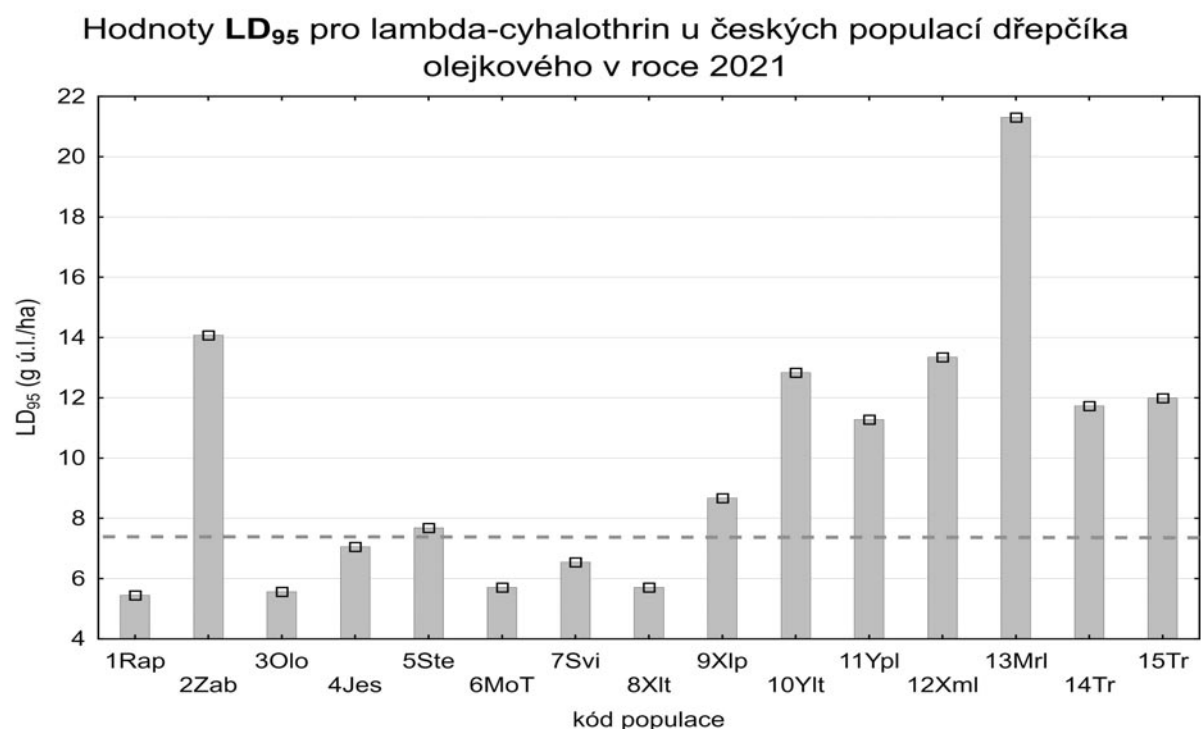
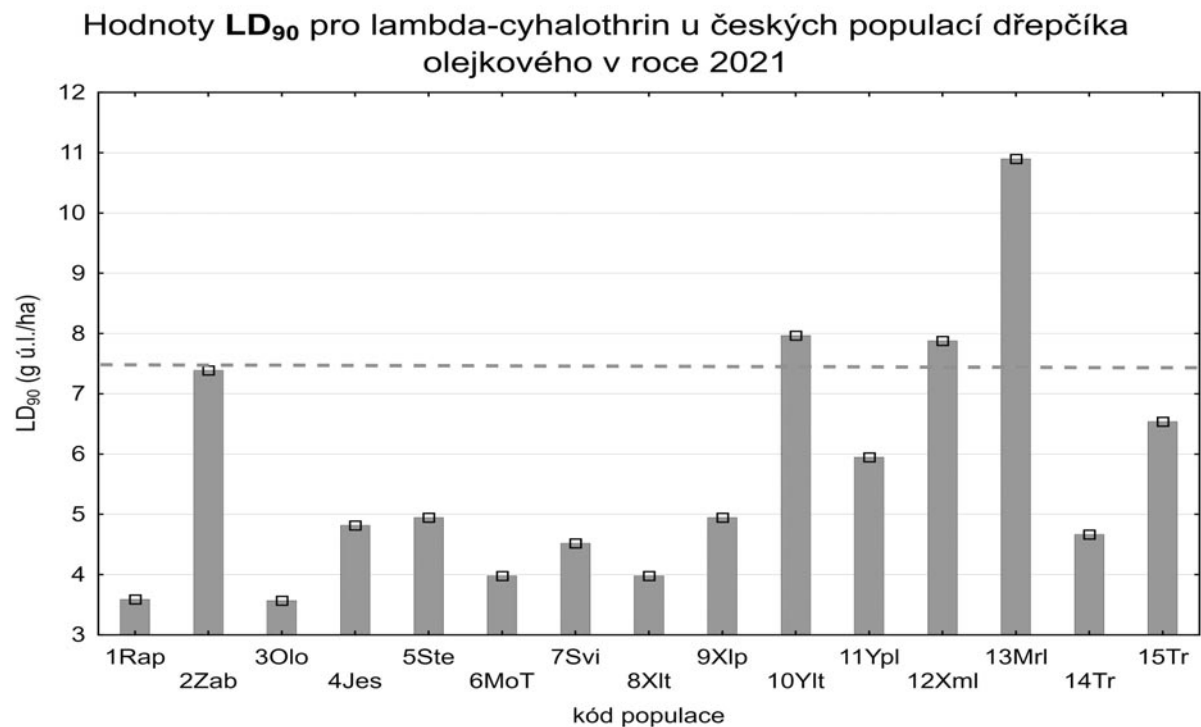
Ne nevýznamná část zemědělců na podzim 2021 opakovalo zásahy třikrát i vícekrát. Každá další aplikace je ale z důvodů popsaných výše méně a méně účinná a selektuje populaci směrem k vyšší rezistenci – k rozmnožování jsou připuštěni jen ti jedinci, kteří postřiky přežívají. Jejich potomstvo (nyní jde o larvy v rostlinách) bude opět méně citlivé. Za této situace je nutné ochranu postavit (kromě různých agronomických možností) i na jiných látkách než pyretroidech, aby bylo možné tyto insekticidy prostřídávat s něčím, co funguje na jiném mechanismu účinku.

Proto je důležité i používání insekticidních mořidel (cyanotraniliprole, flupyradifurone) a zařazování (dojde-li k opakování aplikací) zatím jediného dalšího registrovaného insekticidu na dřepčíka olejkového povoleného k postřikovým aplikacím, indoxacarb (Avaunt). A to i přesto, že mořidla mají délku účinku časově omezenou a že indoxacarb nepatří mezi neúčinnější insekticidy na dřepčíky (**obr. 4, tab. 1**).

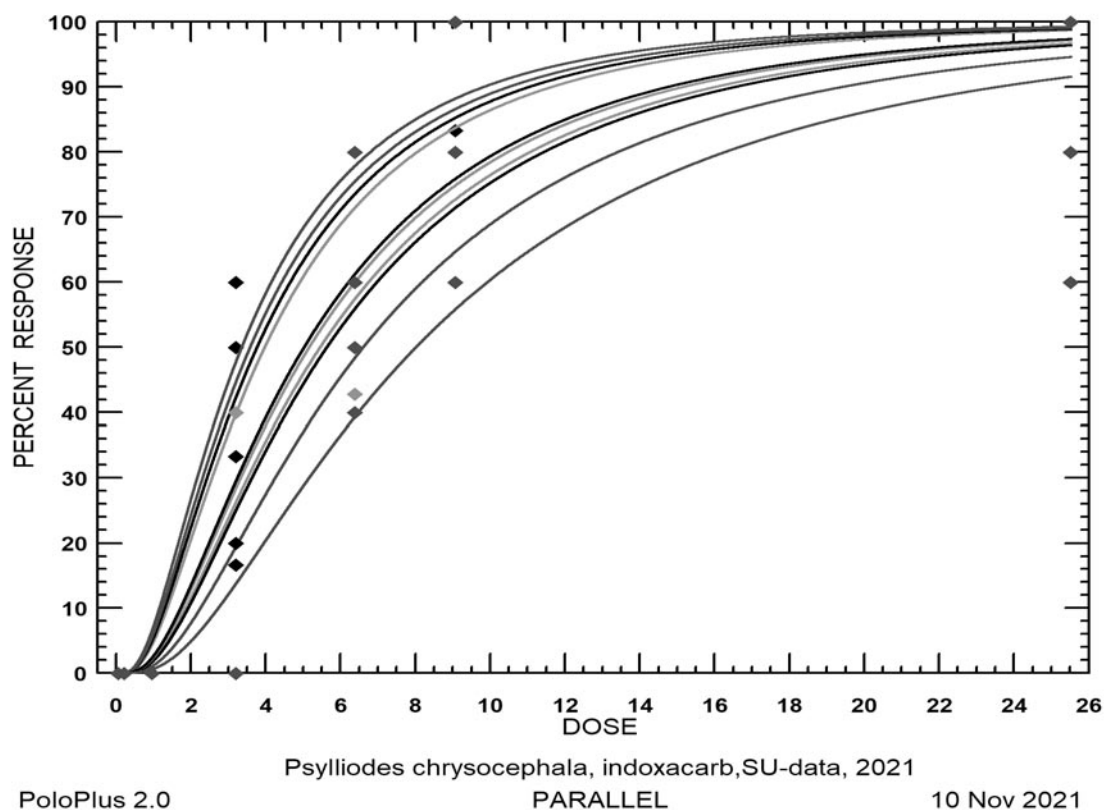
Účinnost předjarních, respektive časně jarních aplikací na snížení počtu larev v rostlinách není vysoká bez ohledu na použitý insekticid. Přesto lze něčemu pomoci. Za prvé lze zabránit novému kladení, ke kterému dochází v otepleních na konci zimy a začátku jara, i když to není tak podstatné (z vajíček nakladených po zimě vznikají larvy pro porost mnohem méně nebezpečné), za druhé lze část larev přítomných v rostlinách zlikvidovat (maximální účinnost 40-50 %). Larvy dřepčíků totiž někdy prostředí vnitřních pletiv opouští a přelézají do jiných listů. K tomu dochází v předjaří, když začínají řapíky, ve kterých zimovaly, uhnívat.

Mohou se tedy na čas vyskytnout i na povrchu rostlin, což je možnost pro kontaktní účinek pyretroidu. Protože tyto aplikace nelze přesně časovat, je dobré kombinovat pyretroid s neonikotinoidem.

Obr. 3b, c: Odhady hodnot LD_{90} (graf vlevo) a LD_{95} (graf vpravo) pro lambda-cyhalothrin u českých populací dřepčíka olejkového otestovaných na podzim 2021. Hodnota LD_{90} , respektive LD_{95} , vyjadřuje dávku, která je nutná k tomu, aby z populace odstranila 90, respektive 95 % jedinců (analogie s účinností 90 respektive 95 %). Přerušovaná čára na obou grafech označuje hodnotu registrované dávky pro lambda-cyhalothrin: 7,5 g ú.l./ha.



Obr. 4: Křivky růstu mortality sestavené pro české populace dřepčíka olejkového na základě výsledků testování jejich citlivosti na indoxacarb (přípravek Avaunt 15 EC) na podzim 2021. Na ose Y je vyjádřena mortalita (%), na ose X dávka v g ú.l./ha. Registrovaná dávka pro indoxacarb: 25,5 g ú.l./ha. *Poznámka:* srovnejte s grafem 6 (indoxacarb vs. blýskáček).



Tab. 1: Výsledky testování vybraných populací dřepčíka olejkového (dospělci) na citlivost k insekticidu indoxacarb (Avaunt 15 EC) zaznamenané na podzim 2021

Obec (okres)	Mortalita po vystavení registr. dávce (%)	LD ₅₀ (g ú.l./ha)	LD ₉₀ (g ú.l./ha)	LD ₉₅ (g ú.l./ha)
Rapotín (SU)	86,67	6,66	16,77	21,80
Zábřeh na Moravě (SU)	86,67	5,27	21,04	31,15
Olomouc Bystrovany (OL)	93,33	5,59	17,94	24,98
Javorník (JE)	100,00	3,49	8,62	11,14
Šternberk (OL)	100,00	3,99	11,09	14,82
Moravská Třebová (SY)	100,00	3,85	9,98	13,07
Svitavy (SY)	100,00	3,70	9,29	12,06
Velké Opatovice	100,00	5,03	18,04	25,91
Konice	100,00	4,98	15,37	21,15
Kostelec na Hané	80,00	7,99	23,87	32,55

registrovaná dávka pro indoxacarb: 25,5 g ú.l./ha

Citlivost stonkových krytonosců k pyretroidům se snižuje – to ale není hlavní problém

U stonkových krytonosců jsou větším problémem spíše tyto faktory: 1) časté výrazně nadprahové výskyty, 2) velmi dlouhé období kladení, 3) časnější migrace do porostů spojená s dřívějším začátkem kladení, 4) ale též protažení období kladení do pozdějších fenologických fází a 5) zákaz používání organofosfátů (chlorpyrifos-ethyl a chlorpyrifos-methyl). Co se týče testování jejich citlivosti pyretroidům, v roce 2021 jsme zaznamenali pouze populace citlivé (stupeň 2) a vysoce citlivé (stupeň 1). Výsledky pro referenční pyretroid lambda-cyhalothrin jsou v **tab. 2**.

Tab. 2: Výsledky testování populací krytonosce čtyřzubého (dospělci) na citlivost k pyretroidu lambda-cyhalothrin (2021)

Obec (okres)	Mortalita po vystavení 5 x nižší dávce (= 1,5 g ú.l./ha), (%)	Mortalita po vystavení registr. dávce (= 7,5 g ú.l./ha), (%)	St. rezistence dle IRAC*	LD ₅₀ (g ú.l./ha)	LD ₉₀ (g ú.l./ha)	LD ₉₅ (g ú.l./ha)
Hozenovice (Plzeň jih)	92,86	100,00	2	0,77	1,57	1,93
Pašovky u Kříže (Klatovy)	81,82	100,00	2	0,84	1,89	2,38
Lazce u Skládky (Domažlice)	84,85	100,00	2	0,63	2,10	2,95
Olomouc (DPB: 2702/4)	47,06	100,00	2	0,43	7,44	16,64
Březina u Bezděkova (Rokycany)	91,18	100,00	2	0,21	0,99	1,54
Vikýřovice (SU)	69,57	100,00	2	0,38	3,16	5,76
Opava Kylešovice	86,67	100,00	2	0,33	1,45	2,20
Otice (Opava)	41,67	100,00	2	1,43	4,44	6,12
Čestice (Strakonice)	86,96	100,00	2	0,28	2,11	3,73
Javorník (Jeseník)	73,33	100,00	2	0,66	3,50	5,61
Kojšovice (Karlovy Vary)	100,00	100,00	1	0,04	0,07	0,07
Litoměřice	100,00	100,00	1	0,04	0,12	0,17
Všeruby (Plzeň sever)	100,00	100,00	1	0,05	0,29	0,49
Práche	100,00	100,00	1	0,05	0,07	0,08
Praha - Ruzyně	100,00	100,00	1	0,21	0,99	1,52
Příbram	100,00	100,00	1	0,31	0,86	1,16
Kladno	100,00	100,00	1	0,25	0,70	0,94
median	91,18	100,00		0,31	1,45	1,93
průměr	85,65	100,00		0,41	1,87	3,13

***st. 1** = vysoce citlivá populace (100% mortalita vyvolaná registrovanou i 5x vyšší dávkou); **st. 2** = citlivá populace (100% mortalita vyvolaná již jen registrovanou dávkou); **st. 3** = středně rezistentní populace (mortalita vyvolaná registrovanou dávkou je v rozsahu 90-99.99 %); **st. 4** = rezistentní populace (mortalita vyvolaná registrovanou dávkou je v rozsahu 50-89.99 %); **st. 5** = vysoce rezistentní populace (mortalita vyvolaná registrovanou dávkou je pod úrovní 50 %)

Tyto výsledky je nutné brát s jistou opatrností, neboť v předcházejících sezonách v letech 2019 a 2020, jsme na některých lokalitách již narazili na populace k. čtyřzubého se sníženou citlivostí k pyretroidům (šlo o středně rezistentní populace = stupeň 3 a v jednom případě o rezistentní populaci = stupeň 4). A vzhledem k tomu, že ochrana porostů je založena (stejně jako u dřepčíků) hlavně na pyretroidech, je nutné využívat je obezřetně (musíme se vyhnout rezistenci stůj co stůj). Situace je poněkud komplikovaná proto, že se zde schází několik dalších negativních faktorů: 1) zákaz organofosfátů, které vzhledem ke své dlouhé reziduální účinnosti byly i v obtížnějších sezónách (velký výskyt, dlouhé období kladení) velmi spolehlivé a hlavně pro uživatele komfortní (načasování mohlo být i špatné) a 2) výrazný nárůst

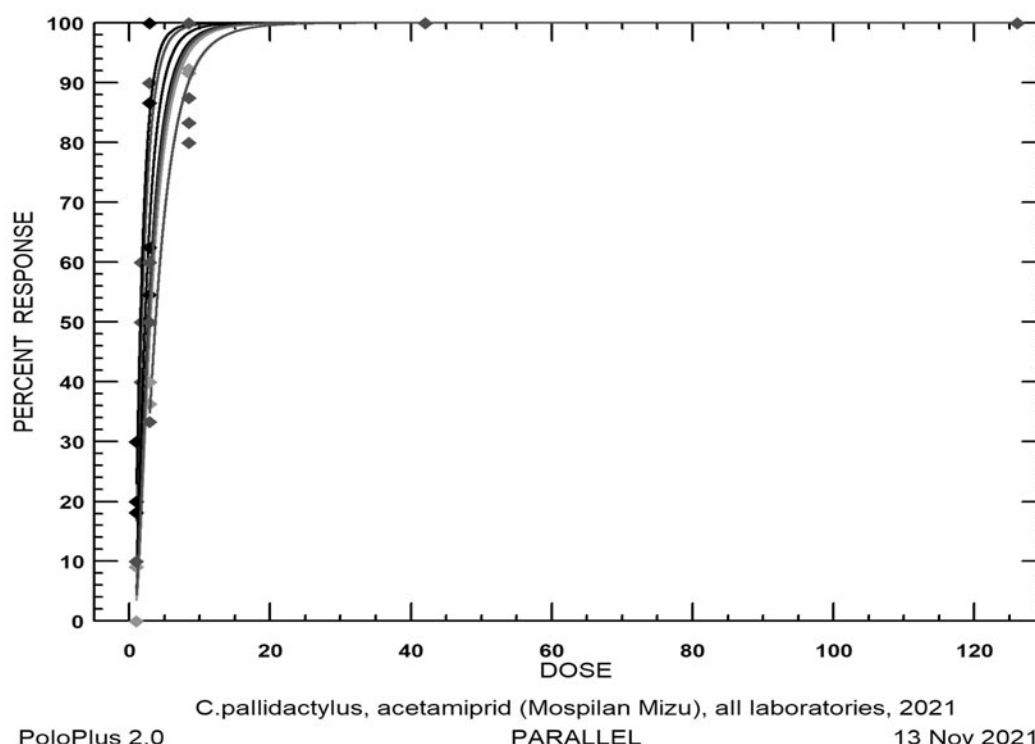
výskytů a prodloužení doby kladení (celkově nárůst nebezpečnosti) u obou druhů stonkových krytonosců, což vyvolává potřebu intenzivnější kontroly.

Tab. 3: Výsledky testování populací krytonosce čtyřzubého (dospělci) na citlivost k neonikotinoidu acetamiprid (rok 2021)

Obec (okres)	Mortalita po vystavení registr. dávce (= 42 g ú.l./ha (%))*	Mortalita po vystavení 5x nižší dávce (= 8,4 g ú.l./ha), (%)	LD ₅₀ (g ú.l./ha)	LD ₉₀ (g ú.l./ha)	LD ₉₅ (g ú.l./ha)
Hozenovice (Plzeň jih)	100,00	100,00	1,60	2,63	3,02
Pašovky u Kříže (Klatovy)	100,00	94,74	2,53	6,74	8,90
Lazce u Skládky (Domažlice)	100,00	97,22	2,50	6,16	7,96
Olomouc (DPB: 2702/4)	100,00	100,00	2,66	5,61	6,93
Březina u Bezděkova (RO)	100,00	94,44	2,80	6,95	8,99
Vikýřovice (SU)	100,00	100,00	1,40	2,55	3,02
Opava Kylešovice	100,00	87,50	3,42	9,20	12,18
Otice (Opava)	100,00	94,74	2,67	6,54	8,44
Čestice (Strakonice)	100,00	100,00	2,05	5,22	6,80
Javorník (Jeseník)	100,00	94,74	2,67	7,25	9,62
median	100,00	95,98	2,60	6,35	8,20
průměr	100,00	96,34	2,43	5,89	7,59

*42 g ú.l./ha je registrovaná dávka pro acetamiprid v přípravku Mospilan Mizu 120 SL; pozor při aplikaci insekticidů (jejich komerčních formulací) registrovaných v ČR, které obsahují acetamiprid, se na 1 ha dostávají často velmi rozdílné dávky účinné látky acetamiprid

Obr. 5: Křivky růstu mortality sestavené pro české populace krytonosce čtyřzubého na základě výsledků testování jejich citlivosti na acetamiprid v roce 2021. Na ose Y je vyjádřena mortalita (%), na ose X dávka v g ú.l./ha. Registrovaná dávka pro indoxacarb: 42 g ú.l./ha.



To v praxi znamená častější opakování aplikací a ve většině případů jde a půjde o pyretroidy. Tak jako v případě dřepčíka olejkového je nutné do ochrany porostů proti stonkovým krytonoscům vnášet něco jiného než pyretroidy - snížit selekční tlak vyvíjený na hmyzí populaci touto skupinou a oddálit vývoj rezistentních populací. Z nepyretroidních insekticidů je na stonkové krytonosce registrován neonikotinoid acetamiprid (v přípravcích Mospilan, Gazelle...). Z laboratorních testů provedených v roce 2021 vyplývá vysoká úroveň citlivosti krytonosců (testováno na populacích k. čtyřzubého) k tomuto insekticidu (**tab. 3**).

Navíc se projevuje v reakcích českých populací na tuto látku nízká variabilita (**obr. 5**), což je zdrojem pro předpoklad, že by to tak mohlo alespoň pár let zůstat – krytonosci si jen tak rezistenci k acetamipridu nevytvoří. Acetamiprid je tedy ideální partner do kombinací s pyretroidem, kde může dobře plnit roli jakéhosi „brzdiče“ vývoje rezistence k pyretroidům. Vhodnost uplatnit acetamiprid v kombinaci s pyretroidy potvrzují i polní pokusy, ze kterých vyplývá ne příliš vysoká účinnost acetamipridu zabránit poškození působených krytonosci (zejména při jejich vysokém výskytu), je-li aplikován sólo (bez pyretroidu).

Jen aby zůstaly výskyty blýskáčků nízké...

Rezistence blýskáčků se nejeví jako velký problém, pokud jsou jejich výskyty nízké, jak tomu bylo několik posledních let. Prakticky se dopad rezistence projeví až při vyšších výskytech. Blýskáček nepřestal být nebezpečným škůdcem řepky. Z **tab. 4**, ve které jsou shrnuty výsledky testování českých populací na citlivost k lambda-cyhalothrinu (referenční látka pro skupinu esterických pyretroidů), je zřejmé, že pyretroidy v polních podmínkách zcela selžou. To není nová informace, to je známo již několik roků. Pyretroidy tedy v případě většího výskytu nepomůžou. Jistou výjimkou je etofenprox, k němuž si blýskáček řepkový alespoň částečně citlivost zatím zachoval.

Za možnou, ale zdaleka ne ideální alternativu místo selhávajících pyretroidů, je možné považovat neonikotinoid acetamiprid. Z výsledků testování citlivosti blýskáčků k této látce v roce 2021 vyplývá, že se v ČR vyskytují i značně necitlivé populace k této látce (**tab. 5**). Srovnáme-li tyto výsledky s výsledky uvedenými v **tab. 3**, které ukazují úroveň citlivosti českých populací k. čtyřzubého k této látce, zjistíme o kolik jsou blýskáčci k acetamipridu méně citliví (např. porovnáním hodnot LD₉₀ a LD₉₅).

Bohužel se snižuje i citlivost k indoxacarbů (**obr. 6a-c**). Přesto je tato látka stále tím nejvíce účinným, co lze na blýskáčky použít. Ze srovnání údajů prezentovaných na **obr. 6a-c** s údaji na **obr. 4** vyplyne, že blýskáčci jsou o dost citlivější k indoxacarbů než dřepčík olejkový.

Na problematiku blýskáčka řepkového se můžeme podívat i jinak. Škodlivým stadiem je dospělec. Citlivost k insekticidům se logicky testuje jak v laboratorních, tak i polních podmínkách právě na dospělcích, protože proti nim se zasahuje, ti řepku poškozuji. Na rostlinách řepky (v poupatech a v květech) se také vyvíjí jejich larvy. Ty samotné neškodí, ale vzniknou z nich dospělci, kteří naletí do řepky následující rok (1 generace do roka).

Z výsledků popsaných výše víme, že citlivost dospělců k insekticidům stále klesá. Jak ale zasahují insekticidy, třeba i ty, které z testů rezistence vychází špatně (pyretroidy), do vývoje tohoto druhu na řepce? Jak se liší dopady aplikovaných insekticidů ve smyslu snížení početnosti příští generace? Má smysl je aplikovat z tohoto dlouhodobějšího hlediska – aby blýskáčků bylo příští rok méně?

Tab. 4: Výsledky testování populací blýskáčka řepkového (dospělci) na citlivost k pyretroidu lambda-cyhalothrin (2021)

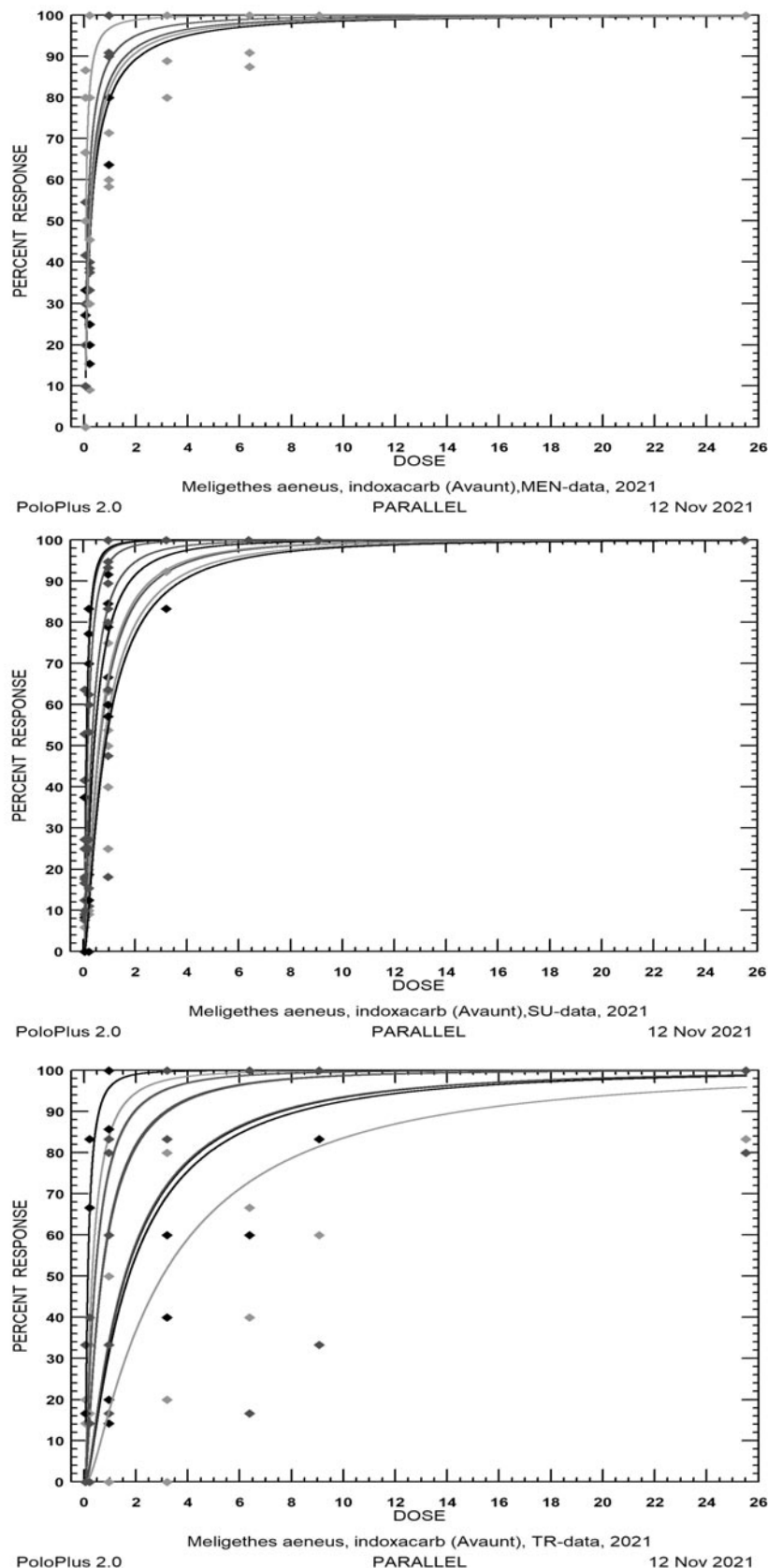
Číslo sběru	Obec (okres)	Mortalita po vystavení 5 x nižší dávce (= 1.5 g ú.l. /ha), (%)	Mortalita po vystavení registr. Dávce (= 7.5 g ú.l. /ha), (%)	st. rezistence dle IRAC	LD ₅₀ (g ú.l./ha)	LD ₉₀ (g ú.l./ha)	LD ₉₅ (g ú.l./ha)
1	Holasice	43,75	88,89	4	1,08	9,90	18,55
2	Tetčice	50,00	83,33	4	0,98	10,49	20,55
3	Syrovice	26,67	66,67	4	2,62	54,95	130,17
4	Troubsko	46,67	93,33	3	1,70	23,68	49,96
5	Mackovice	6,25	82,35	4	1,13	47,02	135,15
6	Hodonice	53,33	62,50	4	1,29	23,27	52,86
7	Valtice	25,00	68,75	4	1,86	22,32	45,14
8	Mikulov	66,67	72,22	4	0,80	13,28	29,48
9	Vedrovice	42,11	65,00	4	1,86	20,00	39,24
10	Horní Dunajovice	13,30	62,50	4	6,05	30,49	48,22
11	Němčičky u Brna	40,00	66,67	4	3,01	14,03	21,72
12	Ořechov	47,06	94,44	3	1,03	6,14	10,19
13	Nová Ves	50,00	93,75	3	1,19	14,83	30,35
14	Otice	0,00	33,33	5	11,46	35,14	48,28
15	Opava Kylešovice I	26,67	46,67	5	4,24	66,61	145,42
16	Karlov	36,67	50,00	4	4,31	125,31	325,74
17	Vávrovice	26,67	53,33	4	5,10	77,21	166,82
18	Opava-Komárov	13,73	46,81	5	8,30	63,61	113,36
19	Opava Kylešovice II	17,39	26,67	5	7,98	32,40	48,21
20	Ledce	68,75	78,38	4	0,23	16,40	55,12
21	Práche	51,35	77,42	4	1,36	13,66	26,26
22	Modřice	54,29	93,33	3	0,57	6,91	14,00
23	Lipůvka	45,45	78,13	4	0,86	38,03	111,27
24	Bratčice	67,74	100,00	2	0,05	2,11	5,99
25	Louky	28,13	70,59	4	3,18	99,33	263,63
26	Crhov	0,00	85,19	4	3,90	37,32	70,77
27	Karlštejn	11,76	31,43	5	20,39	59,11	79,94
28	Mímoň	19,35	70,00	4	4,20	14,18	20,02
29	Doksy	13,33	31,25	5	7,67	28,91	42,11
30	Ruzyně	18,42	57,58	4	10,71	56,32	90,16
31	Slaný	3,23	34,48	5	11,03	40,76	59,03
32	Lety	14,71	31,43	5	14,73	125,24	229,75
33	Plástovice	26,32	37,14	5	6,98	53,98	96,39
34	Žehuň	48,65	45,71	5	3,65	26,52	46,52
35	Sezemice	29,03	51,61	4	4,43	21,24	33,12
36	Lysá nad Labem	26,47	44,12	5	9,55	88,17	165,55
37	Kostelec n. Čer. lesy	16,67	51,43	4	11,04	49,96	76,64
38	Čestice (Strakonice)	16,28	75,61	4	3,79	20,55	33,20
39	Plumlov (Prostějov)	6,45	42,86	5	7,98	27,86	39,71
40	Rapotín-Terezín (SU)	3,33	41,67	5	7,66	20,10	26,41
41	Rovensko (SU)	9,38	59,10	4	6,03	23,31	34,19
42	Voděhrady (Chomutov)	16,28	73,17	4	2,73	25,14	47,21
43	Šumperk	16,67	60,00	4	5,26	24,68	38,26
44	Kojetín	18,18	45,71	5	5,81	33,13	54,28
45	Lipník nad Bečvou	24,24	48,57	5	4,57	29,55	50,18
46	Běstovice u Chocně	16,67	46,67	5	5,31	25,63	40,05
47	Třebechovice p. Orebem	16,67	59,38	4	5,37	24,68	38,03

*popisy stupňů rezistence pod tabulkou 2

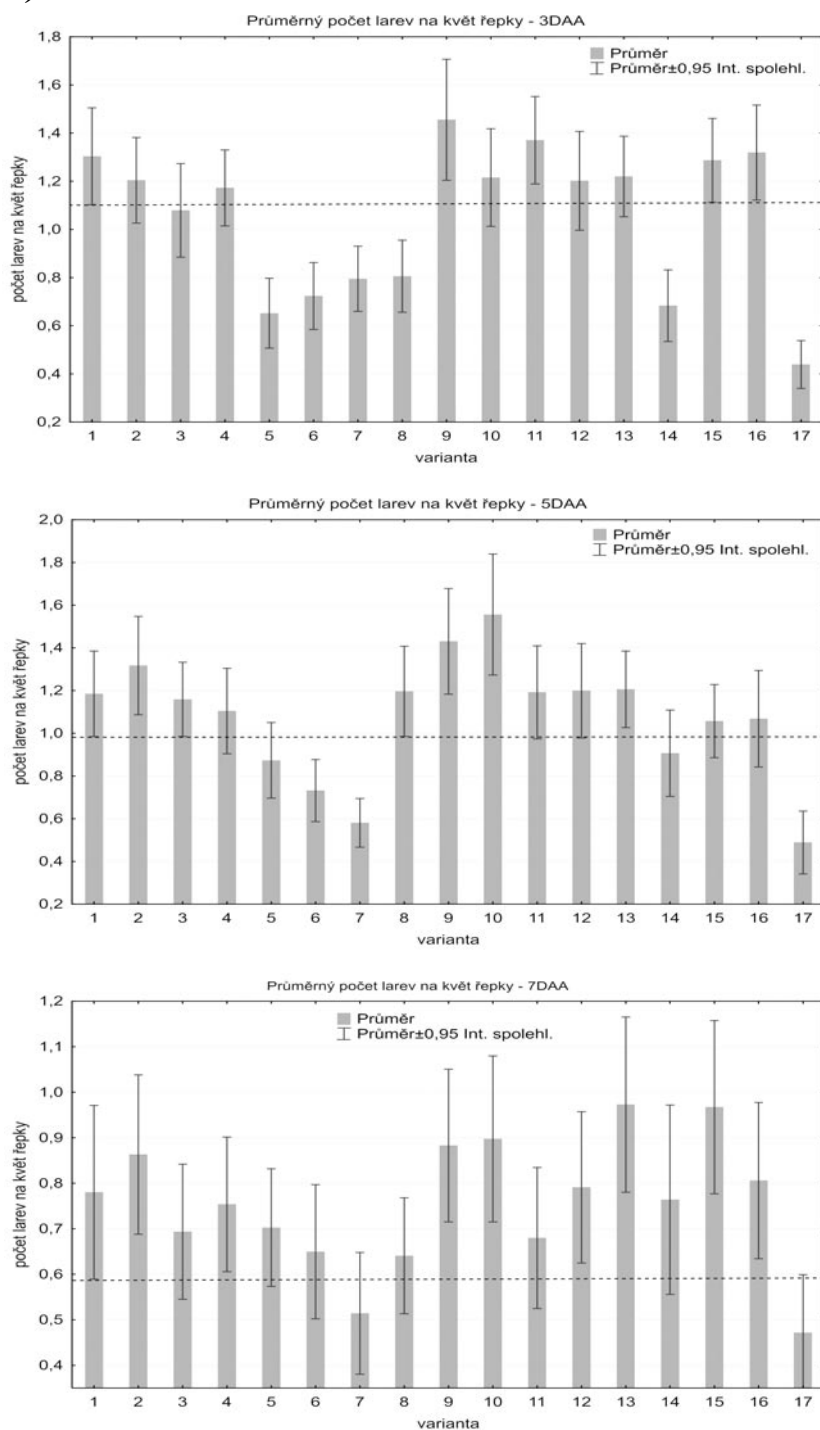
Tab. 5: Výsledky testování populací blýskáčka řepkového (dospělci) na citlivost (kontaktní expozice) k neonikotinoidu acetamiprid (2021)

Místo původu populace	Mortalita po vystavení 5 x nižší dávce (= 8.4 g ú.l./ha) (%)	Mortalita po vystavení registr. dávce (= 42 g ú.l./ha) (%)	LD ₅₀ (g ú.l./ha)	LD ₉₀ (g ú.l./ha)	LD ₉₅ (g ú.l./ha)
Holasice	46,67	100,00	8,43	19,56	24,83
Tetčice	81,25	100,00	5,21	10,38	12,63
Syrovice	60,00	100,00	7,18	15,16	18,74
Troubsko	63,16	83,33	7,54	25,64	36,28
Mackovice	31,25	100,00	10,21	24,61	31,57
Hodonice	46,67	68,75	14,13	72,42	115,10
Valtice	44,44	100,00	8,19	21,63	28,49
Mikulov	65,00	100,00	5,56	16,61	22,66
Vedrovice	57,89	100,00	4,97	20,15	29,96
Horní Dunajovice	73,33	100,00	5,54	11,92	14,82
Němčičky u Brna	20,00	100,00	18,99	46,23	59,49
Ořechov	68,42	100,00	5,45	14,79	19,63
Nová Ves	77,77	100,00	5,02	11,70	14,88
Otice	46,67	76,67	9,51	58,70	98,33
Opava Kylešovice I	53,33	93,33	7,17	28,98	43,05
Karlov	90,00	100,00	3,20	9,44	12,82
Opava-Komárov	76,67	100,00	4,75	11,81	15,30
Práče	89,19	89,19	2,07	22,24	43,58
Modřice	64,10	97,30	4,56	22,17	34,71
Lipůvka	61,11	93,33	1,69	42,74	106,81
Bratčice	60,00	97,37	3,00	38,86	80,34
Crhov	48,28	91,67	6,94	36,79	59,04
Karlštejn	6,06	93,75	22,70	44,75	54,24
Doksy	46,88	96,88	8,98	24,82	33,11
Ruzyně	6,06	36,67	52,63	80,48	90,78
Slaný	13,33	64,71	24,02	69,47	93,87
Lety	13,51	33,33	41,10	173,84	261,64
Plástovice	9,09	68,75	25,35	68,55	90,89
Žehuň	12,90	38,46	30,00	92,99	128,14
Sezemice	14,29	82,86	18,93	48,16	62,75
Lysá nad Labem	20,00	70,00	22,94	62,87	83,67
Kostelec n. Černými Lesy	6,25	65,63	26,85	63,46	80,97
Čestice (Strakonice)	57,14	100,00	6,66	18,33	24,43
Plumlov (Prostějov)	93,94	96,97	1,45	8,81	14,70
Rapotín Terezín (SU)	87,50	100,00	1,50	7,13	11,09
Rovensko (SU)	100,00	100,00	0,99	2,09	2,57
Voděhrady (Chomutov)	90,63	100,00	1,72	6,39	9,27
Šumperk	88,24	100,00	1,42	5,97	8,96
Kojetín	91,89	100,00	2,62	11,01	16,52
Lipník n. Bečvou	81,25	100,00	3,36	11,40	16,13
Běstovice u Chocně	81,25	96,88	3,13	15,20	23,79
Třebechovice p. Orebem	90,63	100,00	2,06	6,82	9,59

Obr. 6 a,b,c: Křivky růstu mortality sestavené pro české populace blýskáčka řepkového na základě výsledků testování jejich citlivosti na indoxacarb (přípravek Avaunt 15 EC) provedených v roce 2021. Na ose Y je vyjádřena mortalita (%), na ose X dávka v g ú.l./ha. Pro větší počet testovaných populací byla celá kolekce rozdělena na 3 skupiny – proto více grafů (každá populace má svoji křivku). Registrovaná dávka pro indoxacarb: 25,5 g ú.l./ha. *Poznámka: srovnajte s grafem 4 (indoxacarb vs. dřepčík olejkový)*



Obr. 7a, b, c: Dopady insekticidních aplikací na početnost larev blýskáčků v květech řepky vyhodnocené 3 dny po aplikaci (7a, nahoře), 5 dní po aplikaci (7b, uprostřed) a 7 dní po aplikaci (7c, dole).



Legenda:

var. 1 = neošetřená kontrola; var. 2 = lambda-cyhalothrin; var. 3 = cypermethrin;
var. 4 = tau-fluvalinate; var. 5 = etofenprox; var. 6 = acetamiprid; var. 7 = spinetoram
(neregistrovaný); var. 8 = cypermethrin + piperonyl butoxid (zatím neregistrovaná
kombinace); var. 9 = zeta-cypermethrin; var. 10 = deltamethrin; var. 11 = gamma-cyhalothrin;
var. 12 = esfenvalerát; var. 13 = alfa-cypermethrin; var. 14 = indoxacarb; var. 15 = neemazal
(biologický insekticid); var. 16 = neemazal + wetcit; var. 17 = thiacloprid (již zakázaný)

Z předcházejících tří grafů (**Obr. 7a-c**) vyplývá, že se dopad aplikací insekticidů na vývoj následující generace tohoto škůdce výrazně liší v závislosti na zvoleném přípravku. Z výsledků je patrné, že pyretroidy obecně (snad s výjimkou etofenproxu, nebo když je pyretroid obohacen o piperonyl butoxid) do vývoje blýskáčků nezasahují, početnost larev nesnižují. Nemá je tedy smysl proti blýskáčkům používat ani z těchto dlouhodobějších důvodů. Naopak relativně vysoký vliv na snížení početnosti larev byl prokázán u neonikotinoidů acetamiprid a thiacloprid (tento již zakázán) a dále u spinetoram (tento je bohužel také pro praxi nedostupný). Statisticky významný zřejmě však krátkodobý efekt na snížení početnosti larev má i indoxacarb.

Závěry

- 1) Dojde-li k opakování insekticidních aplikací proti dřepčíku olejkovému na podzim, je nutné do pyretroidních sledů vřadit nějakou jinak působící účinnou látku (nyní registrován indoxacarb; sledovat, jestli bude registrace rozšířena o diamidy, popř. neonikotinoidy).
- 2) Vysoké výskyty stonkových krytonosců, dlouhá období jejich kladení v porostech (především u k. čtyřzubého) a nemožnost použít dříve dostupné insekticidy s dlouhou perzistencí účinku (organofosfáty), vyžadují opakované aplikace (dva postřiky po sobě).
- 3) Pokles citlivosti k pyretroidům u k. čtyřzubého, který není zatím nijak dramatický, vyžaduje, aby zejména při nutnosti opakovat postřik, byly insekticidy z této skupiny kombinovány s insekticidy vykazujícími jiný mechanismus účinku. Vhodným insekticidem pro tyto kombinace je neonikotinoid acetamiprid.
- 4) Blýskáčci jsou rezistentní proti pyretroidům, některé populace vykazují i nižší citlivost k neonikotinu acetamiprid a došlo i k snížení citlivosti k indoxacardu. I přesto je v případě blýskáčků indoxacarb v současnosti nejlepší alternativou za selhávající pyretroidy.
- 5) Z registrovaných insekticidů byl nejvyšší dopad na snížení početnosti larev blýskáčka v květech zjištěn u acetamipridu. Statisticky významný zřejmě však krátkodobý efekt na snížení početnosti larev má i indoxacarb. Těmito insekticidy lze tedy z dlouhodobějšího hlediska nejúčinněji tlumit početnost blýskáčků na dané lokalitě.

Dedikace: výsledky uvedené v tomto příspěvku byly získány při řešení projektu č. QK21010332 (MZe ČR). Při přípravě rukopisu a též při zpracovávání výsledků byly využity prostředky z projektu MZE-RO1018.

SKLIZEŇ A PĚSTOVÁNÍ ŘEPKY OZIMÉ V ČESKÉ REPUBLICE, V ZEMÍCH EU A VE SVĚTĚ

Ing. Martin Volf

Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin

Vliv společné zemědělské politiky na pěstování řepky

Zemědělství velice výrazně ovlivňuje extrémní počasí, oteplování planety, sucho a boj proti němu, ale v poslední době se více mluví o společné zemědělské politice, která velmi výrazně ovlivňuje a bude ovlivňovat české i evropské zemědělství.

Původní cíle společné zemědělské politiky, zajistit vysokou produktivitu v zemědělském sektoru, a zajistit tak bezpečné zásobování potravinami, jsou dnes brány jako samozřejmost. EU je už dávno soběstačná ve výrobě obilovin, mléka, másla, hovězího, telecího i vepřového masa, drůbeže a cukru. Ze zemí EU se postupem času stal druhý největší vývozce zemědělských produktů. Růst produktivity v zemědělství byl obrovský a hlavní zásluhu na tom měl vývoj technologií a pesticidů používaných v zemědělství. Obchod se zemědělskými výrobky na vnitřním trhu EU se několikanásobně zvýšil. To je ovšem pouze jedna stránka SZP. Ta druhá stránka, negativní vliv na životní prostředí, se stala postupným terčem kritiky. Jediným řešením SZP bylo její zrušení nebo velice výrazné reformování.

Nová strategie pro zemědělský sektor byla předložena roku 1997 v dokumentu Agenda 2000, který se zaměřil na finanční období 2000–2006 a je pokračováním reformy z roku 1992. Definitivní verze reformy byla přijata v Berlíně v březnu 1999. Hlavními prvky reformy bylo snižování intervenčních cen u významných komodit jako je obilí, hovězí maso a mléko, které byly kompenzovány vyššími přímými platbami, které však nebyly vázány na produkci (2003). Dále byl kladen větší důraz na neekonomické aspekty, jako je nezávadnost a kvalita potravin, zvýšená ochrana životního prostředí a zacházení se zvířaty.

Od roku 2013 je SZP v programovém období 2014-2020 reformována tak, aby se posílila konkurenceschopnost zemědělského sektoru, podpořila se udržitelnost zemědělství a inovace, zajistila se tvorba pracovních míst a růst ve venkovských oblastech. Finanční podpora byla přeměrována na produktivní využívání půdy.

Další návrh budoucí Společné zemědělské politiky předpokládal, že jednotlivé členské státy předloží Evropské komisi (EK) do 1. ledna 2020 své strategické plány obsahující cíle, které chtějí naplňovat. Prioritou se stávají klimatické ambice, tedy snížení emisí skleníkových plynů a dosažení uhlíkové neutrality. Období vyjednávání se protáhlo, ale Evropská unie se po třech letech dohodla na reformě společné zemědělské politiky. Evropská komise přijala 14.7.2021 soubor návrhů v oblasti klimatu, energetiky a dopravy, které povedou ke snížení emisí skleníkových plynů do roku 2030 alespoň o 55 % a dosažení klimatické neutrality do roku 2050. Tento soubor návrhů neboli **Evropská zelená dohoda (European Green Deal)** obsahuje desítky strategií a akčních plánů, které sice dnes nejsou závazné, ale ukazují směr, kterým EU v následujícím období půjde.

Evropská zelená dohoda v oblasti zemědělství již ve skutečnosti několik let funguje a již dnes cítíme dopady tohoto směru. V oblasti rostlinné výroby jsou klíčové cíle definovány ve Strategii Farm to Fork a ve Strategii pro biologickou rozmanitost. Další významné strategie jsou Akční plán pro ekologické zemědělství a Akční plán pro nulové znečištění.

Nejvýznamnější cíle Evropské zelené dohody vztahující se na rostlinnou výrobu se týkají:

- Pesticidů
- Hnojiv

- Ekologického zemědělství
- Vyloučení půdy z produkce
- Propagace
- Biopaliv

Žádný z cílů není zatím právně závazný, ale Evropská komise má v plánu postupně změnit povahu právních cílů. Dnes už jsou tyto nezávazné cíle všeobecně známé, ale následující tabulka shrnuje zásadní úkoly pro období do roku 2030.

Tab.1: Hlavní cíle Evropské zelené dohody

Oblast	Cíl
Pesticidy	50% redukce použití chemických pesticidů
Hnojiva	snížení používání hnojiv o 20 %
Ekologie	rozšíření plochy ekologického zemědělství na 25 % plochy zemědělské půdy v EU
Vyloučení půdy z produkce	plocha neproduktivních prvků musí dosahovat alespoň 4 %
Biopaliva	biopaliva první generace nejsou sice považována za udržitelná, ale nejsou žádná omezení pro biopaliva I. generace, podpora bude směřována biopalivům pokročilým

Všechna tato opatření jsou šetrná k životnímu prostředí a směřují k uhlíkové neutralitě, ale myslím, že europoslanci, ani nikdo jiný, nedokážou odhadnout dopady na produkci, a tím i cenu potravin pro obyvatele v EU. Existují sice již dnes dopadové studie, které říkají, že dojde ke:

- snížení zemědělské produkce v EU o 12 %
- zvýší se ceny komodit o 17 %
- sníží se vývoz EU o 20 % a zvýší dovoz o 2 %
- propadne se příjem zemědělců o 16 %
- zvýší se roční náklady na potraviny na obyvatele v EU o 130 EUR

Nicméně tyto informace nejsou dnes prezentovány, politici je taktně přecházejí a jejich vypovídací schopnost je velmi problematická, což dokazuje fakt z oblasti pěstování řepky, kdy již dnes můžeme konstatovat, že restrikce důležitých pesticidů (omezování používání pesticidů) a omezování hnojení v EU, které již nastaly, vedly u řepky a olejnin k:

- snížení produkce řepky v EU o 30 % během 7 let
- následnému růstu ceny řepky na burze, za poslední období vzrostly meziročně ceny řepky o 55 %
- meziročnímu růstu světových cen rostlinných olejů (řepkový, sójový, palmový a slunečnicový), ceny olejů vzrostly v průměru o 60%

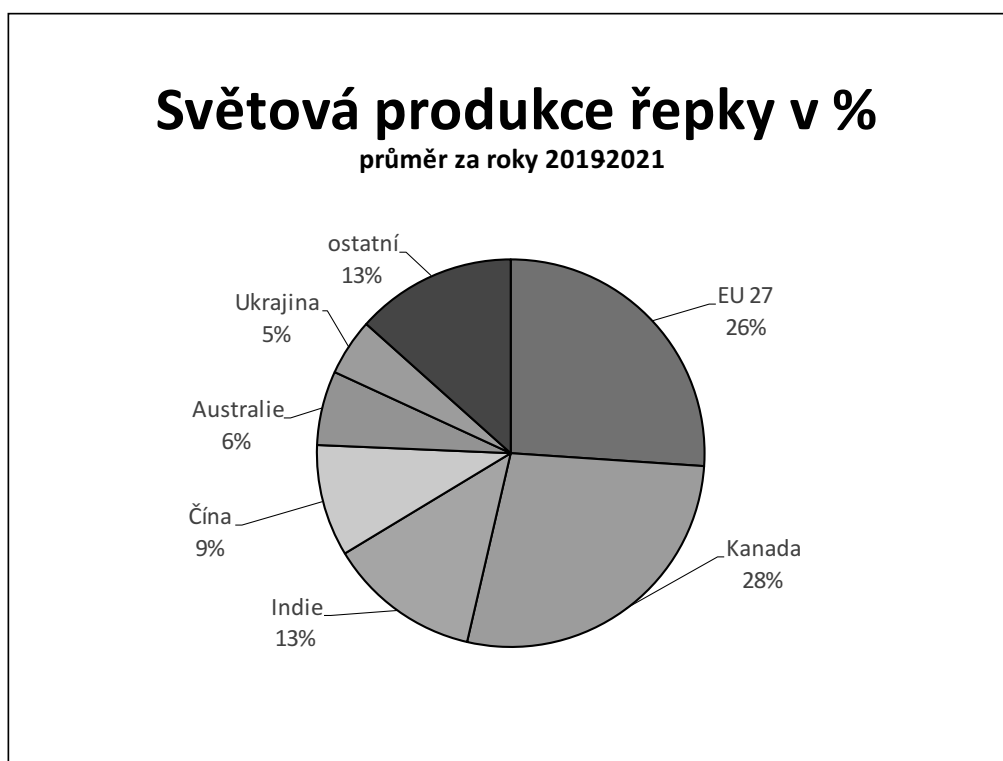
Lze skutečně očekávat růst cen komodit pouze o 17 % po zavedení Evropské zelené dohody do praxe, když již dnes některé komodity vzrostly o 30-60 % ?

Světový obchod s řepkou

Řepka je specifická plodina v mnoha ohledech, a platí to také o rozdělení světové produkce. Vzhledem k požadavkům na klimatické a půdní podmínky lze řepku pěstovat pouze v některých regionech na rozdíl od obilovin. V oblastech, které pro řepku nejsou vhodné, se pěstují a využívají jiné olejniny.

Více než polovina produkce řepky (54 %) se vypěstuje v zemích EU-27 a Kanadě. V EU jsou velké zpracovatelské kapacity a EU má velkou poptávku po této komoditě. Kanada má naopak menší zpracovatelské kapacity, je tudíž největším světovým exportérem. Na rozdíl od Evropy pěstuje řepku geneticky modifikovanou, což je pro EU problém.

Dalších 22 % řepky se vyprodukuje v Indii a Číně, ale to jsou země, kde je větší poptávka a světový obchod ovlivňují tudíž pouze svojí poptávkou. Řepka pro tyto země není hlavní olejinou. Pro EU a její zpracovatelský průmysl se tak stává důležitým partnerem pátý a šestý světový producent, což je Austrálie a Ukrajina. Jsou to země s produkcí výrazně nižší, produkují pouze 3–5 mil. tun, ale většinu své produkce exportují právě do EU.

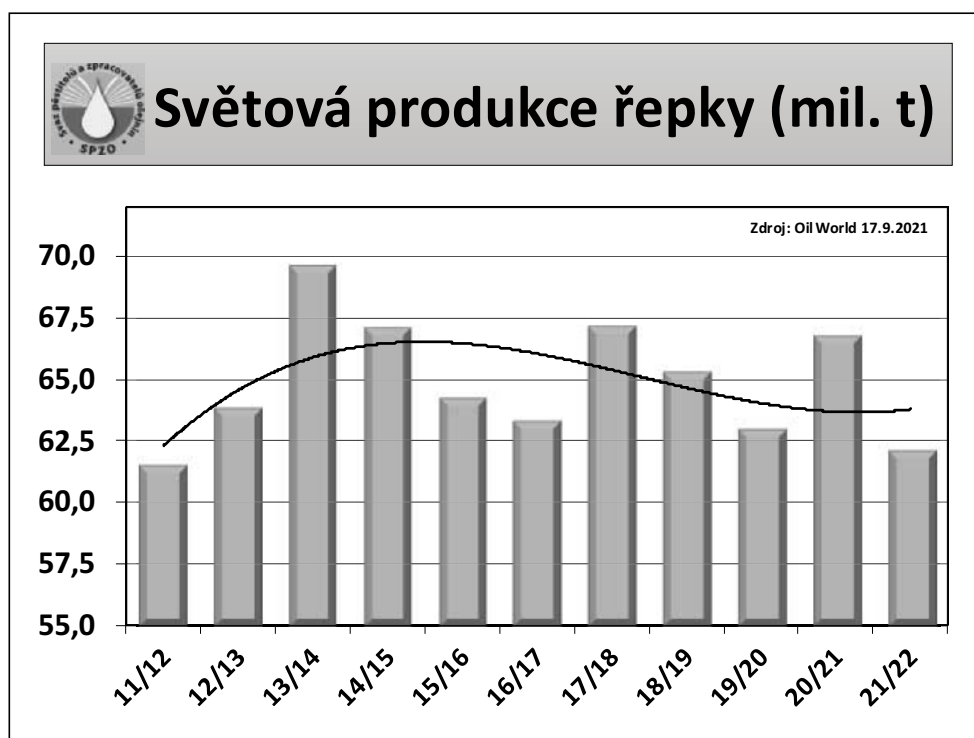


Lze tedy říci, že ač je řepka druhá nejrozšířenější světová olejina, její pěstování je limitováno a jakékoliv změny produkce mají velký dopad na světový obchod. Světový obchod s řepkou je, tedy spíše byl do roku 2020 stabilní a představuje každoročně 15-16 mil. tun. 90 % tohoto obchodu zajišťuje Kanada, Austrálie a Ukrajina. Dá se říci, že tyto 3 země ovládají světový obchod s řepkou. Z pohledu poptávky, tedy importu, je situace výrazně širší. I když je EU se svým zpracovatelským průmyslem největším importérem, dalšími významnými importéry řepky jsou Čína, Japonsko, Mexiko, Arabské Emiráty, Pákistán a USA.

I když žijeme v globálním světě, produkci olejin, hlavně řepky, nelze dělat všude a případné výpadky produkce či problémy v logistice nelze rychle nahradit. Světový obchod se dostal do pozice, kdy skladové zásoby se snižovaly, komodity nebyly na skladě, ale na cestě, což bylo ekonomické, ale jak ukázala pandemie, ne vždy výhodné. Při jakémkoliv výpadku v produkci či dopravě pak velmi rychle rostou ceny a dnes vidíme kolem sebe, že nejenom ceny zemědělských komodit.

Světová produkce řepky

V předchozím období jsme byli zvyklí na pravidelný růst produkce komodit, což sebou neslo stabilní ceny, přestože podávka také pravidelně rostla. Lidé v Evropě mají již dlouho dostatek potravin, a tak se postupně mění jejich myšlení. Prioritou se stala ochrana životního prostředí a uhlíková neutralita, což sebou nese snížení intenzity pěstování zemědělských komodit. EU politickým rozhodnutím ve skutečnosti začala omezovat intenzitu již v roce 2013 (zákaz použití neonikotinoidů). Faktem je, že rok 2014 byl klimaticky velmi příznivý, ale od tohoto roku produkce řepky ve světě stagnuje či klesá. V letech 2015-20 byla stagnace produkce kompenzována zásobami, sklizeň roku 2020 ve výši 66,67 mil. tun byla čtvrtá nejvyšší sklizeň, a toto období prodloužila, ale světové i evropské zásoby řepky nadále klesaly. Ceny řepky na burze se pohybovaly na úrovni 350-375 €/tunu (9 500-10 300 Kč/t).



Sklizeň řepky v roce 2021

Evropští pěstitelé řepky sejí řepku jako první pro sklizeň 2021, cena v té době byla již třetím rokem stejná, a přesto na podzim 2020 mírně navýšili osevní plochu řepky. Plocha byla cca 5,5 mil. ha, ale to bylo o 11 % méně než v předchozím období. Na jaře se část řepky zaorala a v EU-27 se následně v roce 2021 sklídilo 17,45 mil. t řepky.

Ještě na podzim 2020, po zasetí řepky v EU, došlo k postupnému růstu cen řepky na burze a v Kanadě a Austrálii pěstitelé na tuto skutečnost mohli zareagovat, protože se zde pěstuje jarní řepka. V obou zemích se zvýšila plocha, v Kanadě o 675 tis. ha a v Austrálii o 600 tis. ha, což slibovalo meziroční navýšení produkce o 2,6 mil. tun. V důsledku extrémního sucha, které způsobilo kolaps výnosů řepky v Kanadě, však bylo sklizeno pouze 13,4 mil. tun řepky, oproti původně očekávanému množství 20 mil. tun. To velmi výrazně snížilo světovou produkci řepky, ovlivnilo ceny v srpnu a září 2021, ale dosah tohoto propadu výroby bude i v roce 2022. V Kanadě bylo dosaženo průměrného výnosu pouze 1,5 t/ha na ploše 9 mil. ha.

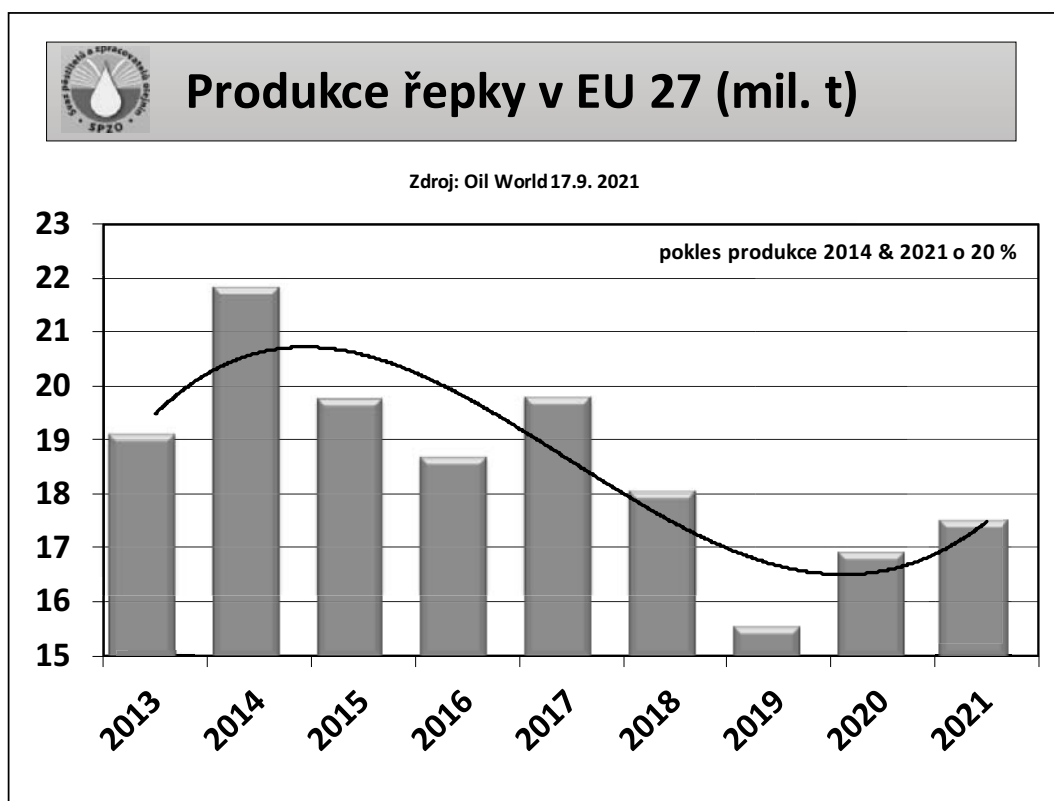
V Austrálii a na Ukrajině byly naplněny optimistické prognózy, bylo sklizeno o 700 tis. tun více, ale obrovský výpadek produkce v Kanadě to nemohlo nijak nahradit.

V roce 2021 bylo celosvětově sklizeno pouze 62,08 mil. tun řepky a místo očekávaného růstu produkce byla **světová sklizeň řepky nejnižší za posledních 10 let**. Od rekordního roku 2013 produkce řepky klesla o 11 %, což je 7,5 mil. tun řepky.

Podle nejnovějšího odhadu amerického ministerstva zemědělství (USDA) se očekává, že celosvětová produkce řepky v hospodářském roce 2021/22 bude činit dokonce 61,8 milionu tun, což by představovalo roční pokles o 4,12 milionu tun.

Sklizeň řepky v EU-27 v roce 2021

Přestože ceny řepky se v době setí pohybovaly na úrovni 380 €, došlo v Evropě na rozdíl od ČR k mírnému navýšení osevu. Plochu řepky zvýšili pěstitelé v Německu, Polsku a Rumunsku, naopak nižší plocha byla zaseta ve Francii, Česku a Anglii. Výrazné zaorávky (90 000 ha) byly navíc ve Francii, kde došlo ke snížení plochy o 137 000 ha. Evropští pěstitelé řepky (EU-27) sklídili v roce 2021 17,45 mil. t řepky, což bylo dáno výrazně nadprůměrným výnosem 3,27 t/ha.



Ve většině evropských zemích došlo k meziročnímu zvýšení výnosů pouze v ČR je pokles 0,27 t/ha a v Německu 0,02 t/ha. Tento pokles je přikládán vysokým srážkám v období květen až červenec 2021 a zpoždění sklizně řepky.

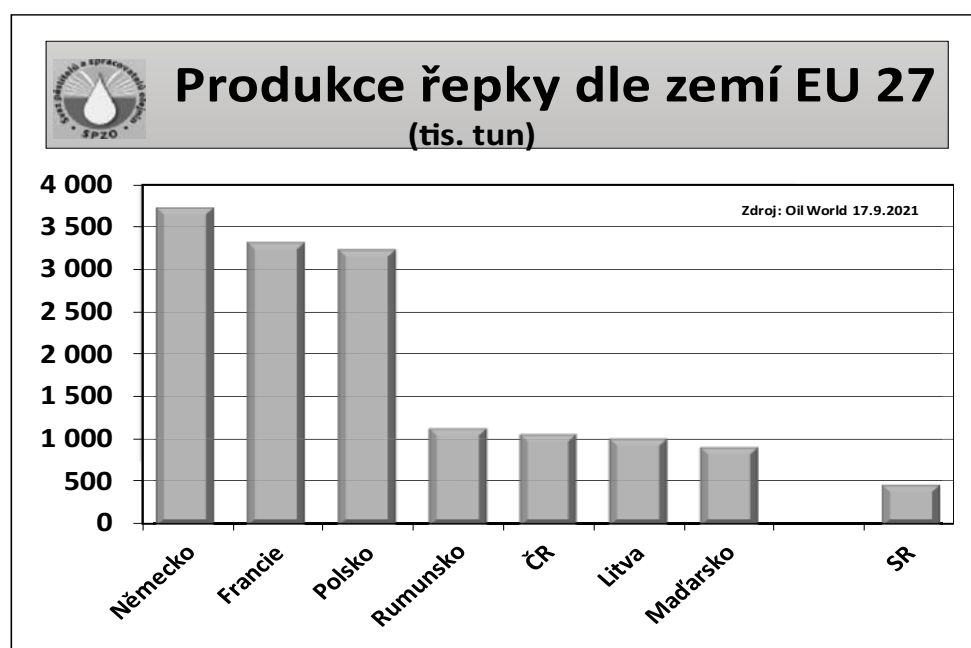
Německo s produkcí 3,71 mil. tun je opět největším producentem řepky, a to hlavně díky vysokému průměrnému výnosu. Francie s druhou největší plochou, ale nižším výnosem, je druhým největším producentem a třetí je Polsko, které zvýšilo v posledních letech plochu o 100 000 ha a výnosy dosažené v posledních dvou letech (3,25 a 3,22 t/ha) z něj dělají velkého evropského pěstitele. Rumunsko také zvyšuje plochy a s produkcí 1,13 mil. tun se dostalo opět před Českou republiku.

ČR je jediná země v EU, kde klesla plocha řepky 3 roky po sobě. Ve většině ostatních zemích a v celé EU-27 plocha řepky již třetím rokem roste, ČR jde opačným směrem.

Tab.2: Plocha a výnos řepky v letech 2019–2021 v EU-27 a vybraných zemích

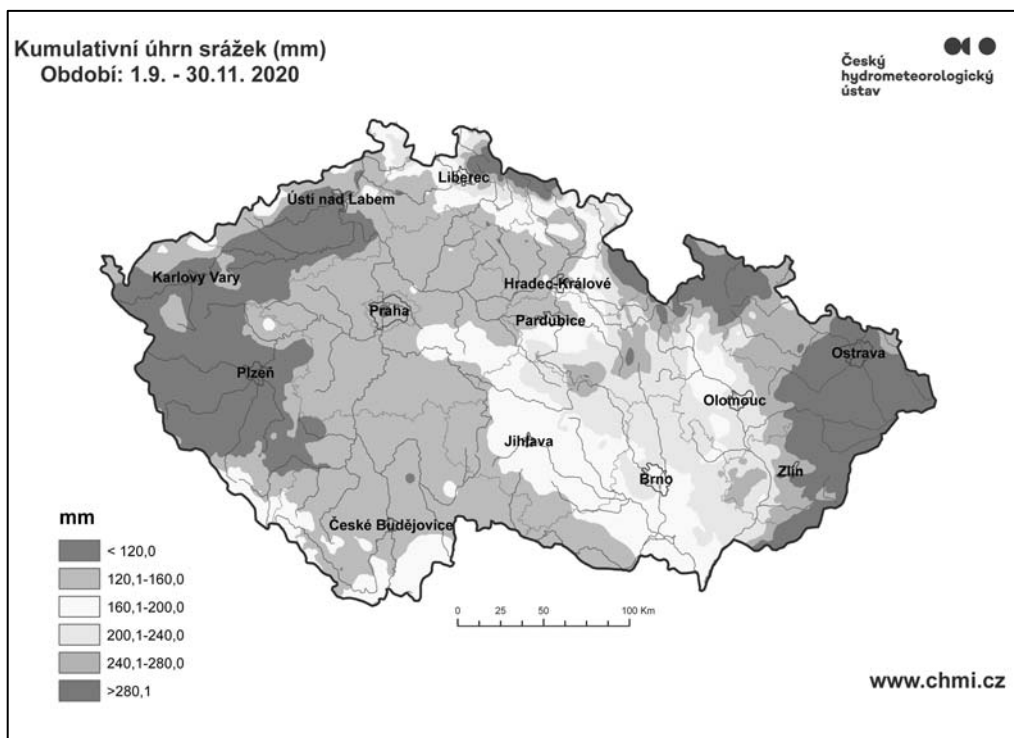
	Plocha (tis. ha)				Výnos (t/ha)		
	2019	2020	2021		2019	2020	2021
EU-27	5 041	5 288	5 332		3,09	3,20	3,27

N	857	957	990	3,30	3,77	3,75
FR	1 107	1 114	977	3,18	3,03	3,38
PL	875	970	990	2,93	3,22	3,25
ČR	380	368	342	3,13	3,38	3,11
RO	250	342	390	2,76	2,08	2,90
SK	147	147	150	2,84	3,01	3,13



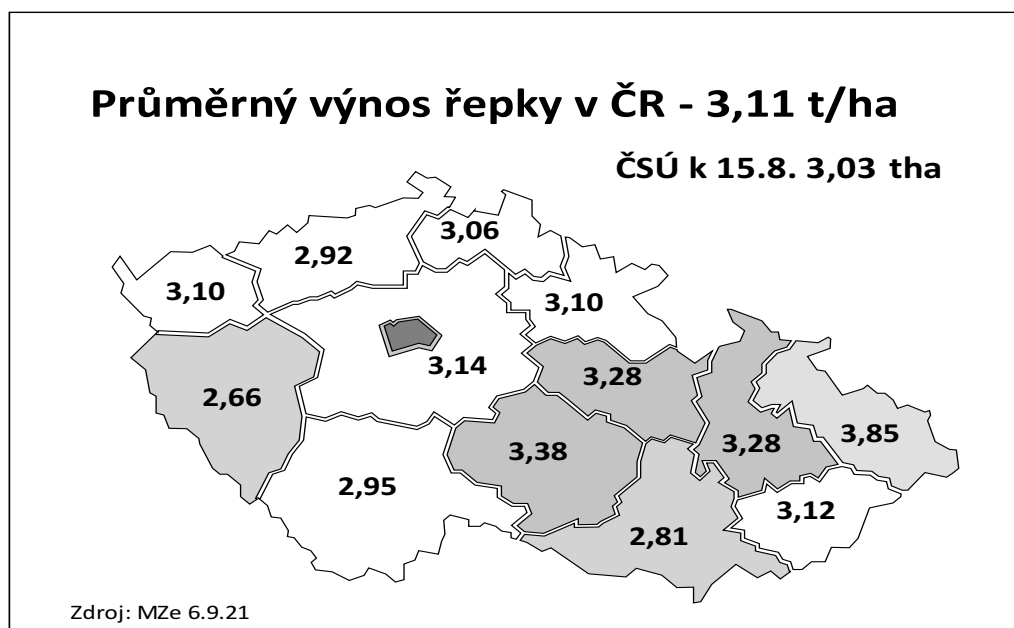
Plocha a sklizeň řepky v ČR

Tak jako letos, i loni v srpnu byly vydatné deště, které komplikovaly setí řepky, a protože pokračovaly deště i v dalších měsících, lze říci že i podzimní vývoj rostlin byl špatný a opožděný. V srpnu 2020 bylo zaseto 355.000 ha řepky a stav porostů byl výrazně horší na Moravě, vzhledem k pokračujícím srážkám prakticky až do konce roku. Takové to přemokření pozemků porostům řepky nevyhovuje. Na Moravě spadlo za září až listopad 240-300 mm, což je dvojnásobek normálu pro toto období, který je 150 mm. Hlavně z tohoto důvodu byly na severní Moravě největší zaorávky. V západních a severozápadních Čechách byly naopak srážky podnormální. Osevní plocha se snížila po třetí za sebou od roku 2018, kdy bylo zaseto 413 000 ha, během 3 let se snížila plocha řepky v ČR o 58 000 ha, což je 14 % plochy.



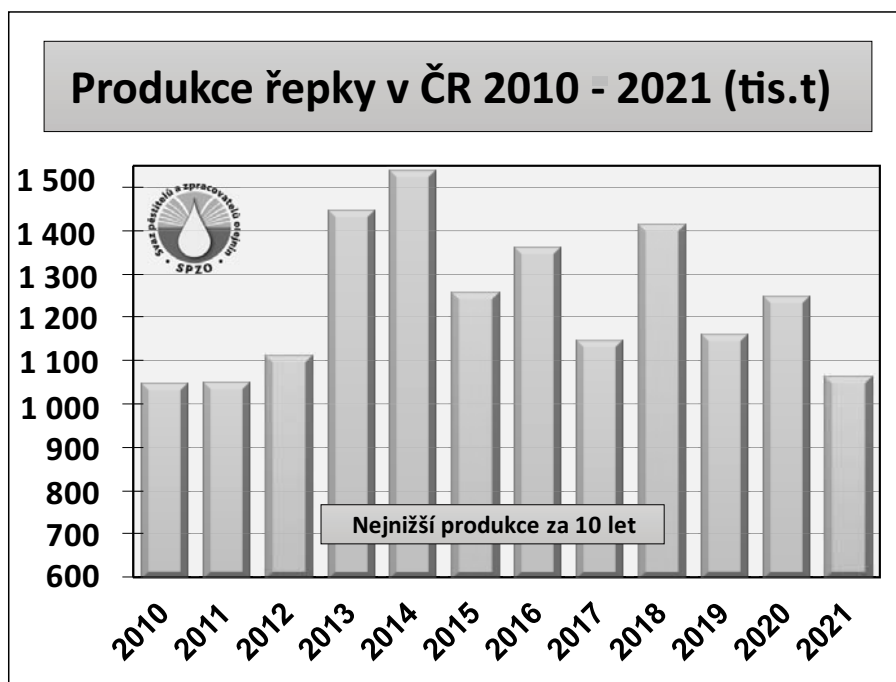
Na ploše 342 315 ha (ČSÚ) bylo podle odhadů SPZO bylo sklizeno 1 065 000 tun, což odpovídá průměrnému výnosu 3,11 t/ha. Většina regionů se výnosově pohybuje s průměrným výnosem v rozmezí 2,9-3,2 t/ha, pouze Moravskoslezský kraj vykazuje výrazně vyšší výnos 3,85 t/ha. Přestože porosty ještě v květnu vypadaly velmi nadějně, dosažené výnosy byly zklamáním. Typickým rysem letošního roku byly nevyrovnané výnosy v rámci okresů i v rámci jednotlivých podniků, které se pohybovaly od 1,8-3,8 t/ha. Průměrné podnikové výnosy v Čechách přes 4 t/ha se vyskytovaly pouze výjimečně. Protože čísla ještě nejsou konečná, stojí za zmínku i odhad ČSÚ k 15.8., kdy statistika odhaduje výnos pouze 3,03 t/ha.

Obr. 2: Odhad výnosu řepky v ČR 2020 dle regionů



Malá plocha řepky a podprůměrný výnos jsou důvodem nízké produkce řepky v ČR. Bylo sklizeno 1,065 mil. tun, a přestože je ČR v rámci EU-27 pátým největším producentem,

jedná se o nejnižší sklizeň za 10 let. Toto množství nezajistí ani domácí soběstačnost, zpracovatelé v předchozích letech vylisovali 1,1 mil. tun řepky.



Ceny a marketing

Přestože produkce řepky v EU klesala a v letech 2019-21 se pohybovala v rozmezí 15,5-17,5 mil. tun, ceny řepky a olejnin na burzách se příliš neměnily. Potřeby zpracovatelů v EU byly nejprve kompenzovány:

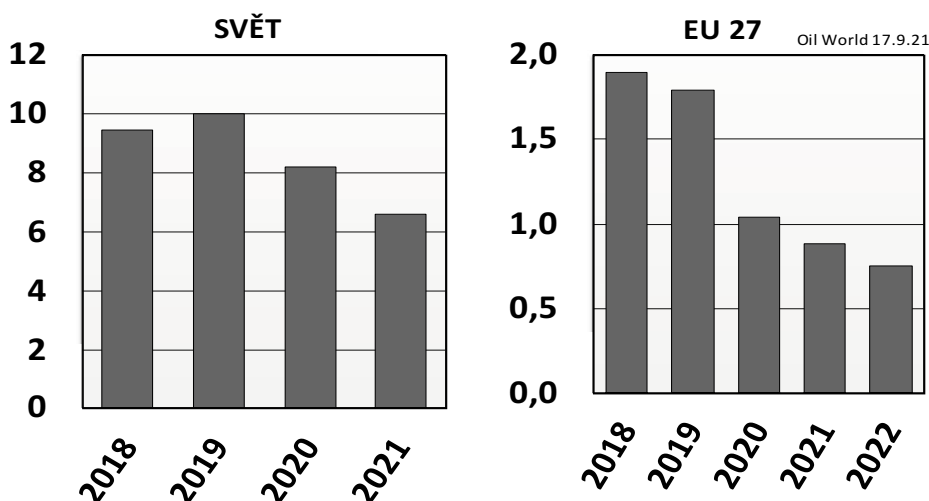
- růstem dovozů bionafty z palmového a sójového oleje, dovoz se zvýšil z 1 mil. na 3,5 mil. tun,
- zvýšením dovozů řepky ze 3 na 6 mil. tun z Ukrajiny (2019), Kanady (2019 a 20) a Austrálie (2021).

Tyto kroky a pokles produkce řepky vedly ke snižování zásob v EU již od roku 2018 a ve světě od roku 2019. Světové zásoby řepky klesly během 3 let z 15,4 % na 7,3 %, což je predikce k 30.6. 2022. Konečné evropské zásoby řepky k 30.6. daného roku postupně klesly z 1,9 mil. tun na 0,75 mil. tun, tedy o 60 %.

Srpnové ceny řepky v Evropě na burze MATIF byly od roku 2013 velmi konstantní a pohybovaly se na úrovni 350-375 € až do roku 2020. Prakticky zde nebyl žádný cenový nárůst, i když náklady na produkci rostly a inflace během těchto 8 let také. Situace se začala pomalu měnit zhruba před rokem, kdy v říjnu 2020 vzrostla průměrná cena na listopad na 390 €/t (10 580 Kč/t), v listopadu 2020 ceny na únor překonaly 400 € a na konci prosince evidujeme ceny již 420 € (cena přes 11 000 Kč). Místo očekávané korekce po začátku roku ceny velmi svižně pokračovaly v růstu, ale stále se cena držela na 11 500-11 800 Kč. Na konci zpracovatelské sezóny (březen 2021) cena řepky již na květen doslova přeskočila na 500-520 €/t (13 000-13 500 Kč), ale obchodování na burze bylo ukončeno s řepkou ze sklizně 2020 za cen přes 15 000 Kč/tunu.



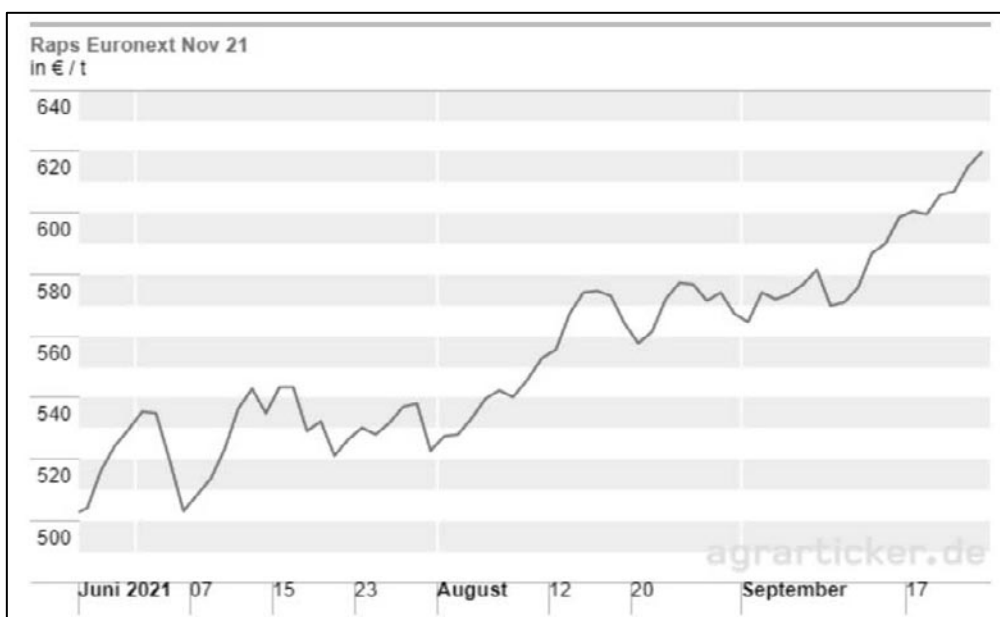
Pokles zásob řepky (mil. tun)



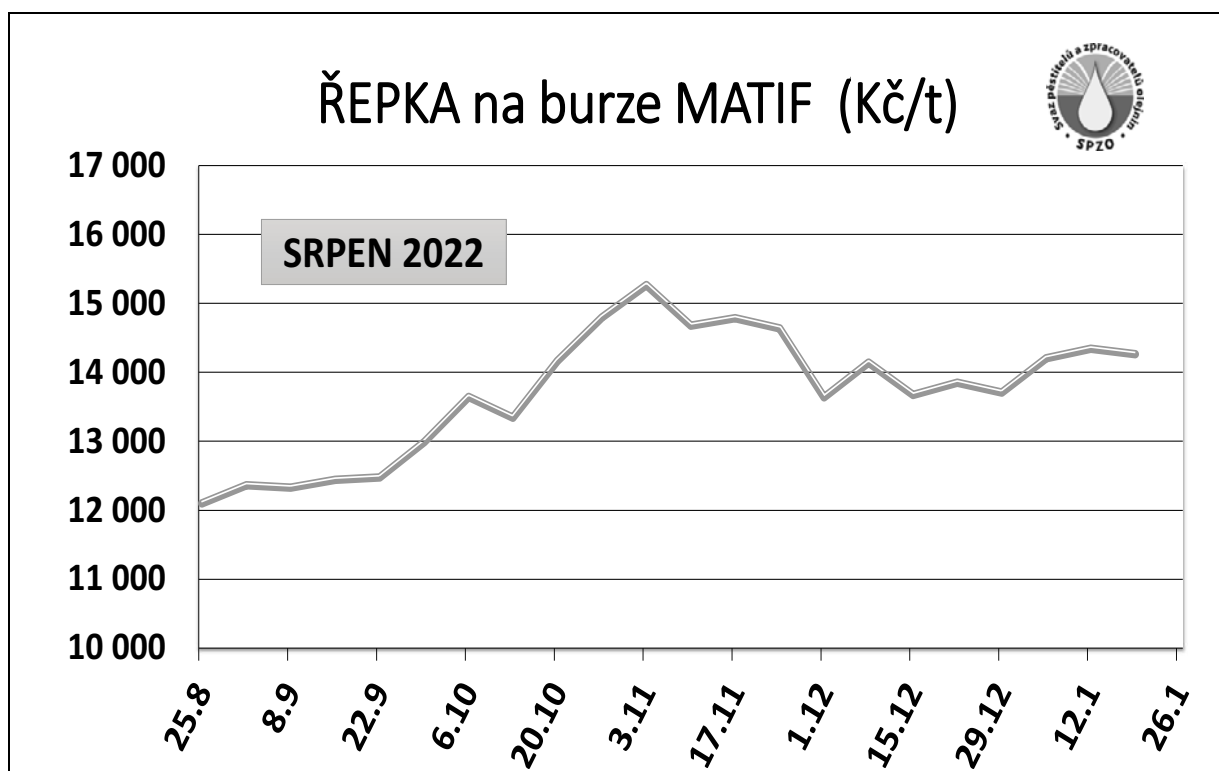
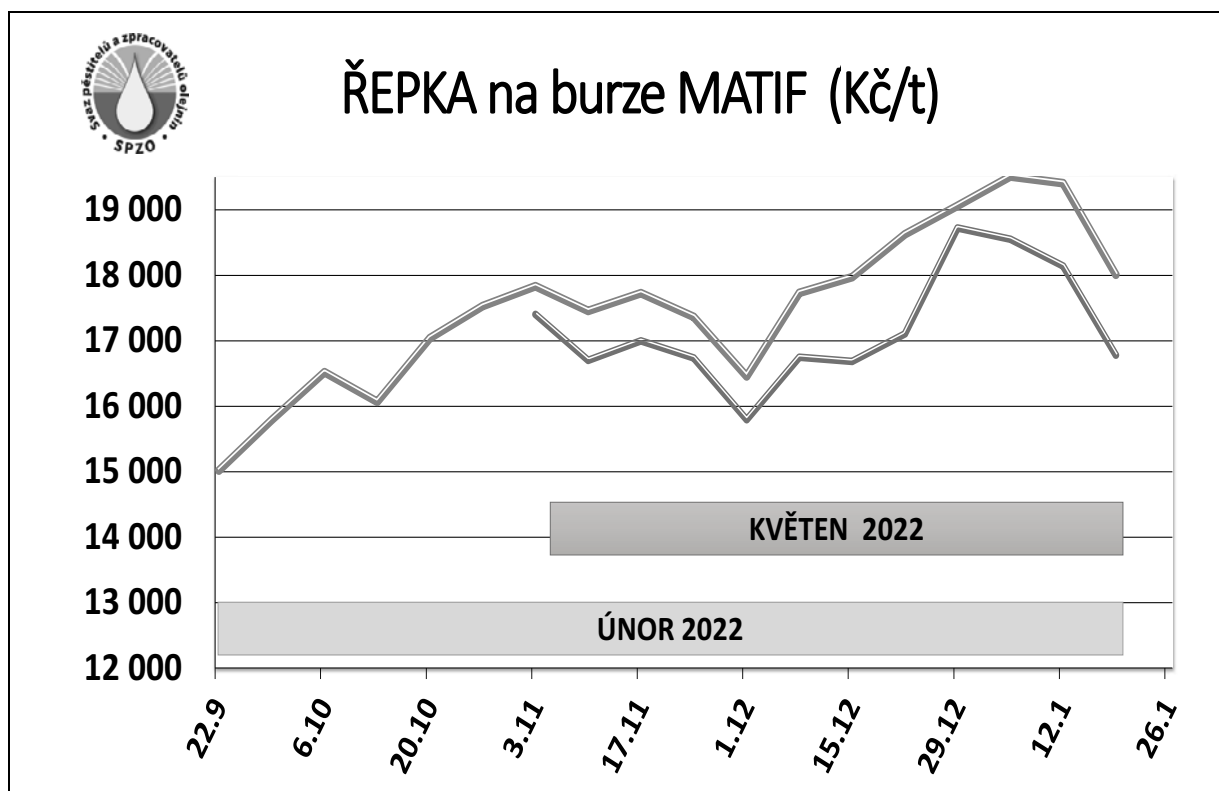
Většina pěstitelů však řepku ze sklizně 2020 prodala před sklizní nebo těsně po ní a jen málokdo prodal řepku přes 10 000 Kč. Průměrná srpnová cena řepky dle ČSÚ byla 9 874 Kč/t. S růstem ceny staré řepky rostla i cena řepky pro srpen 2021, od října až do konce roku 2020 se cena řepky na srpen neustále pohybovala na úrovni 10 200-10 500 Kč.

Protože prodat řepku za „10“ se již několik let pěstitelům nedařilo, začala většina prodávat řepku ze sklizně 2021 již na podzim, což nebylo do té doby obvyklé. Další růst cen na burze však nastal v březnu 21 a cena překonala 11 000 Kč, v dubnu již dosáhla cena 13 000 Kč, ale do dubna prodali již téměř všichni, i když očekávali, že dobré výnosy přinesou další řepku, kterou prodají ještě lépe, což se však kvůli poklesu průměrného výnosu nekonalo.

V druhé polovině srpna se objevily zprávy o suchu v Kanadě, a to katapultovalo ceny přes 14 000 Kč, ale to byly už ceny na listopad. V pátek 17.9. se poprvé dostala cena řepky přes 600 €/tunu, což je neuvěřitelných 15 285 Kč, a takové jsou i nabídky směrem k pěstitelům, ale řepka je již většinou u obchodníků.



V současné době máme zasetou již novou řepku, ceny na burze pro srpen 2022 jsou mezi 14-15 000 Kč, což je cena určitě dobrá, ale není kam spěchat s prodejem, i proto, že EU bude sklízet řepku sice až za několik měsíců, ale bude to první sklizeň v roce 2022. Do té doby je třeba se věnovat porostům, protože dosažení dobrých výnosů není jednoduché a osevní plocha řepky v ČR i přes velmi vysoké ceny nevzrostla.



PROBLEMATIKA OCHRANY VČEL V SOUVISLOSTI S APLIKACÍ PŘÍPRAVKŮ NA OCHRANU ROSTLIN

Ing. Andrea Blažková

ÚKZÚZ Brno

Oznamovací povinnost před aplikací přípravků nebezpečných a zvláště nebezpečných pro včely.

Od roku 2020 došlo novelou § 51 zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, platném znění (dále jen „zákon o RLP“) k úpravě v oznamovací povinnosti před aplikací přípravků na ochranu rostlin (dále jen „POR“), které jsou podle rozhodnutí o povolení ÚKZÚZ označeny „jako nebezpečné nebo zvláště nebezpečné pro včely“.

V porovnání s předchozí právní úpravou došlo od 15. 1. 2020 k následujícím změnám:

- Zkrátila se vzdálenost od hranice pozemku z 5 na **2 km**, od níž musí uživatel pozemku zjistit informace o umístění stanovišť včelstev a v návaznosti na to **min. 48 hodin předem oznámit dotčeným chovatelům včel aplikaci POR nebezpečného nebo zvláště nebezpečného pro včely**, ať je takto označený přípravek aplikován samostatně nebo ve směsi s jiným POR, pomocným prostředkem nebo hnojivem a bez ohledu na růstovou fázi plodiny.
- Oznamovací povinnost má UŽIVATEL POZEMKU, ať aplikaci POR provádí jako profesionální uživatel sám nebo prostřednictvím zaměstnanců, tak v případě, kdy si objedná provedení aplikace u jiného subjektu.

V minulosti (před 15. 1. 2020) měl oznamovací povinnost ten, kdo POR aplikoval, v případě aplikace na objednávku uživatele pozemku to byl zhotovitel – služba provádějící aplikaci POR.

Další povinnosti a požadavky k ochraně včel, u nichž nedošlo novelou zákona o RLP ke změně:

- Pokud směs neobsahuje žádný POR nebezpečný nebo zvláště nebezpečný pro včely, oznamovací povinnost se na tuto směs nevztahuje, ale je nutné při aplikaci této směsi, která se stává nebezpečnou pro včely dodržet opatření, jako při aplikaci přípravku nebezpečného pro včely. Tzn., aplikovat tuto směs nebo POR nebezpečný pro včely na „porost navštěvovaný včelami“ po ukončení denního letu včel, nejpozději do 23. hodiny příslušného dne.
- Před aplikací POR je třeba posoudit, zda se jedná o „porost navštěvovaný včelami“, který je definován v § 2 písm. a) vyhlášky č. 327/2012 Sb., v platném znění, tj. porost, kde bude na jednom metru čtverečním v den aplikace průměrně více než 2 kvetoucí rostliny včetně plevelů navštěvované včelami.
- Při aplikaci POR nebezpečného nebo zvláště nebezpečného pro včely je důležité přihlédnout také k tomu, zda se v okolí ošetřovaného pozemku nevyskytují porosty navštěvované včelami, kvetoucí stromy a keře, kvetoucí rostliny navštěvované včelami, stromy s výskytem medovice nebo mimokvětního nektaru a stanoviště včelstev. Pokud se v okolí ošetřovaného pozemku tyto vyskytují, musí být přípravek nebezpečný nebo zvláště nebezpečný pro včely v době, kdy včely létají, aplikován v takové vzdálenosti, aby na ně přípravek nedopadl, a to s přihlédnutím k síle a směru větru a použitému zařízení pro aplikaci POR. **Toto platí i při setí osiva namořeného POR nebezpečným nebo zvláště nebezpečným pro včely** (§ 5 vyhlášky č. 327/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů).
- Přípravek zvláště nebezpečný pro včely při použití samostatně nebo ve směsi dvou POR, kdy minimálně jeden přípravek ve směsi (TM) je označen jako nebezpečný pro včely, nesmí být aplikován na „porost navštěvovaný včelami, na stromy a keře v květu, při výskytu medovice a mimokvětního nektaru“.

- **Pokud je dle rozhodnutí o povolení POR stanovena povinnost aplikovat POR nebezpečný pro včely mimo letovou aktivitu včel (tzn., po ukončení denního letu včel), např. u přípravku Vaztak Active, Avaunt 15 EC, týká se to pouze porostu navštěvovaného včelami (kvetoucí plodiny včetně kvetoucích plevelů). V těchto případech je nutné aplikovat na „porost navštěvovaný včelami“ hodinu po západu slunce, nejpozději do 23. hodiny příslušného dne, jak je stanoveno v § 4 vyhlášky č. 327/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Pokud se jedná o nekvetoucí porost včetně nekvetoucích plevelů nenavštěvovaný včelami, je možné přípravek použít v době denního letu včel.**
- I když není v ustanovení § 51 odst. 2 zákona o RLP ani v prováděcí vyhlášce stanoveno, jakým způsobem a v jaké formě musí uživatel pozemku poslat oznámení chovatelům včel v okruhu 2 km před aplikací POR nebezpečného a zvláště nebezpečného pro včely, je nutné za účelem splnění oznamovací povinnosti dodržet následující pravidla:

V oznámení o plánované aplikaci POR nebezpečného nebo zvláště nebezpečného pro včely uvede uživatel pozemku následující údaje:

- 1. obchodní název POR nebezpečného nebo zvláště nebezpečného pro včely podle údajů na etiketě, popř. směs přípravků, která obsahuje POR označený jako nebezpečný nebo zvláště nebezpečný pro včely s jiným přípravkem, pomocným prostředkem nebo hnojivem,**
- 2. identifikaci pozemku, kde bude provedena aplikace POR uvedených výše (např. údaje z LPIS: katastrální území, č. čtverce, č. dílu půdního bloku),**
- 3. datum aplikace a**
- 4. kdo oznámení posílá – identifikace uživatele pozemku – název subjektu, adresa, kontakt (telefon, popř. e-mail).**

Oznamovací povinnost stanovená zákonem o RLP vyžaduje oznamovat všechny aplikace přípravků nebezpečných a zvláště nebezpečných pro včely, bez ohledu na to, zda se jedná o porost navštěvovaný nebo nenavštěvovaný včelami (kvetoucí i nekvetoucí).

Oznamovací povinnost vůči dotčeným chovatelům včel v okruhu 2 km od plánovaného místa aplikace POR není s ohledem na znění § 51 odst. 2 zákona o RLP splněna tím, pokud uživatel pozemku pošle oznámení pouze těm chovatelům včel, kteří v rámci hlášení na ČMSCH, a.s., popř. přímo do „Integrovaného zemědělského registru (IZR)“ na „Portálu farmáře“ uvedli e-mailovou adresu, kterou uživatel pozemku získal na „Portálu farmáře“ v LPIS, na záložce „Včely v okolí“.

Pokud do hlášení včelař neuvede e-mailovou adresu, i když je to povinný údaj dle § 80 vyhlášky č. 136/2004 Sb. k plemenářskému zákonu, nebude v LPIS na „Portálu farmáře“ pod záložkou „Včely v okolí“ uvedena. Jelikož není v platném znění zákona o RLP uvedeno, že má být oznámení zasíláno pouze na e-mailové adresy, které uvedl chovatel včel do hlášení, musí uživatel pozemku plánovanou aplikaci POR nebezpečného nebo zvláště nebezpečného pro včely oznámit chovateli včel jiným způsobem – např. textovou zprávou na mobil včelaře, popř. dopisem.

S ohledem na výše uvedené zkušenosti byla navržena v rámci novely zákona o RLP úprava § 51 odst. 2. V návrhu novely zákona je stanovena povinnost „oznámit aplikaci POR nebezpečných nebo zvláště nebezpečných pro včely nejpozději 2 dny předem chovatelům včel, jež mají uvedenu e-mailovou adresu v evidenci hospodářství podle objektů určených k chovu evidovaných zvířat podle zákona o zemědělství“ (v ČMSCH/IZR), tzn., chovatelům včel v okruhu 2 km od hranice pozemku, kde je plánována aplikace POR nebezpečných nebo zvláště nebezpečných pro včely. Předpokládaná účinnost novely zákona o RLP byla navržena od 1. 7. 2022, ale s ohledem na pandemii Covid-19 nestihla Poslanecká sněmovna ČR před volbami v říjnu 2021 novelu zákona projednat. Zda bude novela zákona předložena nové Poslanecké sněmovně v roce 2022 ve znění předložené předchozí

Poslanecké sněmovně nebo bude muset projít celým legislativním procesem znovu (včetně připomínkového řízení atd.), není nyní známo.

Evidence stanovišť včelstev a využitelnost pro oznamovací povinnost

Jak chovatelé včel, tak zemědělci mohou využít „**Portál farmáře**“ na e-AGRI.

Chovatelé včel mají podle plemenářského zákona a § 80 prováděcí vyhlášky č. 136/2004 Sb., v platném znění povinnost do 15. září každého roku oznamovat pověřené osobě (ČMSCH, a.s.) počet včelstev a stanoviště včelstev včetně kontaktních údajů (e-mailové adresy). Tuto povinnost mohou splnit buď zasláním hlášení v papírovém formuláři nebo elektronicky.

Ministerstvo zemědělství (dále jen „MZe“) chovatelům včel již v minulosti umožnilo podávat hlášení o stanovištích včelstev do ústřední evidence elektronicky. V roce 2020 zveřejnilo MZe informaci o podávání hlášení o stanovištích včelstev na „Portálu farmáře přes webový formulář“ – viz odkaz níže.

Hlášení počtu včelstev a umístění stanovišť k 1. 9. 2020 (Portál farmáře, eAGRI) (mze.cz)

Na Portálu farmáře má zemědělec možnost prostřednictvím **IS LPIS** získat seznam kontaktů na chovatele včel v okruhu 2 km od hranice pozemku, kde je plánována aplikace POR nebezpečného nebo zvláště nebezpečného pro včely. Po kliknutí na konkrétní díl půdního bloku (DPB) v LPIS jsou na záložce „**Včely v okolí**“ přehledy o stanovištích včelstev v okruhu 2 km včetně kontaktů na chovatele včel.

Dne 16. 3. 2020 byla na Portálu farmáře zveřejněna následující zpráva:

Zjednodušení přípravy oznámení aplikace POR včelařům (Portál farmáře, eAGRI)

Zjednodušení přípravy oznámení aplikace POR včelařům

V LPIS byla doplněna funkcionality zjednodušující přípravu oznámení aplikace POR včelařům. Principem je, že v rámci LPIS je možné připravit cílený text oznámení a určit okruh dotčených včelařů.

Připravený text s identifikací použitého přípravku, termínu aplikace a dílů půdních bloků je odeslán na mail uživatele, který si ohlášení připraví.

Současně na mail je doručen i textový soubor s emailovými adresami dotčených včelařů. Předpokladem je, že konečné rozeslání mailu na adresy včelařů již proběhne v režii každého uživatele.

Funkcionalitu naleznete na záložce Tisky v LPIS v sekci 05. Po kliku na ikonu XLS se objeví dialog, ve kterém lze vše připravit.

Opatření k ochraně včel při aplikaci POR

Pro aplikaci přípravků nebezpečných nebo zvláště nebezpečných pro včely je nicméně vždy důležité vyhodnotit, zda se jedná o porost navštěvovaný včelami, a podle toho dodržet další příslušná opatření k ochraně včel dle § 3, § 4 popř. § 5, § 5a vyhlášky č. 327/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Ustanovení § 51 odst. 3 a 4 novely zákona o RLP účinné od 15. 1. 2020 bylo doplněno o výjimku z opatření k ochraně včel, která byla dříve uvedena ve vyhlášce č. 327/2012 Sb., v souvislosti s aplikací směsi, jejíž rizika pro včely byla v rámci řízení o povolení ÚKZÚZ posouzena. Tzn., je-li směs POR s jiným POR, pomocným prostředkem nebo hnojivem uvedena na etiketě POR a není označena jako nebezpečná nebo zvláště nebezpečná pro včely a není uvedeno, že ÚKZÚZ směs neposoudil, neuplatňují se při aplikaci této směsi opatření jako při použití přípravku označeného jako nebezpečný nebo zvláště nebezpečný pro včely.

Ustanovením § 5a vyhlášky č. 327/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů jsou **stanovena pravidla pro aplikaci POR nebo směsi po sobě** (např. v rámci jednoho dne) s přihlédnutím k opatřením, která musí být dodržena při aplikaci POR nebezpečných nebo zvlášť nebezpečných pro včely, a to za účelem snížení reziduální zátěže opylovačů.

Úplné znění § 5a vyhlášky je následující:

„Je-li aplikován přípravek, směs přípravků nebo směs přípravku s pomocným prostředkem nebo hnojivem, musí být mezi dvěma aplikacemi dodržen minimální interval 12 hodin; tím nejsou dotčena ustanovení § 3, § 4 a § 5 odst. 1. Minimální interval 12 hodin mezi dvěma aplikacemi nemusí být dodržen, je-li aplikován pouze přípravek, který podle rozhodnutí o jeho povolení není označen jako nebezpečný nebo zvlášť nebezpečný pro včely.“

Při rozhodování za jak dlouho od první aplikace jednoho POR nebo směsi POR, směsi POR s pomocným prostředkem nebo hnojivem mohou provést další aplikaci POR nebo směsi, je důležité vyhodnotit následující skutečnosti:

- 1. zda je POR označen jako nebezpečný nebo zvlášť nebezpečný pro včely;**
- 2. zda ho budu aplikovat ve směsi s jiným POR a/nebo pomocným prostředkem a/nebo hnojivem;**
- 3. jaká je rizikovost dané směsi pro včely z hlediska přijetí příslušných opatření, tzn., jako by se jednalo o POR zvlášť nebezpečný podle § 51 odst. 3 zákona (opatření podle § 3, 5, 5a vyhlášky č. 327/2012 Sb.) nebo POR nebezpečný pro včely podle § 51 odst. 4 zákona o RLP (opatření podle § 4, 5, 5a vyhlášky č. 327/2012 Sb.);**
- 4. zda se jedná o porost navštěvovaný včelami (u POR zvlášť nebezpečného pro včely, nebezpečného pro včely nebo směsi dvou POR bez omezení pro včely nebo směsi přípravku bez omezení pro včely s pomocným prostředkem a/nebo hnojivem).**

Přehled situací s ohledem na možné kombinace:

A. Je plánována aplikace jednoho POR, který není označen jako nebezpečný pro včely nebo zvlášť nebezpečný pro včely na porost navštěvovaný nebo nenavštěvovaný včelami.

- **První aplikaci jednoho POR bez omezení pro včely lze provést v době denního letu včel. Druhou aplikaci jednoho POR bez omezení pro včely lze v rámci jednoho dne provést dříve, než za 12 hod od první aplikace.** Tzn., 12 hodin mezi dvěma aplikacemi nerizikových přípravků nemusí být dodržena.
- **Pokud by po první aplikaci POR bez omezení pro včely následovala aplikace POR nebezpečného pro včely na porost navštěvovaný včelami v rámci jednoho dne, je třeba dodržet opatření dle § 4 vyhlášky č. 327/2012 Sb. - tj. aplikovat na porost navštěvovaný včelami po ukončení denního letu včel, a to nejpozději do 23. hodiny příslušného dne.** Např. po první aplikaci POR bez omezení pro včely by uplynulo 12 hodin, ale porost by byl navštěvován včelami (nebyl ukončen denní let), není možné aplikovat POR nebezpečný pro včely, ale je nutné počkat s druhou aplikací na ukončení denního letu (za hodinu po západu slunce), nejpozději do 23. hodiny příslušného dne. Pokud by se aplikace nestihla provést v rámci jednoho dne, je nutné provést ve dnech následujících, tj. opět po ukončení denního letu včel.

B. Je plánována aplikace jednoho POR, který je označen jako nebezpečný pro včely nebo zvlášť nebezpečný pro včely, resp. směsi POR nebezpečného nebo zvlášť nebezpečného pro včely s pomocným prostředkem a/nebo hnojivem, směsi přípravků bez omezení pro včely, směsi přípravku bez omezení pro včely s pomocným prostředkem a/nebo hnojivem na porost nenavštěvovaný včelami.

- První aplikaci přípravku rizikového pro včely, resp. směsi na porost nenavštěvovaný včelami lze provést v době denního letu včel a druhou aplikaci přípravku bez omezení pro včely na stejný porost v rámci jednoho dne minimálně za 12 hodin od první aplikace (popř. v opačném pořadí).

C. Je plánována aplikace jednoho POR, který je označen jako nebezpečný pro včely, resp. směsi přípravků bez omezení pro včely, směsi přípravku bez omezení pro včely s pomocným prostředkem a/nebo hnojivem na porost navštěvovaný včelami.

- první aplikaci POR nebezpečného pro včely (resp. směsi nebezpečné pro včely z hlediska opatření dle § 51 odst. 4 zákona o RLP) na porost navštěvovaný včelami lze provést po ukončení denního letu včel, a to nejpozději do 23. hodiny příslušného dne a druhou aplikaci POR bez omezení pro včely na stejný porost minimálně za 12 hodin od první aplikace, což bude pravděpodobně následující den.
- První aplikaci POR nebezpečného pro včely (resp. směsi nebezpečné pro včely) na porost navštěvovaný včelami lze provést po ukončení denního letu včel, a to nejpozději do 23. hodiny příslušného dne. Druhou aplikaci POR nebezpečného pro včely (resp. směsi nebezpečné pro včely) lze provést na porost navštěvovaný včelami po ukončení denního letu včel, což bude pravděpodobně za více než 12 hodin od první aplikace. Min. 12 hodinový interval mezi dvěma aplikacemi přípravků nebezpečných pro včely nemusí být dle § 5a vyhlášky č. 327/2012 Sb. dodržen, jelikož má z hlediska ochrany včel přednost dodržení opatření při aplikaci přípravku nebezpečného pro včely na porost navštěvovaný včelami, tj. po ukončení denního letu včel.

Možnosti aplikace přípravků za účelem ochrany včel podle zákona č. 326/2004 Sb. a vyhlášky č. 327/2012 Sb. dle nebezpečnosti *

Porost navštěvovaný včelami– více než dvě kvetoucí rostliny včetně plevelů na 1 m².

Denní let včel končí hodinu po západu slunce, nebo při poklesu teploty vzduchu pod 12 °C.

*Vždy se musí dodržet pokyny dle etikety přípravku.

Přípravek		Zvláště nebezpečný	Nebezpečný	Neklasifikované – bez označení
Porost bez včel	V době denního letu	Ano	Ano	Ano
	Po ukončení denního letu	Ano	Ano	Ano
Porost navštěvovaný včelami	V době denního letu	Ne	Ne	Ano
	Po ukončení denního letu	Ne	Ano, nejpozději do 23. hodiny	Ano
Hlášení včelařům		Ano	Ano	Ne

Možnosti aplikace přípravků podle vyhlášky č. 327/2012 Sb.*

*Vždy se musí dodržet pokyny dle etikety přípravku

Stav porostu	I. v pořadí	II. v pořadí	Podmínky aplikace mezi I. a II. postřikem
Navštěvovaný včelami	Jeden přípravek bez omezení	Jeden přípravek bez omezení	Oba možno v době letu, nemusí se dodržet 12 hodin odstup, může dříve
Navštěvovaný včelami	Jeden přípravek bez omezení	Jeden přípravek nebezpečný, nebo směs nebezpečná pro včely	I. v době letu. II. nemusí dodržet 12 hodin, ale musí se aplikovat až po ukončení denního letu včel (hodinu po západu slunce), nejpozději do 23. hodiny
Navštěvovaný včelami	Jeden přípravek nebezpečný, nebo směs nebezpečná pro včely	Jeden přípravek bez omezení	I. nebezpečný, po ukončení letu včel, nejpozději do 23. hodiny, II. min. za 12 hodin po I. aplikaci POR nebo směsi
Navštěvovaný včelami	Jeden přípravek nebezpečný, nebo směs nebezpečná pro včely	Jeden přípravek nebezpečný, nebo směs nebezpečná pro včely	I. po ukončení letu včel, nejpozději do 23. hodiny, II. opět po ukončení letu včel do 23. hodiny, nemusí dodržet 12 hodin
Nenavštěvovaný včelami	Jeden přípravek nebezpečný, nebo jeden zvlášť nebezpečný, nebo směs nebezpečná pro včely	Jeden přípravek bez omezení	I. lze provést v době denního letu, ale II. musí se dodržet min. 12 hodin odstup

Použití dusíkatých a listových hnojiv při pěstování řepky

Josef Škeřík, agroslužba SPZO,
PS Humpolec

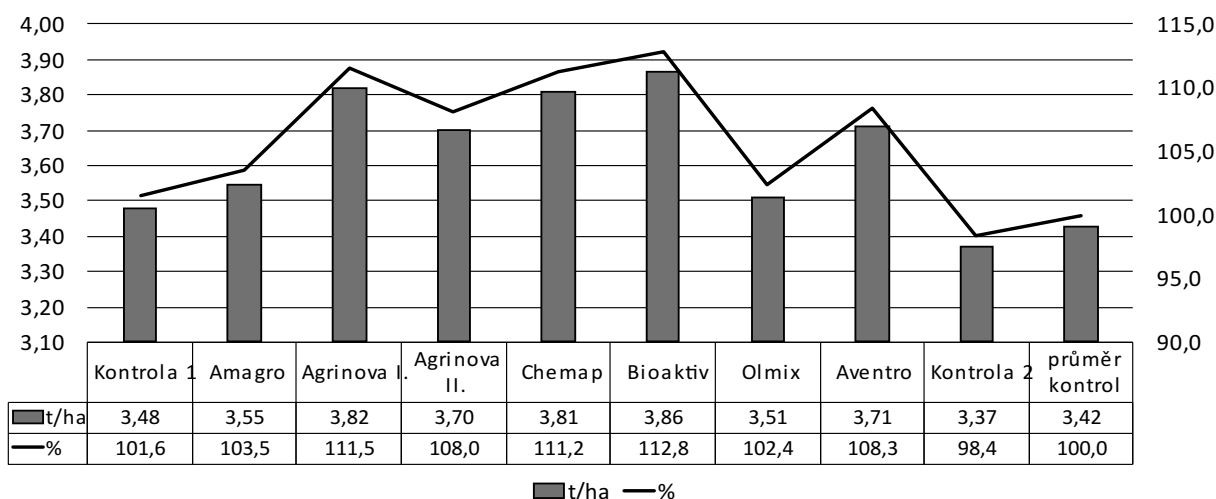


Metodika listovky– 2020/21 – poloprovozní pokus, lokalityKunín, Krásensko, Luže, Pertoltice

varianta	označení	podzim, 4 -8 listů		jaro, regenerace listové růžice		jaro, začátek dlouhého růstu		jaro, butonizace	
		přípravek	l/ha	přípravek	l/ha	přípravek	l/ha	přípravek	l/ha
1	Kontrola 1	bez listových hnojiv a stimulatorů, ostatní ošetření a hnojení stejné, jako u pokusných variant							
2	Amagro	Vitalic	0,4	Vitalic	0,4	Vitalic	0,4	Vitalic	0,4
3	Agrinova I.	BoronActive	1,0			SENTINEL	0,5		
		SeaAmin	0,5			BoronActive	1,0		
						SeaAmin	0,5		
4	*Agrinova II.	BoronActive	1,0	AminoMax	0,5	SENTINEL	0,5 (0,25 %)	SENTINEL	0,5 (0,25 %)
						BoronActive	1,0	AminoMax	0,5
		SeaAmin	1,0			SeaAmin	1,0	NOVAFOL BORMO	1,0
						NUTRINO	30	NUTRINO*	30
5	Chemap	Aucyt Start	3,0			Bor	2		
						AMK II	1		
6	Bioaktiv	PlantAktiv	1			AktiFer Super	1		
		AktiFer Grow	2			Phos + CU +			
		AktiFer S	1			AktiFer S	1		
7	*Olmix	Multi N	10	Algomel	1	Algomel	1	Sunset	1
				Multi N	5	Multi N	20	Multi N*	20
8	Aventro							Premiant Omega	1
9	Kontrola 2	bez listových hnojiv a stimulatorů, ostatní ošetření a hnojení stejné jako u pokusných variant							

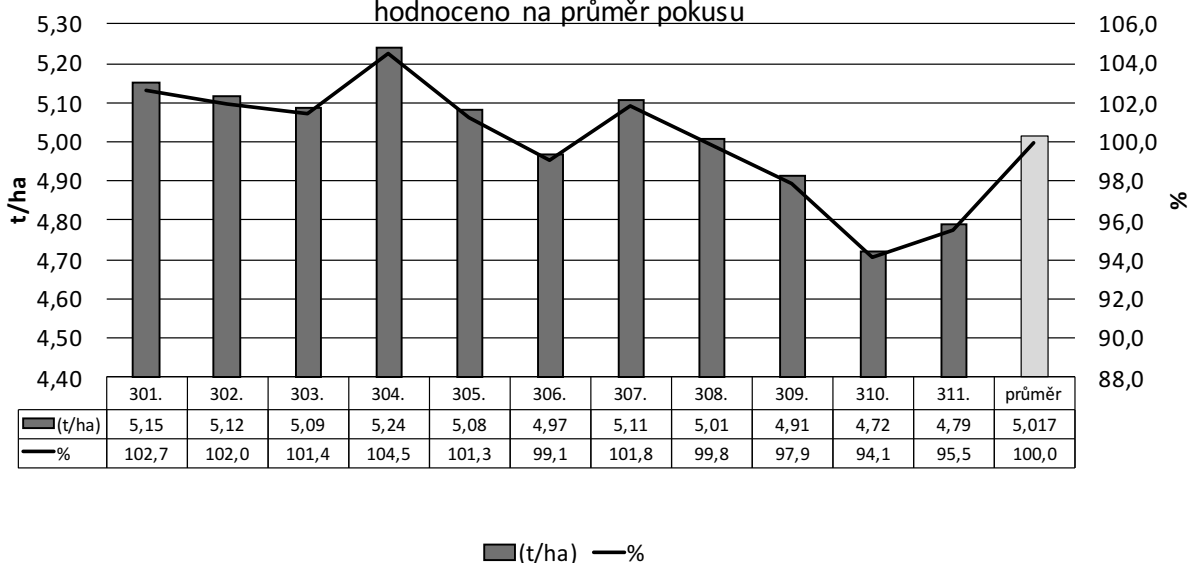
*Poznámka:U varianty4 (AgrinovaII.) a 7 (Olmix) měla být na všech lokalitáchsnížená dávkaN. Vzhledem ke způsobu hnojení však byla snížena jen v lokalitěPertoltice, kde se aplikujeDAM, u ostatních to nebylo možné. Výsledky těchto variant jsou tak v této lokalitě pro ostatní varianty a lokality obtížně interpretovatelné.

Graf 1: Výsledky pokusu řepka - listová hnojiva a stimulatory, 2020/21, výnos - průměr 3 lokalit (Luže vyřazeny z důvodu polehnutí)


Pokus s N hnojením, výsledky sezóny 2020- 2021. 100 % = průměr pokusu, maloparcelkový pokus - Humpolec

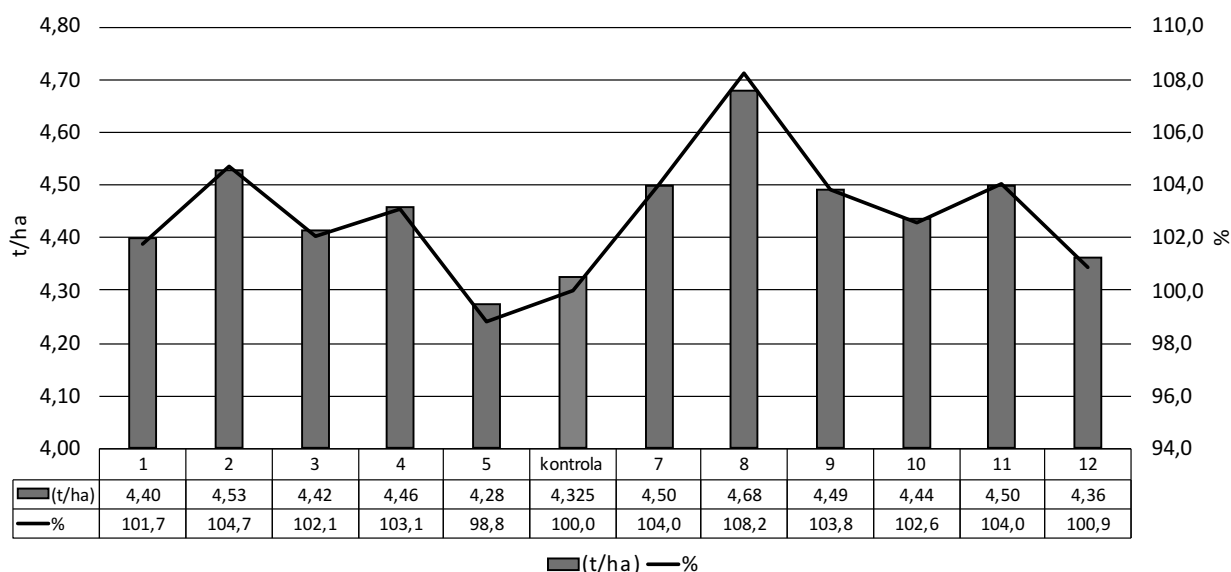
var.	zapraveno do půdy před setím	regenerační hnojení	I. produkční hnojení	II. produkční hnojení	konec kvetení	t/ha	%
301.	xxx	200 kg/ha LAD	350 kg/ha DASA 26/13	100 l/ha DAM	xxx	5,15	102,7
302.	Kieserit - 150 kg/ha	200 kg/ha LAD	350 kg/ha DASA 26/13	100 l/ha DAM	xxx	5,12	102,0
303.	xxx	200 kg/ha LAD + Kieserit - 150 kg/ha	350 kg/ha DASA 26/13	100 l/ha DAM	xxx	5,09	101,4
304.	LOVOMAG - 200 kg/ha	200 kg/ha LAD	350 kg/ha DASA 26/13	100 l/ha DAM	xxx	5,24	104,5
305.	xxx	200 kg/ha LAD + LOVOMAG 200 kg/ha	350 kg/ha DASA 26/13	100 l/ha DAM	xxx	5,08	101,3
306.	xxx	LOVOCAN T - 300 l/ha	LOVOGRAN B - 450 kg/ha	xxx	LOVOCAN T - 210 l/ha	4,97	99,1
307.	xxx	200 kg/ha LAD	350 kg/ha DASA 26/13	LOVOCAN - 400 l/ha	xxx	5,11	101,8
308.	xxx	200 kg/ha LAD	350 kg/ha DASA 26/13	LOVOCAN T - 210 l/ha	xxx	5,01	99,8
309.	xxx	směs 1:1 ALZON NeoN + Lovogran B - 500 kg	xxx	xxx	LOVOCAN - 200 l/ha	4,91	97,9
310.	xxx	ALZON NeoN 400 kg/ha	xxx	xxx	xxx	4,72	94,1
311.	xxx	200 kg/ha LAD	LOVOGRAN B - 450 kg/ha	xxx	LOVOCAN T - 210 l/ha	4,79	95,5
					průměr	5,017	100,0

Graf 2: Výnos řepky po aplikaci N hnojiv, Humpolec 2020/21,
hodnoceno na průměr pokusu



Var.	Výnos řepky po aplikaci listových hnojiv, Humpolec 2021, maloparcelkový pokus, použité přípravky a plánované dávky				
1	BOROSAN Forte + FERTIGREEN Kombi BOROSAN Humine FERTIMAG	3 + 5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha	7	BOROSAN Forte BOROSAN Humine + Lovosur FERTIMAG	3 l/ha 3 + 5 l/ha 5 l/ha
2	BOROSAN Forte + LOVOFOS BOROSAN Humine FERTIMAG	2 + 5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha	8	BOROSAN Forte + FERTIGREEN Kombi BOROSAN Humine FERTIMAG 5 SK sol + Spodnam	3+5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha 5 + 1,25 l/ha
3	LOVOFOS BOROSAN Humine FERTIMAG	5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha	9	BOROSAN Forte + FERTIGREEN Kombi BOROSAN Humine FERTIMAG LOVOHUMINE K + Spodnam	3+5l/ha 3 l/ha 5 l/ha 5 + 1,25 l/ha
4	LOVOFOS BOROSAN Humine FERTIMAG	10 l/ha 3 l/ha 5 l/ha	10	BOROSAN Forte + FERTIGREEN Kombi BOROSAN Humine FERTIMAG LOVOSUR+ Spodnam	3+5 l/ha 3 l/ha 5 l/ha 5 + 1,25 l/ha
5	BOROSAN Forte LOVOSUR FERTIMAG	3 l/ha 5 l/ha 5 l/ha	11	BOROSAN Forte BOROSAN Humine + MIKROKOMPLEX FERTIMAG	3 l/ha 3 + 3 l/ha 5 l/ha
6	kontrola		12	BOROSAN Forte BOROSAN Humine MANGAN Forte+ morforegulátor (Moddus) FERTIMAG	3 l/ha 3 l/ha 2 + 1,5 l/ha 5 l/ha

Graf 3: Výnos řepky po aplikaci listových hnojiv, Humpolec 2021



Odrůdy řepky olejky na jaře 2022

Doc. Ing. Petr BARANYK, CSc.
Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin

Odrůdy řepky ozimé zkoušené v POP SPZO 2021/22

Sortiment A				Sortiment B			
Hybrid	Firma	Linie	Firma	Hybrid	Firma	Linie	Firma
ANGELICO	Saatbau	SNĚŽKA	Sempra	ABSOLUT	Limagrain	ONCA	Oseva PRO
BATIS	Rapool			ADDITION	Soufflet	SPARKER	Sempra
DAZZLER	BASF			AGANOS	Syngenta		
DK EXPAT	Bayer			AKLAH	Rapool		
DOMINATOR	Rapool			ARTEMIS	Saatbau		
ES ELDORADO	Lidea			AURELIA	RWA		
ES IMPERIO	Agrofinal			DARLING	BASF		
INV1170	BASF			DESPERADO	Rapool		
JUREK	Rapool			DK EXCITED	Bayer		
LG AMBASSADOR	Limagrain			DUPLO	Rapool		
LG AUCKLAND	Limagrain			KELTOR	Rapool		
MANHATTAN	Rapool			LG ARNOLD	Limagrain		
PICARD	Rapool			RGT TEMPO	VP Agro		
PT298	Corteva			RGT TREZZOR*	VP Agro		
RGT AZURITE	VP Agro			TEMPTATION	Rapool		
DK EXCEPTION	Bayer			TUBA	BASF		
RGT TREZZOR*	VP Agro						

Nová registrace OKZUC (1) Odrůda úspěšně kontrola pokusy SEK (2) Odrůda pl. z. 1998 SOC (1)

2

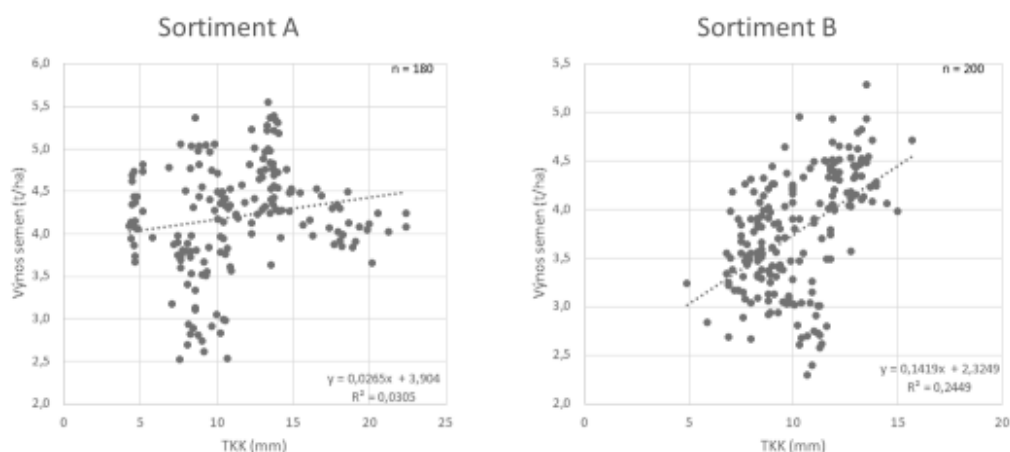
2

TKK POP SPZO CZ 2021/22, sortimenty A a B

Sortiment A					Sortiment B				
		TKK	PL	PR			TKK	PL	PR
1 ZS Pobečví Rokytice u Píseva a.s.	PR	11,8	9,3	34	1 Zdobnice a.s. Slatina nad Zdobnicí	RK	10,7	9,5	42
2 Kooprodukt a.s. Lišov	JH	11,5	10,3	32	2 ZD Dolní Újezd	SY	10,4	9,7	39
3 ZOD Žichlínek	UO	11,3	9,9	38	3 Kralovická zemědělská	PS	10,3	9,2	41
4 VFU BRNO ŠZP NOVÝ JIČÍN	NJ	11,3	9,4	38	4 Zemědělská společnost Sloveč, a.s.	NB	10,2	8,3	34
5 AGRO Monet Moutnice a.s.	BI	10,9	8,4	35	5 ZD Liběšice	LT	10,0	9,9	30
6 Oseva Agri Chrudim	CR	10,9	10,1	39	6 AGROVA a.s. Prusínovice	KM	9,7	9,4	26
7 Agro Žitnice a.s.	JC	9,5	8,1	50	7 Měcholupská zemědělská, a. s.	KT	9,5	7,7	30
8 Kladrušská a. s.	RO	8,9	7,0	29	8 ŠS Hořice	JC	9,1	8,2	42
9 AGRO PODLEŠÍ, a.s. Červené Janovice	KH	8,6	6,6	25	9 Agropol Mladá Vožice a.s.	TA	8,9	8,9	29
10 AGROCOM Hrušovany	CV	8,0	8,0	23	10 ZD Opařany se sídlem ve Stádleci	TA	8,8	8,7	29
11 ZD Sedleč	JI	7,8	7,8	33	11 Plemenářské služby a.s.	ZL	8,2	8,2	23
12 1. Zemědělská a.s. Chorušice	ME	7,8	7,3	34	12 ZD Budkov	TR	7,8	8,3	32
13 Medlovská zemědělská, a. s.	DO	5,9	6,0	29	13 UNIAGRIS Pěnčín a.s.	PV	5,9	6,1	24
14 AGRA Řisuty s.r.o.	KL	5,1	6,0	32	14 AGRIVEP a.s. Velké Přílepy	PZ	Pokus zrušen		
15 Žihelský statek a.s.	PS	Pokus zrušen			15 ZD Čechtice	BN	Pokus zrušen		
	Průměr	9,2	8,2	34		Průměr	9,2	8,6	32
	Min.	5,1	6,0	23		Min.	5,9	6,1	23
	Max.	11,8	10,3	50		Max.	10,7	9,9	42
	Rozpětí	6,6	4,3	27		Rozpětí	4,8	3,8	19

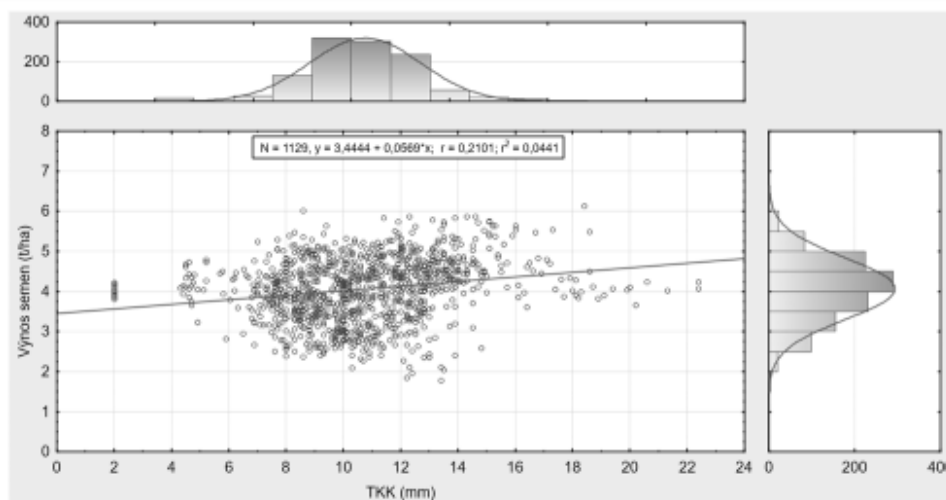
3

Vztah mezi TKK a výnosem, POP SPZO 2020/21



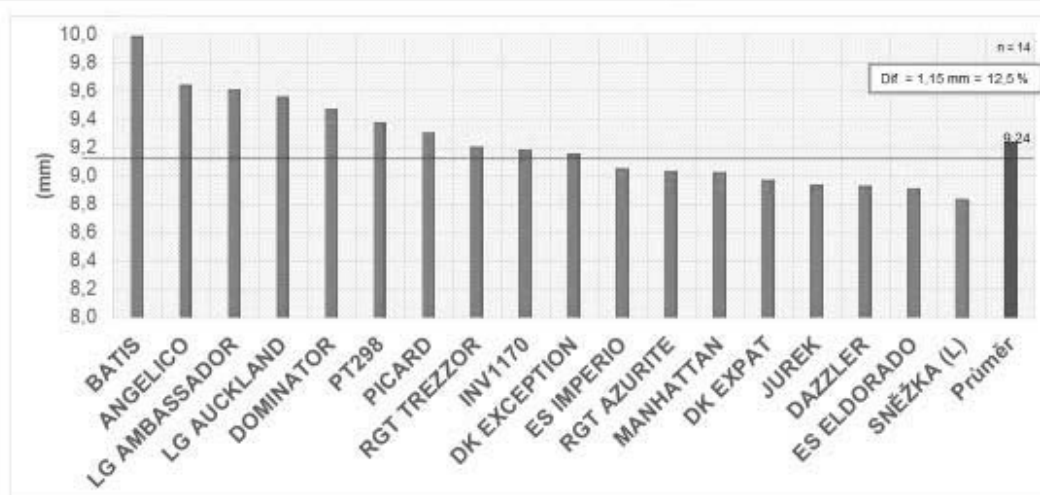
4

Vztah mezi TKK a výnosem, POP SPZO 2018/19 - 2020/21



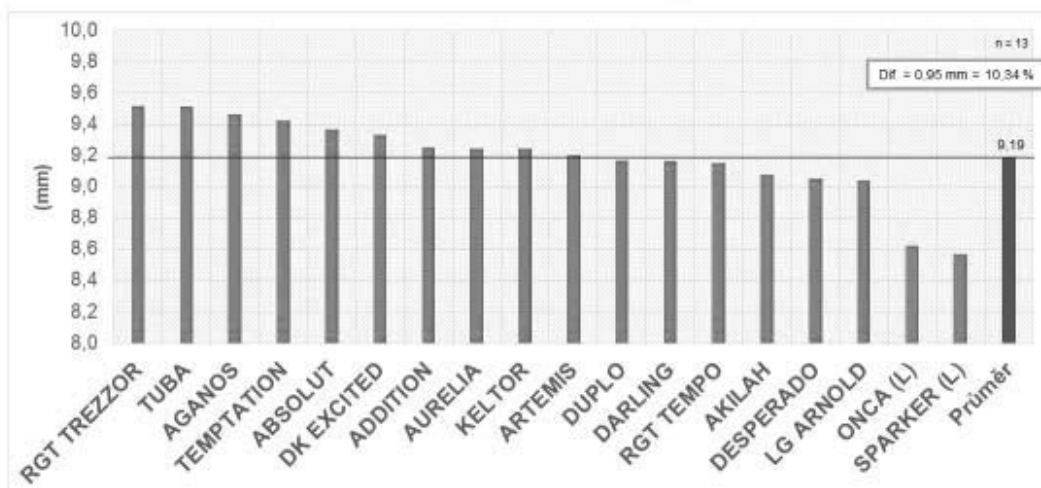
5

TKK POP SPZO CZ 2021/22, sortiment A



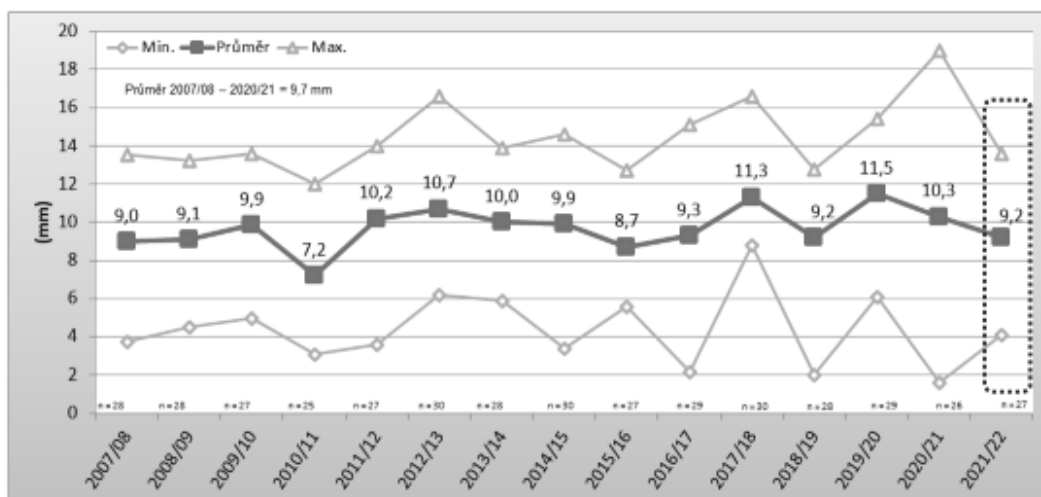
6

TKK POP SPZO CZ 2021/22, sortiment B



7

Tloušťka kořenového krčku v POP SPZO CZ



8

SDO IA - rozdíly v agrotechnice

	Základní agrotechnika	Intenzivní agrotechnika
Výsevek	- Liniové odrůdy: 70 s/m² - Hybrid: 50 semen/m²	
Hnojení N	180 kg N/ha po obilní předplodině 90 kg N/ha po zlepšující předplodině	220 kg N/ha po obilní předplodině 150 kg N/ha po zlepšující předplodině
Regulátor růstu	Ne	- Horizon 1 l/ha podzim, 5. list - Caramba 1 l/ha jaro, 25-30 cm
Hnojení S	45 kg S/ha v obou intenzitách po obilní předplodině 25 kg S/ha v obou intenzitách po zlepšující předplodině	
Hnojení B	Ne	0,2 kg B/ha
Fungicid	Ne	Pictor, 0,5 l/ha v plném květu

9

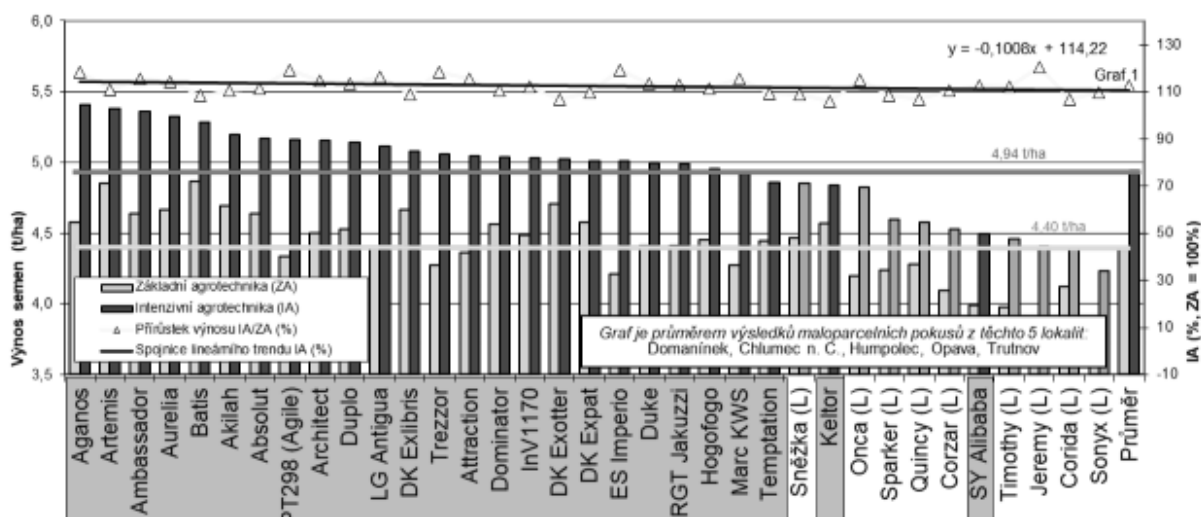
SDO IA 2020/21 - rozložení pokusných lokalit



Z 8 lokalit je pro hodnocení využitelných 7 pokusných míst

10

SDO IA 2020/21, výnos semen dle IA (t/ha)



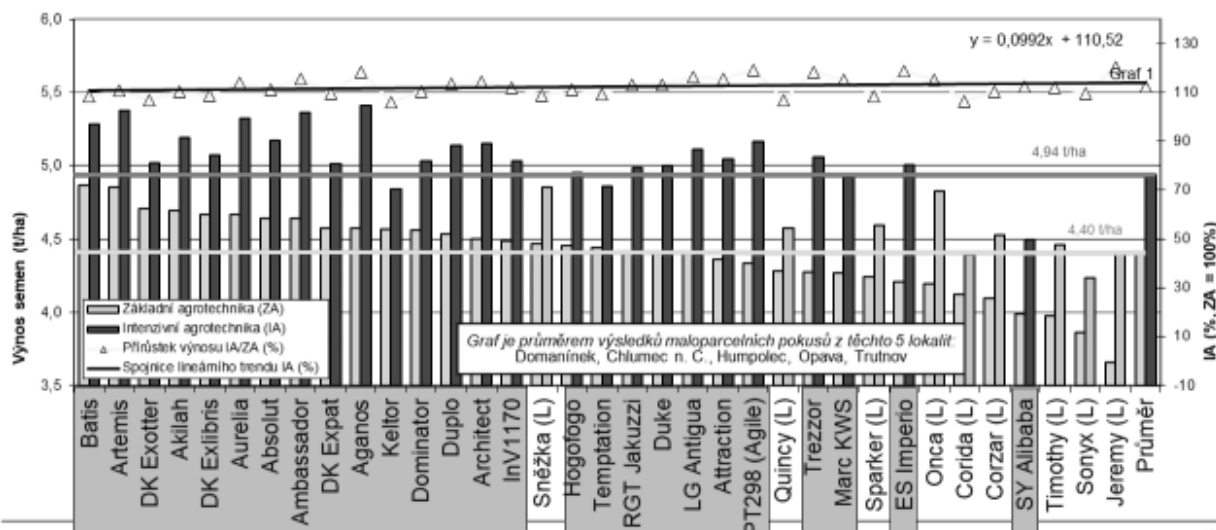
11

Víceleté výsledky MP s intenzivní agrotechnikou

	SDO (ORO) IA, sklizeň roku																			
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet lokalit	4	1	8	9	5	9	6	7	6	3	6	7	6	6	4	6	7	7	7	5
Výnos ZA (t/ha)	3,83	2,61	6,49	4,49	5,58	4,83	4,63	4,88	4,44	5,97	4,70	5,98	6,41	5,68	4,72	4,83	5,05	4,46	4,88	4,40
Výnos IA (t/ha)	5,29	2,81	7,03	5,09	6,03	5,65	5,89	5,57	5,04	6,85	5,36	6,26	7,06	6,04	5,49	5,42	5,48	4,88	5,32	4,94
Δ IA (t/ha)	1,46	0,20	0,54	0,60	0,45	0,82	1,26	0,69	0,60	0,88	0,66	0,27	0,65	0,36	0,77	0,59	0,43	0,42	0,44	0,54
Δ IA (%)	38	8	8	13	8	17	27	14	14	15	14	5	10	6	16	12	9	10	9	12
Rozdíl IA-ZA (Ø za 18 let)	13,3																			

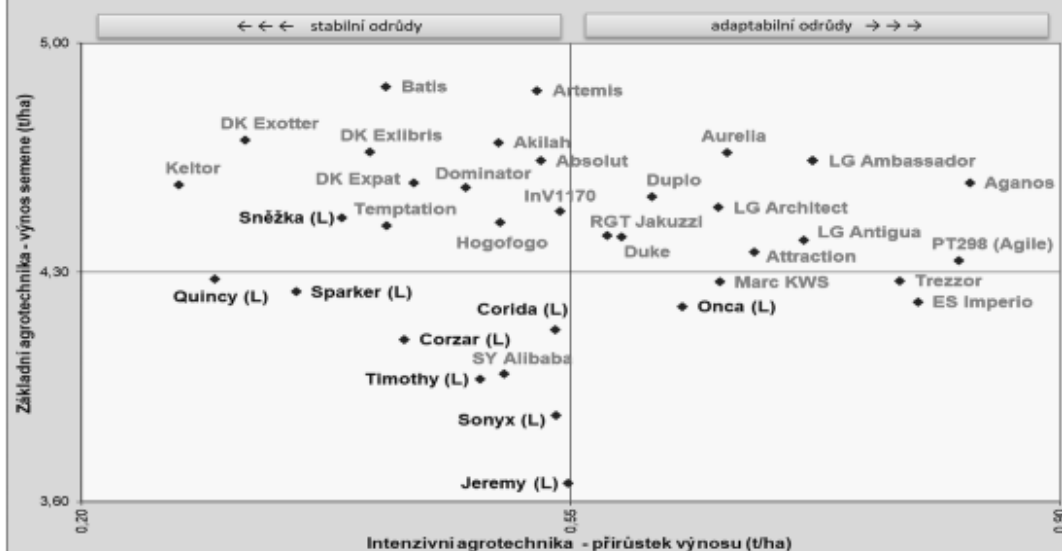
12

SDO IA 2020/21, výnos semen dle ZA (t/ha)



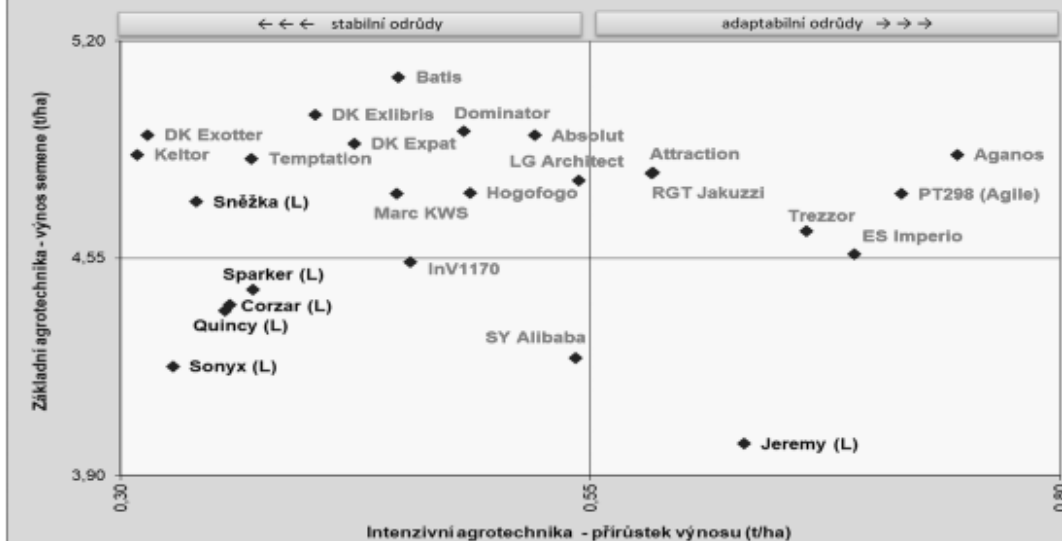
13

Řepka ozimá SDO IA - reakce odrůd na intenzifikační opatření Pokusy pro SDO ÚKZÚZ, sklizeň 2021



14

Řepka ozimá SDO IA - reakce odrůd na intenzifikační opatření Pokusy pro SDO ÚKZÚZ, průměr sklizní 2020 a 2021



15

Jarní semináře SPZO

Regulace růstu a fungicidní ochrana



Ing. Roman Hnilička, Ph.D.
SPZO s.r.o.

Termín setí

Herbicidy ✓

Insekticidy ✓

Insekticidy ✓

Insekticidy ✓

Insekticidy ✓

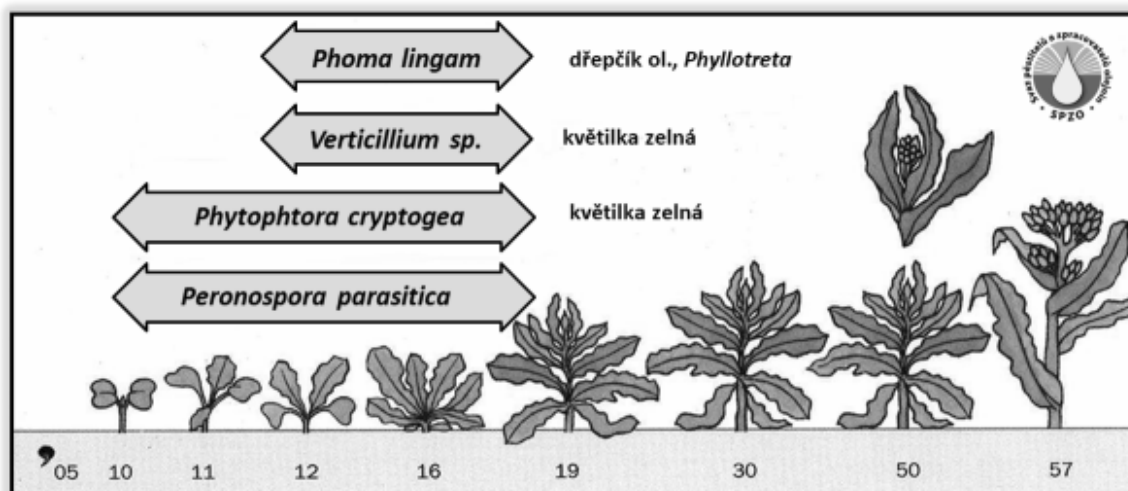


-- stres --

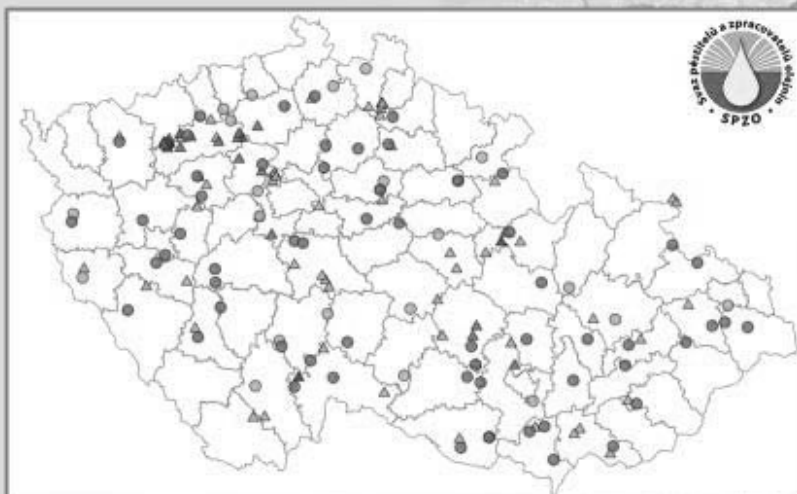
Regulace ✓

Regulace je odvislá od termínu setí, průběhu počasí a stavu porostů a odrůdy.

Období infekčního tlaku na podzim

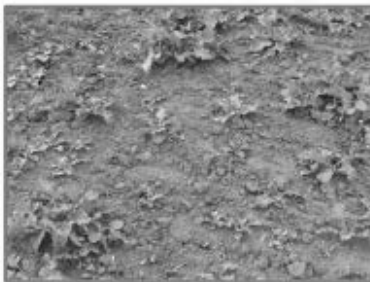
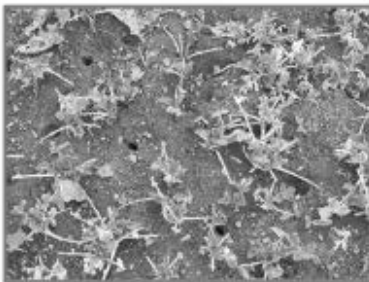


Výskyt živočišných škůdců podzim



- dřepčici *Phyllotreta*
- dřepčík olejkový
- hraboš polní
- mšice broskvoňová
- pilatka řepková
- zápredníček polní

Jak přistupovat k regulaci?

Silné porosty	Nevyrovnané porosty	Poškozené porosty
		
Termín aplikace	Dělené dávky	Podpora růstu
1. Caramba (metkonazol) 2. Caramba/Lynx (tebukonazol)	½ Caramba (metkonazol) ½ metkonazol/tebukonazol (Lynx)	přezimování Corinth listová hnojiva/stimulátory

Choroby a škůdci na podzim

			
Phomová hniloba	Plíseň zelná	Květilka zelná	Dřepčík olejkový

Stav porostů na podzim 2020

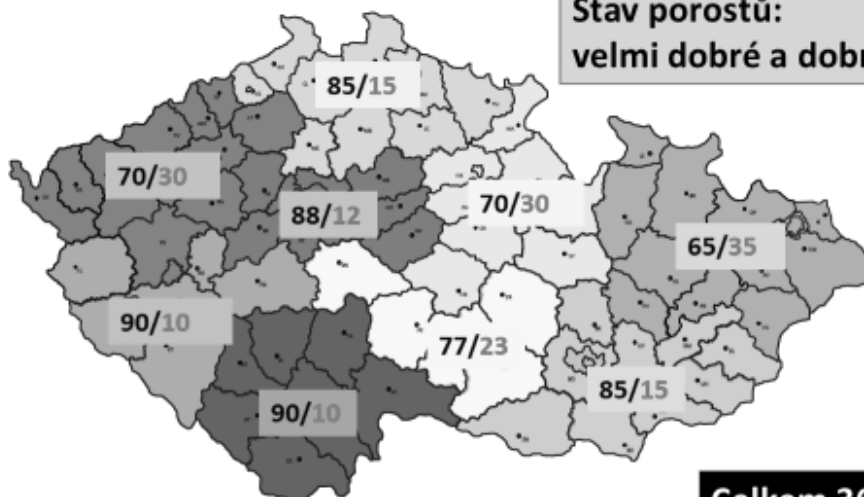
Stav porostů 30.11. v %			
Velmi dobré	Dobré	Špatné	Špatné - nepřežijí
39	40	16	5



Osev řepky v ČR 2020/21



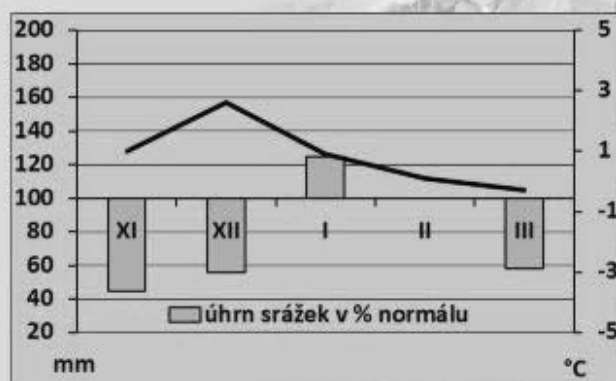
Stav porostů:
velmi dobré a dobré/špatné



Celkem 360 000 ha



Zdravotní stav po zimě



2020

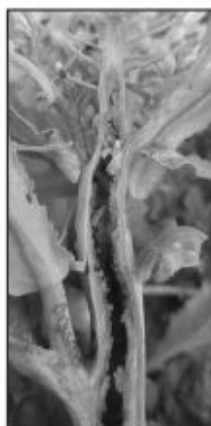


2021

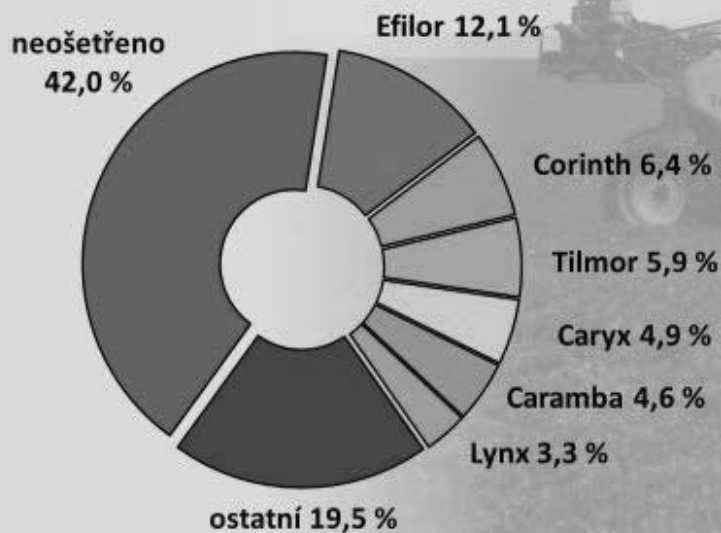
Stav porostů na jaře 2021

Stav porostů 30.11. v %			
VD	D	ŠP	ŠPn
39	40	16	5

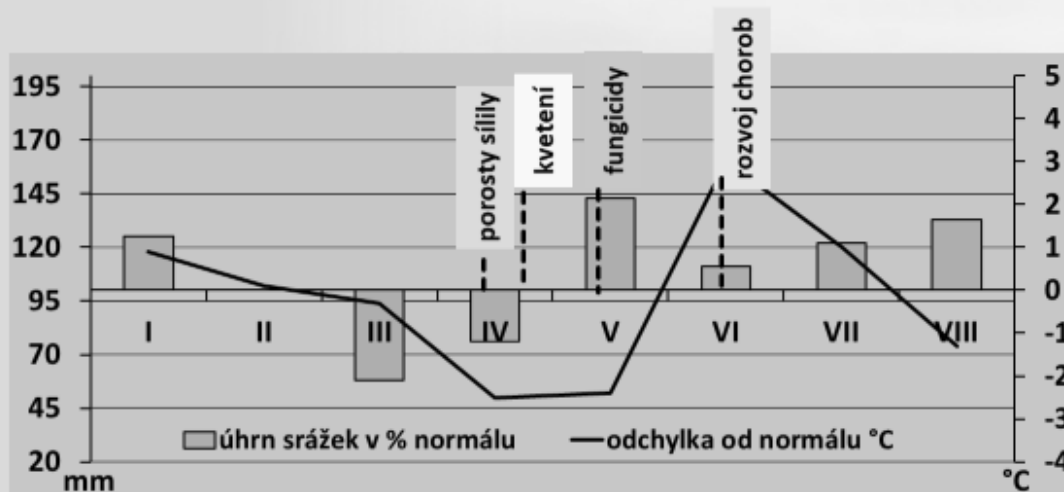
Stav porostů 1.4. (%)		
VD	D	ŠP
38	40	22



Ošetřená plocha v % - jaro 2021



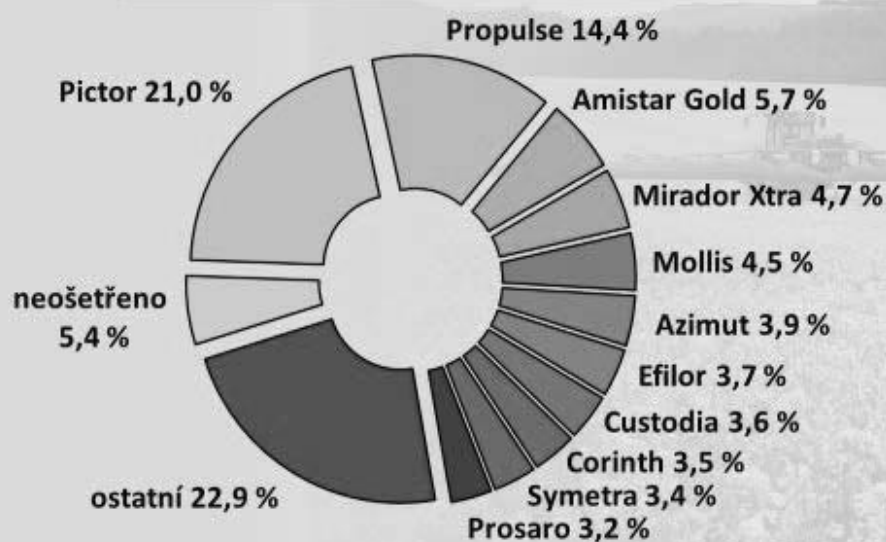
Klimatické podmínky – jaro a léto 2021



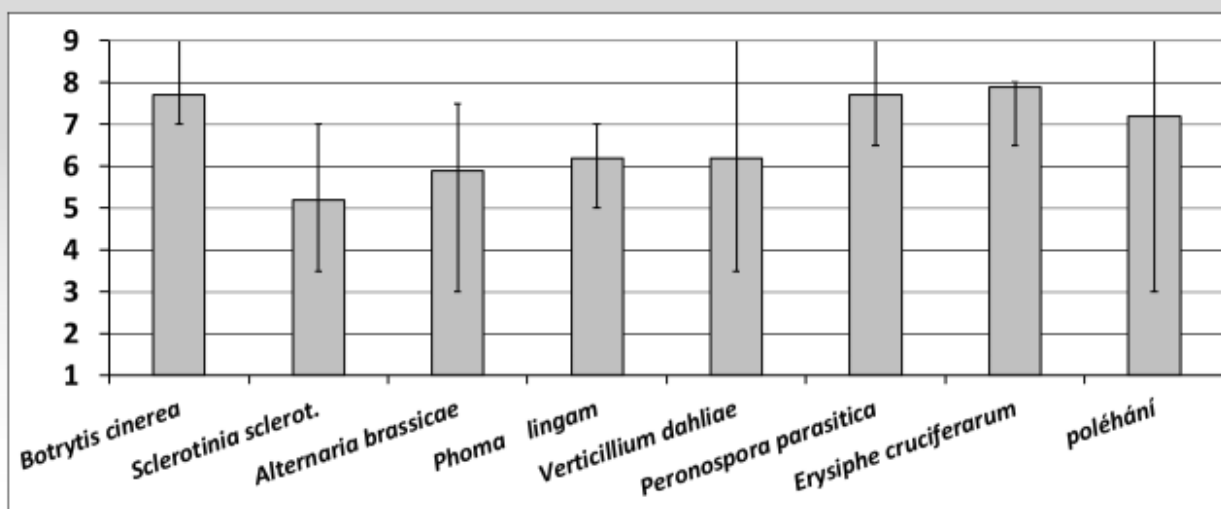
Zdravotní stav v létě 2021



Ošetřená plocha v % - květen 2021

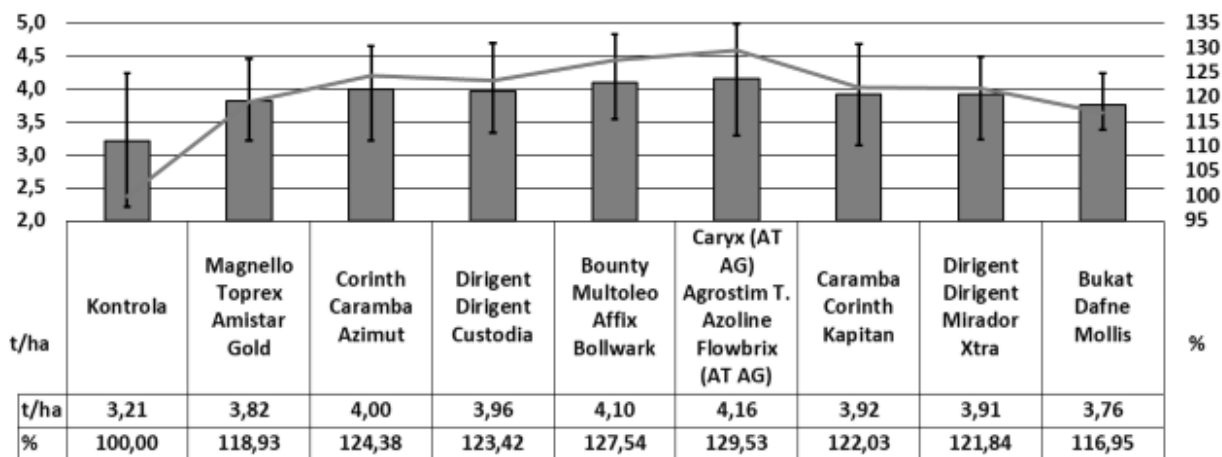


Průměrné napadení houbovými chorobami



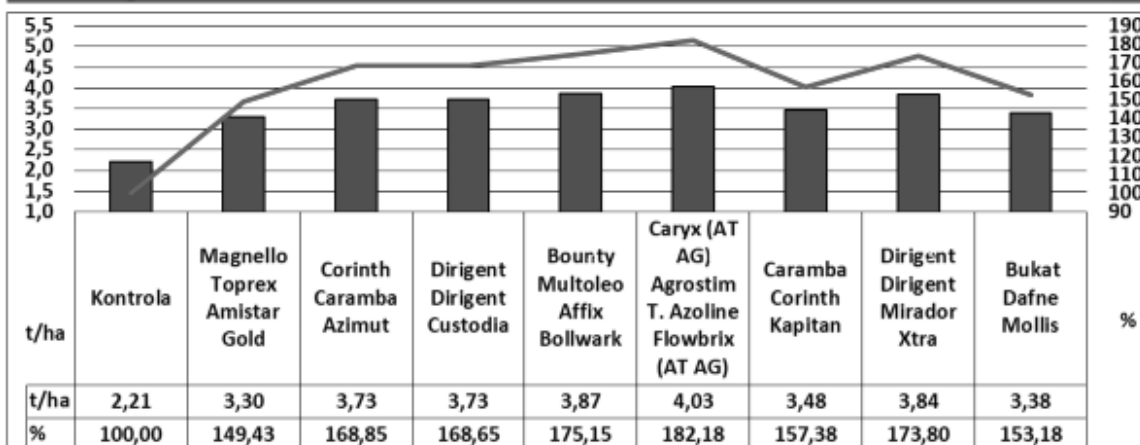


Průměrný výnos z 5 lokalit



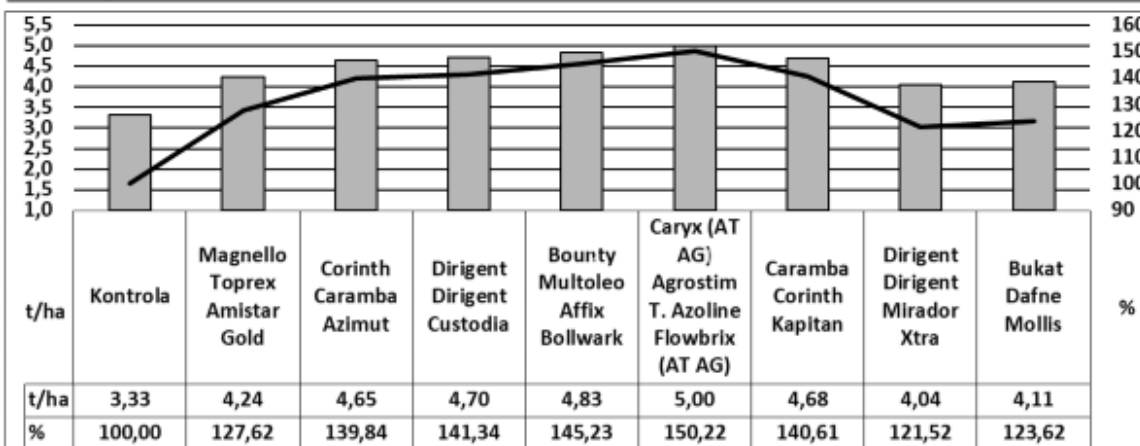
(Caryx + Agrostim Tria + Agrovital) + Agrostim Tria +
(Azoline + Flowbrix Profi + Agrostim Tria + Agrovital) = 29,53 %

Výnos a infekční tlak na lokalitě Petroltice



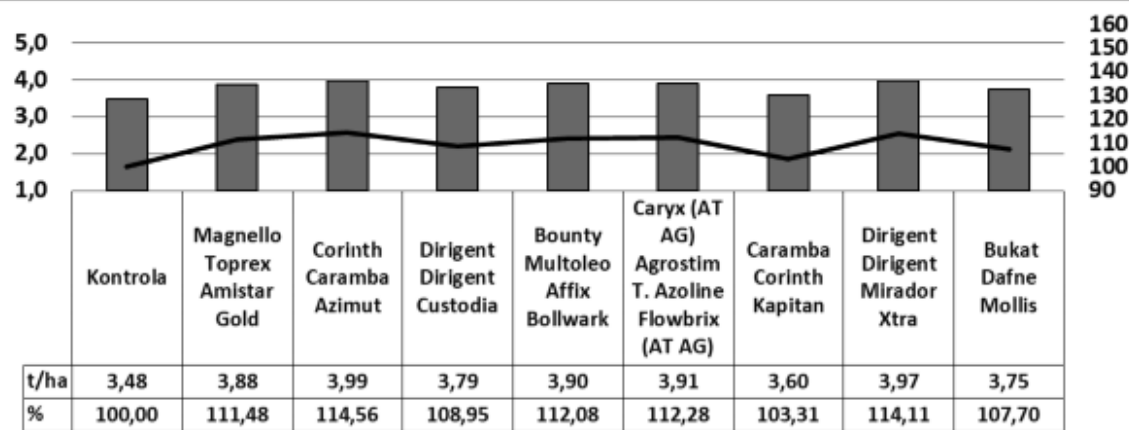
<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Sclerotinia sclerot.</i>	<i>Alternaria brassicae</i>	<i>Phoma lingam</i>	<i>Erysiphe cruciferarum</i>	<i>Peronospora parasitica</i>	<i>Verticillium dahliae</i>	Poléhání
7,5	3,5	6,5	7	9	9	9	6

Výnos a infekční tlak na lokalitě Prusinovice



<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Sclerotinia sclerot.</i>	<i>Alternaria brassicae</i>	<i>Phoma lingam</i>	<i>Erysiphe cruciferarum</i>	<i>Peronospora parasitica</i>	<i>Verticillium dahliae</i>	Poléhání
8,0	7,0	7,0	7,0	6,5	6,5	7,0	9,0

Výnos a infekční tlak na lokalitě Jaroměřice

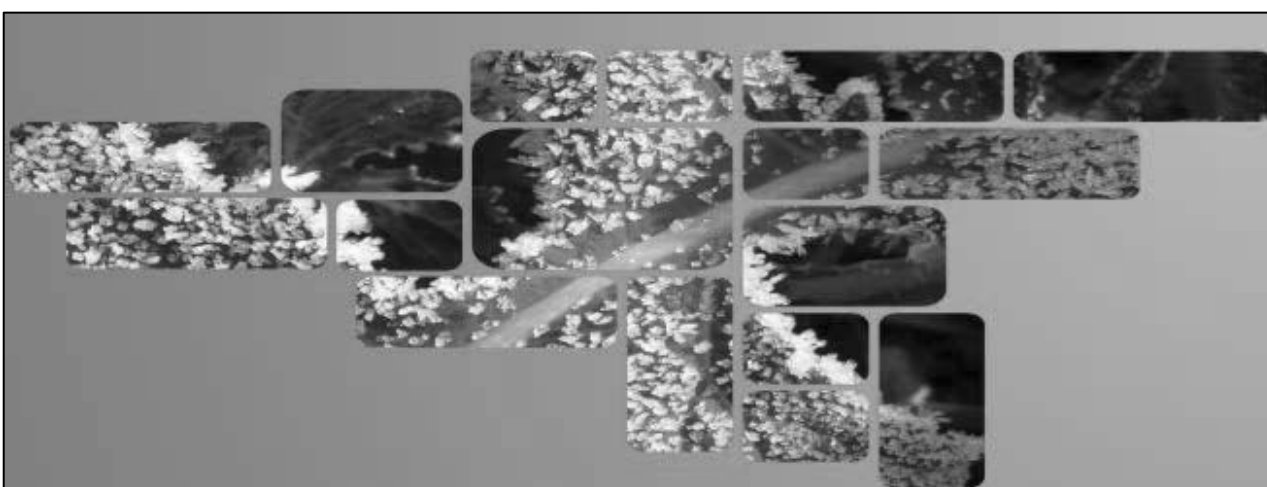


<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Sclerotinia sclerot.</i>	<i>Alternaria brassicae</i>	<i>Phoma lingam</i>	<i>Erysiphe cruciferarum</i>	<i>Peronospora parasitica</i>	<i>Verticillium dahliae</i>	Poléhání
7,0	4,5	5,5	5,0	8,0	8,0	3,5	9,0

Finanční zhodnocení pokusu

	Magnello Toprex Amistar Gold	Corinth Caramba Azimut	Dirigent Dirigent Custodia	Bounty Multoleo Affix Bollwark	Caryx (AT AG) Agrostim T. Azoline Flowbrix (AT AG)	Caramba Corinth Kapitan	Dirigent Dirigent Mirador Xtra	Bukat Dafne Mollis
přírůstek v t/ha	0,61	0,78	0,75	0,88	0,95	0,71	0,70	0,54
přírůstek v Kč	7 138	9 196	8 831	10 386	11 137	8 308	8 236	6 394
náklady na ošetření	3 535	2 958	3 199	4 177	3 552	3 458	3 227	1 664
zisk	3 604	6 237	5 632	6 209	7 585	4 850	5 009	4 731

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Kontrola t/ha	3,69	3,55	3,00	3,91	4,28	4,32	3,67	3,58	4,27	3,98	3,85	3,21
přírůst. výnosu %	10,7	11,8	15,4	17,8	6,2	4,6	15,2	14,4	9,04	10,3	11,9	23,1



Roman Hnilička
SPZO s.r.o.

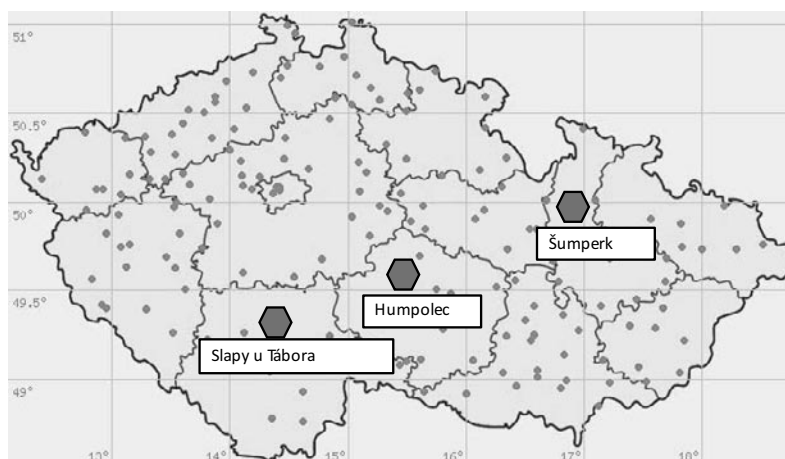


Insekticidní ochrana řepky 2021



Jan Kazda, Martina Stejskalová, Jaroslava Vospělová
Katedra ochrany rostlin

Polní maloparcelkové pokusy na třech lokalitách Humpolec, Slapy u Tábora a Šumperk



Na všech lokalitách vysoký výskyt stonkových krytonosců
Výsledky pokusů mají vysokou vypovídací hodnotu

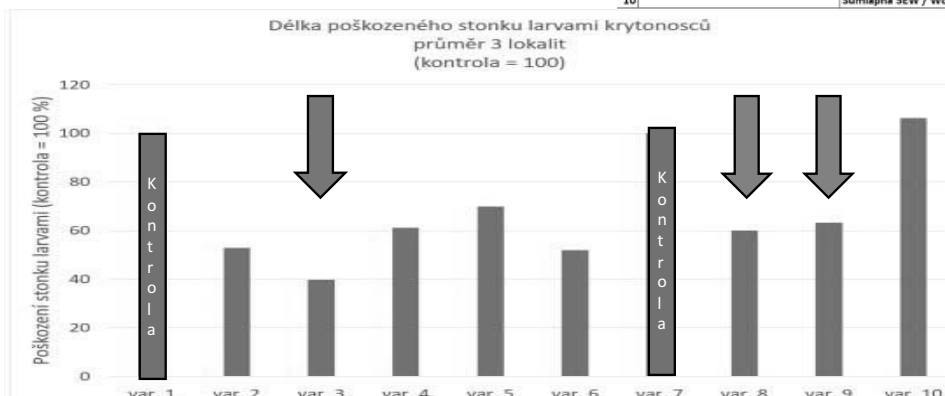
Vzhledem ke studenému a deštivému počasí byl výskyt blýskáček a bejlmorky kapustové velmi nízký. Pouze na lokalitě Šumperk se daly pokusy vyhodnotit.

Varianty pokusů

	<u>1. termín opatření, okamžitá aplikace</u> - jakmile poleví stávající mrazy	<u>Hlavní termín ošetření proti stonkovým krytonoscům, podle signalizace</u> - před vykladením vajíček	Ošetření proti blýskáčce	Ošetření proti bejlmorce
	dlouhivý růst, BBCH 30 -31	dlouhivý růst, BBCH 32 -34	zelené až žluté poupě, BBCH 50 -59	plný květ, BBCH 65
1	Neošetřená kontrola			
2		Gazelle (100 g) + Rafan Max (0,05 l)	Magma (0,2 l)	Gazelle (150 g)
3		Gazelle (120 g) + Rafan Max (0,075 l)	Magma (0,2 l)	Gazelle (180 g)
4	Magma (0,2 l)	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 l)	Magma (0,2 l)	Gazelle (180 g)
5	Rafan Max (0,075 l)	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 l)	Magma (0,2 l)	Gazelle (180 g) + Vivolt (0,1%)
6	Gazelle (100 g)+Rafan Max (0,05 l)	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 l)	Magma (0,2 l)	Gazelle Liquid (0,35 l)
7	Neošetřená kontrola			
8		Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 l)	Magma (0,2 l)	Gazelle Liquid (0,3 l)
9		Gazelle (120 g) + Karis Max (0,08 l)	Sherpa Duo (0,25 l)	Gazelle Liquid (0,3 l)
10		Sumiapha 5EW / Wodoo (0,1 l)	Mavrik Smart (0,2 l)	Sumiapha 5EW/Wodoo (0,2 l)

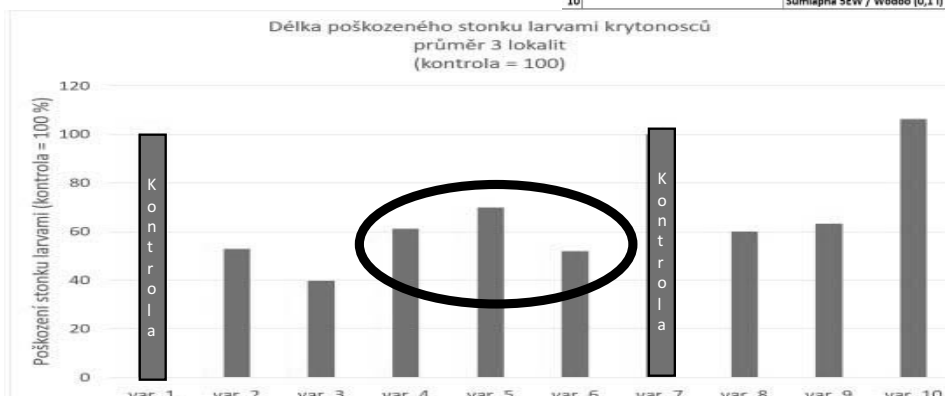
Nejlepší výsledek v ochraně proti krytonosci řepkovému a čtyřzubému byl dosažen tankmixem účinné látky acetamidu a pyretroidem cypermethrin v nejvyšších dávkách (var. 3) při nálezů zralých vajíček v samičkách. Náhrada vysoké dávky cypermethrinu za nižší dávky Gamma-cyhalothrinu snižují účinek asi o 20 % (var. 89). Výhodou jsou nižší náklady a přijatelné riziko pro včely.

1. termín ošetření Okamžitá aplikace - jakmile poleví stávající mrazy	Hlavní termín ošetření proti stonkovým krytonosům, podle signalizace - před vykládním vajíček	Ošetření proti blýskáčku zelené až žluté poupě, BBCH 50-59
1. Neošetřené kontrola	dlouhýv růst, BBCH 30-31	zelené až žluté poupě, BBCH 50-59
2. Neošetřené kontrola	Gazelle (100 g) + Rafan Max (0,05 L)	Magma (0,2 L)
3. Neošetřené kontrola	Gazelle (120 g) + Rafan Max (0,075 L)	Magma (0,2 L)
4. Magma (0,2 L)	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
5. Rafan Max (0,075 L)	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
6. Gazelle (100 g) + Rafan Max (0,05 L)	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
7. Neošetřené kontrola	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
8. Neošetřené kontrola	Gazelle (120 g) + Karis Max (0,08 L)	Sherpa Duo (0,25 L)
9. Neošetřené kontrola	Sumiapha SEW / Wodoo (0,1 l)	Mavrik Smart (0,2 L)
10. Neošetřené kontrola		



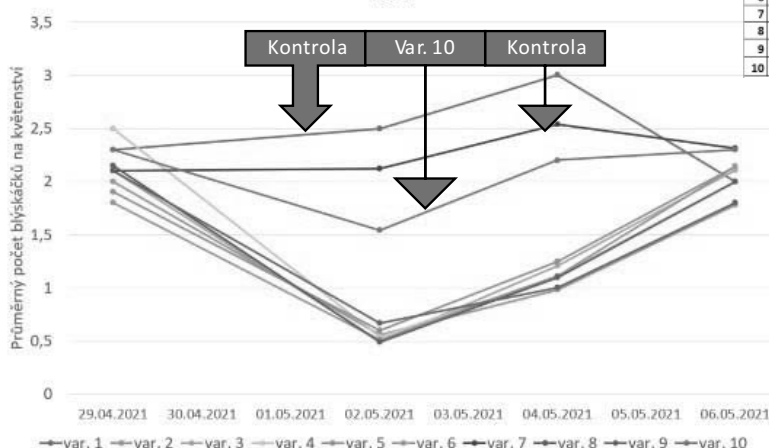
Časná razantní ochrana na začátku náletu krytonosů nepřinesla očekávaný výsledek. Je neekonomická a nelze ji doporučit (var. 45, 6).

1. termín ošetření Okamžitá aplikace - jakmile poleví stávající mrazy	Hlavní termín ošetření proti stonkovým krytonosům, podle signalizace - před vykládním vajíček	Ošetření proti blýskáčku zelené až žluté poupě, BBCH 50-59
1. Neošetřené kontrola	dlouhýv růst, BBCH 30-31	zelené až žluté poupě, BBCH 50-59
2. Neošetřené kontrola	Gazelle (100 g) + Rafan Max (0,05 L)	Magma (0,2 L)
3. Neošetřené kontrola	Gazelle (120 g) + Rafan Max (0,075 L)	Magma (0,2 L)
4. Magma (0,2 L)	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
5. Rafan Max (0,075 L)	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
6. Gazelle (100 g) + Rafan Max (0,05 L)	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
7. Neošetřené kontrola	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
8. Neošetřené kontrola	Gazelle (120 g) + Karis Max (0,08 L)	Sherpa Duo (0,25 L)
9. Neošetřené kontrola	Sumiapha SEW / Wodoo (0,1 l)	Mavrik Smart (0,2 L)
10. Neošetřené kontrola		



Blýskáček řepkový

Počet dospělých blýskáček na květenství na lokalitě Šumperk
2021

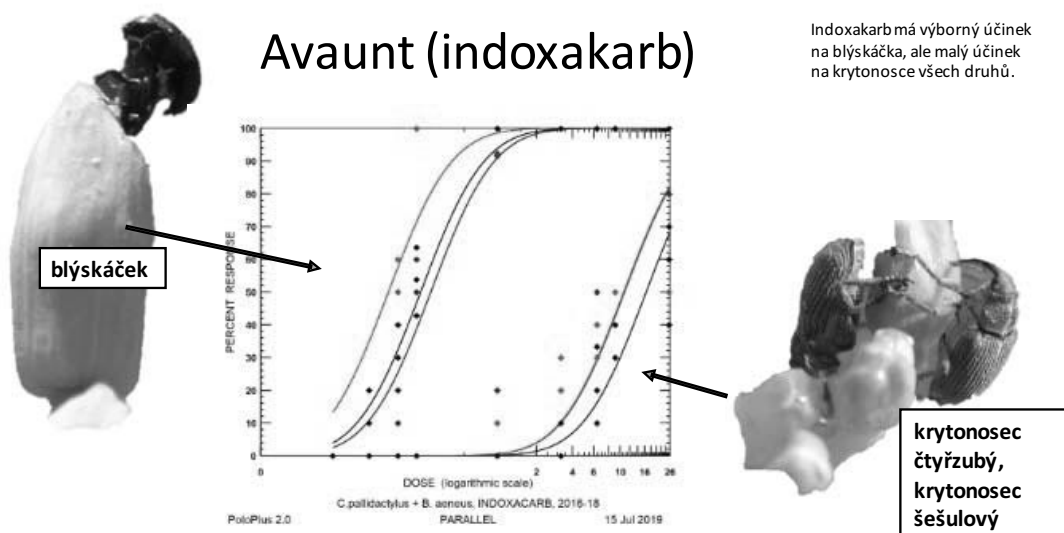


1. termín ošetření Okamžitá aplikace - jakmile poleví stávající mrazy	Hlavní termín ošetření proti stonkovým krytonosům, podle signalizace - před vykládním vajíček	Ošetření proti blýskáčku zelené až žluté poupě, BBCH 50-59
1. Kontrola	dlouhýv růst, BBCH 32-34	zelené až žluté poupě, BBCH 50-59
2. Kontrola	Gazelle (100 g) + Rafan Max (0,05 L)	Magma (0,2 L)
3. Kontrola	Gazelle (120 g) + Rafan Max (0,075 L)	Magma (0,2 L)
4. Kontrola	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
5. Kontrola	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
6. Kontrola	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
7. Kontrola	Gazelle (100 g) + Karis Max (0,08 L)	Magma (0,2 L)
8. Kontrola	Gazelle (120 g) + Karis Max (0,08 L)	Sherpa Duo (0,25 L)
9. Kontrola	Sumiapha SEW / Wodoo (0,1 l)	Mavrik Smart (0,2 L)
10. Kontrola		

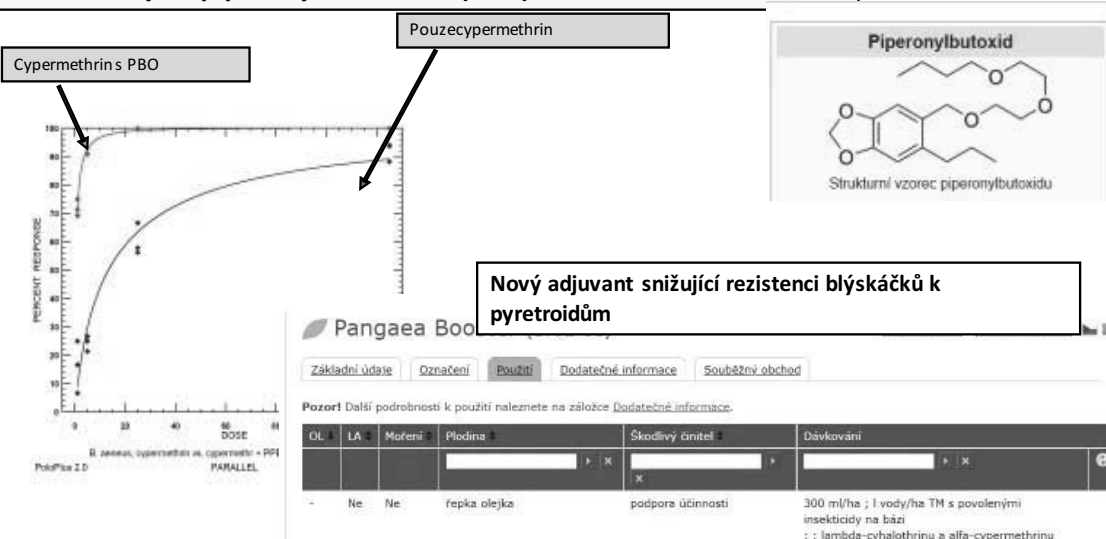
Přípravek Magma se osvědčil a snížil ve všech aplikovaných variantách výskyt blýskáčka.

Avaunt (indoxakarb)

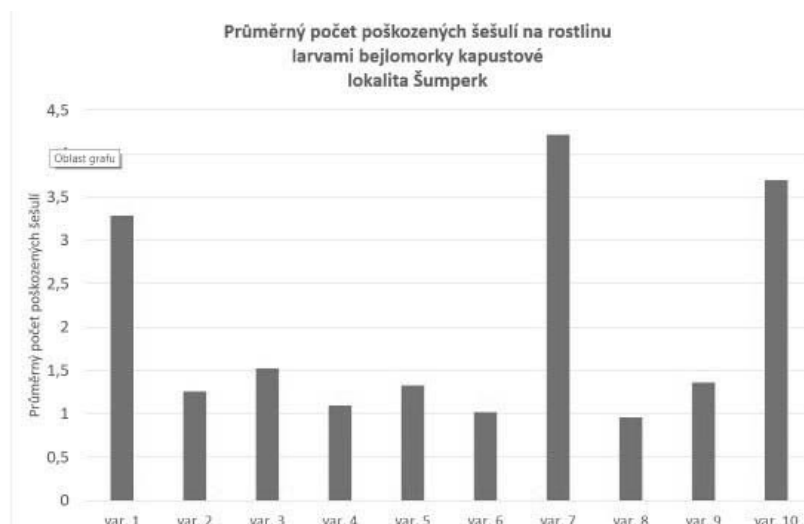
Indoxakarb má výborný účinek na blýskáčka, ale malý účinek na krytonosec všech druhů.



Rezistence blýskáčků k pyretroidům je založena na vyšší aktivitě enzymů cytochromu P450 (monooxygenázy). Inhibice enzymů piperonylbutoxidem (PBO).

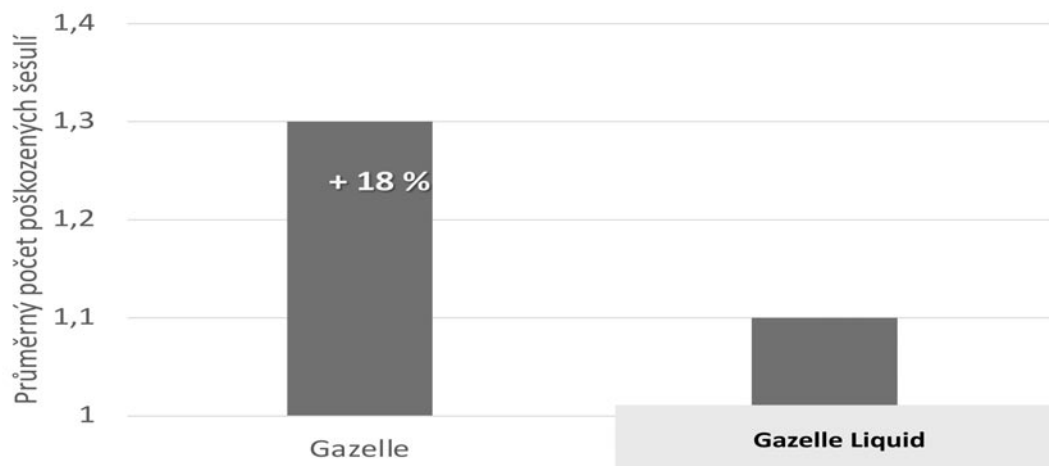


K ochraně proti bejlmorce kapustové je nejlépe využít ú acetamidrid. Při nízkém výskytu v roce 2021 stačí dávka 150 g/ha. Při silném výskytu je nutné zvýšit dávku na 180 g/ha. Lepší výsledky prokázala nová tekutá formulace Gazelleliquid



Ošetření proti blýskáčku		Ošetření proti bejlmorce
zelené až žluté poupě, BBCH 50-59		plný květ, BBCH 65
1	Kontrola	
2	Magma (0,2 L)	Gazelle (150 g)
3	Magma (0,2 L)	Gazelle (180 g)
4	Magma (0,2 L)	Gazelle (180 g)
5	Magma (0,2 L)	Gazelle (180 g) + Vivolt (0,1%)
6	Magma (0,2 L)	Gazelle Liquid (0,35 L)
7	Kontrola	
8	Magma (0,2 L)	Gazelle Liquid (0,3 L)
9	Sherpa Duo (0,25 L)	Gazelle Liquid (0,3 L)
10	Mavrik Smart (0,2 L)	Sumiapha SEW / Wodoo (0,2 L)

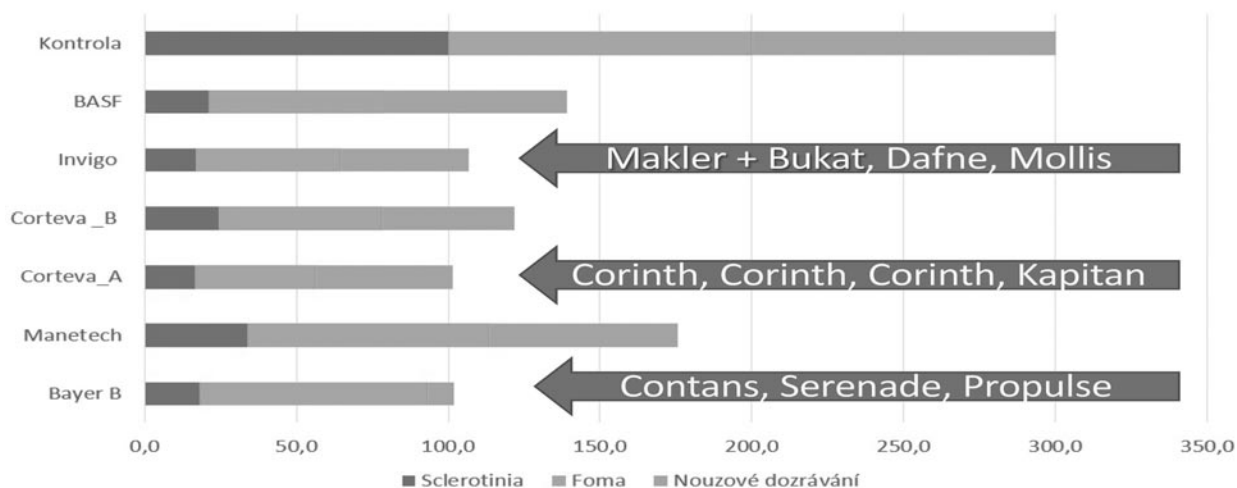
Porovnání různých formulací acetamipridu



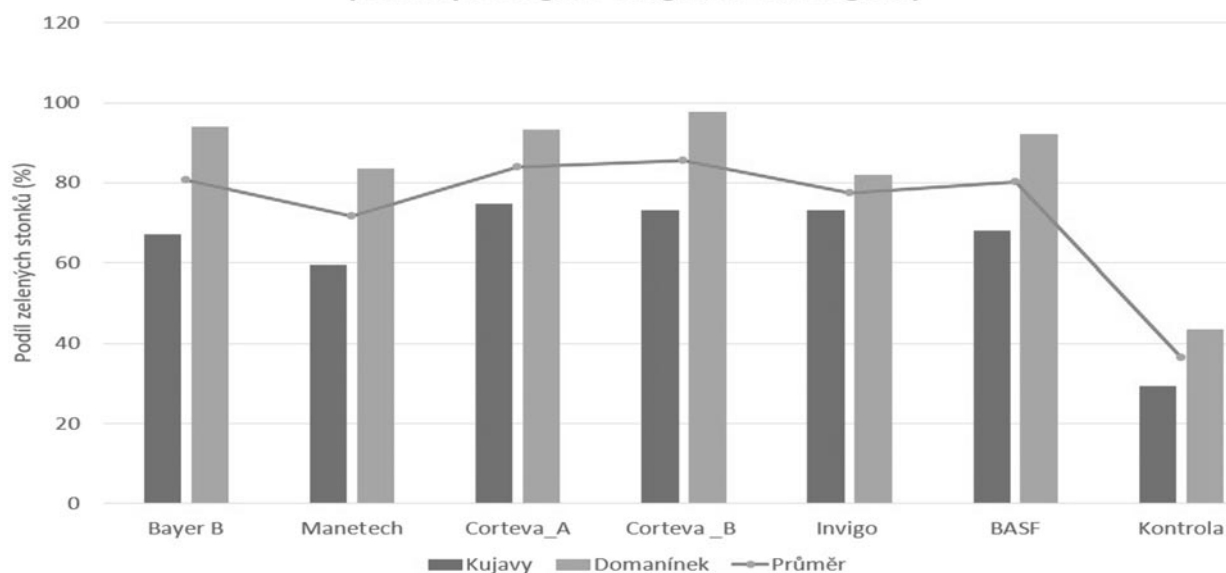
Variety fungicidní a fungicidně-biologické

Firma	předseťová aplikace	Podzim		Jaro začátek	Počátek prodlužovacího růstu BBCH 30	Počátek květu BBCH 61 - 63	Plný květ
Bayer B	Contans 2,0 kg/ha			Serenade 4,0 l/ha			Propulse 1 l/ha
Manetech		IH Flora 1 : 100 t.j. 5 l/ha v 500 l vody		IH Flora 1 : 100 t.j. 5 l/ha v 500 l vody		Pictor 0,5 l/ha	IH Flora 1: 100 5 l/ha
Corteva_A		Corinth 0,5 l/ha ve 4 listech	Corinth 0,5 l/ha za 14 dní po prvním		Cortinth 0,8 lt/ha		Kapitan 0,8 l/ha
Corteva_B			Corinth 1 l/ha ve 6 listech jednorázově		Prothio 250g 0,6 lt/ha		Kapitan 0,8 l/ha
Invigo			Azoxystrobin 200g ú.l/ha + tebukonazol 150 g.ú.l/ha (Makler + Bukat)		Dafne 0,3 l/ha		Mollis 1,0 l/ha
BASF		BAS 750 11F - 1,0 l/ha		BAS 750 11F 1,0 l/ha			BAS 762 02F - 1,0 l/ha
Kontrola		neošetřeno	neošetřeno	neošetřeno	neošetřeno	neošetřeno	neošetřeno

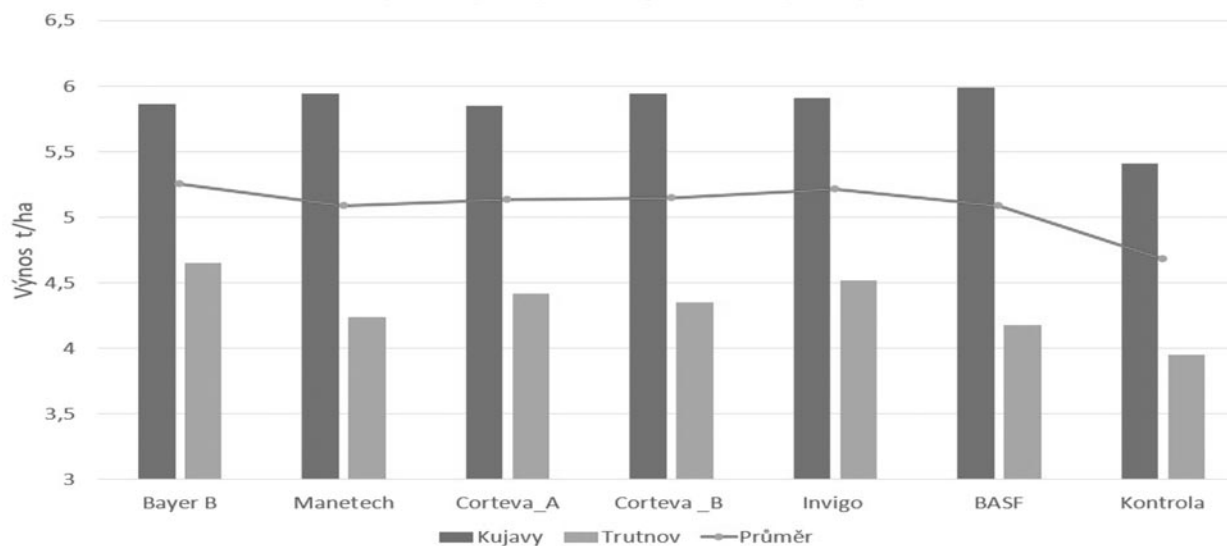
**Celkové napadení houbovými chorobami
(varianty biologicko- fungicidní a fungicidní)
(kontrola = 100 %)**



**Podíl zelených stonků na strništi
(varianty biologicko-fungicidní a biologické)**



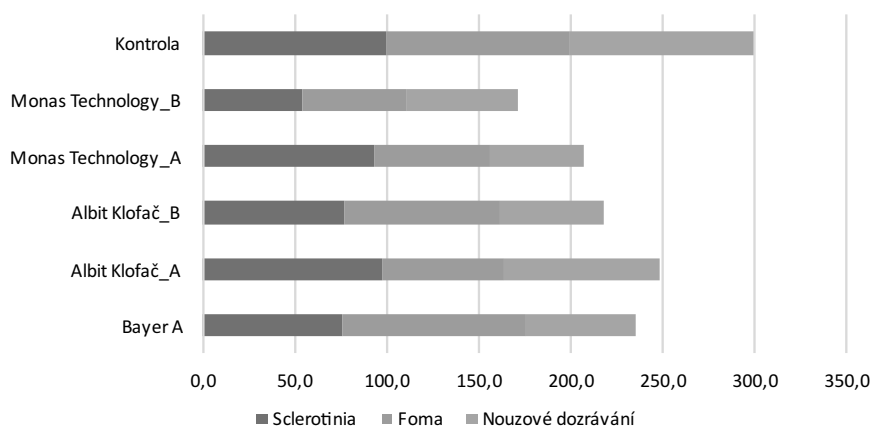
**Výnos
(varianty biologicko-fungicidní a fungicidní)**



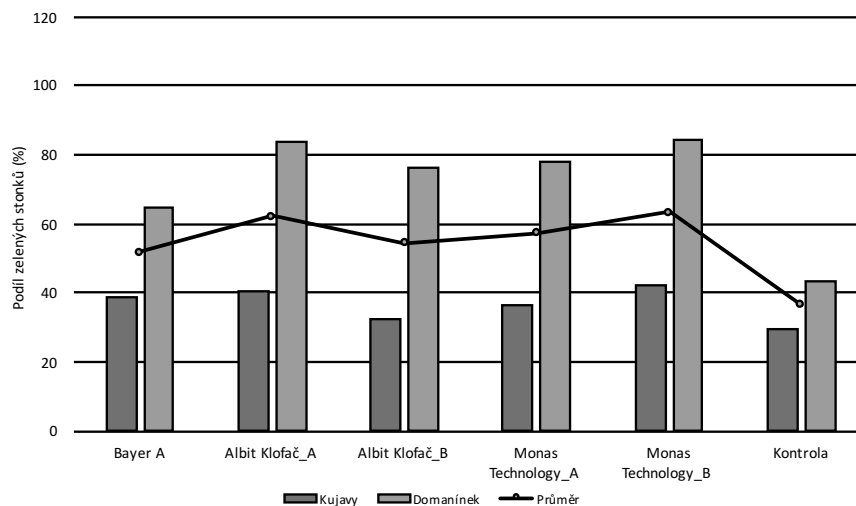
Varianty biologické, pomocné přípravky a hnojiva

Firma	předsetová aplikace	Podzim		Jaro začátek	Počátek prodlužovací o růstu BBCH 30	Počátek květu BBCH 61 - 63	Plný květ
Bayer A	Contans 2,0 kg/ha						
Albit Klofač_A		Altera 0,5 l/ha	ALBIT Max TM 60	ALBIT Max 60 ml/ha + listové hnojivo FUMAG 6NK - SB 4 kg/ha	ALBIT Max 60 ml/ha + listové hnojivo FUMAG 6NK - SB 4 kg/ha	ALBIT Max 60 ml/ha + listové hnojivo FUMAG 6NK - SB 4 kg/ha	
Albit Klofač_B		Altera 0,5 l/ha	ALBIT Max TM 60	ALBIT Max 60 ml/ha + listové hnojivo CARBON Si 0,5 - 1 l/ha	ALBIT Max 60 ml/ha + listové hnojivo CARBON Si 0,5 - 1 l/ha	ALBIT Max 60 ml/ha + listové hnojivo CARBON Si 0,5 - 1 l/ha	
Monas Technology_A		Prometheus 1 l/ha		Prometheus 1 l/ha			
Monas Technology_B		Prometheus 1 l/ha na podzim		FIX-H+N (0,5 +0,5 l/ha)	FIX-H+N (0,5 +0,5 l/ha)		
Kontrola		neošetřeno	neošetřeno	neošetřeno	neošetřeno	neošetřeno	neošetřeno

Celkové napadení houbovými chorobami (varianty biologické) (kontrola = 100 %)



Podíl zelených stonků na strništi (varianty biologické)





Jarní semináře

Sborník vzdělávacích materiálů je vydáný za finanční podpory Ministerstva zemědělství v rámci:
9. F. Podpora poradenství v zemědělství
Projekt 9. F.e. Regionální přenos informací

Vydává:

Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin
Na Fabiánce 146, 182 00 Praha 8 – Březiněves

Redakční a grafická úprava:

Ing. Josef Škeřík, CSc., e-mail: skerik@spzo.cz
Ing. Roman Hnilička, Ph.D., e-mail: hnilicka@spzo.cz

Tisk:

Typus Pro Praha, s.r.o.

ISBN 978-80-88410-07-2

Zveme Vás na polní kázání v květnu a v červnu 2022

