

LIŠÍ SE ATRAKTIVITA ODRŮD ŘEPKY PRO OPYLOVAČE?

M. Volková¹, J. Kazda¹, P. Baranyk^{1,2}

¹Česká zemědělská univerzita v Praze

²SPZO Praha

V posledních letech se významně zvedlo množství osetých ploch řepky ozimé hybridními odrůdami. Proti liniovým odrůdám došlo k jejich nárůstu v posledních letech ze 77 % (2013/2014) až na 83 % (2014/2015) z celkově osetých ploch řepkou v České republice. Množství těchto moderních hybridů však vzbuzuje zejména u neinformovaných včelařů obavy, že tyto odrůdy nejsou tak atraktivní pro včely. Od samotných včelařů jsou slyšet názory, že některá pole s řepkou včely navštěvují a některá ne. Z těchto jejich pozorování jim následně vyplývají otázky, zdali hybridní řepka produkuje dostatečné množství pylu a nektaru.

První pěstované hybridní odrůdy patřily mezi **Pylově sterilní hybridy – sdružené odrůdy**. Tyto sdružené odrůdy byly uváděny do oběhu jako směs pylově sterilních hybridů (rostliny netvořící pyl) a opylovače. Vzhledem k nutnosti přenosu pylu z opylovače na sterilní hybridní složku byly tyto materiály náročnější na průběh povětrnostních podmínek. V době kvetení potřebovaly dostatečný počet opylovačů, který byl mnohdy zajištěn přísunem včelstev k poli. Tento typ hybridů se však v praxi používal jen málo, a to v době, kdy se hybridní odrůdy začaly objevovat na trhu. Tyto hybridy se již dlouhé roky na trhu nenabízí. Hlavním důvodem bylo jejich plné nahrazení v dnešní době tolik pěstovanými - **Pylově fertilními hybridy**, nazývanými také jako restaurované hybridy, které tvoří v květech pyl u všech rostlin.

Zatímco o produkci pylu nemůžeme v dnešní době pochybovat (nemohlo by dojít k opylení a následnému výnosu), o nektaru už tak jasné důkazy nejsou. Z našich dvouletých pokusů, kde jsme zjišťovali nektarodárnost jednotlivých běžně pěstovaných odrůd (jak liniových tak hybridních), bylo zjištěno, že všechny zkoušené hybridy mohou mít větší množství nektaru než odrůdy liniové. V žádném pokusu nebyl zaznamenán ani významnější výkyv v množství nektaru u všech zkoumaných odrůd. Lze tedy tvrdit, že testované odrůdy řepky obsahují pyl a dostatečně vysoké množství nektaru.

Na množství nektaru tedy nemá velký vliv odrůdové spektrum. Je důležité si uvědomit, že významný vliv na množství nektaru má hlavně fyziologický stav rostliny (zásobení vládou, živinami...). Bez těchto látek rostlina strádá, což se projeví i na mnohem menším množství nektaru v rostlině.

Na atraktivitu květů řepky pro včely však nemá vliv pouze množství a kvalita nektaru. Je známo, že včely upřednostňují určité spektrum barev květů, rozlišují strukturu okvětních plátků a jsou lákány širokým spektrem a intenzitou těkavých látek produkovaných rostlinami. Zajímalo nás tedy, zda je možné pouhým výběrem odrůd ovlivnit návštěvnost včel v porostu.

Metodika a výsledky polních pokusů

V roce 2016 probíhaly maloparcelkové pokusy objasňující vliv odrůdy na návštěvnost opylovačů. Tyto pokusy byly založeny na pokusném pozemku ČZU. Do těchto pokusů byly zařazeny odrůdy: Sherpa, DK Exception, DK Explicit, Artoga, Mentor, DK Exprit, Witt, Sidney, Andromeda, Dozzen a Arabella.

Velikost parcely byla 10 m² a každá varianta byla zařazena ve 3 opakováních. Hodnocení probíhalo vizuálním odpočtem včel po dobu 15 sekund na ploše 2 m². Pozorování probíhalo od 20.4. do 20.5.2016. V patnácti dnech proběhlo celkem 58 měření, tedy 58 záznamů o

návštěvnosti opylovačů na každé parcele. Pozorování probíhala vždy v podmínkách vhodných pro let opylovačů v době květu řepky. Odděleně byla hodnocena návštěvnost včel, čmeláků a samotářských včel.

Aby nedošlo ke zvýhodnění nějaké odrůdy vůči její ranosti, tak sledování opylovačů probíhalo od doby květu první odrůdy po ukončení květu odrůdy poslední.

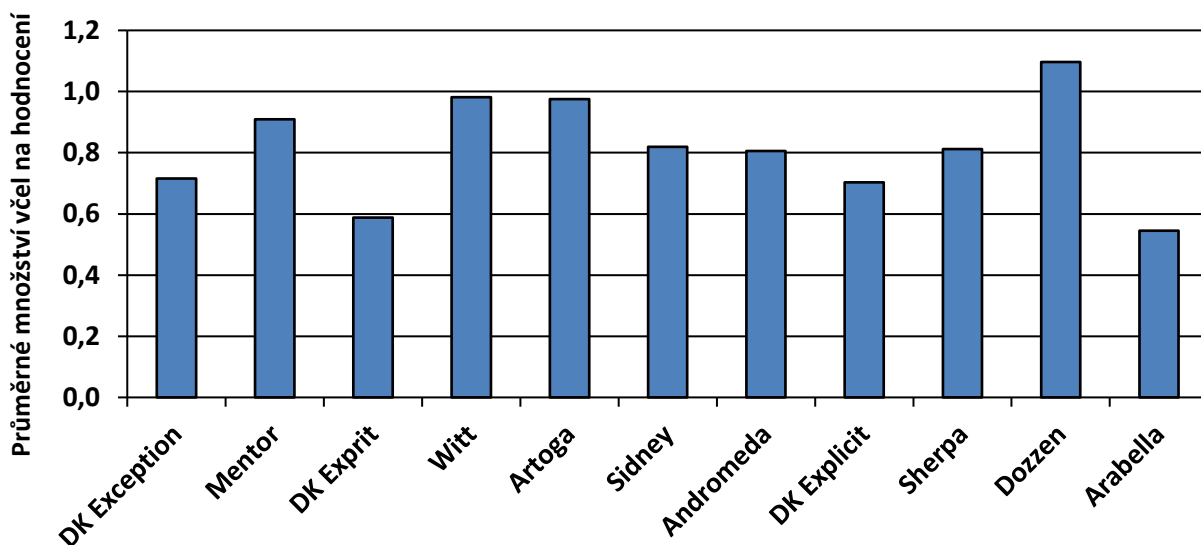
Obdobný maloparcelkový randomizovaný pokus probíhal i na jarní řepce na pokusné stanici ÚKZÚZ v Chrastavě, kde byly letos zkoumány pouze 4 odrůdy, a to odrůda: Larissa, Sázava, Mirakel a Doktrin. Na těchto odrůdách bylo, stejně jako u řepky ozimé, zaznamenáno množství opylovačů.

U ozimé řepky byly na základě našich zjištění značné rozdíly v množství opylovačů na jednotlivých odrůdách.

V minulém roce 2015 měla bíle kvetoucí odrůda Witt velice nízkou návštěvnost včel. V roce letošním se tyto výsledky nezopakovaly. Tato odrůda však letos vykvétala neobvykle světle žlutou barvou a svou obvyklou bílou barvu jsme pozorovali až v jejím plném květu. Na grafu č. 2 jsou tedy znázorněny výsledky pouze za posledních 10 dnů hodnocení (zřejmá bílá barva Wittu), kde je již opět viditelný pokles v atraktivitě bíle kvetoucí odrůdy pro včely.

U ostatních žlutě kvetoucích odrůd můžeme za nejvíce atraktivní odrůdu označit hybridní odrůdu Dozzen. Letošní zkoušené liniové odrůdy (Sidney a Arabella) se vyznačovaly nižší návštěvností včel, než většina zkoušených odrůd hybridních.

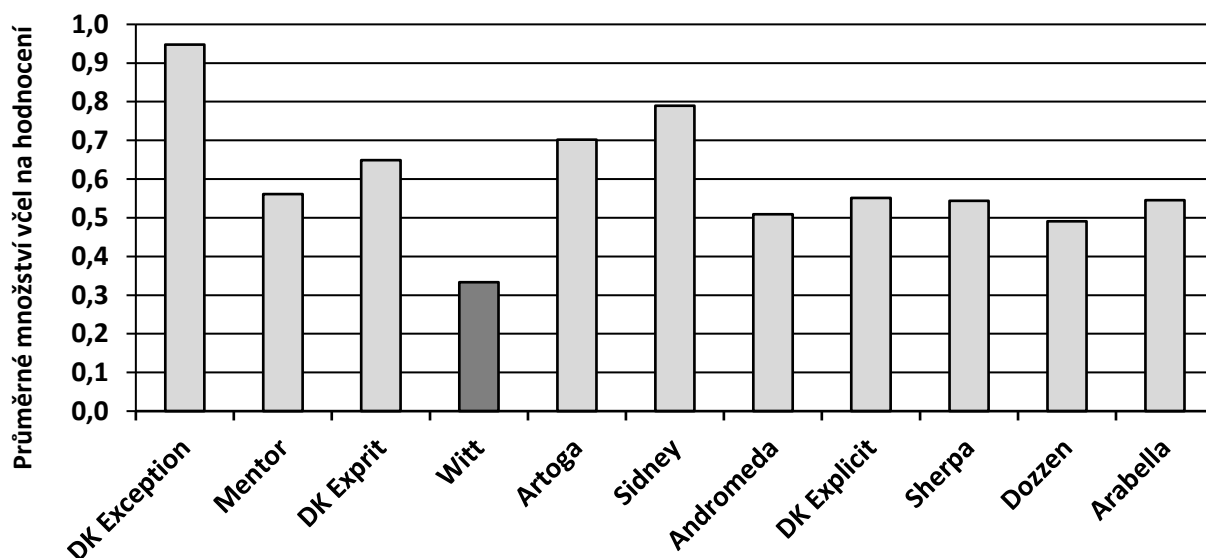
Graf 1: Návštěvnost včel na odrůdách ozimé řepky - celé období květu



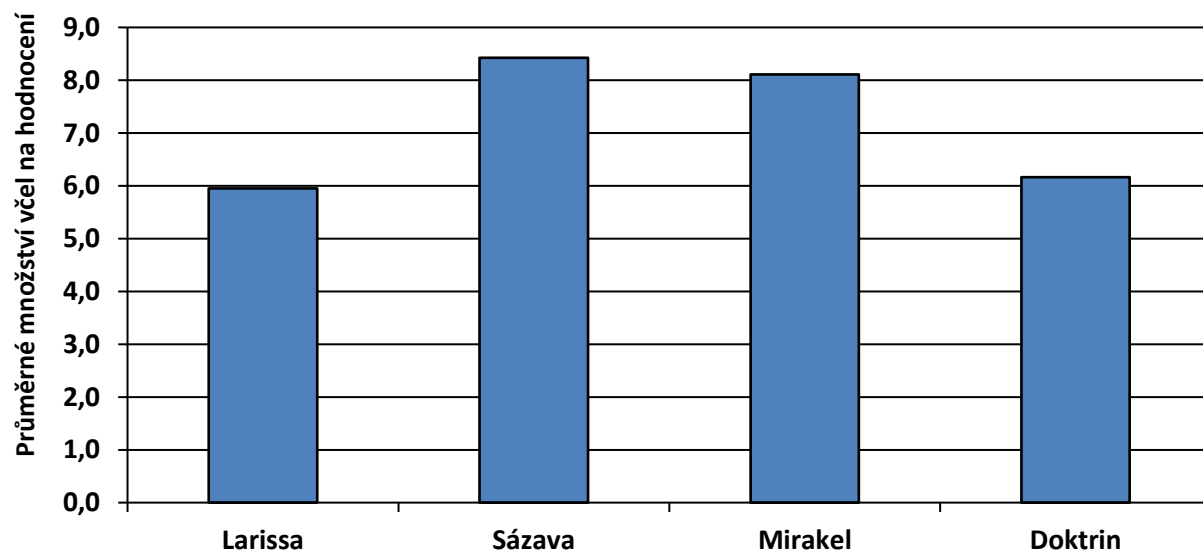
Ve srovnání s malým množstvím včel na pokusech s ozimou řepkou (znázorněno na grafu číslo 1, 2) můžeme vidět na pokusech provedených v Chrastavě na jarní řepce poměrně vysoké množství včel (graf číslo 3). Toto je dáno tím, že v současnosti se osévá v České republice méně než 0,4 % ploch olejnin jarní řepkou. Ozimé řepky se osévá 86 % ploch olejnin pěstovaných v ČR. V červnu, kdy kvete jarní řepka, jsou již jiné zdroje potravy pro opylovače omezené. Po odkvětu řepky ozimé se tedy opylovači hromadně slétají na dostupné zdroje potravy. V kvetoucích porostech jarní řepky se hojně vyskytují i čmeláci, kteří se již stačili hojně rozmnožit.

Ač se tedy jarní řepka v České republice mnoho nepěstuje, rozdíly v atraktivitě jednotlivých odrůd byly také sledovány. Rozdíl v počtu včel na jednotlivých variantách byl opět viditelný. Nejvíce navštěvovanou odrůdou je již druhým rokem odrůda Sázava. Nižší atraktivita byla zaznamenána u odrůd Larissa a Doktrin.

Graf 2: Návštěvnost včel na odrůdách ozimé řepky - posledních 10 dní hod



Graf 3: Návštěvnost včel na odrůdách jarní řepky - celé období květu



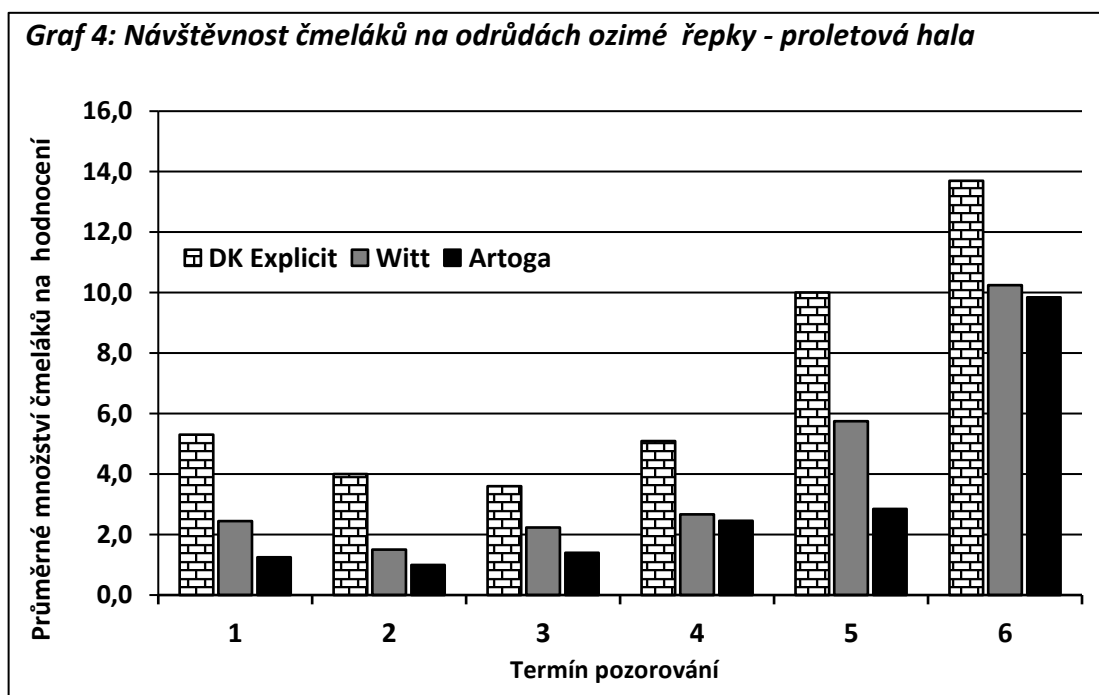
Metodika a výsledky odrůdového pokusu v proletové hale

Polní maloparcelkové pokusy jsme v letošním roce rozšířili i o odrůdové pokusy se čmeláky v proletové hale na ČZU. Na skleníkovou konstrukci byla napnuta síťovina, vhodná pro zamezení úletu čmeláků avšak taková, která udržovala uvnitř obdobné klimatické podmínky jako ve venkovním prostředí. V proletové hale bylo umístěna 1 kolonie čmeláků zemních (*Bombus terrestris* L.). Tato kolonie byla během pokusu přikrmována, aby nedocházelo ke

zkreslení výsledků případným hladověním. Následně jsme do této haly přisunuli 3 odrůdy řepky ozimé. Těmito odrůdami byly: Witt, DK Explicit a Artoga. Tyto rostliny byly v nádobách, aby je bylo možné v průběhu pokusu přemísťovat. Každá odrůda byla umístěna v proletové hale ve dvou nádobách vždy po 2 rostlinách. Po dobu 6 dnů (od 27.4.2016) probíhalo pozorování a zaznamenávání jedinců čmeláků na kvetoucích rostlinách. Každý den bylo provedeno 25 hodnocení s tím, že každé dvě minuty se zaznamenávalo množství čmeláků na jednotlivých odrůdách. Přes noc byly odrůdy přemístěny, aby se zjistilo, zda čmeláci létají za naučeným místem, kde je potrava, či si dokážou vždy najít pro ně nejatraktivnější odrůdu.

Z prozatímních jednoročních výsledků (graf č. 4) se ukazuje, že si čmeláci každý den měření naprosto přesně dokázali vždy vyhledat odrůdu, která byla pro ně nejvíce atraktivní. Každý den bylo zaznamenáno nejvíce jedinců na odrůdě DK Explicit, následně na odrůdě Witt a nakonec na nepreferované odrůdě Artoga. Je zajímavé, že obě žluté kvetoucí odrůdy nebyly více atraktivní pro čmeláky, než bílé kvetoucí odrůda Witt. Pokusy však chceme v příštím roce opakovat vzhledem k letošnímu nezvyklému zabarvení květů odrůdy Witt dožluta.

Porovnání s návštěvností těch samých odrůd v polním pokusu v letošním roce není možné, protože výskyt čmeláků byl po celý průběh pokusů velmi nízký.



Metodika odběru nektaru

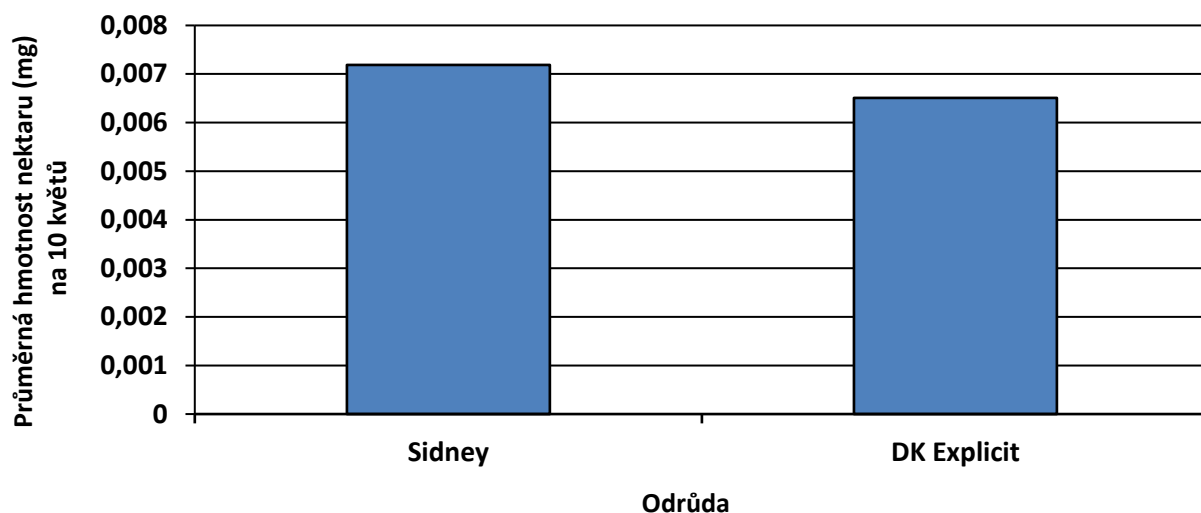
Na výše popsaném polním odrůdovém pokusu byla podrobně vyhodnocena nektarodárnost u 2 odrůd. Do pokusu byla zařazena liniová odrůda Sidney a hybridní odrůda DK Explicit. Odrůdy byly vysety ve třech opakování. Na každém opakování byly samostatně zaizolované 2 náhodně vybrané rostliny dobrého zdravotního stavu. Květenství vybraných rostlin byly vždy upevněny do izolátoru z tylu, který zabraňoval odsátí nektaru hmyzem.

Nektar byl z těchto rostlin odebrán podle Kamlera (1981) každý den, po dobu za sebou jdoucích osmi dnů, a to od 7.5.2016. Nektar byl odsáván mikropipetami vždy mezi 13. a 14. hodinou z 10 květů rovnoměrně rozmístěných na rostlině. Květy byly ve stejné fázi kvetení.

Množství nektaru byl rozdíl mezi hmotností kapilár s odebraným nektarem a hmotností předem zvážených prázdných kapilár.

Z výsledků (graf č. 5) je zřejmé, že obě zkoušené odrůdy jsou obdobně nektarodárné. Opět můžeme s určitostí říci, že liniové odrůdy neprodukují významně větší množství nektaru oproti hybridním. Naopak v našich několikaletých pokusech liniové odrůdy nedosahují na nektarodárnost odrůd hybridních.

Graf 5: Porovnání nektarodárnosti 2 odrůd řepky ozimé



Závěr

Ze všech grafů je tedy zřejmé, že odrůdy řepky mají významnou úlohu pro výskyt včel v porostech, zejména v případech, kdy mají možnost volby. Dosud nebyla studována návštěvnost včel na velkých plochách osetých stejnou odrůdou, protože zde vstupují významně další faktory – zavčelenost území, délka doletu, směr větru, konfigurace krajiny v okolí pozemku apod.

Po dvou letech pokusů se ukazuje, že existují faktory ovlivňující návštěvnost opylovačů v porostech řepky. Je však nutno stále více porozumět vztahu mezi olejninami a opylovači, kteří se v těchto porostech vyskytují. Je zřejmé, že existují rozdíly v atraktivitě různých odrůd řepky pro běžně se vyskytující opylovače, ale není stále zcela jisté, co tyto rozdíly způsobuje. Jednou z možností je různá produkce nektaru či pylu a jeho rozdílná kvalita, která může být ovlivněna i intenzitou pěstování. Tyto informace v charakteristice odrůd zcela chybí, mohly by však přispět k dokonalejší ochraně včel a dalších necílových organismů v budoucnu.