

OVlivňUJÍ LINIOVÉ ČI HYBRIDNÍ ODRŮDY NÁVŠTĚVNOST VČEL V POROSTU ŘEPKY OZIMÉ?

Ing. Martina Stejskalová, Doc. Ing. Jan Kazda, CSc.
Katedra ochrany rostlin, Česká zemědělská univerzita v Praze

Podobně jako u řady hospodářsky důležitých plodin se i při pěstování ozimé a jarní řepky prosazují v celosvětovém měřítku tzv. hybridní odrůdy.

V České republice se první hybridní odrůdy na malé výměře začaly pěstovat v sezóně 1998/99. Během dvaceti let pěstování stoupalo zastoupení hybridů prakticky lineárním tempem a v sezóně 2016/2017 dosáhlo 90 %. Obdobná situace nastala v Evropě u ozimé řepky prakticky u všech jejích významných pěstitelů – Německo, Francie, Velká Británie nebo Polsko. Každá novinka vzbuzuje, zvláště při pěstování řepky, u široké veřejnosti nebývalý zájem. Velký rozvoj pěstování hybridů v posledních letech způsobil zejména u neinformovaných včelařů obavy, že tyto odrůdy nejsou tak atraktivní pro včely. Mezi včelaři se rozšiřují dokonce takové mýty, že hybridní řepka neobsahuje pyl ani nektar. Mnozí považují pěstování těchto moderních odrůd společně s aplikací pesticidů v období květu řepky za jednu z příčin neuspokojivé snůšky a špatného zdravotního stavu včelstev.

V současné době se na provozních plochách pěstují výhradně hybridy, kde všechny rostliny produkují vlastní pyl. Tyto fertlní (restaurované) hybridy produkují pyl jako „běžné“ liniové odrůdy. Teoreticky by měl být tedy problém vyřešen, z hlediska atraktivity řepky pro včely se nic nezměnilo a včely navštěvují porosty stejně jako v minulosti.

Teorie se však nemusí vždy potvrdit v praxi, a proto se již několik let zabýváme na Katedře ochrany rostlin ČZU v Praze faktory ovlivňující návštěvnost včel v porostech řepky.

Cílem našeho tříletého výzkumu bylo ověřit, zda jsou pro včely stejně atraktivní odrůdy liniové a hybridní. Dále jsme ověřovali atraktivitu bílé kvetoucí liniové odrůdy Witt pro včely. Tato dosud jediná bílé kvetoucí odrůda není zatím v České republice příliš rozšířena. V posledních dvou letech se jí pěstovalo ročně maximálně cca 250 ha, což je z 394 000 ha řepky jen nepatrný zlomek. Tato odrůda však může mít na včely a další opylovače významný vliv. Sledovali jsme také, zda v poměrně dlouhém období květu řepky jsou postupně nakvétající porosty pro včely stejně atraktivní.

Jako možný faktor, který ovlivňuje množství opylovačů v porostu, je tvorba nektaru rostlinami. Zaměřili jsme se tedy na produkci nektaru hybridních a liniových odrůd.

Metodika pokusů

Maloparcelkové pokusy

V průběhu 3 let od roku 2015 byly zkoušeny v maloparcelkových pokusech běžně pěstované liniové a hybridní odrůdy. Zkoušeny byly 4 odrůdy liniové a 12 odrůd hybridních. Vzhledem ke zcela odlišnému květu bílé barvy byla do pozorování zařazena i liniová odrůda Witt. Přehled zkoušených odrůd je uveden v tab. 1.

Tab. 1: Hodnocení návštěvnosti včel medonosných na jednotlivých odrůdách a v jednotlivých letech

Odrůda	Typ	2015	2016	2017
Andromeda	hybrid	–	ANO	ANO
Arabella	linie	–	ANO	ANO
Artoga	hybrid	ANO	ANO	ANO
DK Exquisite	hybrid	ANO	–	–
DK Impresion	hybrid	ANO	–	–
Dozen	hybrid	–	ANO	ANO
Exception	hybrid	–	ANO	ANO
Explicit	hybrid	ANO	ANO	ANO
Exprit	hybrid	–	ANO	ANO
Lohana	linie	ANO	–	–
Mentor	hybrid	–	ANO	ANO
Rescator	linie	ANO	–	–
Rohan	hybrid	ANO	–	–
Sherpa	hybrid	ANO	ANO	ANO
Sidney	linie	ANO	ANO	ANO
SY Saveo	hybrid	ANO	–	–
Witt	linie bíle kvetoucí	ANO	ANO	ANO

Každá pokusná varianta byla 4x opakována. Od počátku květu nejranější odrůdy do konce květu odrůdy nejpozdější probíhalo hodnocení výskytu včel. Na každém opakování u každé varianty bylo na 2 m² kvetoucího porostu zaznamenáváno množství včel po dobu 15 sekund. Hodnocení bylo prováděno vždy pouze za počasí vhodného pro let včel.

V průběhu 3 let pozorování bylo do výsledků zahrnuto 4 414 dílčích pozorování včel.

Pokusy byly založeny vždy na pokusném poli ČZU v Praze Suchdole. Zavčelenost lokality je na dobré úrovni, na pozemku ČZU jsou trvale umístěna včelstva a po dobu květu byly ještě dvě včelstva přisunuta přímo k porostům.

Metodika odběru nektaru

U každé odrůdy byla náhodně vybrána rostlina dobrého zdravotního stavu. Tato rostlina byla upevněna do izolátoru z tylu, který zabraňoval odsátí nektaru hmyzem.

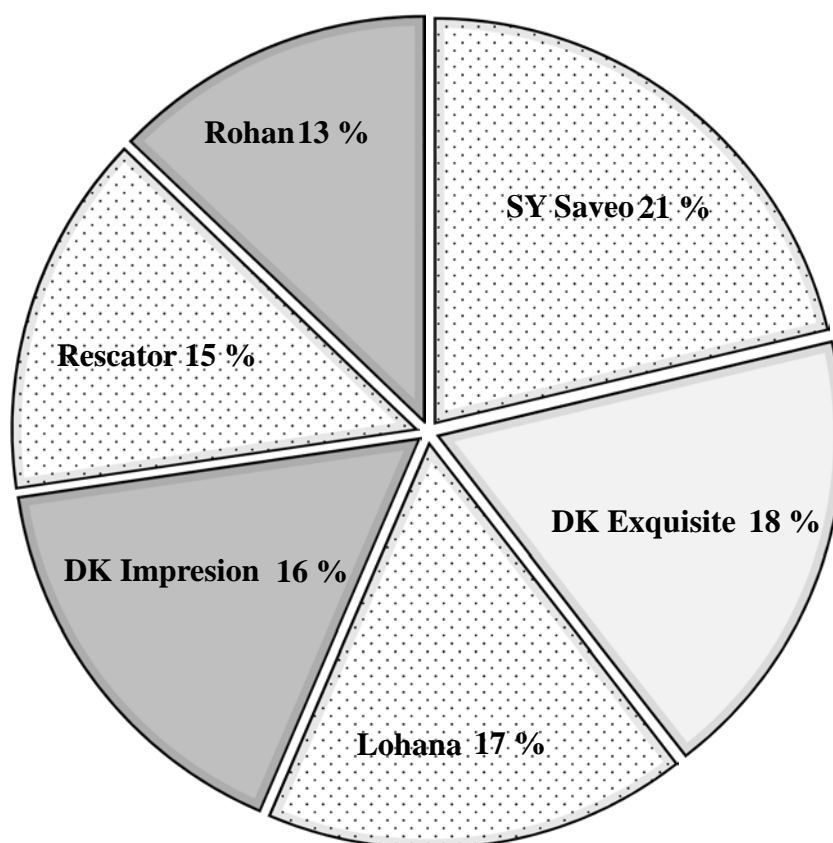
Nektar byl z těchto rostlin odebrán podle Kamlera (1981) vždy v 8 termínech v období 8.5.–13.5. v roce 2015 a 29.4.–10.5. v následném roce. Nektar byl odsáván mikropipetami vždy mezi 13. a 14. hodinou z 10 květů rovnoměrně rozmístěných na rostlině, z květů, které byly ve stejné fázi kvetení. Množství nektaru byl rozdíl mezi hmotností kapilár s odebraným nektarem a hmotností předem zvážených prázdných kapilár.

Výsledky

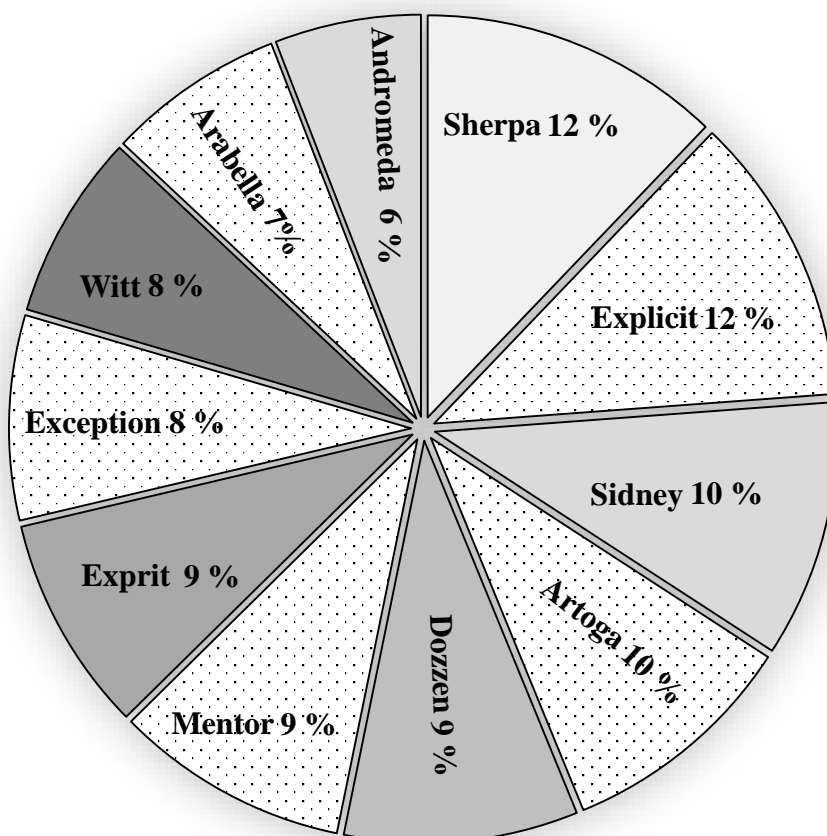
Rozdíly v návštěvnosti odrůd řepky včelami

Rozdíly v návštěvnosti včel byly relativně velké. Vzhledem k tomu, že některé odrůdy nebyly zkoušeny každý rok, výsledky byly zprůměrovány a vyjádřeny jako podíl na celkové průměrné návštěvnosti ve třech grafech. Odrůdy zkoušené pouze v roce 2015 (graf 1), odrůdy zkoušené ve dvou letech 2016 a 2017 (graf 2) a odrůdy zkoušené ve všech třech letech 2015–2017 (graf 3).

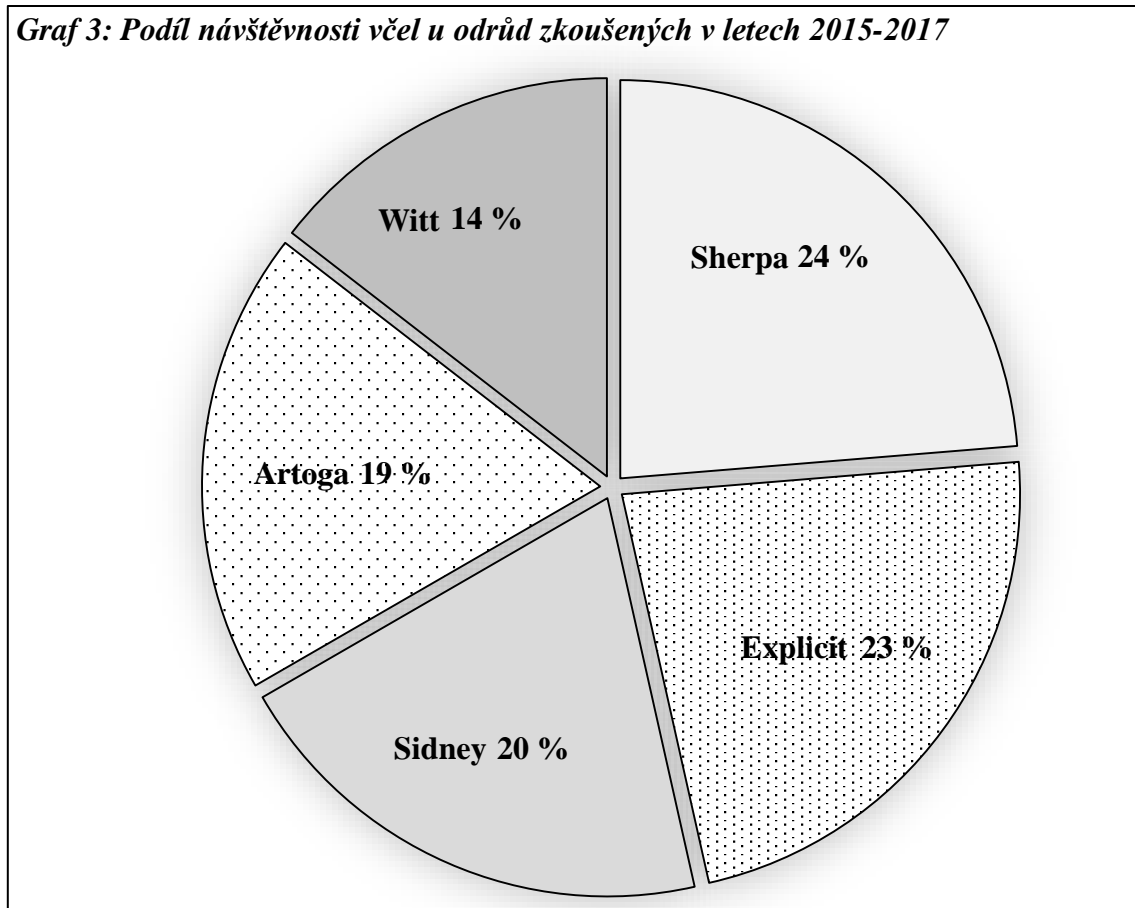
Graf 1: Podíl návštěvnosti včel u odrůd zkoušených pouze v roce 2015



Graf 2: Podíl návštěvnosti včel u odrůd zkoušených v letech 2016-2017



Graf 3: Podíl návštěvnosti včel u odrůd zkoušených v letech 2015-2017



Teoreticky vypočítaná rovnoměrná návštěvnost byla v roce 2015 16,5 %, v letech 2016–2017 9 % a v letech 2015–2017 20 %.

V grafech č. 1-3 jsou jména liniových odrůd podtržena, bíle kvetoucí Witt je vyznačen bílou barvou.

V jednotlivých letech byly velké rozdíly v návštěvnosti včel zjištěny u bíle kvetoucí odrůdy Witt v souvislosti s barvou jejího květu. V roce 2015 kvetla po celou dobu květu čistě bílou barvou a podíl návštěvnosti byl pouze 1,5 %, čímž se stala nejméně navštěvovanou odrůdou. V roce 2016 však vykvetla spíše okrově a její návštěvnost se výrazně zvýšila na podíl 11 % a stala se druhou nejméně navštěvovanou odrůdou. V roce 2017 barva květu opět směřovala k bílé barvě a podíl v návštěvnosti včel byl 7 % – v pořadí odrůd byla v návštěvnosti třetí od konce.

Další vlivy na návštěvnost včel

Při zhodnocení více než 4 000 pozorování během 3 let byly zjištěny velké rozdíly v návštěvnosti pokusů v jednotlivých letech včelami. V každém roce ovlivňuje návštěvnost včel mnoho faktorů. Běžně ovlivňuje možnosti letu včel průběh počasí, zejména teplota, srážky a síla větru. V každém roce se tedy liší počet dní optimálních pro let včel.

Značně ovlivňuje v jednotlivých letech návštěvnost včel pokusu také další významné zdroje potravy pro opylovače rostoucí v okolí až 3 km. Při našem pozorování to byl zejména květ ovocných stromů, které v závislosti na průběhu počasí mohou kvést s řepkou téměř současně, ale také se nemusí překrývat skoro vůbec.

Dalším důležitým faktorem je také velikost plochy řepky (koncentrace řepky) v doletové vzdálenosti od včelstva. Při větší ploše kvetoucí řepky mají včely k dispozici více květů.

Ve všech pokusných letech se prokázalo, že nejvíce včel létá na porosty řepky ve třetím týdnu kvetení řepky. Přestože byly zkoušeny odrůdy s různou raností květu, v každém roce byl jiný průběh počasí a druhý týden květu řepky byl kalendářně vždy v jiném týdnu, byly výsledky každoročně stejné.

V tabulce 2 jsou uvedeny podíly včel, které v jednotlivých letech a celkově během tří let pozorování navštívily sledované typy odrůd. Z tabulky vyplývá, že rozdíl v návštěvnosti včelami liniových a hybridních odrůd je malý a v praxi nemá význam. Je tak prokázáno, že nové hybridní odrůdy neovlivňují negativně návštěvnost včel a nemusí mít včelaři obavy z rozšíření tohoto typu odrůd na česká pole. Patrně závažnější vliv má změna barvy květu. Bílé kvetoucí odrůda Witt má každý rok jiný podíl na návštěvnosti včel, a tento podíl silně kolísá v souvislosti se změnou odstínu květu od silně podprůměrného až po vysoce nadprůměrný. Tento poznatek by měl upozornit na to, že případné další odrůdy se změněnou barvou květu, by měly být vždy prověřeny na vnímání této změny včelami.

Tab. 2: Podíl množství včel na jednotlivých typech odrůd v jednotlivých letech pozorování

Typ odrůdy	2015	2016	2017	2015–2017
Liniová	47 %	28 %	34 %	38 %
Hybridní	46 %	34 %	37 %	36 %
Witt – bíle kvetoucí	7 %	38 %	28 %	25 %
Počet pozorování	286	1 716	2 412	4 414

Nektarodárnost odrůd

Z tabulky 3 je patrné, že produkce nektaru je u různých odrůd odlišná. Produkce nektaru kolísá i meziročně, v roce 2016 byla zhruba dvojnásobná než v roce předcházejícím. Rozdíl mezi odrůdami liniovými a hybridními však není významný. Průměrná produkce nektaru na 10 květů za dva roky u zkoušených liniových odrůd byla 6,8 mg a u hybridních odrůd 5,9 mg. Je to potvrzení hypotézy, že na produkci nektaru nemá vliv typ odrůdy. Mnohem větší vliv má vliv ročníku (teploty a srážky v období kvetení).

Při srovnání návštěvnosti včel v roce 2015 (graf 4) však není patrná závislost návštěvnosti včel na produkci nektaru u jednotlivých odrůd.

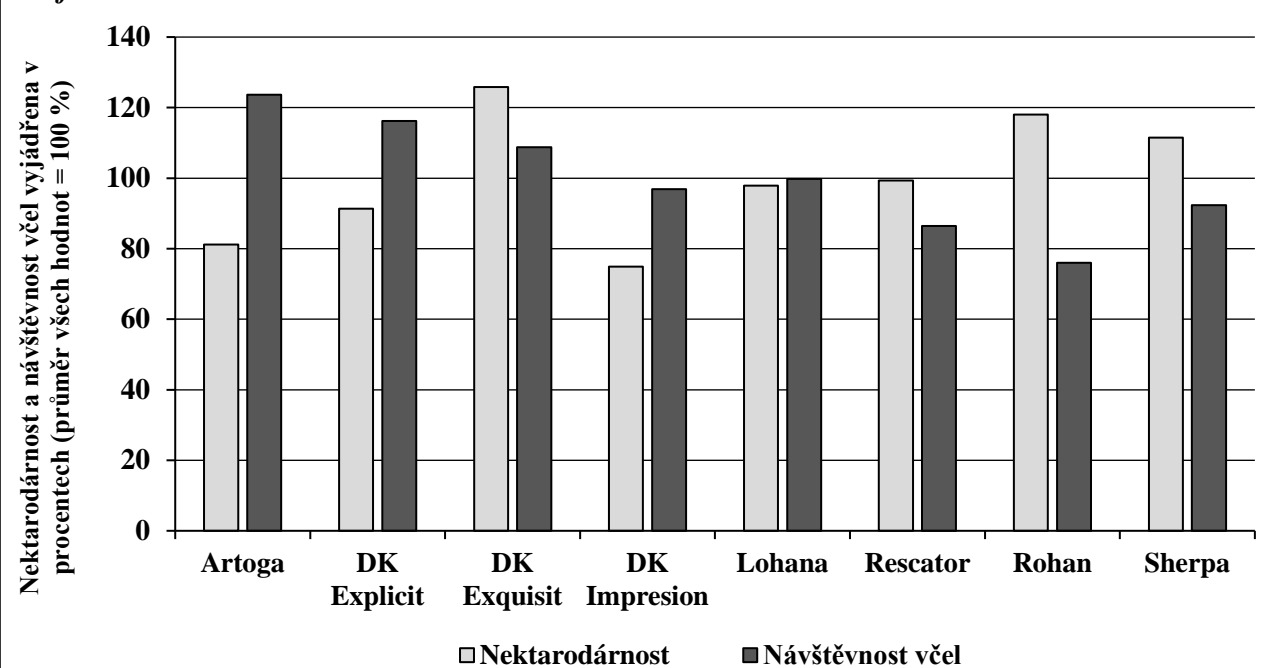
Tab. 3: Průměrné množství nektaru/10 květů (mg) 1/2

Rok	Artoga	DK Explicit	DK Exquisit	DK Impression	Lohana	Rescator	Rohan	Sherpa
2015	2,73	3,07	4,23	2,52	3,29	3,34	3,97	3,75
2016	7,59	7,78	nesled.	nesled.	nesled.	nesled.	nesled.	10,3

Tab. 3: Průměrné množství nektaru/10 květů (mg) 1/1

Rok	Arabella	Brilland	DK Exception	DK Exprit	Sidney	SY Saveo	Witt
2015	nesled.	nesled.	nesled.	nesled.	nesled.	nesled.	nesled.
2016	7,67	9,87	7,44	8,28	8,7	9,75	9,44

Graf 4: Porovnání návštěvnosti včel a nektarodárnosti 2015



Závěr

Hybridní odrůdy řepky jsou pro včely stejným plnohodnotným zdrojem nektaru a pylu jako odrůdy liniové. Včely květy hybridních a liniových odrůd patrně vnímají podobně a nezjistili jsme statisticky průkazný rozdíl v návštěvnosti na odrůdách hybridních nebo liniových. Významný rozdíl v návštěvnosti včel může nastat při změně barvy květů řepky. Zatím je osévána v ČR naprosto zanedbatelná plocha bíle kvetoucí řepky a v současnosti nepředstavuje žádné nebezpečí pro včely.

V praxi se však můžeme setkat s velkými rozdíly v návštěvnosti jednotlivých polí řepky včelami. Největší vliv má ročník. V jednotlivých letech se významně liší počet dní, které jsou vhodné pro let včel vzhledem k počasí. Návštěvnost řepky ovlivňuje také konkurence dalších kvetoucích rostlin, zejména ovocných stromů. V některých letech a oblastech se květ řepky a stromů téměř shodují, v některých letech květy ovocných stromů mohou být poškozeny mrazíky, čímž se ukončí kvetení dříve. Rovněž při velké ploše kvetoucí řepky v doletové vzdálenosti od úlu mají včely na výběr rozsáhlejší zdroje potravy a nejsou v řepce tak patrné.

Ve všech letech našeho pozorování navštěvovaly včely nejvíce kvetoucí řepku ve třetím týdnu kvetení (bez ohledu na kalendářní týden). Z praktického hlediska by tedy bylo vhodné v tomto týdnu kvetení řepky omezit aplikaci pesticidů, což by z hlediska termínů ošetření nemuselo dělat zásadní problémy ani při ochraně proti živočišným škůdcům, ani proti houbovým chorobám.

Teprve třetím faktorem ovlivňujícím návštěvnost včel je konkrétně pěstovaná odrůda řepky.

Článek byl vypracován za finanční podpory projektů NAZV QJ1610217 a CIGA 20172011.