

Zajímavý příklad křehkého a tak nezbytného vztahu organismů v přírodě

## Opylování semenných porostů vojtěšky seté (*Medicago sativa*) samotářskou včelou šedosrstkou tolicovou (*Rhophitoides canus*)

Vojtěška setá je fakultativně cizosprašnou píceinou, která sice nasadí malou část semene i po samosprašení, ale jeho biologická hodnota je menší ve srovnání se semenem vzniklým po cizosprašení. Opylování vojtěšky seté je navíc poněkud komplikované pro její složitý květní, tzv. pružinový mechanismus.

### Opylování

Pokud má být květ opylen pylem jiné rostliny, musí jej opylující hmyz nejdříve otevřít (rozevřít člunek), což způsobí vyvrstvení generativního sloupku (tyčinky a pestíku s bliznou), který prudce narazí do těla opylovatele, a tím dojde k vlastnímu procesu opylení. Květ se potom již nevrací do původního stavu a k opylení dochází pouze jednou. Včela medonosná velmi nerada otvírá květy vojtěšky, protože je generativním sloupkem udeřena na citlivé místo hlavy (do sosákové jámy – *fossa proboscis*), a dokonce je někdy i na delší dobu v květu uvězněná. Tato rána ji pak odrázuje od otevírání dalších květů. Včela však vojtěšku navštěvuje i nadále, ale nektar většinou vysává sosákem snadnější cestou mezi křídly a pavézou (nektar tzv. pašu je bez opylení květu). Přibližně 1–2 % květů, které včela navštíví, i přes obtíže nakonec otevře a opylí.

Pokud je k porostu vojtěšky přisunut nadbytek včelstev (tzv. převčelení, 10–12 včelstev/ha<sup>2</sup>) je výkon včely medonosné dostatečně efektivní k zajištění obvyklých výnosů vojtěškového semene.

K opylování vojtěšky je velmi dobře přizpůsobená samotářská včela – šedosrstka tolicová (*Rhophitoides canus*), která se vyskytuje i u nás – především na jižní Moravě, kde se snažíme podporovat její výskyt přímo v porostu vojtěšky. Vojtěška setá i šedosrstka tolicová jsou původem stepní druhy. Během dlouhého období se mezi nimi vytvořila vazba. Včela medonosná je druhem lestepním, a na vojtěšku se tedy v dlouhém období nemohla specializovat. Adaptace mezi šedosrstkou a vojtěškou spočívá v tom, že šedosrstka (ale i některé jiné adaptované stepní druhy solitárních včel, například pilorožka širópásnatá – *Mellita leporina*), se dokáže při otevírání květu vyhnout vyvrstvenímu se generativnímu sloupku, a rána tudíž dopadne na chitinový krunýř hlavy (zálicí), což ji nijak neznepokojí, květy otvírá i nadále, a proto je její činnost při opylování vysoce

efektivní a významná pro opylování vojtěšky. Jistou nevýhodou je méně přeletů mezi květy za minutu.

### Podpora šedosrstky tolicové – *Rhophitoides canus* (Eversmann, 1852)

Pro využití této nohosběrné včely hnízdící v zemi byla zvolena metodika podpory jejího výskytu přímo v porostu vojtěšky. Vzhledem k obligátní (oligolektické) vazbě šedosrstky na vojtěšku je i její vývojový cyklus sladěn s růstovými fázemi vojtěšky. Šedosrstka tolicová je tak ideálním opylovatelem této plodiny a její výskyt v porostu lze navýšit snadno pomocí speciální agrotechniky. Metoda byla vyvinuta v České republice ve Výzkumném ústavu pícninářském v Troubsku u Brna.

Šedosrstka zimuje v zemi ve stadiu předkukly a vývoj dokončuje začátkem léta, takže první imaga se líhnou do květu první seče vojtěšky a jejich líhnutí pokračuje až do druhé seče, během níž většina samotárek odchovává i své potomstvo. V srpnu aktivita šedosrstek klesá.

Chemická ochrana u konvenčně hospodařících zemědělců se omezuje na dobu do rozkvetu první seče, protože později se již líhnou samotářky, které by tak mohly být poškozeny. V případě nutnosti je možné na konci druhé seče vojtěšku chemicky ošetřit, protože aktivita samotárek je již nízká a většina potomstva pro následující rok je chráněna v zemi. U ekologicky hospodařících zemědělců se však chemické ošetření neprovádí a tento šetrný způsob hospodaření by tak mohl vytvářet dobré podmínky pro výskyt šedosrstky tolicové a tedy pro dobré opylení vojtěšky.

### Hnízdní a živné pásy

Na pozemcích jsou pro šedosrstky vytvářeny tzv. hnízdní a živné pásy. **Živné pásy** v šířce jednoho postřikovače (u konvenčních zemědělců) jsou ponechány z první seče jako zdroj potravy pro průběžně se líhnoucí šedosrstky. Vedle živných pásů se pak ponechávají hnízdní pásy (na šířku sekačky), které se udržují bez vegetace, a sa-

motářky zde hnízdí. Tyto pásy jsou důležité zvláště u velkých pozemků, protože šedosrstka má akční rádius doletu kolem 50 m od hnízda. **Hnízdní pásy** nesmí zarůst, jinak by se v něm šedosrstky neuhnízdily. Vyžadují totiž slunné polohy. Proto je velmi důležité, aby byla vhodně volena i orientace těchto pásů. Jejich podélná osa musí pokud možno spojovat východ a západ. Vhodné je udržovat hnízdní pásy i na okraji pole. Urychlí se tak migrace včel z okolních stanovišť přímo do porostu.



Šedosrstka

FOTO: Jiří Rotrekl

Vojtěška je pěstována obvykle ve 2–3 užitkových letech. Orba poškozuje hnízda samotárek jen minimálně, takže potomstvo se v další sezoně vylíhne a může se přesunout na pozemek s nově zakládaným porostem vojtěšky. Tím hustota populací této drobné včely v dané lokalitě významně narůstá a stává se v daném regionu hlavním opylovatelem vojtěšky. Opylování šedosrstkou je méně nákladné a málo náročné na odbornou práci, a proto v našich přírodních podmínkách našla své uplatnění i v praxi. V ČR jde zejména o oblasti jižní Moravy, kde je přirozený výskyt této včely dostatečně velký pro vytvoření silných populací přímo v porostu vojtěšky.

Výše uvedený příklad vazeb mezi rostlinou a opylovatelem dokladuje, jak složité a křehké jsou vazby mezi organismy navzájem a organismy a prostředím. Uvedený příklad prokazuje, že ekologické lze učinit i ekonomickým a žádaným v souladu se zajištěním zemědělské produkce. Bez zásadního přístupu a komplexních znalostí to však nelze. Těm, kterým je uvažování o respektování ekologických pravidel a příkladně podpoře včel na hony vzdálené, doporučuji pozorovat pětimilimetrovou drobnou šedosrstku při hloubení hnízda v tvrdé jílovité půdě, kde si hloubí otvor 2 mm v průměru desítky centimetrů pod povrch. Jen tento malý detail o mnohém vypovídá.

Antonín Přidal,

oddělení včelařství Mendelova zemědělská a lesnická univerzity Brno (apridal@mendelu.cz)

**POZN.:** První seč je využívána na píci, po té jsou lepší podmínky pro dozrávání semen.

Vojtěška

FOTO: Jiří Rotrekl