

THE INFLUENCE OF DIFFERENT TEMPERATURES ON THE EVOLUTION OF POD GALL MIDGE, (*DASINEURA BRASSICAE* WINN.) IN LABORATORY CONDITIONS

VLIV RŮZNÝCH TEPLOT NA DOBU VÝVOJE BEJLOMORKY KAPUSTOVÉ (*DASINEURA BRASSICAE* WIN.) V LABORATORNÍCH PODMÍNKÁCH

Herda G., Kazda J., Pavela R.*

Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6, Suchbát,

* Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06 Praha 6, Ruzyně

E-mail: herda@af.czu.cz, kazda@af.czu.cz, pavela@vurv.cz

ABSTRACT

Few years ago the damages caused by pod gall midge (*Dasineura brassicae* Win.) have increased, therefore we decided to verify existing knowledges about bionomy of this pest and enlarge them with new. We know, that the hatching of first generation of pod gall midge is situated in beginning of May in dependence on agrometeorological conditions. The most important factor, which is affecting the evolution of pod gall midge, is temperature. The aim of our work was to simulate different temperatures of environment in laboratory conditions, which affect the evolution of pod gall midge and from them to determine the developmental zero (SPV) and thermal requirements (SET). The results of our observations were used to calculate the SPV (6,72 °C for evolution in the soil) and SET (169,12 °C sum of effective temperatures). From these results (SPV and SET) we could monitor the evolution course of the pod gall midge and predict the number of generations in the year, in dependence on thermal requirements. These materials could be usefull for effective oilseed rape protection.

Keywords: Pod gall midge, *Dasineura brassicae*, temperature, developmental zero, thermal requirements.

ABSTRAKT

Vzhledem k zvyšujícím se škodám způsobených bejlomorkou kapustovou (*Dasineura brassicae* Win.) jsme se rozhodli ověřit existující poznatky z bionomie tohoto druhu a případně je doplnit o nové. Víme, že první generace *D. brassicae* se začíná líhnout z přezimujících kulek začátkem května v závislosti na agrometeorologických podmínkách daného stanoviště. Jedním z hlavních faktorů, které vývoj ovlivňují je teplota půdy na začátku vegetační sezóny. Cílem práce bylo simulovat různé teploty prostředí v laboratorních podmínkách, které ovlivňují vývoj *D. brassicae* a z těchto stanovit spodní práh vývoje (SPV) a sumu efektivních teplot (SET). Výsledky byly použity na výpočet SPV (6,72 °C pro vývoj v půdě) a SET (169,12 °C sumy efektivních teplot). Podle vypočtených hodnot spodního prahu vývoje a sumy efektivních teplot bude možné monitorovat průběh vývoje bejlomorky

kapustové a předpovídat tak počet generací v roce v závislosti na sumě efektivních teplot a podklady bude možno využít pro cílenou ochranu řepky proti bejlmorce kapustové.

Klíčové slova: Bejlmorka kapustová, *Dasineura brassicae*, teplota, spodní práh vývoje, suma efektivních teplot.

ÚVOD

Po roce 1990 překonala řepka jako jediná plodina krátkodobou stagnaci a došlo na rozdíl od ostatních komodit k rozvoji jejího pěstování, vzrostla plocha osevu a stabilizoval se výnos. Česká republika se během posledních let zařadila mezi největší evropské pěstitele řepky. V roce 2003 dosahovaly osevní plochy řepky stavu 250 959 ha. Je předpoklad, že tato plocha v nejbližších letech poroste na úroveň roku 2000, kdy byla vyseta na 325 388 ha. V souvislosti s tímto vývojem se do centra pozornosti dostávají i šešulový škůdci jako krytonosec šešulový (*Ceutorrhynchus assimilis*) a v posledních letech stále významnější škůdce, bejlmorka kapustová (*Dasineura brassicae* Win.). Na některých lokalitách je opakované poškození porostu i přes intenzivní chemickou ochranu také velké, že pěstitelé přehodnocují ekonomickou výhodnost pěstování řepky (Kazda, 2002).

Imago bejlmorky kapustové je dlouhé asi 2 mm, hnědavě zbarvené s načervenalým zadečkem, svým vzhledem připomíná malého komárka (Skuhravý, 1960). Vyvinutá larva je 2 mm dlouhá, žlutobílá, protáhlého tvaru. Přezimovává ve stádiu kukly a první výlet je možné postřehnout začátkem května (Královič *et al.*, 1975). Dospělci opouštějí kuklu v půdě především v ranních a dopoledních hodinách, záhy se páří a kladou vajíčka. Do jedné šešule může naklást vajíčka i více samiček, někdy jich tam může být i přes 100 kusů. Vývoj jedné generace trvá přibližně 3-4 týdny (Baranyk *et al.*, 2005).

Cílem naší práce bylo stanovit SPV a SET *D. brassicae* v laboratorních podmínkách, které bude možné využít v cílené ochraně řepky proti tomuto významnému škůdci.

MATERIÁL A METODY

Larvičky pro samotný experiment jsme získali sběrem napadnutých šešulí v první polovině června. Šešule jsme uložili do nádobky a do 24 hodin jsme vybrali přibližně stejně velké a staré larvičky pro pokus. Tyto jsme po vytřídění vkládali po deseti kusech do připravených nádobek, v kterých bylo 2 cm³ přesáté půdy a hermeticky uzavřeli. Zvolili jsme 5 základních teplot a to: 20 °C, 17 °C, 13 °C, 10 °C a 7 °C a pro každou teplotu tři opakování. Vzorky, které měly být inkubovány v teplotách nižších než 17 °C, jsme aklimatizovali 45 hodin při této teplotě. Po aklimatizaci byly vloženy do vodních termostatů s příslušnou konstantní teplotou. Vzorky jsme sledovali jednou denně po celou dobu pokusu. V čase výletu *D. brassicae* se provádělo rozdělování samečků a samiček.. Zakuklení při teplotách 20 °C, 17 °C, 13 °C, 10 °C trvalo průměrně 3 dny. Při teplotě 7 °C zůstávalo 75 % larviček nezakuklených a živých po celou dobu pokusu. Vlastní pokus probíhal od 14.6.2005, vložím larviček *D. brassicae* do vodních termostatů až do 15.8.2005, kdy byl pokus zrušen a vyhodnocen. V pokusu byla využita podobná metodika jako popsal Axelsen (1992).

VÝSLEDKY A DISKUZE

Čas vývoje v půdě byl měřen ve dnech. Získané údaje byly zpracovány následujícími vztahy: Závislost mezi teplotou a rychlostí vývoje $r(T)$ jako převrácené hodnota doby vývoje DT podle vzorce: $r(T) = \frac{1}{D_T}$ byla vyjádřena lineární regresí: $r(T) = a + bt$. Parametry a , b jsou uvedeny v tabulce 1. Spodní práh vývoje byl vypočten podle vzorce $SPV = \frac{-a}{b}$. Suma efektivních teplot byla vypočtena podle vzorce $SET = \frac{1}{b}$. Výsledky získané z pokusu byly vysoce průkazné na hladině významnosti 0,95. Výsledky se výrazně neliší od výsledků jiných autorů.

Tab. 1. Výpočty hodnot.

	Absolutní člen [a]	Regresní koeficient [b]	Koeficient korelace [r]	SPV	SET
Ozimá řepka	-0,03975456	0,005912872	0,983242295	6,72	160,12

Tab. 2. Doby vývoje při různých teplotách.

Teplota	Délka vývoje larev (dny)
20 °C	12 -14
17 °C	16 -17
13 °C	26
10 °C	59- 60

ZÁVĚR

Pokusem byly zjištěny doby vývoje *D. brassicae* a na jejich základě vypočten spodní práh vývoje a suma efektivních teplot, které budou využity v účinné ochraně a zároveň budou také východiskem budoucích pokusů. Výsledky byly průkazné na hladině významnosti 0,95.

Tato práce je součástí výzkumného záměru NAZV-QG 50107: Možnosti snížení pesticidů v ochraně rostlin a GA FAPPZ

LITERATURA

Axelsen J. (1992): The developmental time of the pod gall midge, *Dasyneura brassicae* Winn. (*Dipt.*, *Cecidomyiidae*). *J. Appl. Ent.*, 114: 263 –267.

Axelsen J.A. (1993): Analysis of the populations dynamics of the pod gall midge (*Dasyneura brassicae* Winn.) in winter rape and spring rape by computer simulation. *Ecological modelling*, 69: 43-55.

Baranyk P. *et al.* (2005): Řepka olejka v českém zemědělství. Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, 161 s.

Hughes J.M., Evans K.A. (2003): Lygid bug damage as a pod access mechanism for *Dasyneura brassicae* (*Dipt.*, *Cecidomyiidae*) oviposition. *Journal of Applied Entomology*. vol. 127, no. 2, p. 116-118

Kazda, J. *et al.* (2003): Choroby a škůdci. Vydavatelstvo odborných časopisů, Praha. Vyd. 3., s. 158.

Kráľovič J., *et al.* (1975): Ochrana poľnohospodárskych plodín. Príroda v Bratislave, 600 s.

Skuhrový V., Skuhrová M. (1960): Bejlmorky. Státní zemědělské nakladatelství v Praze, 270 s.