

**ZWALCZANIE PACHÓWKI STRĄKÓWECZKI
(*CYDIA NIGRICANA* F.) W UPRAWIE GROCHU (*PISUM SATIVUM* L.)
W OPARCIU O SYGNALIZACJĘ POJAWIENIA SIĘ
SZKODNIKA**

**CONTROL OF PEA MOTH (*CYDIA NIGRICANA* F.)
IN THE CULTIVATION OF PEA (*PISUM SATIVUM* L.)
USING PHEROMONE TRAPS FOR PEST MONITORING**

Piotr Szafranek, Dariusz Rybczyński

Instytut Ogrodnictwa
ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
piotr.szafranek@inhort.pl

Abstract

Pea moth (*Cydia nigricana* F.) is one of the most important pea pests. To achieve high efficiency of pea moth control by chemical methods it is essential to have an information about correct date of insecticide application. The aim of the study was to determine the optimum date of insecticide application to control of pea moth occurring on pea using pheromone traps for pest monitoring. The experiment was conducted in 2012 in the experimental fields of the Research Institute of Horticulture in Skierniewice and the Agricultural School in Powiercie. The results showed that in Polish weather conditions the optimal moment to start the treatment is about 10 days after the confirmation of the presence of the first pea moth males in the traps.

Key words: pea moth, *Cydia nigricana*, pest control, monitoring, pheromone traps

WSTĘP

Pachówka strąkóweczka jest jednym z najważniejszych szkodników upraw grochu. Stadium szkodliwym są gąsienice, które, żerując na nasionach grochu, uszkadzają od kilku do nawet 69% strąków (Kaniuczak 2005, 2010). Powygrzane oraz zanieczyszczone przędzą i odchodami nasiona nie nadają się do spożycia i siewu. Ponadto, jeżeli gąsienice pojawią się na roślinach przed formowaniem się strąków, mogą uszkadzać także liście, kwiaty i wierzchołkowe części pędów.

Straty powodowane przez tego motyla można ograniczyć, zakładając uprawę w miejscach przewiewnych i oddalonych od ubiegłorocznych upraw grochu. Powinno się także, w miarę możliwości, wybierać do

uprawy odmiany wcześniej kwitnące i nisko rosnące, które są mniej uszkodzane przez pachówkę. Zbiór i omlot należy przeprowadzić możliwie wcześnie, a po zbiorze wykonać głęboką orkę, co zwiększy śmiertelność znajdujących się w ziemi gąsienic (Robak i Szwejda 2008). Oprócz metod agrotechnicznych, w celu ochrony grochu przed pachówką strąkówieczką, stosuje się również metody chemiczne. Wysoką skuteczność zwalczania pachówki uzyskuje się wykonując zabiegi chemiczne we właściwym terminie. Wynika to z faktu, iż gąsienice podatne są na stosowane środki ochrony roślin przez bardzo krótki czas, gdyż niedługo po wylęgnięciu się, larwy wgrzyżają się w młode strąki, przez co unikają kontaktu z insektycydami, które nie mają działania systemicznego lub wglębnego.

Od wielu lat w wyznaczaniu optymalnego terminu zabiegu przeciwko szkodnikom pomocne są różnego rodzaju pułapki feromonowe (Witzgall i in. 2010). Atraktanty płciowe wabiące samce pachówki strąkówieczki pozwalają na precyzyjne określenie pojawienia się motyli na plantacji i wyznaczenia optymalnego terminu zabiegu zwalczającego szkodnika.

Celem badań było określenie optymalnego terminu wykonania zabiegu chemicznego przeciwko pachówce strąkówieczce występującej na grochu w oparciu o sygnalizację pojawienia się motyli.

METODYKA

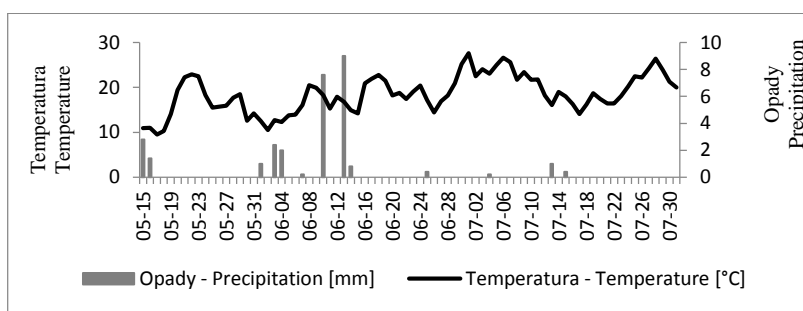
Doświadczenia przeprowadzono w roku 2012 na polach doświadczalnych Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach oraz Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Powierciu. W doświadczeniach zastosowano układ losowanych bloków, w czterech powtórzeniach-poletkach o powierzchni 25 m² każde.

Obserwacje lotu samców pachówki strąkówieczki odławianych w pułapki feromonowe prowadzono na poletkach grochu od drugiej połowy maja. Oceniono skuteczność działania środka biologicznego Dipel WG, zastosowanego w dwóch terminach wyznaczonych za pomocą pułapek. Na roślinach znajdujących się na polu w Skierniewicach zabiegi wykonano 10 i 17 dni (pierwszy termin) oraz 14 i 21 dni (drugi termin) po odłowieniu pierwszych samców pachówki strąkówieczki w pułapkach. W Powierciu zabieg ten przeprowadzony został 10 i 17 dni (pierwszy termin) oraz 18 i 25 dni (drugi termin) po odłowieniu pierwszych samców. W fazie pełnej dojrzałości grochu z każdego poletka pobrano po 200 strąków w celu określenia skuteczności zastosowanego środka.

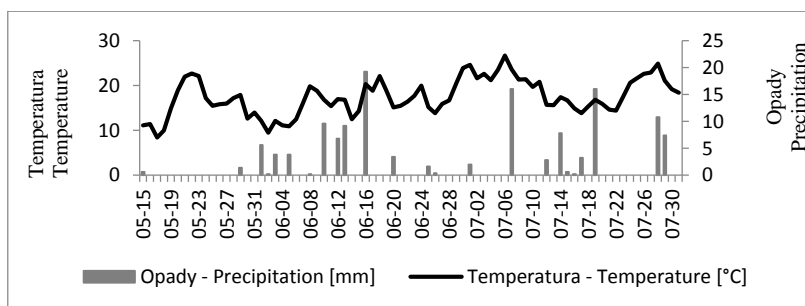
Wyniki opracowano statystycznie za pomocą analizy wariancji korzystając z programu Statistica 10 PL. Istotność różnic pomiędzy średnimi oceniono za pomocą testu Newmana-Keulsa.

WYNIKI

Przebieg temperatury powietrza podczas prowadzenia doświadczeń w obu lokalizacjach był podobny (rys. 1, 2). W Skierniewicach średnia temperatura w drugiej połowie maja wynosiła 15,96 °C, w czerwcu 17,45 °C, a w lipcu 20,93 °C, natomiast w Powierciu analogicznie 15,75 °C, 16,22 °C i 19,58 °C. Zdecydowane różnice wystąpiły jednak pod względem opadów. W Skierniewicach opady były niewielkie i nieliczne, suma opadów w drugiej połowie maja wynosiła 4,2 mm, w czerwcu 23,4 mm i w lipcu 1,6 mm, podczas gdy w Powierciu opady te wynosiły odpowiednio 2,0 mm, 63,8 mm i 66,8 mm.



Rys. 1. Przebieg pogody podczas prowadzenia doświadczeń – Skierniewice 2012
 Fig. 1. Weather conditions at the experimental site – Skierniewice 2012



Rys. 2. Przebieg pogody podczas prowadzenia doświadczeń – Powiercie 2012
 Fig. 2. Weather conditions at the experimental site – Powiercie 2012

Liczba motyli pachówki strąkóweczki, odłowionych przez cały okres prowadzenia obserwacji za pomocą pułapek feromonowych, w obu lokalizacjach była podobna. Pomimo tego, liczba strąków uszkodzonych przez gąsienice w Powierciu była prawie trzykrotnie wyższa niż w Skierniewicach. Przeprowadzenie zabiegu po 10 i 17 dniach od stwierdzenia pierwszych motyli pachówki w pułapkach zmniejszyło istotnie liczbę strąków uszkodzonych w porównaniu do roślin kontrolnych. W Skierniewicach liczba uszkodzonych strąków na poletkach chronionych była blisko czterokrotnie niższa niż na poletkach niechronionych, natomiast w Powierciu liczba uszkodzonych strąków na poletkach chronionych była aż siedmiokrotnie niższa (tab. 1). Przesunięcie terminu zabiegu o 4 dni spowodowało spadek skuteczności zastosowanego środka ochrony roślin. Na poletkach chronionych liczba uszkodzonych strąków była dwukrotnie niższa niż na poletkach niechronionych. Natomiast zabieg wykonany po 18 i 25 dniach od stwierdzenia pierwszych motyli w pułapkach był nieskuteczny. W tym przypadku liczba uszkodzonych strąków na roślinach chronionych i nieopryskiwanych była podobna (tab. 1).

Tabela 1. Skuteczność zwalczania pachówki strąkóweczki na grochu w zależności od terminu wykonania zabiegu

Table 1. Efficacy of control of pea moth occurring on peas depending on the time of application of an insecticide

Lokalizacja Location	Okres lotu pierwszych motyli; Period of first moths flight	Liczba odlo- wionych mo- tyli; Number of caught moths	Średnia liczba uszkodzonych strąków Average number of damaged pods		
			Kontrola; Control	I termin za- biegów; First term of treatments*	II termin za- biegów; Second term of treat- ments**
Skierniewice	01.06-05.06	14	13,3 a	3,5 b	6,5 b
Powiercie	28.05-01.06	12	36,0 a	5,1 b	36,8 a

* zabiegi w Skierniewicach wykonano 15.06 i 22.06, a w Powierciu 11.06 i 18.06

* treatments in Skierniewice: 15.06 and 22.06, and in Powiercie: 11.06 and 18.06

** zabiegi w Skierniewicach wykonano 19.06 i 26.06, a w Powierciu 19.06 i 26.06

** treatments in Skierniewice: 19.06 and 26.06, and in Powiercie: 19.06 and 26.06

Tabela 2. Średnie wartości temperatur (°C) w czerwcu w latach 2008-2012

Table 2. Average temperatures (°C) in June in 2008-2012

Lokalizacja Location	Rok; Year				
	2008	2009	2010	2011	2012
Skierniewice	18,42	16,09	17,66	18,76	17,45
Powiercie	17,67	15,05	16,77	18,11	16,22

DYSKUSJA

Zabieg zwalczający gąsienice pachówki strąkóweczki należy wykonać w momencie ich wylęgania, zanim wgrzążą się w strąki. Do przewidywania tego momentu od wielu lat stosuje się obserwacje lotu motyli pachówki strąkóweczki w oparciu o pułapki feromonowe i przebieg temperatury powietrza. Zarówno samce, jak i samice pachówki przepoczwarczają się oraz wylatują w tym samym czasie i jednocześnie zasiedlają plantację grochu (Lewis i in. 1975). Samice zaczynają składać jaja 2-3 dni po wylocie (Lewis i Sturgeon 1978). Larwy w temperaturze 21 °C wylęgają się po około 7 dniach (Thöming i Saucke 2011), w Wielkiej Brytanii w zależności od temperatury po 8-13 dniach (Lewis i Sturgeon 1978). Na podstawie tych danych i przebiegu pogody w Polsce terminy rozpoczęcia ustalono na: 10, 14 i 18 dzień od odłowienia pierwszych motyli w pułapki. W związku z tym, że pojedynczy zabieg przeciwko pachówce jest nieskuteczny (Macaulay 1977), zdecydowano powtórzyć zabieg po 7 dniach po pierwszym opryskiwaniu. Wyniki badań przeprowadzonych w dwóch lokalizacjach pozwoliły stwierdzić, że optymalnym terminem wykonania pierwszego zabiegu jest 10 dni od odłowienia pierwszych samców w pułapki. Z praktycznego punktu widzenia, mając na uwadze zmienność czynników pogodowych w różnych latach, w tym przede wszystkim temperatury (tab. 2), należy przyjąć, że jest to około 10 dni. Jest to zbliżony termin zabiegu do proponowanych przez Lewisa i Sturgeona (1978) oraz Graticwicę (1992) dla brytyjskich warunków klimatycznych.

Wyznaczanie terminu zwalczania pachówki strąkóweczki na podstawie odłowu samców w pułapki feromonowe jest na świecie znane od wielu lat, natomiast w Polsce jest to metoda stosunkowo nowa. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że może ona stanowić alternatywę dla stosowanego dotychczas w naszym kraju wyznaczania terminu zabiegu na podstawie znajdujących jaj lub larw na strąkach grochu (Robak i Wiech 1998, Robak i Szwejda 2008). W badaniach nad zwalczaniem pachówki strąkóweczki skuteczność była na poziomie 74,4-95,5%, gdy termin zabiegu ustalono na podstawie obserwowanych larw na strąkach grochu, (Kaniuczak 2009). W prezentowanych badaniach, w których pierwszy zabieg wykonano po 10 dniach od stwierdzenia pierwszych samców w pułapkach, uzyskano podobną skuteczność zabiegu (73,7-85,8%).

PODSUMOWANIE

Środek Dipel oparty na *Bacillus thuringiensis* wykazuje wysoką skuteczność w zwalczaniu pachówki strąkóweczki, jeżeli pierwszy zabieg zostanie wykonany po około 10 dniach od stwierdzenia pierwszych samców w pułapkach feromonowych.

Literatura

- Gratwick M. 1992. Crop pests in the UK. Chapman & Hall, London, s. 490.
- Kaniuczak Z. 2005. Seed damage of some pea cultivars (*Pisum sativum* L.) by larvae of pea moth (*Laspeyresia nigricana* Steph.) (Lepidoptera, Tortricidae). Journal of Plant Protection Research 45(3): 205-211.
- Kaniuczak Z. 2009. Występowanie oraz szkodliwość pachówki strąkóweczki (*Laspeyresia nigricana* Steph.) na grochu. Journal of Plant Protection Research 49(2): 535-538.
- Kaniuczak Z. 2010. Wrażliwość wybranych odmian peluszki (*Pisum arvense* L.) na uszkodzenia przez pachówkę strąkóweczkę (*Laspeyresia nigricana* Steph.). Journal of Plant Protection Research 50(2): 197-200. DOI: 10.2478/v10045-010-0033-1.
- Lewis T., Sturgeon D.M. 1978. Early warning of egg hatching in pea moth (*Cydia nigricana*). Annals of Applied Biology 88(2): 199-210. DOI: 10.1111/j.1744-7348.1978.tb00697.x.
- Lewis T., Wall C., Macaulay E.D.M., Greenway A.R. 1975. The behavioural basis of a pheromone monitoring system for pea moth, *Cydia nigricana*. Annals of Applied Biology 80(3): 257-274. DOI: 10.1111/j.1744-7348.1975.tb01632.x.
- Macaulay E.D.M. 1977. Field trials with attractant traps for timing sprays to control pea moth. Plant Pathology 26(4): 179-188. DOI: 10.1111/j.1365-3059.1977.tb01057.x.
- Robak J., Szwejdka J. 2008. Warzywa strączkowe. Najgroźniejsze choroby i szkodniki. Hortpress, Warszawa, s. 51.
- Robak J., Wiech K. 1998. Choroby i szkodniki warzyw. Plantpress, Kraków, s. 352.
- Thöming G., Saucke H. 2011. Key factors affecting the spring emergence of pea moth (*Cydia nigricana*). Bulletin of Entomological Research 101: 127-133. DOI: 10.1017/s0007485309990642.
- Witzgall P., Kirsch P., Cork A. 2010. Sex pheromones and their impact on pest management. Journal of Chemical Ecology 36: 80-100. DOI: 10.1007/s10886-009-9737-y.

Praca została wykonana w ramach Programu Wieloletniego „Rozwój zrównoważonych metod produkcji ogrodnictwa w celu zapewnienia wysokiej jakości biologicznej i odżywczej produktów ogrodnictwa oraz zachowania bioróżnorodności środowiska i ochrony jego zasobów”, finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.