

Study on the effectiveness of insecticides applied to eliminate green apple aphid (*Aphis pomi* De Geer, Aphididae, Homoptera) in apple cultivation in Poland

Badanie skuteczności najczęściej stosowanych aficydów w walce z mszycą jabłoniową (*Aphis pomi* De Geer, Aphididae, Homoptera) w uprawach jabłoni na terenie Polski

Michał Hołodaj, Remigiusz W. Olszak, Damian Gorzka

Summary

Aphids are one of the most common pests of apple crop in Poland. In the orchards production proper use of insecticides from the group of pyrethroids and carbamates and organophosphates gives satisfactory results in the reduction of this pest. The use of insecticides, however, does not provide a lasting solution to the problem of pests. It is no secret that for decades use of this type of plant protection products may be selection of resistant aphids breeds or breeds with reduced sensitivity to some of these active substances. The results show, that a Mospilan 20 SP (acetamipryd) was effective up to 82%, so about 18% of individuals in the population survived the experience. Given the high reproductive capacity of green apple aphids can be quite disturbing results.

Key words: *Aphis pomi*, Green Apple aphid, resistance, insecticides

Streszczenie

Jednymi z najczęściej występujących szkodników upraw jabłoni w Polsce są mszyce. W produkcji sadowniczej właściwe stosowanie insektycydów z grup: pyretroidów, karbaminianów i substancji fosforoorganicznych, daje zadowalające rezultaty w redukcji tego szkodnika. Stosowanie środków ochrony roślin nie zapewnia jednak trwałego rozwiązania problemu szkodników. Wskutek stosowania tego typu środków ochrony roślin przez dziesięciolecia mogła nastąpić selekcja ras odpornych mszyc lub rasy o ograniczonej wrażliwości na niektóre z tych substancji aktywnych. Wyniki badań wskazują, że środek Mospilan 20 SP (acetamipryd) wykazywał skuteczność do 82%, więc około 18% osobników w populacji przeżyło doświadczenie. Ze względu na wysoką zdolność reprodukcyjną mszycy jabłoniowej mogą to być niepokojące wyniki.

Słowa kluczowe: mszyca jabłoniowa, odporność, insektycydy

Institut Ogródnictwa
Zakład Ochrony Roślin Sadowniczych
Pomologiczna 18, 96-100 Skierniewice
Michal.Holdaj@inhort.pl

Wstęp / Introduction

Jednymi z najpowszechniej występujących roślinożerców, zasiedlającymi praktycznie wszystkie rośliny świata, są mszyce (Dixon 1985). Owady te należą także do jednych z groźniejszych szkodników zagrażających uprawom jabłoni w Polsce. Mszyca jabłoniowa (*Aphis pomi*) występuje masowo w 75% sadów jabłoniowych w naszym kraju (Hołdaj i wsp. 2010), a owady pożyteczne nie zawsze są w stanie ograniczyć jej żerowania do progu zagrożenia (Olszak 1991). W wielkotowarowej produkcji odpowiednie stosowanie (zgodne z zaleceniami zawartymi w etykiecie) chemicznych środków ochrony roślin, z grup: pyretroidów, karbaminianów i związków fosforoorganicznych, wykazuje zadowalające efekty w walce z mszycami. Częste aplikowanie aficydów nie stanowi jednak trwałego rozwiązania problemów związanych z występowaniem tych szkodników. Przez dziesiątki lat stosowania środków ochrony roślin z różnych grup chemicznych mogła następować selekcja ras odpornych mszyc lub ras z obniżoną wrażliwością na niektóre zawarte w nich substancje czynne (Malinowski 2003). To z kolei może stanowić jeden z poważniejszych problemów w skutecznej kontroli liczebności mszyc, jak i innych szkodników w rolnictwie (sadownictwie).

Celem badań była ocena wpływu stosowania chemicznych środków ochrony roślin na selekcję ras odpornych mszycy jabłoniowej.

Materiały i metody / Materials and methods

W celu zdiagnozowania ewentualnego problemu obniżonej skuteczności aficydów w ograniczaniu liczebności mszycy jabłoniowej, przeprowadzono doświadczenia biologiczne na osobnikach tego gatunku, pobranych z 7 wytypowanych w latach 2010 i 2011 sadach zlokalizowanych na terenie Polski (Miłobądz – pomorskie, Gorzyczki – wielkopolskie, Dąbrowice – łódzkie, Skierniewice – łódzkie, Bartodzieje – mazowieckie, Józefów nad Wisłą – lubelskie, Michalczowa – małopolskie). Wybór sadów nie był przypadkowy. Są to obiekty w których produkuje się owoce na skalę wielkotowarową. Wytypowane sady są od siebie oddalone przeważnie o ponad 100 km, co gwarantuje genetyczną odrębność populacji.

Doświadczenie prowadzono w warunkach szklarniowych i laboratoryjnych Pracowni Entomologii, Zakładu Ochrony Roślin Sadowniczych Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach. W celu namnożenia osobników mszycy jabłoniowej zebranej z poszczególnych sadów założono ich hodowlę w przygotowanym do tego kompleksie szklarniowym.

Na drzewka jabłoni odmiany Idared o wysokości około 1,5 m, umieszczonych w szyfonowych izolatorach, introdukowano zebrane w sadach osobniki. Hodowle mszyc z poszczególnych lokalizacji umieszczone były w oddzielnych izolatorach w celu zapobieżenia mieszaniu się populacji między sobą. Hodowla była utrzymywana w temperaturze 25°C oraz naświetleniu 16:8 (dzień/noc).

Doświadczenia laboratoryjne nad skutecznością biologiczną preparatów polegały na umieszczeniu krążka bibuły filtracyjnej o średnicy 50 mm nasączonego aficydami najczęściej stosowanymi w praktyce sadowniczej: Pirimor 500 WG (pirimikarb), Mospilan 20 SP (acetamipryd), Calypso 480 SC (tiachlopyryd), Actara 25 WG (tiametoksam), Teppeki 50 WG (flonikamid), w klateczce z tworzywa sztucznego (pleksiglas) o tej samej średnicy. Wieczko klateczki miało otwór średnicy 45 mm zaklejony szyfonem o drobnych oczkach. Otwór służył do wentylacji klateczki oraz utrzymania w jej wnętrzu warunków panujących w kamerze hodowlanej. Na wilgotnej bibule umieszczano po 10 mszyc, a klateczki lokowano w kamerze hodowlanej z stałą temperaturą, wilgotnością i naświetleniem (26°C, 55%, 16:8). Doświadczenie wykonano w 4 powtórzeniach dla każdej kombinacji – 2 razy w sezonie 2010 i 2 razy w sezonie 2011.

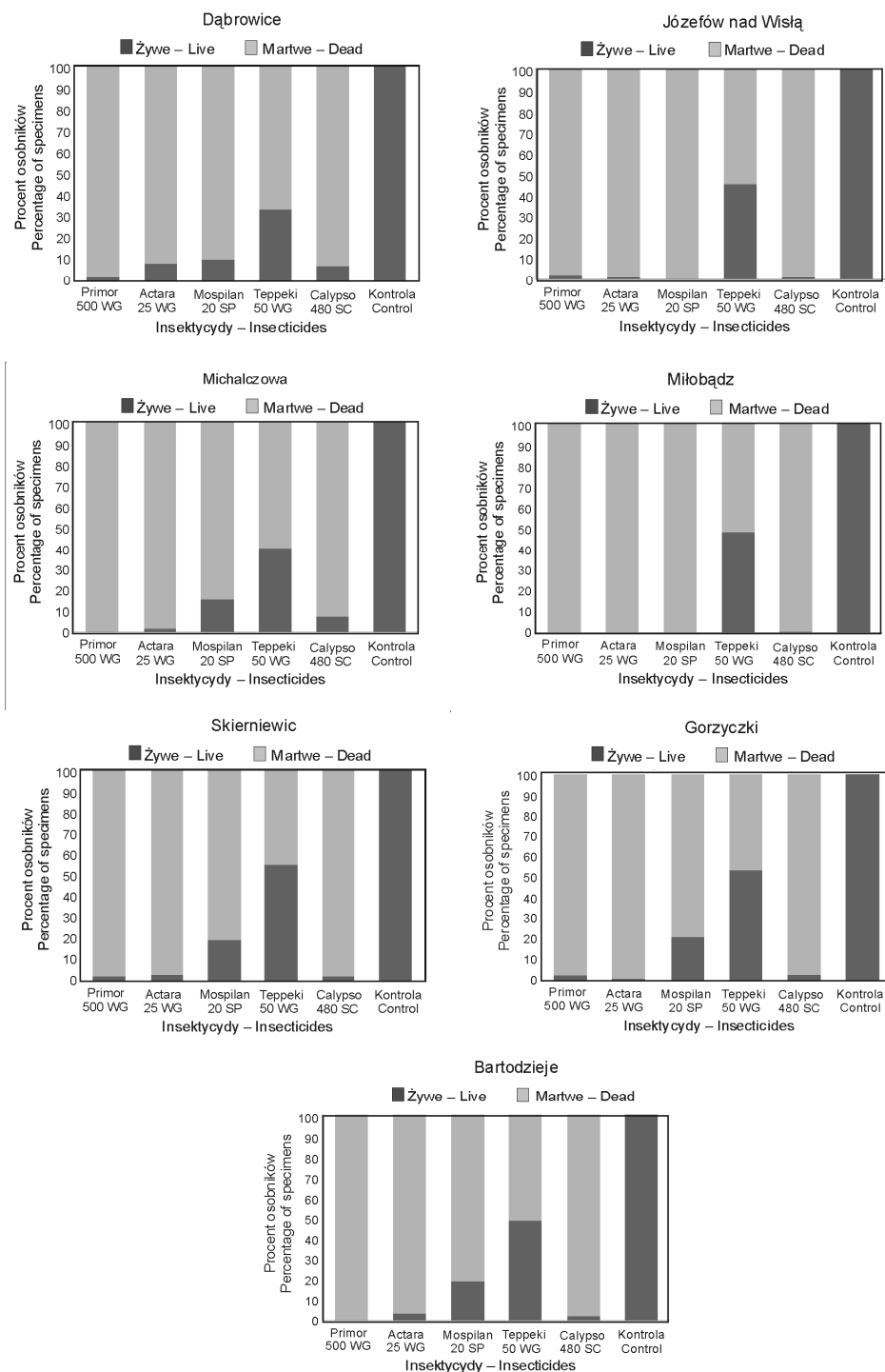
Obserwacje polegały na liczeniu martwych i żywych osobników po 4, 24, 48 i 72 h od momentu założenia doświadczenia.

Wyniki i dyskusja / Results and discussion

Doświadczenia były prowadzone na osobnikach mszycy jabłoniowej pochodzącej z sadów w których szkodnik ten występował masowo i corocznie od kilku lat. Z uzyskanych danych wynika jednak, że spośród testowanych insektycydów, środek Mospilan 20 SP (acetamipryd) w części sadów (5 lokalizacji) (rys. 1), wykazywał skuteczność dochodzącą do 82%. Oznacza to, że po wykonanych zabiegach nawet do 18% osobników populacji traktowanych tym środkiem przeżywało. Biorąc pod uwagę wysoką zdolność reprodukcyjną mszycy jabłoniowej, jak i liczbę pokoleń w ciągu sezonu wegetacyjnego (nawet do 16), takie wyniki są dość niepokojące i mogą sugerować, że pewna frakcja populacji tego gatunku „wytworzyła” mechanizmy detoksyfikacji w odniesieniu do tego związku. Jeszcze większą przeżywalność obserwowano w przypadku stosowania preparatu Teppeki 50 WG (flonikamid), wynika to jednak z innej specyfiki jego działania. Aficyd ten swoją pełną aktywność osiąga dopiero po około 5 dniach. Osobniki traktowane tym środkiem żyły, ale nie były zdolne do żerowania. Z uwagi na inną specyfikę działania środka Teppeki 50 WG nie był brany pod uwagę przy ocenie wyników.

Wnioski / Conclusions

1. W próbach pochodzących z Dąbrowic, Michalczowej, Skierniewic, Bartodziejów oraz Gorzyczek stwierdzono obniżoną skuteczność środka Mospilan 20 SP (acetamipryd).
2. Środek Teppeki 50 WG (flonikamid) powodował najmniejszą śmiertelność mszycy jabłoniowej, ale powolne osiąganie pełnej skuteczności działania (5–7 dni) jest specyfiką tego związku.



Rys. 1. Procentowa skuteczność działania insektycydów na mszycę jabłoniową (*A. pomi*) z 7 lokalizacji po 48 h od momentu założenia doświadczenia

Fig. 1. Effectiveness of insecticides on green apple aphid (*A. pomi*) from 7 locations in 48 h after the begin of the experience

Literatura / References

- Dixon A. F. 1985 Aphid Ecology. Blackie, Glasgow, 157 pp.
- Hołodaj M., Olszak R.W., Gorzka D. 2010. Ocena zagrożenia i problemów zwalczania mszyc sadów jabłoniowych (badania ankietowe). s. 104–110. Materiały 53. Ogólnopolskiej Konferencji Ochrony Roślin Sadowniczych. Ossa, 25–26.02.2010, 157 ss.
- Malinowski H. 2003. Odporność owadów na insektycydy. Mechanizmy powstawania i możliwości przeciwdziałania. Wyd. Wieś Jutra, Warszawa, 211 ss.
- Olszak R.W. 1991. Ocena skuteczności zespołu afidofagów występujących w sadach jabłoniowych. s. 107–113. W: „Mszyce ich Bionomia, Szkodliwość i Wrogowie Naturalni” (E. Cichocka, W. Goszczyński, red.). PAN, Warszawa, 215 ss.