

Wpływ insektycydów na mikrobiom larw *Oulema* spp.

Beata Wielkopolan¹, Alicja Szabelska-Beręsewicz², Krzysztof Krawczyk³, Aleksandra Obrepalska-Stepłowska¹

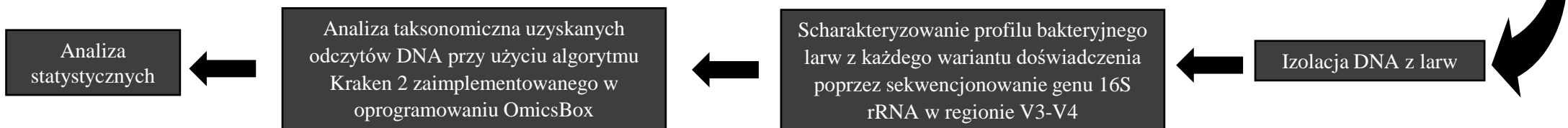
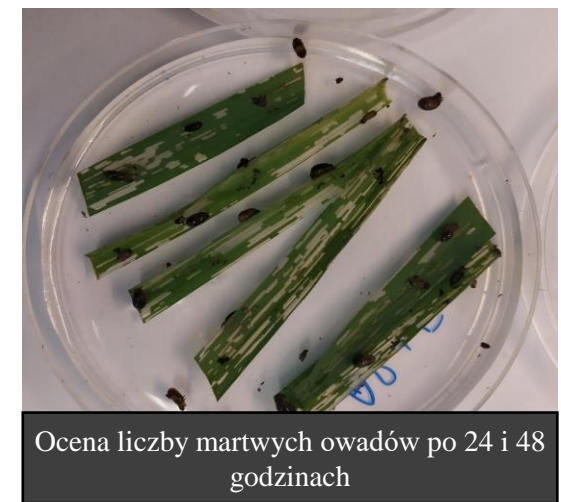
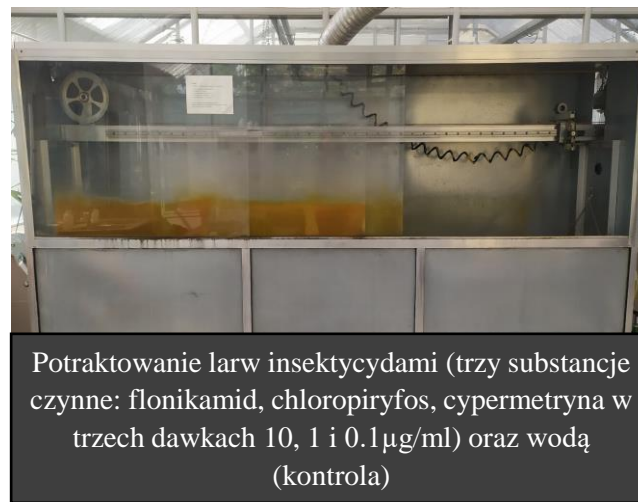
¹Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Poznań, ²Uniwersytet Przyrodniczy, Poznań, ³Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich, Plewiska

Wstęp

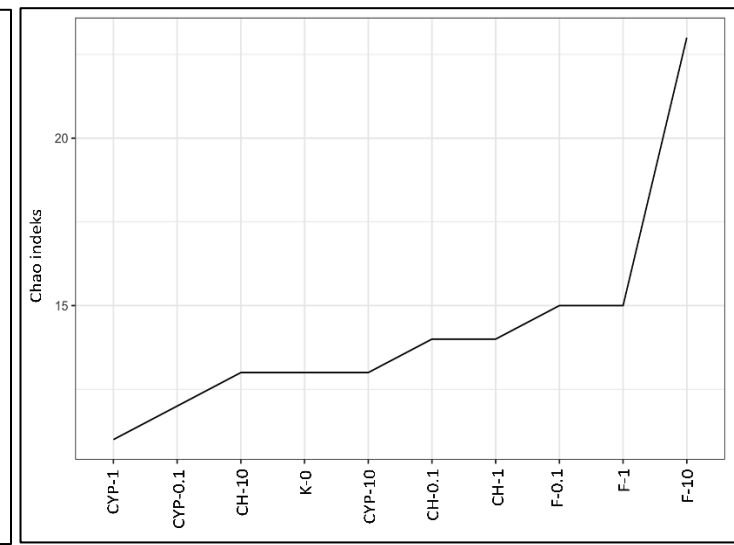
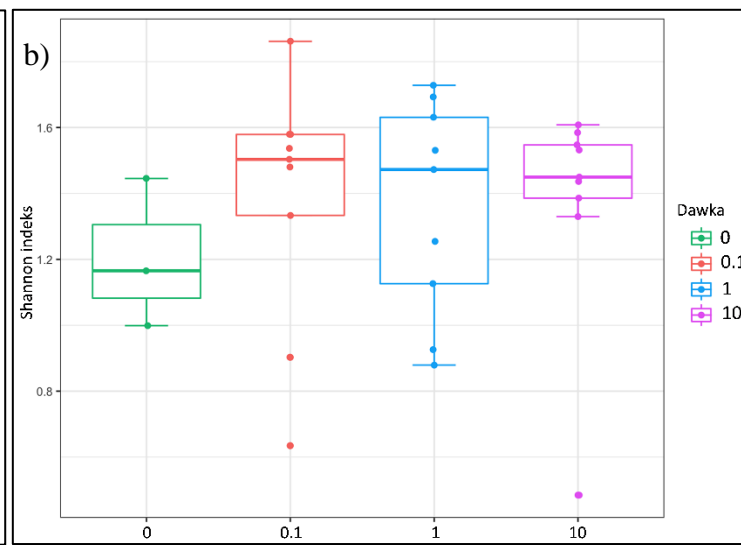
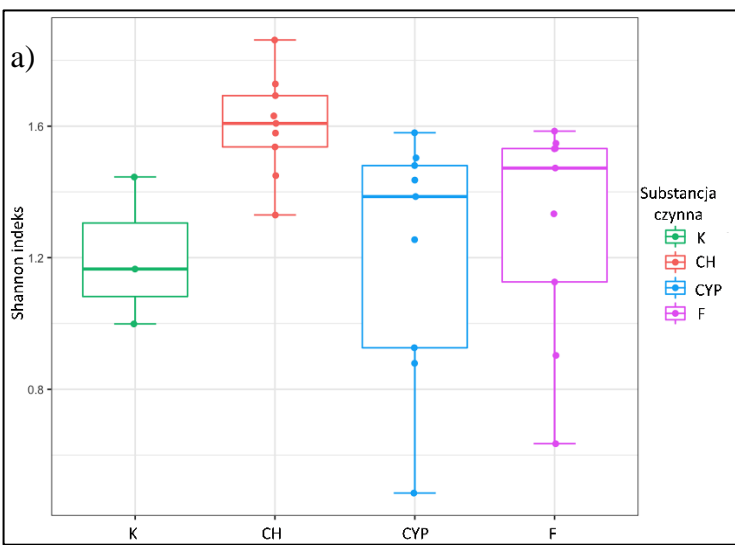
Bakterie zasocjowane z owadami (symbionty) mają ważne znaczenie dla ewolucji owadów i/lub ich nawyków żywieniowych. Mogą między innymi uczestniczyć w oddziaływaniu rośliny – owad, detoksykacji ksenobiotyków, czy w rozwoju odporności owadziego gospodarza na insektycyd. Związek pomiędzy owadem a jego mikrobiomem jest mało poznany dla wielu gatunków owadów, w tym skrzypionki zbożowej (*Oulema melanopus*, Coleoptera, Chrysomelidae) – ważnego szkodnika zbóż. Zarówno osobniki dorosłe jak i larwy uszkadzają rośliny zboż, przy czym larwy są uważane za główne stadium szkodliwe i są obiektem zabiegów insektycydowych. Stosowanie insektycydów z różnych grup chemicznych jest główną metodą kontrolowania populacji skrzypionki zbożowej. Jednak ochrona chemiczna stosowana obecnie i w przyszłości może nie być tak skuteczna jak dawniej. Intensywne i częste stosowanie tych samych organicznych pestycydów może prowadzić do rozwoju odporności owada na insektycydy. Istnieje zatem potrzeba poszukiwania alternatywnych, bardziej przyjaznych dla środowiska metod zwalczania szkodników owadzych.

Celem badań było sprawdzenie, czy skład bakterii związanych z larwami *O. melanopus* ulega zmianom w odpowiedzi na zabiegi insektycydowe.

Metodyka

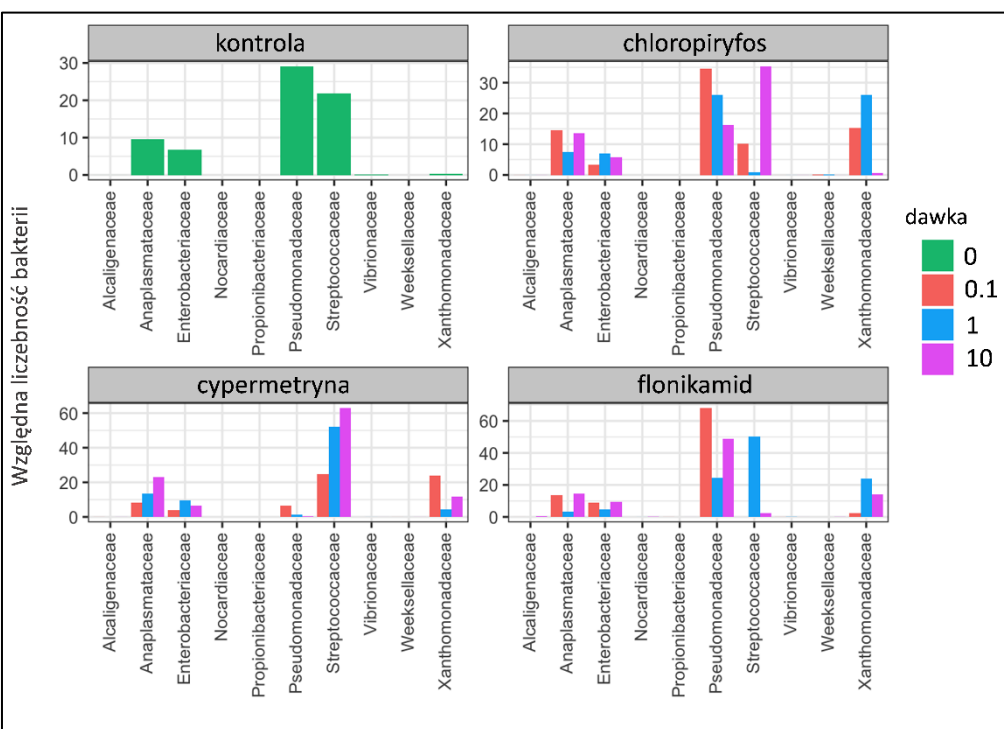


Wyniki



Wyk. 1 Różnorodność bakterii (alpha diversity – indeks Shannon) dla poziomu taksonomicznego rodziny w zależności od a) zastosowanej substancji czynnej insektycydu oraz b) jej dawki. K-kontrola (woda), CH-chloropiryfos, CYP-cypermetryna, F-flonikamid.

Wyk. 2 Różnorodność bakterii (indeks Chao) dla poziomu taksonomicznego rodziny w zależności od zastosowanej substancji czynnej insektycydu oraz jej dawki. K-kontrola (woda), CH-chloropiryfos, CYP-cypermetryna, F-flonikamid.



Wyk. 3 Względna liczebność bakterii u larw skrzypionek w zależności od zastosowanej substancji czynnej insektycydu oraz jej dawki.

- Dla zmiennej substancja czynna insektycydu odnotowano, że średnie wartości dla traktowań insektycydem, szczególnie dla substancji czynnej chloropiryfos były wyższe w porównaniu do kontroli (Wyk. 1a),
- Dla zmiennej dawka substancji czynnej insektycydu ogólna tendencja w średnich wartościach dla wszystkich traktowań oprócz kontroli jest wyrównana, przy czym najwięcej obserwacji odstających z wyższymi i niższymi wartościami odnotowano dla dawki 0.1 µg/ml (Wyk. 1b),
- Największą bioróżnorodność bakterii dla poziomu taksonomicznego rodziny odnotowano dla wszystkich zastosowanych dawek substancji czynnej – flonikamid (Wyk. 2),
- Dla wszystkich traktowań insektycydem odnotowano znacznie wyższą względną liczebność bakterii należących do rodziny Xanthomonadaceae w porównaniu do kontroli (Wyk. 3). Ponadto odnotowano wyższą liczebność względną Streptococcaceae dla traktowania cypermetryną oraz bakterii należących do rodziny Pseudomonadaceae i Streptococcaceae dla substancji czynnej flonikamid.

Wnioski

- Traktowanie insektycydem wpłynęło na zwiększenie bioróżnorodności bakterii związanych z larwami skrzypionek na poziomie rodziny,
- Zwiększenie liczebności bakterii z rodziny Xanthomonadaceae, Streptococcaceae, oraz Pseudomonadaceae po potraktowaniu insektycydem może sugerować, że niektóre gatunki bakterii wymienionych rodzin odgrywają istotną rolę w adaptacji larw do zastosowanych insektycydów,
- Uzyskana wiedza pozwoli zrozumieć udział bakterii w metabolizmie insektycydów oraz ich rolę w rozwoju oporności owada na insektycydy.