Zadanie 1.6 Opracowanie strategii ograniczania negatywnego wpływu ochrony roślin na pszczoły

Celem zadania było określenie wpływu chemicznej ochrony roślin na pszczoły oraz wypracowanie strategii ograniczania ryzyka dla tych owadów.

W roku 2021, realizując kolejne punkty harmonogramu, przygotowywano do doświadczeń rodziny pszczele, konstruowano i montowano na poletkach izolatory polowe. W tak przygotowanych warunkach, prowadzono doświadczenia nad toksycznością substancji czynnych (w tym neonikotynoidów) dla pszczół. Po przekwitnięciu roślin, przekazywano ule doświadczalne do pasieki, gdzie prowadzono ich dalsze obserwacje.

Rodziny pszczele przygotowywano w sposób umożliwiający im normalne funkcjonowanie w warunkach panujących w izolatorach polowych. Istotnym elementem tych przygotowań był wybór matki, dobór odpowiedniej ilości owadów (około 500 osobników), zakup odpowiedniej ilości uli doświadczalnych oraz zapewnienie odpowiedniej ilości pokarmu w ulach. Przygotowanie i montaż izolatorów polowych na poletkach doświadczalnych miało na celu zabezpieczenie wzrastających roślin przed uszkodzeniami powodowanymi przez szkodniki, co pozwoliło na zapewnienie odpowiedniej ilości kwitnących roślin w dalszych etapach doświadczeń. Montowane izolatory stanowiły też gwarancję kontaktu testowanych rodzin pszczelich wyłącznie z testowanymi substancjami czynnymi środków ochrony roślin – stosowanymi pojedynczo lub w kombinacjach. Dzięki tym zabiegom, końcowe wyniki doświadczeń nie były obarczone błędem wynikającym z ewentualnego kontaktu testowanych rodzin z innymi środkami chemicznymi stosowanymi na pobliskich polach lub poletkach. Ule doświadczalne umieszczane były w izolatorach na 24–48 godzin przed rozpoczęciem doświadczeń, w celu aklimatyzacji owadów. Doświadczenia nad toksycznością substancji czynnych dla pszczół prowadzono wykonując codzienne obserwacje śmiertelności i zachowania pszczół. Notowano ilość martwych owadów, zachowanie przy wejściu do ula, zachowanie pszczół wewnątrz i na zewnątrz ula.

Prowadzone doświadczenia obejmowały jedyną dopuszczoną do stosowania w zabiegach nalistnych substancję z grupy neonikotynoidów – acetamipryd oraz jej mieszaniny z fungicydami i adiuwantami. W żadnym przypadku nie zaobserwowano żadnego negatywnego wpływu tej substancji i jej mieszanin, ani na przeżywalność, ani na zachowanie pszczół. Podobne wyniki uzyskiwano dla mieszaniny acetamiprydu z lambda-cyhalotryną.

Testowano również nalistnie stosowany imidachlopryd, dla którego nie zaobserwowano negatywnego wpływu na pszczoły, oraz chlotianidynę, dla której w różnych doświadczeniach otrzymywano wyniki potwierdzające lub zaprzeczające toksyczności tej substancji. Równie niejednoznaczne wyniki otrzymano w przypadku substancji z grupy sulfoksymin – sulfoksafloru.

W roku 2021 nie zaobserwowano toksyczności deltametryny i lambda-cyhalotryny z grupy pyretroidów, indoksakarbu z grupy oksadiazyn, ani flupyradifuronu z grupy butenoidów. Szczególną uwagę zwrócono na substancje z grupy neonikotynoidów, tj. imidachlopryd, chlotianidyna i tiametoksam, uznawane obecnie za najbardziej niebezpieczne dla pszczoły miodnej. Dla tych substancji przeprowadzono doświadczenia na zaprawionym nimi rzepaku ozimym i jarym, a wyniki tych doświadczeń nie potwierdziły tezy o bardzo wysokiej toksyczności wyżej wymienionych substancji stosowanych w zaprawach.

Ważną częścią przeprowadzonych w roku 2021 doświadczeń, było testowanie toksyczności butoksylanu piperonylu i S,S,S-tributylotrifosforanu, czyli dwóch ważnych blokerów enzymów odpowiedzialnych za odporność szkodników na niektóre substancje czynne środków ochrony roślin. Badania nie wykazały ich negatywnego wpływu na pszczoły. Były to jednak pierwsze tego typu doświadczenia, dlatego ich wyniki wymagają weryfikacji w kolejnych latach badań. Jest to istotny czynnik, który powinien być szerzej testowany w celu jego wykorzystania w integrowanej ochronie roślin. Zastosowanie synergetyków umożliwia stosowanie bezpieczniejszych dla środowiska substancji czynnych, które stosowane samodzielnie nie są skuteczne w zwalczaniu szkodników. Analizy pozostałości substancji czynnych w organizmach owadów, nie wykazały obecności tych substancji w ilości, które mogłyby stanowić zagrożenie dla pszczół, w sytuacji gdy środki ochrony roślin zawierające te substancje stosowane były zgodnie z zaleceniami.

Końcowym etapem wszystkich doświadczeń była dalsza obserwacja rodzin pszczelich poza izolatorami, w pasiece, a następnie ostateczna ocena kondycji rodzin. Podane powyżej wyniki doświadczeń uwzględniają ostateczną ocenę kondycji pszczół przeprowadzoną przez wykwalifikowanego pszczelarza. Wszystkie przeprowadzone doświadczenia sugerują znaczącą rolę kondycji i wyposażenia genetycznego rodzin pszczelich w ich poziomie wrażliwości/ odporności na testowane substancje.

Stały nadzór instytucji państwowych nad toksycznością środków ochrony roślin dla pszczół wydaje się być elementem niezbędnym dla zapewnienia zgodnej z zasadami Europejskiego Zielonego Ładu ochrony roślin.

Wiedza uzyskana na podstawie prowadzonych doświadczeń i badań, była przekazywana do praktyki rolniczej przez publikacje naukowe i popularnonaukowe, udział w szkoleniach i konferencjach, komunikaty na Platformie Sygnalizacji Agrofagów.

Wykonane mierniki:

1. Komunikat zamieszczony na Platformie Sygnalizacji Agrofagów: Bezpieczeństwo pszczół w ochronie roślin – badania IOR – PIB: https://www.agrofagi.com.pl/103,ochrona-roslin-bezpieczna-dla-zapylaczy
2. Publikacja: Węgorek P., Zamojska J., Strażyński P., Nijak K., Kardasz P. 2021.Technologie produkcji rzepaku ozimego, a zachowane w równowadze organizmów pożytecznych ze szczególnym uwzględnieniem zapylaczy s. 136–151. [W]: Zwiększenie efektywności integrowanej ochrony rzepaku ozimego z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu

(Mrówczyński M., red.). Polskie Stowarzyszenie Producentów Oleju, Warszawa. ISBN 978-83-959757-5-2.