

Zadanie 1.6 Opracowanie strategii ograniczania negatywnego wpływu ochrony roślin na pszczoły

Kierownik: dr hab. Joanna Zamojska

W 2024 r., 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 dla pszczół. Po przekwitnięciu roślin, przekazywano ule doświadczałne do pasieki, gdzie prowadzono ich dalsze obserwacje. Przeprowadzone doświadczenia umożliwiły przekaz do praktyki rolniczej aktualnych zaleceń i strategii ograniczania negatywnego wpływu ochrony roślin na pszczoły.

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. Efektem końcowym tego etapu był wybór tych rodzin, które przez profesjonalnego hodowcę pszczół, określone zostały jako najbardziej żywotne i będące w najlepszej kondycji. 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, adiuwantami oraz biostymulatorami – stosowanymi pojedynczo lub w mieszaninach. 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 doświadczałne 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. Kończącym etapem wszystkich doświadczeń była dalsza obserwacja rodzin pszczelich poza izolatorami, w pasiece, a następnie ostateczna ocena kondycji rodzin.

Doświadczenia przeprowadzone w 2024 r., były bezpośrednio związane z aktualnym zapotrzebowaniem zgłaszanym przez rolników i pszczelarzy, a także ze zmianami wprowadzanymi do zaleceń ochrony upraw roślin rolniczych. Do IOR – PIB napływają liczne zgłoszenia i zapytania związane z możliwością zatrucia pszczół. Związane są one nie tylko z insektycydami, ale również z ich mieszaninami z fungicydami i adiuwantami, z biostymulatorami, a także z herbicydami. Palącym problemem, który mocno uwypuklił się

w 2024 r. były sprawy sądowe związane z możliwymi zatruciami pszczoł, wywołanymi czynnikami, które nie były dotychczas kojarzone jako niebezpieczne dla pszczoł lub substancjami stosowanymi w uprawach niezbyt często odwiedzanych przez pszczoły, w których jednak były kwitnące chwasty. W związku z powyższym, kontynuowano badania nad wpływem różnych formułacji acetamiprydu, a także mieszanin acetamiprydu z fungicydami i adiuwantami na pszczoły, poszerzając je o substancje dotychczas nie testowane (protiokonazol, mandestrobina). W celu potwierdzenia wyników badań uzyskanych w roku poprzednim, powtórzono również doświadczenia z biostymulatorami zawierającymi związki krzemu i tytanu. Zainteresowanie związkami krzemu i tytanu wynikało z wcześniejszych badań, prowadzonych w IOR – PIB, które wykazały korzystny wpływ tych preparatów na ograniczanie występowania wiosennych szkodników rzepaku ozimego. W celu opracowania konkretnych zaleceń dla rolnictwa, określenie wpływu tych substancji na bezpieczeństwo pszczoł jest warunkiem niezbędnym. W roku 2024 badania nad wpływem biostymulatorów na zachowanie pszczoł poszerzono o preparaty zawierające L-aminokwasy i ekstrakt z alg morskich. W żadnym przypadku nie zaobserwowano żadnego negatywnego wpływu tych kombinacji, ani na przeżywalność, ani na zachowanie pszczoł. Prowadzone w roku ubiegłym badania nad wpływem substancji z grupy butenolidów – flupyradifuronem, poszerzono o jego mieszaninę z deltametryną, w związku z zaleceniem stosowania preparatu zawierającego taką mieszaninę w rzepaku. Po raz pierwszy testowano substancję z grupy limonoidów – azadyrachtyną-A, preparat biologiczny zawierający *Bacillus thuringiensis* spp. *kurstaki*, a także intensywnie stosowaną w uprawach winorośli i jabłoni, mieszaninę terpenów o działaniu grzybobójczym. Nie zaobserwowano negatywnego wpływu tych substancji na pszczoły. Doświadczenia powinny być jednak powtórzone, ponieważ nie można wyciągać wiążących wniosków na podstawie jednorocznych doświadczeń. Po raz pierwszy testowano również zarejestrowaną niedawno w rzepaku, handlową mieszaninę cypermetryny (pyretroid) z butoksylanem piperonylu (synergetyk). Butoksylan piperonylu do tej pory był testowany z deltametryną. Konieczne jest przetestowanie tej substancji również z innymi pyretroidami, ponieważ jej zalety, związane z przełamywaniem odporności różnych gatunków owadów na pyretroidy, są coraz częściej obiektem zainteresowania producentów środków ochrony roślin. Toksyczność różnych substancji z grupy pyretroidów dla pszczoł jest różna, różnić się więc też może toksyczność mieszanin poszczególnych substancji z butoksylanem piperonylu. Porównywano także możliwość toksycznego działania na pszczoły deltametryny aplikowanej w różnym czasie między zakończeniem oblotu pszczoł, a ich ponownym pojawieniem się na plantacji. Było to również bezpośrednio związane ze zgłoszeniami odnośnie sporów rolników z pszczelarzami. Przeprowadzone analizy pozostałości substancji czynnych stosowanych zgodnie z zaleceniami nie wykazały ilości, które mogłyby stanowić zagrożenie dla pszczoł. Było to również bezpośrednio związane ze zgłoszeniami odnośnie sporów rolników z pszczelarzami. Substancją porównawczą był acetamipryd. Uzyskano wyraźny wzrost śmiertelności i zaburzeń w funkcjonowaniu rodzin, po późniejszym zastosowaniu deltametryny. Przy acetamiprydzie nie zauważono żadnego działania negatywnego. Przeprowadzone analizy pozostałości substancji czynnych stosowanych zgodnie z zaleceniami nie wykazały ilości, które mogłyby

stanowić zagrożenie dla pszczół, z wyjątkiem zastosowanej później deltametryny. Doświadczenie pokazało, jak ważne są wskazówki dotyczące pory wykonywania zabiegów opryskiwania, różne dla poszczególnych rejonów Polski i w różnych okresach sezonu wegetacyjnego.

Stały nadzór instytucji państwowych nad toksycznością środków ochrony roślin dla pszczół wydaje się być w obecnej sytuacji elementem niezbędnym dla zapewnienia zgodnego z europejskimi standardami bezpieczeństwa tych owadów. Społeczne zapotrzebowanie na informacje związane z ochroną pszczół, z roku na rok narasta i wymaga poszerzenia prowadzonych doświadczeń, w celu przekazywania wiarygodnych informacji. 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, newslettera Platformy Sygnalizacji Agrofagów. Wiedza ta wykorzystywana była również przy tworzeniu ekspertyz dla sądów i prokuratury oraz opinii dla MRiRW oraz Kodeksu Dobrej Współpracy Rolników i Pszczelarzy we współpracy z Polskim Stowarzyszeniem Ochrony Roślin.