

Wzór opisu ramowego tematu badań
(w języku polskim i angielskim)

Instytut: Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk

Temat badawczy: Wpływ pestycydów na owady zapylające: implikacje dla oceny ryzyka środowiskowego

Dyscyplina naukowa: Nauki biologiczne

Imię i nazwisko potencjalnego promotora: dr hab. Agnieszka Bednarska, prof. IOP PAN (bednarska@iop.krakow.pl)

Podstawowe informacje o temacie badawczym*: Temat badawczy realizowany w ramach unijnego projektu PollinERA - „Zrozumienie interakcji między pestycydami a owadami zapylającymi w celu wsparcia oceny ryzyka środowiskowego i polityki UE” (HORIZON-RIA [No. 101135005]), mającego na celu zmianę obecnie stosowanej oceny ryzyka i wpływu pestycydów na owady zapylające (opartej na testowaniu wpływu pojedynczych substancji na jeden gatunek – pszczołę miodną) w ekologicznie spójną systemową ocenę wpływu mieszanin pestycydów na różne gatunki owadów zapylających. W ramach proponowanego tematu badawczego niezbędne będzie wykonanie badań terenowych i laboratoryjnych. Badania terenowe będą miały na celu monitoring poziomu skażenia pestycydami różnych gatunków zapylaczy oraz ich bazy pokarmowej i środowiska życia w krajobrazach o różnej intensyfikacji rolnictwa oraz w różnych uprawach. Z kolei w eksperymentach laboratoryjnych sprawdzana będzie wrażliwość przedstawicieli różnych grup zapylaczy (np. pszczoł samotnych, bzygowatych, motyli, chrząszczy) na pestycydy, która zostanie następnie powiązana z określonymi cechami morfologicznymi, fizjologicznymi i ekologicznymi w celu określenia potencjalnego narażenia zapylaczy na pestycydy w naturalnym środowisku. Oprócz badań bezpośrednich skutków toksyczności (śmiertelnych i subletalnych) powodowanych przez pojedyncze pestycydy, sprawdzana będzie wrażliwość wybranych gatunków zapylaczy (osobników dorosłych oraz larw) na mieszaniny pestycydów. Prowadzone będą również eksperymenty toksykokinetyczne, pomagające w opracowywaniu modeli TKTD. Opracowane zostaną standardowe testy ekotoksykologiczne dla nowych gatunków zapylaczy, do tej pory nie uwzględnianych w ocenie ryzyka.

Stypendium doktoranckie będzie finansowane w ramach stypendium naukowego przewidzianego w projekcie (ok. 6600 zł brutto miesięcznie).

Główne pytania badawcze:

- Jakie są podstawowe źródła i drogi narażenia na pestycydy przedstawicieli różnych grup zapylaczy?
- Jaki jest wpływ pestycydów o różnym sposobie działania, stosowanych pojedynczo i w mieszaninie, na parametry historii życiowej i fizjologię przedstawicieli różnych grup zapylaczy po ostrym i chronicznym narażeniu?

- Jaki jest związek pomiędzy wrażliwością różnych gatunków a ich cechami fizjologicznymi, morfologicznymi i ekologia?

Podstawowe metody/opis pracy: Metody będą obejmowały pobór prób w terenie (odłowy zapylaczy, zbiór pyłku, nektaru, roślin, gleby, wody w celu zweryfikowania poziomu ich zanieczyszczenia pestycydami) oraz badania laboratoryjne (hodowla różnych gatunków owadów zapylających, testy ekotoksykologiczne na wybranych gatunkach, pomiary cech morfologicznych i fizjologicznych wybranych gatunków zapylaczy, eksperymenty toksykokinetyczne).

Zadania doktoranta w projekcie obejmować będą nie tylko udział w badaniach terenowych i eksperymentach laboratoryjnych, ale także w podróżach służbowych (konferencje, spotkania projektowe). Oczekiwany jest znaczący udział doktoranta w analizie danych, przygotowywaniu raportów i publikacji w czasopismach naukowych oraz prezentowaniu wyników projektu na konferencjach i seminariach.

Dodatkowe informacje (np. szczególne wymagania co do kandydata):

Wymagania wobec kandydata to przede wszystkim wiedza z zakresu biologii i ekologii, doświadczenie w pracy terenowej (oraz dobra kondycja umożliwiająca pracę w warunkach terenowych) i/lub laboratoryjnej, ogólna znajomość biologii owadów oraz podstawowych metod statystycznych, dobra znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie. Znajomość języka polskiego (potrzeba nawiązania kontaktów z rolnikami) oraz prawo jazdy będą dodatkowymi atutami branymi pod uwagę podczas rekrutacji.

Dane o potencjalnych współpracownikach: Badania będą prowadzone we współpracy z prof. dr. hab. Ryszardem Laskowskim z Instytutu Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego. Ponadto prowadzona będzie bliska współpraca z innymi członkami projektu PollinERA, w tym przede wszystkim z naukowcami z Uniwersytetu Bolońskiego, Włochy (Dr Fabio Sgolastra) oraz Uniwersytetu w Lund, Szwecja (Dr Maj Rundlöf).

Literatura (maks. 3 pozycje literatury pozwalającej kandydatowi na zapoznanie się z ogólną tematyką badań):

Seibold, S., Gossner, M.M., Simons, N.K. et al. Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. *Nature* 574, 671–674 (2019).

<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1684-3>

Knapp, J.L., Nicholson, C.C., Jonsson, O. et al. Ecological traits interact with landscape context to determine bees' pesticide risk. *Nat Ecol Evol* 7, 547–556 (2023).

<https://doi.org/10.1038/s41559-023-01990-5>

Robinson A, Hesketh H, Lahive E, Horton AA, Svendsen C, Rortais A, Dorne JL, Baas J, Heard MS, Spurgeon DJ. 2017. Comparing bee species responses to chemical mixtures: Common response patterns? *PloS One* 12(6): e0176289.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176289>