

# Wpływ pyretroidu Polysect 003 EC, karbaminianu Pirimor 500 WG oraz mieszaniny obu związków na przeżywalność kijanek *Rana temporaria*.

## Wstęp

Współczesne rolnictwo wywiera negatywny wpływ na naturalne siedliska na kilka sposobów. Poprzez zmianę użytkowania gruntów, fragmentację środowiska i chemiczne zanieczyszczenia wód, gleby i powietrza [Galatowitsch, 1999]. Płazy zamieszkujące tereny rolnicze są narażone na kontakt z pestycydami, szczególnie w trakcie życia larwalnego, które spędzają w zbiornikach wodnych [Piha, 2006]. Pestycydy, szczególnie w środowisku naturalnym występują w kombinacji wielu związków [Relyea, 2003]. Celem prezentowanej pracy jest określenie wpływu, jaki wywiera pojedynczy pestycyd na śmiertelność i rozwój kijanek, ale także wpływu dwóch pestycydów zastosowanych jednocześnie. Zastosowanie roztworu mieszanego miało na celu określenie czy związki te, są wobec siebie synergetykami.

## Materiały i metody

W badaniach przeprowadzonych w dniach od 14 kwietnia do 17 maja 2005 roku w Zakładzie Fizjologii Zwierząt UMK w Toruniu jako materiał doświadczalny wykorzystano kijanki *Rana temporaria*. Do intoksykacji zastosowano pestycydy pyretroid Polysect 003 EC, karbaminian Primor 500 WG oraz mieszaninę obu tych związków. Ponadto założono próbę kontrolną, do której odniesione były wyniki z prób po intoksykacji pestycydami. Założono 2 hodowle, w których kijanki znajdowały się w różnych stadiach larwalnych i zastosowano różne stężenia pestycydów.

### I Hodowla

I hodowlę założono 14 kwietnia 2005 roku. Badania przeprowadzono na skrzeku, w którym wyróżniono stadia larwalne: od 12c do 17c, czyli przed opuszczeniem osłonek jajowych. [Michniewska, 1957].

Rozcieńczenia roztworów prób:

- Próba „O” – czyli próba kontrolna, zawierała 1 litr wody ze stawu
- Próba „P” – pyretroid (Polysect 003 EC) w stężeniu 0,1ml produktu / 1 litr wody
- Próba „K” – karbaminian (Primor 500 WG) w stężeniu 0,3g produktu / 1 litr wody
- Próba „M” – mieszanka tych dwóch pestycydów przy zachowaniu tych samych proporcji

### II Hodowla

20 kwietnia 2005 roku założono II hodowlę. Intoksykowane kijanki znajdowały się w 23 stadium rozwojowym wg Shumwaya, czyli po opuszczeniu osłonek jajowych. Obserwacje prowadzono do 17 maja, kiedy to już od kilku dni nie odnotowano różnic w śmiertelności kijanek.

Rozcieńczenia roztworów prób:

- Próba „O” – czyli próba kontrolna, zawierała 1 litr wody ze stawu
- Próba „P” – pyretroid (Polysect 003 EC) w stężeniu 0,014ml produktu/ 1 litr wody
- Próba „K” – karbaminian (Primor 500 WG) w stężeniu 0,01g produktu/ 1 litr wody
- Próba „M” – mieszanka tych dwóch pestycydów przy zachowaniu tych samych proporcji

## Wyniki i ich omówienie

### I Hodowla

Już 16.04 we wszystkich akwariach (poza kontrolnym) zauważono bardzo niską przeżywalność, tego dnia kijanki opuściły też osłonki jajowe. 19.04 stwierdzono niemal stuprocentową śmiertelność we wszystkich próbach, poza próbą „O”, w której zaobserwowano bardzo dużą aktywność ruchową. W stanie największego rozkładu znajdowały się kijanki popyretroidalne. Różnica w śmiertelności kijanek intoksykowanych w porównaniu do grupy kontrolnej była istotna statystycznie.

### II Hodowla

Do przedstawienia wyników przeprowadzonego doświadczenia wzięto pod uwagę przedział czasowy od 20.04.2005 do 17.05.2005 roku. Wyniki przedstawiono na wykresie (1) i w tabeli (1). Wyznaczono średnią arytmetyczną i błąd standardowy

## Wnioski

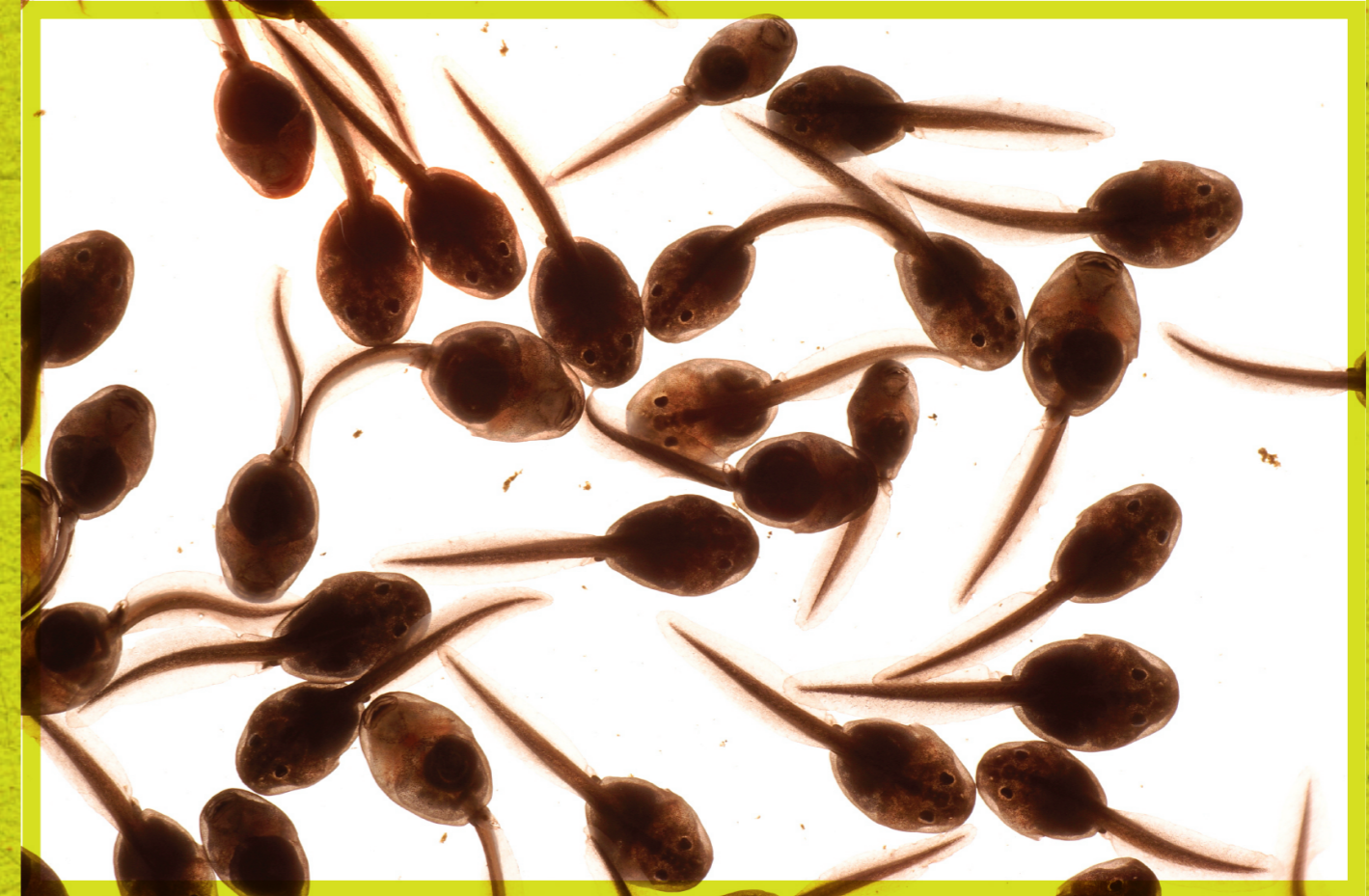
1. Pestycydy, Polysect 003 EC i Primor 500 WG, w zastosowanych stężeniach nie miały wpływu na śmiertelność i rozwój larw do momentu opuszczenia przez nie osłonek jajowych.
2. Po opuszczeniu osłonek przez kijanki potraktowane tymi pestycydami odnotowano wśród nich rosnącą śmiertelność. Wyniki te wskazują na ochronną rolę osłonek jajowych.
3. Kijanki po opuszczeniu osłonek były znacznie bardziej podatne na działanie pestycydów nawet w wyższych rozcieńczeniach od tych stosowanych na larwy w osłonkach jajowych.
4. Primor (karbaminiany) nie wywierał wpływu na przeżywalność i rozwój kijanek, które były niemal jednakowe z próbą kontrolną.
5. Polysect (pyretroid) wpływał na przeżywalność oraz tempo rozwoju kijanek. Osobniki traktowane tym środkiem cechowały się wolniejszym tempem rozwoju, mniejszymi rozmiarami i mniejszą aktywnością ruchową.
6. Mieszanka Polysectu z Primorem wpływała na przeżywalność i rozwój kijanek w sposób bardzo zbliżony do próby z samym Polysectem, ale przy dwukrotnie większych zastosowanych rozcieńczeniach. Dlatego efekt działania mieszanki tych dwóch można uznać za co najmniej synergetyczny odnośnie prób z pojedynczymi pestycydami.

## Literatura:

1. Johansson M., Piha H., Kylin H. Toxicity of six pesticides to common frog (*Rana temporaria*) tadpoles, *Environmental Toxicology and Chemistry*, 25: 3164 - 3170, 2006.
2. Lehtinen R., Galatowitsch S., Tester J., Consequences of habitat loss and fragmentation for wetland amphibian assemblages. *Wetlands*, 1999.
3. Michniewska-Predygier Z., Pigoń A., Wczesne stadia rozwojowe u *Rana temporaria*, *R. terrestris*, *R. esculenta*, Bufo bufo, *Studia Societatis Scientiarum Torunensis*, 1957.
4. Relyea R., The impact of insecticides and herbicides on the biodiversity and productivity of aquatic communities, *Ecological application*, Pennsylvania, 15: 618 - 627, 2005.

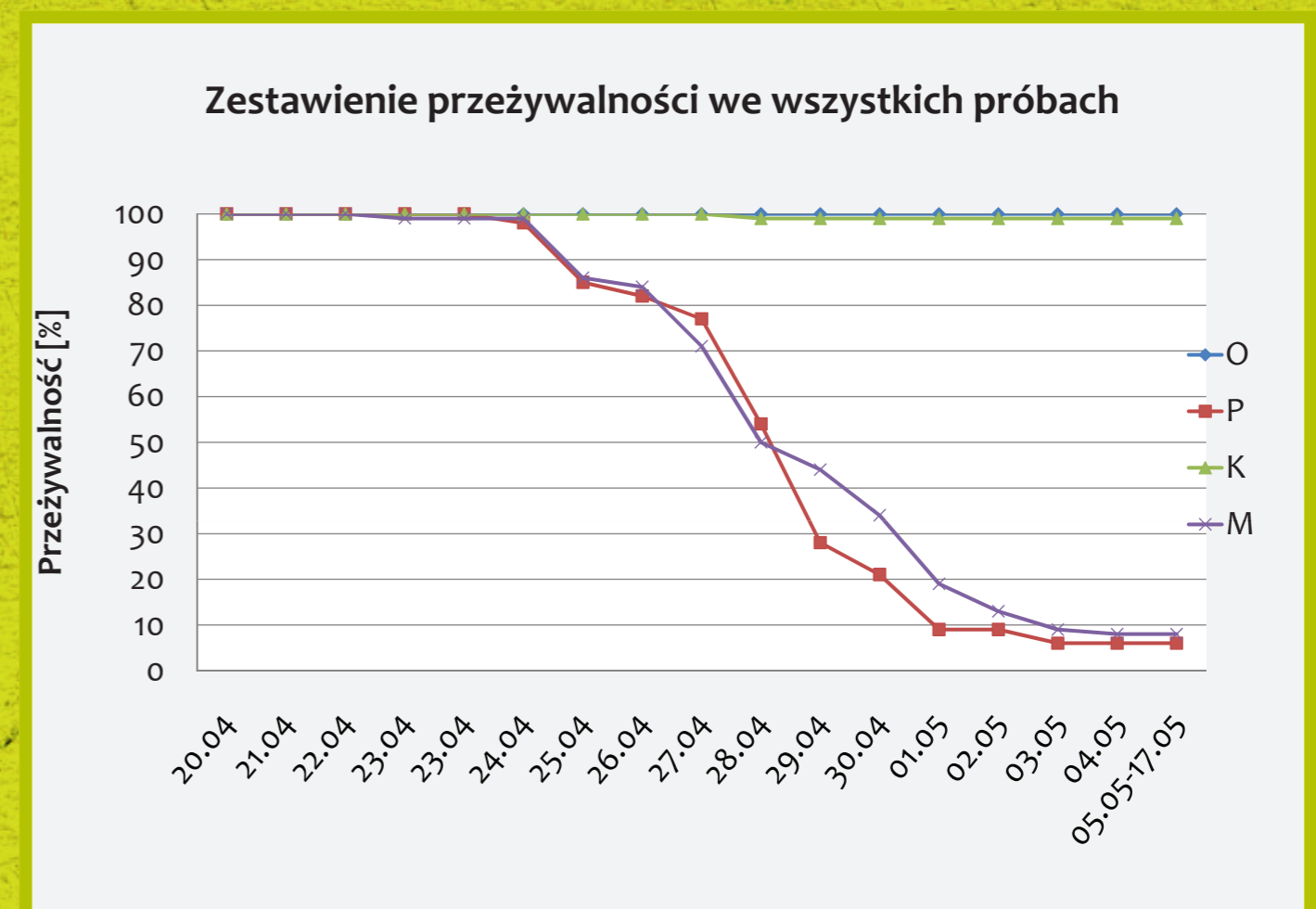
## Kamila Fordońska

Praca magisterska na kierunku Ochrona Środowiska, UMK Toruń 2009.



Data\Próba	O	P	K	M
20.04	100 SE=0,00	100 SE=0,00	100 SE=0,00	100 SE=0,00
21.04	100 SE=0,00	100 SE=0,00	100 SE=0,00	100 SE=0,00
22.04	100 SE=0,00	100 SE=0,00	100 SE=0,00	100 SE=0,00
23.04	100 SE=0,00	100 SE=0,00	100 SE=0,00	99 SE=0,38
24.04	100 SE=0,00	98 SE=1,13	100 SE=0,00	99 SE=0,38
25.04	100 SE=0,00	85 SE=2,31	100 SE=0,00	86 SE=2,56
26.04	100 SE=0,00	82 SE=2,64	100 SE=0,00	84 SE=2,54
27.04	100 SE=0,00	77 SE=3,21	100 SE=0,00	71 SE=2,67
28.04	100 SE=0,00	54 SE=3,85	99 SE=0,38	50 SE=4,12
29.04	100 SE=0,00	28 SE=3,95	99 SE=0,38	44 SE=4,02
30.04	100 SE=0,00	21 SE=3,44	99 SE=0,49	34 SE=2,93
01.05	100 SE=0,00	9 SE=1,38	99 SE=0,49	19 SE=2,64
02.05	100 SE=0,00	9 SE=1,38	99 SE=0,49	13 SE=1,81
03.05	100 SE=0,00	6 SE=0,69	99 SE=0,49	9 SE=1,70
04.05	100 SE=0,00	6 SE=0,69	99 SE=0,49	8 SE=1,81
05.05-17.05	100 SE=0,00	6 SE=0,69	99 SE=0,49	8 SE=1,81

Tabela 1. Średnia przeżywalność kijanek (w %) w poszczególnych dniach badawczych we wszystkich próbach.



Wykres 1. Zestawienie przeżywalności we wszystkich próbach

