

Wykorzystanie testów Phytotoxkit oraz Rapidtoxkit w ocenie toksyczności osadów dennych

Magdalena Szara¹, Agnieszka Baran¹, Agnieszka Klimkowicz – Pawlas²,
Marek Tarnawski³, Tomasz Koniarz³

¹Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie,

²Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa
Państwowy Instytut Badawczy w Puławach,

³Katedra Inżynierii Wodnej i Geotechniki, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Cel badań



Zbiornik Rożnów

Celem przeprowadzonych badań było:

- **ocena toksyczności osadów dennych zb. Rożnów za pomocą dwóch biotestów,**
- **określenie rozkładu przestrzennego toksyczności,**
- **określenie zależności pomiędzy reakcją organizmów testowych.**

Materiał i metodyka

Parametr	Zbiornik
Ciek zasilający	rzeka Dunajec
Powierzchnia zlewni	4874 km ²
Powierzchnia zbiornika	1600 ha
Pojemność zbiornika	170 mln m ³
Przeznaczenie	przeciwpowodziowe, energetyczna, retencja, rekreacja

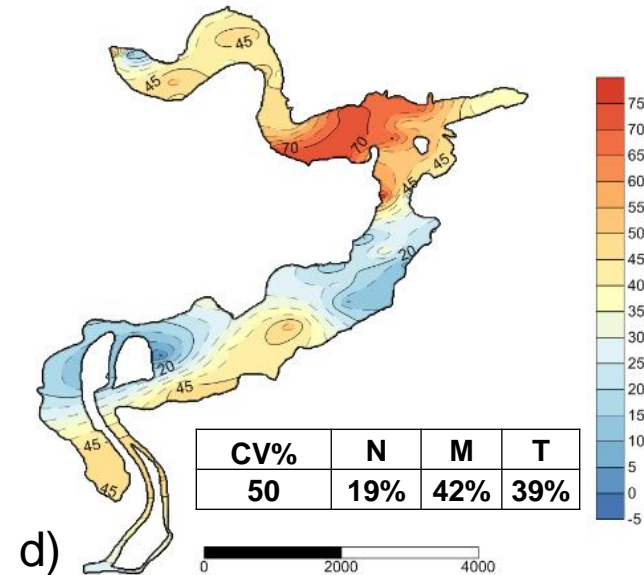
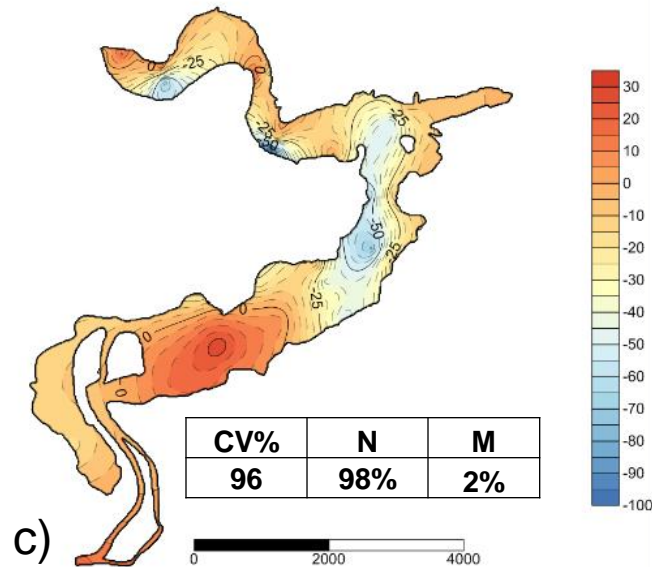
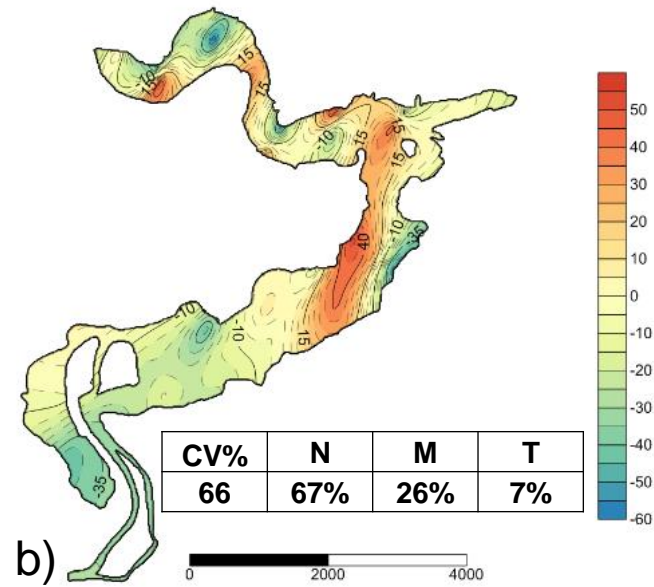
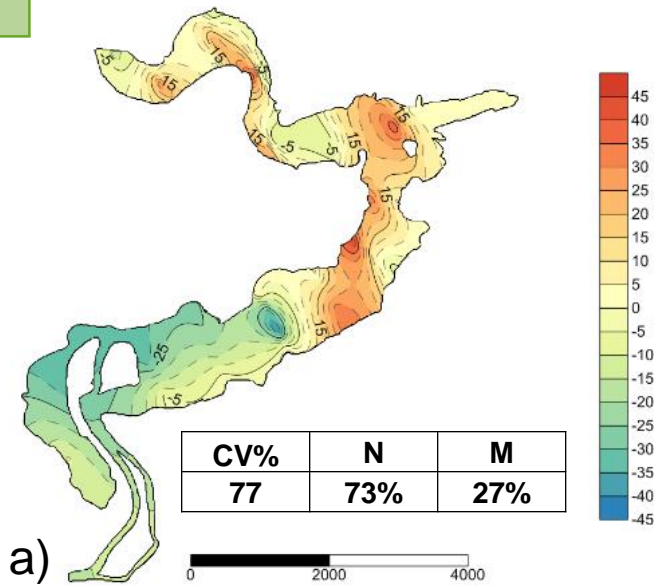
Pobór osadów dennych:
 - lipiec, sierpień 2017
 - 53 punktów poboru osadów,
 - 0-15 cm, próbnik Ekman



Rycina 1. Zbiornik Rożnów [maps.google.pl]

Tabela 1. Zastosowane testy

Poziom troficzny	Test	Organizm	Parametr	Czas trwania
Producenci	Phytotoxkit™	<i>Sinapis alba</i> , <i>Lepidium sativum</i> , <i>Sorghum saccharatum</i> ,	Inhibicja kiełkowania i wzrostu korzeni	72 h
Konsumenci	Rapidtoxkit™	<i>Thamnocephalus platyurus</i>	Inhibicja przyjmowania cząstek pokarmu	1,5 h



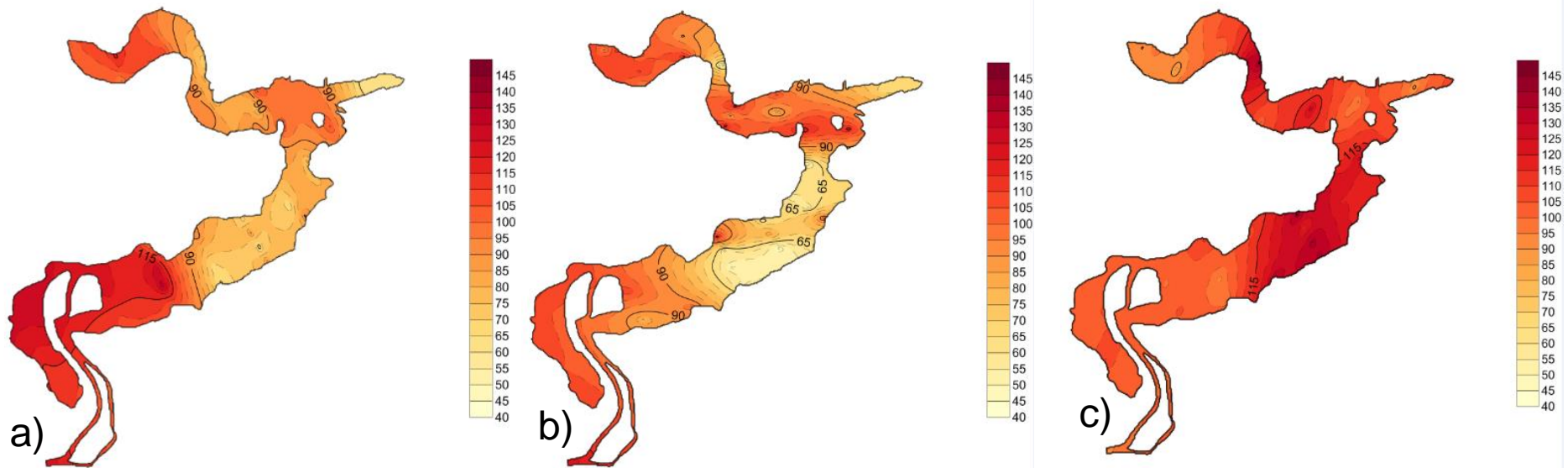
Rycina 2. Rozkład przestrzenny inhibicji długości korzenia a) *S. alba*, b) *L. sativum*, c) *S. saccharatum*, oraz inhibicji pobierania pokarmu d) *T. platyurus*

$$GI = (GsLs)/(GcLc) 100\%$$

Gs i Ls to ilość wykiełkowanych nasion i długość korzeni (mm) dla badanej próbki,
Gc i Lc są odpowiednimi wartościami dla próbki kontrolnej.

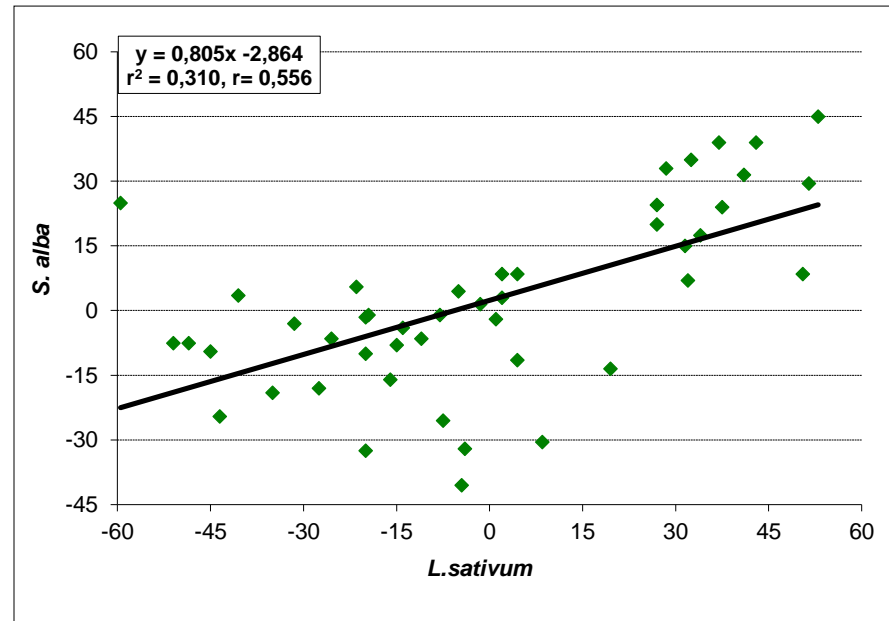
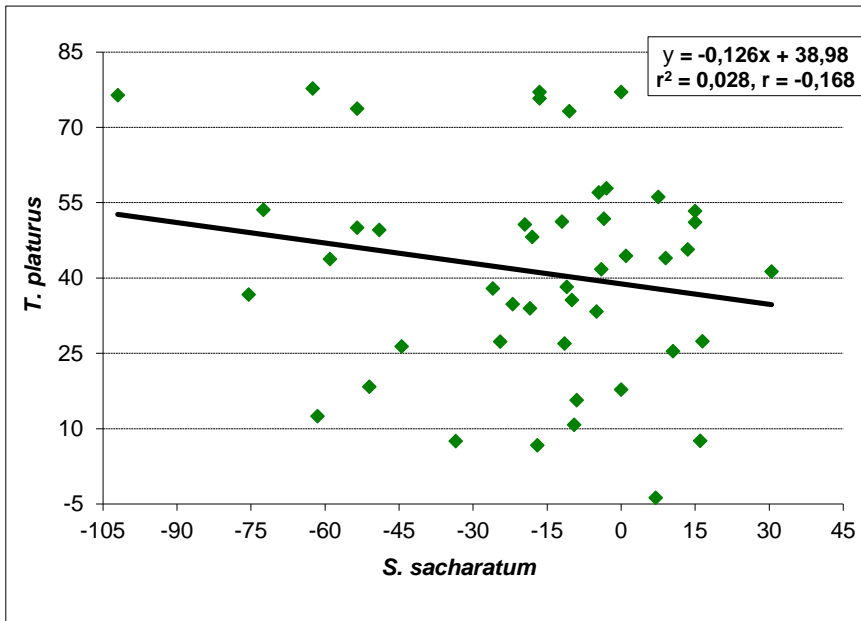
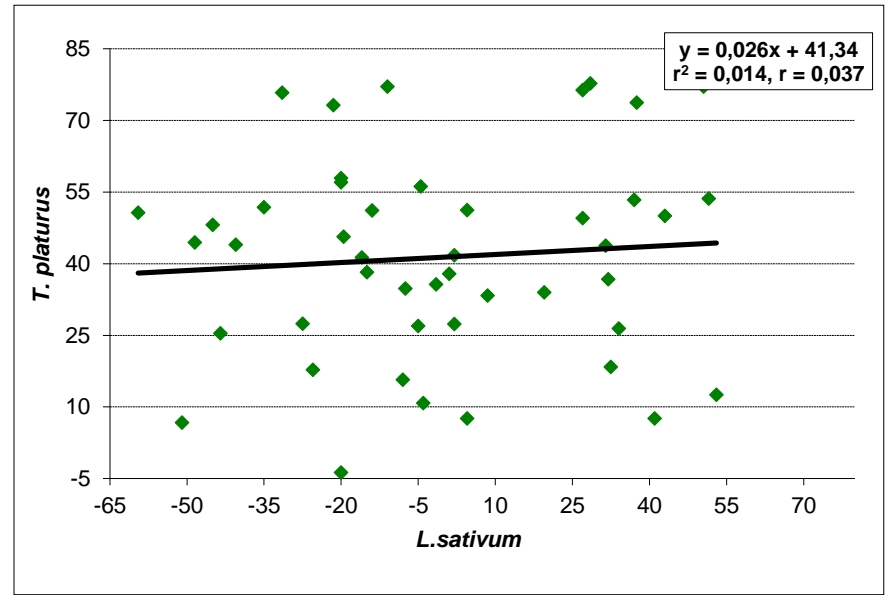
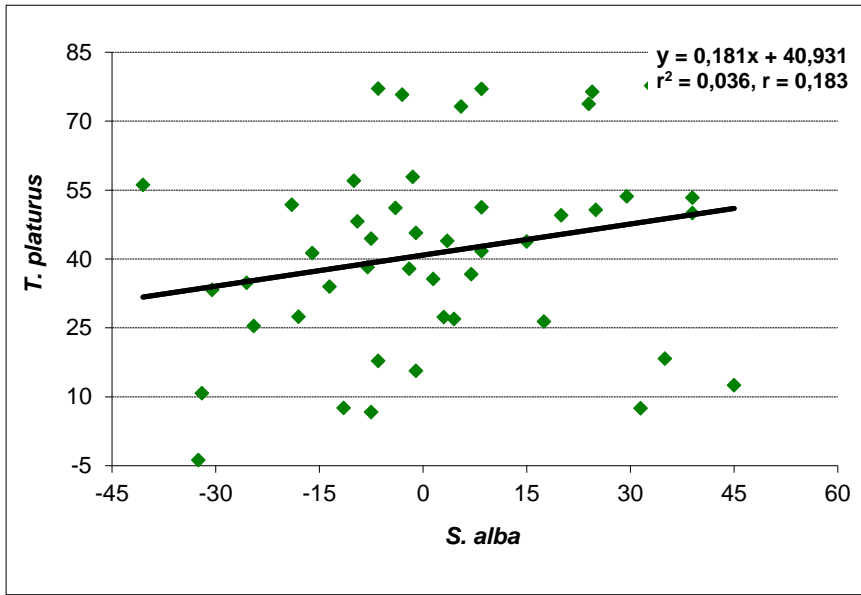
Tabela 2. Wartości indeksu kiełkowania (GI) dla próbek osadów

	Minimum	Maximum	CV %	Inhibicja %	Brak efektu %	Stymulacja %
<i>Sinapis alba</i>	55	140	22	33	48	20
<i>Lepidium sativum</i>	31	137	35	48	20	35
<i>Sorghum saccharatum</i>	65	164	22	20	33	46



Rycina 2. Rozkład przestrzenny indeksu kiełkowania (GI) a) *S. alba*,
b) *L. sativum*, c) *S. saccharatum*

Analiza zależności pomiędzy odpowiedzią organizmów testowych



Wnioski

1. Biotesty wykazały odmienny wpływ osadów dennych na odpowiedź organizmów testowych: rośliny wskazały mniejszą wrażliwość na substancje występujące w osadach niż skorupiak *T. platyurus*.

Powyższy efekt mógł wynikać z:

- procedury prowadzenia testów (Phytotoxkit - faza stała, Rapidtoxkit - ekstrakt z osadów)
- organizmy testowe pochodziły z różnych grup troficznych

2. W przypadku każdej z roślin wykazano dominację stymulującego wpływu osadów dennych na wzrost korzeni, a dla *T. platyurus* w 80% próbkach stwierdzono efekt toksyczny.
3. Najbardziej odpornym organizmem na substancje zawarte w osadach było *S. saccharatum*, natomiast najbardziej wrażliwym *T. platyurus*.

T. platyurus > *L. sativum* > *S. alba* > *S. saccharatum*

Dziękuję za uwagę

Badania finansowane przez Narodowe Centrum Nauki, grant badawczy 2016/21/B/ST10/02127 (2017-2020) “Ocena wpływu materii organicznej osadów dennych na biodostępność i toksyczność związków chemicznych”.