

# CZY BOGACTWO PTAKÓW I OWADÓW JEST ODZWIERCIEDLENIEM ZRÓŻNICOWANIA FLORY ŚRODOWISK MARGINALNYCH W KRAJOBRAZIE ROLNICZYM?

Zygmunt Dajdok<sup>1</sup>, Wojciech Grzesiak<sup>3</sup>, Jerzy Karg<sup>2</sup>, Krzysztof Kujawa<sup>2</sup>, Andrzej Wuczyński<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Zakład Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej, Instytut Biologii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego

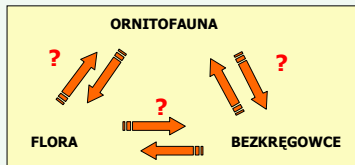
<sup>2</sup> Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Stacja Badawcza w Turwi

<sup>3</sup> Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, Dolnośląska Stacja Terenowa we Wrocławiu e-mail: a.wuczyński@pwr.wroc.pl



## WSTĘP

Wobec wielkiego zróżnicowania środowisk marginalnych w krajobrazie rolniczym należy oczekiwać także różnic w zasiedlających je zespołach roślin i zwierząt. Danych na ten temat jest niewiele, a istniejące ukazują jakość pasm na przykładzie zwykle tylko jednej, wybranej grupy taksonomicznej. Tymczasem słaba korelacja bogactwa gatunkowego odległych taksonów, wykazywana w różnych środowiskach, osłabia wartość indykacyjną pojedynczej grupy i wskazuje na konieczność uwzględniania stanu i potrzeb równocześnie wielu składników biocenozy.



**Celem** niniejszej prezentacji jest ukazanie zróżnicowania równocześnie trzech grup organizmów zasiedlających liniowe środowiska marginalne (pasma śródpolne), ocena wzajemnych relacji ilościowych pomiędzy tymi grupami oraz wskazanie czynników, które mogą być za to zróżnicowanie odpowiedzialne.

Pasma bez udziału drzew i krzewów



Zwarte pasy krzewów (także „czyźnie”)



Pasma z pojedynczymi kępami krzewów



Zwarte szpalery drzew i krzewów

## METODY

**Rejon i okres badań** – Przedgórze Sudeckie na Dolnym Śląsku, 2004-2007;

**Obiekty** – 70 pasm śródpolnych – odcinków o dł. 500 m (rowów, miedz, dróg) o śr. szer. 11,7 m wykonano pomiary zmiennych opisujących strukturę i otoczenie pasm – tzn. szerokość, parametry rowów, dróg i warstwy drzew i krzewów; Analizę otoczenia przeprowadzono z wykorzystaniem GIS;

**Badano trzy grupy organizmów:** 1) bezkręgowce (owady i pająki), 2) ptaki, 3) rośliny naczyniowe.

### 1) Bezkręgowce:

zbiór owadów epigeonu i pajaków (*Araneae*) z powierzchni, gdzie wykonywano zdjęcia fitosocjologiczne 2 x w ciągu sezonu (BIOCENOMETER); dodatkowo z 40 pasm „przejezdnych” zbiór owadów (grupa latająca) za pomocą MOTOCZERPAKA; Owady oznaczano do poziomu rodzin, parametrami w analizach były: liczba rodzin, zagęszczenie – liczba osobników/m<sup>2</sup>, biomasa mg s.m./m<sup>2</sup>;

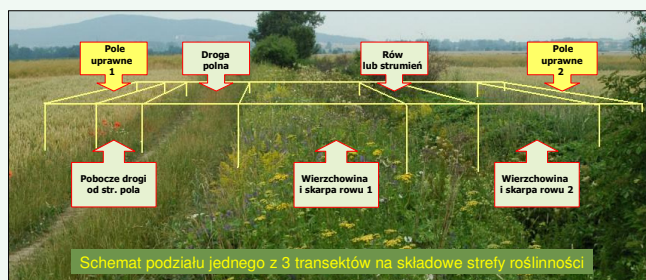


### 2) Ornitofauna:

ocena liczebności i składu gatunkowego ptaków - liczenia na całej długości pasm oraz w 150 m strefie przyległych pól, 3 x w ciągu sezonu lęgowego; Dodatkowo badano biologię rozrodu i żerowania trznadla i gąsiorka;

### 3) Rośliny naczyniowe:

zbiór danych w 3 transektach o szerokości 10 m, poprzecznych do pasm, w rozstawie 100 m; w każdym z transektów wydzielano strefy roślinności o jednolitym składzie i strukturze, według zamieszczonego niżej schematu; w każdej ze stref oraz w przylegających uprawach wykonywano zdjęcie fitosocjologiczne; w analizach parametrami roślinności były: ogólna liczba gatunków zielnych oraz liczba gatunków w przeliczeniu na m<sup>2</sup>;



## WYNIKI

### CHARAKTERYSTYKA BADANYCH GRUP TAKSONOMICZNYCH

| PTAKI                                                       |                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Liczba gatunków                                             | 46 (śr. 9,7 gat./pasma)                                                       |
| Liczebność                                                  | 1080 par (śr. 15,4 pary/pasma)                                                |
| Dominacja                                                   | Łozówka <i>A. palustris</i> 25% par<br>Trznadel <i>E. citrinella</i> 15% par  |
| Grupy ekologiczne                                           | Gat. leśne – 39% gat.<br>Gat. mozaiki polno-leśnej – 35%                      |
| OWADY                                                       |                                                                               |
| Liczba rodzin                                               | 148                                                                           |
| Zagęszczenie                                                | śr. 54,5 osobn./m <sup>2</sup>                                                |
| Biomasa                                                     | śr. 103,4 mg.s.m./m <sup>2</sup>                                              |
| Dominacja - rzędy                                           | Muchówki <i>Diptera</i> 31% rodzin<br>Chrząszcze <i>Coleoptera</i> 23% rodzin |
| Grupy ekologiczne                                           | Fitofagi - 37% rodzin<br>Saprofagi - 32% rodzin                               |
| PAJĄKI                                                      |                                                                               |
| Zagęszczenie                                                | śr. 4,0 osobn./m <sup>2</sup>                                                 |
| Biomasa                                                     | śr. 11,0 mg.s.m./m <sup>2</sup>                                               |
| ROŚLINY                                                     |                                                                               |
| Liczba wszystkich gatunków w transektach (łącznie z polami) | 457 gatunków, (1319 zdjęć)                                                    |
| Li. gat. na pasmach (bez pól)                               | 412 (913 zdjęć)                                                               |
| śr. liczba gat. na pasmo (bez pól)                          | 66,7 (35 - 122)                                                               |

### WPLYW OTOCZENIA, STRUKTURY I UJEDNOLICENIA ROŚLINNOŚCI PASM ŚRÓDPOLNYCH NA PARAMETRY ILOŚCIOWE BADANYCH ORGANIZMÓW

| CECHY PASM    |                        | PTAKI                |                      | ROŚLINY              |                        | OWADY                |                      |                      | PAJĄKI               |                      |
|---------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|               |                        | I. gat.              | I. par               | I. gat.              | I. gat./m <sup>2</sup> | I. rodzin            | zag.                 | biomasa              | zag.                 | biomasa              |
|               |                        | R <sup>2</sup> =0,67 | R <sup>2</sup> =0,64 | R <sup>2</sup> =0,66 | R <sup>2</sup> =0,52   | R <sup>2</sup> =0,10 | R <sup>2</sup> =0,15 | R <sup>2</sup> =0,13 | R <sup>2</sup> =0,12 | R <sup>2</sup> =0,12 |
| Otoczenie     | Rozdrobnienie pól      |                      |                      | ↑                    | ↑                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|               | Odległość od lasu      | ↓                    |                      |                      |                        |                      |                      |                      |                      |                      |
|               | Odległość od wsi       |                      |                      |                      |                        |                      |                      |                      |                      |                      |
| Struktura     | PCA1 - drzewa i krzewy | ↑                    | ↑                    | ↑                    | ↓                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|               | PCA2 - szerokość Droga | ↑                    | ↑                    | ↑                    | ↓                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|               | Rów                    | ↑                    |                      |                      |                        |                      |                      | ↑                    |                      |                      |
|               | Tarnina                | ↓                    | ↓                    |                      |                        |                      |                      |                      | ↓                    | ↓                    |
| Ujednolicenie | Trzcina                |                      |                      |                      | ↓                      |                      |                      | ↓                    |                      |                      |
|               | Pokrzywa               |                      | ↑                    | ↓                    | ↓                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|               | Jeżyny                 |                      |                      | ↓                    |                        |                      |                      |                      |                      |                      |

Poziom istotności: ↑ - < 0,001 ↑ - < 0,01 ↑ - < 0,05

Wyniki regresji krokowej, postępującej PCA – 1 i 2 składowa z analizy czynnikowej

### NAJLEPSZA GRUPA WSKAŹNIKOWA ?

Liczba i siła pozytywnych korelacji wskazuje na wartość indykacyjną danej grupy

| Ptaki – liczba par        |         |
|---------------------------|---------|
| Rośliny – I. gat.         | p<0,01  |
| Pająki – zag.             | p<0,01  |
| Owady – I. rodzin         | p<0,05  |
| Pająki – zagęszczenie     |         |
| Rośliny – I. gat.         | p<0,05  |
| Ptaki – I. par            | p<0,01  |
| Owady – I. rodzin         | p<0,001 |
| Chrząszcze – zagęszczenie |         |
| Pająki – zag.             | p<0,01  |
| Ptaki – I. par            | p<0,01  |
| Owady – I. rodzin         | p<0,01  |
| Owady – liczba rodzin     |         |
| Pająki – zag.             | p<0,001 |
| Ptaki – I. gat.           | p<0,05  |
| Rośliny – liczba gatunków |         |
| Ptaki – I. par            | p<0,01  |
| Pająki – zag.             | p<0,05  |

## WNIOSKI

- Badane grupy organizmów - ptaki lęgowe, rośliny naczyniowe, owady i pająki - wykazywały odmienne reakcje w powiązaniu ze zmiennymi opisującymi strukturę i otoczenie pasm śródpolnych. Oznacza to, że w celu określenia wartości biocenotycznej pasm przebadanie jednej tylko grupy organizmów jest niewystarczające.
- Korelacje między badanymi taksonami wskazywały, że grupami najlepiej opisującymi pozostałe mogą być ptaki i pająki *Araneae*. W przypadku zespołu owadów korelacje z innymi grupami były słabe, jednak analizy przeprowadzone na poziomie rzędów wskazywały, że chrząszcze *Coleoptera* mogą również stanowić dobrą grupę indykacyjną.
- Do czynników mających największy wpływ na bogactwo gatunkowe roślin i ptaków należały obecność warstwy drzew i krzewów, szerokość pasma, mozaikowata struktura upraw w sąsiedztwie (wpływ tylko na rośliny) oraz stopień ujednolicenia roślinności. Wyniki dotychczasowych analiz uniemożliwiają wskazanie czynników istotnie wpływających na zespoły owadów i pajaków.
- Szata roślinna ma istotny wpływ na kształtowanie zespołu ptaków gniazdujących na pasmach śródpolnych, jednak decydujące znaczenie ma raczej struktura roślinności, a nie jej skład gatunkowy.

