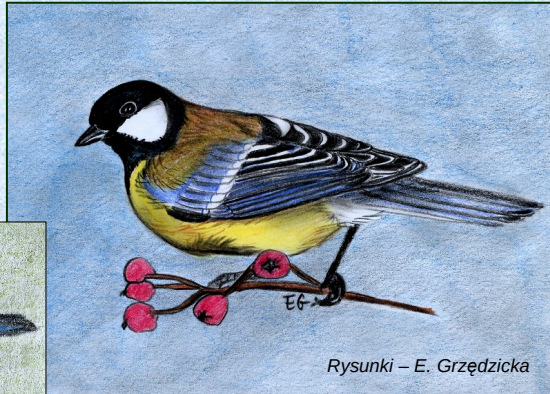
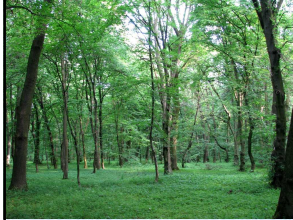


Ekologia i ochrona ptaków leśnych w świetle problemów gospodarki leśnej, obowiązującego ustawodawstwa oraz zmian klimatycznych



Rysunki – E. Grzędzicka



Emilia Grzędzicka
Instytut Ochrony Przyrody PAN
konferencja w Hajnówce, 9.II.2011

Plan prezentacji

1. Rola siedliska w życiu ptaków terenów leśnych
2. Wpływ zmian klimatycznych i pogody
3. Hipotezy badawcze
 - Teren badań – Puszcza Niepołomska
5. Materiały i metody badań, gatunki ptaków
6. Wnioski
7. **DYSKUSJA** – trudności w ochronie ptaków leśnych w świetle obowiązującego prawa



Obiekt badań – leśne sikory:
bogotka (*Parus major*) i
modraszka (*Cyanistes caeruleus*)

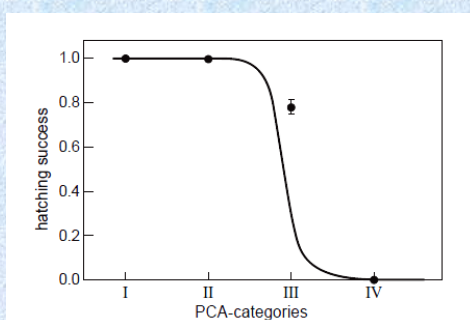


Czynniki środowiskowe mające znaczenie w życiu ptaków leśnych



Puszcza Niepołomska – grąd środkowoeuropejski

W jaki sposób parametry siedliskowe mogą wpływać na przebieg sezonu
lęgowego u ptaków wróblowych?

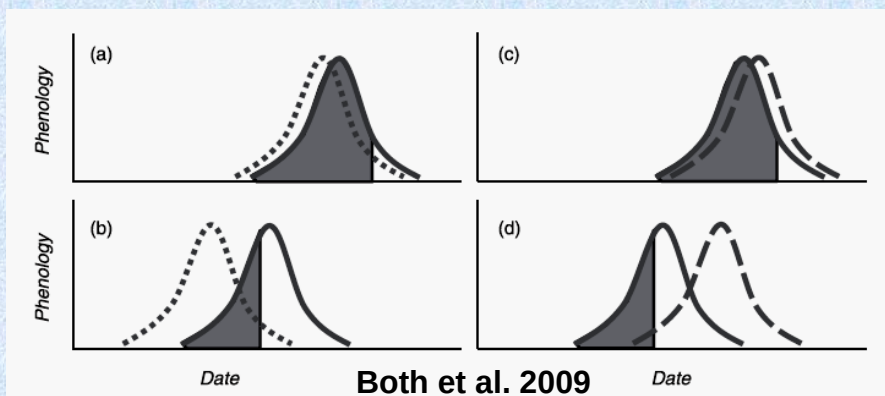


Zależność klucia piskląt od wieku lasu
(Atienzar et al. 2010)

Im niższy średni wiek drzew wokół budki,
tym wyższa liczba piskląt u bogatek.
Najkorzystniejsze są gatunki liściaste.



W jaki sposób zmiany pogodowe i klimatyczne mogą wpływać na przebieg sezonu lęgowego u ptaków wróblowych?



Linia kropkowana – liczebność gąsienic ze szczytem; linia ciągła – wróblaki, linia kreskowana – drapieżniki. Wpływ ocieplenia klimatu przedstawia wykres b i d, kiedy liczebności nie są zsynchronizowane przez wcześniejszy rozwój owadów (b) oraz wróblaków (d). Wtedy silniej działa selekcja, faworyzując osobniki wcześniej przystępujące do sezonu lęgowego (szare pole). Reszta osiąga niższy sukces.

Czy siedlisko ma taki sam wpływ na sukces reprodukcyjny ptaków w różnych warunkach pogodowych?



podloty modraszek

Teren i metody badań – Puszcza Niepołomska, Grobelczyk



Schemat poboru danych

Rok 2009	Rok 2010
- - data złożenia pierwszego jaja, wielkość zniesienia	- - data złożenia pierwszego jaja, wielkość zniesienia
0 – data klucia	0 – data klucia
+ 3 – liczba piskląt w lęgu	+ 3 – liczba piskląt w lęgu
+ 11 – zaobraczkowanie piskląt, pomiary biometryczne	+ 12 – zaobraczkowanie piskląt, pomiary biometryczne
Ostatnie dni maja – analizy siedliskowe	Ostatnie dni maja – analizy siedliskowe

Analizy siedliskowe = procent pokrycia najwyższych drzew oraz podszyt w promieniu ok. 10 m od budki; obwód dziesięciu najbliższych drzew na wysokości 1,3 m + ich gat.

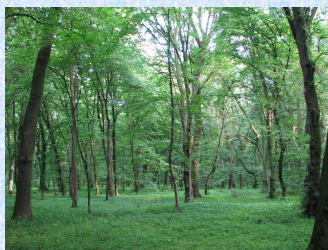
Materiały i metody badań – procedury



Wpływ siedliska, a pogoda – przewidywania

Pytanie: czy dorosłe sikory przy gorszych warunkach pogodowych (2010) będą mniej inwestować w potomstwo oraz które czynniki siedliskowe mają znaczenie dla sukcesu lęgowego?

1. U obu gatunków sukces reprodukcyjny będzie niższy przy gorszych warunkach pogodowych.
2. Jakość terytorium będzie wpływać na sukces reprodukcyjny: warstwa A, podszyt oraz wiek drzew oznaczają więcej jaj i piskląt.
3. Bogatka i modraszka mogą wykazywać różnice w fenologii oraz reakcji na obfite deszcze w drugim sezonie badań.



U bogatki (*Parus major*) sezony różniły się długością wysiadywania i datą klucia

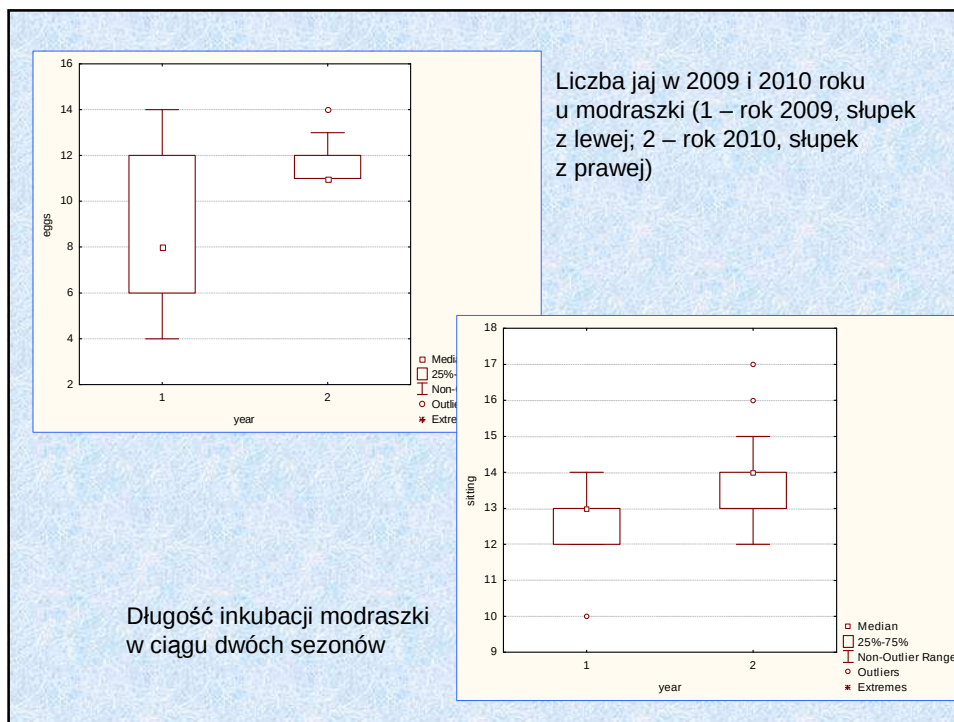
Parametry lęgowe	n = 52, 2009	n = 22, 2010	One-way ANOVA
Liczba jaj	Mean=10.6 SD=1.42	Mean=10.64 SD=1.09	F = 0.015; P > 0.05
Czas inkubacji	Mean=11.67 SD=1.42	Mean=15.09 SD=2.76	F = 49.39; P <=0.001* Bart= 14.4; P <=0.001*
Data klucia	Mean=7.04 SD=2.47	Mean=14.09 SD=5.51	F = 58.29; P <=0.001* Bart= 21.3; P <=0.001*



U modraszki (*Cyanistes caeruleus*) istotnie zwiększyła się liczba jaj oraz wydłużył czas ich wysiadywania

Parametry lęgowe	n = 14, 2009	n = 25, 2010	Mann – Whitney U-test
Liczba jaj	Mean=8.64 SD=3.22	Mean=11.68 SD=0.9	U = 85.5; Z = - 2.6* P = 0.009*
Czas inkubacji	Mean=12.5 SD=0.94	Mean=13.8 SD=1.08	U = 60.5; Z = - 3.34* P = 0.0008*
Data klucia	Mean=7.43 SD=2.06	Mean=6.64 SD=3.39	U = 143; Z = 0.92 P = 0.36
Liczba piskląt	Mean=11.36 SD=1.64	Mean=11.4 SD=1.15	U = 152.5; Z = 0.64 P = 0.52





Jakie parametry siedliskowe u modraszki miały wpływ na lęgi w sezonie 2009 – o korzystnych warunkach pogodowych i ze szczytem pokarmowym?

Parametry reprodukcyjne	2009 SD	warstwa A P-value	podszyt P-value	10 drzew – śr. obwód 1,3 m P-value	Dąb – suma obwodów P-value	Grab – suma obwodów P-value
Liczba jaj	3.22	0.006*	0.8	0.39	0.17	0.72
Czas inkubacji	0.94	0.44	0.015*	0.13	0.0009*	0.007*
Liczba piskląt	1.15	0.26	0.21	0.26	0.038*	0.68
Masa piskląt	0.77	0.76	0.029*	<0.0001*	0.11	0.007*
Długość skoku	0.06	0.66	0.89	<0.0001*	0.12	0.43

W tabeli zamieszczono wartości P, jakie otrzymano w modelach GLZ, w których sprawdzano wpływ każdego z czynników siedliskowych na decyzje reprodukcyjne. Kolorem zielonym podkreślono, gdzie uzyskano wyniki istotne statystycznie.

Jakie parametry siedliskowe u modraszek miały wpływ na lęgi w sezonie 2010 – o niekorzystnych warunkach pogodowych (intensywne opady) ?

Parametry reprodukcyjne	2010 SD	warstwa A P-value	podszyt P-value	10 drzew – śr. obwód 1,3 m P-value	Dąb – suma obwodów P-value	Grab – suma obwodów P-value
Liczba jaj	0.9	0.04*	0.22	0.4	0.73	0.49
Czas inkubacji	1.08	0.52	0.011*	0.16	0.41	0.006*
Liczba piskląt	1.15	0.28	0.17	0.39	0.49	0.94
Masa piskląt	1.03	0.54	0.24	0.5	0.15	0.58
Długość skoku	0.04	0.24	0.37	0.73	0.05	0.53



Modraszki osiągnęły niższy sukces Reprodukcyjny w 2010 roku. Trudne warunki pogodowe zniwelowały znaczenie parametrów siedliskowych.

Wnioski:

1. Bogatka i modraszka różnią się fenologicznie między dwoma sezonami. Inne parametry lęgowe są istotnie różne u każdego z gatunków, co świadczy o odmiennych strategiach reakcji na warunki pogodowe: u bogatki zmienia się czas inkubacji oraz daty klucia; u modraszek: czas inkubacji i liczba jaj.
2. Jakość terytorium ma wpływ na decyzje reprodukcyjne ptaków leśnych – na każdym etapie kluczowe są inne czynniki siedliskowe.
3. Na przykładzie modraszek można wywnioskować, że niekorzystna pogoda niweluje zależność sukcesu lęgowego od parametrów siedliska.
4. Badania mają walor konserwatorski: zmiany pogodowe wpływają na przebieg sezonu lęgowego ptaków leśnych – podobnie będzie ze zmianami klimatu, co potwierdzają inne prace. W gospodarce leśnej warto zachować część starych drzew oraz podszyt ze względu na ich znaczenie w życiu ptaków.

Podziękowania: Tadeusz Zając, Paweł Adamski,
Justyna Kubacka, Natalia Pitala, Dariusz
Wiejaczka, Rafał Martyka, Mariusz Cichoń,
Monika Pietruczuk.

Fotografie: E. Grzędzicka,
www.oiseaux.net (2 x foto)

Dziękuję za uwagę!

