



w trosce o bagno

„Żaby zielone z doliny Biebrzy i ich sposób na zakazaną miłość”

Sylwia Gadomska – referent w Dziale Edukacji i Udostępniania
BbPN

Osowiec-Twierdza

19 marca 2016 r.

Żaby zielone z doliny Biebrzy i ich sposób na zakazaną miłość



Praca magisterska wykonana w Zakładzie Ekologii Zwierząt Instytutu Biologii
UwB pod kierunkiem prof. dr hab. Jana R. E. Taylora
i opieką mgr Adama Hermaniuka

Czym jest gatunek?

Gatunek – wszystkie populacje, których osobniki potencjalnie mogą się ze sobą krzyżować w warunkach naturalnych i wydawać płodne potomstwo.

Czy powyższa definicja zawsze się sprawdza?



mieczyk



platynka

U gatunków blisko spokrewnionych bariery izolacyjne bywają kruche/słabe.

Mieszzańce międzygatunkowe



Muł: potomek klaczy konia domowego i ogiera osła



Zebroid: potomek klaczy zebry i samca osła lub konia



Jaglion: potomek samca jaguara i samicy lwa



Żubroń: potomek byka żubra i samicy bydła domowego



Lygrys: potomek lwa i tygrysicy



Osłomuł: potomek ogiera konia domowego z klaczą osła

Hybrydyzacja

Hybrydyzacja – proces, w wyniku którego z komórek (zwykle gamet) osobników o odmiennym genotypie, w istotny sposób różniących się pewnymi cechami genetycznymi, **powstaje organizm potomny.**



HYBRYDA (mieszaniec)

Np. klacz konia domowego x ogier osła= muł

Mieszkańce – ślepe uliczki ewolucji czy
może okna na jej proces?



Czy mieszańce są ślepą uliczką ewolucji?

Zwolennicy:

- sterylność mieszańców
- obniżona płodność
- niższe dostosowanie niż gatunków rodzicielskich

Przeciwnicy:

- powstanie nowych cech
- zmiany wartości danej cechy (zwiększenie / zmniejszenie)
- heterozja (wybujalność mieszańców)
- zwiększenie różnorodności genetycznej



Żaby zielone (*Pelophylax esculentus* complex)



Żaba jeziorkowa
Pelophylax lessonae

LL



Żaba śmieszka
Pelophylax ridibundus

RR



Żaba wodna
Pelophylax esculentus

LR

LLR

LRR

- problemy z systematyką żab zielonych
- silnie związane ze środowiskiem wodnym



Powstanie żaby wodnej



Żaba jeziorkowa

LL



Żaba śmieszka

RR



Żaba wodna

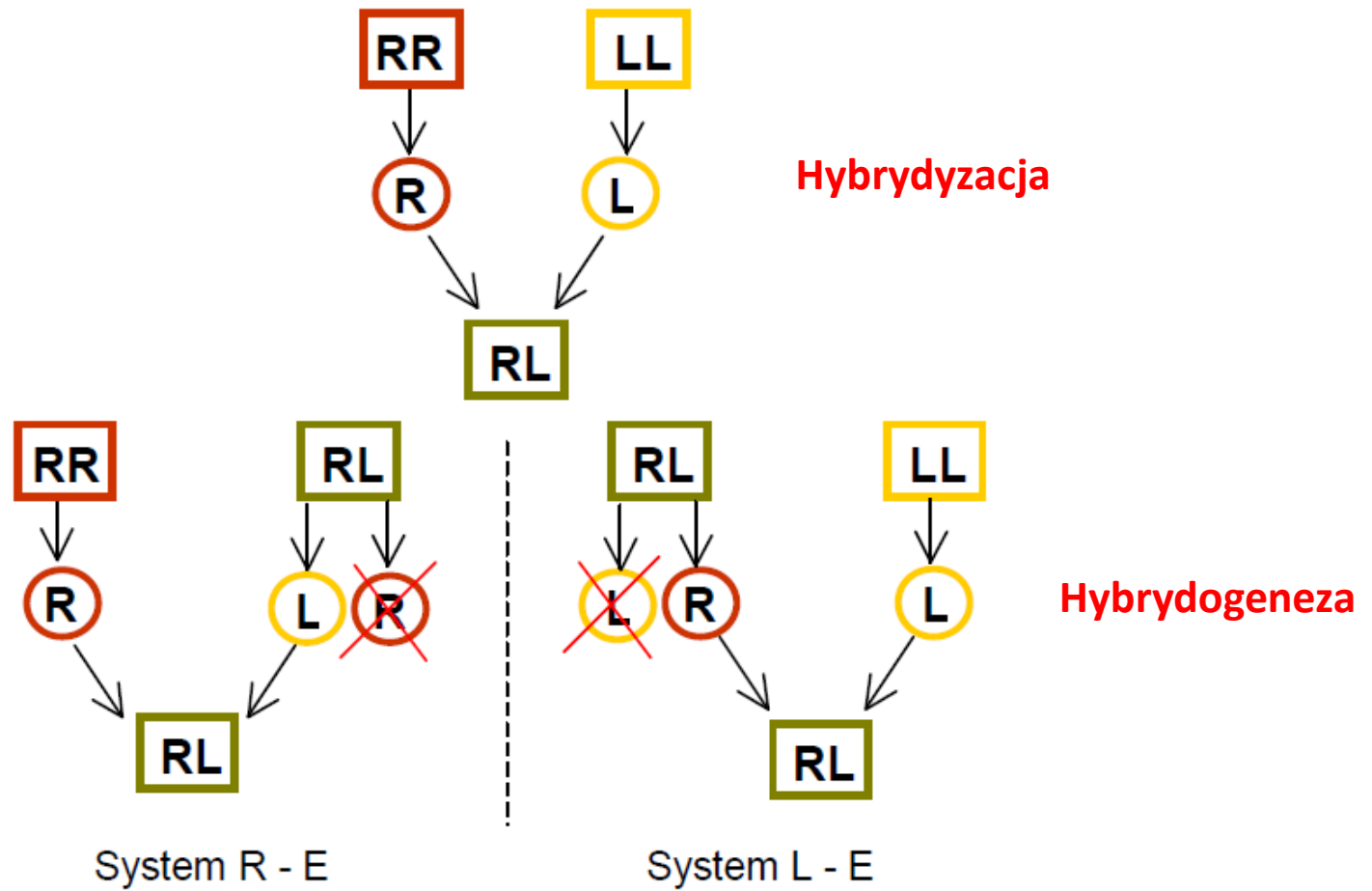
LR



portalwiedzy.onet.pl

Płodny mieszaniec (hybryda)

Systemy genetyczne

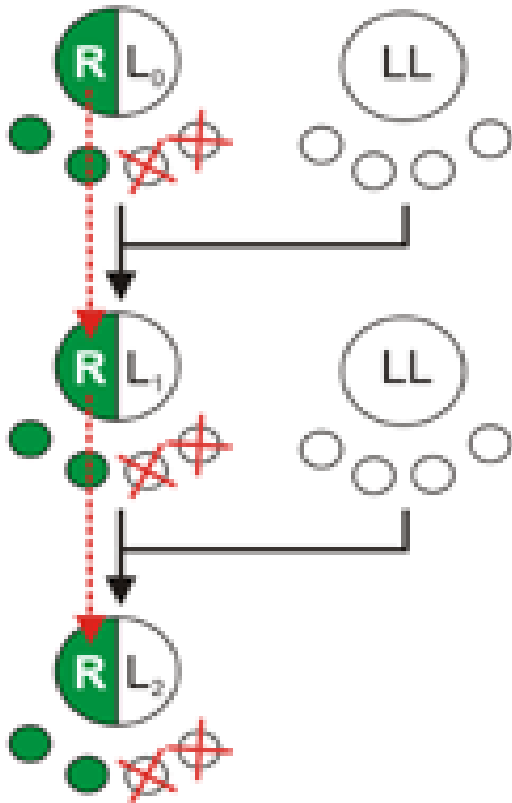


Schemat powstawania systemów genetycznych (klasyczny model hybrydogenezy).
Przekreślone gamety oznaczają eliminację danego genomu w populacji (wg Berger 2000)

Hybrydogeneza

Hybrydogeneza – zjawisko przedmeiotycznego usuwania genomu jednego z gatunków rodzicielskich, np. u żaby wodnej

P. kl. esculentus *P. lessonae*



- Hybryda nazywana jest **kleptonem** (gr. złodziej)
- Pasożytnictwo płciowe

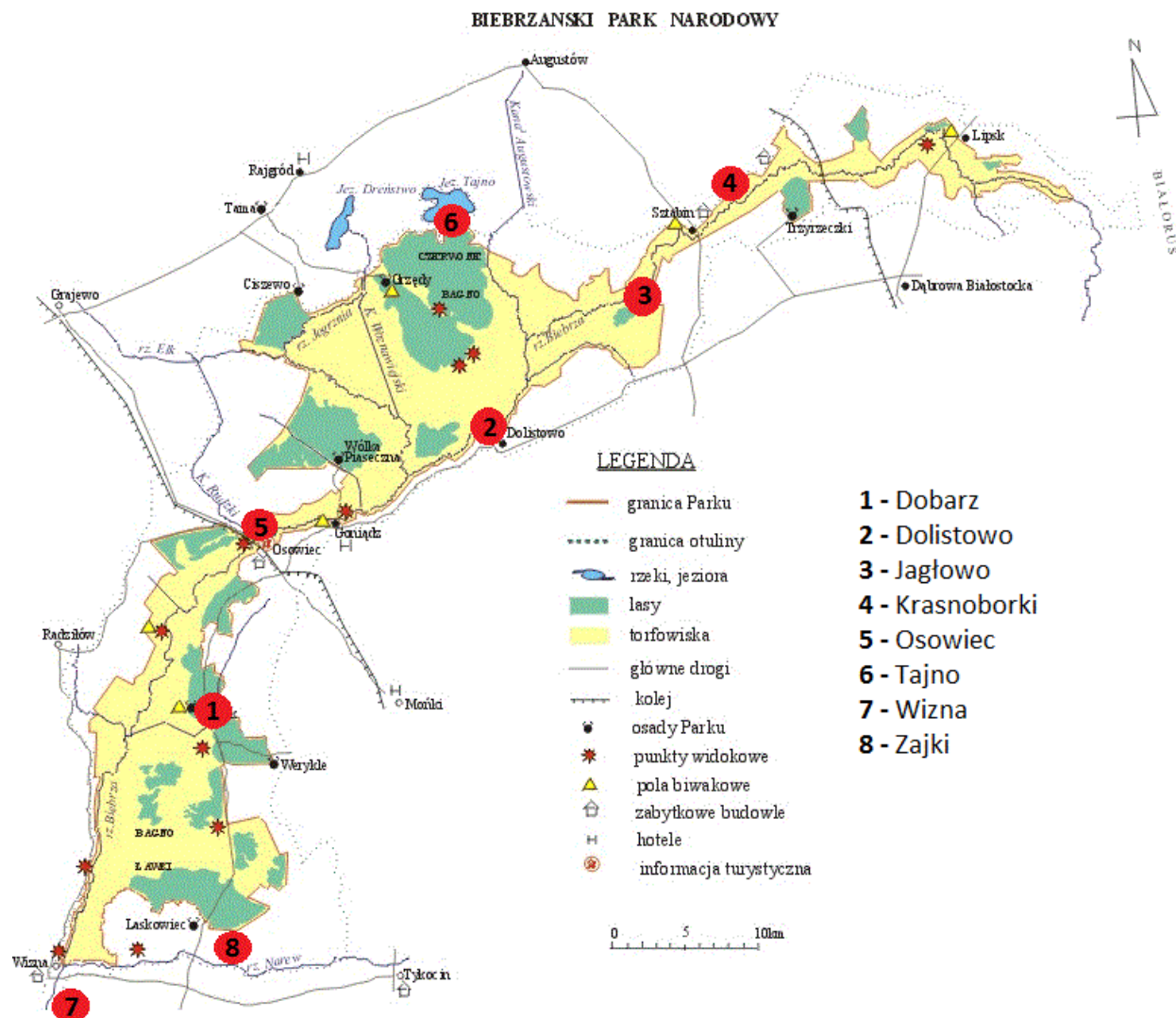
Odkrywca zjawiska hybrydogenezy u płazów



Prof. Leszek Berger (1925-2012)

polski biolog, specjalista w zakresie malakologii oraz herpetologii, odkrywca zjawiska hybrydogenezy u płazów; nestor badań nad płazami i gadami w Południowej Wielkopolsce; wieloletni pracownik Polskiej Akademii Nauk

Teren badań (badania żab zielonych nad Biebrzą)



Mapa Biebrzańskiego Parku Narodowego z zaznaczonymi miejscami odłowu żab zielonych.

Zbiorniki wodne



Odłowy płazów

- Odłowy płazów w latach 2010 – 2013 (maj, czerwiec, lipiec)
- Ciepłe, słoneczne, bezwietrzne dni i noce
- 2 metody odłowu płazów:

– **w dzień:** kombinowana (przy użyciu wędki z gumową przynętą i czerpaka herpetologicznego)



<http://pdsz.pl>



<http://sklep.insel.pl>

– **w nocy:** „na upatrzonego” (ręka + światło latarki)



www.carpathia.com.pl

Odłowy płazów

łącznie odłowiono: **618 osobników**

- 269 os. żaby jeziorkowej
- 33 os. żaby śmieszki
- 316 os. żaby wodnej

Materiał i metody

- Transport płazów w specjalnych pojemnikach do Białegostoku
- Przechowywanie płazów w komorze klimatyzacyjnej o naturalnym fotoperiodzie oraz stałej temperaturze 22°C
- Identyfikacja gatunku i płci osobników
- Pomiar wielkości i powierzchni erytrocytów
- Badania zawartości DNA w jądrach erytrocytów



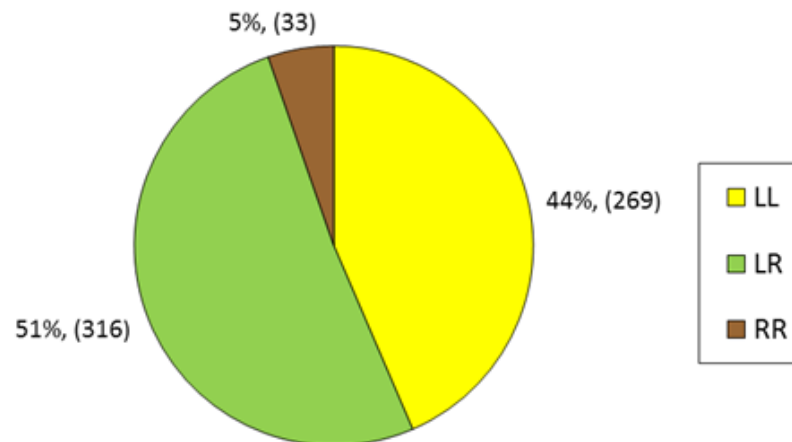
Fot. J. Perkowska



Fot. J. Perkowska

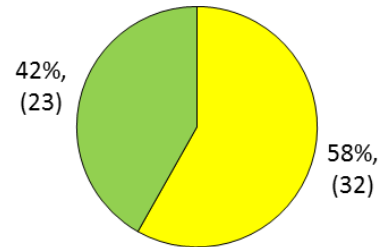
Wyniki

Miejsce odłowu	Oznaczenie populacji	Osobniki dorosłe	Osobniki juvenilne	Suma
Dobarz	Do	113	3	116
Dolistowo	Dl	62	0	62
Jagłowo	J	42	13	55
Krasnoborki	Kb	55	7	62
Osowiec	O	100	4	104
Tajno	T	24	47	71
Wizna	W	87	17	104
Zajki	Z	34	10	44
Suma:		517	101	618

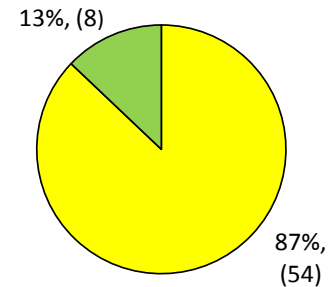


Struktura genomowa populacji L-E

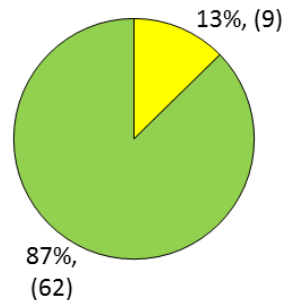
(a) Jagłowo



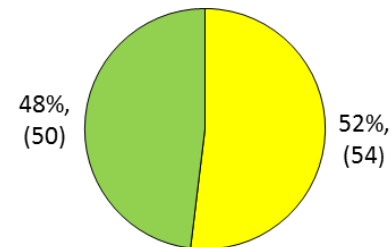
(b) Krasnoborki



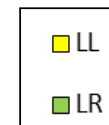
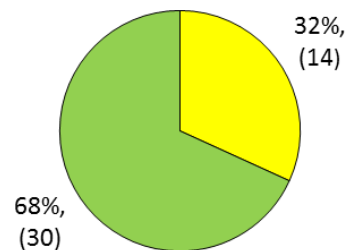
(c) Tajno



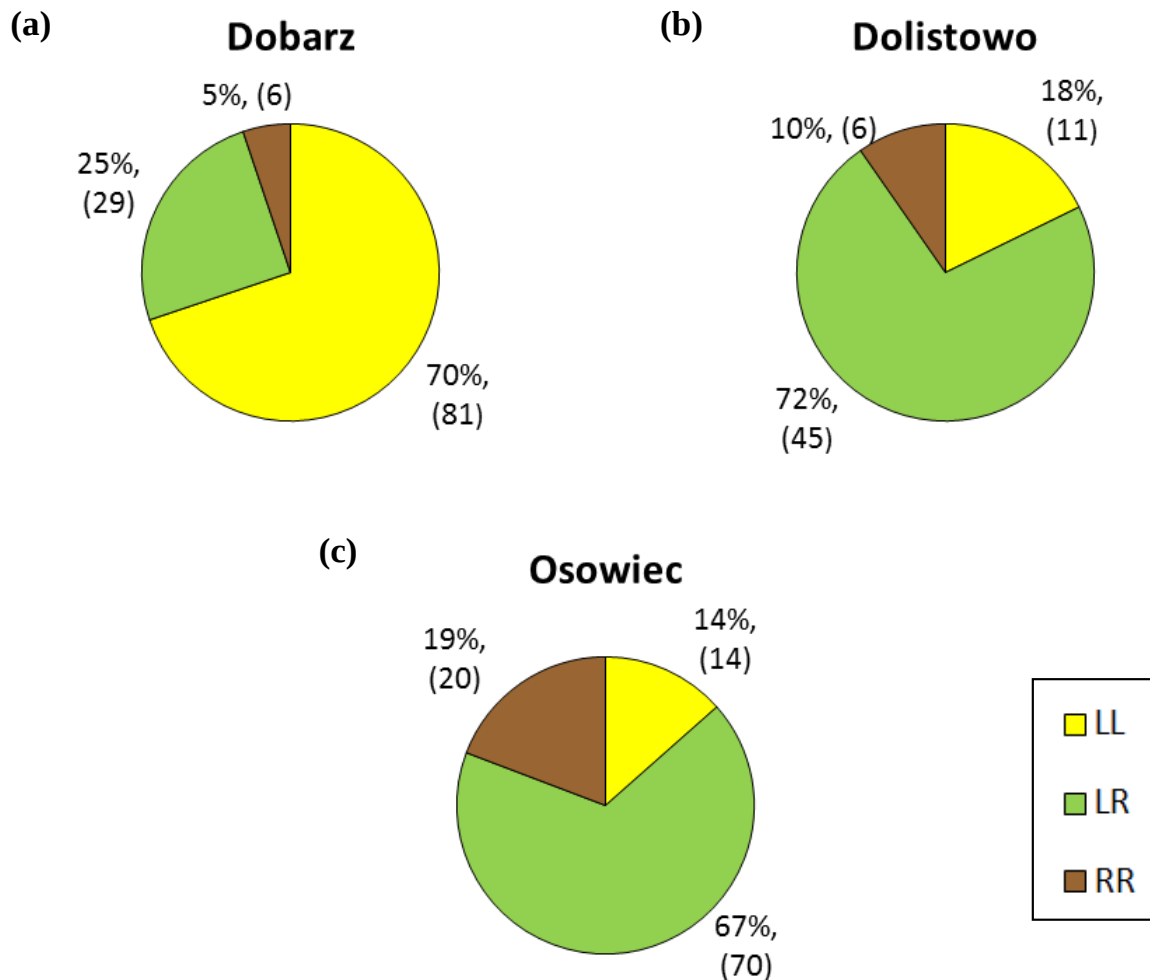
(d) Wizna



(e) Zajki

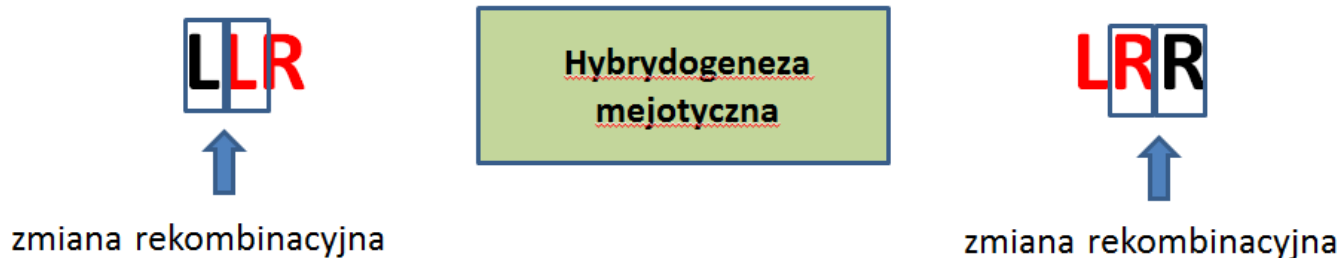


Struktura genomowa populacji L-E-R



Czyste populacje żab wodnych (E-E)

- Populacje złożone tylko z mieszańców (brak osobników rodzicielskich)
- Populacje utrzymują się dzięki osobnikom o zwiększonej ploidii (gamety L, R oraz gamety diploidalne)



Czy nad Biebrzą występują poliploidy?

- Wizna: 58,3% triploidów (system E-E) – 5 osobników
- Zajki: 84,6% triploidów (sterem L-E) – 18 osobników

Badania: Schröer, 1996

Dobór partnera seksualnego

- „duża samica” jest atrakcyjna, gwarantuje sukces rozrodczy
np. **samce ż. jeziorkowej**, które znacznie bardziej preferują **samice ż. wodnej** niż swoje własne
- Dyskryminacja wobec innych gatunków jest zazwyczaj silniejsza u samic (hybrydyzacja asymetryczna)

Zachowania godowe

Różne zachowania godowe samców 3 form żab zielonych:

- **ż. śmieszka** (najbardziej terytorialny, agresywny, największa aktywność nawoływania)
- **ż. jeziorkowa** (nie jest terytorialny i agresywny, duża tolerancja w stosunku do konkurentów, aktywne przemieszczanie się)
- **ż. wodna** (podobnie do ż. śmieszki)

Czy samica może powiedzieć NIE? -> może

- ucieczka od samca
- przyjęcie prawie pionowej postawy uniemożliwiającej wzięcie samicy w amplexus
- podzielenie jaj pomiędzy kilku samców

Podsumowanie

- Pojęcie gatunku nie ma sztywnych ram
- Hybrydyzacja jest „furtką” dla ewolucji
- Zróżnicowanie skłonności do hybrydyzacji w obrębie gatunku (w zależności od płci osobnika)
- Istotna rola zachowania godowego samców w procesie tworzenia par
- Na terenie BbPN stwierdzono występowanie 3 form żab zielonych (ż. jeziorkowa, ż. śmieszka, ż. wodna) występujących w 2 systemach genetycznych: L-E, L-E-R
- W obu systemach najczęstszą formą jest *P. esculentus*: (52 %) w L-E i 55% L-E-R
- Żaba wodna występowała w 8 populacjach występowała wyłącznie w formie diploidalnej.
- Samce ż. wodnej z populacji L-E-R charakteryzowały się większymi wartościami cech morfometrycznych w stosunku do samców z populacji L-E.



w trosce o bagno

Uprzejmie dziękuję za uwagę.

Sylwia Gadomska – referent w Dziale Edukacji
i Udostępniania BbPN

Sylwia.Gadomska@biebrza.org.pl

Osowiec Twierdza 8; 19-110 Goniądz
+48 857 380 620; 857 383 046