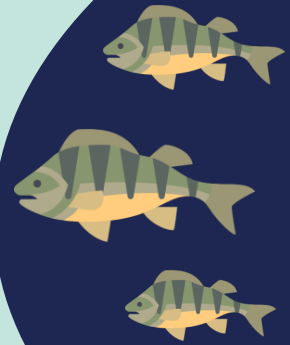


# Optymalizacja i standaryzacja inkubacji ikry oraz podchowu wczesnych stadiów rozwojowych okonia w recykulowanych obiegach zamkniętych

*Katarzyna Palińska-Żarska, Jarosław Król, Sławomir Krejszeff, Piotr Hliwa,  
Daniel Żarski*



1. Uważany za jeden z kluczowych gatunków do dywersyfikacji akwakultury europejskiej.
2. Jeden z ważniejszych gatunków modelowych w badaniach dotyczących udomowienia.
3. Gatunek cieszący się stale rosnącym zainteresowaniem konsumentów, ale...



Foto. D. Żarski



# Standaryzacja i optymalizacja procedur podchowu wczesnych stadiów rozwojowych

rosnące wymagania rynku

zwiększające się zainteresowanie konsumentów

stała a nie „skokowa” produkcja i dostawa materiału na rynek

wiedza o podchowcie wczesnych stadiów rozwojowych okonia w RAS - także poza sezonem rozrodczym

znajomość biologii larw i narybku

znajomość kluczowych momentów ich rozwoju

**STWORZENIE WYSTANDARDYZOWANYCH I  
ZOPTYMALIZOWANYCH PROCEDUR PODCHOWU**



Tabela 1. Podstawowe parametry stosowane w trakcie podchowu larw okonia. DPW – dni po wykluciu, D:N – Dzień:Noc, ENPP – efektywność napełnienia pęcherza pławnego (Palińska-Żarska i in. 2019 – zmodyfikowane).



Rozpoczęcie karmienia (DPW)	Pierwszy pokarm	Przejsięcie na paszę	Temperatura (°C)	Fotoperiod (D:N)	Kolor zbiorników	Zagęszczenie (os. L <sup>-1</sup> )	ENPP (%)	Przeżywalność		Literatura
								DPW	(%)	
1	<i>Artemia</i> sp.	-	20	16:8	-	< 100	-	21	14-20	Baras i in. 2003
0	zooplankton	-	10-23	-	-	4-16	20-42	24	29-86	Bein i Ribi 1994
3	<i>Artemia</i> sp.	-	18-20	-	-	< 100	-	-	-	Cuvier-Peres i Kestemont 2002
0	<i>Artemia</i> sp. SFO	28 DPW co-feeding	16	24:0	czarny	<1	-	35	25	Jentoft i in. 2006
3	GSL <i>Artemia</i> sp.	co-feeding	23	14:10	-	40	-	-	-	Kestemont i in. 2003
0	<i>Artemia</i> sp.	17 DPW co-feeding	22-23	14:10	-	14	-	42	71-99	Mandiki i in. 2004
0	<i>Artemia</i> sp.	14 DPW co-feeding	22-23	-	-	10	-	-	-	Mandiki i in. 2007
0	wrotki/ <i>Artemia</i> sp.	7 DPW co-feeding	20-23	-	-	1-9	-	-	-	Melard i in. 1996
0	zooplankton	-	14-19	12:12	-	4	-	27	10-17	Ribi 1992
0	mrożony zooplankton	4 DPW	20-22	14:10	biały i jasno-szary	10	-	15	13-17	Tamazouzt i in. 2000
0	<i>Artemia</i> sp.	-	21	16:8	-	10	-	14	57-87	Vlavanou i in. 1999

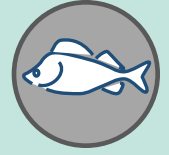
# Wczesne stadia rozwojowe



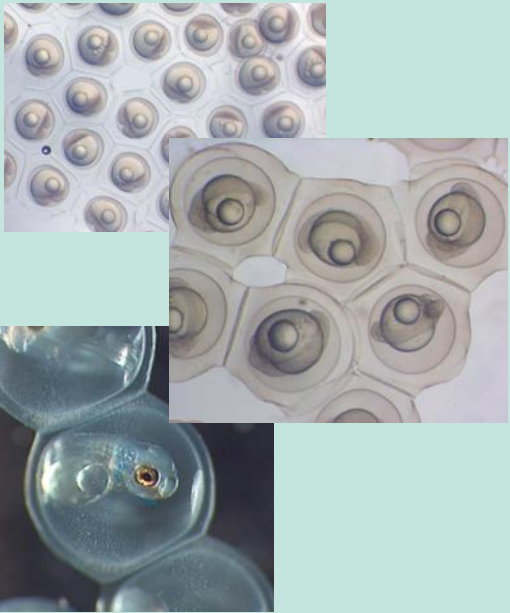
embriony

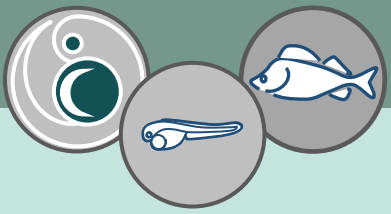


larwy



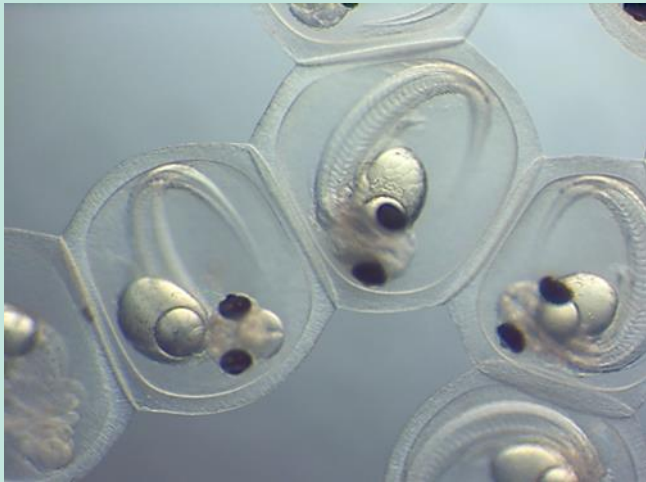
narybek





# Wczesne stadia rozwojowe – czemu tak ważne?

WYKLUCIE

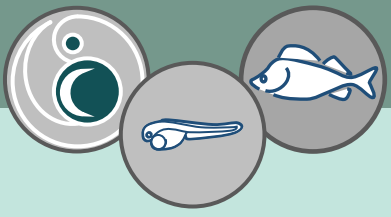


ROZPOCZĘCIE ODŻYWIANIA EGZOGENNEGO



REDUKCJA KROPLI TŁUSZCZU





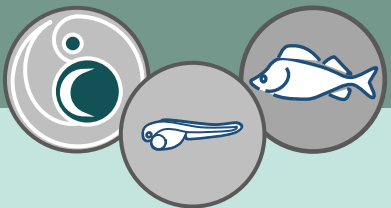
# Wczesne stadia rozwojowe – czemu tak ważne?

## NAPEŁNIENIE PĘCHERZA PŁAWNEGO

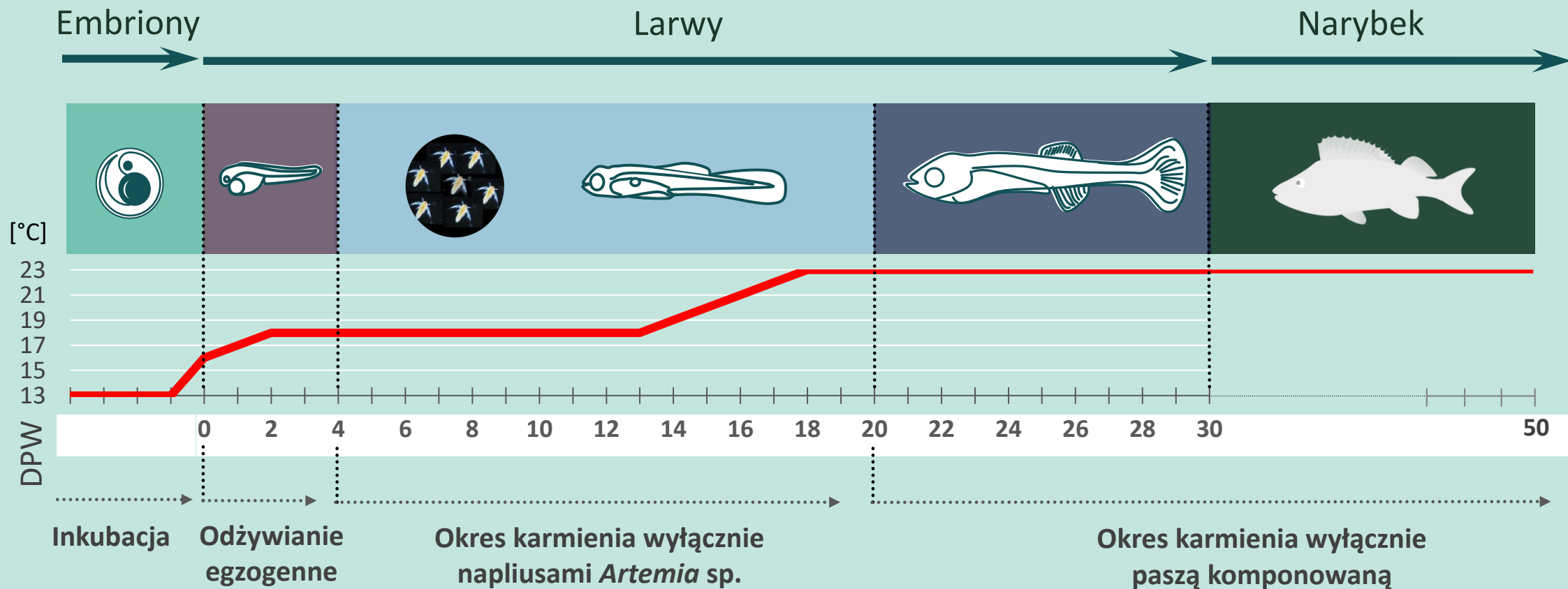


## WEANING – PRZEJŚCIE Z POKARMU ŻYWEGO NA PASZĘ

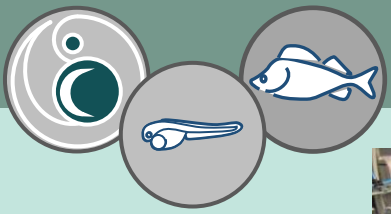




# Wystandaryzowany protokół podchowu







# Wystandaryzowany protokół podchowu



24L : 0D



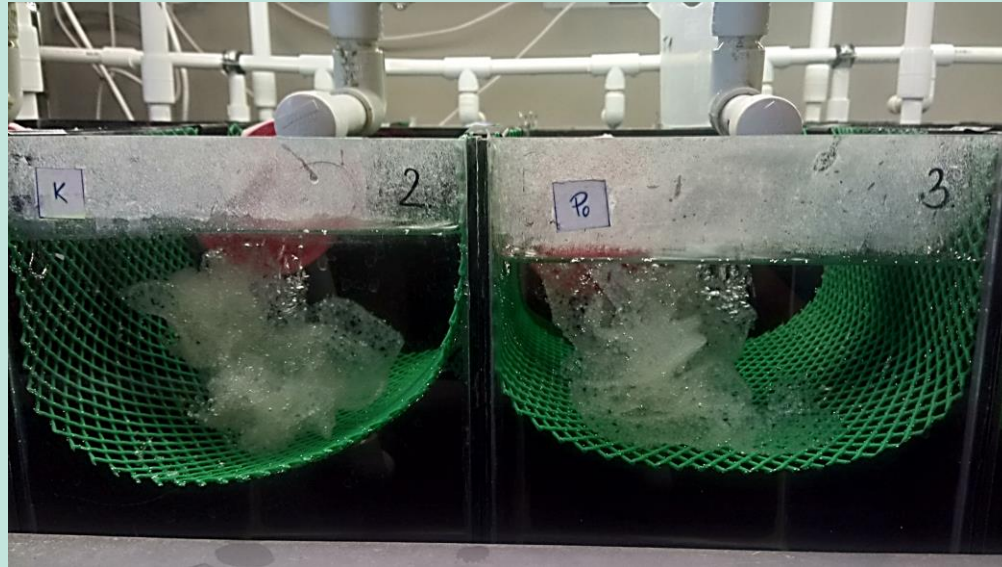
2500 lx





# Inkubacija ikry

Foto: J. Peterka

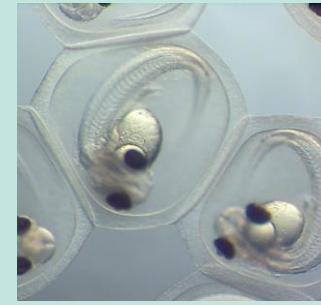
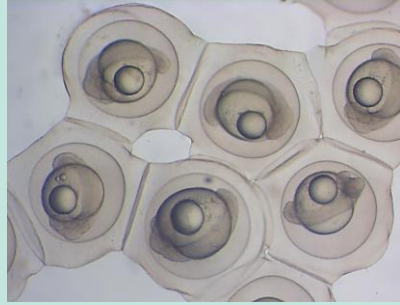




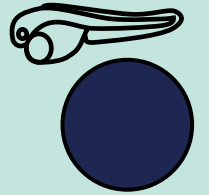
# Inkubacja ikry



zapłodnienie



„zaoczkowanie”



klucie



13 ° C

14 ° C

15 ° C



# Podchów larw

moment otwarcia pyska



0 – 1 DPW

rozpoczęcie odżywiania egzogennego



4 DPW

moment redukcji kropli tłuszczu



9 DPW



Artemia Franciscana  
(ok. 430 mikronów długości)



Artemia GLS origin  
(ok. 660 mikronów długości)



16 °C

18 °C



# Podchów larw

koniec napełniania pęcherza pławnego



10 DPW

weaning – zamiana pokarmu

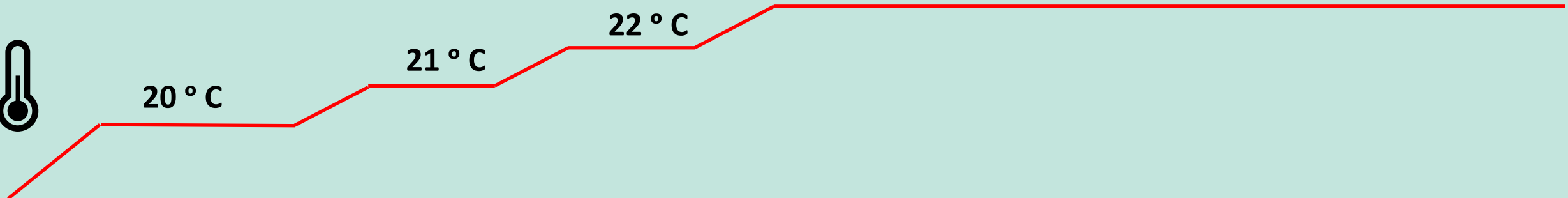
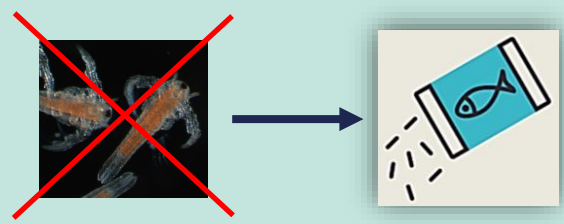


17 DPW

koniec okresu larwalnego



27 DPW





# Podchów narybku



21 - 23 ° C

# Parametry podchowu

odsetek wyklucia



% ryb z napętnionym pęcherzem pławnym

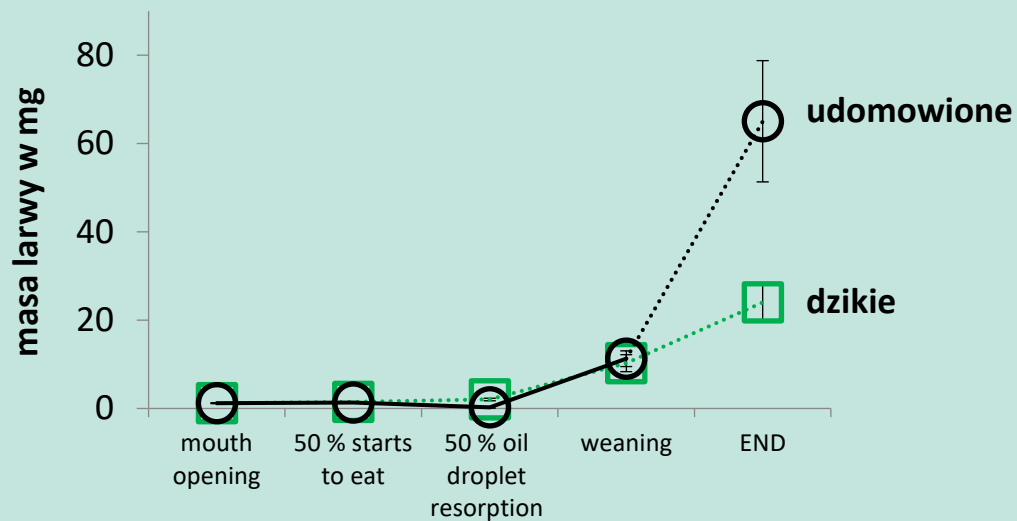


kanibalizm



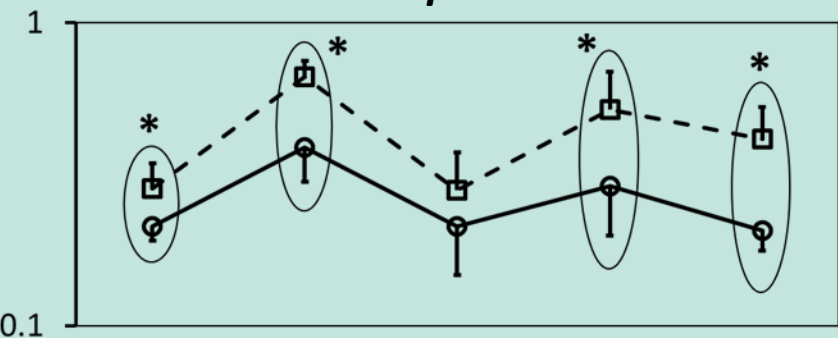


# Czy udomowienie ma znaczenie?

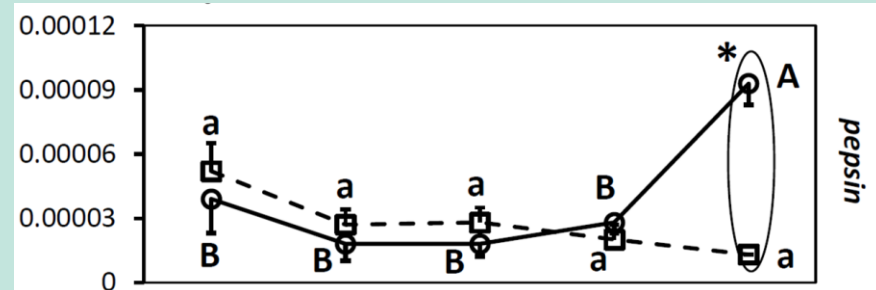
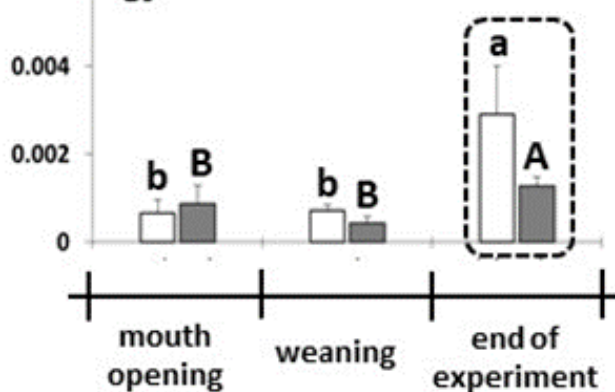


	DZIKIE	UDOMOWIONE
Śmiertelność (%)	24.5 ± 11.2	10.2 ± 2.6
Napełnienie pęcherza pław. (%)	41.3 ± 15.6	33.7 ± 4.9
Wyklucie (%)	62.5 ± 15.8	63.7 ± 15.7
Deformacje (%)	5.4 ± 2.8	4.0 ± 2.9
SGR (%/day)	9.1 ± 0.6	14.5 ± 0.9
Wspł. kondycji Fultona	0.86	1.06

*lpl*



*igf 1*





1. Zaproponowany protokół „porządkuje” oraz wprowadza nowe (eksperymentalnie przetestowane) elementy do dotychczasowej wiedzy na temat wychowu wczesnych stadiów rozwojowych okonia.
2. Stanowi wiarygodne i powtarzalne narzędzie, ułatwiające przejście przez pierwszy etap produkcji okonia.
3. Dzięki wprowadzonym procedurom jesteśmy w stanie zrozumieć pojawiające się zjawiska i być na nie przygotowanym.
4. Umożliwia porównanie własnych wyników podchowu z wynikami innych hodowców.



Dziękuję za  
uwagę...

