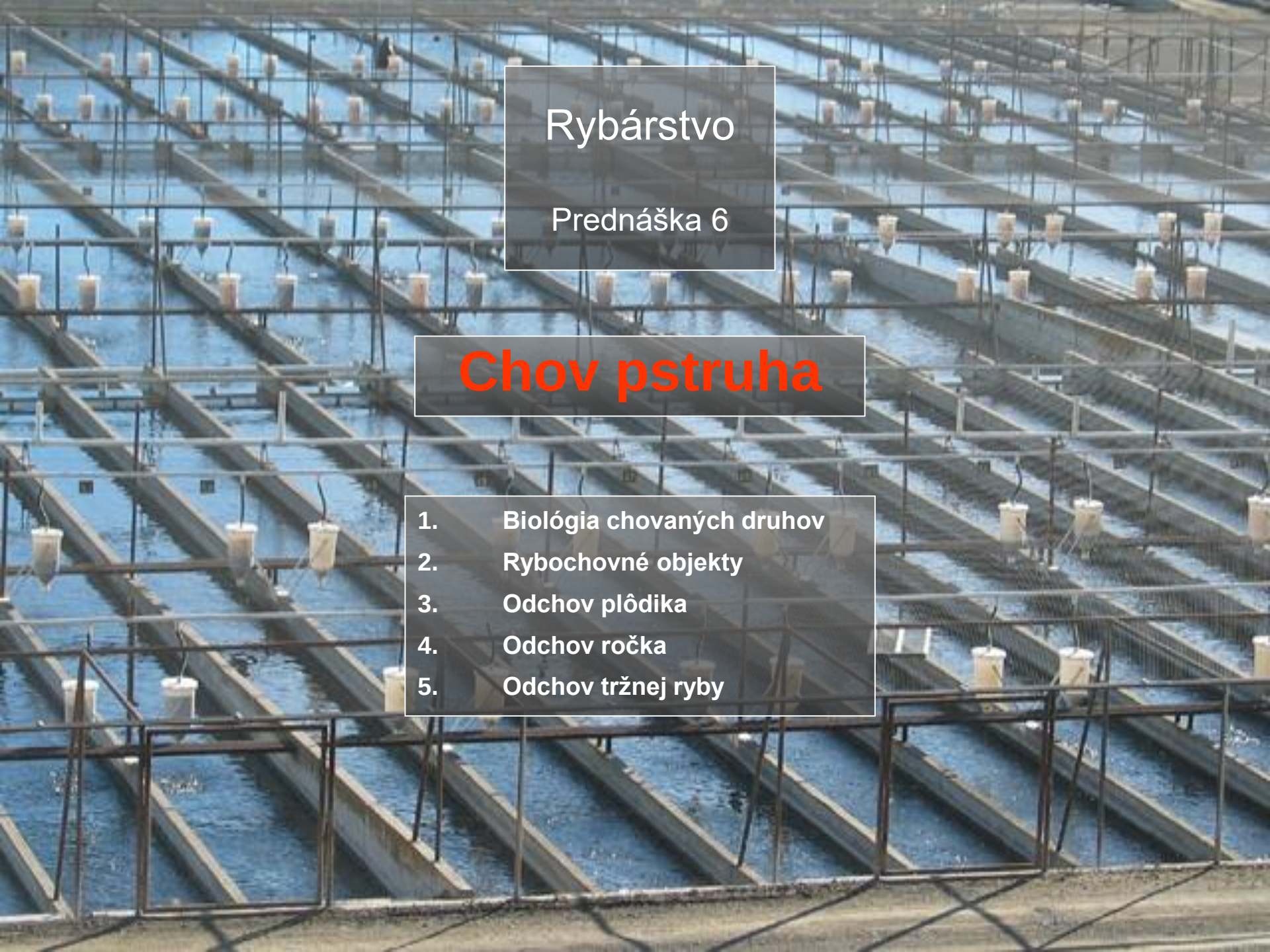




Rybárstvo

Prednáška 6

Chov pstruha

1. **Biológia chovaných druhov**
2. **Rybochovné objekty**
3. **Odchov plôdika**
4. **Odchov ročka**
5. **Odchov tržnej ryby**

Biológia pstruha potočného

Nároky na prostredie

- teplota vody **10–15 °C** (kritická hranica **20 °C**)
- obsah kyslíka **9–12 mg/l** (kritická hranica **6 mg/l**)
- pH **6,5–7,5**

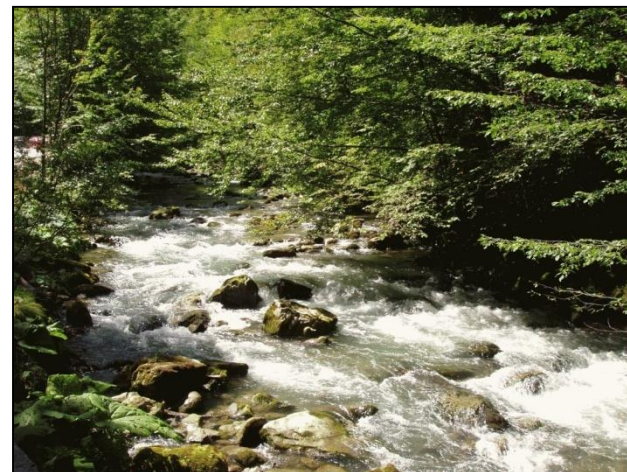
Potrava

- zooplanktón (plôdik)
- bentos
- nálet
- drobné rybky

Rast

- 1. rok 7–9 cm (5–20 g)
- 2. rok 11–18 cm (30–100 g)
- 3. rok 15–20 cm (150–200 g)

Rozmnožovanie - jeseň



Pôvod, rozšírenie a biológia sivoňa potočného

Nároky na prostredie

- teplota vody **10–14 °C**
- obsah kyslíka **9–12 mg/l**
- pH **5–7,5**

Potrava

- zooplanktón (plôdik)
- bentos
- drobné rybky
- nálet

Rast

- 1. rok 13–17 cm (30–100 g)
- 2. rok 20–25 cm (200–300 g)



- pôvodný výskyt – Sev. Amerika
- 1884 –introdukovaný do Nemecka
- od 1896 v Čechách



Pôvod a rozšírenie pstruha dúhového

- pôvodný výskyt – Sev. Amerika (jazerná a potočná forma)
- 1874 – neúspešne introdukovaný do Anglicka
- od 1888 v Čechách

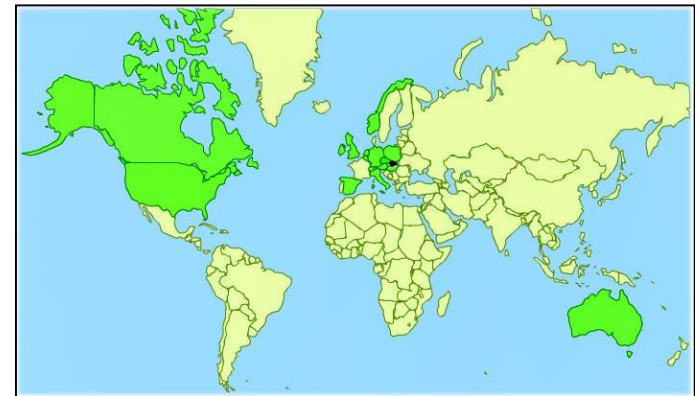
U nás 3 línie:

- „miestna forma“ (výter na jar)
- „Camloops“ (výter na jeseň)
- „francúzka línia“ (výter podľa teploty vody)



Hospodársky významné vlastnosti:

- menšia náročnosť na kvalitu vody
- dobré zhodnocovanie krmiva
- rýchly rast
- kvalitné mäso



Biológia pstruha dúhového

Nároky na prostredie

- teplota vody **14–17 °C** (kritická hranica **25 °C**)
- obsah kyslíka **9–11 mg/l** (kritická hranica **4-6 mg/l**)
- pH **6,5–8** (kritická hranica **5–9**)

Potrava

- zooplanktón
- bentos
- drobné rybky
- nálet

Rast

- 1. rok 10–15 cm (30–50 g)
- 2. rok 20–30 cm (250–300 g)



Pstruhové hospodárstvo

Výber lokality

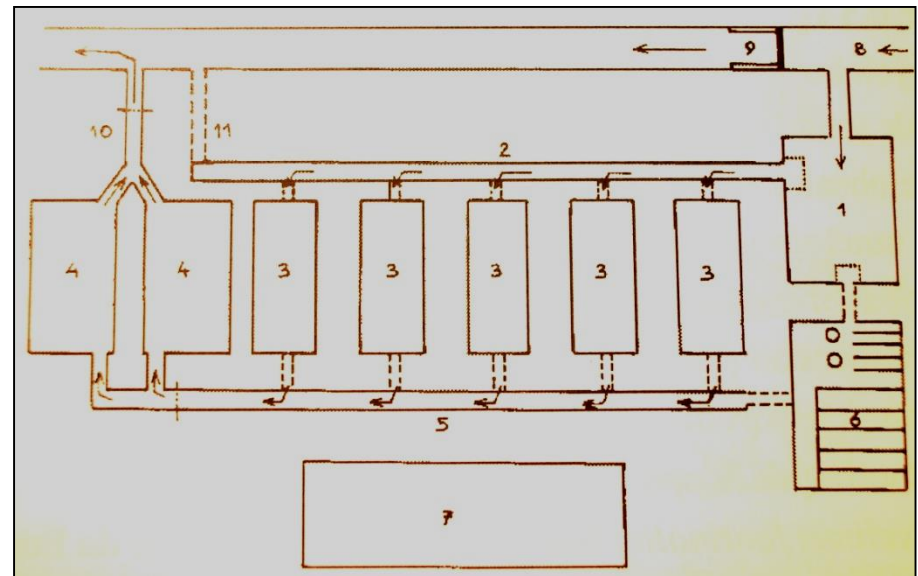
- dostatok kvalitnej vody
- mierna hustota zrážok v danej oblasti
- mierny sklon terénu
- absencia potenciálneho zdroja znečistenia vody

Úprava vody

- hrubé prečistenie
- sedimentácia
- filtrácia
- aerácia
- úprava teploty vody
- odplyňovanie
- úprava chem. vlastností
- sterilizácia

Najdôležitejšie súčasti hospodárstva

- prítok
- usadzovacia nádrž
- liaheň a žľabovňa
- odchovné nádrže
- odtok vody
- kalové hospodárstvo
- prevádzková budova



Výpočet potreby vody na chov pstruha

$$O_B = \frac{O_c \cdot G}{O_p - O_o}$$

O_B – potreba vody (l/s)

O_c – spotreba kyslíka (mg/kg/s)

O_p – koncentrácia kyslíka v prítokovej vode (mg/l)

O_o – koncentrácia kyslíka v odtokovej vode (mg/l)

G – hmotnosť obsádky (kg)

Spotreba kyslíka pstruhom dúhovým podľa telesnej hmotnosti

Kusová hmotnosť rýb (g)	Spotreba kyslíka (mg/kg/s)
0,1	0,42
1,0	0,28
2–10	0,17
10–50	0,14
> 50	0,13
< 700	0,08–0,13
> 700	0,07–0,08

*Orientačné hodnoty spotreby kyslíka
pstruhom dúhovým pri 20 °C:*

Generačné ryby	0,04 mg O₂/kg/s
Tržné ryby	0,06 mg O₂/kg/s
Násady	0,1 mg O₂/kg/s

Potreba vody

Potrebný prítok na výrobu 1 t tržnej ryby:

- pri teplote 15 °C – 5 l/s
 - pri teplote 18 °C – 8 l/s
 - pri teplote 20 °C – 10 l/s
-
- Na odtoku nemá klesnúť obsah O_2 pod 6 mg/l



Výpočet maximálnej hmotnosti obsádky pstruha podľa množstva pritekajúcej vody

$$G = \frac{Q \cdot X}{O_c}$$

G – hmotnosť obsádky (kg)

Q – prítok vody (l/s)

X – obsah O_2 v prítoku (mg/l)

O_c – spotreba kyslíka obsádkou rýb (mg/kg/s)

Výpočet bezpečnej koncentrácie kyslíka

$$O_B = 3,5 + 0,25 \cdot t$$

O_B – bezpečná koncentrácia kyslíka (mg/l)

t – teplota vody ($^{\circ}\text{C}$)

Objekty na odchov pstruha dúhového

plastové žl'aby a nádrže

- žl'aby $0,3 - 0,7 \text{ m} \times 0,2 - 0,7 \text{ m} \times 3 - 6 \text{ m}$
- štvorcové nádrže $2 \times 2 \text{ m}$
- kruhové nádrže $2 - 8,6 \text{ m}$
- odchov plôdika a ročka



Objekty na odchov pstruha dúhového

betónové bazény

- produkčný objem 100 – 800 m³
- hĺbka 1 – 2 m
- teplota 14 – 16 °C
- odchov ročka a tržnej ryby



prietochné (taliansky typ)
s výmenou vody za 15-30 min.



Objekty na odchov konzumného pstruha dúhového

zemné rybníčky

- 100 – 500 m²
- hĺbka 1 – 2 m
- teplota 14 – 16 °C
- odchov všetkých vekových kategórií

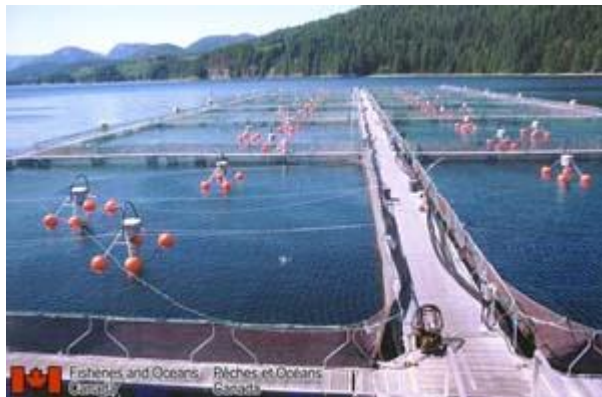


Objekty na odchov pstruha dúhového

klietky

- Na Slovensku 2 typy:
 - obdĺžnikové 4×3×4 m
 - kruhové s priemerom 12 m a hĺbkou 7 m
- na 1 t tržnej ryby 10 ha vodnej plochy
- dno klietky 2-3 m nad dnom nádrže (min 1 m)
- teplota max 20 °C
- na produkciu tržnej ryby a ročka

Hmotnosť ryby	Priemer oka siete
1-5 g	4 mm
5-20 g	6 mm
20-50 g	10 - 12 mm
> 50 g	15 - 20 mm





Odchov plôdika pstruha dúhového

- **odchov plôdika do veľkosti 35–50 mm (0,8–1,5 g)**
 - trvanie odchovu: 6–8 týždňov ➡ **rýchlený plôdik (Pd_r)**
 - **v kruhových nádržiach** (priemer 2 m, hĺbka 0,5 m)
 - **v žľaboch** (4–6 x 0,5 x 0,5 m)
 - **v štvorcových nádržiach** (2 x 2 x 0,6 m)
- 2–3 týždne po vyliahnutí vreckový plôdik začína prijímať potravu
 - rozkrmovanie – min 10 dávok denne
 - denná dávka 10 % hmotnosti obsádky
 - hygiena!



Odchov ročka pstruha dúhového

odchov ročka do veľkosti 40–50 g (Camloops až 150 g)

- trvanie odchovu: 8–12 mesiacov $\longrightarrow$ **roček Pd₁**

1. v žľaboch (dĺžka 4–8 m, šírka 0,6–1,2 m, hĺbka 0,7–1,0 m)

- začiatočná obsádka Pd_r 2000–5000 ks/m³
- produkcia do 50 kg/m³
- straty < 20 %

2. v kruhových nádržiach (priemer 5–10 m, hĺbka do 1m)

- prítok 2,5 l/s
- obsádka Pd_r do 30 000 ks

3. v plávajúcich kliebkach (postupne znižovať obsádku)

- Pd_r 300 ks /m³
- Pd_{1/2} < 200 ks/m³
- Pd₁ 120 ks /m³
- straty do 50 %

4. v malých prietochných rybníčkoch



Odchov tržnej ryby pstruha dúhového

odchov do veľkosti 250–300 g $\Rightarrow$ tržná ryba Pd_t

Trvanie odchovu: 4–7 mesiacov

1. v prietočných zemných rybníkoch (150–500 m², hĺbka 1–2 m)

- limitujúci obsah kyslíka
- 35 ks Pd_1 /m²
- produkcia 5–10 kg/m²

2. v prietočných betónových kanáloch (šírka 2–3 m, hĺbka 1–2 m)

- prítok 1l/1 kg rýb
- 100–200 ks Pd_1 /m²
- produkcia 25–60 kg/m²

3. v plávajúcich kliebkach

- 70–100 ks Pd_1 /m³
- max obsádka 20 kg Pd_t /1 m³
- na 1 t rýb potrebných 10 ha vodnej plochy

4. v kaprových rybníkoch

- 2000–5000 ks Pd_1 /ha
- K_1 alebo K_2 max 150 kg/ha
- kŕmenie pstruha a kapra na opačných koncoch rybníka

5. v špeciálnych objektoch



Komorovanie pstruha

(v súčasnosti sa robí v obmedzenej miere, odchov sa robí aj v zime)

- nádrže hlboké 1,5–2 m
- dostatočná kapacita vodného zdroja aj v mrazoch
- prítoková voda 1–2 °C
- prítok 7 l/1t rýb
- počas zimy obmedzené prikrmovanie

Obsádky pstruha dúhového pri komorovaní

vekové skupiny	zemné rybníčky	betónové nádrže	klietky
Pd1	30–50	150–200	100–150
Pd2	10–20	20–30	30–40
Pdg	0,1–1	1–2	-

Výživa a kŕmenie pstruha dúhového

➤ Pri intenzívnom chove pstruha sa používajú plnohodnotné *granulované kŕmne zmesi*

- kŕmny koeficient 0,7–1,5
- dôležitá rovnomernosť kŕmenia
- kŕmna dávka závisí od:
 - *teploty vody*
 - *obsahu kyslíka*
 - *druhu a veku ryby*
 - *druhu krmiva*



Doba trávenia vybraných krmív u pstruhov	
mäso z rýb	5–6 hod
slezina vyšších hosp. zvierat	6–7 hod
pečeň vyšších hosp. zvierat	7–8 hod
granulovaná kŕmna zmes	12–24 hod



Stanovenie dennej kŕmnej dávky u pstruha

Kusová hmotnosť (g)	60	90	125	250
Dĺžka tela (mm)	170	190	215	265
Veľkosť granúl (mm)	3–4	4	4	6
Kŕmny koeficient	0,9–1,1			
Teplota vody (°C)	Denná kŕmna dávka (%)			
3	0,7	0,5	0,5	0,3
5	0,8	0,9	0,7	0,5
7	1,0	1,1	0,8	0,6
9	1,2	1,1	1,0	0,9
11	1,5	1,2	1,1	1,0
13	1,7	1,4	1,3	1,2
15	1,7	1,4	1,3	1,3
17	1,6	1,5	1,4	1,2
19	1,3	1,3	1,2	0,8
21	1,1	1,2	0,9	0,7