

Rybárstvo – prednáška 4

Chov kapra

1. Rozšírenie a biológia kapra

2. Chov kapra

- Odchov plôdika
- Odchov násady
- Odchov tržnej ryby
- Komorovanie kapra
- Výpočet obsádok
- Kŕmenie kapra

Rozdelenie rybárstva

- 1. Rybárske hospodárstvo**
 - teplovodné (rybnikárstvo)
 - studenovodné (pstruhárstvo)
- 2. rybárstvo vo voľných vodách**
- 3. rybárstvo v špeciálnych objektoch**



Intenzita hospodárenia v rybníkoch

- **Extenzívne**
 - bez použitia krmív a hnojív
 - prirodzená potrava
 - prírastok do 100–500 kg/ha
- **Polointenzifikačné**
 - prikrmovanie obilovinami, hnojenie
 - hlavná prirodzená potrava
 - prírastok do 1500 kg/ha
- **Intenzifikačné**
 - kŕmenie granulovanými kŕmnymi zmesami
 - prirodzená potrava vedľajšia
 - Hnojenie
 - prírastok do 3000 kg/ha
- **Priemyslové chovy**
 - kŕmenie plnohodnotnými kŕmnymi zmesami
 - prirodzená potrava vedľajšia
 - automatizácia, mechanizácia, regulácia kvality vody
 - prírastok do 20 t/ha

Rozdelenie chovaných rýb

- **hospodársky cenné ryby**
 - **hlavná ryba**
 - **doplňkové ryby**
 - dravé
 - nedravé
- **plevelné ryby**

Označovanie chovaných rýb

X_0 – vreckový plôdik

X_r – rýchlený plôdik

X_1 - jednoročný plôdik (po jednom vegetačnom období)

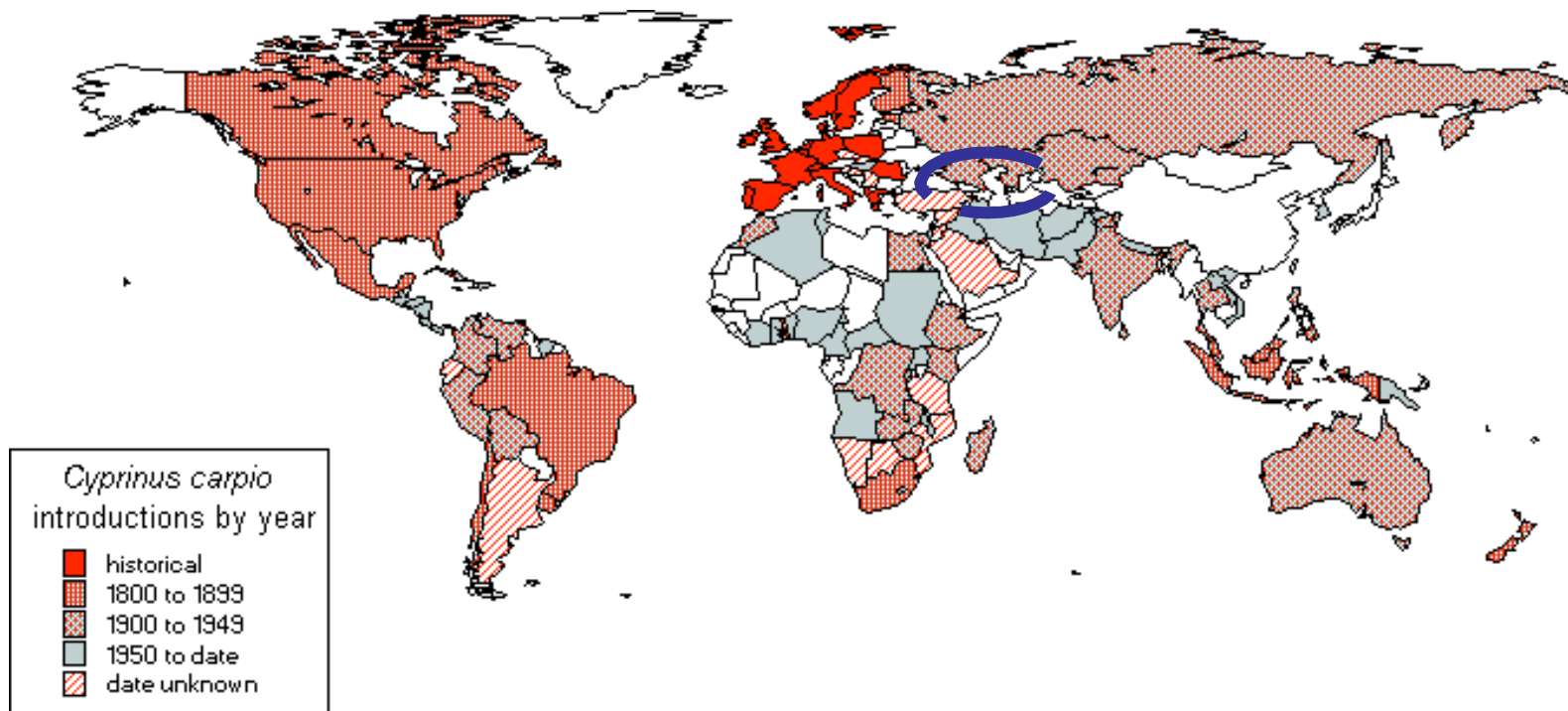
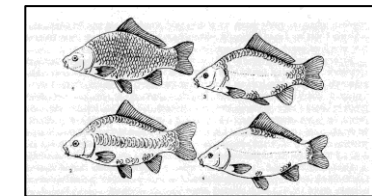
X_2 – násada (po 2 vegetačných obdobiach)

X_{gen} – generačná ryba

X_t – tržná ryba

Rozšírenie kapra vo svete

- pôvodne oblasť Kaspického mora
- po skončení ľadovej doby prenikol do Dunaja
- od začiatku nášho letopočtu šírenie kapra Rimanmi
- v Čechách sa kapor začal chovať v 11. storočí
- vyšľachtené 4 kultúrne formy (šupinatý, riadkový, lysý, hladký)



Biológia kapra



najdôležitejšie biologické a hospodárske vlastnosti:

rýchly rast

skorá pohlavná zrelosť

vysoká plodnosť

výborná konzumná kvalita mäsa

ekologická adaptabilita

chovateľská nenáročnosť

teplota: 18–24 C (0–34 C)

obsah kyslíka: 5–7 mg/l (3–4)

pH: 7–8,5

potrava: nedravý všežravec

rast v našich podmienkach:

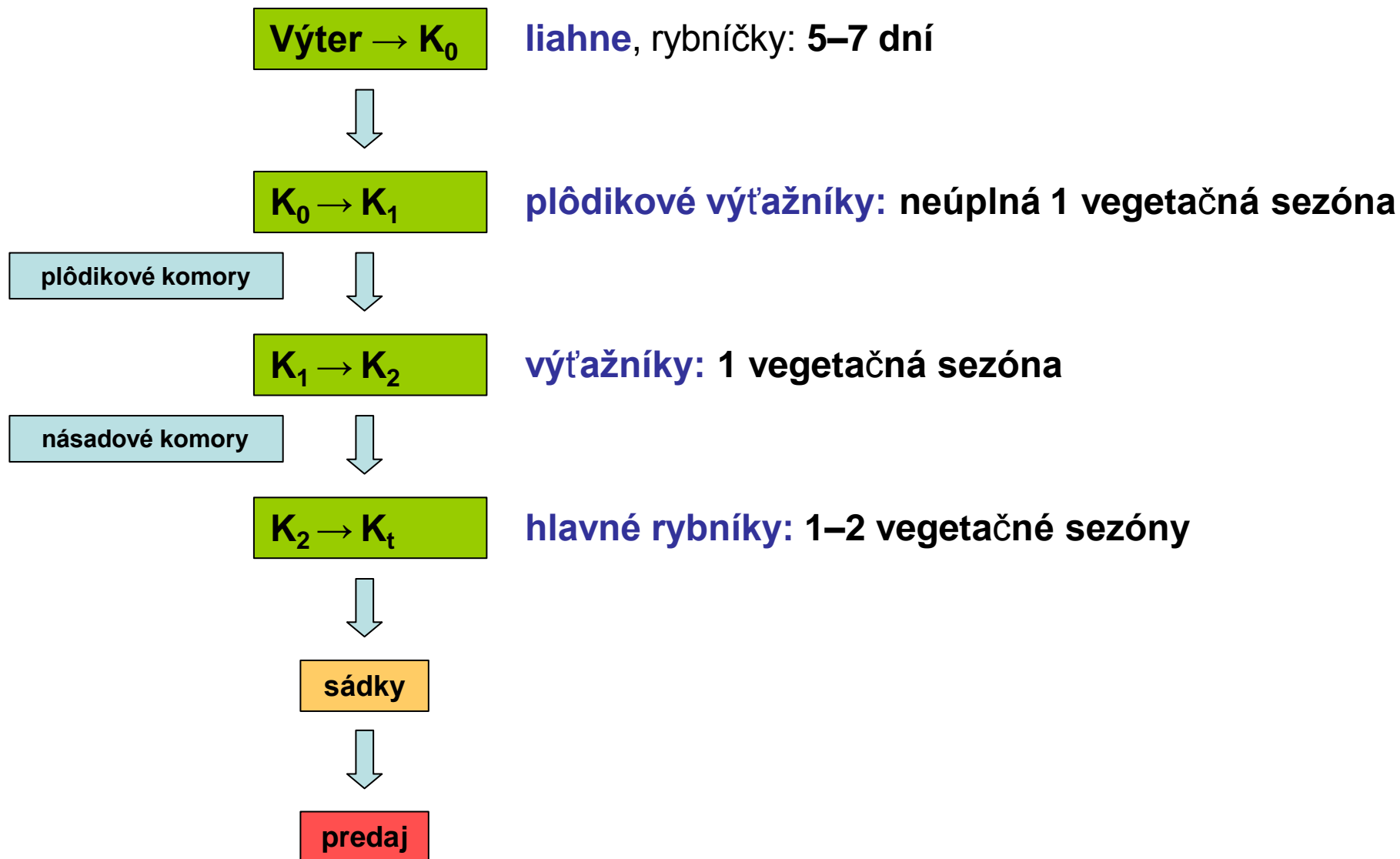
1. rok: 20–50 g

2. rok: 200–600 g

3. rok: 1000–2000 g

Organizácia chovu kapra

Výrobný turnus 3–4 roky



Odchov plôdika

$K_0 \longrightarrow K_1$

Obdobie od štádia vreckového plôdika (2–3 dni) po štádium plôdika (5–10 mesiacov)

Plôdikové výťažníky – menšie rybníky do 10 ha

- úrodné
- regulovateľný prítok
- ľahko zloviteľné
- vtok zabezpečený proti vniknutiu dravých rýb

- **doba vysádzania K_0** - 2–3. deň po vyliahnutí

- **doba napustenia rybníka** - 3–5 dní pred vysádzaním rýb

+ kontrola veľkosti zooplanktónu!

- **množstvo:**

– 50 000 – 200 000 ks/ha (ak sa neplánuje prelovovanie ale ponechanie obsádky do konca sezóny)

– 200 000 – 1 000 000 ks/ha (v prvej fáze ak sa plánuje prelovovanie)

- **vysádzanie** – pozdĺž brehov pri teplote vody 17–20 °C, **pozor na teplotný šok!**

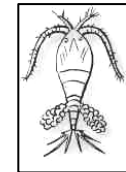
- **prikrmovanie** – najneskôr 2 týždne od nasadenia (denne 5 – 10 % hmotnosti obsádky, celkovo za sezónu na 1 ks 100 g)

- **kondičné prikrmovanie** – na konci sezóny

- **straty** 50–80 %

- **zlovenie plôdikových výťažníkov** - na jeseň alebo na jar

⇒ K_1 (30–50 g)



Ďalšie spôsoby pri odchove plôdika

- **Rýchlený odchov plôdika** – založený na aspoň 1 prelovení a znovunasadení obsádky
 - jednotlivé rybníky sa označujú ako výťažníky I. rádu, II. rádu (III. rádu)
 - po zlovení výťažníka I. rádu po 6–8 týždňoch sa získa **rýchlený plôdik K_r** (2–5 g, 50 mm)
 - Straty do štádia K_r predstavujú 50–80 %
 - Straty od K_r do K_1 predstavujú 15–25 %

- **Rozkrmovanie plôdika** – kŕmenie K_0 pred nasadením do výťažníkov
 - laminátové žľaby
 - náhradné krmivo
 - straty 20–30 %
 - trvanie rozkrmu – niekoľko dní až týždňov

➡ **rozkrmený plôdik**

Význam: 1. zníženie strát

2. preklopenie nepriaznivých podmienok na vysadenie do plôdиковých výťažníkov

Odchov násady

$K_1 \rightarrow K_2$



Výťažníky – menšie rybníky na odchov násad (2–10 ha)

- **množstvo** – 1000 – 5000 ks/ha
- **cieľ** – K_2 (300–600 g)
- **prikrmovanie** (celkovo za celú sezónu 0,2–1 kg/ks)
- **straty** 10–15 %



Odchov konzumnej ryby

$K_2 \rightarrow K_3$



Hlavné rybníky – veľké rybníky na odchov tržnej ryby

- **množstvo** – 300 – 2000 ks/ha
- **cieľ** – K_3 (1,5 – 2,0 kg)
- **prikrmovanie** (celkovo za celú sezónu do 2 kg/ks)
- **straty** 5 %

- 1-ročný turnus – každoročné prelovovanie
- 2-ročný turnus – výlov rybníka po 2 rokoch
 - $K_1 \rightarrow K_3$
 - $K_2 \rightarrow K_4$



Hodnotenie úrodnosti rybníkov

= schopnosť vytvárať prirodzenú potravu pre ryby

Priaznivé ukazovatele:

- primeraná hĺbka 1–1,5 m
- výmera 5–20 ha, u hlavných rybníkov do 100 ha
- malý podiel zanesených a zarastených okrajov
- stály vodný režim
- chránená slnečná poloha
- úrodné hlinité alebo hlinitopiesčité dno s tenkou vrstvou aktívneho bahna

$$P_p = \frac{V - O - P_k}{S}$$

$$P_k = \frac{K}{a}$$

P_p - prirodzená produkcia (kg/ha),
 V - hmotnosť vylovených rýb z rybníka (kg),
 O - hmotnosť nasadených rýb do rybníka (kg),
 P_k - prírastok z krmiva (kg),
 K - hmotnosť použitého krmiva (kg),
 a - absolútny krmný koeficient krmiva
 S - plocha rybníčného dna (ha).

Hodnotenie úrodnosti rybníkov

Bonitácia rybníkov

Bonitná trieda	Prirodzený prírastok (kg/ha)	Charakter rybníka
I. vysoko úrodné	> 200	plytké, výhrevné, s úrodnými splachmi, hlinité dno, nižšia nadmorská výška
II. s dobrou produkciou	100–200	plytké, hlinitopiesčité dno, stredná nadmorská výška
III. stredne úrodné	50–100	hlbšie, mierne prietočné, zatienené alebo vo vyšších polohách
IV. málo úrodné	< 60	silne prietočné, hlinitoštrkovité dno, značne zarastené, vysoká nadmorská výška

Výpočet obsádky rybníkov

Základná monokultúrna obsádka:

$$O = \frac{P \cdot h \cdot 100}{p \cdot v}$$

O – celková obsádka (ks),
 P – prirodzený prírastok (kg/ha),
 h – rozloha rybníka (ha),
 p – plánovaný kusový prírastok,
 v – percento prežívania (%).

Komorovanie kapra

= bezpečné prechovanie rýb počas zimy

- **Komorové rybníky**

- **zásada: jednotlivé ročníky kapra osobitne**
- pred nasadením preveriť zdravotný stav rýb
- nezabahnené dno, nie štrkovité
- stabilný prítok čistej nezamrzajúcej vody (min 5–10 l/ha, max 25 l/ha)
- obsah kyslíka v prítoku 6–7 mg/l
- teplota prítoku 1–4 C
- obvodová stoka
- hĺbka u plôdikových komôr min 1,5 m, u násadových min 2,5 m

- špeciálne komorové rybníky – **plôdikové komory**

Obsádzky v komorách

Veková kategória	ks/ha	Druh komory
K ₁	30.000–100.000	tradičné
K ₁	300.000–600.000	špeciálne
K ₂	10.000–30.000	tradičné
K ₂	30.000–50.000	špeciálne



Starostlivosť o komorové rybníky

- **letnenie**
- **v zime pravidelná kontrola**
 - prítok (vtekanie pod ľad)
 - pH
 - kyslík
 - alkalita
- **vetracie otvory**
 - okysličovanie vody
 - únik toxických plynov
 - prenikanie svetla
 - kontrola aktivity rýb a bezstavovcov
 - 1–2 otvory/ha, v smere vetra
 - šírka 1,5 m, dĺžka 20 m
- **rozmrazovacie zariadenia**



Zdvihnutie zimujúcich rýb

Možné príčiny:

- kritický nedostatok kyslíka
- nahromadenie škodlivých plynov (CO_2 , H_2S , CH_4 , NH_3)
- napadnutie parazitmi alebo predátorom (vydra)
- prepuknutie ochorenia (jarná virémia)
- príval snehovej vody
- hluk

Príznaky:

- trvale klesajúci obsah kyslíka
- zhoršenie kvality vody (zápach, zákal, pod výpustom pena)
- vo vetracích otvoroch výskyt vodného hmyzu (potápnik, vodomil = zdvihnutie rýb)

Opatrenia:

- zvýšenie prítoku
- nasadenie aerátorov a rozmrazovačov
- zvýšenie počtu vetracích otvorov
- prečerpávanie vody
- núdzový výlov



Sádkovanie rýb

= prechovávanie rýb po výlove v malých nádržiach s čistou vodou

= slúži na zbavovanie rýb nečistôt, pachov, potravy z tráviaceho traktu pred distribúciou

- dôležitý prítok čistej kyslíkatej vody
- obsádka rýb: 200–300 kg/m³
- ryby sa nekrmia
- zníženie hmotnosti o 2–3 %



Kŕmenie kapra

- Druh a kvalita krmiva
 - absolútny kŕmny koeficient
 - relatívny kŕmny koeficient
- Úprava krmiva
 - namáčanie
 - šrotovanie
 - granulovanie
 - miaganie
- Kŕmna dávka
- Technika a intenzita prikrmovania
- Kontrola prikrmovania



Absolútne kŕmne koeficienty kŕmív pre kapra

Druh krmiva	Absolútny kŕmny koeficient
pšenica, jačmeň	4–5
ovos	6–8
kukurica	4–6
otruby	4–7
repka	4–8
sója, slnečnica	3–5
hrach, bôb, šošovica, lupina	3–5
varené zemiaky	20–30
rybia múčka	1,2–2
žalud'	8–9
sladový kvet	10–12
mäsokostná múčka	1,5–3
sušené mlieko	1,5–2,5

Faktory ovplyvňujúce využiteľnosť krmiva kaprom

- **dedičná schopnosť rýb** využiť dané krmivo
- **vek rýb** (mladšie ročníky majú nižšiu zachovnú dávku, preto lepšie zhodnotia krmivo)
- **zdravotný stav rýb** (nepriaznivý zdravotný stav zvyšuje hodnotu krmneho koeficientu)
- **teplota vody** (stúpajúca teplota krmny koeficient znižuje)
- **obsah kyslíka vo vode** (pokles obsahu kyslíka zvyšuje hodnotu krmneho koeficientu)
- **pH vody** (nepriaznivé hodnoty zvyšujú hodnotu krmneho koeficientu)
- **početnosť obsádky** (do určitej hranice sa hodnota indexu znižuje, po presadení rybníka hodnota indexu vzrastá)
- **úprava krmiva** (rôzne spôsoby úpravy môžu ovplyvniť využiteľnosť krmiva)
- **akostný stav krmiva** (zhoršená kvalita krmiva zvyšuje hodnotu krmneho koeficientu)
- **výška krmných dávok** (pri nadmerných dávkach dochádza k tzv. luxusnej spotrebe, čo zvyšuje hodnotu krmneho koeficientu)
- **technika prikrmovania** (pravidelnosť, vhodný počet krmných miest hodnotu indexu znižujú)

Percentuálne hodnoty zväčšovania hmotnosti krmív napučíavaním vo vode

Doba napučia vania (h)	Hmotnostný prírastok (% k počiatočnej hmotnosti)					
	pšenica	ovos	lupina	vika	bôb	hrach
1	24	47	26	24	7	25
3	34	54	58	60	28	74
6	41	65	92	82	63	132
12	48	74	125	92	90	182
24	50	79	130	92	98	204

Rozdelenie krmiva v priebehu roka v %

mesiac	plôdik (K_1)	násada (K_2)	tržná ryba (K_3)
	množstvo krmiva (%)		
apríl	-	5*	5*
máj	-	5–10	5–10
jún	5	10–15	15–20
júl	30–35	20–25	25–30
august	35–40	30–35	30–35
september	10–15	10–15	5–10
október	5	5	-
* v prípade kondičného krmenia			

Denná krmná dávka pre K₂–K₃ podľa teploty vody, intenzity kŕmenia a obsahu kyslíka

Intenzita kŕmenia	Minimálny obsah kyslíka (mg/l)	Denná krmná dávka v % hmotnosti obsádky pri rôznej teplote vody (C)						
		10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-26
I	7	0,6	0,9	1,4	2,0	3,0	4,0	5,0
II	6	0,4	0,6	0,9	1,4	2,0	3,0	4,0
III	5	0,2	0,4	0,6	0,9	1,4	2,0	3,0
IV	4	0,1	0,2	0,4	0,6	0,9	1,4	2,0