



Chov ryb ve speciálních zařízeních

prof. Dr. Ing. Jan Mareš



Mendelova
univerzita
v Brně



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

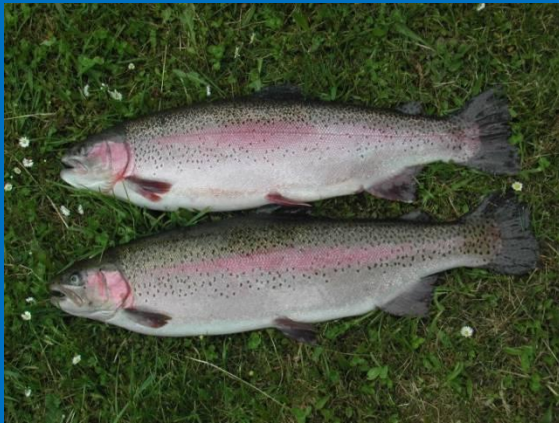
- V českých zemích jde zejména o chov lososovitých ryb, proto je často používán termín pstruhařství.
- V posledních desetiletích dochází k rozšíření chovu i dalších druhů ryb.

Chované druhy chladnomilných druhů ryb:

- Pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*)
- Siven americký (*Salvelinus fontinalis*)
- Pstruh obecný f. potoční (*Salmo trutta m. fario*)
- Lipan podhorní (*Thymallus thymallus*)
- Síh peled' (*Coregonus peled*)
- Síh severní maréna (*Coregonus lavaretus maraena*)
- Hlavatka obecná podunajská (*Hucho hucho hucho*)

Chované druhy chladnomilných druhů ryb:

- Pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*)



- Siven americký
- (*Salvelinus fontinalis*)



Specifika intenzivního chovu:

- Vysoká koncentrace ryb na jednotku plochy
- Úspora plochy a potřeby vody
- Vysoká produkce z objemu či produkční plochy
- Použití nutričně plnohodnotných krmiv
- Úprava podmínek prostředí
- Vysoký stupeň technického vývoje a mechanizace
- Vysoká odborná kvalifikace managementu

Ovlivnění ekonomiky chovu:

- Optimalizace hydrochemických parametrů (Annín - automatická úprava pH)
- Použití kvalitních krmiv a krmné techniky!
- Zdravotní prosperita obsádek ryb
- Dobrá hygiena prostředí
- Vysoká účinnost profylaktických opatření (hygiena, čištění mezi turnusy, zdravotní prohlídky)
- Dodržování technologických postupů

Technologie, technologické systémy

- Žlaby
 - odkulovací a odchovné žlaby (laminát x plasty)
- Nádrže kruhové, čtvercové
- Betonové kanály
- Sítěné klece (plovoucí x ponořené)
- Vertikální zařízení - sila (systém Silox)
- Závěsné nádrže (HTT - systém)
- Recirkulace

Betonové kanály:

- Rozměry: délka 60-100 m, šířka 2-4 m, hloubka 1 až 2 m
- Celkový objem vody 120-800 m³
- Optimální výměna vody v oddělení 1 x za 15-30 min.
- Optimální teplota vody 16 °C
- Obsah kyslíku 9-12 mg.l⁻¹, na odtoku min. 7 mg.l⁻¹
- Obsádka Pd_½ nebo Pd₁ 100-200
- Roční produkce 25 až 60 kg.m⁻³
- Doba výkrmu tržního Pd 4-7 měsíců
- Přítok vody 1 l.min⁻¹ na kg obsádky ryb

Betonové kanály:



Plovoucí klece:

- Poprvé v r. 1970 na Lipně, další klecové baterie na Jesenici, Rozkoši, Březové, dnes fční např. klecový chov na ÚN Nechranice
- Hloubka vody pod sítí min. 1m, lépe 2-3 m
- Počáteční obsádka Pd_1 70-100 ks.m⁻³
- Výhoda: využití přirozené potravy
- Nevýhoda: kontakt s rybami z nádrže - přenos parazitárních onemocnění

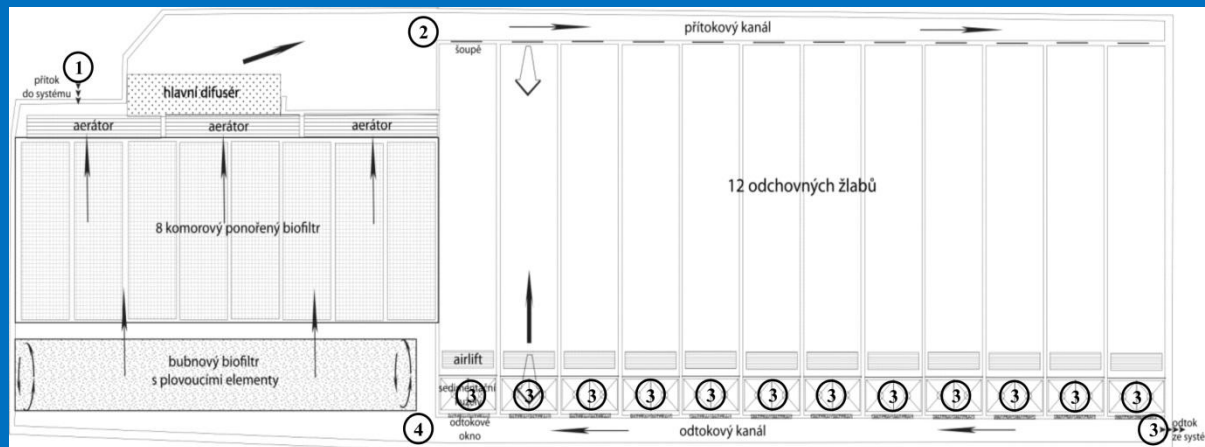
Plovoucí klece:



Recirkulační systémy:

- RAS umožňují opakované využití vody.
- Po průtoku chovnými nádržemi je voda zbavena nerozpuštěných částic s využitím mechanické filtrace a zatížení rozpuštěnými látkami v biofiltru.
- K čištění je využíván proces nitrifikace (příp. denitrifikace).
- Dále je vody upravována na požadované parametry - desinfekce a saturace vody kyslíkem, případně úprava hodnoty pH.
- RAS je tvořen chovnými nádržemi a sekcí na čištění a úpravu vody.

Recirkulační systémy:



Obrázek a schéma recirkulačního zařízení v Pravíkově s vyznačením odběrových míst. 1- přítok, 2- přítok na žlaby, 3- systém, 4- odtok na biofiltr (RAS dánského typu)

Aplikovaná krmiva

- Zpravidla extrudované krmné směsi s vyváženým poměrem živin a energie, využívající vysoce stravitelné komponenty.
- Vysoký obsah proteinu (35-65 %) s optimalizovaným poměrem aminokyselin.
- Vysoký podíl neproteinové energie.
- Upravená sacharidová složka.
- Nízký obsah vlákniny.
- Přídavek vitamínů a minerálních látek.
- Definovaný obsah P a N.
- Importované směsi.
- Spektrum krmiv pro různé rybí druhy a podmínky chovu.

Zásady aplikace

- Použití vhodných směsí pro daný rybí druh, věkovou kategorii a podmínky chovu.
- Optimalizace spektra použitých směsí dle místních podmínek chovu na základě provedených krmných testů.
- V běžných chovech je v průběhu roku zpravidla využito více krmných směsí (i od více výrobců) v závislosti na změnách podmínek prostředí a růstu ryb.
- Krmné náklady a rentabilitu chovu významně ovlivňuje vhodně stanovená technika krmení.
- Krmivo musí být aplikováno v optimálním množství a správných časových intervalech.

Zásady aplikace

- Intenzita a frekvence krmení se snižuje s rostoucí velikostí ryb.
- Vliv teploty vody a obsahu rozpuštěného kyslíku.
- Optimální výše krmné dávky vychází z optimálního poměru hodnot krmného koeficientu a intenzity růstu, resp. poměru hodnot použitého krmiva a vyprodukované ryby.
- Vyšší intenzita krmení zvyšuje přírůstek, ale snižuje konverzi krmiva.
- Způsoby krmení - ručně, s použitím krmných zařízení.
- Prodejci krmiva nabízí ke každému krmivu i doporučenou techniku krmení.

Zásady aplikace

- Snížení obsahu rozpuštěného kyslíku pod 70 % nasycení zvyšuje krmný koeficient o více jak 20 %.
- Krmiva s vyšším obsahem energie vyžadují vyšší obsah rozpuštěného kyslíku.
- Zhoršený příjem a využití krmiva zhoršuje kvalitu prostředí.
- Vyšší intenzita krmení zvyšuje přírůstek, ale snižuje konverzi krmiva.
- Způsoby krmení - ručně x s použitím krmných zařízení.
- Prodejci krmiva nabízí ke každému krmivu i doporučenou techniku krmení.

Ecolife

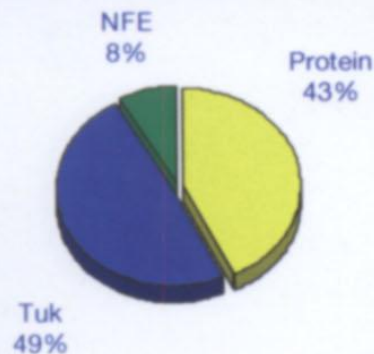
19

Pstruh
Sladkovodní

Deklarace

	3 mm	4,5 mm	6 mm
Protein	48,0 %	47,0 %	43,0 %
Tuk	25,0 %	26,0 %	33,0 %
Uhlovodany (NFE)	11,0 %	10,0 %	10,0 %
Vláknina	1,2 %	1,1 %	1,0 %
Popel	8,0 %	8,0 %	7,0 %
Fosfor celkem (P)	0,9 %	0,9 %	0,9 %
Hrubá energie (MJ/Kcal)	23,3 / 5577	23,3 / 5570	25,1 / 6001
Stravitelná energie (MJ/Kcal)	21,4 / 5121	21,4 / 5119	23,1 / 5515
Metabolizovatelná energie (MJ/Kcal)	19,2 / 4580	19,2 / 4589	21,1 / 5031

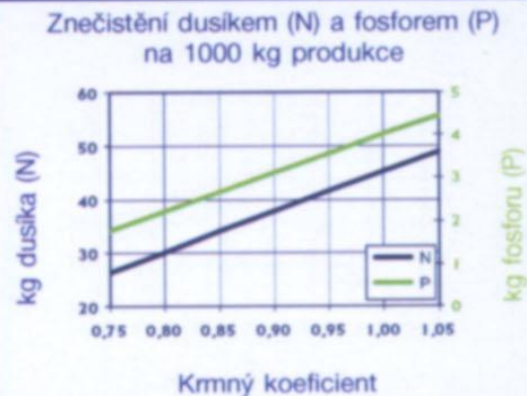
Rozdělení energie (4,5)



Složení (4,5)

Rybí moučka (LT94)
Rybí tuk
Pšeničná moučka
Pšeničný lepek
Sója
Řepkový olej
Vitamíny · Minerály

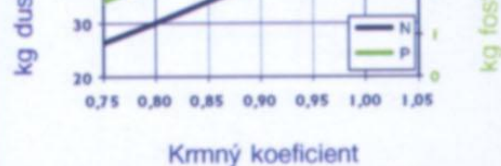
Ekologické hodnoty (4,5)



Doporučené krmné dávky

Tuk
49%

Sója
Řepkový olej
Vitamíny · Minerály



Doporučené krmné dávky

Velikost ryb		Velikost zrn krmiva mm	°C	% krmiva (kg krmiva na 100 kg ryb / den)									
g	cm			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
40 - 125	15 - 22	3,0	0,66	0,88	1,15	1,49	1,88	2,29	2,66	2,82	2,48	1,11	
100 - 500	20 - 34	4,5	0,42	0,56	0,73	0,94	1,19	1,45	1,68	1,79	1,57	0,70	
400 - 1200	32 - 45	6,0	0,27	0,36	0,48	0,62	0,78	0,95	1,11	1,17	1,03	0,46	

Tabulka kyslíku

Velikost ryb		Velikost zrn krmiva mm	°C	kg kyslíku na 1000 kg ryb / den při krmení v souladu s tabulkou									
g	cm			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
40 - 125	15 - 22	3,0	2,6	3,4	4,6	6,0	7,8	9,7	11,3	11,7	10,2	6,7	
100 - 500	20 - 34	4,5	1,9	2,5	3,2	4,2	5,4	6,7	7,8	8,2	7,2	5,0	
400 - 1200	32 - 45	6,0	1,5	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,1	6,4	5,7	4,0	

Vzhledem k přirozené variabilitě obsahu uhlohydrátů, vlákniny a popelu v použitých surovinách se může jejich obsah lišit od deklarovaných hodnot.

BioMar
c/o Yara Agrí Czech Republic
Dušní 10, CZ-110 00 Praha
Tel./Fax 5 45 22 04 92
www.biomar.dk

BioMar A/S
Mylius Erichsensvej 35
DK-7330 Brande, Dánsko
Tel. (+45) 97 18 07 22
Fax (+45) 97 18 30 12



Ecoline

Chov Pd v rybnících:

- Nasazuje se roček 3-5 tis. ks.ha⁻¹ .
- Vhodné rybníky, rozkrm v klecích, návyk na krmná místa, pravidelné příkrmování.
- Monokultura Pd, popřípadě přisazení kapra k úpravě dna.

Dovezené populace Pd:

- Poprvé dovezen v r. 1888 z Německa (1882)
- Pd_M - pstruh duhový, tzv. místní linie. Pochází z různých dovozů, převážně z Dánska z let 1946-1948. Vytírá se na jaře. Telč, Mariánské Lázně
- Pd_{D66} - pstruh duhový jezerní (kamloops) dovezený v r. 1966 z Dánska. Pochází z Francie (do Dánska 1961). Tře se na podzim. České rybářství M. Lázně
- Pd_{D68} - pstruh duhový jezerní (kamloops) dovezený S.r. v r. 1968. Jeho chov zanikl.
- Pd_{D75} - dovezený z Dánska v r. 1975, výtěr časně z jara, chován v Žichovicích.
- Pd_{A85} - ČRS v r. 1985. Tře se na podzim.
- Pd_{F86} (SRS podzim), Pd_{B88} (Bulharsko, ČRS, jaro)

Siven americký:

- Dovezen v r. 1883
- V r. 1964 dovezena prošlechtěná forma, určená k intenzivnímu odchovu - Si₆₄
- Ojedinělé pokusy také s chovem sivena arktického (*Salvelinus alpinus*) a sivena obrovského (*Salvelinus namaycush*)
- V současnosti chován kříženec s. amerického a s. arktického, označovaný jako siven alsaský

Umělý výtěr a inkubace:

- Suché metody výtěru
 - Ruská metoda - sítko (75-85 %)
 - Německá (švýcarská) metoda - až 95 %
- Inkubační přístroje
 - Inkubace jiker a počáteční odchov plůdku
 - Různé konstrukce, různé využití vody

Chov dalších druhů ryb:

- Původní rybí druhy - sumec velký, úhoř říční, násadový materiál reofilních druhů ryb, kombinované technologie - kombinace rybničních podmínek a intenzivních chovů (kapr, candát, okoun, KOI, jeseteři)
- Nepůvodní druhy - tilapie, clarias (teplomilné druhy původem z Afriky)
- Využití zdrojů tepla pro teplovodní systémy chovu.



*Tato publikace je spolufinancována z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.
Byla vydána za podpory projektu OP VK CZ.1.07/2.2.00/28.0302 Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU
směřující k vytvoření mezioborové integrace*



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE

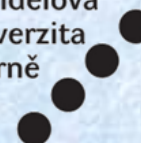


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

Mendelova
univerzita
v Brně



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ