



Fakulta rybnářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice
Czech Republic

Chov dravých ryb



www.frov.jcu.cz

Autor: Ing. Ján Regenda, Ph.D.



Rekapitulace:

- Bionomie štiky,
- Rozmnožování štiky
- Odchov plůdku štiky
- Chov násad a tržních štik
- Bionomie candáta
- Rozmnožování candáta
- Odchov plůdku candáta
- Chov násad a tržních candáta
- Bionomie sumce,
- Rozmnožování sumce
- Odchov plůdku sumce
- Chov násad a tržních sumce
- Výlov, přeprava a sádkování dravých ryb





Bionomie štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Stanoviště a chování: preferuje stanoviště s úkryty a členitým terénem. Má raději klidnou vodu. Zdržuje se u pobřeží. Málo migruje ze svého stanoviště. Nejaktivnější je ráno.

Nároky na prostředí: na kvalitu vody není náročná. Dobře snáší eutrofní rybníky s intenzivnějším chovem kapra. Toleruje teplotu vody do 30 °C, ideální pro růst je ale 16–20 °C. Na kyslík je něco náročnější než kapr. Vadí ji nižší hodnoty pH a zabahněné rybníky s trvalým zákalem. Žije i v brakických vodách (salinita 8 ‰).





Bionomie štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Potrava: plůdek přijímá zooplankton (větší buchynky), později perloočky a bentos. Odrostlejší plůdek loví rovněž vodní hmyz a malé ryby. Častý je kanibalismus (od 3–5 cm). Později se živí převážně rybami, které se v jejím okolí vyskytují nejčastěji (plotice, okoun). Velikost kořisti až 51 % délky těla.

Růstové schopnosti: patří mezi rychle rostoucí druhy ryb. Je velmi žravá. Růst závisí na dostupnosti potravních zdrojů lokality. Mličáci rostou pomaleji než jikernačky. Větší štiky přirůstají 2–3 kg za rok.

	Baruš a Oliva, 1995	Lusk a kol., 1992	Dyk, 1952	Dyk, 1952
Š ₁	16–28 cm	12–50 cm	10–30 cm	50–150 g
Š ₂	16–42 cm	16–60 cm	35–55 cm	600–850 g
Š ₃	23–56 cm	23–65 cm	60–75 cm	2–3 kg
Š ₄	27–75 cm	30–70 cm	75–80 cm	4–5 kg



Rozmnožování štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Rozmnožování: fytofilní druh, v podmínkách ČR od konce III. (7–9 °C) do IV., **jednorázový výtěr**. Pohlavní zralost ♂ a ♀ od 1–2 roku. Pohlavní dimorfismus je málo výrazný (♂ štíhlejší břicho, štěrbina papily „T“, ♀ větší břišní partie, bílé břicho, papila bez příčné štěrbiny „I“).

Relativní plodnost: 20–40 tis. ks.kg⁻¹

Velikost jiker: 1,5–2,0 mm (vytřená);
2,5–3,0 mm (nabobtnaná)

Množství jiker: 70 tis. ks.l⁻¹ (nabobtnané)

Jikry lepkavé

Inkubační doba: 110–130 (120) D°
oční body 70 D°

Mlíčí: bílé smetanové konzistence, později až vodové

Množství spermií: 10–30 mld. ks.ml⁻¹

Pohyblivost spermií: 60–120 sekund

Plodnost mlíčáků: 0,1–1,2 ml.ks⁻¹





Rozmnožování štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Přirozený výtěr: málo častá technika, spíše náhodný výtěr $\check{S}_{3-4}$. Vybíráme rybník s rozvojem vegetace a dostatkem potravních ryb (ne okoun). Lehké štiky nasazujeme ke K_2 (těžká): $\check{S}_{\text{gen.}}$ ♀ 3–4 ks.ha⁻¹, a ♂ 6–12 ks.ha⁻¹. Lovíme nejlépe na podzim. Pozor na samovolnou migraci štik v soustavě proti vodě nebo s vodou.

Poloumělý výtěr – Berrova metoda: v malých zemních travnatých rybnících, které je možné dodatečně vybavit „hnízdy“ ze svazků větví jehličnanů. Používají se rovněž Dubraviovy rybníky. $\check{S}_{\text{gen.}}$ se vysazují při teplotě vody 7–12 °C, poměr pohlaví: 1 ♀ : 2–3 ♂. Množství ryb až 100 kg/500 m². Po výtěru se $\check{S}_{\text{gen.}}$ odloví. $\check{S}_0$ se odchytává třeboňskou lžící, nebo v podhrází. Možný je i 10–14 denní odchov $\check{S}_r$.





Rozmnožování štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Umělý výtěr: Š_{gen.} lovíme po roztání ledu a umístíme na líheň (trávnaté sádky, žlaby) a roztřídíme podle připravenosti k výtěru.

Hormonální příprava ♀ ♀ : neprovádí se, možná je hypofyzacel. I. dávka 0,5–0,7 a II. dávka 4–5 mg.kg⁻¹, ovulace za 24 + 24–72 hod

Hormonální příprava ♂ ♂ : neprovádí se, možná je kapří hypofýza 3–4 mg.kg⁻¹, odběr sperma za 24–48 hod.

malé množství spermatu, vhodné použít testikulární sperma

Jikry oplodňujeme vždy spermatem od několika mlíčáků – heterosperma (2–3 ml na 1 000 g jiker).

Odlepkování jiker: opakované propláchnutí vodou, kravské mléko (čerstvé / sušené), případně talek, jíl.

Inkubace jiker: vhodné jsou Chaseovy nebo Zugské lahve (9 litrů), plní se jikrami do 2/3. Teplota vody 8–12 °C. Inkubace trvá 120 D°. Před kulením je vhodné jikry umístit do odkulovacích vložek, kde proběhne kulení. Možnost synchronizace v 50l PE vacích. Š₀ **7–9 mm**



Odchov plůdku štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Monokultura – malé rybníky: vhodné jsou malé rybníky 0,1–0,3 ha, s vodou v ruce, rychle slovitelné (do 24 hodin) v podhrází. Zastavit 10–14 dní před vysazením $\check{S}_0$, podpořit rozvoj zooplanktonu. Obsádka až 80 tis. ks $\check{S}_0$.ha⁻¹, lovíme po vymizení potravy, resp. propuknutí kanibalizmu. Odchov trvá 2–4 týdny, přežití 10–35 %.

Zkrácený odchov: 20–50 ks.m⁻², 12–17 dní, $\check{S}_r$ 15–30 mm, přežití 10–20 %

Prodloužený odchov: 2–2,4 ks.m⁻², až 40 dní, $\check{S}_r$ 80–110 mm, přežití až 25 %





Odchov plůdku štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Odchov Š_{0-r} v příkopových rybnících: probíhá v IV. a V. ve speciálních rybnících – rýhách. Vodu zastavujeme 5–10 dní předem, podpoříme rozvoj potravy. Přítok omezen jen na krytí ztráty vody. Nasazujeme 200–300 ks Š₀.bm (při šířce 1–1,5 m). Vhodné přikrmovat zooplanktonem (až 2x denně) z externích zdrojů. Kontrola stavu obsádky a propuknutí kanibalizmu. Za 18–30 dní se loví Š_r o velikosti 5–7 cm. Přežití dosahuje 20–40 %.





Odchov plůdku štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Odchov Š_{0-r} ve speciálních zařízeních: nejčastěji se jedná o žlaby a různé bazény. Vhodné je napájet nezávadnou vodou, nebo naopak vodou se bohatým výskytem zooplanktonu. Nasazujeme 6–7 ks Š₀.l⁻¹ (neředění obsádky), resp. 20–50 ks Š₀.l⁻¹ (při ředění obsádky). Nádrže stíníme, udržujeme teplotu vody do 18 °C, kyslík nad 5 mg.l⁻¹. Krmíme 2–6 kg zooplanktonu na 100 tis. ks. Š₀. Za 14–21 dní se loví Š_r o velikosti 3–4 cm. Ztráty dosahují 30–50 %.





Odchov plůdku štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Propuknutí kanibalizmu při odchov $\check{S}_{0-r}$ podporuje:

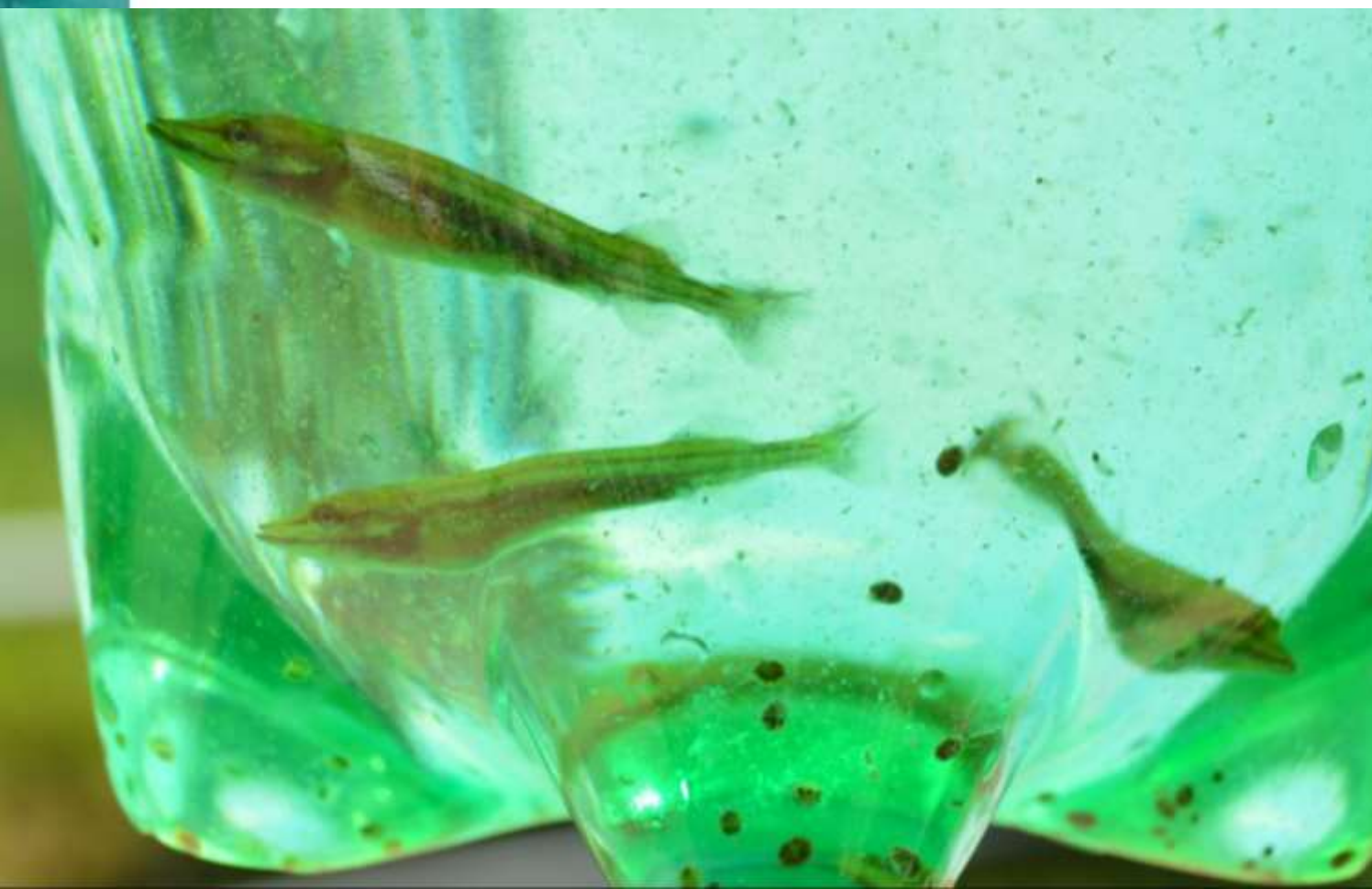
- Vysoká hustota obsádky
- Nedostatek potravy – hladovění
- Teplota vody nad 13 °C
- Silné rozrůstání plůdku při velikosti do 3 cm





Odchov plůdku štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Odchov Š₀₋₁ v polykultuře s kaprem: extenzivní metoda, vhodné menší rybníky (s obsádkou K₁ a K₂) s členitým terénem a dostatkem úkrytů. Možnost přisadit k podetření L_{gen.} (2 ks.ha⁻¹ ♀, 2–5 ks.ha⁻¹ ♂), nebo jinou „bílou“ rybu. Do litorálu vysazujeme na mnoho míst po několika kusech Š₀ v počtu 1–2 (4) tis. ks.ha⁻¹ (velmi bohatý litorál), 0,5–1,5 tis. ks.ha⁻¹, (bohatý litorál), 200–500 ks.ha⁻¹ (málo zarostlé). Ztráty do Š₁ dosahují 60–90 %.





Odchov plůdku štiky obecné (*Esox lucius*, L. 1758)

Odchov $\check{S}_{r-1}$ v polykultuře s kaprem: vhodné menší rybníky (s obsádkou K_1 a K_2) s členitým terénem, dostatkem úkrytů a výskytem vhodných potravních ryb. Na mnoho míst vysazujeme po několika kusech $\check{S}_r$ v počtu 400–1 000 ks $\check{S}_r \cdot \text{ha}^{-1}$ (bohatý zdroj potravy), resp. do (100) 250 ks $\check{S}_r \cdot \text{ha}^{-1}$ (málo zdrojů potravy). Ztráty do $\check{S}_1$ dosahují 30–50 %.





Odchov násad a tržních štik

Násady: v pravém smyslu slova se neprovádí. Do hlavních rybníků se nasazuje především Š₁, a loví se tržní ryby od 1 kg (Š₂, Š₃₋₄).

Tržní Š: ryby nad 1 kg jsou tržné a nenasazují se k dalšímu chovu (zvyšují se ztráty, predace na K₂ apod.). Především do hlavních rybníků se nasazuje Š₁ v počtu 20–50 ks.ha⁻¹, případně Š₂ 3–6 ks.ha⁻¹. Přesná obsádka je určena především výskytem potravních ryb v daném rybníce. Ztráty 10–20 %.





Bionomie candáta obecného (*Sander lucioperca*, L. 1758)

Stanoviště a chování: přes den se zdržuje na hloubce, v noci vytahuje do mělčin na lov potravy. Má rád tvrdší písčité dno s překážkami. Žije v hejnech. Zejména plůdek rád migruje s vodou, ale i proti vodě (vytahuje na přítok). V rybníce aktivně vyhledává místa s lepším kyslíkovým režimem.

Nároky na prostředí: náročný na kvalitu vody, zejména pak obsah kyslíku. Na druhé straně dokáže v létě krátkodobě přežít i pokles O_2 pod 3 mg.l^{-1} . Plůdek je citlivý na vysoké hodnoty pH. Nejintenzivnější příjem potravy je při teplotě 15–22 °C, fyziologické optimum je 26–27 °C a letální teplota je 37 °C. Vadí mu silné zabahnění a zákal vody (loví zrakově). Vyhovují mu řídké travní porosty – potrava (fytos).





Bionomie candáta obecného (*Sander lucioperca*, L. 1758)

Potrava: plůdek přijímá na začátku exogenní výživy drobnou potravu, zejména vířníky (Rotifera). Poté menší klanonožce (Copepoda) a jejich vývojová stádia. Poté přechází na drobné perloočky (Cladocera) a případně larvy hmyzu. Od 2 cm, začíná lovit plůdek ryb. Rozvoj kanibalizmu (méně než u Š). Později je dravcem, který se živí takřka výhradně rybami.

Růstové schopnosti: rychlost růstu je dána především potravními podmínkami. Ca_1 může dosahovat od 5 cm (1,5 g) až 32 cm (300 g). Od 3. roku věku přirůstá 0,5–1 kg.rok⁻¹. ♀ rostou rychleji o 10–15 %.

	Baruš a Oliva, 1995	Dubský a kol., 2003	Dyk, 1952	Stráňai, 2000
Ca_1	63–223 mm	80–150 mm	10–15 g	10–30 (60) g
Ca_2	130–336 mm	200–250 mm	250–1 000 g	200–300 g
Ca_3	188–410 mm	300–350 mm	500–1 500 g	500–800 g
Ca_4	258–410 mm			1 000–1 500 g



Rozmnožování candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Rozmnožování: v podmínkách ČR od poloviny IV. do konce V., při teplotě vody 9–12 °C, **jednorázový výtěr**. Pohlavní zralost ♂ od (2) 3–4 roku u ♀ od (3) 4–5 roku. Pohlavní dimorfismus je málo výrazný (♂ břišní partie štíhlá, mramorovaná, ♀ břišní partie plná, bílá).

Relativní plodnost: 100–250 tis. ks.kg⁻¹

Pracovní plodnost: 150–250 tis. ks.kg⁻¹

Velikost jiker: 0,6–0,8 mm (vytřená);
0,9–1,6 mm (nabobtnaná)

Množství jiker: 1,5–2,2 mil. ks.kg⁻¹ (vytřené)
1,0–1,3 mil. ks.kg⁻¹ (nabobtnalé)

Jikry lepivé 0,5–1,0 mil. ks.l⁻¹ (nabobtnané)

Inkubační doba: (80) **110–120** (150) D°

Mlíčí: řídké a bílé

Množství spermií: 16–26 mld. ks.ml⁻¹

Pohyblivost spermií: 30–40 sekund

Plodnost mlíčáků: 0,5–5,0 ml.ks⁻¹





Rozmnožování candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Přirozený výtěr: poměrně častá technika, vhodné jsou zejména menší rybníky s obsádkou K_1 – K_2 o výměře 1–3 (5) ha z důvodu bezpečného výlovu Ca_1 . Přítomnost potravních ryb (ne okoun, střevlička), bez rizika povodní. Nasazuje se 1 pár $Ca_{gen.}$ na 2–3 ha rybníku. U zvláště vhodných rybníků možnost nasadit až 3–5 párů $Ca_{gen.}$ na hektar + cca $25 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} L_{gen.}$





Rozmnožování candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Poloumělý výtěr – Šustova metoda: v provozu rovněž často používaná metoda. Provádí se v sádkách, malých zemních rybnících, nebo i různých bazénech, nebo klecích. Po ustáleném překročení teploty vody nad 10 °C, lépe 12–14 °C rozmístíme v nádržích hnízda s odstupem min. 2–3 m (♂ jsou teritoriální). Hloubka vody 0,6–1 m. Počet hnízd je větší nebo shodný s počtem ♂, ♀ může být více. Možnost hypofyzace 3–4 mg.kg⁻¹, nebo Supergestran 25–50 µg.kg⁻¹.





Rozmnožování candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Poloumělý výtěr – výroba hnízda: min. 50 x 50 cm, optimálně 66x70 cm





Rozmnožování candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Umělý výtěr: je možný, ale doprovází ho vysoké ztráty Ca_{gen} . Stresující je především pravidelná kontrola ovulace v době latence. Lovíme na začátku IV. a roztřídíme podle připravenosti k výtěru. Na rybí líhni aklimatizujeme ryby z 10 na 14 °C. Pohlaví držíme odděleně.

Hormonální příprava ♀ ♀ : Supergestran 25–50 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, ovulace za 65–70 D°
Chorulon 500 IU HCH. kg^{-1} , ovulace za 48–96 hod
kapří hypofýza 3–4 mg.kg^{-1} , ovulace za 48–96 hod

Hormonální příprava ♂ ♂ : stejná jako u jikernaček

Jikry oplodňujeme vždy spermatem od několika mlíčáků – heterosperma (1 ml na 100 g jiker).

Odlepkování jiker: 5 l vody, 50 g talku a 1,5 l mléka (tuk 3,5 %), enzym alkaláza

Inkubace jiker: vhodné jsou Zugské lahve (9 litrů), plní se jikrami do 1/3. Teplota vody 11–15 °C. Inkubace trvá 6–10 dní (110–120 D°). Při kulení je plůdek přeplavován do uhelonových kolébek (oko max. 0,3 mm). Možné je jeho umístění do inkubátorů Amur, Dněpr. Po vykulení Ca_0 plave! **Ca_0 4,5–5,5 mm**



Odchov plůdku candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)



Monokultura $Ca_{jo/0}$ – Ca_1 : odchov probíhá na ověřených menších rybnících 1–4 ha. Rybník zastavujeme 1–3 dny před vysazením $Ca_{jo/0}$. Nasazujeme 100–200 tis. ks Ca_{jo} .ha⁻¹, resp. 2–4 hnízda.ha⁻¹. Žádoucí je pozdější přísazení potravní ryby (např. 3–5 párů $L_{gen.}$.ha⁻¹) a v létě meliorační obsádky Ab + K₂ (omezení zarůstání dna). Loví se 1–3 (40) tis. ks Ca_1 .ha⁻¹. Ztráty až 90 %.





Odchov plůdku candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Monokultura $Ca_{jo/0}$ – Ca_r : v současnosti lze považovat za nejlepší techniku. Odchov probíhá v malých rybníčkách 0,1–0,5 (1,6) ha, které mají „vodu v ruce“ a jsou v dobrém technickém stavu. Pozitivní je rozvoj litorálu. Rybník zastavujeme 1–3 dny před vysazením $Ca_{jo/0}$. Nasazujeme 50–100 tis. ks Ca_0 na 100 m², tedy cca 1 hnízdo. U větších rybníčků spíše méně. Lovíme po vyčerpání přirozené potravy 4–8 týdnů Ca_r 25–40 mm, přežití 10–50 %.





Odchov plůdku candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Příkopové rybníčky $Ca_{jo/0}$ – Ca_r : rýhy zastavujeme 3–5 dní před vysazením, podpoříme rozvoj přirozené potravy, dokonale jej utěsníme. Odchov trvá 30–45 dní, nasazujeme 200–300 ks Ca_0 .bm (při šířce 1–1,5 m). Lovíme Ca_r o velikosti (2) 4–7 cm, přežití do 30–50 %.





Odchov plůdku candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Monokultura Ca_r–Ca₁: vhodné jsou spíše menší rybníky v dobrém technickém stavu (výlov v podhrází). Podporuje se rozvoj přirozené potravy a přísazení potravních ryb. Nasazujeme 3–5 (10) tis. ks Ca_r.ha⁻¹, na podzim lovíme Ca₁ (8) 10–12 (15) cm, přežití 50–90 %.





Odchov plůdku candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Polykultura $Ca_{j0/0}$ – Ca_{1-2} : je extenzivním postupem srovnatelným s přirozeným výtěrem. Vhodné jsou výtažníky do 10 ha (bezpečný výlov) s dostatkem přirozené potravy (nižší obsádka K_1 – K_2). Nasazujeme 5–10 (20) tis. ks $Ca_{0/j0}$.ha⁻¹, resp. 1 Ca hnízdo na 3–5 ha. Lovíme Ca_1 na podzim/jaře cca 7–11 cm, přežití 10–20 %.





Odchov plůdku candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Klíčové momenty odchovu Ca_r a Ca_1 :

- Rybník dokonale zabezpečit proti vnikání škůdců
- Rybník dokonale zastavit, později pouštět vodu jen přes síta
- Rybník zastavovat těsně před vysazením $Ca_{0/jo}$ 1–3 dny
- Rybník vyhnojit organickými hnojivy, kompost, chlévská mrva, sláma/seno
- Vysazená hnízda zabezpečit proti predaci vodním ptactvem a rybami
- Lovit šetrně v podhrází
- Při manipulaci s rybou pracovat vždy s vodou, do saku lovit malé množství (minimalizovat popíchnání ryb)





Odchov násady candáta obecného (*S.lucioperca*, L. 1758)

Polykultura s kaprem: vhodné jsou zejména rybníky s nižší intenzitou chovu K_{1-3} a K_{2-4} , které nasazujeme Ca_{jo} , nebo Ca_r . Důležitá je dostupnost potravních ryb a bezpečný výlov. Nasazuje se $500-1\,000$ ks $Ca_r \cdot ha^{-1}$ (2,5–3 cm), loví se $50-200$ ks $Ca_2 \cdot ha^{-1}$, přežití 10–20 %. Na podzim je možné nasadit i Ca_1 v počtu 50–150 (500) ks $Ca_1 \cdot ha^{-1}$ (přežití 40–60 %).





Chov tržního candáta obecného (*S. lucioperca*, L. 1758)

Polykultura s K_{2-4} : vhodné jsou dvouhorkové rybníky bez jiných druhů dravých ryb. Produkce lehkých Ca_3 (nad $0,75 \text{ kg.ks}^{-1}$) se provádí z Ca_1 , kdy nasazujeme 50–150 ks.ha⁻¹. Těžší ryby, Ca_4 chováme z Ca_2 a nasazujeme 50–75 ks.ha⁻¹. Přežití je v obou případech poměrně vysoké a to 50 až 80 %.





Bionomie sumce velkého (*Silurus glanis*, L. 1758)

Stanoviště a chování: vyhledává hluboké lokality s členitým dnem a dostatkem úkrytů, kde tráví den. V noci (podvečer, svítání) vyrážejí na lov k hladině i do mělčin. Su je společenskou rybnou, která občas tvoří velikostně vyrovnaná hejna. Velcí Su, zejména v době rozmnožování jsou však teritoriální a agresivní. Su₀ je světloplachý, migruje s vodou, ale tak proti vodě.

Nároky na prostředí: odolný a nenáročný druh, tolerantní vůči znečištění. Potravu přijímá v rybníce od 10 °C, v intenzivním chovu pak od 14–16 °C. Optimální teplota je 20–25 °C. Obsah kyslíku na odtoku z nádrže by neměl klesat pod 75 %. Po nakrmení klesá obsah O₂ až o 50 %.





Bionomie sumce velkého (*Silurus glanis*, L. 1758)

Potrava: plůdek (14–15 mm) přijímá buchanky, menší perloočky a později veškerý zooplankton a fytofilní larvy hmyzu (pakomáry). Přejít z bentofágy na dravce nastává při velikosti 9–10 cm. V dospělosti jsou pak všežraví. Přijímají hmyz a jeho larvy, korýše, měkkýše, ptáky, menší savce ale především ryby.

Růstové schopnosti: Su roste poměrně rychle, ale rychlost růstu je výrazně ovlivněna teplotou vody a dostupností potravy.

	Baruš a Oliva, 1995	Baruš a Oliva, 1995	Sedlár a kol., 1989	Mareš a kol., 1970
Su ₁	13–18 cm	20–200 g	11,1–17,3 cm	10–50 (400) g
Su ₂	38–60 cm	350–1 340 g	23,7–37,4 cm	0,5–0,7 (1,5) kg
Su ₃	43–73 cm	570–3 500 g	33,3–52,2 cm	1,5–2,2 (4) kg
Su ₄	75 cm	3 kg	43,2–66,1 cm	
Su ₅	89 cm	4–5 kg	52,0–74,4 cm	



Rozmnožování sumce velkého (*Silurus glanis*, L. 1758)

Rozmnožování: psamofilní druh, v podmínkách ČR od konce V. (nad 18 °C), v VI. (20–22 °C) – **jednorázový výtěr**. Pohlavní zralost ♂ od 3–4 roku u ♀ od 4–5 roku. Pohlavní dimorfismus je nevýrazný (♂ hubenější, břicho mramorované, papila štíhlejší,).

Relativní plodnost: 8–25 tis. ks.kg⁻¹

Pracovní plodnost: 10–12 tis. ks.kg⁻¹

Velikost jiker: 1,4–2,4 mm (vytřená);
3,0–3,6 mm (nabobtnaná)

Množství jiker: 157–167 tis. ks.kg⁻¹ (vytřené)

Jikry silně lepidivé

Inkubační doba: 50–60 (70) D°

Mlíčí: řídké, mléčné a opaleskující, kontaminace močí!

Odběr do imobilizačního roztoku

Množství spermií: 1–5 mld. ks.ml⁻¹

Pohyblivost spermií: 120–150 sekund

Plodnost mlíčáků: 2–48 ml.ks⁻¹





Rozmnožování sumce velkého (*Silurus glanis*, L. 1758)

Přirozený výtěr: málo častá technika, spíše náhodný výtěr $Su_{gen.}$. Vybíráme větší, dobře slovitelný neprůtočný rybník s obsádkou K_1 (K_2) a dostatkem výtěrového substrátu a potravních ryb. Nasazujeme 1 pár $Su_{gen.}$ na 2–3 ha.

Poloumělý výtěr: v malých rybnících/sádkách s hloubkou vody cca 1–1,5 m, zřídíme hnízda ve tvaru trojbokého jehlanu (1,5 x 0,8 m) nebo sedlové střechy (1x2 m). Ty pokryjeme kořínky olší a vrb. Po výtěru je možné rovněž vysazovat jikry v očních bodech. Počet hnízd $\geq$ počtu párů $Su_{gen.}$. Možnost synchronizace výtěru hypofyzací 2–4 mg.kg⁻¹. Jikry před vykulením přenášíme na žlaby/rybníky.





Rozmnožování sumce velkého (*Silurus glanis*, L. 1758)

Umělý výtěr: Su_{gen.} lovíme na konci V. (VI.) a roztřídíme podle připravenosti k výtěru. Na rybí líhni dáme ryby 2–3 dny před výtěrem a aklimatizujeme na 22–24 °C. Pohlaví držíme odděleně a ♂ také.

Hormonální příprava ♀ ♀ : kapří hypofýza 4–5 mg.kg⁻¹, ovulace za 22–24 hod

Hormonální příprava ♂ ♂ : kapří hypofýza 4–5 mg.kg⁻¹, odběr sperma za 48 hod

nutné použít imobilizační roztok

Jikry oplodňujeme vždy spermatem od několika mlíčáků – heterosperma (2 ml sperma + imobilizační roztok na 100 g jiker).

Odlepkování jiker: enzym alkaláza, případně talek, jíl, kravské mléko (čerstvé 1:5),

Inkubace jiker: vhodné jsou Zugské lahve (9 litrů), plní se jikrami až do 2/3. Teplota vody 22–23 °C. Inkubace trvá 2,5–3 dny (50–60 D°). Při kulení je plůdek přeplavován do uhelonových kolébek. Možné je jeho umístění přímo do nízkých odkulovacích žlabů. Su₀ je světloplachý, nádrže je nutné stínit!

Su₀ 6–7 mm



Odchov plůdku sumce velkého (*Silurus glanis*, L. 1758)

Monokultura $Su_{jo/o/k}$ – Su_r : používáme menší rybníčky (do 1 ha), dobře slovitelné. Rybník napustíme předem i 14 dní a podpoříme rozvoj přirozené potravy. Poté ho zastavíme. Vhodné je rybník vybavit umělými úkryty. Nasazujeme 50–100 ks $Su_o.m^{-2}$, nebo 100–300 ks $Su_{jo}.m^{-2}$. Před výlovem úkryty odstraníme. Lovíme po cca 4 týdnech Su_r o velikosti 4 cm (1–8 g). Přežití do 30 %.





Odchov plůdku sumce velkého (*Silurus glanis*, L. 1758)



Monokultura $Su_{0/k}$ – Su_r v příkopových rybnících: napouštíme je 5–10 dní předem a podpoříme rozvoj přirozené potravy. Důležité je důkladné utěsnění odtoku, resp. jej zabezpečit proti úniku ryb (jemné síta, vypouštění násoskou). Nasazujeme 400 ks Su_0 .bm (při šířce 1–1,5 m). Od velikosti Su_k 2–3 cm je možné přikrmovat polovlhkými krmnými směsmi. Za 30–60 dní se loví Su_r o velikosti 8–12 cm. Ztráty dosahují 40–80 %.





Odchov plůdku sumce velkého (*Silurus glanis*, L. 1758)



Odchov Su_0 – $Su_{k/r/1+}$ ve speciálních zařízeních: hladké stěny nádrže, teplota vody 23–25 °C, nízká výška vodní hladiny 10–25 cm, důležité je důkladné utěsnění odtoku (síta 2–5 mm, na začátku potažená uhelonom 0,5 mm). Nasazujeme 50–200 ks $Su_0.l^{-1}$ (první týden), poté ředíme na 20–40 $Su_0.l^{-1}$. Krmná dávka 300–150 % biomasy (živá potrava, artémie, zooplankton, nitěnky), nebo 30–10 % (suchá potrava; 50–55 % NL, 9–16 % tuk; 0,3 mm). Krmení 12–18 hodin denně, interval 1–3 hod., nádrže stínit. Dbát na hygienu v nádržích. Odstraňovat kanibaly.





Odchov plůdku sumce velkého (*Silurus glanis*, L. 1758)

Monokultura Su_0 – Su_1 v rybnících: provádí se okrajově. Vhodné jsou menší rybníky s bohatým rozvojem litorálu, ale dobře slovitelné. Vhodné je umístit umělé úkryty a přisadit potravní rybu (např. $L_{gen.}$). Nasazujeme do 10 ks $Su_0.m^{-2}$. Ztráty dosahují 50–80 %.

Monokultura $Su_{k/r}$ – Su_1 v rybnících: menší zarostlé rybníky nasazujeme 3–10 ks $Su_{k/r}.m^{-2}$. Důležité je zabezpečit vhodnou potravní rybu. Možná je i vyšší intenzita chovu 12–15 ks $Su_k.m^{-2}$, ale po vyčerpání přirozené potravy přistupujeme k příkrmování umělými krmivy (polovlhká směs, granule). Ztráty dosahují 40–70 %.





Odchov plůdku sumce velkého (*Silurus glanis*, L. 1758)

Polykultura Su_0 – Su_1 v rybnících: vhodné jsou výtažníky s obsádkou K_1 , s bohatým litorálem a dostatkem přirozené potravy. Nasazujeme až 1 000 ks Su_{0-r} .ha⁻¹, později přisadíme vhodnou potravní rybu (např. $L_{gen.}$). Možné je i přisazení Su_0 (1–5 tis. ks.ha⁻¹) ke K_0 , nebo Ab_0 , Tb_0 , Tp_0 , pozor na náročné třídění při výlovu. Ztráty dosahují (30) 50–80 %.

Pokyultura $Su_{k/r}$ – Su_1 v rybnících: možný je společný odchov K_r a Su_r . Nasazujeme 0,8–1,0 tis. ks Su_{k-r} .ha⁻¹ k 8–10 tis. ks K_r .ha⁻¹. Ztráty 30–40 %. Nebo přisazení Su_{k-r} (1–5 ks.m⁻²) do plůdkového výtažníku ke K_{0-1} , případně Tb_{0-1} .





Produkce násad a tržních sumců (*Silurus glanis*, L. 1758)

Odchov násad Su_{2-3} : nejčastěji se Su_1 vysazuje v počtu 50–150 ks.ha⁻¹ i více dle potravy, do výtažníků ke K_1 , případně do dvouhorkových hlavních rybníků (K_{2-4}). Ztráty 20–40 %.

Chov tržních ryb: vhodné jsou zejména velké a mělké (teplé) dvouhorkové rybníky s velkou dostupností potravních ryb. Nasazuje se dle dostupnosti potravy 50–60 ks Su_2 .ha⁻¹ (někdy více, nebo méně). Ztráty 20–40 %.





Výlov dravých druhů ryb

Rychlený plůdek: Š_r, Ca_r, Su_r, lovíme nejlépe v podhrázi do odlovní bedny (podložní sítě), neboť migrují s vodou. Část ryb, ale vytahuje rovněž proti vodě k přítoku. Š_r a Su_r je nutné rovněž dobrat ručně v lovišti. U Š_r a Ca_r rybníky vypouštíme rychle (s vodou ubývá i potrava), zatímco u Su_r vypouštíme pomalu, aby stihnul sejít do loviště. Lovíme nad ránem, nebo večer.

Roček: sítě a mříže musí mít vhodnou velikost, aby nedocházelo k „věšení“ ryb za skřelová víčka. Ryby po zátahu přednostně vybíráme ze sítě.

Násady a tržní: vhodné při výlovu provést první zátah u povrchu a odebrat tak z loviště co nejvíce dravých ryb již na začátku výlovu. Používáme saky s jemným výpletem. Ryby přenášíme ve vaničce s vodou. Třídění dravých ryb je možné provést až dodatečně na sádkách.

Na manipulaci s Š, Ca, Su používáme vždy nářadí s jemnou sakovinou, přenášíme ve vaničce s vodou.



Přeprava dravých druhů ryb

Štika: přepravu $\check{S}_{0-r}$ provádíme v 50 litrových PE pytlech v O_2 atmosféře. Balíme podle teploty vody a doby přepravy 30–50 tis. ks $\check{S}_0$ /pytel, resp. 100–200 ks.l⁻¹ $\check{S}_0$ (krátkodobá) a 20–30 ks.l⁻¹ $\check{S}_0$ (dlouhodobá). Starší kategorie přepravujeme v bednách, přičemž nasazujeme 150–400 kg $\check{S}_{2-t}$ (aerace).

Candát: Ca_{jo} přepravujeme nasubstrátu ve vlhku a stínu i několik hodin. V PE vacích přepravujeme 30–50 tis. ks Ca_0 /pytel, resp. 1–2 tis. Ca_r /pytel. Ročka přepravujeme v bednách 4–5 tis. ks. Ca_1 /bednu (aerace), resp. až dvojnásobek při oxigenaci. Tržní ryby přepravujeme v množství 100–200 kg/bedna (aerace), resp. 200–400 kg/bedna (oxigenace).

Sumec: Su_0 přepravujeme v PE vacích s O_2 se zatavenými rohy a umístěnými v krabicích (světloplachost!) 30–50 tis. ks Su_0 /pytel, resp. 5–10 tis. ks Su_r /pytel. Větší ryby pak přepravujeme v bednách s aeraci nebo oxigenaci (až 500 kg.m³).



Sádkování dravých druhů ryb

Štika: roček a násady Š se prakticky nesádkují, ale ihned vysazují k dalšímu chovu nebo prodají (kanibalismus). Tržní Š sádkujeme v sádkách nebo proti vyskočení zabezpečených bazénech. Vhodné je přidat i potravní rybu.

Candát: Ca_r a Ca_1 sádkujeme jen nejnutnější dobu 2–3 dny, jinak hrozí ztráta kondice a úhyny. Vhodné jsou malé bazény a žlaby, dobře slovitelné. Pro Ca_t přidáváme potravní ryby.

Sumec: Vhodné jsou malé sádky a bazény s hladkým dnem. Pro Su_t přidáváme potravní ryby. Pozor na jejich agresivitu.





Fakulta rybníkářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice
Czech Republic

www.frov.jcu.cz

Foto: Regenda



Děkuji za pozornost !