

Rybníkářství I.

přednáška č. 5

Chov vedlejších druhů ryb I. štika, candát, sumec, okoun, pstruh

Ing. Ján Regenda, Ph.D.
Ústav akvakultury, FROV JU

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Obsah přednášky:

- Význam vedlejší druhů ryb v rybníce,
- Bionomie štiky,
- Rozmnožování štiky,
- Chov štiky,
- Bionomie candáta,
- Rozmnožování candáta,
- Chov candáta,
- Bionomie sumce,
- Rozmnožování sumce,
- Chov sumce,
- Bionomie okouna,
- Rozmnožování okouna,
- Chov okouna,
- Chov pstruha duhového v rybnících.



Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Doporučená literatura:

- Čítek, J., Krupauer, V., Kubů, F. (1998): Rybníkářství, 3. vyd. Informatorium Praha, 308s.
- Dubský, K. (1998): Základy chovu vedlejších druhů ryb, Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, Praha, 36s.
- Mareš, J., Burleová, J. (1983): Rybářská technologie II., Institut výchovy a vzdělávání MZV ČR Praha, 256s.
- Stráňai, I. (2000): Chov ryb, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 195s.
- ON 46 6835 Odchov candátího plůdku
- ON 46 6835 Chov candáta
- ON 46 6836 Chov štiky
- ON 46 6865 Chov pstruha duhového
- ON 46 6866 Chov sumce

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Význam vedlejších druhů ryb v rybníce:

Hlavní ryba: hospodářsky cenný druh ryby, který má v obsádce největší produkční význam (dominantní biomasa). U nás to je především kapr.

Doplňková ryba: hospodářsky cenný druh ryby chovaný v polykulturní obsádce,

Vedlejší ryba: synonymum pro doplňkovou rybu chovanou v daném rybníce společně s rybou hlavní (minoritní biomasa),

Polykulturní obsádky: jsou to obsádky sestavené z více druhů ryb,

Smíšené obsádky: obsádky jenž tvoří různé věkové kategorie téhož druhu,

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Význam vedlejších druhů ryb v rybníce:

Plevelná ryba: obecné (hanlivé) označení nežádoucí ryby v kulturní obsádce ryb, která ohrožuje hospodářsky cenné ryby potravní konkurencí nebo dravostí,

Potravní ryba: ryba jenž slouží jako potrava pro dravé druhy ryb,

Bílá ryba: obecné označení pro hospodářsky méně významné kaprovité ryby (plotice, perlm, cejn, cejnek, slunka apod.). Větší cenu mají druhově vytríděné partie, bez cejnů a okounů.

Původní druh: Š, Ca, Su, Ok, Mn, Bo, L, plotice, perlín, cejn, cejnek,

Nepůvodní druh: Ab, Tb, Tp, Ač, bufalo, karas stříbřitý, stěvlička východní,

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Rozdělení vedlejších druhů ryb:

Nedravé: Ab, Ač, Tb, Tp, L, Pe, Ma, plotice, perlín, cejn, cejnek, bufalo, karas stříbřitý, stěvlička východní,

Dravé: Š, Ca, Su, Ok, Mn, Bo, Pd, Ú, okounek pstruhovým, sumček americký,

Původní druh: L, Š, Ca, Su, Ok, Mn, Bo, plotice, perlín, cejn, cejnek,

Nepůvodní druh: Ab, Ač, Tb, Tp, Pe, Ma, bufalo, karas stříbřitý, stěvlička východní,

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Potravní nároky chovaných ryb:

Druh ryby	zooplankton	bentos	fytoplankton	vegetace	krmivo	ryby
Kapř obecný	++	++			++	
Lín obecný	+	++		+	+	
Síh severní – maréna	++	+				
Síh peleď	++					
Amur bílý	+	+		++	++	
Tolstolobik bílý	+		++			
Tolstolobec pestrý	++		+			
Štika obecná	v mládí	+				++
Candát obecný	v mládí	+				++
Sumec velký	v mládí	++			+	++
Pstruh duhový	++				++	++

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Chov štiky:

Význam: dravý druh ryby, zdržuje se v litorálu, je stanovištní, loví ze zálohy, zdravotní policie, potlačování nežádoucích druhů ryb – podpora růstu K.

Štika se nasazuje vždy alespoň k o rok staršímu kapru (K_2 a $\bar{S}_1$, K_3 a $\bar{S}_2$).

Růst štiky: je velmi plastický a závisí na dostupnosti potravy, jikrناčky rostou rychleji.

Věková kategorie	Ztráty (%)	Dosahovaný růst (mm)	požadovaný přírůstek (g)
$\bar{S}_0 - \bar{S}_1$		50	
$\bar{S}_1 - \bar{S}_2$	do 50	100 – 300	50 – 500
$\bar{S}_2 - \bar{S}_3$	10 – 30	i přes 500	100 – 1 000
$\bar{S}_3 - \bar{S}_4$	10		1 000 – 2 000
$\bar{S}_4 - \bar{S}_5$	do 10		1 000 – 2 000

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Bionomie štiky:

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Reprodukce štiky:

Štika se tře když kvete podběl lékařský



Přirozený výtěr: jedná se o hromadný a přirozený výtěr skupiny generačních ryb ve vhodném rybníku s dostatkem ponořené vegetace a přítomností potravních ryb (ne Ok). K obsádce K_2 se nasazuje na podzim případně brzo na jaře lehká $\bar{S}_3$ 3 – 4 ♀ a 6 – 12 ♂ ks. ha⁻¹. Loví se nejlépe na podzim. Produktem je $\bar{S}_1$, výsledek nejistý. Častější je však náhodné a nechtěné podetření pohlavně zralých ryb v různých rybnících.

Poloumělý výtěr: takzvaná Berrova metoda, je obdobou Durbaviovy metody výtěru kapra. Do výtěrového rybníčku zarostlého travou se nasazuje na 1 ♀ a 2 – 3 ♂ ks. Po vytření se $\bar{S}_0$ odloví. V rybníčku se odlovuje Třeboňskou lžicí $\bar{S}_0$, případně je možné provádět krmení zooplanktonem a odlovovat podle potřeby $\bar{S}_1$. Málo častá metoda.

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Reprodukce štiky:

Umělý výtěr: používáme $\bar{S}_0$ ve věku 2 – 4 let (1 – 3 kg ♀ a 0,5 – 1 kg ♂). $\bar{S}_0$ se loví ve speciálních komorových rybnících brzo na jaře, resp. se odlovují prubním plotem na zarostlých a zatopených partiích rybníka (po letnění) při tření – optimální zralost pohlavních produktů. Hormonální stimulace ryb se běžně nepoužívá.

- na liheň se převáží pouze zralé ryby,
- mlíčáci mají malý objem mlíčí (jen 0,5 – 1 ml), vhodné odebrat předem, resp. zabít mlíčáka a vypreparovat gonády, mlíčí pasírovat přes uhelon,
- na jednu jikrناčku mlíčí od 3 mlíčáků (heterosperma), vhodné je použít oplozovacích roztoků,
- jikry $\bar{S}$ jsou málo lepkavé k odlepkování je vhodné použít suspenzi jílu nebo talku,
- inkubační lahve (Chasseové nebo Zugske) se plní jen do 2/3, ID 120 – 150 D°, po 70 D° se objevují oční body, možnost přepravy jiker,
- po objevení se prvního vykuleného plůdku se přemísťují $\bar{S}_{10}$ na vložku, kde dochází ke kulení, resp. kulení je možné synchronizovat a urychlit umístěním jiker do PE vaku s O₂ atmosférou na 0,5 – 1 hod. na vložku 50 x 40 cm cca 20 tis. ks $\bar{S}_0$,
- dbát na dostatečnou plochu k zavešení $\bar{S}_0$ a vstřebávání žlutkového vaku,
- expedice $\bar{S}_0$ probíhá v okamžiku kdy se zavešuje již jen ¼ plůdku.





Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Odchov plůdku štiky:

Vysazení $\tilde{S}_0$ do výtažníku/hlavního rybníku: poměrně extenzivní metoda, vyžaduje rybníky s dostatkem přirozené potravy a úkrytu. Vyžaduje se kvalitní vysazení ryb – podél celého rybníka. Nasazuje se $\tilde{S}_0$ v počtu 200 – 2 000 ks.ha⁻¹. Loví se $\tilde{S}_1$, resp. $\tilde{S}_2$ až 1,5 kg, přežití do 10 %. Výhodnější je však výtažník neboť se loví K_2 a $\tilde{S}_2$, kterou je možné nasadit na dvě horka do hlavního rybníka.

Odchov $\tilde{S}_1$ v malých rybnících: vhodné jsou rybníky 0,1 – 0,3 (0,5) ha, které mají vodu v ruce a dají se dobře a rychle slovit. Výlov v podhráží. Úspěch odchovu závisí na dostatku přirozené potravy. Je důležitá podpora jejího rozvoje (hnojení, planktonní hnízda apod.), případně zajistit možnost odlovu zooplanktonu na jiné lokalitě. Obsádka až 80 tis. ks.ha⁻¹. Důležité je kvalitní vysazení $\tilde{S}_0$, aby nedošlo k jeho udušení – dostatek substrátu k zavěšení, vegetace nebo větve jehličnanů. Délka odchovu (2 – 3 (4) týdnů) závisí na dostatku potravy a nástupu kanibalismu (od 3 cm). Kanibalismus podporuje teplota vody nad 12°C, nedostatek potravy a úkrytů. Loví se $\tilde{S}_0$, 4 – 5 cm, přežití 10 - 35 %.

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Odchov plůdku štiky:

Odchov $\tilde{S}_1$ v příkopových rybnících: vhodná technologie odchovu neboť je zde mnohem příznivější poměr břehové linie. Rybníky se nechávají na jaře na sucho (kvalita porostu). Vyhnojí se na dno a napustí 1 týden před vysazením $\tilde{S}_0$. Nutnost vytvořit planktonní hnízda a naočkovat hrubý zooplankton. Obsádka 600 až 800 ks na metr břehové linie. Důležitý je dostatek úkrytů – budování „hnízd“ z větvi jehličnanů. Sleduje se růst, dostatek potravy a propuknutí kanibalismu. Odchov trvá kolem 3 týdnů a loví se v podhráží $\tilde{S}_1$, 5 – 6 cm při přežití 20 – 40 %.

Odchov $\tilde{S}_1$ ve žlabech (klecích): do žlabů, nejčastěji laminátových se vysazuje $\tilde{S}_0$ 6 – 7 ks.l⁻¹, případně při dalším ředění v průběhu odchovu až 20 – 30 ks.l⁻¹. Důležité je aby $\tilde{S}_1$ ležela v planktonu a byla pravidelně přikrmována tříděným zooplanktonem. Denní krmná dávka je 2 – 6 l zooplanktonu na 100 tis. ks. $\tilde{S}_0$. Do žlabu se umísťují větve jehličnanů a žlab se stíní z ½. Pozor na „přehřátí“ vody, $\tilde{S}_1$ ji má rada chladnější! Loví se $\tilde{S}_1$ 3 – 3,5 cm, přežití do 50 %.

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Odchov ročka štiky:

Odchov $\tilde{S}_{1-2}$ do výtažníků a hlavních rybníků se ke K_1 nebo K_2 vysazuje 400 – 1 000 ks.ha⁻¹ s ohledem na množství vhodných úkrytů a dostatek potravy. Loví se $\tilde{S}_1$ o velikosti 15 – 20, resp. až 50 cm.



Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Odchov násad a tržních štik:

K produkci tržní štiky se nasazuje $\tilde{S}_1$ nebo $\tilde{S}_2$ s ohledem na chovný cyklus kapra, velikost násady $\tilde{S}$, požadované kusové hmotnosti $\tilde{S}_0$, resp. množství a dostupnosti potravy. Tržní hmotnost $\tilde{S}$ je od 1 kg.

Nasazuje se $\tilde{S}_1$ 10 – 20 (50) ks.ha⁻¹

$\tilde{S}_2$ 3 – 6 ks.ha⁻¹

Přežití až 90 %

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Chov candáta:

Význam: dravý druh ryby, je to ryba volně vody, migruje, zdravotní policie, omezuje potravní konkurenty kapra.

Růst candáta: je ve srovnání se štikou pomalejší a závisí na dostupnosti potravy, obsahu kyslíku ve vodě,

Věková kategorie	Ztráty (%)	Dosahovaný růst (mm)	požadovaný přírůstek (g)
$Ca_0 - Ca_1$	až 90	50	
$Ca_1 - Ca_2$	do 50	80 – 150	10 – 15 (30)
$Ca_2 - Ca_3$	10 – 30	200 – 300	200 – 300 (500)
$Ca_3 - Ca_4$	10	350 – 400	500 – 1 000
	do 10		1 000 – 1 500

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Bionomie candáta:

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Reprodukce candáta:

Candát se tře když kvete třešň



Přirozený výtěr: vhodný výtažník o velikosti několika ha s dostatkem písčitých míst, případně kořínků a přítomností potravních ryb (ne Ok). K obsádky K_1 se nasazuje na jaře Ca_2 1 pár na $1 - 2 (3) \text{ ha}^{-1}$. Loví se lépe na podzim, nebo také na jaře. Produktem je Ca_2 , výsledek nejistý $1 - 5 \text{ tis. ks } Ca_2$ na pár. Limitujícím faktorem může být výlov. Někdy se používá také odchov v monokultuře – obdoba Staročeské metody výtěru kapra.

V případě potvrzení úspěšného výtěru je vhodné přisadit potravní rybu, např. střevličku východní (až $50 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) – při monokultuře Ca , nebo L_2 ($20 - 30 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$).

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Reprodukce candáta:

Poloumělý výtěr: takzvaná Šustova metoda, je obdobou Durbaviovy metody výtěru kapra. Do výtěrového rybníčku – sádky, ale i bazénu nebo klece se umísťují výtěrová hnízda z kořínků ostřic, případně umělé trávník (cca $80 \times 80 \text{ cm}$). Nasazují se páry ve stejném počtu jako je hnízd, resp. nižším. Přípustný je velmi mírný přebytek jikernaček (mličáci si vyberou ty pravé). Hnízda se umísťují $2 - 3 \text{ m}$ od sebe. Výtěr při teplotě vody nad 10°C . na hnízdo až $50 \text{ tis. } Ca_{2,0}$.

Hormonální přípravu Ca_2 , je možné provádět pomocí hypofýzy ($3 - 4 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$) nebo pomocí funkčního hormonu gonadotropinu: Lecirelin / (D-Tle)⁶ ProNHET⁹ mGnRH/, jenž se nachází v přípravku Supergestran (používá se k synchronizaci říje prasnic) v dávce $20 - 50 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$.

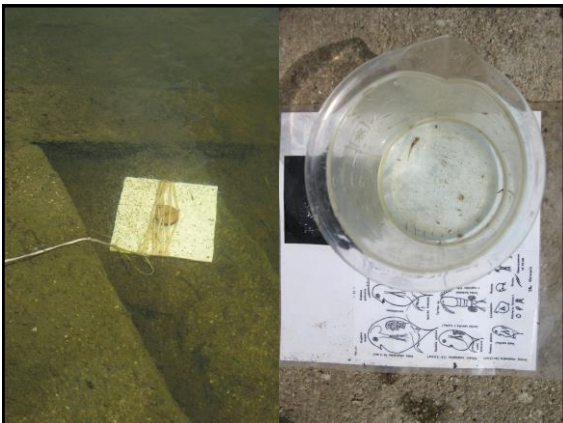
Anestézie ryb: Hřebíčkový olej $0,04 \text{ ml} \cdot \text{l}^{-1}$, vhodné použít při každé manipulaci.

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Reprodukce candáta:

Umělý výtěr: používáme Ca_2 ve věku $4 - 5$ let ($1 - 4 \text{ kg } \text{♀}$ a $1 - 4 \text{ kg } \text{♂}$). Ca_2 se loví ze speciálních komor, nebo se vybírá z výlovů jarní tržní ryby. Hormonální stimulace ryb se může provádět hypofýzou nebo hormonem např. Supergestran. Důležitá je rovněž teplotní stimulace, ryby jsou přechovávány při teplotě $10 - 15^\circ \text{C}$. Pracovní plodnost $150 - 200 \text{ tis. ks} \cdot \text{kg}^{-1}$. K ovulaci dochází za $65 - 70^\circ \text{D}^\circ$ ($11,5^\circ \text{C}$) od hormonální stimulace (Supergestran), přičemž nižší teplota interval prodlužuje a s vyšší zkracuje (při $13,6 - 14,3^\circ \text{C}$, jen $38 - 56^\circ \text{D}^\circ$). Po dosažení intervalu je nutná pravidelná kontrola ovulace v intervalu $2 - 3$ hod. Poté neprodleně přistoupit k výtěru. Tlak na břišní partii je mírný a něžný. Mličáci se vytírají předem do imobilizačního roztoku. Jikry jsou lepkavé. Odlepkování jiker se provádí suspenzí jilu nebo talku (alkaláza $0,5\%$). Inkubace v Zugských lahvic při teplotě vody $15 - 18^\circ \text{C}$. Vykuleny plůdek se přeplovuje do uhelonových kolébek (oka $0,3 \text{ mm}$) a po rozplavání vysazuje do rybníků.







Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Odchov plůdku candáta:

Vysazení $Ca_{0,0}$ do výtažníku/hlavního rybníku: poměrně extenzivní metoda, vyžaduje rybníky (spíše do 10 ha) s dostatkem přirozené potravy. V rybníce nižší obsádka K_1 a možnost dobrého lovení. Nasazuje se 1 hnízdo na 3 – 5 ha. Loví se $Ca_{1,1}$ alespoň 10 cm, přežití do 10 %. Hnízdo uložit na chráněné nezabahnělé místo v blízkosti hnoje, trávy, slámy.

Odchov Ca_1 v malých rybnících: vhodné jsou rybníky 0,1 – 0,5 (1,0) ha, které mají vodu v ruce a dají se dobře a rychle slovit. Rybníky zastavujeme 1 – 3 dny před vysazením jiker (Ca_0). Hnojím kompostem, chlévskou mrvou, nebo slámou/senem. Obsádka 10 až 20 hnízd. ha^{-1} (1 hnízdo na 100 m^2). Hnízda se vysazuje ve 2/3 délky inkubace jiker (oční body). Délka odchovu je s ohledem na dostupnost přirozené potravy 30 – 90 dní. Loví se Ca_1 3 – 5 cm, produkce z 1 hnízda v prům. cca 7 300 ks (1 – 20 tis.) Ca_1 .

Výlov v podhráží, resp. část Ca_1 je možné odlovit na přítoku, neboť má tendenci vytahovat proti vodě. Úspěch odchovu závisí na dostatku přirozené potravy. Je důležitá podpora jejího rozvoje (hnojení, planktonní hnízda apod.), případně zajistit možnost odlovu zooplanktonu na jiné lokalitě. **Pozor na žábý a pulce!!!**

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Odchov ročka candáta:

Odchov $Ca_{0,1}$: do výtažníků nazýváme 3 – 5 hnízd. ha^{-1} s pozdějším přísazením vhodné potravní ryby (střevlíčka, perlin, $L_{1,1}$). Je vhodné přisadit Ab_2 a později i $K_{1,2}$.

Odchov $Ca_{1,1(2)}$: do výtažníků a hlavních rybníků (i dvouhorkových) se ke K_1 nebo K_2 vysazuje 400 – 1 000 ks. ha^{-1} s ohledem na dostatek potravy. Loví se Ca_1 o velikosti 10 – 15, resp. až 20 cm.

Odchov $Ca_{1,1}$: v monokultuře do malých rybníků je možné vysadit Ca_1 10 – 15 tis. ks. ha^{-1} s ohledem na dostatek potravy. Loví se Ca_1 o velikosti 9 – 11 cm, přežití 50 až 90 %.

Výlov Ca_1 : v monokultuře je vhodné provádět výlov v podhráží. V polykultuře s K pokud není možné lovit Ca_1 v podhráží, tak preferujeme výlov na podložní síť. Tu pokládáme den předem. V závěrečné fázi výlovu je Ca_1 „tlačen“ K a má snahu unikat s vodou. Snadno se chytá do sáku před výpustí. Až dorazí K k požeráku Ca_1 vyrazí do okrajů loviště. Nejméně vhodná je tažná síť – vatka/nevod. V případě jejího použití provádíme „horní“ zátah u hladiny. Ze všech sítí vybíráme Ca_1 přednostně sáky a umýváme je na čistou vodu v kádích / bednách (4 až 5 tis. ks).

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I.

Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Odchov násad a tržních candátů:

Odchov $Ca_{2,2}$: do výtažníků a hlavních rybníků se ke $K_{2(3)}$ vysazuje 50 – 150 ks $Ca_{1,1}$ s ohledem na dostatek potravy. Při použití Ca_2 jsou obsádky do 10 ks. ha^{-1} .



Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Chov sumce:



Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Chov sumce:

Význam: dravý druh ryby
Štika se nasazuje vždy alespoň k o rok staršímu kapru (K_2 a $\bar{S}_1$, K_3 a $\bar{S}_2$).

Růst candáta: je velmi plastický a závisí na dostupnosti potravy, jiknačky rostou rychleji.

Věková kategorie	Ztráty (%)	Dosahovaný růst (mm)	požadovaný přírůstek (g)
$\bar{S}_0 - \bar{S}_1$		50	
$\bar{S}_1 - \bar{S}_2$	do 50	100 – 300	50 – 500
$\bar{S}_2 - \bar{S}_3$	10 – 30	i přes 500	100 – 1 000
$\bar{S}_3 - \bar{S}_4$	10		1 000 – 2 000
	do 10		1 000 – 2 000

Rybníkářství I. – přednáška č. 5: Chov vedlejších druhů ryb I. Ing. Ján Regenda, Ph.D.

Bionomie sumce: