

Izazivanje sazrijevanja spolnih produkata lipljena pod uticajem acetoniziranih hipofiza i nekih hormonskih preparata

Uvod

Poznata je pojava da postoje velike teškoće u dobijanju spolnih produkata od matica lipljena, koje se prije mriještenja drže u zatvorenim bazenima. Zbog toga je u okviru rada na problemu iznalaženja mogućnosti vještačke oplodnje i uzgoja lipljena (*Thymallus thymallus* L.) istraživano, između ostalog, i uticaj gonadotropnih hormona na izazivanje i ubrzavanje sazrijevanja spolnih produkata kod ove riblje vrste. Evidentno je, da se gustina naselja lipljena u našim otvorenim vodotocima skoro svakodnevno smanjuje uslijed njegova intenzivnog izlova, zbog povećanog broja sportskih ribolovaca i štetnog dejstva otpadnih voda industrijskih pre-

duzeća na populaciju ove vrste ribe u našim tekućicama.

Na problemu izazivanja vještačkog mriještenja pomoću gonadotropnih hormona kod niza slatkovodnih riba radilo je više autora. Međutim, u nama dostupnoj literaturi nismo našli podataka o eksperimentima ove vrste na lipljenu, pa su ovi podaci time i interesantniji, naročito u svom praktičnom aspektu.

Materijal i metod

Izlov matica lipljena vršen je u rijeci Bosni, u tzv. području »Mala Bosna«, na dane 17., 23. i 30. marta 1965. godine, isključivo mrežom sačmaricom, a 16. aprila 1966. godine isključivo elektroagregatom.

Matice lipljena su prilikom eksperimenta u 1965. godini bile smještene u cementne bazene na ribogojilištu »Vrelo Bosne«, a u 1966. godini prenesene su na ribogojilište »Žunovnica« kod Hadžića, gdje su bile smještene u dovodni kanal za mrestilište i ribnjake, te je na ovome objektu i vršen eksperimentat.

Pored kontrolnih jedinki, za eksperimente o uticaju gonadotropnih hormona na spolno sazrijevanje matica lipljena korišteno je u 1965. godini ukupno 11 matica lipljena (6 ženki i 5 mužjaka), a u 1966. godini 10 spolno zrelih jedinki lipljena (5 ženki i 5 mužjaka).

Prilikom odabiranja matica lipljena iz otvorenog vodotoka vođeno je računa da se iste nalaze u posljednjoj fazi pred mrijest, s obzirom da samo takve matice lipljena i mogu dati zrele spolne produkte, sposobne za oplodnju.

Za tretiranje matica lipljena u 1965. godini korištene su acetonižirane hipofize *Acipenseridae*, acetonižirane hipofize šarana (*Cyprinus carpio* L.), a od preparata Testosteron (Prolek, Beograd). U eksperimentu, obavijenom 1966. godine, korišteni su hormonski preparati Serogonadin (Prolek, Beograd) i Pituitrin (Galenika, Zemun) i kombinacija navedenih preparata.

Pripremanje hipofiza za tretiranje odabranih matica lipljena obavljeno je na taj način, što su hipofize *Acipenseridae* i šarana predhodno izmacerirane u porcelanskom tarrioniku, a zatim rastvorene u destilovanoj vodi.

U eksperimentu iz 1965. godine spolno zrele matice lipljena tretirane su u lednu muskulaturu, ispod lednog peraja, 21. aprila i to: dvije ženke i dva mužjaka sa po 2 acetonižirane hipofize *Acipenseridae*; dvije ženke i dva mužjaka sa po 2 acetonižirane hipofize šarana, dok su dvije ženke i jedan mužjak injicirani najprije sa 2 mlg, a docnije sa još 1,5 mlg Testosterona.

Tretiranje matica lipljena iz eksperimenta u 1966. godini obavljeno je također u lednu muskulaturu. Matice su injicirale isti dan nakon izlova i njihova smještaja u dovodni kanal na ribogojilištu »Žunovnica« kod Hadžića, tj. 16. aprila 1966. godine. Matice su svrstane po parovima (svaki par po jedna ženka i jedan mužjak) u pet eksperimentalnih grupa. Prvi par matica injiciran je sa po 500, drugi sa po 1.000, a treći sa po 1.500 i. j. Serogonadina, dok je četvrti par tretiran sa kombinacijom od po 500 i. j. Serogonadina i 1 ccm Pituitrina, a peti sa kombinacijom od po 1.000 i. j. Serogonadina i 1 ccm Pituitrina.

Kontrola tretiranih matica lipljena iz eksperimenta u 1965. godini obavljena je na dane 23. i 25. aprila, a iz eksperimenta u 1966. godini na dane 16., 20., 23., 26. i 30. aprila, te 7. i 21. maja.

Rezultati istraživanja

Za tretiranje matica lipljena u 1965. godini izdvojeno je u cementne bazene na ribogojilištu »Vrelo Bosne« ukupno 11 spolno zrelih matica (6 ženki i 5 mužjaka). Niti ženke, a niti mužjaci lipljena, ni na jači pritisak nisu ispuštali spolnih produkata. Za tretiranje odabranih matica korištene su raspoložive hipofize *Acipenseridae*, šarana (*Cyprinus carpio* L.) i hormonski preparat Testosteron. Injiciranje izdvojenih matica lipljena obavljeno je rastvorom navedenih hipofiza i Testosterona u lednu muskulaturu. Tretiranje je obavljeno 21. aprila, pri temperaturi vode od 7,5°C, a kontrola eksperimenta 23. i 25. aprila, pri temperaturama vode od 7,5°C i 7,6°C.

Tretirane matice lipljena nalazile su se u posljednjoj, predmrijesnoj fazi. Prije tretiranja matice su raspoređene u grupe, te je prva grupa (dvije ženke i dva mužjaka) tretirana sa već ranije acetonižiranim hipofizama, i to po dvije hipofize *Acipenseridae*, druga grupa (dvije ženke i dva mužjaka) sa po dvije acetonižirane hipofize šarana, dok je treća grupa (dvije ženke i jedan mužjak) injicirana sa po 2 mlg Testosterona.

Kontrolom tretiranih matica lipljena, izvršenom 23. aprila, dakle dva dana nakon tretiranja matica, uočeno je, da su matice lipljena tretirane sa po dvije hipofize *Acipenseridae*, nakon lagane masaže trbušne duplje ispuštale zrele i rastresite ikru. I mužjaci iz ove eksperimentalne grupe na pritisak su davali manje količine zrelog i za oplodnju sposobnog mliječa. Matice lipljena su izmreštene, ikra oplodena sa mliječi mužjaka iz ove eksperimentalne grupe, stavljena u ležnice na ribogojilištu »Vrelo Bosne«, te je iz ikre od ovih matica dobijen i mlad lipljena.

Nasuprot prvoj eksperimentalnoj grupi, konstantovano je da hipofize šarana na ženke lipljena nisu djelovale. Pri jačem i dužem trljanju trbušne duplje ovih matica istiskivana je djelimično krvava, zgrudvana, kompaktna i ljepljiva (ustvari nezrela) ikra, dok su oba mužjaka iz ove eksperimentalne grupe na jači pritisak ispuštala dobar i za oplodnju sposoban mliječ.

Niti ženke, a niti mužjaci lipljena iz treće eksperimentalne grupe (matice tretirane sa po 2 mlg Testosterona) nisu davale zrele spolne produkte. Ženke lipljena su također djelovale abortivno, mužjaci nisu ispuštali mliječi ni na jači pritisak. Zbog toga su matice iz ove eksperimentalne grupe 23. aprila dodatno tretirane novim količinama od po 1,5 mlg Testosterona.

Netretirane matice lipljena, ustvari kontrolna grupa koja se nalazila u susjednom cementanom bazenu, nisu ispuštale niti ikru niti mliječ ni na jači pritisak i duže masiranje njihove trbušne duplje.

Druga kontrola matica lipljana iz naših eksperimenata obavljena je 4 dana nakon injiciranja, 25. aprila 1965. I prilikom ove kontrole konstatovano je da hipofize šarana na matice lipljena nisu djelovale stimulativno, dok su mužjaci i ovom prilikom davali manje količine zreloga mliječa. Isti rezultati su dobijeni i od matica lipljena, koje su već ranije tretirane sa po 2 mlg Testosterona, a zatim dopunskom količinom od po 1,5 mlg Testosterona, s obzirom da je i ovaj preparat djelovao abortivno na ženke, a mužjaci nisu davali mliječa.

Prilikom kontrole od 25. aprila izvršena je i sekcija tretiranih i kontrolnih primjerala matica lipljena. Sekcijom je konstatovano da su se ženke lipljena, tretirane acetoniziranim hipofizama šarana, nalazile u posljednjoj, predmrijesnoj fazi. Ovojnica gonada bila je napuknuta, u trbušnoj duplji se nalazila manja količina zrele ikre. Gornja polovica gonade bila je kompaktna. Među-

tim, sekcijom ženki lipljena, tretiranih sa po 3,5 mlg Testosterona, te ženki iz kontrolne grupe, konstatovano je da se u jajnicima nalazi nezrela ikra. Gonade mužjaka iz treće eksperimentalne i kontrolne grupe bile su nezrele.

Iz iznesenog se može zaključiti, da se najbolji rezultati dobiju, ako se matice lipljena tretiraju acetoniziranim hipofizama *Acipenseridae*, dok najslabije djelovanje ima preparat Testosteron. Da li je hipofiza šarana stimulirana sazrijevanje spolnih produkata kod matica lipljena nismo mogli utvrditi, s obzirom da smo u eksperimentu imali mali broj matica radi nedostatka dovoljnog broja hipofiza, a sekciju smo obavili vjerovatno prerano (nakon 4 dana).

U niže iznesenom tabelarnom pregledu (tabelarni pregled I) dat je pregled dejstva pojedinih hipofiza i Testosterona na stimuliranje sazrijevanja spolnih produkata kod lipljena.

Dejstvo hipofiza *Acipenseridae*, šarana i Testosterona na proces sazrijevanja spolnih produkata kod lipljena

Tabelarni pregled I.

Broj matice	Spol	Datum tretiranja	Sa čime je tretirano	Dopunsko tretiranje 23. IV 1965.	I Kontrola 23. IV 1965. g.	II Kontrola 25. IV 1965. g.	Primjedba
I/1	ž.	16. 4. 65. g.	2 acetonizirane hipofize <i>Acipenseridae</i>	—	Na pritisak izlazi zrela ikra	—	Matica izmriještena, ikra oplodna i mlad izvaljena
I/2	ž.	"	"	—	Na pritisak izlazi zrela ikra	—	Matica izmriještena, ikra oplodna i mlad izvaljena
I/3	m.	"	"	—	Na pritisak izlazi zreo mliječ	—	Matice pod I/1 i I/2 oplodene sa mliječi ovih mužjaka
I/4	m.	"	"	—	Na pritisak izlazi zreo mliječ	—	
II/5	ž.	"	2 acetonizirane hipofize šarana	—	Na jači pritisak ikra abortivna, krvari	Na jači pritisak ikra abortivna, krvari	Prema aborativ. ipak manja količina ikre oplodna. U toku inkubacije ikra uginula
II/6	ž.	"	"	—	Na jači pritisak ikra abortivna, krvari	Na jači pritisak ikra abortivna, krvari	—
II/7	m.	"	"	—	Na pritisak izlazi zreo mliječ	Na pritisak izlazi zreo mliječ	—
II/8	m.	"	"	—	"	"	—
III/9	ž.	"	2 mlg Testosterona	1,5 mlg Testosterona	Na jači pritisak ikra abortivna, krvari	Na jači pritisak ikra abortivna, krvari	—
III/10	ž.	"	"	"	Na jači pritisak ikra abortivna, krvari	Na jači pritisak ikra abortivna, krvari	—
III/11	m.	"	"	"	Na jači pritisak ne daje mliječa	Na jači pritisak ne daje mliječa	—

**Dejstvo gonadotropnih hormona
Serogonadina, Pituitrina kao i njihova kombinacija na proces sazrijevanja spolnih produkata kod lipljena.**
Tabelarni pregled II

Broj matice	Spot	Težina ribe u gr.	Duzina ribe u cm.	Starost	Čime je hranjeno 14. IV. 1966 g.	K O N T R O L A										Primjedba
						16. IV.	20. IV.	23. IV.	26. IV.	30. IV.	7. V.	21. V.				
I/1	ž. 350		33	4	Serogonadin 1000 i. j. Pituitrin 1 cm	Na jači pritisak ikra abortivna, krvavi	Na jači pritisak ikra abortivna, krvavi	Na jači pritisak ikra abortivna, ne krvavi	Na jači pritisak ikra abortivna, krvavi	Uginula	—	—	—	—	—	
I/2	m. 300		33	4	"	Na jači pritisak ikra zreo mlječ	Zreo mlječ istisnut	Tek nekoliko kapi mlječa	Nema više mlječa	—	—	—	—	—	—	
II/3	ž. 570		41	6	Serogonadin 500 i. j. Pituitrin 1 cm	Na jači pritisak ikra abortivna, krvavi	Na jači pritisak ikra abortivna, krvavi	Na jači pritisak ikra abortivna, ne krvavi	Na pritisak ikra abortivna, ne krvavi	Na pritisak ikra abortivna	Na pritisak manja količina zrela ikre	Sekcijom utvrđeno manja količina zrela ikre	—	—	—	
II/4	m. 370		35	3	"	Na pritisak manja količina mlječi	Na pritisak manja količina zrela mlječi	Zreo mlječ	Na pritisak manja količina mlječi	Sekcijom utvrđeno da je zrela mlječ	—	—	—	—	Nakon 157 sati-peni danak dobljena mljad lipljena (30. IV. 1966 god)	
III/5	ž. 280		30	4	Serogonadin 1000 i. j.	Nakon dužeg trljanja trbuha dobljena zrela ikra. Ikra oplodena	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
III/6	m. 320		32	4	"	Na jači pritisak ne daje mlječ	Uginuo	—	—	—	—	—	—	—	—	
IV/7	ž. 920		45	9	Serogonadin 1500 i. j.	Na jači pritisak ikra abortivna, krvavi	Na jači pritisak ikra abortivna, krvavi	Ikra abortivna, krvavi	Dobljena zrela ikra, oplodena	—	—	—	—	—	Nakon 153 sati-peni danak dobljena mljad lipljena (10. V. 1966 god.)	
IV/8	m. 700		43	8	"	Na jači pritisak manja količina mlječi	Na pritisak daje mlječ	Na jači pritisak manja količina zrela mlječa	Na pritisak daje zro mlječ	Sekcijom utvrđeno da je zro više mlječi	—	—	—	—	—	
V/9	ž. 450		35	4	Serogonadin 500 i. j.	Na jači pritisak ikra abortivna,	Nakon dužeg trljanja trbuha ikra abortivna	Uginula	—	—	—	—	—	—	—	—
V/10	m. 500		39	6	"	Na jači pritisak ne ispušta mlječ	Nr jači pritisak ne ispušta mlječ	Na jači pritisak manja količina zrela mlječa	Na jači pritisak daje zreo mlječ	Na jači pritisak daje više mlječi	Nema više mlječi	—	—	—	—	

U drugom eksperimentu, prilikom naših istraživanja mogućnosti izazivanja i ubrzanja vještačkog mriještenja matica lipljena, matice lipljena su izlovljavane iz rijeke B o s n e 14. aprila 1966. godine, a eksperiment je izvršen na ribogojilištu »Žunovnica« kod Hadžića. U dovodni kanal za mrestilište i ribogojilište stavljene su sve izlovljene matice lipljena (32 jedinke), dok je za tretiranje izdvojeno i markirano 10 spolno zrelih matica (5 ženki i 5 mužjaka). S obzirom da matice lipljena nisu izlovljavane direktno na »trlima«, to je i razumljivo da na pritisak i masiranje trbušne duplje nisu davale niti ikre, a niti mliječi.

Za tretiranje matica lipljena u ovome eksperimentu korišteni su gonadotropni hormoni Serogonadin, Pituitrin i kombinacija navedenih preparata.

Injiciranje matica lipljena izvršeno je u lednu muskulaturu 14. aprila 1966. godine, pri temperaturi vode potoka Žunovnica od 10,4° C, a kontrola eksperimenta 16., 20., 23., 26. i 30. aprila te 7. i 21. maja 1966. godine.

U priloženi tabelarni pregled (tabelarni pregled II) uneseni su detaljni podaci o spolu, uzrasnim klasama, težinama i totalnim dužinama matica, količini tretiranih preparata i rezultati kontrola (str. 121).

Kontrolom tretiranih matica lipljena, izvršenoj na eksperimentalnom punktu »Žunovnica« kod Hadžića dva dana nakon injiciranja (16. aprila) uočeno je, da su ženke lipljena, koje su tretirane sa kombinacijom od 1.000 i. j. Serogonadina i 1 ccm Pituitrina, 500 i. j. Serogonadina i 1 ccm Pituitrina, te 1.500 i. j. i 500 i. j. Serogonadina, na jači pritisak davale nezrelu, abortivnu ikru. Međutim, matica lipljena (uzrasna klasa 4, totalne dužine 300 mm, težine 280 grama) tretirana sa 1.000 i. j. Serogonadina, dala je zrelu i za oplodnju sposobnu ikru (vidi tabelarni pregled II).

Mužjaci lipljena, tretirani raznim kombinacijama Serogonadina i Pituitrina, te sa 1.500 i. j. Serogonadina (tabelarni pregled II, broj I/2; II/4 i IV/8) na jači pritisak davali su manje količine mliječi, dok ostali eksperimentalni mužjaci (III/6 i V/10) nisu ispuštali mliječi.

Prilikom nove kontrole tretiranih matica lipljena, obavljene 20. aprila, ženke lipljena su na jače i duže masiranje trbušne duplje davale nezrelu, abortivnu ikru, a kontrolom matica lipljena obavljenom 23. IV ikra je još i krvava (matice pod brojem I/1 i II/3). I matica, označena sa IV/7, imala je abortivnu, krvavu ikru, dok je ženka lipljena, koja je bila tretirana sa 500 i. j. Serogonadina (V/9), nađena uginula.

Daljnijim kontrolama ženki lipljena iz ovog eksperimenta konstatovano je, da je jedinka lipljena, koja je bila tretirana sa 1.000

i. j. Serogonadina i 1 ccm Pituitrina, i 26. aprila davala abortivnu i za oplodnju nepodesnu ikru. Provedenom kontrolom 30. aprila konstatovano je uginuće ove matice.

Izvršenim pregledom matica lipljena 7. maja 1966. godine evidentirano je da je kombinacija od 500 i. j. Serogonadina i 1 ccm Pituitrina stimulirala sazrijevanje ikre (matice broj II/3), a 21. maja je sekcijom u trbušnoj duplji ove matice konstatovana manja količina zrele ikre lipljena.

Mužjaci spolno zrelih jedinki lipljena su se u ovom eksperimentu ponašali nešto drugačije nego ženke. Tako je provedenom kontrolom spolno zrelih mužjaka lipljena 16. i 20. aprila uočeno, da je mužjak lipljena tretiran sa 1.000 i. j. Serogonadina i 1 ccm Pituitrina, davao zreo mliječ, dok je mužjak, označen sa brojem II/4 (tabelarni pregled II), davao manje količine mliječa, ustvari nekoliko kapi, a mužjak označen sa III/6 je uginuo. U daljnim kontrolama mužjaci označeni sa I/2 i IV/8 davali su manje količine zreloga mliječa, a jedinka II/4 bila je potpuno zrela.

26. aprila konstatovano je da mužjak I/2 ni nakon dužeg masiranja trbušne duplje ne ispušta više mliječi, mužjak označen sa II/4 (tabelarni pregled II) ispušta samo nekoliko kapi mliječi, dok je mužjak lipljena, koji je tretiran sa 1.500 i. j. Serogonadina, na slabiji pritisak davao zreo i za oplodnju sposoban mliječ i prilikom ove kontrole. Izvršenom sekcijom mužjaka lipljena (broj II/4), obavljenom 30. aprila konstatovano je, da su gonade ovoga mužjaka u fazi resorpcije, dok je kontrola mužjaka označenog pod V/10 pokazala (kontrola izvršena 7. maja), da ni ovaj mužjak više ne daje mliječi (tabelarni pregled II).

Zrele ikra ženke lipljena, tretirana sa 1.000 i. j. Serogonadina i ikra ženke lipljena, tretirane sa 1.500 i. j. Serogonadina, oplodena je 16. odnosno 26. aprila 1966. godine sa mliječi dobijenom od eksperimentalnih mužjaka lipljena (jedinki mužjaka označenih u tabelarnom pregledu II sa I/2, II/4 i IV/8) i od ove ikre je dobijena i mlađ lipljena.

Pokušaji da se dobije mlađ od abortivne ikre ili od netretiranih, kontrolnih matica lipljena, nisu dali pozitivnih rezultata.

Diskusija

Houssay (1931.) je dobio spolno zrele produkte kod tropske riblje vrste *Cnesterodon decemmaculatus* aplikacijom svježe izmaceriranih ribljih hipofiza, dok je Cardoso (1934.) izazvao ovulaciju kod riba nakon 24 do 72 sata aplikacijom svježe isitnjenih hipofiza, a kasnije je to uspio kada je ribama injicirao i acetonzirane hipofize drugih riba. Rezultati rada Cardoso-a (1934.) imali su znatnu primjenu i u privredi, jer su ovo dalje razredili Gerbiljski i njegova škola, posebno

Gerbiljski i Kiršenblat (1947.), u cilju postizanja sazrijevanja spolnih produkata riba iz porodice *Acipenseridae* u »zarobljeništvu«, s obzirom na znatan ekonomski značaj ovih ribljih vrsta za SSSR. Interesantno je naglasiti, da je Calvet (1932.) konstatovao ubrzanje razvoja ovocita kod *Petromyson planeri* tretiranjem ove ciklostomate urinom gravidnih žena. Pomoću urina gravidnih žena su također Gerbiljski i Kiršenblat (1947.) uspjeli izazvati ovulaciju kod *Misgurnus fossilis*, dok je Kiršenblat (1949.), također pomoću *Misgurnus fossilis*, razradio i kvantitativnu metodu za određivanje gonadotropnih hormona kod čovjeka.

Neki autori, kao npr. Koch i Scheuring (1936.), i drugi nisu uspjeli izazvati stimulaciju gonada kod riba, ako su ribe tretirali ekstraktima hipofiza sisara, premda su, prema podacima Kiršenblata (1949.), Schreiber, a kasnije još i Kastelnuovo, izazvali kod mužjaka jegulje i šarana povećanje testisa i stimulaciju spermatogeneze. Međutim, nikakve promjene u jajnicima jegulje i šarana nisu zapažene.

Izazivanje, odnosno ubrzanje vještačkog mriještenja kod nekih naših slatkovodnih riba pomoću gonadotropnih hormona vršio je Čehović (1952.) i Jankovičeva (1959.). Čehović (1952.) je injiciranjem svježe izmaceriranih hipofiza šarana uspio izazvati vještačko mriještenje kod *Cobitis taenia* i *Esox lucius* L., dok su preparati Prolan i Pregnyl, čak šta više, izazvali ugibanje injiciranih štuka. Ni tretiranje grgeča (*Perca fluviatilis* L.) sa Pregnyl-om, za razliku od Preloban-a, nije dalo pozitivnih rezultata. Jankovičeva (1959.) zaključuje, da se proces sazrijevanja spolnih produkata kod kečige (*Acipenser ruthenus*) može ubrzati dejstvom tiroksina, pituitrina, horiogonadina, polikarpina i acetonziranih hipofiza.

Dosadašnja iskustva o vještačkom mriještenju lipljena u svijetu i kod nas upućuju na činjenicu, da je lipljena moguće vještački mrijestiti samo i u slučaju ako se matice (ženke i mužjaci) izlove na samim »trlima« i u momentu samoga akta mriještenja. Međutim, ako se matice lipljena iz otvorenih vodotoka izlove nekoliko dana ranije, te ako se ostave u bazene da bi dozrele (u zarobljeništvu), od njih je veoma teško, skoro nemoguće dobiti zrele spolne produkte.

Izneseno potvrđuju naša istraživanja, provedena u toku 1965. i 1966. godine. Naime, mi smo tokom naših istraživanja dobili spolne produkte i izvršili oplodnju ikre samo od onih jedinki lipljena (i ženki i mužjaka), koje smo izlovili direktno na »trlima« u kasnim poslijepodnevnim satima, dok matice lipljena, izlovljene iz rijeke Bosne na nekoliko dana prije samoga akta prirodnog mriještenja, a

potom držane u cementnim koritima na Vrelu Bosne i u Žunovnici, nisu davale ni ikre ni mlijeći. Navedeni razlozi su nas i ponukali da izvršimo istraživanja o mogućnosti izazivanja i ubrzanja vještačkog mriještenja lipljena, s obzirom da je veoma teško, skoro nemoguće, u otvorenim vodotocima i na »trlima« pronaći i izloviti veće količine matice lipljena u jednom relativno kratkom vremenskom periodu i na taj način dobiti i veće količine zrele ikre odnosno mlijeća.

U našim ogledima, koji su provedeni u 1965. godini, pozitivni rezultati su dobiveni kod onih matice (i ženki i mužjaka), koje su bile tretirane sa po dvije acetonzirane hipofize *Acipenseridae*. I mužjaci i ženke iz ove eksperimentalne grupe davali su zrele i za oplodnju sposobne spolne produkte. Pored navedenog, u eksperimentu koji je obavljen u 1966. godini, zreli spolni produkti su dobiveni samo kod onih ženki lipljena, koje su tretirane sa hormonskim preparatom Serogonadin, u količini od 1.000 i 1.500 i. j. Također je zreo mliječ dobiven i kod jednoga mužjaka, koji je bio tretiran kombinacijom od 1.000 i. j. Serogonadina i 1ccm Pituitrina, 500 i. j. Serogonadina i 1 ccm Pituitrina, te 1.500 i. j. Serogonadina.

U prvoj fazi naših istraživanja nismo bili u mogućnosti, iz objektivnih razloga, da u eksperimente uključimo veći broj jedinki lipljena. U tome, po našem mišljenju, i leži osnovni razlog zbog koga, bar za sada, ne možemo izvući u nekim slučajevima čvršće zaključke o djelovanju hormona na izazivanje i ubrzanje spolnog sazrijevanja matice lipljena. U eksperimentima, u kojima je postignut pozitivan efekat dejstva hormona, to je, po našem mišljenju, dokazano. U slučajevima, u kojima nije postignut pozitivan efekat, teško je reći koji je faktor u tome imao presudan značaj.

Rezime

Autori su vršili istraživanja uticaja acetonziranih hipofiza i nekih hormonskih preparata na izazivanje i ubrzanje sazrijevanja spolnih produkata kod lipljenja (*Thymallus thymallus* Linne).

Konstatovano je da acetonzirane hipofize *Acipenseridae* izazivaju ubrzanje sazrijevanja spolnih produkata kod matice (i ženki i mužjaka) lipljenja dok acetonzirane hipofize *Cyprinus carpio* Linne nisu djelovale stimulatивно. Zreli spolni produkti dobijeni su i kod ženki lipljenja koje su bile tretirane sa hormonskim preparatom Serogonadin u količini od 1.000 i 1.500 i. j. Također je zreo mliječ dobijen i kod jednog primjerka mužjaka koji je bio tretiran kombinacijom od 1.000 i. j. Serogonadina i 1 ccm Pituitrina;

500 i. j. Serogonadina i 1 ccm Pituitrina te 1.500 i. j. Serogonadina.

Radovi po ovome problemu se nastavlja.

Zusammenfassung

Der Einfluss von azetonisierter Hypophyse und einiger Hormonpräparate auf das Hervorrufen und die Beschleunigung des Reifens von Geschlechtsprodukten ist bei *Tyhamillus thymallus* L. untersucht worden.

Es wurde festgestellt, dass azetonisierte Hypophysen von *Acipenseriden* die Beschleunigung der Reife von Geschlechtsprodukten bei Muttertieren (Weibchen und Männchen) der Aeschen hervorruft, während die azetonisierte Hypophyse des Karpfens (*Cyprinus carpio* L.) nicht stimulatativ wirkte. Reife Geschlechtsprodukte wurden auch bei Aeschenweibchen erzielt, die mit dem Hormonpräparat Serogonadin in der Menge 1.000 und 1.500 i. E. behandelt wurden. Reife Milch wurde auch bei einem Männchen erzielt das mit der Kombination von 1.000 inter. Einh. Serogonadin und 1 ccm Pituitrin, ferner 500 i. E. Serogonadin und 1 ccm Pituitrin und 1.500 i. E. Serogonadin behandelt wurde.

Die Arbeit an diesem Problem wird fortgesetzt.

LITERATURA

- Barannikova, I. (1949) Kancetracija gonadotropov gormona v gipofize samcov i samok sevrjugi (*Acipenser stellatus*) na raznih etapah polovov cikla. Dokladi A. N. SSSR, T.LXVIII, No 6, Moskva
- Calvet, J. (1932) Action du lobe anterieur d, hypophyse chez divers vertebres (lamproies, oiseaux). Comp. rend. Soc. Biol. 109 : 595
- Cardoso, D.M. (1934) Relation entre l' hypophyse et les organes sexuels chez les poissons. Comp. rend. Soc. Biol. 115 : 1347
- Čehović, Dj. (1952) Umjetno mriještenje nekih slatkovodnih riba izazvano hipofizarnim hormonima. Arhiv bioloških nauka, No 1 — 2, Beograd.
- Detlaf, T., Ginzburg, S. Zarodiševoe razvitie asetrovih rib (sevrjugi, asjetra, belugi) v svjazi s voprosami ih razvedenija. Izdateljstvo Akademii Nauk SSSR, Moskva.
- Houssay, B. A. (1931) Action sexuelle de l' hypophyse sur les poissons et les reptiles. Comp. rend. Soc. de Biol. 106 : 377
- Janković, D. (1959) Razrada metodike veštačkog mrešenja i odgajivanja mladi dunavskih kečiga. Arhiv za poljoprivredne nauke, sveska 37, godina XII, Beograd.
- Kiršenblat, J. D. (1949) Dejstvie genadotropnih gormonov čelavjeka na samok rib. Priroda. Izd. Akademii Nauk SSSR, No 9, str. 75—76, Moskva.
- Koch, W. und Scheuring, L. (1936) Die Wirkung von Hypophysenvorderlappenhormon auf den Laichakt von Fischen. Zool. Anzeiger, 116 H. 3—4 : 62.
- Lemaire, A.; Delbare, F. et Michard, J. (1951) Les stimulines hypophysaires. Masson et Cie, Paris.
- Telkova, L. (1954) O pit stimulirovanija ovulacii u rib. Voprosi ihtologii, Vip. 2, Moskva.

„NAŠICE”

PODUZEĆE ZA UZGOJ ŠARANA

POŠTA: NAŠIČKA BREZNICA

TELEFON: NAŠIČKA BREZNICA br. 2

NUDI UZ POVOLJNE UVJETE:

Prvoklasni šaranski mlađ veleljuskaš za nasađivanje ribnjaka i poribljavanje otvorenih voda i jezera. — Tovljene šarane u svim količinama. — Otpremu vrši u vlastitim vagonima za prevoz žive ribe uz stručnu pratnju.