

Simpozij o uzgoju i akvakulturi šarana i srodnih vrsta, Paris (1985)

Francuski nacionalni institut za agronomiju, odjel za hidrobiologiju bio je organizator Simpozija o uzgoju i akvakulturi šarana i srodnih vrsta, održanog u Parizu od 2 do 5. rujna 1985. godine. Simpoziju su prisustvovali stručnjaci iz Evrope, Azije i Amerike, a iz Jugoslavije Simpozij su pratili dipl. inž. M. Turk, direktor IRC-a za ribarstvo iz Zagreba i Milorad Mrakovčić.

U znanstvenom pogledu simpozij je bio podjeljen po temama. Nakon svakog uvodnog predavanja simpozij je bio popraćen posterima i diskusijom vezanom za temu.

Glavne teme bile su:

1. Pregled uzgoja šarana u svijetu
2. Ishrana i rast šarana.
3. Reprodukcijska šarana.
4. Genetika šarana.
5. Uzgoj šaranskog mlada.
6. Uzgoj konzumnog šarana.
7. Trenutna problematika i praksa uzgoja šarana.
8. Bolesti šarana.
9. Ekonomski aspekti uzgoja šarana.
10. Prerada šaranskog mesa.

Ukupno je održano 34 plenarna predavanja.

Uvodna predavanja dali su J. E. Halwer, L. Horvat, K. Bieniarz, H. Lin, C. Wohlfarth, E. Grygierek, K. Opuzinsky, J. Olah, E. Vovnarovic, Von Lukovic, M.

Berka i drugi. Ukupno je bilo oko devedeset postera vezanih za pojedine teme. Nemoguće je u ovako kratkom pregledu iznijeti preglede svih izlaganja i sve zaključke u toku rada simpozija. Navest ćemo samo neke.

U prvom predavanju o uzgoju šarana u svijetu, koje je održano R. Pulin sa Filipina, izneseni su podaci koji ukazuju da u svjetskoj produkciji šarana prednjače Azija i Evropa. Iznesen je podatak da Kina ima akvakulturnu proizvodnju od 1,1 miliona tona i da se svake godine povećava za deset posto. Uglavnom se šaran uzgaja gdje već postoji tradicionalno tržište. U ostalim dijelovima svijeta uzgoj je usporen nepostojanjem tržišta i nepoznavanjem tehnologije uzgoja šarana. Interesantno je da najnaprednije azijske nacije imaju ujednačenu proizvodnju šarana ili se čak ona pomalo smanjuje. Autor tvrdi da postoji potreba za mnogo maštovitijim oblicima prerade šaranskog mesa i propagandom prodaje. Bez toga šaran će vjerojatno izgubiti tržište od riba koje imaju mnogo manje kostiju u mesu.

Druga grupa autora bavila se problemom reprodukcije šarana. Uglavnom su bili izloženi radovi o ginogenezi šarana i o mogućnostima promijene spola kod nekih vrsta ciprinida. Ginogeneza šarana odnosno inaktivacija muških gameta vrši se čitavim nizom postupaka. Najbrojniji su radovi gdje se upotrebljava ultravioletno zračenje dužinom od 256 nm od 15 wata uz udaljenost sperme od izvora zračenja od oko 4 cm.

Uništenje genoma spermija vršeno je također rendgenskim zračenjem, kobaltnim izvorom, upotrebom sperme druge vrste riba itd. Općenito je zaključak, da je ginogeneza riba perspektivna metoda za manipulaciju genoma riba. Ginogeneza je također važna u stvaranju jednoseksne populacije. Nažalost količina diploida je mnogo manja nego kod obične fertilizacije. U perspektivi, ginogenezom se inducira stvaranje tetraploidnih riba, a križanjem tetraploidnih i diploidnih riba uvijek se dobivaju triploidne ribe koje su sterilne. Rezultati oplodnje kod ginogeneze za sada su ispod 20% i to samo u onim slučajevima ako genom ribe ostaje diploidan. U novije vrijeme to se postiže toplinskim šokom od 34° C, ali bilo je radova koji su koristili metodu hladnog šoka u trajanju od 10 do 45 minuta.

Problem reverzije ženki u mužjake uglavnom se rješava pomoću tri tehnike.

1. Injekcijom testosterona
2. Prehranom testosteronom
3. Inplantacijom testosteronskih ampula u dobi od 60—90 dana starosti šarana.

Anatomski seksualna diferencijacija šarana nastaje u dobi od 90—95 dana. Kod linjaka je to u dobi od 24 dana. Citološka diferencijacija šarana nastupa u dobi od 65 do 210 dana, a kod linjaka između 111 i 151 dan. Horvat (Mađarska) tvrdi da nam još nisu poznati svi podaci o utjecaju okoline na sazrijevanje gameta šarana.

Izgleda da se oogenetska aktivnost može detektirati na temperaturama iznad 15° C. Prema tom saznanju 2300 do 2500 stupnja—dana mora se sakupiti da bi jajašca sazrela u jednom godišnjem ciklusu ili 10 do 12 hiljada stupnja—dana iznad 15° C za prvu kompletnu ovulaciju. To bi u tropskim područjima značilo da se spolna zrelost postiže kod starosti od godinu i pol, a u centralnoj Evropi kod starosti od 4 do 5 godina.

O umjetnom mrijestu bilo je ujedno i najviše radova, a to je bila najbogatija tema. Korišteni su novi tipovi gonadotropina kao i dala 6LH-RH koji inducira stvaranje gonadotropina. Isto tako mnogo radova bavi se problematikom blokiranja dopamina aktivnog inhibitora stvaranja gonadotropina. Neke vrste koje do sada nisu bile izmriješćene, izmriješćene su upravo kombinacijom gonadotropina i antagonista dopamina. Radovi sa tog područja dolaze i od naših sjevernih susjeda (Mađarska, Čehoslovačka), i iz Kine (u suradnji sa kanadskim stručnjacima). Osim indukcije mrijesta bilo je govora i o inhibiciji mrijesta. Mrijest se najbolje inhibira melatoninom, stavljanjem ribe u mrak i držanjem na sniženim temperaturama.

Predavanje R. Billarda (Francuska) o genetskoj manipulaciji i umjetnoj oplodnji šarana bilo je popraćeno izvrsnim elektronskim mikroskopskim fotografijama spermija i mikropile šaranskog jaja napravljene elektronskim mikroskopom. Utvrđeno je, da nakon aktivacije jajašca stavljanjem u vodu ili slanu otopinu mo-

gućnost oplodnje ostaje najviše jednu do dvije minute. Oplodnost jaja izgleda najviše ovisi o utjecaju okoline na ribe roditelje. Kriokonzervacija sperme šarana i jaja za sada nije moguća. Mobilnost sperme šarana izmjerena je oko 40 do 50 sekundi.

Na polju genetike i dalje se najaktivniji Izraelci. Stavove koje imaju već duže vrijeme uspješno proučavaju. Uvodno predavanje održao je Wohlfarth. Prema njegovim izlaganjima najuspješnija metoda selekcije i dalje je križanje čistih linija. Metode selekcije iz mase i križanja u srodstvu radi dobivanja čistih linija nisu efikasne. Jedna od dodatnih preporuka je metoda izbacivanja najmanjih jedinki iz uzgoja (tzv. culling). Inače je primjećeno, da ribe dobivene ginogenezom i križanjem sa normalnim jedinkama daju vrlo dobre potomke. Teoretsko objašnjenje za to još nije poznato. Križanjem evropskog šarana sa linijom azijskog šarana prilagođenog na hladnu vodu dobio se brzo rastući i na hladno otporan »brzi šaran«. Isto tako postoji u uzgoju linija prilagođena na intenzivno gnojenje organskim gnojivima.

Na simpoziju je velika pažnja posvećena temi o fertilizaciji ribnjaka. Zaključak je, da dodavanjem gnojiva povećavamo produkciju riba, a tek uz dodatak gnojiva ribnjaci u različitim dijelovima svijeta uz istu klimu postaju komparabilni. Uglavnom su potvrđivani stavovi da vode sa visokim koncentracijama kalcija i pH zahtijevaju više gnojenja, jer se fosfati brzo talože u vodi. Da gusto vodeno bilje, jaka zamućenost vode i kratkotrajno zadržavanje vode u ribnjaku smanjuje fertilizaciju ribnjaka. Tekuća gnojiva su dvostruko efikasnija od krutih. U tehnologiji fertilizacije od organskih gnojiva najviše se upotrebljava kokošje, kravlje i svinjsko gnojivo u koncentraciji od po 5 g ugljika (m³) danu. nSvinjsko gnojivo (razlikujemo aerirano i neaerirano) u koncentraciji od 20 kg/ha/dan, ili ukupno 4 tone po hektaru daje najbolje rezultate kod uzgoja mlađa šarana. Visoke koncentracije amonijaka koje se pri tome javljaju od 0,7 do 3,5 g/l bile su uglavnom u regijama gdje je gnojivo istresano i to samo vrlo kratko vrijeme do tri sata nakon ubacivanja gnojiva.

Ostale teme pobudile su manji interes. Kao informaciju možemo reći da je dat pregled uzgoja zlatne ribice A. Melotti, Italija, tehnologije uzgoja linjaka (M. Von Lukovich, Njemačka) i najtraženijih riba Azije koje ne dolaze kod nas. Indijski stručnjaci dali su i pregled integriranih farmi kod kojih je uzgoj šarana jedna od karika proizvodnje jedne male farme na selu. Bolesti riba prema našim uvjerenjima bile su nedovoljno zastupljene uglavnom sa nekoliko općih referata. Izuzetak je referat o antistresnoj terapiji šarana diazepamom kod sortiranja i prijevoza.

I ovom prilikom željeli bi se zahvaliti domaćinima na izvanrednoj organizaciji i gostoljubivosti, uz napomenu da će časopis »Aquaculture« u svom posebnom broju objaviti sve radove koji su u obliku postera bili prezentirani na simpoziju.

mr MILORAD MRAKOVČIĆ, dipl. inž. biol.