

RIBARSTVO JUGOSLAVIJE

L I S T Z A S L A T K O V O D N O R I B A R S T V O

Uređuje redakcioni odbor — Glavni i odgovorni urednik: Ing. Ivo Sabioncello

GOD. XII.

ZAGREB, 1957.

BROJ 6

Prof. Mgr inž. Marian Ziecik
prodekan Ribarskog fakulteta, — Olsztyn—Poljska

RIBARSKI FAKULTET U POLJSKOJ

Izgradnja ribarskog školstva u Poljskoj odvijala se paralelno s razvojem ribarske privrede, kao odraz potreba u njenim pojedinim granama.

U poslijeratnom periodu u Poljskoj ribarska privreda je doživjela osnovnu promjenu. Količina ribnjaka ostajala je, doduše, ista, no povećala se, međutim, znatno površina jezera i rijeka.

Pomorska ribarska privreda, oslanjajući se na 540 km dug obalni pojas, zakoračila je na dinamički put razvoja. Pored maksimalne izgradnje baltičkog ribolova, koja je dozvolila Poljskoj da postigne prvo mjesto na Baltiku, uslijedio je snažan razvoj ribarstva na udaljenijim morima na suvremenoj tehničkoj osnovi. Poljska se u pogledu ukupne proizvodnje našla na 12. mjestu među evropskim državama.

Uporedo s privrednim razvojem izvršena je izgradnja ribarskog školstva, kako srednjeg tako i visokog, te ribarskih stanica i naučnih ribarskih instituta. Nastale su srednje škole za morski ribolov, slatkovodni ribolov, za industrijsku preradu riba te četiri ribarske katedre pri visokim poljoprivrednim školama. Uz Pomorski ribarski institut osnovan je Institut za slatkovodno ribarstvo u Olsztynu i konačno u zadnjoj etapi organizacije visokog ribarskog školstva došlo je do osnivanja samostalnog Ribarskog fakulteta.

Naredbom Ministra za visoko školstvo osnovan je 1. IX. 1951. god. Ribarski fakultet pri Visokoj poljoprivrednoj školi u Olsztynu, u početku sa dva stepena studija: inženjerskim i magistarskim, a od god. 1956. sa jedinstvenim programom magistarskih studija. Apsolvent, nakon završetka 5-godišnjeg studija na fakultetu, dobiva naslov magistra inženjera ribara. Program studija obuhvaća predmete biološkog, tehničkog, tehnološkog i ekonomsko-društvenog karaktera. Oni se primjenjuju isto tako u morskom kao i slatkovodnom ribarstvu, i to na praktičnom kao i na naučnom polju.

Ti se predmeti mogu podijeliti u dvije osnovne grupe: na predmete osnovnog karaktera i stručne predmete. U grupu prvih spadaju: u I. godini studija—fizika, organska, anorganska i fizikalna kemija, matematika, zoologija, botanika i fiziologija biljaka. U II. godini: sistematika riba, anatomija i embriologija riba, biokemija, mikrobiologija, matematička statistika, hidrokemija, hidrografija,

limnologija, tehničko crtanje te politička ekonomija. U III. godini: fiziologija riba, biologija riba, meteorologija i klimatologija, oceanografija i biologija mora te strojarstvo.

U predmete stručnog karaktera spadaju: u IV. godini — bolesti riba, ribnjačarska privreda, privreda na jezerima i rijekama, ribarski brodovi, alat i lovna tehnika, luke i ribarske baze, morske sirovinske baze, osiguranje riblje sirovine protiv kvarenja, zaštita voda od zagađivanja. U IV. i V. godini: ekonomika ribarstva i jedan od slijedećih triju predmeta prema izboru: tehnologija ribarske industrije, potanji osnovi uzgajanja riba i ribarske privrede, mehanizacija ribarstva. U ovu grupu spadaju također fakultativni predmeti, koji proširuju znanje stečeno u toku studija, ili ga nadopunjuju, kao na pr.: navigacija, kitolov, specijalna biologija i uzgoj najvažnijih industrijskih vrsta riba.

Za realizaciju didaktičkih i istraživačkih ciljeva fakultet posjeduje sedam katedri, koje obuhvaćaju osnovne pravce ribarskih nauka. Biološke nauke, koje predstavljaju prirodoslovni temelj studija, grupirane su u četiri katedre. One uvode studente u naučno primjenjivanje dostignuća i metoda bioloških nauka kod ocjene vodenih područja, u cilju povećanja i osiguranja ribarske proizvodnje.

Osim osnovnih sedam katedra na Ribarskom fakultetu pridonose studiju također katedre sa Poljoprivrednog i Mljekarskog fakulteta sa slijedećim predmetima: fizika, anorganska, organska i fizikalna kemija, matematika, botanika i fiziologija biljaka, biokemija, mikrobiologija, politička ekonomija i strani jezici.

Za didaktičke i istraživačke svrhe Ribarski fakultet posjeduje pod svojom upravom kompleks mazurskih jezera, a započeo je gradnju ribnjaka. Za školske istraživačke radove na moru služi naučno-istraživačka stanica u Wladyslawovu. Fakultet posjeduje moderno građene i dobro opremljene zavodske radionice, dvorane za predavanja i vježbe, laboratorije, biološki i tehnički ribarski muzej te posebnu prostoriju za smještaj akvarija.

Studenti osim rada u školi vrše za vrijeme školskih praznika ili za vrijeme studija, odgovarajuću praksu i terenske vježbe. Nakon I. godine

studija obvezatna je ribnjačarska praksa u trajanju od 4 tjedna na jednom uzornom ribnjačarstvu. Za to vrijeme student se upoznaje sa organizacijom i administracijom ribarskog poduzeća, planom i načinom proizvodnje, aktivno učestvuje u svim tekućim radovima u poduzeću, osobito kod ulova i transporta riba, uzgoja riba i uređivanja ribnjaka, u ishrani riba kao i čuvanju tehničkih uređaja i alata.

Nakon II. godine obvezatna je praksa u trajanju od 4 tjedna na jezerima u jednom od najbolje uređenih jezerskih poduzeća. Za vrijeme prakse student upoznaje organizaciju poduzeća, sudjeluje u radovima na unapređenju ribarskih revira, u njihovu poribljavanju i eksploataciji.

U toku III. godine student vrši dvotjednu praksu na ribarskim brodovima u svrhu upoznavanja ribolova za industrijske svrhe — u svojstvu praktikanta. Po završetku III. godine, za vrijeme školskih praznika studenti vrše praksu u trajanju od 6 tjedana na moru u ribarskim lukama Gdynje i Švinoujšća, gdje se upoznavaju s organizacijom ribolovnih poduzeća i manipulacijskim uslugama u lukama.

Nakon IV. godine studija i početkom V. godine studenti obavljaju diplomsku praksu, koja traje 6 tjedana. Za to vrijeme upoznavaju se, u okviru svoje diplomatske radnje, sa budućim stručnim radnim mjestom u organizacijsko-ekonomskom pogledu.

Za vrijeme studija studenti vrše osim toga terenske vježbe iz svih najvažnijih stručnih predmeta pod vodstvom dotičnih profesora.

Petogodišnji studij završava apsolutno diplomskom radnjom, koju izrađuje na jednoj od katedra, koja mu pruža mogućnost specijalizacije prema njegovim sklonostima. Nakon položenog ispita i diplomatske radnje dobiva naslov magistra inženjera ribara.

Apsolutanti Ribarskog fakulteta sposobni su da na terenu vrše slijedeće dužnosti:

1. U području organizacije i administracije ribarskih privrednih poduzeća i ribarske proizvodnje.

2. U području pripreme, izvršavanja, organiziranja i planiranja procesa dobave riblje sirovine i drugih korisnih produkata vodene oblasti.

3. U području ocjene, osiguranja, pripremanja i prerađivanja ribljih produkata kao i planiranja raspodjele u skladu s potrebama privrednih organizacija, mogućnostima regionalnog tržišta, a također i potrebama države.

4. U području općeg uzdizanja nauke i stručnog znanja na polju stručnog školstva kao i podizanja stručne spremljene kadrova, a također i u svojstvu nastavnika na visokim školama i istraživačkim zavodima.

Fakultet polaze uz domaće i inozemni studenti, kojih broj stalno raste.

KATEDRE I ZAVODI RIBARSKOG FAKULTETA

1. Katedra za ihtiobiologiju

Katedra ima slijedeća četiri zavoda i jednu odvojenu radionicu.

Zavod za biologiju riba

Zavod vrši predavanja i vježbe iz biologije riba u III. godini studija. Didaktički rad zavoda sastoji se u upoznavanju slušalaca sa osnovnim pojavama u životu riba obzirom na razne uvjete u vodenim područjima s naročitim obzirom na biologiju najvažnijih industrijskih morskih i slatkovodnih vrsta riba.

Naučno-istraživački radovi obuhvaćaju studij uzrasta i populacija jezerskih i morskih riba.

Zavod za anatomiju i embriologiju riba

Područje ovog predmeta obuhvaća predavanja i vježbe u II. godini. U njegov sastav ulazi nauka o morfologiji riba kao i nutarnjoj građi organa t. j. makro- i mikroskopska anatomija, a također i embriologija riba.

Naučno-istraživački radovi obuhvaćaju anatomsko-fiziološke probleme i probleme godišnjih histofizioloških promjena u endokrinim žlijezdama.

Zavod za bolesti riba

Zavod vodi didaktičke radove u IV. godini, koji upoznavaju studente sa problemima bolesti riba, promatranih sa stanovišta patologije i epidemiologije.

U području istraživačkih radova spada upoznavanje uvjeta nastajanja epizootije među ribama, a osobito utjecaja bolesnih faktora na organizam riba kao i patogeneza bolesti.

Zavod za fiziologiju riba

Djelokrug zavoda obuhvaća predavanja i vježbe u III. godini. Ona pružaju neophodno znanje iz fiziologije slatkovodnih i morskih riba i fiziologije vodenih beskičmenjaka i sisavaca.

Zavod vodi naučne radove iz područja fiziologije embrionalnog razvoja riba, a osobito disanja zametaka.

Zoološka radionica

Radionica u didaktičnom djelokrugu vodi predavanja i vježbe iz područja opće zoologije i sistematike riba sa svrhom, da upozna studente sa morfologijom i sistematikom životinja, a posebice riba. Ona pruža podlogu za druge predmete biološkog karaktera.

Naučni radovi ove radionice obuhvaćaju područje biologije ribljih parazita.

2. Katedra za limnologiju

Katedra ima dva zavoda.

Zavod za biologiju slatkih voda

U djelokrug didaktičkih radova zavoda ulaze predavanja i vježbe u II. godini, koja obuhvaćaju limnologiju i ekologiju slatkovodnih organizama.

Naučno-istraživački radovi zavoda sastoje se u ustanovljivanju karakteristika biotopa, kao pokazatelja unapređenja privrede na jezerima.

Zavod za hidrokemiju i hidrografiju

Zavod drži predavanja i vježbe iz hidrokemije i hidrografije u II. godini te predavanja i vježbe iz zagađivanja ribolovnih voda u IV. godini.

Naučno-istraživački radovi obrađuju probleme termičkog preobražaja jezera, kao metode za podizanje njihove produktivnosti i organskog taloga na dnu, kao sredstva za poboljšanje tla.

3. Katedra za oceanografiju i biologiju mora

Katedra ima zasada jedan zavod istog naziva.

Zavod za oceanografiju i biologiju mora

Predavanja i vježbe vode se u III. godini i obuhvaćaju nauku o oceanografiji, koja obrađuje fizikalno-kemičke probleme mora i oceana, i nauku o biologiji mora, koja upoznaje studente s morskim organizmima, njihovim prilagođivanjem okolini i geografskim rasprostranstvom, kao i proizvodnjom i produktivnošću mora.

Naučno-istraživački radovi, koje vodi katedra, odnose se na biologiju Baltičkog mora i Vislanskog zaljeva te oceanografiju Baltika.

4. Katedra za ribarstvo

U sastav katedre ulaze tri zavoda.

Zavod za privredu na jezerima i rijekama

Predavanja i vježbe iz predmeta »Privreda na jezerima i rijekama« vode se u IV. godini. Njihov je zadatak da upoznaju studente s osnovima ove privrede. Oni obuhvaćaju četiri osnovna područja, i to: izgradnju ribarskog poduzeća, privrednu djelatnost, proizvodnju materijala za poribljavanje i zaštitu ribolovnih voda.

Naučno-istraživački radovi koncentrirani su na obradu metoda za unapređenje privrede na jezerima.

Zavod za privredu na ribnjacima

Predavanja i vježbe iz predmeta pod tim nazivom vodi zavod u III. i IV. godini. Ona uvode studente u opće probleme proizvodnje riba u umjetnim ribnjacima, a zatim obrađuju pojedine probleme iz područja uzgoja riba.

Zavod vrši naučne pokuse sa nasadivanjem šarana, njegovom ishranom, te proizvodnjom sporednih ribljih vrsta i materijala za poribljavanje.

Zavod za morske sirovinske baze

Didaktički rad obuhvaća predavanja iz istimenog predmeta u IV. godini. U njegov sastav ulaze problemi ocjenjivanja industrijskih zaliha u morskom ribolovu, izviđačka ribarska služba kao i detaljna analiza lovnih površina i lovišta.

Naučni radovi usmjereni su na istraživanje dinamike jata baltičke srdele* i produktivnost baltičkih lovišta.

* Clupea sprattus, papalina, Sprotte.

5. Katedra za ribarsku inženjeriju

Katedra ima tri zavoda, od kojih je jedan opće tehničkog karaktera, a ostala su dva povezana sa specijalnim granama ribarske tehnike.

Zavod za tehniku lova

U didaktičkom pogledu zavod obrađuje dva predmeta: »Ribarske brodove« i »Oruđe i tehniku lova«, oba u III. godini.

Oni upoznavaju studente sa gradnjom, tehničkom stranom i eksploatacijom svih tipova ribarskih brodova, mrežama, osnovima gradnje i eksploatacijom alata kao i tehnikom lova.

Istraživački radovi odnose se na poznavanje mrežnog materijala i ispitivanja najvažnijeg ribolovnog alata.

Zavod za luke i ribarske baze

Zavod ima dvije radionice obzirom na dva predmeta, koji se predaju u IV. godini t. j. »Luke i ribarske baze« i »Hidrotehnički uređaji u slatkovodnom ribarstvu«.

Prvi predmet upoznaje studente s pojedinim tipovima luka i ribarskih baza, njihovom gradnjom i tehničkom organizacijom. Drugi predmet daje osnovno znanje o hidrotehničkim uređajima i osnovima projektiranja ribnjaka i umjetnih vodnih basena.

Naučno-istraživački radovi usmjereni su na ispitivanja tehnoloških procesa u lukama i bazama i na razrađivanje najprikladnijih tipova luka i slatkovodnih baza.

Zavod za ribarsko strojarstvo

Ovaj zavod vodi Katedra za poljoprivredno strojarstvo te zasada obavlja didaktičke radove t. j. predavanja i vježbe, koja obuhvaćaju opće i specijalno strojarstvo. Ono upoznaje studente, kao buduće korisnike strojeva, sa gradnjom, radom i eksploatacijom mašina, strojeva i uređaja na ribarskim brodovima kao i u lukama i ribarskim bazama. Gradnja strojeva i uređaja prikazuje se u osnovima, a njihov rad i eksploatacija u tančine. Osim toga se u II. godini obučava tehničko crtanje.



Ribarski brodovi u Poljskoj

6. Katedra za tehnologiju ribarske industrije

Katedra ima dva zavoda.

Zavod za osiguranje sirovine

Predavanja i vježbe vrše se u IV. godini. Ona upoznaju studente s početnim načinom prerade riba, mehanizacijom tih procesa i osnovnim metodama hlađenja kao i primjenom tih metoda u pojedinim fazama hlađenja.

Naučno-istraživački radovi bave se u glavnom analizom procesa raspadanja, koji nastaju za vrijeme hlađenja i uskladištavanja zamrznutih slatkodvodnih i morskih riba.

Osim toga zavod vodi ispitivanja u vezi s osiguranjem ribljih otpadaka od kvarenja u glavnom u obliku hrane za stoku.

Zavod za tehnologiju prerađivanja riba

Zavod vodi predavanja i vježbe za studente, koji se specijaliziraju u problemima tehnologije prerađivanja riba, u okviru fakultativnog predmeta u IV. godini, dok ostale studente upoznaje s osnovima tog predmeta u istoj godini.

Predavanja obrađuju temeljne probleme iz područja sušenja, dimljenja, mariniranja i konzerviranja riba kao i iskorištavanje ribljih otpadaka industrijskih vrsta riba i ostalih produkata voda.

Tematika naučno-istraživačkih radova povezana je s naučnom obradom metoda proizvodnje i kontrole procesa tehnološkog prerađivanja riba kao i ispitivanjima iskorištavanja ribljih otpadaka i ostalih produkata voda.

7. Katedra za ekonomiku ribarstva

U sastav katedre ulaze dva zavoda.

Zavod za opću ekonomiku i ribarsko zakonovstvo

Zavod vodi predavanja i vježbe, seminare i konverzatorije iz općeg dijela ribarske ekonomike.

Naučni radovi obuhvaćaju ekonomiku ribarstva Poljske, a naročito područje analize potrošnje ribe u Poljskoj u godinama 1946.—1956.

Zavod za organizaciju i planiranje ribarskih poduzeća

Didaktički djelokrug zavoda obuhvaća predavanja i vježbe, seminare i konverzatorije iz specijalnog područja ekonomike, naročito u vezi sa strukturom, organizacijom rada, planiranjem i organizacijom poduzeća.

Naučni radovi zavoda odnose se na probleme ekonomike ribolovnih poduzeća i organizacije ribarstva na jezerima.

Preveo F. M.

Ing. Draga Janković, Biološki institut, Beograd

PARAZITI ORGANA ZA VARENJE I TRBUŠNE DUPLJE DUNAVSKE KEČIGE

U toku ekoloških proučavanja na dunavskim kečigama, naročito prilikom pregleda digestivnog trakta radi analize ishrane, došlo se do interesantnih podataka i zaključaka o njihovoj parazitiranosti. Naime, kao domaćin niza parazita, kečiga je vezana sa izvesnim parazitskim organizmima i ima značajnu ulogu u njihovom razviću.

Ova ispitivanja odnose se samo na parazite koji su lokalizovani u unutrašnjosti telesne duplje domaćina i organima za varenje. Zbog toga je i veza između kečige-domaćina i parazita rezultat odnosa ishrane, jer do invazije dolazi putem ishrane, t. j. prožduranjem vodenih organizama koji u sebi nose larve parazita.

Sastav parazitofaune dunavskih kečiga dosada nije bio proučen. O. N. Bauer (1940) je ispitao sastav parazita 95 kečiga iz reke Jenisej u SSSR-u. Konstatovao je sledećih 9 parazita: *Crepidostomum auriculatum*, *Diclibothrium circularis*, *Amphilina foliacea*, *Cyathocephalus truncatus*, *Echinorhynchus clavula*, *Dacnitis sphaerocephala*, *Capillospiara ovotrichura*, *Piscicola geometra* i *Glochidium*. Najčešći parazit kečige iz reke Jenisej je *Amphilina foliacea*, otkrivena kod 71% pregledanih primeraka. Svi primerci *Amphilina foliacea* su mali, ne duži od 3 cm. U većini slučajeva lokalizovani su u telesnoj duplji. Do 50% kečiga je zaraženo crevnim parazitom *Crepidostomum auricula-*

tum. Zaraženost ostalim parazitima je mala (1—9,5%). Većina mladih kečiga (apsolutne dužine 35—39cm) nije bila zaražena (M. V. Hohlova, 1955).

Materijal za analizu parazitiranosti dunavskih kečiga sastojao se od ukupno 288 kečiga, ulovljenih na ribolovnom području Slankamen—Beograd—Ram—Donji Milanovac. Analizirane kečige bile su stare od 1-13 godina, oba pola.

Uporedo, na istom materijalu i na istim ribolovnim područjima, proučen je režim prirodne ishrane tokom godine. To je omogućilo da se donesu zaključci o uticaju gustine populacije nekih vodenih organizama (prelaznih domaćina parazita) na intenzitet i procenat zaraženosti kečiga.

Kod dunavskih kečiga konstatovani su sledeći paraziti lokalizovani u trbušnoj duplji i organima za varenje: *Amphilina foliacea*, *Ascaris sp.*, *Echinorhynchus gadi* i *Trematodes-Digenea*. Determinaciju parazita izvršio je Dr. Šinžar, asistent Poljoprivrednog fakulteta.

Amphilina foliacea (Cestoidea) je parazit čije je mesto lokalizacije trbušna duplja domaćina. Kod dunavskih kečiga često je nađena u gonadama i jetri, pri čemu ih znatno ošteti. Procenat zaraženosti dunavskih kečiga njome kretao se od 24,5—48,3%, dok je najveći intenzitet zaraženosti iznosio 25 parazita na invaridanu ribu.