



Pregled stručnih knjiga i časopisa

Steffens, W., Rennert, i dr.: **POBOLJŠANJE EFEKTIVNOSTI DODATKOM MINERALA U SUHOJ MJEŠAVINI HRANE ZA ŠARANE** (Effektivitätsverbesserungen durch Mineralstoffzusatz im Trockenmischfutter für Krapfen). Zftf. f. d. Binnenfischerei d. DDR (5) 1988, 171—174.

Suha peletirana hrana upotrijebljena u proizvodnji šarana u DDR obično ima oko 10% sadržaja minerala. Budući da se povećalo zanimanje za izdašnu opskrbu fosfata u hrani, osobito šarana, prije pet godina počelo se s pokusima u vezi s tim kakav utjecaj imaju dodaci minerala s fosforom. Utvrđeno je da pozitivni učinak dodatka minerala u hrani prije svega potječe od sadržaja fosfora, premda i drugi dodaci imaju nesumnjivu ulogu. Najmanji sadržaj fosfora koji se da resorbirati mora biti 4—5 g/kg u hrani šarana. Prednost treba dati fosfatima s većom topljivošću u vodi. U dvogodišnjih šarana u pokusima je postignut poboljšani prirast od 6 do 33%, a hranidbeni se koeficijent smanjio 5—16%. Iskorištenost proteina bila je 4—23% povoljnija.

J. Bauer

Köhler, P.: **TEHNIČKI PROBLEMI INTENZIVNOG RIBNJAČARSTVA PELETIRANOM HRANOM I AERACIJOM** (Technische Probleme der Pelletintensivwirtschaft mit Belüftung) Zftf. d. Binnenfischerei d. DDR, (1) 1988, 29—33.

Opisuju se tehnički problemi na ribnjačarstvu Wermisdorf na kojemu se u uzgoju jednogodišnjeg i dvogodišnjeg šarana postiže prinos od 8 do 13 tona/ha. Uvođenjem visokointenzivne proizvodnje povećaju se i zahtjevi s obzirom na osoblje i na opseg te kvalitete tehnike.

S obzirom na to pri uvođenju i postupku treba riješiti ove tehničke zadatke:

1. uvođenje energije i sigurnu opskrbu energijom,
2. tehniku aeracije, uključujući uređaje za upravljanje i signalizaciju,
3. tehniku prehrane odnosno tehnologiju,
4. tehniku izlovljavanja, uključujući tehniku pogona i transporta.

Osim toga, ima još mnogo drugih pretpostavki i uvjeta koje treba ispuniti da bi se procesima uzgoja moglo sigurno upravljati. Podloge za taj postupak bile su u mnogim prijašnjim istraživanjima i njihovim rezultatima.

Važan je uvjet uspjeha u organizaciji brzih i djelotvornih popravaka i održavanja svih tehničkih pomagala i u prethodnoj izobrazbi radnika koji moraju ovladati rukovanjem tim sredstvima. Za mnoge vrste održavanja i popravaka tehničkih pomagala što ih radnici na ribnjačarstvu ne mogu sami obaviti moraju biti pristupačni specijalizirani servisi.

Svi procesi uzgoja i manipulacije moraju biti unaprijed riješeni i poznati, i ne smije doći ni do kakvih nepredvidljivih okolnosti. Inače, može doći do nerazmjerno velikih gubitaka u svakome pogledu.

J. Bauer

Schreckenbach, K., Knösche, R.: **ULOGA RIBARSKJE TEHNIKE U PROIZVODNOM PROCESU SLATKOVODNOG RIBARSTVA** (Die Rolle der Fischereitechnik im Produktionsprozess der Binnenfischerei) Zftf. f. d. Binnenfischerei d. DDR (1) 1988, 11—22.

Mehanizacija u ribarstvu ima odlučujuće mjesto u daljnjem povećanju proizvodnje i poboljšanju radnih i životnih uvjeta. Pri tom unapređenju uz proizvodne organizacije različitih stupnjeva moraju zajedno raditi i znanstvene institucije ribarstva, meloracije, mehanizacije i druge institucije koje se bave primjenom ribarstvene tehnike.

Prvi je cilj povećanje radne proizvodnosti uz smanjenje potroška proizvodnih sredstava. To ovisi i o mogućnosti poboljšanja uvjeta za održavanje riba i o povećanju procesnih metoda. Svijest o modernome proizvodnom dostignuću stavlja pred ljude i veće zahtjeve i odgovornost, a i oni se bolje odnose prema poslu ako je on olakšan.

Veći dio posla čini manipulacija ribom i prehrana, pri čemu ima mnogo zadataka. Neke organizacije slatkovodnog ribarstva posjeduju mehanizaciju, ali je mnogo još nema. Glavni problem nije u nedostatku rješenja, već u pripremi i upotrebljivosti takvih rješenja.

Morsko je ribarstvo podložnije različitim vanjskim utjecajima pa je stoga u taj dio proizvodnje i uvedena savršenija mehanizacija.

Prirodne su vode slobodan dar za proizvodnju riba pa se tu u budućnosti mogu i moraju naći rješenja za gospodarenje i uvođenje mehanizacije.

Ribnjačarstvo se od početka oslanjalo na procesna sredstva i načine: gradnja nasipa, upusta, ispusta, rib-

ljih jama i dr., zatim obrada zemljišta, gnojenje te hranjenje riba. Moderna ribnjačarska tehnologije služi se tehničkim sredstvima za upravljanje zasićenosti kisika i dr., a u najmanjim ribnjacima i za održavanje temperature vode.

Danas postoje ostvarljiva i ispitana rješenja za prinos do deset tona ribe na hektar godišnje. Pri tome su nužne automatske hranilice, aeratori, mjerna tehnika za kontrolu kvalitete vode i graničnog nasada i dr.

Važni procesni tehnički zadaci za budući razvitak ribnjačarstva jesu daljnja poboljšanja i stabilizacija uvjeta održavanja, osobito kompleksa O_2-CO_2 , $NH_3-PH-NH_4$. Budući da su takve mjere skupe, zahtijevaju intenziviranje proizvodnje i ovise o tome. Važnu ulogu imaju i računarski kontrolni sistemi.

Glavni ciljevi daljnje mehanizacije ribnjačarstva jesu intenzivna prehrana s peletama, aeracija, upravljanje razvitkom algi, bakterija, prirodne riblje hrane u polikulturi, primjena biotehnologije za prirodnu proizvodnju kisika. To osobito vrijedi za zatvoreni protočni sistem uz kondicioniranje višekratno upotrijebljene vode.

Kaveznim uređajima mogu se, uz manja ulaganja, stvoriti novi pogodni kapaciteti. I oni traže svoje procesne tehničke pretpostavke. Sadašnji su kavezi s polukrutim okvirima. Aeratorima se u njima može povećati sadržaj kisika i gustoća nasada uz tempirane hranilice kojima je u usporedbi s ručnim hranjenjem pastrva može uštedjeti 11—22% hrane. Standardizirani obujam kaveza od 36 m³ može se povećati na 200 m³, a ide čak do 1 000 m³ po jedinici (Švedska). Ako dođe do onečišćenja vode ili dna ispod kaveza, mogu pomoći i dubinski aeratori.

Proizvodnja pastrva u bazenima i kanalima s protočnom vodom danas se smanjuje, zbog nedostatka vode pa se uvodi njezimo kružno gibanje. Otvoreni cirkulacijski bazeni imaju sve veću važnost, osobito ako su opskrbljeni aeratorima, a još više ako se upotrebljava topla ili zagrijana voda. Dakle, potrebno im je manje vode nego bi to inače bilo potrebno za nasadenu ribu. Dosadašnji aeratori, kako je to iskustvo pokazalo, a račun potvrđio, ne mogu povećati koncentraciju kisika u vodi ni približno do 100% tne zasićenosti, jer učinak se naglo smanjuje što ima više otopljenoga kisika u vodi. Bolji učinci postižu se komprimiranim kisikom u prirastu ribe, hranidbenom koeficijentu i gubicima energije od 10 do 50%, ali taj se postupak još preispituje.

Mnogi otvoreni cirkulacijski sistemi rade u područjima s fiziološki nepovoljnom koncentracijom kisika (50—70% tna zasićenost), što djeluje na zaostajanje prirasta i povećanje hranidbenoga koeficijenta. Dokazani odnos uzimanja hrane i rasta šarana s obzirom na zasićenost kisikom u vodi uočava se u idućoj tablici:

Zasićenost O_2 ‰	Uzimanje hrane ‰	Porast mase ‰
13	16	
20	40	18

30	58	40
40	75	58
50	88	75
60	97	88
70	100	97
80	100	100
90	100	100
100	100	100

Jedan od glavnih zahtjeva proizvodne tehnologije jest sprečavanje taloženja otpada i potpuno i brzo odstranjenje taloga iz bazena. Kod protočnih pravokutnih bazena to se ne može potpuno postići. Unatoč odvojenoj kanalizaciji za otpadnu vodu u mnogim ribogojilištima nastaju znatne teškoće i dolazi do smanjena proizvodnje zbog zaostajanja mulja, što se dugo nije spoznalo.

Okrugli bazeni s rotacijskim strujanjem i centrifugalnim silama pružaju bitno bolje uvjete za samopročišćavanje. Premda je taj postupak bio odavno poznat, šezdesetih je i sedamdesetih godina zanemaren i tek u novije vrijeme opet se češće primjenjuje.

Visokoproduktivni otvoreni sistemi s aeratorima i hranilicama izloženi su većim opasnostima od havarija i zato moraju biti osigurani rezervnim pogonima, automatskom regulacijom i signalizacijom koja olakšava službu radnika, osobito noću, ali to zahtijeva i odgovarajuće kvalifikacije zaposlenih. Sve se to mora unaprijed uzeti u obzir već pri projektiranju i oblikovanju.

Najviše dostignuće procesne tehnike akvakulture postignuto je u DDR u zatvorenim cirkulacijskim sistemima za proizvodnju nasadnoga mlada. Uvođenjem efektivnog sistema pročišćavanja vode u vezi s dodavanjem čistoga kisika i stalne najpogodnije temperature vode može se učiniti znatan korak prema optimalnim uvjetima održavanja riba. Time se riblji genetski potencijal iskoristi u dosad nepredočivu opsegu. Tako je u polutehničkim pokusima pastrva u 179 dana dostigla masu od 175 g, hibridi srebrnog mramornog šarana (bijeli i sivi glavaš) u 290 dana od 555 g i šaran u 230 dana masu od 410 g, i to pri prehranbenim koeficijentima od 1,52, odnosno 2,13 i 1,22.

Buduća istraživanja moraju imati ove smjernice:

- smanjenje relativno visokih investicijskih troškova,
- povećanje stabilnosti funkcioniranja pročišćavanja,
- povišenje intenziteta proizvodnje radi rentabilne proizvodnje i većih nasadnih riba,
- kombinacija s iskustvima i procesima uzgoja povrća.

Osobito zanimanje za takve moderne postupke akvakulture pokazuju zemlje siromašne vodom.

U DDR se ostvaruje planska organizacija i suradnja svih odgovarajućih struka radi što bolje iskorisćenosti tih kadrova u postizanju povoljnih učinaka akvakulture.

J. Bauer

Wondrak P.: NOVO POGLAVLJE U POVIJESTI RIBARSTVA NA MAJNI. (Ein neues Kapitel in der Geschichte der Main-fischerei), Fischer u. Teichwirt (8), 1987, 289—290.

Postavljanjem uspornih brana ribarstveni odnosi na Majni temeljno su se promijenili. Mjesto neregulirane rijeke promjenljivoga značaja nastao je poznati lanac riječnih uspora i ustava. Prirodni putovi riba bili su prekinuti. Ribarska je povezanost s Rajnom i morem izgubljena. Nestalo je pojedinih putujućih riba. Jegulje su održavane intenzivnim nasadivanjem. Turbine u hidroelektranama uništavale su ribu osobito, u jesen kada je mala razina vode, a migracija ribe pojačana. Još od godine 1936. ustanova kanala Rajna-Majna-Dunav plaća od-

ređenu odštetu za gubitak ribe, a za taj novac nabavlja se mlad jegulja. Kasnije se pokazalo da i te jegulje opet postanu žrtvama turbina, pa su se odštete bolje specificirale. Na kraju su se zainteresirane strane sporazumjele o visini odštete od 300 000 DM na godinu. Taj bi se novac imao potrošiti za unapređenje ribarstva, osobito jegulje, za nabavu opreme za ribolov, za oplemenjivanje ribarskih vrsta, za dohranjivanje i za sprečavanje bolesti i dr. Osnovana je i posebna komisija koja odobrava sredstva za odštetu pojedinim ribarskim organizacijama. To je u povjesti bavarskog ribarstva jedinstveni primjer promišljenog poboljšanja stanja riječnog ribarstva.

J. Bauer

