

# KRMLJENJE V KRAPOGOJSTVU

## Uvod

Krmljenje rib je najpomembnejši del reje, saj sta kvaliteta in količina zrejenih rib neposredno odvisna od krmljenja. Hrana je tudi glavni strošek, ki najbolj vpliva na končni dobiček, zato je uspeh reje zelo odvisen od pravilne izbire hrane. Ribe lahko krmimo s nekompletno hrano (predstavlja le dodatek naravni prehrani rib; zadostuje samo v ekstenzivnih pogojih) ali s kompletno hrano (ima vse potrebne sestavine za rast in razvoj rib; primerna je tudi za najintenzivnejše pogoje).

V reji salmonidih vrst se je kompletna hrana že od zdavnaj pokazala za ekonomsko in ekološko najučinkovitejšo, ter je njena uporaba vseprisotna. Globalno naraščanje proizvodnje salmonidov zahteva vedno kvalitetnejšo hrano, saj so zdravje, rast in razvoj rib v intenzivnih pogojih povsem odvisni od hrane. Razen tega, kvaliteta hrane vpliva na onesnaženje okolja, zato se v naprednih državah s razvito zrejo salmonidov, določi vsaki ribogojnici maksimalna količina hrane, ki jo lahko uporabi v eni sezoni. Iz tega razloga so ribogojnice zainteresirane za nakup najkvalitetnejše hrane s največjim koeficientom konverzije (koeficient konverzije je številka, ki predstavlja količino hrane, potrebne za pridobitev 1 kg rib). Tovarne krmil intenzivno delajo na izboljševanju kvalitete hrane, tako se trenutno v državah z razvito zrejo salmonidov uporablja ekstrudirana hrana, ki ima faktor konverzije 0.8.

V toplovodnem ribogojstvu obstajajo velike rezerve za povečanje proizvodnje. Večina toplovodnih ribogojnic v Sloveniji ima tehnično-tehnološko zasnovo staro 50 let, ki temelji na velikih vodnih površinah, naravnem prirastku in dodatnem krmljenju. Kljub temu da so že v 70-ih letih prejšnjega stoletja japonske ribogojnice dosegle zgornjo mejo proizvodnje od 40 t/ha, v Sloveniji so še danes redke ribogojnice ki vzgojijo nekaj t/ha. Eden izmed ključnih vzrokov je uporaba nekvalitetne hrane saj pri nas še vedno drži pravilo da je kvalitetna hrana-poceni hrana. Potrebno je poudariti, da je ekstenzivna reja na velikih vodnih površinah razumljiva, ker bi pri gostem nasadu reja postala tvegana, zaradi minimalnih možnosti za ukrepanje na kvaliteto vode in zdravje rib. Razen tega se na večjih površinah nahajajo v velikem številu vrste ptic, ki ogrožajo ribe, zato bi intenzivnejša zreja imela posledično tudi večje izgube zaradi ptic. Kljub temu, uporaba kompletne hrane na takšnih ribogojnicah je smiselna, saj lahko izboljša hitrost prirasta rib, kvaliteto ribjega mesa in kvaliteto vode. Na manjših ribnikih (do nekaj hektarjev) se danes še vedno gospodari ekstenzivno, kar je popolnoma zgrešeno. Ravno manjše površine so primerne za intenzivno zrejo, zato le-te predstavljajo potencial za zvišanje trenutne proizvodnje. S minimalnimi tehnično-tehnološkimi ukrepi, ob uporabi kvalitetne hrane, je možno zrediti vsaj 10/t/ha/letno. Reja krapovcev v kletkah in v bazenih z hitrim pretokom sta popolnoma neizkoriščena, čeprav je na ta način možno zrediti do 300 kg krapovcev/m<sup>3</sup> vode. Tudi v tem primeru je potrebna kompletna hrana najvišje kakovosti.

## **Dodatno krmljenje**

Danes je še vedno razširjeno dodatno krmljenje s žitaricami, oljnimi pogačami in podobnimi nekompletnimi krmili. Pri takšni zreji je krma le dodatek naravni hrani (plankton, rastline in drugi organizmi), ki vsebuje vse potrebne sestavine za rast in razvoj. Krmljenje rib s žitaricami ima celi niz pomanjkljivosti. Po nekaterih podatkih je direktna konverzija takšne hrane približno 5 %, preostali del (95 %) se pa izloči in predstavlja gnojenje ribnika. Iz takšnega iztrebka se razvija plankton, ki je hrana za ribe. Za prirast od enega kilograma krapa, potrebno je približno 2.5 - 3 kg žitaric. Drobni delci hrane veliko krat ostanejo neizkoriščeni, neredko pa povzročajo vnetja škrg rib. Kot je razvidno, takšno krmljenje povzroča veliko obremenitev vode z organsko maso. Posledično ribogojci imajo težave s cvetenjem modro-zelenih alg, visoko vsebnostjo amoniaka v vodi in pomanjkaknjem kisika. To zahteva dovajanje sveže vode (obremenjevanje vodotokov z organsko maso) in obilno apnenje. S takšnim režimom krmljenja lahko velikokrat opazimo pogine rib, že pri gostoti od 1t/ha. Ena izmed pomanjkljivosti žitaric je tudi ta, da včasih negativno uplivajo na kvaliteto mesa rib zaradi visoke vsebnosti ogljikovih hidratov, in majhne vsebnosti beljakovin. Preobilno krmljenje ima lahko za posledico premastne ribe. Krmljenje s žitricami tudi posredno vpliva na mastnost rib, saj je pri tako neučinkovitem krmljenju, pri velikem odstotku rib, potrebno krmiti ribe 3 leta, da bi dosegle konzumno velikost. V našem podnebjju so ribe v tretjem letu praviloma že spolno dozorele, kar ima za posledico upočasnitev rasti in pospešeno kopičenje maščo. Takšne ribe niso najbolj primerne za konzum, saj že sama definicija konzumnega krapa, ki glasi: »konzumni krap je 1. selekcionirana, 2. farmsko gojena in 3. spolno nedozorela riba« povdarja pomembnost spolne nedozorelosti. Iz navedenih dejstev lahko sklepamo, da krmljenje s žitaricami težko lahko omogoči zrejo konzumnih rib.

## **Kompletna hrana**

Kvalitetna hrana je tista, ki ima visoko prebavljivost, dobro konverzijo, ugoden vpliv na okus ribe ter čim manj onesnažuje vodo. Danes imamo na voljo številne kompletne hrane raznih proizvajalcev, v peletirani ali ekstrudirani obliki. Na kvaliteto (in ceno) hrane najbolj vplivata surovinska sestava in obdelava krme (peletiranje ali ekstrudiranje).

**Sestava hrane** je eden ključnih dejavnikov kvalitete krme. Beljakovine so cenovno najdražja vsebina hrane, od katere je neposredno odvisen prirast rib. Za prirast rib so razen beljakovin, pomembne tudi druge sestavine hrane, zlasti ogljikovi hidrati in maščobe, ki dajejo energijo potrebno za bazalni metabolizem, in energijo za izgradnjo lastnih beljakovin iz resorbiranih aminokislin. Zato hana mora vsebovati količino beljakovin, ki lahko omogoči maksimalen prirast, in zadostno količino ogljikovih

hidratov in maščob, ki lahko izkoristijo vse beljakovine iz hrane in zagotovijo potrebe za bazalnim metabolizmom. Kvalitetna hrana vsebuje tudi veliko maščob, kar se pogosto zanemarija. Maščobe so bogati vir energije in v maščobah topnih vitaminov. Ozko so povezane s izkoristkom beljakovin, kondicijo in zdravjem rib. Vitaminska sestava je zelo pomembna za rast in razvoj rib v intenzivnih pogojih. Vitamini niso drage surovine, zato hrane praviloma vsebujejo primerno vitaminsko sestavo, čeprav je obstoj vitaminov krmi zelo odvisen od embalaže. Iz tega razloga kvalitetne hrane imajo vodotesno, vakuumsko pakiranje.

Velikokrat lahko opazimo, da se sestava hrane med proizvajalci bistveno ne razlikuje, čeprav je razlika v kvaliteti (in ceni) bistvena. Razlog je lahko v **kvaliteti surovine** in v načinu obdelave hrane. Na deklaraciji nam podatek, da hrana vsebuje n.p.r. 30% proteinov ne pove vsega. Pomembno je poreklo proteina, ki je lahko živalskega izvora (ribja moka), ali rastlinskega izvora (najpogosteje soja). Ribja moka je najdražja in najkvalitetnejša surovina ribjehrane, čeprav rezultati nekaterih raziskav poročajo o prečenosti ribje moke v primerjavi s beljakovinami rastlinskega izvora.

**Obdelava hrane** je vsekakor dejavnik, ki bistveno vpliva na kvaliteto krme. Peletirana hrana predstavlja velik napredek v primerjavi z dodatnim krmljenjem. Glavne prednosti kompletne peletirane hrane so: enaka sestava vsake pelete in manj izgub zaradi disperzije v vodi. Peletirana hrana se tudi lažje skladišči, omogoča pa tudi konstantno kvaliteto. Ekstrudirana hrana je pokazala vse prednosti pred peletirano hrano, ter mnogi strokovnjaki smatrajo, da bo ekstrudirana oblika hrane popolnoma izrinila peletirano obliko. Ekstrudirana hrana je običajno 20 – 30 % dražja od peletirane hrane, ima pa signifikantno večjo prebavljivost, višji koeficient konverzije in bistveno manj onesnažuje vodo. Čeprav je v toplovodnem ribogojstvu težko govoriti o konverziji hrane, (ker je leta odvisna od številnih dejavnikov, kot so: temperatura vode, gostota nasada, koncentracija kisika, prisotnost naravne hrane i. t. d. ) lahko rečemo da s ekstrudirano hrano neredko dosežemo konverzijo pri krapu od 0.8 – 1.2

## **Povzetek**

Čeprav je kompletna hrana bistveno dražja od nekompletnih krmil, omogoča kvalitetnejšo in intenzivnejšo rejo. Danes je mogoče povečati dobiček samo s večanjem proizvodnje, s dodatnim krmljenjem je pa nemogoče intenzivno rediti ribe. Ekstenzivna reja je dobičkonosna samo na velikih površinah. Tudi tu dodatno krmljenje postaja vprašljivo, saj kompletna hrana z približno enakimi stroški omogoča enak letni donos, ob zmanjšanju tveganja in izboljševanju kvalitete rib. Glede na to, da riba poje enako količino ekstrudirane hrane kot pri dodatnem krmljenju, ekstrudirana hrana omogoča nekaj krat hitrejši prirast. Hitrost prirasta je pomembna tudi zaradi ptic, ki se prehranjujejo z ribo, saj večjo ribo takšne ptice težje ogrožajo. Če povzamemo, kompletna krma je predpogoj uspešne intenzivne in ekstenzivne reje.