

## Utjecaj mineralnih i organskih gnojiva na parasitofaunu šarana

Kod povećanja produktivnosti ribnjaka važnu ulogu imaju mineralna i organska gnojiva. U daljnjem razvoju ribnjačarstva, povećanjem njihove intenzifikacije, povećavaju se i količine dodavanih gnojiva. Njihovo prisustvo u vodi uvjetuje stvaranje mnogih slobodnih i parasitskih organizama.

Još nije proučeno kakav utjecaj imaju dodavana gnojiva na ihtioparasite. U literaturi postoje samo podaci o higijenskoj ulozi biljnih gnojiva (Kaštak 1957., Maslennikova i Ceremislina 1963., Maslennikova 1967.) i o utjecaju mineralnih gnojiva na invazije šarana sa *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus vastator*, *Trichodina reticulata* (Maslennikova, Hmeljnickaja, 1966.). Prema podacima ribnjačara - praktičara u ribnjacima gnojenim sa amonijskom salitrom i superfosfatom nalazi se vrlo malo parazita po količini i po vrstama.

64

10 vrsta: *Myxobolus amurensis*, *Eimeria carpelli*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina reticulata*, *Tripartitella carassii*, *Dactylogyrus anchoratus*, *D. extensus*, *D. vastator*, *Gyrodactylus elegans*, *Sanguinicola inermis*.

Istraživanja su pokazala, da bez obzira na veliku gustoću nasada napad šarana sa ektoparasitima *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus extensus*, *D. vastator* je najslabiji gdje su dodavana mineralna gnojiva (*I. multifiliis* 3-4 puta, *D. vastator* 2 puta manje) po uspoređenju s kontrolnim ribnjakom. Jačina napada šarana sa *Trichodina reticulata* bila je u julu za 1,5 puta manja u gnojenom ribnjaku, ali na kraju vegetacionog perioda napad se povećao. Napad šarana sa *Dactylogyrus anchoratus* skoro u svim ribnjacima bio je podjednak. Jačina napada šarana parazitima u ribnjaku gnojenom stajskim gnojem se malo razlikovao od one u kontrolnom ne gnojenom ribnjaku.

Amalogni rezultati dobiveni su 1964. godine na ribnjačarstvu Volma Bjeloruske SSR-a. Istraživanja su provedena u mladićnjacima broj 2, 4, 5 sličnih po hidrološkom režimu, vodoopskrnom, dubinom i obraslosti biljem. Kao gnojiva upotrebljavali su superfosfat i amonijsku salitru. U mladićnjacima broj 4 (27 ha) i broj 5 (38 ha) stavljeno je superfosfata i amonijske salitre po 200 kg/ha, a u broj 2 (17 ha) 400 kg/ha. U mladićnjaku broj 2 riba se nije hranila a u ribnjacima broj 4 i 5 jednogodišnji šarani su primili kombiniranu dodatnu hranu. Gustoća nasada iznosila je u ribnjaku broj 2 — 45.000 kom/ha, u broju 4 — 37.000 kom/ha, a u broju 5 — 30.000 kom/ha. Istraživanja dinamike parasitofaune šarana vršena su svakog mjeseca. Ukupno je bilo pretraženo 137 šarana. Opći napad parazitima bio je u ribnjaku broj 2 — 16,3%, u broj 4 — 50%, i u ribnjaku broj 5 — 54%. U svim ribnjacima parasitofauna je bila zastupljena sa 3 vrste: *Trichodina reticulata*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus vastator*.

Najveća invazija parazitima bila je u mladićnjacima broj 4 i 5 odnosno: *I. multifiliis* 40% i 88% (juni), *D. vastator* 60% (u julu), *Tr. reticulata* — 13,3% — 20% i 6,7% — 20,0% (juli i septembar). Istovremeno u ribnjaku broj 2 gnojenom visokim dozama gnojiva napad parazitima je bio najmanji: *I. multifiliis*, *D. vastator* — 2,85% i *Tr. reticulata* — 6,7%.

U 1965. godini na ribnjačarstvu Javorov Lvovske oblasti SSSR-a vršena su istraživanja o utjecaju mineralnih i organskih gnojiva na razvoj parasitofaune šarana. Radi toga su tri mladićnjaka br. 1, 6 i 9 površine 1,0; 1,2; 1,5 ha nasadena šaranskim mladem gustoće nasada od 32 do 50.000/ha. Najveća gustoća nasada bila je u mladićnjaku br. 9 50.000 kom/ha. U ribnjaku broj 6 stavljeno je do 5 tona/ha stajskog gnoja; ribnjak broj 9 gnojen je amonijskom salitrom i superfosfatom u količini od 600 kg/ha svakoga porciono kroz cijeli vegetacioni period. Ribnjak broj 1 se nije gnojio (kontrolni). U sva tri ribnjaka jednogodišnji šarani su dobivali dodatnu hranu. Utrošak hrane iznosio je od 1875 (broj 1) do 2310 kg/ha (broj 9). Pregledi na parasite vršeni su sredinom (juli) i krajem vegetacionog perioda (septembar). Parasitofauna šarana zastupljena je sa

Na taj način dobiveni rezultati pokazuju, da dodavanje amonijske salitre i superfosfata djeluje na smanjenje invazije vrlo opasnih parazita *I. multifiliis* i *D. vastator*.

Također je proučavan utjecaj zelene gnojidbe na parasitofaunu šarana u 1962. godini na Kišinjevskom ribnjačarstvu Moldavske SSR-e. Tri mladićnjaka površine 3,4 — 4,7 ha nasadena su mladom sazanom — šaranskih hibrida u količini od 81 — 86.000 kom/ha. Kod nasadivanja mlada od parasitofaune nađena je jedino *Costia necatrix* u malim količinama. Mladićnjak broj 3 gnojen je livadskim i vodenim biljem. Na svaki ha površine stavljeno je u sezoni do 2 tone bilja. U ribnjak broj 4 stavljen je kompost i to 1000 lit. gnoja na ha u sezoni. Kompost se pripremao u specijalnim jamama iz zrelog gnoja, trave, vodenog bilja, s dodatkom malih količina gašenog vapna i ribnjačke vode. Gnojenje ribnjaka 3 i 4 vršeno je po shemi koju je razradio kand. biol. nauka V. T. Ceremisiny (AN MSSR). Mladićnjak broj 6 služio je kao kontrolni. U svim ribnjacima je riba hranjena.

Parasitološka istraživanja iz pokusnih i kontrolnih ribnjaka vršena su poslije dvokratnog davanja gnojiva. Ukupno je pregledano 114 kom riba. Rezultati analiza pokazali su 4 vrste parazita u ribnjaku gnojenom biljem (*Branchiomices sanguinis*, *Trichodina reticulata*, *Gyrodactylus elegans*, *Angulus foliaceus*); 7 vrsta parazita u ribnjaku gnojenom životnim kompostom (*Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina reticulata*, *Dactylogyrus extensus*, *D. vastator*, *Gyrodactylus elegans*, *Caryophyllaeus fimbriiceps*, *Argulus foliaceus*); i 9 vrsta parazita u ribnjacima koji nije gnojen (*Myxobolus cypini*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina reticulata*, *Dactylogyrus extensus*, *D. vastator*, *Gyrodactylus elegans*, *Caryophyllaeus fimbriiceps*, *Argulus foliaceus*, *Egasilus sieboldi*).

Rezultati ovih istraživanja su pokazali, da u ribnjaku gnojenom biljem nisu nađeni *Ichthyophthirius multifiliis*, *Dactylogyrus extensus*, *D. vastator*, a napad sa *Gyrodactylus elegans* bio je minimalan — 6,7% prema 19,6% u kontrolnom i 9,8% u ribnjaku gnojenom životnim kompostom.

Na taj način biljna (organska) gnojiva koče napad nekih parazita, što je vjerojatno povezano s fitocidnim djelovanjem bilja.