

Uticaj objekata akvakulture na stanje vodnih tijela površinskih voda sa primjerima na vodnom području Jadranskog mora

Zenica, 23/24.03.2017.

Prezentacija: A.Bijedić, (a.bijedic@vodoprivreda.ba), Zavod za vodoprivredu d.d. Sarajevo

1. Razvoj akvakulture u BiH, Uticaj na vode, Sistemi uzgoja

- Akvakultura: organizovani uzgoj biljaka i životinja u vodnoj sredini, u BiH počinje koncem XIX vijeka a zaštita voda, bazirana na zakonima, se počela primjenjivati Uredbom iz 1886 g.
- Procjena o iskorištenosti postojećih objekata se kreće od 35 do 75%.
- Dugoročnim planom, finansijskom podrškom i odgovarajućom legislativom, ova grana poljoprivrede bi mogla proizvoditi 10.000 t/god konzumne ribe i školjki.

- Objekti akvakulture utiču na *ekološko stanje voda* po sva tri pokazatelja: *fizičko-hemijski, biološki i hidromorfološki*.
- Uzgojni sistemi: protočni (Buna, Ljuta) i kafezni (hidroakumulacije Salakovac, Grabovica i Neumski zaljev).
- Recirkulacija voda se ne primjenjuje.



Vodozahvat
ribogojilišta,
r.Ljuta

2. Izvori pritiska akvakulture na kvalitet voda

- Osnovni izvor pritiska-otpada na pripadajuće VT je *riblja hrana*, čija upotreba je neophodna da bi se produkcija držala iznad prirodne.
 - Neurošena hrana, sa visokim sadržajem organskog zagađenja, je prvi i direktan izvor zagađenja. Povremeno i farmaceutski dodaci.
 - Ostalo zagađenje: uginule i odbjegli jedinice, te fekalije, u osnovi potiču od riblje hrane.
 - Preventivne mjere mogu dati značajne rezultate.
- Uticaji na *hidromorfološko stanje voda*, (dopunski pokazatelj ekološkog stanja-potencijala pripadajućeg VT-a).
 - Protočni objekti akvakulture utiču na hidromorfološko stanje po kategorijama *režim protoka* i *uzdužna povezanost*.
 - Potrebne količine voda: 200-225.000 m³/t za salmonidne vrste, 2-2,5 M m³/t za kafeznu proizvodnju.

Vrijednosti jediničnog tereta zagađenja po t proizvedene salmonidne vrste:

- SM 289-839 kg/t, god.
- BPK5 101-565 kg/t, god.
- uk.N 47-87 kg/t, god.
- uk.P 4,8-18,7 kg/t, god.

3. Uticaj postojećih objekata akvakulture na stanje VT-a pilot područja

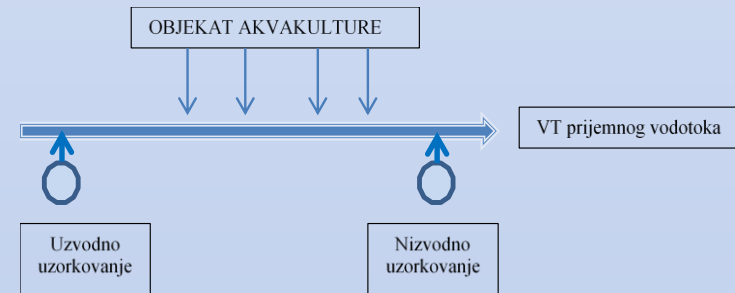
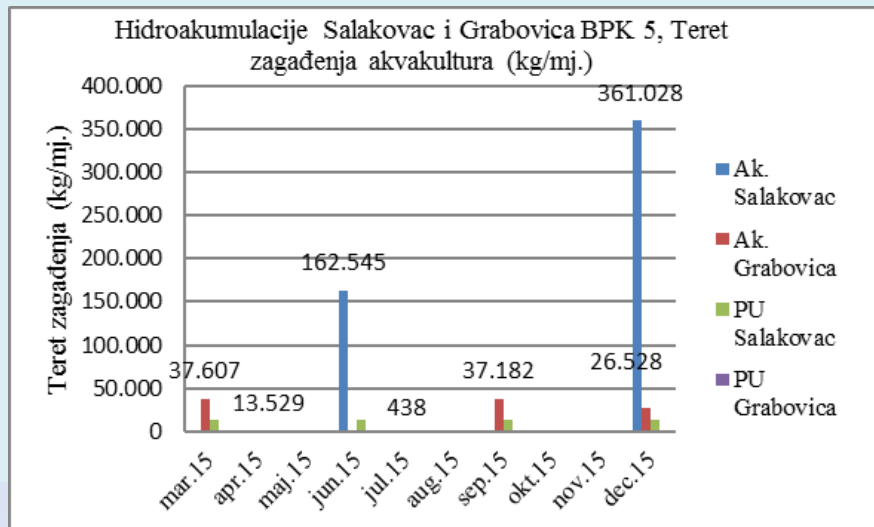
- „Studija za akvakulturu na vodnom području Jadranskog mora“, (PMF Sarajevo, 2016 g.),
- Istraživanja provedena na 5 lokacija-pilot područja.
- Stanje VT-a površinskih voda po Planu upravljanja:
 - BA_NTRB_Ner_4 i BA_NTRB_Ner_5 – „jako izmijenjena VT-a“ zbog značajnih hidromorfoloških promjena.
 - BA_NTRB_Buna_1 – „dobro“ stanje.
 - BA_NTRB_Ljut2_a – „umjereno“, (hidromorfološki pokazatelj).
 - BA_NTRB_NeuZ – „dobro“ stanje.

Kafezni uzgoj	Objekat akvakulture	Pripadajuće „vodno tijelo“
Hidroakumulacija Salakovac	Salmon I	BA_NTRB_Ner_4
Hidroakumulacija Grabovica	Royal Fish	BA_NTRB_Ner_5
Betonski protočni ribnjaci na rijekama		
Rijeka Buna	Laks Blagaj	BA_NTRB_Buna_1
Rijeka Ljuta	Riba Neretva	BA_NTRB_Ljut2_1
Marinski kafezni uzgoj		
Neumski zaljev	Karaka Maricultura	BA_NTRB_NeuZ



4. Procjena uticaja akvakulture na pokazatelje stanja i ekološkog potencijala VT-a pilot područja na osnovu provedenog monitoringa

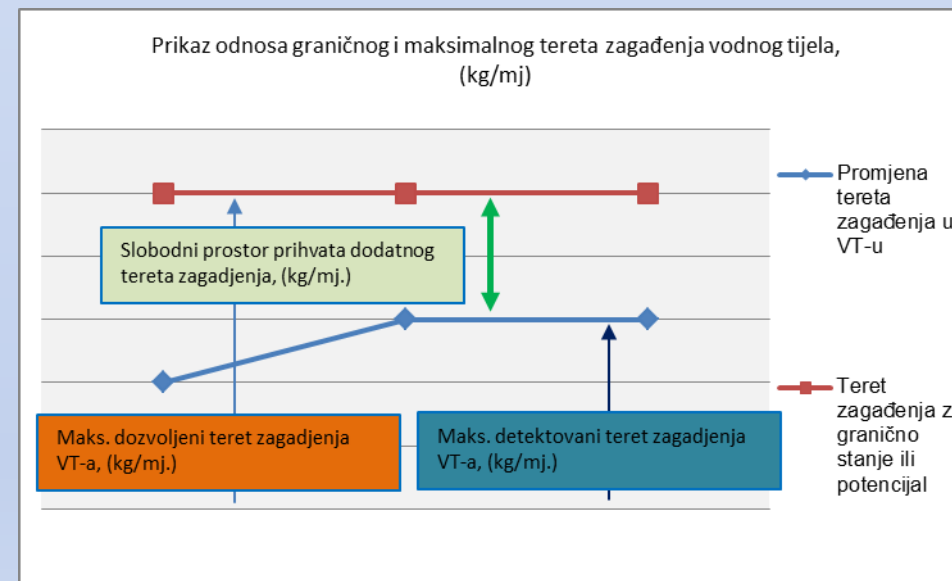
- Procjene uticaja objekata akvakulture na pilot VT-a rađene na osnovu monitoringa voda, mulja i sedimenta iz III, VI, IX i XII mjeseca 2015.



Lokacija uzorkovanja	Mjereni parametri sedimenta				Nutrijenti u mulju	
	Hrom mg/kg	Bakar mg/kg	Živa mg/kg	Cink mg/kg	Azot N mg/kg	Fosfor P mg/kg
Vrijeme uzorkovanja:	III/2015	VI/2015	IX/2015	XII/2015	IX/2015	IX/2015
Drežnica uzvodno:					0,119	687
Salakovac uzvodno:	52,36	25,21	0,07	113,99	0,129	806
Salakovac nizvodno:	60,23	21,11	0,06	138,71	0,177	1.309
Razlika:	7,87			24,72	0,048	503
Vrijeme uzorkovanja:	IX/2015	IX/2015	IX/2015	IX/2015	XI/2015	XI/2015
Grabovica uzvodno:	48,57	25,90	0,04	115,57	0,278	503,8
Grabovica nizvodno:	49,66	20,99	0,03	86,74	0,079	456
Razlika:	1,09					

5. Proizvodne mogućnosti akvakulture na granicama dobrog stanja VT-a pilot područja

- Osnovni zadatak Studije – da se na osnovu rezultata monitoringa i analize pritisaka na pilot VT-ima dobiju podaci o dozvoljenim količinama, odnosno proizvodnji akvakulture, a da VT-o ostane u granicama stanja „dobar“ odnosno „dobrog ekološkog potencijala“.
- Slobodne kapacitete ima VT r.Bune i Neumskog zaljeva (upitna dozv. koncentracija teških metala u morskom dnu),
- Hidroakumulacija Salakovac nema slobodnih kapaciteta (BPK i uk.P), kao ni hidroakumulacija Grabovica (BPK).
- Rijeka Ljuta takođe nema slobodnih kapaciteta (BPK)



- Maksimalno uočena „nizvodna“ koncentracija parametara zagađenja (BPK5 i uk.P) je stavljena u odnos sa pripadajućim Qsr.mj. da bi se dobio ukupni, maksimalni teret zagađenja,
- Određen dozvoljeni teret zagađenja u istom mjesecu za parametre stanja „dobar“ ili „dobro ekološki potencijal“ (BPK i uk.P),
- Slobodni prostor, ako ga i bude, dodatnog tereta zagađenja, u usv. procentu i usv. sp. zagađenjima, je pretvoren u proizvodnu mogućnost (t/mj)