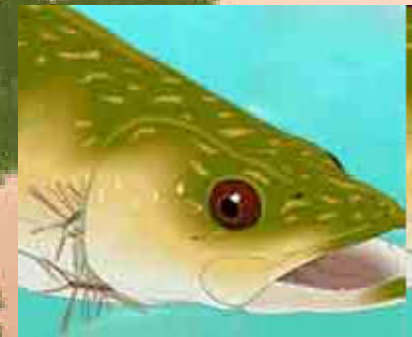




KONTROLA ALGI U RIBNJACIMA DODATKOM JEČMENE SLAME

Valentina Pavić, Dalida Galović, Elizabeta
Has-Schön, Ivan Bogut



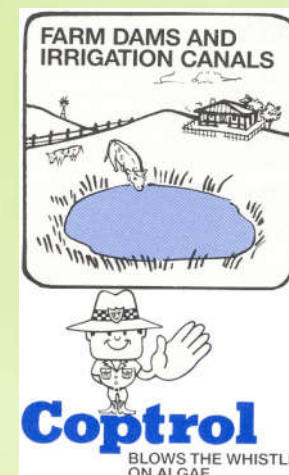
ALGICIDI



polietilen diklorid



vodikov peroksid i
peroksioktenu kiselina



bakrov sulfat



kvarterne
amonijeve soli



koloidno srebro



ultrazvučne sonde

PRIRODNI ALGISTATIK- SLAMA JEČMA



KAKO SLAMA DJELUJE?

- raspadanjem u vodi - tvari koje sprječavaju daljnji rast algi
- truljenje - temperaturno ovisan mikrobn proces

FAZE:

1. smeđe obojenje vode, ugljikohidrati i hemiceluloza - FAZA BAKTERIJA
2. nakon 2 tjedna - razgradnja lignina- FAZA GLJIVA
3. fulvinske i huminske kiseline- FAZA ENZIMA
4. organski otopljeni ugljik - FAZA HUMUSNIH TVARI
5. u prisutnosti otopljenog kisika nastaje vodikov peroksid - FAZA PEROKSIDA

————→ 2 ppm H_2O_2 pokazuje inhibiciju rasta algi

TIPOVI SLAME

- JEČAM - učinkovitija dugotrajnija
- alternative
PŠENICA, LAN, KUKURUZ, ULJANA REPICA
- sijeno i biljni zeleni materijal - otpuštaju hranjive tvari, brzo trunu i uzrokuju deoksigenaciju vode
- slama trune u dobro ozračenim uvjetima
- anaerobna razgradnja - spojevi koji stimuliraju rast algi: izvor ugljika



BRZINA UTJECAJA

JEDNOSTANIČNE ALGE

- 6-8 tjedana



NITASTE ALGE

- mogu preživjeti duže
- ako je slama dodana prekasno moguć opstanak u prvoj sezoni



KOLIKO SLAME JE POTREBNO?

NAJVAŽNIJA MJERA= POVRŠINA VODE

- početna doza 50 g/m² (500 kg/ha¹)
- naknadna doza 25 g/m² (250 kg/ha¹)
- doza održavanja 10 g/m² (100 kg/ha¹)

MUTNA, BLATNA VODA -potrebno više slame

- spojevi vrlo brzo apsorbirani, inaktivirani blatom

>500 g/m² - doza koja uzrokuje deoksigenaciju

DEOKSIGENACIJA: duži periodi vrućina-
smanjena topljivost kisika u vodi
povećana biološka potrošnja kisika



KADA PRIMIJENITI?

U TRAVNJU!

- prije početka rasta algi u proljeće i jesen
- U SVIBNJU KASNO- nitaste alge već obrastaju dno
- slama se potpuno razgradi u roku od 4-6 mjeseci
- kod visokih temperatura - sredinom SRPNJA nadopuniti novom slamom
- stara slama se ne smije ukloniti mjesec dana nakon dodavanja nove slame
- REZULTAT:

POTPUNA SEZONSKA KONTROLA

KAKO PRIMIJENITI?

- labavo stavljena u mreže, kaveze ili vreće kroz koje voda može lako proći





podržane plovcima

pričvrščene užetom
radi nadopunjavanja

usidrene na jednom kraju

više manjih vreća slame
- poboljšana raspodjela
aktivnih faktora kroz vodu



GDJE PRIMJENITI?

BLIZU POVRŠINE!

- najveće kretanje vode
- slama opskrbljena kisikom



- distribucija spojeva uz alge
- daleko od blatnog dna



MALI RIBNJACI

- jedna mreža slame - u centru ili na protok vode ako postoji izvor

JEZERA I AKUMULACIJE

- mreže ili kobasice slame - svaka mreža na jednakoj udaljenosti od svojih susjednih i od obale

RIJEKE I POTOCI

- bale, mreže ili koševi slame - jedna nasuprot drugoj u parovima ili naizmjenice uz obje obale

razmak između mreža:

- brzo tekući potoci - 100 m (50 m naizmjenično)
- sporo-tekući blatni vodotoci- 30 m
- uski potoci- u neposrednoj blizini obale
- veći vodotoci - daleko od obale

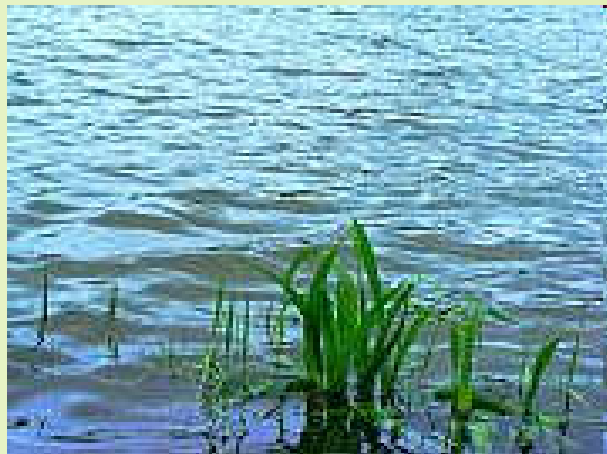
PREDNOSTI

- niti jedan zabilježen štetan utjecaj na ribe, ptice močvarice ili ljude
- spojevi - prirodni i nastaju razgradnjom bilo kojeg biljnog materijala u vodi
- prirodna alternativa proizvodima za kontrolu algi
- ekološki prihvatljiv i troškovno-účinkovit oblik kontrole rasta algi
- spor proces razlaganja - dugoročna kontrola
- stanište vodenih beskralježnjaka - plijen za ribe i ptice močvarice
- smanjene pojave nekih ribljih bolesti i parazita



NEDOSTACI

- ne kontrolira rast vodenih biljaka
- kontrola fitoplanktona daje vrlo čistu vodu - više sunčeve svjetlosti do vodenih biljaka
- moguća potreba za instaliranjem aeratora - propadanje vegetacije zahtijeva velike količine kisika
- moguća uginuća riba kod primjene prevelike količine





prije



poslije



REFERENCE

- Brownlee, E. F. S. G. Sellner and K. G. Sellner. 2003. Effects of barley straw (*Hordeum vulgare*) on freshwater and brackish phytoplankton and cyanobacteria. *Journal of Applied Phycology* [J. Appl. Phycol.]. 15(6):525-531.
- Caffrey, J. M. and C. Monahan. 1999. Filamentous algal control using barley straw. *Hydrobiologia*. (415): 315-318.
- Everall, N. C. and D. R. Lees. 1997. The identification and significance of chemicals released from decomposing barley straw during reservoir algal control. *Water Research*. 31(3):614-620.
- Gibson, M. T., I. M. Welch, P. R. F. Barrett, and I. Ridge. 1990. Barley straw as an inhibitor of algal growth. 2. Laboratory studies. *Journal of Applied Phycology* [J. APPL. PHYCOL.], 2(3):241-248.
- Harriman, R., E. A. Adamson, R. G. J. Shelton, and G. Moffett. 1997. An assessment of the effectiveness of straw as an algal inhibitor in an upland Scottish loch. *Biocontrol Science and Technology* [Biocontrol Sci. Technol.], 7(2): 287-296.
- Newman, Jonathan R. and P. R. F. Barrett. 1993. Control of *Microcystis aeruginosa* by decomposing barley straw. *Journal of Aquatic Plant Management*. 31(JAN. SPEC. ED.):203-206.
- O'Donnell, J. and T. E. Murray. 2000. Use of barley straw as an algicide in lake management. *Journal of the Pennsylvania Academy of Science*. [print] 73(Suppl.):172.
- Xu Min, Bi Yong-hong, Zhao Xian-fu, Deng Zhong-yang, Hu Zheng-yu. 2002. The application of barley straw in controlling of algal bloom. *Acta Hydrobiologica Sinica*. 26(6):704-711.



Hvala na pozornosti

vpavic@biologija.unios.hr