



**Original Article: DE-EUTROFIZZAZIONE DELLE ACQUE DOLCI CON LA  
MANIPOLAZIONE BIOGENE COMPOSIZIONE TASSONOMICA ALGOTCENOZY**

**Citation**

Risnik D.V., Levich A.P., Bulgakov N.G., De-eutrofizzazione delle acque dolci con la manipolazione biogene composizione tassonomica algotcenozy. *Italian Science Review*. 2014; 4(13). PP. 392-395.  
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/april/Bulgakov2.pdf>

**Author**

D.V. Risnik, Cand. Biol. Sci., Lomonosov Moscow State University, Russia.

A.P. Levich, Dr. Biol. Sci., Lomonosov Moscow State University, Russia.

N.G. Bulgakov, Dr. Biol. Sci., Lomonosov Moscow State University, Russia.

Submitted: April 2, 2014; Accepted: April 15, 2014; Published: April 30, 2014

Arricchimento antropica delle componenti naturali di acqua della nutrizione minerale delle alghe porta ad un cambiamento nella qualità dell'acqua, indesiderabile per quanto riguarda l'uso dell'acqua molti scopi: domestico, ricreativo, pesca, energia, ecc La causa usuale di eutrofizzazione dei corpi idrici-l'aumento del carico di composti del fosforo [1,2].

Effetti tipici di eutrofizzazione dei corpi idrici-le "fioriture" rapidi di cianobatteri, seguiti dal deperimento della biomassa in eccesso, tossine di rilascio, il regime ossigeno ridotta, moria di pesci, manifestazioni sensoriali di degrado, ecc

Con l'accumulo di prospettiva ecotrophological in serbatoi eccesso di biomassa dei cianobatteri in eutrofizzazione è una conseguenza del fatto che la maggior parte taxa di cianobatteri sono vicolo cieco trofico nella catena alimentare degli organismi acquatici.

Modi convenzionali di superare eutrofizzazione-riducendo il carico di fosforo nelle acque per precipitazione chimica dei composti del fosforo [3] e metodi fisico-chimici di "combattere" con cianobatteri dalla rimozione meccanica delle biomasse di aerazione grandi aree di

applicazione agenti algicida e coagulanti sostanze, l'uso di ultrasuoni [4-7]. Tutti questi metodi sono costosi e inefficaci, e l'introduzione di composti algicida influire negativamente sulle condizioni di vita di altri organismi acquatici.

Meccanismo dominanza di cianobatteri, o meglio la loro taxa neazotfiksiryuschi può essere associato con un basso ottimale per il loro rapporto crescita di azoto fosforo nelle risorse di alimentazione. Il rapporto di azoto al fosforo nei componenti della nutrizione minerale è un fattore di specie dominante gestore Algotcenozy.

Ciò, in particolare, dall'analisi dei modelli matematici ed ecologici. Da questa analisi, l'affermazione che l' ottimale per i diversi gruppi di sostanze relazione microalghe vicino al rapporto tra requisiti di cellulari per le sostanze di ciascuno dei gruppi in esame. [8]

Prove di direzionali influenza azoto rapporto fosforo per vari taxa di microalghe contiene una serie di studi empirici di fitoplancton naturale e di laboratorio. I risultati sperimentali sulla coltivazione risparmio stagno fitoplancton in vitro autori [9] hanno dimostrato che cambiando il rapporto della concentrazione iniziale di azoto e fosforo nel mezzo composizione

coltura cambia algocoenosis. Abbiamo il massimo di biomassa dei cianobatteri è raggiunto a bassi rapporti (2-5). Così neozotfiksiryuschie di specie cianobatteri predominano, da cui si può concludere che il miglioramento o peggioramento delle condizioni della loro crescita non influenzano la quantità assoluta di azoto, e il rapporto tra azoto fosforo nel mezzo. Secondo altri autori, come osservato in precedenza, la gestione di fioriture di cianobatteri, così come altre parti del fitoplancton da riserve naturali, può essere implementata con successo con diversi rapporti di miscelazione della nutrizione minerale in un ambiente artificiale.

Esperimenti sulla inclusione negli stagni di forme minerali di azoto e fosforo in diverse combinazioni di quantitativi suggeriscono la possibilità di ottenere l'effetto regolamentazione diretta di "fioritura" in natura [10-13]. Aumentando il rapporto di azoto al fosforo aumenta biomassa verde e cianobatteri biomassa, al contrario, si riduce. Anche qui, come negli esperimenti in vitro, per stimolare cianobatteri eseguito in basso a causa delle specie dominanti non sono in grado di fissazione dell'azoto.

Confronto dei numerosi dati sui laghi del mondo [14,15] supporta la conclusione che il cianobatteri più praticabile a valori più bassi del rapporto di azoto al fosforo che altre alghe, come il verde, diatomee, ecc

Proposto modo ecologico di sbarazzarsi di eccesso (a causa di fosforo arricchimento) prodotto inutilizzato cianobatteri trofico suggerisce manipolazione di sostanze nutritive, vale a dire aumentare in acque eutrofiche serbatoio di azoto al rapporto di fosforo. Metodo non convenzionale (e anche paradossale) sta nel fatto che l'aumento richiesta non è ottenuta riducendo la quantità di fosforo, e con l'aggiunta di composti azotati eutrofici stagno. Come il modello di cui sopra e studi sperimentali, per certi aspetti sotto azoto al fosforo manipolazione dei nutrienti porta alla

soppressione della fioritura di cianobatteri e microalghe verdi dominio.

Cellule verdi sono attivamente consumati zooplancton pacifica, che a sua volta serve come cibo per gli organismi acquatici carnivori, per cui la produzione primaria nelle proporzioni comuni di piramidi trofiche trasformati in link finali di pascolo e detritica catena alimentare stagno. Non è quindi osservare rapidi conseguenze catastrofiche verdi "fiore", diatomee e altre alghe taxa consumato attivamente: dopo il picco delle fioriture algali seguita da picchi di zooplancton, ecc Così, a differenza della biomassa cianobatteri alghe consumati non si accumulano e non possono essere scomposti. E 'quindi paradossale aggiunta di nutrienti azotati nelle forme di corpo ricco di fosforo di acqua non comporta l'aggravamento delle conseguenze indesiderabili di eutrofizzazione (avvelenando il serbatoio, la mancanza di ossigeno, uccidere i fenomeni).

Metodi proposti di regolazione come fioriture di cianobatteri (cambiare posizione dominante la predominanza del verde e altre alghe) sono applicabili alle acque ad uso ricreativo per laghetti di raffreddamento, serbatoi per acqua potabile e multi-purpose. Ruolo speciale manipolazione biogene può giocare come elementi di un sistema razionale di fecondazione Ehkologizirovannaja stagni di pesce, tra cui pesci erbivori (carpa di argento e carpa testa grossa). [16]

Ci sono situazioni in cui è desiderabile controllare la direzione opposta della fioritura. Stiamo parlando di stagni spinge acque di scarico domestico e zoologica trattata da cui, dopo la depurazione biologica proposto di utilizzare per irrigare le colture. Bassi valori del rapporto tra azoto fosforo (con l'aggiunta di composti del fosforo) in tali serbatoi dovrebbero portare ad un maggior contenuto di cianobatteri. I cianobatteri da biocida (battericida, fungicida, ecc) immobili [17] sufficientemente in grado di disinfettare allevamenti intensivi di depurazione, allevamenti, complessi allevamento e

imprese i settori di utilità. Tossine maggior parte dei cianobatteri possiedono un ampio spettro di attività antimicrobica verso i membri di microrganismi saprofiti e patogeni. Ad alte concentrazioni di tossine vengono soppressi batteri saprofiti, patogeni (*Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, stafilococchi), uova di elminti [18].

Livelli eccessivi di cianobatteri insieme con altre alghe in acqua per l'irrigazione possono avere un impatto positivo sullo sviluppo delle colture agricole, specialmente cotone. Terra sotto l'acqua di irrigazione con elevata biomassa cianobatteri del fitoplancton migliorare il proprio stato biologico (rifornimento di ossigeno, che fissa l'azoto nel suolo e sostanze umiche arricchimento di proteine, vitamine, auxine, oligoelementi, aminoacidi essenziali, sali minerali), prende con successo il controllo di marciume radicale, ridotta incidenza di cotone [19]. Alcune specie di cianobatteri sono in grado di produrre metaboliti che stimolano la germinazione dei semi e la crescita di cotone adulto, frumento, riso [20,21].

#### References:

1. Vollenweider R.A., 1971. Scientific fundamentals of the eutrophication of lakes and flowing waters with particular reference to nitrogen and phosphorus as factors in eutrophication. Paris.
2. Syrenko L.A., Gavrylenko M.J., 1978. Blooms and eutrophication. *Naukova Dumka*, 231 p.
3. Safferman R.S., Morris M., 1963. Algae virus: isolation. *Science*. Volume 140. pp. 679-680.
4. Komarenko L.E., I. Vasilieva, 1972. Influence of algae on drinking water quality and the need for protective measures. *Yakutia nature and its protection*. Yakutsk, p. 140.
5. Schmidt W.D., 1973. Probleme und Praxis bei Algenbekämpfung in Infiltrationsbecken. *Goldschmidt inform.* #27. pp. 24-33.
6. Bumbu Y.V., Garstea L.Y., Chekoj V.N. et al, 1976. coagulating action of sulphate of alumina and the effect of trace elements

on the mass development of phytoplankton in the open water. "Blooms" and methods of its limitations and the use of algae. Issue 2. Kiev, p. 98.

7. Bumbu Y.V., Mokryak A.S., Dogotar T.V., 1974. Influence of mineral coagulants on the development of planktonic algae. *Proceedings of the Moldavian Academy of Sciences. Series of biological and chemical sciences.* #3. p. 87.
8. Levich A.P., 2012. Skills and techniques in modeling systems. Moscow. *Izhevsk: Institute of Computer Science*, 728 p.
9. Levich A.P., Hudoyan A.A., Bulgakov N.G., Artyuhova V.I., 1992. On the possibility of control species and size structure of the community in experiments with natural phytoplankton in vitro. *Biological sciences.* #7. pp.17-31.
10. Levich A.P., Bulgakov N.G., Salomatina T.V., 1988. Hydrobiological state hatchery in response to rapid application of fertilizers. *Proceedings GosNIORKh. L.*, 280. pp.143-149.
11. Bulgakov N.G., Levich A.P., Nikonova R.S., Solomatina T.V., 1992. On the relationship between environmental parameters and indicators *Produktcionnyj nursery fishponds*. *Bulletin of Moscow University. Biology Series.* #2. pp.57-62.
12. Levich A.P., Bulgakov N.G., Zamolodchikov D.G., 1996. Structure optimization feed phytoplankton communities. Moscow. *KMK*, p.136.
13. Levich A.P., Bulgakov N.G., Nikonova, R.S., 1996. Rational fertilization of fish ponds with species planting. *Izvestiya. Biology Series.* #1. pp. 121-124.
14. Schindler D.W., 1977. Evolution of phosphorus limitation in lakes. *Science*. Volume 195. pp. 260-262.
15. Smith V.H., 1986. Light and nutrient effects on the relative biomass of blue-green algae in lake phytoplankton. *Can. J. Fish. and Aquat. Sci.* Volume 43. pp. 148-153.
16. Levich A.P., Bulgakov N.G., 1992. Regulation of species and size composition in phytoplankton communities in situ by N:

P ratio. Russian Journal of Aquatic Ecology. Volume 1. #2. pp. 149-159.

17. Syrenko L.A., Kozitskaya V.N., 1988. Biologically active substances of algae and water quality. Naukova Dumka, 256 p.

18. Kirpenko Y.A., Syrenko L.A., Orlovsky V.M., Lukin L.F., 1977. Toxins blue-green algae and animal organism. Kiev, p.252.

19. Muzafarov A.M., Dzhumaniyazov I.D., Kaziev S.M., Stok D.A., 1984. Problems and prospects algolizatsii irrigated land. Cultivation and use of microalgae for native economy. Materials of the conference, Tashkent, August 27-29. Tashkent, p. 9.

20. Kasymova G.A., Hodzhibaeva S.M., Borodin G.I., Rounov V.I., 1984. Isolation and study of some biologically active compounds from biomass *N. Muscorum*. Cultivation and use of microalgae in the national economy. Rep. materials. conf. Tashkent. August 27-29. Tashkent, p. 49.

21. Krasnyanskaya N.B., Chepenko L.I., Hodzhibaeva S.M., Rounov V.I., 1984. Biologically active metabolites of *Nostoc muscorum*. Cultivation and use of microalgae in the national economy. Materials of the conference. Tashkent, August 27-29. p. 48.

Questo lavoro è stato parzialmente supportato da RFFI (Fondazione Russa per la Ricerca di Base) #12-07-00580, 13-04-01027.