

ARTHEL

inovativne rešitve po meri končnih uporabnikov

PLOVILO ZA ZAZNAVANJE IN URAVNAVANJE RASTI CIANOBAKTERIJ

Zaradi čedalje večjega vnosa hranil v vodna telesa ter višjih temperatur, se v vodnih telesih pojavlja čedalje pogosteje in vedno bolj intenzivno prekomerna razrast fitoplanktona. Med njimi so najbolj problematične cianobakterije. Njihovo prekomerno razrast imenujemo škodljivo cvetenje. Ob propadu cveta celice razpadejo in sprostijo v vodo toksine, kar je nevarno za živali in celo ljudi. Razpad cveta zato pogosto spremlja masovni pogin rib.

Predstavljeno plovilo predstavlja rešitev v smeri zgodnjega odkrivanja pojavljanja in razrasti cianobakterij ter omejevanja njihove prekomerne razrasti. Cilj je preprečevanje škodljivega cvetenja na naraven in okolju prijazen način.

Napravo sestavlja stacionarni del – pristan ter plovni del – delovna mobilna ploščad (Slika1).



Slika 1: Stacionarni pristan in mobilna delovna ploščad za zaznavanje in uravnavanje rasti cianobakterij.

Mobilna ploščad z dobrimi plovnimi sposobnostmi omogoča vgradnjo različnih komponent, glede na dane potrebe. Inovacijo na področju zaznavanja cianobakterij predstavljata vgrajena senzorja za zaznavanje klorofila in fikocianina, ki omogočata ugotavljanje prisotnosti cianobakterij ter enoceličnih zelenih alg in določanje njihove koncentracije. Priklop dodatnih senzorjev omogoča pridobitev ostalih okoljskih podatkov, kot so pH, prevodnost, slanost, temperatura, koncentracija kisika.

Karakteristike komponent:

- Sonda z vgrajenim senzorjem za merjenje koncentracije cianobakterij (150 do 150000 celic/ml) s čistino metlico za senzor in temperaturnim senzorjem.
- Dodatna zaporedno vezana optična sonda z vgrajenim senzorjem za merjenje koncentracije zelenih alg, s čistilno metlico za senzor in temperaturnim senzorjem.
- Potopna črpalka s filtrom za črpanje vode v obe merilni sondi z regulatorjem pretoka.
- Merilni inštrument (računalnik) s sistemom nastavljanja in izbiro meritve, GPS modulom za določanje lokacije, GPRS modulom za prenos podatkov s TCP/IP protokolom in osmimi dodatnimi digitalnimi vhodi za priklop senzorjev (temperaturni, pH, Rx, prevodnost, pretok vode, itd).
- Prikazovalnik s senzorjem občutljivim na dotik za upravljanje naprave.
- Akumulator in solarni panel z regulatorjem za povečanje energijske avtonomije naprave z napajalnikom.

Dodatne lastnosti:

- Modularno sestavljeno plovilo z dobrimi plovnimi lastnostmi, ki omogoča enostaven transport.
- Vgrajen centralni nadzorni in krmilni sistem, ki omogoča daljinsko nadziranje učinkovitosti delovanja.
- Avtonomen navigacijski sistem, ki omogoča pridobitev kontinuirane prostorske in časovne informacije o stanju vodnega telesa.
- Samodejno obveščanje uporabnika o stanju vodnega telesa.
- Možnost prilagajanja števila komponent (senzorji, vzorčevalniki) glede na potrebe in vodne razmere
- Črpanje vzorcev vode na različnih globinah.
- Do 30-urna kontinuirana uporaba z akumulatorskim napajanjem in avtonomno delovanje v sončnem vremenu s pomočjo fotonapetostnih celic.



Slika 2: Levo: Sondi s senzorji za zaznavanje klorofila in fikocianina. Desno: montaža plovila.



Slika 3: Spuščanje in testna plovba prototipa plovila – mobilne merilne delovne ploščadi.

Naprava je namenjena upravljavcem:

- naravnih kopalnih voda
- površinskih akumulacij pitne vode
- ribogojnic
- akumulacij hidroelektrarn
- vsem ki potrebujejo zgodnjo in kontinuirano informacijo o stanju vodnega telesa ter ukrepanje pred nastopom nepopravljivih posledic.

ARHEL projektiranje in inženiring d.o.o.

Pustovrhova 15, 1210 Ljubljana - Šentvid, Slovenia

info@arhel.si, www.arhel.si

ARETEN Konzorcij

ARHEL ETABO ENVIT



Stop Cyanobloom



LIFE12 ENV/SI/000783