

SZŰRÉSTECHNIKA

BIODENITRÁTOR - egy új lehetőség

A tengeri akvarizálás kezdete óta az akvaristák egyik legnagyobb problémája a folyamatosan emelkedő nitrátszint csökkentése az akváriumban.

A probléma megoldásának legelterjedtebb módszere a rendszeres, részleges vízcseré volt. Ez azonban nagyon költséges, környezetszennyező, ezért más módszert kellett keresni. Erre alkalmas módszereknek a denitrifikálás mutatkozott, amely során a nitrátok gáz halmazállapotú nitrogénné alakulnak át. Néhány cég forgalmazott olyan többkevesebb sikerrel működő rendszereket, amelyek a denitrifikálást heterotróf módon oldották meg. A denitrifikáló baktériumokat glükóz származék rendszeres bejuttatásával táplálták (oxigénszegény környezetben), így a baktériumok a lélegzéshez és a szén oxidációjához szükséges oxigént a nitráttól vették el, ami eközben gázhalmazállapotú nitrogénné redukálódott. Ez a módszer elvileg jól működik, de két jelentős hátránnyal rendelkezik:

-ahhoz, hogy a biológiai reakciót fenn lehessen tartani, a baktériumokat rendszeresen táplálni kell. Ha túl kevés a bejuttatandó cukoroldat, úgy az akváriumban egy folyamatos nitrátdúsulás jön létre, míg ha túl sok, erős redukcióhoz vezet, amit jellemző záptojásszag (H₂S) és az ezt kísérő szulfidképződés jelez. A cukor adagolásának arányban kell állnia a reaktorból kiáramló vízmennyiséggel, a kezelendő víz nitrát terhelésével. Ez összességében tehát egy nagyon komplikált állandó ellenőrzést igénylő rendszer, ami az akvárium szempontjából egy nagy rizikófaktornak tekinthető.

-a reakció csak nehezen indul be, általában 4-5 héttel kell számolni, mire az nitrátmentes vizet szolgáltat. Akvaristák már csaknem tíz éve dolgoznak azon, hogy anaerob baktériumokat kénalapú granulátumon tenyészessenek. Itt Thiobacillus denitrificans baktériumokról van szó, amelyek nagyon gyorsan szaporodnak, ha letelepedésük táptalajaként ként alkalmazunk. A kén egyidejűleg táplálékul is szolgál, energiát ad. Oxigénszegény körülmények között a baktériumok arra kényszerülnek, hogy az oxigént a nitrátból nyerjék, ami gáz halmazállapotú nitrogénné redukálódik. A baktériumok felszabadítják a nitrát- vagy nitrit ionok oxigénatomjait és oxidálják azokat a kénnel vagy annak származékainak át szulfát végtermékké.

A biodenitrátor működéséhez 3-5 mm nagyságú golyó alakú kéngranulátum vált be, amelyeket oszlopban helyezünk el és a vizet alulról fölfelé áramoltatjuk. A reaktor lehetőleg keskeny és magas legyen, mellyel az eliszaposodás, reduktív állapot és a szulfidképződés megakadályozható. A denitrifikálóba befolyt víz pH értéke 8 - 8,4 között van. A reakció folyamán savasodás következik be és a kifolyó víz pH értéke 6 - 6,5-re módosul. Ezért egy második reaktort kalcium tartalmú anyaggal (korallzúzalékkal) kell feltölteni, hogy a denitrátorból kifolyt víz pH értéke az eredeti befolyt víz pH értékére álljon vissza (hasonlóan a kalciumreaktor működéséhez). Így a víz automatikus kalcium utánpótlása is megoldódik.



A jelenleg használatos nitrátsökkentő eljárások közül külföldi tapasztalatok szerint a kénalapú biodenitrátor bevezetése körülbelül olyan mérőkövet jelent a tengeri akvarisztikában, mint néhány évvel ezelőtt az élőköves csöpögtető szűrés bevezetése volt.

A biodenitrifikáló használata új korszakot jelenthet a tengeri akvarisztikában. Olyan, eddig nehezen tartható, szimbióta algák nélküli lágy és kőkorallok tartása válik lehetségessé, melyeket eddig zárt rendszerben hosszabb időn keresztül nem tudtak életben tartani.