

Sanatatea pestilor in sisteme acvacole recirculante



Descriere imagine:
Sisteme acvacol recirculant

In sistemele acvacole recirculante, indepartarea solidelor in suspensie constituie un element important al calitatii apei si a sanatatii pestilor. In principal, particulele solide provin din excrementele pestilor si din hrana neconsumata.

Clasificarea solidelor in suspensie

â€¢ Din punct de vedere chimic, suspensiile din bazinele de crestere a pestilor sunt de natura organica si anorganica. Partea organica, numita solide volatile in suspensie, determina consumul de oxigen, iar cea anorganica contribuie la formarea depozitelor de namol, care degradeaza mediul de viata al pestilor.

â€¢ Din punct de vedere fizic, suspensiile se impart in particule sedimentabile ($>100\mu\text{m}$) si nesedimentabile ($>100\mu\text{m}$).

Eficienta indepartarii particulelor de marimi reduse este foarte scazuta. In controlul particulelor solide dintr-un sistem recirculant ne intereseaza, din punct de vedere al caracteristicilor fizice, greutatea specifica relativa (exprimata prin raportul dintre greutatea specifica in stare saturata cu apa a particulelor solide si greutatea specifica aparenta a acestora) si compozitia granulometrica (ponderea procentuala a diferitelor clase de marime a particulelor).

Particule solide: excretii, hrana si bacterii

In acvacultura recirculanta, productia de suspensii solide poate fi evaluata prin luarea in considerare a

excreției pestilor, hranei neconsumate și a biomasei bacteriene.

Rata producerii excrementelor este determinată de cea a hrănirii și variază în funcție de specia de pești. La o rată de conversie a hranei de 1:1 până la 2:1, aproximativ 80% din hrana consumată (masă uscată) se elimină sub formă solidă (la unii pești excrementele solide reprezintă 25-30% din hrana consumată), lichidă sau gazoasă.

Cu toate că are un aport important de particule solide în suspensie, hrana neconsumată este evaluată la pești ca reprezentând între: 1 și 5% din hrana uscată, 5 și 10% din cea umectată, 10 și 30% din hrana umedă.

Conținutul în particule solide este suplimentat și de populațiile de bacterii existente în masa apei, care, favorizate de prezența substanțelor organice și a nutrienților în cadrul sistemului, se dezvoltă dispersat în masa apei sau sub formă unei pelicule organice care apare pe pereții bazinelor de creștere, în conducte sau în filtrul biologic (preponderent).

În sistemele acvicole superintensive, particulele solide în suspensie se îndepărtează prin: separare gravitațională, filtrare mecanică și flotatie, trecând apa printr-un mediu filtrant.

Filtrarea mecanică elimină doar particulele mari, cele de dimensiuni mici rămân în apă și se îndepărtează aplicând procedee specifice.

În funcție de natura materialului filtrant, în practica acvicolă se disting următoarele procedee de filtrare mecanică: cu site, cu mediu granular și cu mediu poros.

SISTEME DE FILTRARE

• Filtre cu site. În sistemul recirculant proiectat și realizat de cadrele didactice de la Facultatea de Zoo tehnie și Biotehnologii Timisoara, specializarea Piscicultura și Acvacultura, s-a ales sistemul de filtrare cu site.

Principiul de funcționare a acestui procedeu constă în trecerea apei încărcată cu solide în suspensie printr-un sistem de site. În urma acestei treceri se reține și se elimină cea mai mare parte din particulele solide. În dimensionarea sitelor s-a avut în vedere compoziția granulometrică a particulelor solide și gradul de încărcare a apei cu acestea.

Filtrarea mecanică cu site prezintă avantajul că la trecerea apei prin materialul filtrant se înregistrează pierderi reduse de sarcină.

S-au constatat și unele inconveniente, cum ar fi: nu pot fi reținute particulele mici, iar prin trecerea apei prin filtru cu viteză mare se produce fragmentarea particulelor mari, rezultând particule mici pe care filtrul nu le reține. În cazul folosirii unor site cu ochiuri mici are loc o pierdere importantă de presiune și se produce o colmatare rapidă a filtrelor.

Dupa modul de functionare, filtrele cu sita se clasifica in: stationare, rotative si vibratoare.

Filtrele cu site rotative au un potential mai scazut de colmatare si sunt construite dintr-un tambur prevazut pe suprafata exterioara cu o sita. Tamburul rotativ este scufundat partial in curentul de apa uzata care traverseaza o incinta de forma prismatica.

Prin rotirea continua a tamburului, la nivelul partii din sita imersata in apa sunt filtrate particulele solide, in timp ce partea superioara a tamburului, neimersata, trece prin fata unui sistem de spalare cu un jet puternic de apa, orientat in contracurent. Procesul de spalare se deruleaza permanent si intermitent, fiind dirijat de un releu de temporizare. Pe toata durata functionarii, din filtrele cu site rotative, sunt evacuate cantitati insemnate de apa cu un continut foarte ridicat de substante solide in suspensie.

â€¢ Filtre cu toba. Luand in calcul volumul de apa din bazinele care compun instalatia noastra de crestere sup erintensiva a sturionilor si normele constructive ale firmelor care produc instalatii de filtrare mecanica a apei evacuate din bazinele de crestere, s-a ajuns la urmatoarele caracteristici tehnice ale filtrului toba:

- capacitatea maxima de filtrare: 350 mc/h;
- dimensiunile ochiurilor sitei de filtrare: 0,07 mm;
- suprafata de filtrare: minimum 3,9 mp;
- este confectionat din otel inoxidabil;
- sistem compact de constructie, cu posibilitate de conectare la conducte PVC pentru intrare si iesire;
- rotatia tobei: constanta;
- puterea motorului tobei: 0,75 kW;
- puterea sistemului de limpezire: 0,55 kW;
- tipul de alimentare: 380 V, 16 A;
- temporizator pentru sistemul de limpezire, cu actionare manuala sau functionare intermitenta.

STIATI CA...

â€¢ In sistemele acvacoale recirculante, 90 la suta din apa sistemului se recircula, prin urmare de com pozitia acesteia depinde sanatatea pestilor.

â€¢ Continutul de particule solide poate atinge concentratii maxime admise de 15 mg/l. In doze mari, sus pensiile solide din apa au consecinte nefavorabile, precum: producerea de leziuni la nivelul branhiilor pestilor; formarea de amoniac prin procese de nitrificare; cresterea consumului de oxigen necesar

descompunerii substantelor organice din apa; colmatarea mecanica a biofiltrelor.

Sursele bibliografice consemneaza ca greutatea specifica relativa a particulelor solide este, in medie, de aproximativ 1,19, iar compozitia granulometrica a particulelor solide rezultate prin dizolvarea furajelor granulate este de: 0,6% intre 5-30 micrometri, 1,6% intre 30-60 micrometri, 5,3% intre 60-105 micrometri, 19,7% intre 105-500 micrometri, 21,9% intre 500-1000 micrometri si 50,9% peste 1000 micrometri.

Marian Bura