

STUDIU DE CAZ 058

EPURAREA OPTIMĂ A APELOR UZATE DE LA FIERBEREA PASTEI DE HÂRTIE – ELIMINAREA CCOCr-ULUI PRIN BIOAUGMENTARE CU MICROCAT®-XP

SUBIECT:

Comparând, folosind testarea respirației microbiene în laborator, produsele de bioaugmentare pentru fierberea pastei de hârtie și fabricarea hârtiei, prin consumul biochimic de oxigen și eliminarea consumul chimic de oxigen (CCOCr).

PRODUS APLICAT: MICROCAT®-XP, Agent microbiologic de degradare a deșeurilor de celuloză și hârtie din apele uzate provenite din această industrie

MICROCAT®-XPCW, Agent microbiologic de degradare a deșeurilor de celuloză și hârtie din apele uzate și microorganisme pentru temperaturi scăzute



OBIECTIV:

Să se determine dacă bioaugmentarea cu **MICROCAT®-XP** sau **MICROCAT®-XPCW** îmbunătățește consumul de oxigen al biomasei și ratele de eliminare a CCOCr-ului pentru o fabrică de celuloză și hârtie, comparativ cu alte două produse comerciale, folosind testarea respirației microbiologice în laborator. **MICROCAT®-XP** și **MICROCAT®-XPCW** au fost comparate cu celelalte produse microbiene la două temperaturi diferite.

PLAN EXPERIMENT:

Un studiu de respirație microbiană a fost folosit pentru a compara performanțele populațiilor microbiologice indigene cu populațiile microbiologice

augmentate, a patru biopreparate specializate. Biopreparatele Microcat incluse în studiul au fost **MICROCAT®-XP** respective **MICROCAT®-XPCW** și două produse disponibile în comerț de la doi furnizori diferiți.

S-au efectuat două teste de respirație microbiologică aproape identice. Singura diferență a fost efectuarea unuia la 15 °C, iar a celuilalt la 25 °C. Fiecare test s-a executat cu aceeași configurație de reactor și suplimente microbiene (a se vedea tabelul 1). Amestecul raportat la volum (75/25) din bazinul de aerare și afluentul brut a fost adăugat în recipientele de respirație de un litru împreună cu inoculul microbiologic comercial. Experimentul la 25 °C s-a desfășurat pentru 90 de ore, iar experimentul la 15 °C pentru o perioadă de 216 ore. Ambele au fost efectuate în condiții pozitive de oxigen dizolvat. Inoculul adăugat pentru fiecare produs a fost de 10 ml dintr-o suspensie apoasă 5% agitată din produsele comerciale.

Configurație experimentală

Reactor nr.	Inocul	Ape uzate	Temperatură °C
1	Niciunul	75% lagună / 25% afluent	25/15
2	Niciunul	75% lagună / 25% afluent	25/15
3	Microcat XP	75% lagună / 25% afluent	25/15
4	Microcat XPCW	75% lagună / 25% afluent	25/15
5	Microcat XPCW	75% lagună / 25% afluent	25/15
6	Furnizor A produs	75% lagună / 25% afluent	25/15
7	Furnizor A produs	75% lagună / 25% afluent	25/15
8	Furnizor B produs	75% lagună / 25% afluent	25/15

Rezultatele CCOCr ale primului test (25°C) după 90 de ore

Conținut reactor	CCOCr inițial (mg/l)	CCOCr final (mg/l)	Reducere CCOCr (mg/l)	Reducere %	Consum oxigen după 90 de ore
Control	282	203	79	28	176,9
Microcat-XP	402	251	151	38	244,4
Microcat-XPCW	414	219	195	47	253,0
Furnizor A	403	222	181	45	269,4
Furnizor B	372	229	143	38	223,8

Rezultatele CCOCr ale celui de-al doilea test (15°C)

Conținut reactor	CCOCr inițial (mg/l)	CCOCr la 117 ore (mg/l)	CCOCr final la 216 ore (mg/l)	Reducere CCOCr 216 ore (mg/l)	Reducere %	Consum de oxigen după 216 ore
Control	295	253	214	81	27,5	178,4
Microcat-XP	438	282	201	237	54,1	283,0
Microcat-	427	258	209	218	51,0	281,3
Furnizor A	451	265	237	214	47,5	276,0
Furnizor B	400	249	214	186	46,5	247,6

REZULTATE:

Testul de la 25°C: Toate reactoarele augmentate cu produs microbiologic au depășit reactoarele de control. **MICROCAT®-XP** și **MICROCAT®-XPCW** au arătat debutul cel mai rapid al consumului de oxigen. **MICROCAT®-XPCW** a arătat cea mai mare reducere de CCOCr, la 47%, cu 19% mai mare decât în cazul reactoarelor de control. Produsul furnizorului A a arătat cel mai mare consum total de oxigen la 269,4 mg/l, cu o reducere CCOCr de 45%. Produsul furnizorului B a arătat cea mai mică eliminare de CCOCr, cu cea mai scăzută cantitate de consum total de oxigen.

Testul de la 15°C: timpul experimental a fost de 216 ore. Toate reactoarele augmentate cu produs microbial au depășit reactoarele de control. **MICROCAT®-XP** și **MICROCAT®-XPCW**; au realizat debutul cel mai rapid al consumului de oxigen. După 40 de ore, produsul furnizorului A a depășit **MICROCAT®-XP** și **MICROCAT®-XPCW** în consumul de oxigen. **MICROCAT®-XPCW** a avut cea mai mare eliminare a CCOCr din grup.

CONCLUZII:

În ambele experimente, toate reactoarele augmentate cu produse microbiene au depășit reactoarele de control în eliminarea CCOCr și consumul de oxigen. În plus, în general **MICROCAT®-XPCW** a depășit **MICROCAT®-XP** și produsele de la furnizorul A și furnizorul B.

