

Editorial Contact:
Cortec® Advertising Agency:

Jeni Duddeck
(651) 429-1100 Ext. 1114

jduddeck@cortecvci.com

Company Contact:
Cortec® Corporation

Julie Holmquist
(651) 429-1100 Ext. 1194

jholmquist@cortecvci.com

Technical Contact:
Cortec® Corporation

Ben Voight
(651) 429-1100 Ext. 1174

bvoight@cortecvci.com



Attention: Editor

April 16, 2020

PRESS RELEASE



Lidar com a sobrecarga de contaminantes de esgoto na indústria de alimentos

A bio-augmentação é uma maneira eficaz e natural de reduzir odores e levar as águas residuais a limites aceitáveis para descargas.

O processamento de alimentos é um bom exemplo de como a produção de produtos específicos pode criar altas cargas de contaminantes.

Alguns efeitos da presença de contaminantes das águas residuais podem ser os maus odores e esgotos entupidos. Se a presença de grandes quantidades de contaminantes das águas residuais fizerem com que uma planta exceda seus limites de descarga de contaminantes de efluentes, a planta poderá estar sujeita a taxas e multas. Obviamente, a produção focada que resulta em altas cargas de contaminantes específicos não é exclusiva do processamento de alimentos.



Felizmente, manter os processos de tratamento de águas residuais em equilíbrio tem um remédio natural, isto é, colocando a natureza - na forma de "boas" bactérias e nutrientes - para trabalhar fazendo o que gostam de fazer. As indústrias podem controlar rapidamente os odores e controlar os níveis de contaminantes das águas residuais por meio da bio-aumentação e bio-estimulação.

Problemas de esgoto no processamento de alimentos

Um problema especialmente óbvio para a indústria de alimentos é o descarte de gorduras, óleos e graxas - também conhecido como FOG. Muitas gorduras comuns se solidificam quando esfriam, entupindo os ralos e criando um terreno fértil para germes e maus odores. As armadilhas de graxa destinadas a reduzir a liberação de FOG para o sistema de resíduos municipais podem transbordar quando sobrecarregadas e não esvaziadas no tempo - liberando FOG excedente, afinal.

O FOG não é o único indicador de um problema. Qualquer indústria que libera uma grande quantidade de lixo orgânico pode enfrentar desafios superando os níveis permitidos de descarga de contaminantes. Indicadores específicos são medidos em relação aos limites permitidos para as águas residuais. Eles incluem:



Se as instalações industriais de processamento de alimentos estão enfrentando problemas com os limites do DBO ou DQO, as mesmas poderão realizar biocomplemento em seus afluentes de águas residuais para reduzir os níveis de contaminantes antes de liberá-las no sistema de esgoto municipal.

- Demanda bioquímica de oxigênio (DBO).
- Demanda química de oxigênio (DQO).
- Total de sólidos em suspensão (TSS).
- Sólidos solúveis totais (TSS).

Dois indicadores da quantidade de resíduos orgânicos presentes nas águas residuais são: a demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e a demanda química de oxigênio (DQO). Resíduos orgânicos normalmente requerem oxigênio para biodegradar de forma rápida e eficaz. Quanto mais

contaminantes orgânicos estiverem presentes, maior será a demanda de oxigênio. Assim, uma maior DBO e DQO indicam um maior teor de contaminantes nas águas residuais.

Dois indicadores adicionais da condição das águas residuais são o TSS, uma medida do total de sólidos em suspensão, e o TDS, uma medida do total de sólidos orgânicos e inorgânicos solúveis. As indústrias devem permanecer dentro de certas diretrizes para esses indicadores ou enfrentar multas ao liberar efluentes de águas residuais.

Um problema adicional é que, se os microrganismos naturalmente presentes não conseguem acompanhar a carga e a demanda de oxigênio é muito alta, a digestão anaeróbica pode entrar em ação. Isso é particularmente odorífero.

Usando microrganismos para biodegradar resíduos

A capacidade dos microrganismos em biodegradar os resíduos é conhecida há muito tempo - e posta em prática em larga escala - no tratamento de águas residuais. As instalações de tratamento de águas residuais geralmente dependem de fontes como lodo ativado para fornecer as bactérias benéficas necessárias. Esses microrganismos liberam enzimas que decompõem os contaminantes ao redor em partículas menores que os micróbios podem "comer", por assim dizer, para fornecer a energia necessária para a reprodução e as atividades diárias. Para instalações de águas residuais, isso se traduz na biodegradação necessária de resíduos.

Assim como os seres humanos têm interesses e aptidões diferentes, alguns microrganismos são melhores na digestão de certos contaminantes do que outros. Por exemplo, algumas bactérias são melhores na produção de celulase, o que é bom para digerir altos níveis de material vegetal. Outros são melhores na produção de lipase, necessária para a biodegradação de gorduras.

Table 1. Starch Factory Contaminant Levels Before and After Bioaugmentation

Name	Unit of Measure	Acceptable Limits	Before Treatment (July 13, 2016)	After Treatment (July 27, 2016)
TSS	mg/L	249	2,440	840
BOD5	mg/L	205	4,900	575
COD	mg/L	N/A	10,800	1400

Table 2. Industrial Bakery Contaminant Levels Before and After Bioaugmentation

Name (Indicator)	Unit of Measure	Acceptable Limits	Before Treatment (Average January-September 2010)	After Treatment (Average September-December 2010)
TSS	mg/L	224	323	81
TDS	mg/L	869.9	1142	690
BOD5	mg/L	214	724	157.1
Phenols	mg/L	0.001	0.013	0.002
COD	mg/L	500	1514	272

Micróbios encontrados in situ - por exemplo, em solo contaminado com óleo - geralmente dão uma boa indicação de quais tipos de microorganismos serão bons para a biodegradação de um determinado contaminante. Esses organismos podem ser isolados e cultivados em larga escala. Eles também podem ser utilizados comercialmente para bio-augmentação.

Às vezes, os microrganismos que ocorrem naturalmente não são capazes de acompanhar o suprimento de contaminantes. Um influxo de produtos químicos tóxicos, variações de pH e temperatura ou uma sobrecarga do sistema (alto nível de DBO) pode desequilibrar o sistema. É quando a bio-augmentação pode compensar as deficiências e aumentar a eficiência do processo natural de tratamento.

Bio-augmentação é o processo de augmentação ou aumento da população microbiana adicionando bactérias. Os melhores resultados são obtidos colhendo amostras das águas residuais e aplicando uma mistura bacteriana apropriada com base no que é encontrado no efluente. Fornecedores experientes de microrganismos, disponíveis comercialmente, geralmente ajudam aos usuários a escolherem uma solução adequada às suas necessidades e estão disponíveis para ajudar e orientar o usuário no processo. Além disso, uma boa mistura de bio-augmentação, geralmente, contém nutrientes específicos direcionados para estimular os micróbios a serem mais saudáveis e produtivos. Às vezes, os nutrientes podem ser adicionados separadamente como um bio-estimulante independente.

Ao aumentar biologicamente o número de microrganismos nas águas residuais, a população de bactérias é capaz de aumentar e acelerar a biodegradação dos contaminantes. Com “bugs” suficientes para consumir um alto nível de contaminantes residuais, o processo de biodegradação se torna mais eficiente e equilibra o sistema mais rapidamente. O uso de microrganismos especialmente adaptados para digerir certos tipos de contaminantes pode ajudar a tornar a bio-augmentação mais bem-sucedida.

A bio-augmentação pode começar tão abaixo da linha quanto o tratamento secundário em uma estação municipal de tratamento de águas residuais. Como alternativa, ela pode começar na mesma linha que os drenos em uma instalação de processamento de alimentos. Tais instalações podem derramar misturas biológicas pelo ralo no final do dia, deixando as bactérias se banquetearem durante a noite com resíduos de gorduras e graxas. Além disso, adicionar uma dose de liberação lenta de microrganismos e nutrientes diretamente às armadilhas de graxa, pode manter os depósitos mais gerenciáveis. Se as instalações industriais de processamento de alimentos estão enfrentando problemas com os limites de DBO ou DQO, elas podem realizar bio-augmentação em seus efluentes de águas residuais para reduzir os níveis de contaminantes antes de liberá-los no sistema de esgoto municipal ou no meio ambiente.

Exemplos de bio-augmentação

A bio-augmentação tem sido usado com sucesso para gerenciar resíduos da indústria de alimentos em muitas instalações. Às vezes, o problema envolve os odores das instalações que são ruins o suficiente para perturbar funcionários e vizinhos. Outras vezes, o desafio é alinhar os níveis de contaminantes descontrolados aos limites de descarga de efluentes.



Bio-augmentação e bio-suplementação foram utilizados com sucesso para gerenciar a qualidade de efluentes de águas residuais da indústria de alimentos.

Em algumas aplicações, não existe tratamento de esgoto local para melhorar a qualidade da água antes que o efluente seja liberado no meio ambiente. Ao invés disso, as águas residuais são liberadas diretamente no sistema de drenagem central. Uma situação como essa ocorreu em uma fábrica de amido na Rússia. A planta liberou 11.500 m³ (290.589 galões) por dia de esgoto diretamente em um sistema de drenagem central. A

planta estava enfrentando multas por exceder os limites de TSS e BOD5 (uma medição de BOD de cinco dias) em níveis significativos.

Para resolver esses problemas, a fábrica de amido adicionou bio-augmentação através de dois tratamentos ao dreno da área de produção. O pessoal da fábrica de amido observou uma queda acentuada no BOD5 e no TSS. O laboratório da autoridade municipal que supervisionou a análise constatou que o TSS caiu pelo menos 65% e o CBO5 caiu 88% em apenas duas semanas. A fábrica continuou usando a bio-augmentação por algum tempo (tabela 1).

Em outro exemplo, uma padaria industrial na Rússia teve problemas com as águas residuais lançadas diretamente no sistema de drenagem central. O fluxo diário foi de 66.043 galões (250 m³) por dia. As medições médias mostraram que a padaria excedeu os limites aceitáveis para TSS, TDS, DBO5, fenóis e DQO. Assim como a fábrica de amido, a padaria industrial aplicou a bio-augmentação ao sistema de drenagem da padaria, controlando os níveis (tabela 2).

No sul de Ontário, no Canadá, uma fábrica de acondicionamento de carne e uma fábrica de laticínios estavam tendo problemas com maus odores do lodo nos tanques de retenção. Ambas as plantas começaram a adicionar uma dose diária de um bio-estimulante e uma mistura microbiana aos tanques. As queixas de odor dos vizinhos pararam. A fábrica de embalagem de carne também obteve economias nos custos de transporte de resíduos que compensaram o custo do tratamento biológico.

Uma planta de processamento de vegetais também localizada no sul de Ontário tinha dois sistemas de lagoas: um para água reciclada e outro para descarga de águas superficiais. O alto carregamento orgânico de matéria vegetal criou odores que eram ruins o suficiente para causar reclamações da equipe e da comunidade local. Após a aplicação de um tratamento biológico composto por bio-estimulantes e micróbios, os odores desapareceram em dois dias. Os níveis de DBO também caíram quase 98% em uma lagoa e mais de 50% na outra lagoa, cerca de uma semana após o início do tratamento.

Como mostram os breves estudos de caso, a bio-augmentação geralmente é eficaz em dias. Reduz os odores e ajuda as indústrias de alimentos a levar as águas residuais a limites aceitáveis para descarte. Tal processo coloca a natureza para trabalhar para resolver os problemas infelizes que naturalmente surgem com a produção de alto volume de alimentos.

Need a High-Resolution Photo? Visit:

www.cortecadvertising.com

Cortec® Corporation is the global leader in innovative, environmentally responsible VpCI® and MCI® corrosion control technologies for Packaging, Metalworking, Construction, Electronics, Water Treatment, Oil & Gas, and other industries. Our relentless dedication to sustainability, quality, service, and support is unmatched in the industry. Headquartered in St. Paul, Minnesota, Cortec® manufactures over 400 products distributed worldwide. ISO 9001, ISO 14001:2004, & ISO 17025 Certified. Cortec Website: <http://www.cortecvci.com> Phone: 1-800-426-7832 FAX: (651) 429-1122