



Digite um termo que deseja encontrar

Buscar

06/06/2014



Emissões de gases do efeito estufa em canaviais são inferiores às estimativas

Estudos sobre produção de etanol e redução de gases do efeito estufa são algumas das teses que receberam o Prêmio Vale-Capes

As emissões de gases causadores do efeito estufa (GEE) na cultura de cana-de-açúcar são inferiores às estimativas geralmente divulgadas pela comunidade internacional. Esse foi o principal resultado obtido pela engenheira ambiental Luciana Zotelli, em sua dissertação de mestrado "Palha e vinhaça: emissões de CO₂, N₂O e CH₄ em solo com cana-de-açúcar", defendida no Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). O trabalho é um dos oito ganhadores do Prêmio Vale-Capes de Ciência e Sustentabilidade, criado em 2012, e que este ano está em sua segunda edição. A cerimônia de entrega do prêmio ocorreu ontem (5/06), no edifício-sede da Vale, no Rio de Janeiro.

Clique [aqui](#) para ler a a lista completa de vencedores

Vencedora na categoria Redução de Gases do Efeito Estufa (GEE), a dissertação indicou que a cultura da cana brasileira tem, em média, fator de emissão de óxido nitroso (N₂O) de 0,77%. O índice é bem inferior aos já divulgados por importantes trabalhos internacionais, que variam entre 3% e 5%. O resultado é também menor que o índice de 1%, apontado pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês).

O fator de emissão é uma medida que expressa o óxido nitroso liberado na atmosfera em relação à quantidade de nitrogênio fixado no solo por meio de fertilizantes nitrogenados. Ou seja, a cada 100 quilos de nitrogênio usados na adubação da lavoura de cana, 770 gramas são transformados em N₂O e vazam para a atmosfera. O óxido nitroso é 300 vezes mais prejudicial ao ambiente do que o dióxido de carbono (CO₂). Segundo o trabalho, o aumento da emissão está associado à palha depositada no solo após a colheita mecanizada da cultura da cana. A palha é importante por formar uma camada protetora que reduz a erosão e as perdas de água no solo.

"A pesquisa mostrou que quanto maior a quantidade de palha depositada na lavoura, maior a emissão de óxido nitroso. Em média, o setor canavieiro brasileiro registra 14 toneladas de palha por hectare, o que produz um fator de emissão de 0,77%. Em culturas que utilizam apenas fertilizantes nitrogenados, sem a palha, este índice cai para 0,68%. Os resultados são importantes para demonstrar que pesquisas conduzidas em outros países nem sempre refletem a real situação da cultura da cana brasileira", pondera Luciana.

Segundo a pesquisadora, a emissão de N₂O pode ser potencializada se no cultivo, além da palha, for aplicado a vinhaça, um resíduo da produção sucroalcooleira largamente utilizada como fertilizantes nos canaviais. A remoção parcial da palha para a produção de bioeletricidade ou álcool de segunda geração, por exemplo, pode contribuir para reduzir a geração de GEE. "Neste sentido, a pesquisa aponta para a necessidade de desenvolver métodos de manejo mais eficientes para diminuir os efeitos nocivos do óxido nitroso na atmosfera", conclui Luciana.

A emissão de GEE na produção de etanol também foi tema de outro trabalho premiado no Vale-Capes. A tese de doutorado "Utilização do dióxido de carbono proveniente de fermentação alcoólica no cultivo de *Spirulina* (*Arthrospira*) *platensis* utilizando simultaneamente nitrato de sódio e sulfato de amônio como fontes de nitrogênio", defendida por Lívia

Seno Ferreira, na Universidade São Paulo, também foi ganhadora na categoria Redução de Gases do Efeito Estufa. No trabalho, a pesquisadora sugere o uso da Spirulina para captar o dióxido de carbono emitido durante o processo de produção do etanol, que ocorre por fermentação. A Spirulina é um micro-organismo (cianobactéria) capaz de realizar o processo de fotossíntese, em que ocorre a absorção de CO₂ e a liberação de O₂. A ideia consiste em canalizar o CO₂ até fazendas (tanques, tecnicamente chamados de fotobiorreatores) onde estariam sendo cultivados os micro-organismos fotossintetizantes. Segundo a pesquisadora, estima-se que no Brasil são emitidas, anualmente, cerca de 10 milhões de toneladas de dióxido de carbono decorrentes diretamente da fermentação ocorrida no processo de produção do etanol.

"A grande quantidade de gás carbônico liberado na atmosfera, embora parcialmente absorvido pelo próprio canal, poderia ser captado pela Spirulina. Desta forma, o canal absorveria o CO₂ obtido de fontes geradoras difusas, como aquela liberada nos escapamentos dos veículos", afirma Lívia. Além da melhoria da qualidade do ar, o cultivo do micro-organismo abriria novas oportunidades de geração de novos empregos no campo.

"A Spirulina apresenta crescimento ótimo em temperaturas elevadas de aproximadamente 30° Celsius e pode ser cultivada em áreas desérticas, como já acontece na Califórnia. No Brasil, esta cianobactéria poderia ser cultivada em regiões áridas e com solos inférteis, o que contribuiria para emprego do homem no campo nessas regiões", explica a pesquisadora. A Spirulina também gera uma biomassa de alto valor agregado, que pode ser utilizada para diversos fins, como na produção de biocombustível, suplementos alimentares, rações e até mesmo no tratamento para recuperação de água contaminada com metais pesados, como chumbo, níquel e cobre.

Babaçu - Outro ganhador do prêmio Vale-Capes foi Bernardo Cinelli, que propõe um novo processo para a produção de etanol a partir da farinha de babaçu e com menores gastos de energia. "Atualmente, o etanol é feito a partir de diversas fontes incluindo as amiláceas, isto é, matérias-primas com teor de amido, como batata, arroz e milho. Mas esses processos convencionais apresentam elevados custos de produção e grande demanda energética. No caso do Brasil, o etanol é produzido quase que em sua totalidade a partir da cana de açúcar, que tem sacarose", explicou. Cinelli foi premiado pela dissertação de mestrado "Produção de etanol a partir da fermentação simultânea à hidrólise do amido granular de resíduo agroindustrial", no tema Aproveitamento, Reaproveitamento e Reciclagem de Resíduos e/ou Rejeitos.

Além dos ganhadores, sete pesquisadores receberam certificado de menção honrosa. Um deles foi Bruno Borba com a tese de doutorado "Modelagem integrada da introdução de veículos leves conectáveis à rede elétrica no sistema energético brasileiro", na categoria Redução de Gases do Efeito Estufa (GEE). O projeto propõe construção de um modelo para analisar o sistema energético no Brasil de forma integrada.

Para a sua tese, Borba fez uma simulação do uso de energia eólica em veículos elétricos em larga escala no Nordeste. "Fizemos uma demonstração da capacidade do modelo dentro de um cenário de longo prazo que prevê a entrada de energia eólica na região de maneira acentuada. Esse quadro poderia levar a possíveis excedentes de energia elétrica, que seriam usadas no abastecimento de veículos elétricos", afirma.

[Clique aqui para assistir ao vídeo de Bruno Borba explicando como funciona sua pesquisa](#)

Com uma pesquisa sobre ações sustentáveis na construção civil, Celso Bastos também recebeu menção honrosa pela sua tese de mestrado "Arquitetura Institucional de Ensino Superior. Ações Sustentáveis Projetuais Baseadas nas categorias do Leed Schools Nc - V3", no tema Aproveitamento, reaproveitamento e reciclagem de resíduos e/ou rejeitos. Visando a reduzir os impactos ambientais no setor, Bastos implementou um sistema para diminuir o consumo de água no prédio do novo campus das Faculdades Integradas Espírito-Santenses (FAESA), em Vitória (ES), por meio do aproveitamento da água de condensação, gerada pelos aparelhos de ar condicionado.

"Verifiquei que havia uma vazão significativa de água drenada do sistema de ar condicionado, que seria descartada sem nenhuma utilidade e pensei em aproveitá-la para um uso não potável, economizando a água tratada", disse Celso. O volume de água drenada representava uma parcela expressiva da demanda para as descargas sanitárias. Com isso, o

pesquisador captou o volume e o bombeou para um reservatório próprio para utilizá-lo unicamente nas descargas sanitárias, economizando quase 80% da água tratada.

Mais informações

