

Área de Conhecimento: 3.09.01 - Engenharia Nuclear / Aplicações de Radioisótopos

APLICAÇÕES DAS TÉCNICAS NUCLEARES NA AGRICULTURA E AMBIENTE

Tsai Siu Mui^{1*}; Thiago Mastrangelo¹, Valter Arthur¹, Wilson Calvo²

^{1*}CENA - Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo, Av. Centenário 303, São Dimas, Piracicaba-SP, CEP 13.416-000. E-mail: tsai@cena.usp.br

² IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Av. Prof. Lineu Prestes, 2242 - Vila Universitaria, São Paulo - SP, 03178-200

Resumo

O uso de técnicas nucleares e isotópicas tem sido extremamente valioso na resolução de vários problemas da agropecuária e ambiente, principalmente nas áreas de melhoramento genético, ciências do solo e nutrição de plantas, produção animal, conservação de alimentos, controle de pragas e diversos estudos ambientais. A radiação gama proveniente de fontes de radioisótopos (^{60}Co ou ^{137}Cs) tem sido mais comumente utilizada nos estudos dessas áreas, entretanto, elétrons de alta energia (5-10 MeV, gerados em aceleradores de elétrons) e raios-X também podem ser empregados. Como evidência dos esforços nas áreas de estudo citadas, foram criadas, por exemplo, novas variedades de plantas ornamentais, oleaginosas, cereais e frutíferas através do melhoramento genético por mutações radioinduzidas, melhor entendimento do comportamento de fertilizantes no sistema solo/planta/atmosfera visando a melhoria do manejo e conservação do solo, desenvolvimento de uma vacina irradiada contra vermes pulmonares de bovinos, aumento do “shelf-life” e segurança de vários alimentos através da aplicação de radiações ionizantes que conseguem eliminar micro-organismos e patógenos, e técnicas de criação de insetos estéreis em larga escala. No campo do controle de pragas, vêm sendo adaptadas e desenvolvidas no CENA/USP técnicas de criação massal, dose esterilizante e demais efeitos biológicos das radiações para várias espécies de moscas-das-frutas e agora de mosquitos de importância na saúde pública. As tecnologias de produção de machos estéreis desenvolvidas no CENA/USP vêm auxiliando a implantação de programas de supressão/erradicação de moscas-das-frutas no Nordeste do Brasil, através de um convênio em 2006 com a organização social MOSCAMED Brazil (capaz de produzir 200 milhões de machos estéreis/semana), e na região Sul, através de convênio em 2016 com o Centro de Manejo Integrado da Mosca das Frutas MOSCASUL (o qual vem utilizando cerca de 150.000 insetos estéreis produzidos semanalmente pelo CENA e enviados via aérea). Programas de supressão de populações do mosquito *Aedes aegypti* utilizando machos estéreis, com o simbiote *Wolbachia*, ou transgênicos estão em operação no Brasil, China, Singapura e Tailândia, obtendo na maioria dos casos reduções populacionais maiores do que 70%.

Palavras-chave: segurança alimentar; produção agroindustrial; metrologia.

Apoio financeiro: FAPESP, CNPq, CAPES, USP

