

forma, questões referentes ao direito de informação da origem transgênica dos produtos tornaram-se relevantes. No Brasil, a rotulagem é obrigatória para produtos embalados, a granel ou in natura, que contenham ou que sejam produzidos de OGMs, a partir do limite de 1,0% do produto final, conforme determina o Decreto Nº 4.680 de 25 de abril de 2003. Este tipo de exigência requer o uso de metodologias viáveis para a detecção e quantificação de transgênicos em grãos e produtos processados. Este trabalho tem como objetivo relatar o panorama da presença de resíduos de OGM de 4.434 amostras de produtos alimentícios analisados entre os anos de 2000 e 2006 em uma empresa credenciada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. As amostras foram analisadas pela técnica de PCR usando primers específicos que amplificam o DNA endógeno e o geneticamente modificado. A quantificação foi realizada pela técnica do PCR em tempo real. Até 2003, as análises concentraram-se em amostras de grãos, rações e em diferentes tipos de preparações protéicas de soja. Em 2004, ano posterior à publicação do decreto de rotulagem, a demanda pela análise de produtos processados alcançou mais que 50% do total de produtos analisados no ano. Esta tendência permaneceu pelos anos de 2005 e 2006. Com relação ao percentual de resultados positivos, em 2000, apenas 5% do total das amostras analisadas foram positivas para a presença de resíduos de OGMs. Em 2001, esse percentual subiu para 11,5%, em 2002 para 28,5% e 2003 para 32,3%. Em 2004, houve uma redução deste percentual para 25,7%, que se repetiu em 2005, para 24,37%, e por fim, uma queda brusca deste valor em 2006, em que apenas 7,35% das amostras eram OGM positivas. Produtos contendo resíduos transgênicos estão presentes em amostras de alimentos consumidos no Brasil, pelo menos desde o ano de 2000. A presença de resíduos transgênicos foi detectada nas três diferentes categorias de produtos analisados: grãos, in natura e processados.

### C 5

## Detection and Quantification of Roundup Ready<sup>®</sup> soybean residues in sausage samples by conventional and Real-Time PCR

Francismar C. MARCELINO<sup>a,b,c</sup>, Everaldo G. de BARROS<sup>b,d</sup>, Marta F. M. GUIMARÃES<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup> AgroGenética, <sup>b</sup> Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária,

<sup>c</sup> Embrapa Soja, <sup>d</sup> Department of General Biology, Federal University of Viçosa,

<sup>e</sup> Embrapa Gado de Leite, Brazil

The increasing presence of products derived from genetically modified (GM) plants in human and animal diets has led to the development of detection methods to distinguish biotechnology-derived foods from the conventional ones. The conventional and real-time PCR have been used, respectively, to detect and quantify GM residues in highly processed foods. DNA extraction is a critical step during the analysis process. Some factors such as DNA degradation, matrix effects, and presence of PCR inhibitors imply that a detection or quantification limit, established for a given method, is restricted to a matrix used during validation and cannot be projected to any other matrix outside the scope of the method. In Brazil, sausage samples were the main class of processed products in which Roundup Ready<sup>®</sup> (RR) soybean residues were detected. Thus, the validation of methodologies for detection and quantification of these residues is urgent. Sausage samples were submitted to two different methods of DNA extraction: modified Wizard and the CTAB method. The yield and quality of DNA were compared for both methods. DNA samples were analyzed by conventional and real-time PCR for detection and quantification of Roundup Ready<sup>®</sup> soybean in the samples. At least 200 ng of total sausage DNA was necessary for a reliable quantification. Reactions containing DNA amounts below this value led to large variations on the expected GM percentage value. In conventional PCR the detection limit varied from 1.0 to 500 ng, depending on the GM soybean content in the sample. The precision, performance and linearity of what relatively high, indicating that the method used for analysis was satisfactory.

SP 3789

P. 133

P. 133

SP 3789

Congresso  
Brasileiro de  
Biossegurança

*Brazilian  
Biosafety  
Congress*

V

Simpósio  
Latino-Americano  
de Produtos Transgênicos

*Latin American  
Symposium on  
Transgenic Products*

Seminário de Bioenergia das Nações Unidas  
*United Nations University Bioenergy Seminar*

---

Ouro Preto, Setembro 18-21, 2007

---

Anais dos Eventos  
*Proceedings of meetings*