

Determinação de cultivares de soja através de RMN de ^1H (HR-MAS) e análise quimiométrica.

Andersson Barison^{1,2*} (PG), Antonio G. Ferreira² (PQ), José F. F. de Toledo³ (PQ), Márcia, M. C. Ferreira⁴ (PQ)

¹ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Via Dourados-Itahum Km 12, Dourados/MS. * ander@dq.ufscar.br

² Departamento de Química – Universidade Federal de São Carlos, Via Washington Luiz Km 235, São Carlos/SP.

³ Embrapa Soja – Embrapa, Via Carlos João Stras, Londrina/PR.

⁴ Instituto de Química – Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP.

Palavras Chave: Soja, RMN, Quimiometria

Introdução

Cada vez mais os consumidores estão preocupados em conhecer a origem dos alimentos que são consumidos. Isto está provocando uma busca por técnicas de análise direta, visando um maior controle da qualidade¹. Neste contexto a RMN de ^1H , utilizando a técnica de HR-MAS (High Resolution – Magic Angle Spinning) apresenta a grande vantagem de possibilitar a obtenção de medidas diretamente de amostras semi-sólidas, tanto animais como vegetais, sem a necessidade de etapas de extração e purificação das substâncias.

Assim como a RMN de ^1H (HR-MAS) aliada à quimiometria tem sido útil na determinação da origem geográfica de farinhas de trigo de várias regiões da Itália², este trabalho visa a discriminação entre cultivares de soja com o objetivo de obter maior controle da origem dos grãos, visto que esta é o principal produto agrícola exportado do país.

Resultados e Discussão

A sonda de HR-MAS permitiu obter espectros de hidrogênio diretamente de grãos de soja, sem nenhum pré-tratamento de amostra. Três diferentes cultivares, em condições idênticas de cultivo, foram empregadas nas análises.

Através da análise de componentes principais somente da região alifática (0,5-4,6 ppm) dos espectros de RMN de ^1H foi possível distinguir as três cultivares, com boa repetibilidade (Figura 1).

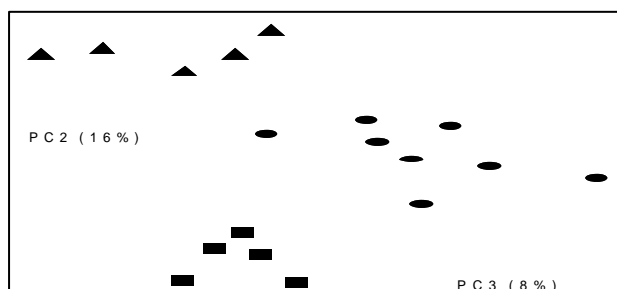


Figura 1. Análise de componentes principais dos espectros de RMN de ^1H dos cultivares (■) BRS 133, (▲) BRS 134 e (●) BRS 137.

Estes dados foram utilizados para construir um modelo de classificação para previsão de sete novos espectros de cultivares desconhecidas. O modelo foi capaz de prever com 100% de precisão a origem (cultivar) das amostras conforme podemos observar na tabela 1.

Tabela 1. Predição de amostras desconhecidas

| Amostras | Cultivar | Previsto |
|----------|----------|----------|
| 1 | BRS 133 | BRS 133 |
| 2 | BRS 133 | BRS 133 |
| 3 | BRS 134 | BRS 134 |
| 4 | BRS 134 | BRS 134 |
| 5 | BRS 137 | BRS 137 |
| 6 | BRS 137 | BRS 137 |
| 7 | BRS 137 | BRS 137 |

Conclusões

Através da análise quimiométrica de espectros de RMN de ^1H obtidos diretamente de grãos de soja foi possível discriminar as amostras de acordo com a cultivar. A técnica HR-MAS poderá ser uma ferramenta analítica de grande importância devido a esta permitir a rápida obtenção de espectros de hidrogênio com suficiente resolução para distinguir as amostras, sem nenhum pré-tratamento.

Agradecimentos

À CAPES, CNPq e FAPESP pelo suporte financeiro.

¹ Kuiper, H. A.; Kleter, G. A.; Noterborn, H. P. J. M.; Kok, E. J. *Toxicology* **2002**, 181-182, 427.

² Brescia, M. A.; Di Martino, G.; Fares, C.; DiFonzo, N.; Platani, C.; Ghelli, S.; Reniero, F.; Sacco, A. *Cereal Chemistry* **2002**, 79, 238.