

Produção de brotos de soja da cultivar BRS 216

OLIVEIRA, G.B.A.¹; TERRILE, A.E.¹; OLIVEIRA, M.A.²; MANDARINO, J.M.G.²; CARRÃO-PANIZZI, M.C.²; LEITE, R.S.²; SANTOS, H.M.C.¹; MOREIRA, A.A.³; SILVA, C.E.⁴;

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Londrina / UTFPR, ² Embrapa Soja, ³

Universidade Norte do Paraná / UNOPAR, ⁴ Universidade de Apucarana / FAP. Embrapa Soja, Caixa Postal 231, 86001-970, Londrina, Paraná,

e-mail: graciela@cnpso.embrapa.br

Introdução

A germinação de sementes para consumo humano, que resulta em um produto denominado “broto”, é uma prática milenar no Oriente e bem difundido na China, Japão e Estados Unidos. No Brasil, vem aumentando a demanda desse tipo de alimento (BARCELOS, 2002; VILAS BOAS et al., 2002).

O feijão *moyashi* é a espécie mais utilizada para a produção de brotos no Brasil (VIEIRA, 2007), sendo que a soja tem um grande potencial para participar desse mercado, através da utilização de cultivares especiais com sementes pequenas, PCS (peso de cem sementes) menor que 10 gramas e tegumento e hilo amarelos. O Programa de Melhoramento da Embrapa Soja disponibilizou, para o mercado em 2004, a cultivar BRS 216 para atender este mercado destinado ao consumo em forma de brotos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os teores de lipídio e proteína de brotos de soja, produzidos a partir de sementes da cultivar BRS 216 que foram submetidas a diferentes frequência de irrigação e dias de crescimento, com intuito de possibilitar a expansão do uso da soja para alimentação humana no Brasil.

Materiais e Métodos

As sementes da cultivar BRS 216, utilizadas para a produção dos brotos, foram produzidas por um produtor de semente na safra 2008/2009, em Ponta Grossa – Paraná.

Na produção dos brotos foram utilizadas seis caixas d’água com tampa e capacidade de 100 litros contendo 8 bandejas de isopor perfurado em cada caixa. Estas bandejas de isopor perfurado foram apoiadas em uma tela a dois 2 cm do fundo de cada caixa, para permitir que a água escorresse após a passagem.

As sementes passaram inicialmente por um tratamento com hipoclorito de sódio 10% e, posteriormente, por uma embebição durante 4 horas. Em cada bandeja, colocou-se 50 gramas de sementes de soja embebidas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três repetições e os tratamentos distribuídos ao acaso em esquema fatorial: 1) três diferentes tratamentos (frequências de irrigação para germinação): a cada 4 horas, a cada 8 horas e a cada 12 horas; 2) três períodos de colheita: cinco dias, seis dias e sete dias (Figura 1). A temperatura ambiente e a umidade relativa do ar durante o experimento foram de $27,5 \pm 4,8^{\circ}\text{C}$ e $53,5 \pm 16,5\%$. A temperatura da água de irrigação foi mantida constante a 25°C .

Fig. 1. Esquema do experimento com brotos de soja, com os tratamentos utilizados, temperaturas de armazenamento e períodos de avaliação.

Brotos de soja (6 Caixas d'água)	Tratamentos (Frequência de Irrigação)	Dias de Colheita
	1) Duas caixas d'água com frequência de irrigação a cada 4 horas (16 bandejas)	1) cinco dias 2) seis dias 3) sete dias
	2) Duas caixas d'água com frequência de irrigação a cada 8 horas (16 bandejas)	1) cinco dias 2) seis dias 3) sete dias
	3) Duas caixas d'água com frequência de irrigação a cada 12 horas (16 bandejas)	1) cinco dias 2) seis dias 3) sete dias

Em cada dia de colheita (cinco dias, seis dias e sete dias) foram colhidas 5 bandejas de brotos de cada tratamento. Para a determinação dos teores de lipídios e proteínas, as amostras de broto foram previamente secas a 50 °C por 48 horas. Em seguida foram moídas em moinho de facas sem refrigeração.

O teor de lipídios (óleo) foi determinado em extrator de Soxhlet, utilizando-se como solvente n-hexano, de acordo com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985). Os resultados foram expressos em porcentagem.

Para quantificar o teor de proteína foram utilizados 100 miligramas de amostra. Foi determinado o total de nitrogênio e multiplicado pelo fator de conversão igual a 6,25, de acordo com o método microKjeldahl, segundo as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985). Os resultados foram expressos em porcentagem.

Resultados e Discussão

Os teores de lipídios variaram em função da frequência de irrigação, sendo que quanto maior a frequência de irrigação, maior o teor de lipídios (Tabela 1).

Tabela 1 – Teores de lipídios em g.100g⁻¹ de massa seca dos brotos de soja da cultivar BRS 216, germinados sob diferentes períodos de irrigação e de crescimento, produzidos sob condições ambientais (27,5±4,8°C e 53,5±16,5% UR).

Frequência de irrigação	Dias de Crescimento			Média
	5	6	7	
a cada 4 horas	18,20aA	16,33aAB	13,21aB	15,91
a cada 8 horas	16,53aA	11,83bB	11,76abB	13,37
a cada 12 horas	10,71bA	9,54bA	8,31bA	9,52
Média	15,14	12,57	11,09	

Médias seguidas de letras minúsculas iguais, dentro da coluna, não diferem significativamente ($p > 0.05$).

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais, dentro da linha, não diferem significativamente ($p > 0.05$).

c.v. = 12,96%

Os dias de crescimento também influenciaram os teores de lipídios dos brotos produzidos, diminuindo os teores à medida que aumentaram os dias de crescimento, exceto para 12 horas de irrigação. Estes dados corroboram com Vilas Boas et al. (2002), que relatou uma diminuição de lipídio de 18 para 10 g.100g⁻¹ de massa seca dos brotos de soja com o aumento de 3 para 6 dias de crescimento. Portanto quanto maior os dias de crescimento e menor a frequência de irrigação, menor o teor de lipídios dos brotos.

Nos teores de proteínas, em relação à frequência de irrigação, apenas foi observado uma diferença com 6 dias de crescimento, quando a menor frequência de irrigação acarretou em brotos com teores inferiores de proteína (Tabela 2). Com 5 e 7 dias de crescimento, independente das frequências de irrigação, os teores de proteínas permaneceram inalterados. Os dias de crescimento influenciaram os teores de proteínas dos brotos produzidos, sendo que em qualquer frequência de irrigação os teores de proteínas dos brotos crescidos durante 5 dias foram menores do que dos brotos crescidos durante 7 dias, inversamente ao ocorrido na análise de teor de lipídio. Vilas Boas et al. (2002) também verificaram esta mesma tendência para brotos colhidos entre 3 e 6 dias.

Tabela 2 – Teores de proteínas em g.100g⁻¹ de massa seca dos brotos de] soja da cultivar BRS 216, germinados sob diferentes períodos de irrigação e de crescimento, produzidos sob condições ambientais (27,5 ± 4,8°C e 53,5 ± 16,5% UR).

Frequência de irrigação	Dias de Crescimento			Média
	5	6	7	
a cada 4 horas	47,89aB	52,11aA	51,03aA	50,34
a cada 8 horas	46,36aB	50,76aA	50,98aA	49,36
a cada 12 horas	47,90aB	48,51bAB	50,14aA	48,85
Média	47,38	50,46	50,71	

Médias seguidas de letras minúsculas iguais, dentro da coluna, não diferem significativamente ($p > 0.05$).

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais, dentro da linha, não diferem significativamente ($p > 0.05$).

c.v. = 2,00 %

Conclusão

O crescimento durante seis ou sete dias e a frequência de irrigação a cada 4 horas acarretou em maiores teores de proteína, mantendo os teores elevados de lipídio.

Referências

BARCELOS, M.F.P.; VILAS BOAS, E.V.B.; LIMA, M.A.C. Aspectos nutricionais de brotos de soja e de milho combinados. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.26, n.4, p.817-825, 2002.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas**: métodos químicos e físico-químicos para análise de alimentos. 3. ed., São Paulo, 1985, v.1, p.533.

VIEIRA, R. F. Produção de brotos comestíveis. **Revista Tecnológica e Treinamento**. Disponível em:

<<http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/sessao.php?go=materiastecnicas&mat=0317> >. Acesso em : 18 de abr. 2007.

VILAS BOAS, E.V.B.; BARCELOS, M.F.P.; LIMA, M.A.C. Tempo de germinação e características físicas, químicas e sensoriais dos brotos de soja e de milho nas formas isoladas e combinadas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.26, n.1, p.148-156, 2002.