

Obtenção do germe de milho, extração do ácido fítico, e determinação de suas propriedades anti-oxidantes.

José Francisco Lopes Filho^{1*}, Elizeu Trabuco¹, Adriano de Vasconcellos²

¹PQ, ²IC IBILCE/UNESP -- Rua Cristóvão Colombo,2265- 15054-000- São José do Rio Preto
e-mail:Lopes@ibilce.unesp.br

Palavras Chave: Germe de milho, ácido fítico, anti-oxidante.

Introdução

A moagem úmida do milho proporciona a obtenção do germe de alta qualidade e pureza quando comparada com a moagem seca onde o rendimento é menor e o germe apresenta-se com alto índice de danificação. Apesar da importância econômica do germe estar voltada para a extração do óleo, sabe-se que ele contém um teor de ácido fítico significativo, de valor comercial que justifica sua recuperação. Esse ácido vem sendo utilizado na indústria por sua capacidade antioxidante e pela propriedade de sequestrar ferro, cobre e outros cátions metálicos. É um agente complexante tão poderoso quanto o EDTA. Sua principal função é dar maior estabilidade aos alimentos contendo gorduras e óleos; e também é utilizado na remoção de metais pesados de bebidas alcoólicas como, conhaque, vinho, wisk, etc

Os procedimentos básicos para obtenção do germe em escala de laboratório inclui limpeza dos grãos de milho, determinação do teor de umidade inicial, imersão dos grãos nos tanques com circulação forçada de água à temperatura controlada, quebra inicial das sementes em moinho de rolos manual e maceração sob agitação em solução de SO₂ e ácido láctico, em diferentes concentrações. Foi realizado um procedimento de moagem convencional para comparação. Após a lavagem o germe foi seco em estufa com circulação forçada de ar. O teor de óleo foi determinado pelo método de BLIGH-DYER (1959). Os dados foram submetidos a análise estatística. O ácido fítico foi determinado pelo método proposto por Latta & Eskin¹ baseado na formação de um composto ferro/ácido-sulfossalicílico, de cor rosa escuro. A presença do ácido fítico provoca a formação de um complexo com o ferro, reduzindo a intensidade da coloração. Por espectroscopia é possível determinar a sua quantidade. A propriedade antioxidante foi verificada com o emprego de DPPH.

Resultados e Discussão

No Quadro 1 encontram-se os resultados em função das concentrações de SO₂ e de ácido láctico. Os melhores rendimentos de germe foram de 6,26 e 6,41%, os quais não foram estatisticamente diferentes (P<0,05). Pode-se observar que o rendimento de germe durante os processos de maceração dinâmica, utilizando-se 0,1 e 0,2 % de SO₂ e 0,55 % de ácido láctico foi maior que o rendimento do germe durante o processo convencional. O aumento de ácido láctico provocou um acréscimo no rendimento, 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

entretanto a quantidade de germe obtida foi estatisticamente menor quando o SO₂ não estava presente. Esta observação confirma o efeito do SO₂ na maior liberação de grânulos de amido causando aumento da densidade da mistura e conseqüentemente maior facilidade de separação do germe. Verifica-se também que o teor de óleo foi superado quando utilizou-se as mesmas concentrações dos produtos, porém para o processo de maceração convencional (36 horas).

Quadro 1: Rendimento, danificação e teor de óleo do germe após moagem.¹

Condições de maceração				
Ácido láctico (%)	SO ₂ (%)	Germe (%)	Danificação (%)	Óleo (%)
	0,0	2,65 ⁽¹⁾ c	7,360 dc	39,285 b
0,0	0,1	5,655 ⁽¹⁾ ab	15,580 ab	40,260 b
	0,2	4,425 ⁽¹⁾ b	18,245 a	40,750 b
	0,0	4,415 b	14,690 abc	42,485 b
0,55	0,1	6,26 a	16,185 ab	41,131 b
	0,2	6,415 a	9,940 bcd	43,725 b
Maceração convencional		5,41 ab	5,705 d	49,250 a

1- Cada valor representa a média de duas repetições; médias seguidas pelas mesmas letras numa mesma coluna não são significativamente diferentes (P<0,005) pelo teste da diferença máxima significante (LSD).

Os testes com ácido fítico frente ao DPPH mostraram que ele apresenta propriedades anti-oxidantes, comparáveis aos extratos de coentro e de gengibre.

Conclusões

A obtenção do germe de trigo pela moagem úmida do milho, em presença de SO₂ mostrou-se mais eficiente. Os estudos da atividade anti-oxidante do ácido fítico revelam a importância de sua extração desta matéria prima.

¹ Latta, M; ESKIN, M. A simple and rapid colorimetric method for phytate determination. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, London, v.28, n.5, p.1313-1315, sept/ oct, 1980.