

T76 - ÍNDICE DE SOLUBILIDADE DE NITROGÊNIO (ISN) E ÍNDICE DE DISPERSIBILIDADE DE PROTEÍNA (IDP), EM CULTIVARES DE SOJA PRODUZIDAS EM LONDRINA E PONTA GROSSA

M. C. Carrão-Panizzi¹; W. S. Crancianinov¹; J. M. G. Mandarinó¹.

¹Embrapa Soja, Caixa Postal 1061, 86001-970, Londrina, PR, Brasil.

mercedes@cnpso.embrapa.br

INTRODUÇÃO

As aplicações tecnológicas dos produtos protéicos de soja dependem de suas propriedades funcionais, que variam de acordo com o grau de desnaturação sofrido pelas proteínas (WAGNER & AÑON, 1990). As proteínas da soja são sensíveis as diferentes condições de desnaturação sofridas pelas demais proteínas. Como a maioria dos alimentos processados sofrem tratamentos térmicos durante seu processamento, a desnaturação pelo calor, principalmente o calor úmido, é de interesse particular, pois diminui a solubilidade das proteínas. Assim sendo, os índices que medem a solubilidade das proteínas são de extrema importância para se avaliar o grau de tratamento térmico aplicado aos produtos protéicos de soja. Os mais comuns são o Índice de Solubilidade de Nitrogênio (ISN) e o Índice de Dispersibilidade de Proteína (IDP).

Esses dois índices são utilizados para caracterizar a solubilidade de preparações protéicas comerciais de soja tais como: farinha e farelo desengordurados, concentrados e isolados protéicos. (WIJERATNE, 1991) Com relação a interação com os óleos e gorduras no preparo de produtos cárneos a proteína de soja é utilizada para promover sua absorção e retenção o que leva a diminuição nas perdas durante o cozimento. Na formulação de massas que serão submetidas à fritura, a adição de farinha de soja com alto valor de ISN, reduz em até 60% a absorção de óleo durante a fritura da massa, nesse caso a proteína de soja se desnatura formando barreira superficial que limita a migração do óleo de fritura (WIJERATNE, 1991).

De acordo com Genovese e Lajolo (1992) as propriedades das proteínas de soja dependem das condições de cultivo (local), colheita e estocagem. O efeito do grau de maturação, cultivar, condições de estocagem e processamento e percentual de grãos danificados altera as propriedades físico-químicas, principalmente a viscosidade, capacidade de formação de gel e emulsificação das proteínas da soja. No Brasil a qualidade dos grãos de soja é muito heterogênea devido a diferentes condições de cultivo, colheita e estocagem e a determinação desses índices (ISN e IDP) pode servir como indicador para se avaliar a qualidade dos grãos.

OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo determinar ISN, PDI e o teor do inibidor de tripsina de Kunitz (KSTI), das cultivares de soja BRS 213, BRS 155, BRS 230 e CD 206 produzidas em Londrina e Ponta Grossa, PR.

MATERIAL E MÉTODOS

Os grãos das cultivares de soja BRS 213, BRS 155, BRS 230 e CD 206 foram trituradas em moinho analítico, com refrigeração, e a farinha obtida foi separada para as análises em triplicata. O ISN foi determinado segundo o método descrito pela American Oil Chemist's Society (1969), cuja técnica preconiza a agitação lenta da farinha por 2 horas. A determinação do IDP também foi realizada conforme a metodologia da American Oil Chemist's Society (1980), que preconiza a agitação rápida da farinha por 10 minutos. O teor de proteína bruta também foi determinado conforme a metodologia da American Association of Cereal Chemistry (1969). O teor de KSTI foi determinado nos extratos obtidos a partir das farinhas desengorduradas, em espectrofotômetro ($\lambda = 410 \text{ nm}$) segundo a metodologia de KAKADE et al., 1974 e modificada por HAMERSTRAND et al., 1981.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de KSTI observados nas cultivares plantadas em Londrina foram menores do que aqueles observados para as cultivares plantadas em Ponta Grossa, e a cultivar BRS 230, plantada em Ponta Grossa, apresentou o maior teor de KSTI (17,95mg de IT/g de amostra), como mostrado na tabela 1. Todas cultivares plantadas em Ponta Grossa apresentaram ISN e IDP mais altos, quando comparadas com as cultivares plantadas em Londrina (tabelas 2 e 3). A cultivar BRS 213 semeada em Ponta Grossa apresentou os maiores valores de IDP (79,79%) e ISN (84,46%).

Uma diferença significativa entre os locais foi observada para a cultivar BRS 155, que em Ponta Grossa, apresentou em média, IDP de 72,75% e o ISN de 75,96%, enquanto que em Londrina, seu IDP foi 45,40% e seu ISN foi 63,33%. Em Londrina, a cultivar CD 206 apresentou os maiores valores de IDP (69,49%) e de ISN (72,36%), como mostrado nas tabelas 2 e 3.

Estudos adicionais devem ser conduzidos para se considerar as causas na variação da solubilidade de proteínas, entre as cultivares produzidas nos diferentes locais. Entretanto, temperaturas elevadas, no período de enchimento dos grãos, pode ser um fator a ser considerado, o qual tem efeito na desnaturação de parte das proteínas.

Tabela 1. Teor de Inibidor de Tripsina (mg IT/g) em cultivares de soja semeadas em Londrina e Ponta Grossa, 2005.

Cultivar	Ponta Grossa	Londrina
BRS 213	16,05 aB	15,62 bA
BRS 155	15,07 aC	13,38 bC
BRS 230	17,94 aA	13,47 bC
CD 206	14,76 aC	14,02 bB

Media seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas linhas e mesmas letras maiúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey (p= 0,05).

Tabela 2. Índice de Solubilidade de Nitrogênio (ISN) em cultivares de soja semeadas em Londrina e Ponta Grossa, 2005.

Cultivar	Ponta Grossa	Londrina
BRS 213	84,46 aA	66,75 bC
BRS 155	75,96 aB	63,32 bD
BRS 230	75,95 aB	68,98 bB
CD 206	74,40 aD	72,35 bA

Media seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas linhas e mesmas letras maiúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey (p= 0,05).

Tabela 3. Índice de Dispersibilidade de Proteína (IDP) em cultivares de soja semeadas em Londrina e Ponta Grossa, 2005.

Cultivar	Ponta Grossa	Londrina
BRS 213	79,75 aA	62,57 bB
BRS 155	72,75 aC	45,40 bC
BRS 230	76,76 aB	61,83 bB
CD 206	75,60 aB	69,45 bA

Media seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas linhas e mesmas letras maiúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey (p= 0,05).

REFERÊNCIAS

- American Association Of Cereal Chemists (St. Paul, Estados Unidos). Approved methods of the American Association of Cereal Chemists. 7. ed. St. Paul, 1969. 2v.
- American Oil Chemists' Society (Champaign, Estados Unidos). Official and tentative methods of the American Oil Chemists Society. 3. ed. Champaign, 1980.
- Genovese, M.I.; Lajolo, F.M. Physicochemical properties of isolated soy proteins from normal, broken or damaged seeds. *Journal of Food Science*, v.57, n.6, p.1378-1381, 1411, 1992.
- Hamerstrand, G.E.; Black, L.T.; Glover, J.D. Trypsin inhibitors in soy products: modification of the standard analytical procedure. *Cereal Chemistry*, Saint Paul, v. 51, n. 1, p. 42-45, 1981.
- KAKADE, M.L.; RACKIS, J.J.; Mcghee, J.E.; PUSKI, G. Determination of trypsin inhibitor analysis of an improved procedure. *Cereal Chemistry*, Saint Paul, v. 51, n.3 p. 376-382, 1974.
- Wagner, J.R.; Afion, M.C. Influence of denaturation, hydrophobicity and sulphhydryl content on solubility and water absorbing capacity of soy protein isolates. *Journal of Food Science*, v.55, n.3, p.765-770, 1990.
- Wijeratne, W.B. Functional properties of soy proteins in food systems. In: TANTEERATARM, K. Ed. Soybean processing for food uses. Illinois, INTSOY/University of Illinois, 1991. p. 34-53.

OBSERVAÇÃO

Trabalho apresentado no IV Congresso Brasileiro de Soja realizado em Londrina, Brasil de 5 a 8 de Junho de 2006.