

ANÁLISE DOS PARÂMETROS FÍSICOS E NUTRICIONAIS DA SOJA EM MATO GROSSO DA SAFRA 2015/2016

JOICE KARINA DOS SANTOS¹, MARIA APARECIDA B. CANEPELE², GUSTAVO BARBOZA DA SILVA³

¹ Acadêmicos de Agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), joice_kari@hotmail.com.

² Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), 36158613, canepele@terra.com.br .

³ Acadêmicos de Agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), gust.tavo10@hotmail.com.

Apresentado no XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: A soja é o produto de origem vegetal de maior impacto na economia brasileira, com altas concentrações de proteínas e óleo, usado como matéria-prima para indústrias produtoras de óleo degomado e farelo. Portanto, foi avaliada a qualidade intrínseca dos grãos de soja, verificada a relação do índice de acidez com o teor de proteína. A determinação da qualidade nutricional deu-se pelo teor de acidez total titulável (IAL, 2008), extrato etéreo e proteína bruta dos grãos pelo equipamento Near-infrared Spectrometer. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, dividido em quatro regiões O Estado com 20 amostras cada, pelo programa Sisvar versão 5.3 Build77 (Ferreira, 2011). Discriminando os teste por Tukey a 5% de probabilidade. Destaca-se a correlação entre proteína bruta e fermentados, já que os grãos fermentados influenciam em maior teor de proteína nos grãos devido o aumento do nitrogênio total produzidos por fungos. A relação direta entre o teor de acidez dos grãos com a porcentagem de grãos fermentados e o total de avariados. Entretanto os grãos de soja atendem as exigências, quanto ao percentual de grãos avariados para a indústria (GII), os defeitos que mais contribuem para o total de avariados na depreciação da qualidade da soja foram os grãos fermentados.

PALAVRAS CHAVES: qualidade nutricional, proteína bruta, teor de acidez.

ANALYSIS OF PHYSICAL AND NUTRITIONAL PARAMETERS OF SOYBEANS IN MATO GROSSO IN 2015/2016 CROP

ABSTRACT: Soy is the product of vegetable origin with the greatest impact on the Brazilian economy, with high concentrations of oil and protein, used as raw material for industries producing degummed oil and bran. Therefore, an intrinsic quality of the soybeans was evaluated, a relationship of acidity index with the protein gross was verified. The determination of the nutritional quality was made by titratable total acidity

(IAL, 2008), ethereal extract and crude protein of the grains by the Near-infrared Spectrometer equipment. The experimental design was completely randomized, divided into four regions The State with 20 samples each, by the program Sisvar version 5.3 Build77 (Ferreira, 2011). Discriminating the tests by Tukey at 5% probability. A correlation between crude protein and fermented grains is highlighted, since fermented grains influence higher grain protein content due to the increase of total nitrogen produced by fungi. A direct relationship between the acidity of the grains with a percentage of fermented grains and the defects total defects . However, soybean grains meet the requirements for the percentage of defects grains for an industry (GII), the defects that contribute most to the total number of defects in soybean quality depreciation were fermented grains.

KEYWORDS: Nutritional quality, crude protein, acid content.

INTRODUÇÃO:

Em Mato Grosso, maior produtor nacional, segundo sétimo levantamento da safra brasileira de grãos, safra 2016/17 realizado pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB,2017) a produtividade média fechou em 3.273 kg/ha, registrando um aumento de 14,9% em relação à safra anterior, que atingiu 2.848 kg/há, projetando uma produção de 30.513,5 mil toneladas nesta safra. O aumento da produtividade está associado aos avanços tecnológicos, ao manejo e eficiência dos produtores. O grão é componente essencial na fabricação de rações animais e com uso crescente na alimentação humana, desta forma é um dos produtos de maior destaque da agricultura na balança comercial.

A comercialização dos grãos, está diretamente ligadas ao peso e a qualidade física e nutricional do grão, que possibilitam enquadrar em diferentes tipos para comercialização, dependendo da quantidade de avariados presentes, no qual é aplicado sobre esta proporção os devidos descontos. Em relação a qualidade nutricional dos grãos durante o processamento, é considerado os teores de óleo e proteína, que implicarão no lucros da indústria processadora, pois definem o rendimento industrial, determinados geneticamente e também influenciados pelo meio ambientes, principalmente durante a fase de enchimento dos grãos.

Portanto, os objetivos neste trabalho foi avaliar a qualidade intrínseca dos grãos de soja, produzidos em diferentes regiões de Mato Grosso na safra 2015/16; verificar a relação do índice de acidez o teor de proteína. Para estabelecer as implicações no subproduto.

MATERIAL E MÉTODOS

Das amostras de soja recebidas do Estado, durante a safra 2015/16, foram selecionadas 20 amostras correspondentes a cada região do Estado, totalizando 80 amostras de diferentes municípios para serem analisadas. Os procedimentos realizados após o recebimento das amostras entregues pela Associação dos Produtores de soja e milho de Mato Grosso (Aprosoja) foi primeiramente a determinação da umidade para evitar a deterioração das amostras, pois as indústrias de processamento utilizam tabelas de descontos e adotam como valor máximo de tolerância de 14 % para o teor de água e em seguida identificação e armazenadas na câmara fria do Núcleo de Tecnologia em Armazenamento, para dar início as análises.

A umidade foi aferida no medidor de mesa G810, no qual foram realizadas três repetições. A determinação do peso hectolitro foi realizado em balança de ¼ L, com três repetições e os resultados expressos em porcentagem (Brasil, 2009). A classificação

física foi feita com base no Padrão de Qualidade da Soja estabelecido pela Instrução Normativa nº11 de 15 de maio de 2007 (Brasil, 2007a) e pela Instrução Normativa nº 37 de 27 de julho de 2007 (Brasil, 2007b).

Extrato etéreo e proteína foram determinados, via espectroscopia de infravermelho próximo, utilizando o analisador NIRS – SpectraAlyzer Premium (Zeutec GmbH, Alemanha), cujo equipamento possui bandas de absorção específicas (seletividade espectral) e possibilita a determinação de diversos compostos químicos. A determinação de acidez alcoólica foi obtida de acordo com as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 1985).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo os tratamentos as quatro regiões do Estado de Mato Grosso e os 20 municípios de cada região as repetições. Utilizou-se o programa de análises estatísticas e planejamento de experimentos Sisvar, versão 5.6 Build77 (Ferreira, 2011). Foi realizada a análise de variância e suas médias discriminadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os dados de classificação física, fermentados e total de avariados, foram transformados para $\sqrt{(x+1)}$.

Resultados e Discussão

Observa-se na tabela 1 uma tendência de qualidade inferior dos grãos de soja, para a região Norte e superior para a Sul, pela alteração do teor de acidez, redução de percentual de grãos fermentados, total de avariados e peso hectolitro. Entretanto com efeito significativa para proteína bruta, com pequeno incremento no valor, atribuído ao aumento de grãos fermentados, que promove elevação da acidez pela provável incidência de fungos nos mesmos. Conseqüentemente, os maiores valores de proteína bruta nos defeitos graves, pode ser atribuído a uma possível produção de compostos nitrogenados, em virtude das alterações metabólicas nos grãos.

TABELA 1 – Médias dos parâmetros de qualidade dos grãos de soja em Mato Grosso, na safra 2015/2016.

Regiões	PH	PB	EE	FER	TAV	ACI
NORTE	66,037 A	36,667 B	19,16 A	3,332 1,895 A	7,937 2,769 A	5,248 A
SUL	67,431 A	36,339 A	19,279 A	1,265 1,378 A	5,12 2,338 A	4,447 A
LESTE	66,648 A	36,401 AB	19,031 A	1,984 1,604 A	5,585 2,394 A	5,036 A
OESTE	66,6 A	36,266 A	19,314 A	2,045 1,594 A	5,925 2,453 A	5,141 A
C.V. (%)	2,93	1,13	2,33	45,05	39,56	25,91

Legenda: PH = Peso Hectolitro (kg hL^{-1}); PB = Proteína Bruta(%); EE= Extrato Etéreo(%); FER = Fermentados(%); TAV = Total de avariados(%); ACI= Acidez($\text{g } 100\text{g}^{-1}$); C.V.= Coeficiente de variação. Médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, á 5% de probabilidade. Os valores de fermentados e total de avariados foram transformados para $\sqrt{(x+1)}$.

TABELA 2- Coeficiente de correlação simples (r) a 5% de probabilidade, entre os parâmetros avaliados.

PH	PB	EE	FER	TAV	ACI
----	----	----	-----	-----	-----

PH	1					
PB	-0,6923	1				
EE	0,6638	-0,9992	1			
FER	-0,9687	0,8497	-0,8286	1		
TAV	-0,9382	0,8993	-0,8816	0,9947	1	
ACI	-0,9588	0,4588	-0,4239	0,8583	0,8012	1

Legenda: PH = Peso Hectolitro; PB = Proteína Bruta; EE= Extrato Etéreo;
FER = Fermentados; TAV = Total de avariados; ACI= Acidez .

Verifica-se na Tabela 2 a correlação positiva entre peso hectolitro com extrato etéreo; proteína bruta com fermentados e total de avariados; TAV com a acidez. Este tipo de correlação demonstra que ocorre uma interferência positiva entre esses parâmetros, por exemplo, é possível inferir que o TAV é composto principalmente por fermentados, pois a entre estes a correlação é de 0,9947. Os grãos avariados e fermentados, que são indícios de degradação dos grão aumentam a acidez pelo fato liberam os ácidos graxos que compõem esse material e conseqüentemente elevam a acidez, encarecendo o processamento da indústria.

Conclusões

De acordo com as condições as quais o trabalho foi realizado: Os grãos de soja colhidos em Mato Grosso atendem as exigências, em sua maioria, quanto ao percentual de grãos avariados para a indústria (GII); Os defeitos que mais contribuem para o total de avariados na depreciação da qualidade da soja foram os grãos fermentados; os grãos de soja produzidos no Estado de apresentam valores de proteína e extrato etéreo uniformes entre as regiões; Com o aumento da incidência de grãos fermentados e total de avariados ocorre aumento do teor de acidez dos grãos soja.

Referências Bibliográficas

BRASIL - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.

BRASIL - Leis e Decretos. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº11, de 15 de maio de 2007**, Diário Oficial da união, de 16 de março de 2007. Seção I, p. 13-15, Brasília, 2007a.

BRASIL - Leis e Decretos. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº37, de 27 de julho de 2007**, Diário Oficial da união, de 30 de julho de 2007. Seção I, p. 9, Brasília, 2007b.

CONAB - **Companhia Nacional de Abastecimento**, V. 4 - SAFRA 2016/17 - N.7 - Sétimo levantamento | **ABRIL 2017**. Disponível em: << http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_04_17_17_20_55_boletim_graos_abr_2017.pdf >>. Acessado em:20 de abril de 2017.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3 ed. São Paulo, 1985.v.1, 533p.