



Evento: XXX Seminário de Iniciação Científica

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DA SOJA PARA O PERFIL NUTRICIONAL DOS GRÃOS

EVALUATION OF SOYBEAN CULTIVARS FOR THE NUTRICIONAL PROFILE OF GRAINS

**Pedro Nascimento Pinheiro Machado², Ivan Ricardo Carvalho³, Bruno Muhlbeier
Bonfada⁴, Pedro Modesto Fagundes Braga⁵, Luísa Helena Altíssimo⁶, Gabriel Mathias
Weimer Bruinsma^{6,7}**

¹ Projeto de pesquisa desenvolvido no programa de melhoramento genético de grãos UNIJUI;

² Bolsista CNPq; estudante do curso de Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, pedro0105.5@gmail.com

³ Professor Orientador do curso de Agronomia e PPGSAS-UNIJUI, Ivan.carvalho@unijui.edu.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, mestrando do PPGSAS-UNIJUI, bruno.bonfada@sou.unijui.edu.br

⁵ Aluno do curso de Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul pedro.modesto@yahoo.com.br

⁶ Aluna do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul luisa.altissimo@sou.unijui.edu.br

⁷ Aluno do curso de Agronomia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, gmwbruinsma@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L.) é uma leguminosa muito importante na agricultura brasileira. Nas últimas décadas, tecnologias desenvolvidas, transformaram o sistema de produção e o Brasil passou de importador para o maior exportador mundial de soja. É uma das espécies mais cultivadas do mundo, possuindo uma grande importância agrícola e econômica. A leguminosa



é uma importante fonte de proteína vegetal, especialmente para atender demandas crescentes dos setores ligados à produção de produtos de origem animal e para os seres humanos. Contudo, os subprodutos são direcionados para a formulação de rações destinadas a alimentação animal, sustentando grande parte das cadeias produtivas da carne, leite, suinocultura e avicultura.

Todavia, a soja necessita de um contínuo estudo e conhecimento da espécie, bem como de suas relações com o ambiente em que é cultivada, tornando, dessa forma, a pesquisa de melhoramento genético cada vez mais eficiente e suas características para formação de novas cultivares. O presente trabalho tem por objetivo, identificar genótipos com características nutricionais superiores.

METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido na Escola Fazenda Unijuí (IRDeR), localizada em Augusto Pestana-RS, em 2021. Segundo a classificação climática de Köppen, o clima da região está delimitado em *Cfa* (subtropical úmido).

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, sendo avaliados genótipos da soja: 95Y52 (G1), AS 3590 IPRO (G2), BMX CROMO TF IPRO (G3), BRS 5804 RR(G4), BRS 511 (G5), BRS 525 (G6), BRS 537 (G7), BRS539 (G8), BRS 6013 (G9), BMX COMPACTA IPRO (G10), DM 57i52 RSF IPRO (G11), DM 5958 IPRO (G12), LANÇA IPRO (G13), LOTUS IPRO (G14), M5947 IPRO (G15), NA5909 RG (G16), NS 4823 RR (G17), 95R51 RR (G18) TMG 7262 RR (G19), TMG 7363 RR (G20), VTOP RR (G21), BMX ZEUS IPRO (G22), sendo quatro repetições por genótipo. As unidades experimentais foram compostas por cinco fileiras espaçadas em 0,45 metros com cinco metros de comprimento. Quando as plantas se encontravam em plena maturação fisiológica realizou-se a colheita das plantas localizadas nas duas fileiras centrais.

Nos grãos de cada parcela, realizou-se análise nutracêutica pelo equipamento Nirs, obtendo as seguintes variáveis: teor de proteína (PT, %), óleo (OL, %), teor de fibra (FB, %), cinza (CI, %), ácido palmítico (PO, %), ácido esteárico (ES, %), ácido oleico (EI, %), ácido linolêico (LO, %) e ácido linolênico (NI, %).

Posteriormente, realizou-se análise descritiva para compreender as tendências médias e magnitudes das variáveis. Em seguida realizou-se a análise de correlação linear de Pearson a com a significância dos coeficientes analisa pelo teste t de Student 5% de probabilidade de erro.



Análise multivariada dos componentes principais Biplot foi aplicado para determinar as tendências múltiplas dos efeitos dos genótipos em relação as variáveis nutracêuticas. Procedeu-se o estudo da divergência genética por meio da análise de agrupamento utilizando como medida de dissimilaridade a distância euclidiana. Após, com a matriz das distâncias euclidianas, aplicou-se o método de agrupamento UPGMA para geração do dendrograma de dissimilaridade afim de evidenciar grupos homogêneos. Todas análises foram realizadas pelo software R Corte Team (2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Correlação Linear De Pearson revela as tendências de direção e magnitude de associação linear entre dois caracteres ou variáveis (MEIER et al., 2019). Analisa a dependência linear, apresentando inter-relações positivas ou negativas, contudo, quanto mais próximo de 1 maior é o grau de associação linear entre as variáveis e quanto mais perto de zero, menor é a dependência desse. (SZARESKI et al., 2015). Os valores obtidos através da correlação linear de Pearson indicam que houve correlação significativa negativa de forte magnitude (-0,77) para o teor de óleo dos grãos com o de proteína. Isso revela a dificuldade no desenvolvimento de genótipos para o incremento de ambas as características, uma vez que estão associadas negativamente.

Ácido graxo linolênico correlacionou-se positivamente (0,49) com teor fibra e negativamente (-0,45) com cinza e (-0,59) ácido oleico. O ácido graxo oleico correlacionou-se positivamente com magnitude moderada (0,51), enquanto o teor de cinzas exibiu associação negativa (-0,69) com ácido palmítico. O ácido graxo linolênico, associou-se moderadamente (0,47) com ácido palmítico e negativamente (-0,48) com ácido oleico.

Os dois primeiros componentes acumularam uma porcentagem de 58,3% da variabilidade total dos dados. No quadrante um, obteve-se três componentes, Fibra, Linolênico, Palmítico, neste, observou-se quatro genótipos, (BRS5804 RR), (M5947), (VTOP), (AS 3590 IPRO).

Isso indica que os genótipos BRS 5804 RR, M5947, VTOP e AS 3590 IPRO apresentaram maior índices de febra, ácido linolênico e palmítico. O ácido palmítico é um ácido graxo saturado, ou seja, não se deseja seu incremento em grãos da soja. Isso indica que estes



genótipos não devem ser utilizados em programas de melhoramento genético quando o objetivo é uma melhor segurança na alimentação humana.

No quadrante dois, obteve-se dois componentes, Proteína e Cinza, neste, observou-se 3 genótipos, BRS 525, BRS 511, LANÇA, onde apresentou Proteína como maior tendência. Sendo assim, estes genótipos potencializam o incremento de proteína nos grãos. Isso faz deles importantes para o mercado consumidor, que busca o incremento desta variável.

No quadrante três, obteve-se um componente, Oleico, onde observou-se que o genótipo NS 4823 apresentou tendência. No quarto quadrante, observou-se dois componentes, Linolênico e Óleo, neste, obteve-se 8 genótipos TMG 7363, M 5947, NA 5909, BRS 6013, 95R51, BRS 5804 RR, BRS 539, BRS 537. Os genótipos que estão próximos das variáveis significa que eles expressaram maiores magnitudes desta variável.

No dendrograma de dissimilaridade, observou-se que está dividido em dois grandes grupos. No primeiro grande grupo, observou-se que os genótipos G9 (BRS 6013RR) G8 (BRS 539), G18 (95R51), G16 (NA5909), G20 (TMG7363), G21 (VTOP), G4 (BRS 5804 RR), G15 (M5947), G7 (BRS 537), G14 (LOTUS), G13 (LANÇA), onde os subgrupos compostos pelos genótipos G9 (BRS 6013), G8 (BRS539) e G13 (LANÇA), G14 (LOTUS) mostraram semelhança nos componentes de Fibra, ácido Palmítico, ácido Linolêico. No segundo grande grupo, exibem alguns genótipos, G17 (NS 4823), G6 (BRS 525), G22 (BMX ZEUS IPRO), G11 (DM 57i52), G5 (BRS 511), G1 (95Y52), G12 (DM 5958), G19 (TMG 7262), onde os subgrupos constituídos pelos genótipos G19 (TMG 7262), G17 (NS 4823), G6 (BRS 525), G22 (BMX ZEUS IPRO), G11 (DM 57i52) apresentaram semelhança nos componentes ácido Oleico, ácido Palmítico e ácido Linolênico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O genótipo BRS 511 apresenta o maior potencial na expressão de proteína nos grãos. O teor de proteína correlaciona-se negativamente com o índice de óleo nos grãos. Há variabilidade genética na expressão dos componentes nutracêuticos nos grãos.

Palavras-chave:

Melhoramento Genético. Correlação Linear. Dendrograma. Nutracêuticos. Genótipo.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, I.R.; Melhoramento e Cultivo da Soja. 1ed. Porto Alegre: Cidadela, 2: 29-46. 2017.

MEIER, C.; Performance agrônômica e correlação linear entre componentes de rendimento da soja em segunda safra. Revista de Ciências Agrárias, v. 42, n. 4, p. 933-941, 2019.

SZARESKI, V. J.; Ambiente de cultivo e seus efeitos aos caracteres morfológicos e bromatológicos da soja. Revista Brasileira De Agropecuária Sustentável, v. 5, n. 2, 2015.