


TAMANHO DA SEMENTE E SUA INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA SOJA
SEED SIZE AND ITS INFLUENCE ON THE INITIAL DEVELOPMENT OF SOY

 Karlla de Sousa Prado¹; Leonardo Fleuri Umbelino¹; Cláudia Fabiana Alves Rezende²
¹Discente do curso de Agronomia, UniEvangélica, Anápolis, GO, Brasil.

²Docente, Doutora em Agronomia, UniEvangélica, Anápolis, GO, Brasil.

Info

Recebido: 03/2021

Publicado: 06/2021

ISSN: 2595-6906

DOI: 10.37951/2595-6906.2021v5i1.6745

Palavras-Chave
Glycine max; Taxa de crescimento;
Diferentes peneiras.

Keywords:
Glycine max; Growth rate; Different
sieves.

Resumo

A produtividade final de culturas é influenciada por diversos fatores, sendo a qualidade de semente depositada ao solo no momento da semeadura um dos mais importantes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre tamanhos distintos de sementes de soja com a velocidade de crescimento da parte aérea da raiz. O trabalho foi realizado em Vianópolis, Goiás. Foram utilizadas sementes de soja de duas variedades comerciais, a 8579 RSF IPRO e a 8473 RSF RR. O delineamento experimental foi disposto em blocos casualizados em esquema fatorial 4x2. Para compor os tratamentos, foram utilizadas quatro peneiras

diferentes para cada cultivar, sendo 5,5 mm, 6,25 mm, 6,75 mm e 7,0 mm. As sementes foram plantadas na sequência em canteiros de alvenaria, com 1,1 m de largura e 10 m de comprimento. Aos 14 dias do plantio foi avaliado a altura de plântula (cm) e o comprimento de raiz (cm). Foram medidas 10 plantas por repetição. Os dados coletados foram tabulados e submetidos à análise de variância Anova e a comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade realizada pelo software Sisvar®. O tamanho da peneira na soja influencia o desenvolvimento inicial das plântulas e no comprimento de raiz, sendo que as peneiras maiores tem um desenvolvimento superior à peneira menor. A velocidade de estabelecimento da plântula e o tamanho de raiz são parâmetros importantes na obtenção de um estande de plantas uniforme na lavoura, sendo este estabelecimento melhor observado em sementes de maior peneira independente da cultivar utilizada.

Abstract

The final productivity of crops is influenced by several factors, with the quality of seed deposited in the soil at the time of sowing one of the most important. The objective of this work was to evaluate the relationship between different sizes of soybean seeds with the growth rate of the aerial part of the root. The work was carried out in Vianópolis, Goiás. Soybean seeds of two commercial varieties, 8579 RSF IPRO and 8473 RSF RR, were used. The experimental design was arranged in randomized blocks in a 4x2 factorial scheme. To compose the treatments, four different sieves were used for each cultivar, being 5.5 mm, 6.25 mm, 6.75 mm and 7.0 mm. The seeds were planted in sequence in masonry beds, 1.1 m wide and 10 m long. At 14 days after planting, seedling height (cm) and root length (cm) were evaluated. 10 plants were measured per repetition. The collected data were tabulated and submitted to ANOVA analysis of variance and the comparison of averages by the Tukey test at 5% probability performed by the Sisvar® software. The size of the sieve in the soybean influences the initial development of the seedlings and the length of the root, being that the larger sieves have a superior development to the smaller sieve. The speed of seedling establishment and root size are important parameters in obtaining a uniform plant stand in the field, and this establishment is best observed in seeds with the largest sieve regardless of the cultivar used.

INTRODUÇÃO

A grande transformação da agricultura brasileira se deu com o processo de modernização, nos anos 60 e 70, caracterizado como excludente e parcial, por ter gerado um modelo dual de produção, situação refletida na atualidade do mundo rural brasileiro e com perspectivas de agravamento diante do processo de globalização (AGRA; SANTOS, 2020).

A agricultura brasileira tem importante papel na economia do país e sofre evolução constante, notadamente a partir do processo conhecido como "modernização da agricultura". Acredita-se que o significativo crescimento da produtividade das culturas agrícolas tenha forte correlação com os avanços tecnológicos (SEIDLER; FRITZ FILHO, 2016). No Brasil, a soja ocupa a maior parte das lavouras destinadas a agricultura. A cultura apresenta um bom retorno financeiro ao produtor e, um dos fatores destacados, são as boas condições climáticas, e outros são os investimentos em práticas agrícolas e tecnológicas, que também contribuem para colheitas recordes (PICCOLI, 2018).

A cadeia produtiva da soja, tanto no Brasil quanto no mundo, tem apresentado um crescimento contínuo e diferenciado, que pode ser atribuído a fatores que afetam diversos aspectos, sobretudo aqueles de natureza tecnológica e mercadológica. De um lado, existem elos da cadeia produtiva que nutrem o sojicultor com as soluções tecnológicas necessárias para a prática produtiva, de outro, os segmentos que estabelecem canais comerciais fundamentais para o funcionamento e desenvolvimento do mercado da commodity (FARIAS, 2014).

A semente não é um grão que germina. Possui atributos de qualidades genética, física, fisiológica e sanitária que um grão não tem, e que lhe confere a garantia de elevado desempenho agrônomo, que é a

base fundamental do sucesso para uma lavoura tecnicamente bem instalada. O grão muitas vezes pode germinar e, apenas devido a esse fator, o produtor é levado a tomar decisão equivocada de seu uso, comprometendo o sucesso econômico do seu empreendimento, uma vez que o grão não tem os atributos de qualidade da semente (KRZYZANOWSKI et al., 2018).

A semente de soja, para ser considerada de alta qualidade, deve ter altas taxas de vigor, germinação e sanidade, bem como garantias de purezas física e varietal (genética) e não conter sementes de plantas daninhas. Esses fatores respondem pelo desempenho da semente no campo, culminando com o estabelecimento da população de plantas requerida pela cultivar, aspecto fundamental, que contribui para que sejam alcançados altos níveis de produtividade (KRZYZANOWSKI et al., 2008).

O tamanho da semente é uma característica cujos efeitos vêm sendo estudados por diversos autores, considerando os mais diferentes componentes do desempenho tanto da semente como da planta dela resultante (PADUA et al., 2010). Por este motivo, as maiores e as de maior densidade são as que possuem, normalmente, embriões bem formados e com maiores quantidades de reservas sendo, potencialmente, as mais vigorosas e com maior capacidade de sobrevivência. Assim, é razoável que uma cultura apresente, em condições de campo, populações de plantas diferentes em favor das sementes maiores (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000). No entanto, persistem as evidências de que sementes menores podem trazer economia no momento da semeadura (ANDRADE et al., 1997).

O peso de mil sementes é uma característica de origem genética que pode influenciar na produtividade e qualidade das sementes produzidas. Sementes com maior tamanho tendem a apresentar maior reserva nutricional para utilização no período inicial de

estabelecimento da cultura, no entanto, necessitam de maiores quantidades de água para dar início ao processo de germinação. Para valores mais usuais de sementes de soja, classificadas em peneira 5,5 mm a 6,5mm não se encontra diferença significativa na produtividade. Ou seja, nesse sentido a atenção deve ser voltada à qualidade final das sementes produzidas, optando por sementes que possibilitem melhor uniformidade de estande e qualidade da lavoura (CAMOZZATO et al., 2009).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre tamanhos distintos de sementes de soja com a velocidade de crescimento da parte aérea da raiz.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na empresa VIG Sementes Ltda, localizada no município de Vianópolis no Estado de Goiás. Foram utilizadas sementes de soja de duas variedades comerciais distintas, com genética originada da empresa Brasmax®, sendo a 8579 RSF IPRO, cultivar popularmente conhecida como 'Bônus®', com tecnologia Intacta®, e a 8473 RSF RR, conhecida como 'Desafio®', com tecnologia Roundup Ready®.

O delineamento experimental foi disposto em blocos casualizados em esquema fatorial 4x2, com quatro tratamentos e quatro repetições. Cada repetição contava com 100 sementes, distribuídas nos 1,1 m e espaçamento entre linhas de 0,1 m.

Para compor os tratamentos, foram utilizadas quatro peneiras diferentes para cada cultivar, sendo 5,5 mm, 6,25 mm, 6,75 mm e 7,0 mm. As sementes foram tratadas com fungicida a base de Carbendazim e Tiram, de nome comercial Protreat® (60 ml para 100 kg de sementes.). Após receber tratamento, foram plantadas na sequência em canteiros de alvenaria, com 1,1 m de largura e 10 m de comprimento e profundidade de 2 cm, preenchido por solo e areia na proporção 2:1, respectivamente.

As sementes utilizadas estavam armazenadas em câmara fria, em temperatura média de 13 a 14° C, condições de umidade controladas, e foram retiradas de lotes comerciais. Estas possuíam a qualidade mínima exigida pelo MAPA para serem comercializadas e não continham problemas de danos e outros.

Os canteiros foram regados através de aspersão manual duas vezes ao dia, de modo que o solo ficasse sempre de situação de capacidade de campo. Foi coberto com tela sombreadora afim de evitar o ataque de pássaros e outros animais.

Após 14 dias do plantio foi realizado a leitura dos resultados. Essa consistiu na medida da altura de plântula (cm) e o comprimento de raiz (cm) com auxílio de uma régua graduada em cm, de modo a avaliar o desenvolvimento inicial de cada peneira da semente. Foram medidas 10 plantas por repetição, escolhidas aleatoriamente.

Os dados coletados foram tabulados e submetidos à análise de variância ANOVA e a comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade realizada pelo software SISVAR® 5.6 (FERREIRA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com as sementes estão apresentados na tabela 1. Houve efeito significativo na interação (cultivar x tamanho de peneira) e do tamanho de peneiras para as variáveis avaliadas (comprimento da parte aérea e raiz). O que demonstra a influência do tamanho da peneira associado à genética das sementes no processo germinativo.

A semente é um ser vivo muito minucioso e delicado, de onde vem o sucesso e a 'saúde' final da planta. Quando se tem sementes de qualidade, espera-se também uma planta de qualidade, da forma semelhante quando ocorre a presença de alguma deficiência ou dano, os reflexos serão na observados na

planta, principalmente no início do seu desenvolvimento.

TABELA 1 – Médias para a altura de plântula (AP) e o comprimento de raiz (CR) para duas cultivares de soja com quatro tamanhos de peneiras, Vianópolis, GO

Tratamentos	Altura de plântula (AP)							
	Peneiras							
	5,5		6,25		6,75		7,0	
8579 RSF IPRO (Bônus)	6,96	aB	7,40	aB	9,48	aA	9,37	aA
8473 RSF (Desafio)	7,22	aC	7,43	aBC	7,90	bB	9,47	aA
Teste F interação	0,000	**						
CV(%)	11,38							
Tratamentos	Comprimento de Raiz (CR)							
	Peneiras							
	5,5		6,25		6,75		7,0	
8579 RSF IPRO (Bônus)	8,73	bB	8,82	bB	9,42	bB	12,70	aA
8473 RSF (Desafio)	9,60	aB	10,28	aB	11,36	aA	11,52	bA
Teste F interação	0,000	**						
CV(%)	17,97							

* médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

Independente da cultivar o tamanho da peneira influenciou o crescimento da plântula. A altura das plântulas foram semelhantes estatisticamente apenas entre as peneiras 6,75 e 7,0 para a cultivar Bônus, já na cultivar Desafio o desenvolvimento da peneira 7,0 foi superior quando comparado às outras peneiras, o que também foi observado por Pádua et al. (2010), quando comparadas as cultivares entre si, apenas a peneira 6,75 apresentou diferença significativa, sendo que os autores destacam que não há evidências que levam a destacar que uma cultivar seja superior a outra no desempenho germinativo e inicial.

Segundo Moreira et al. (2016), as sementes grandes são superiores no percentual de germinação, enquanto sementes menores necessitam de uma menor quantidade de água para iniciar o processo germinativo, favorecendo a rápida digestão de reservas e translocação para o eixo embrionário. Sementes de maior tamanho são melhor nutridas durante o seu desenvolvimento, devido a maior quantidade de substâncias de reserva, leva a embriões bem formados, sendo, as sementes que darão origem a plântulas mais vigorosas (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000).

Alves et al. (2005) trabalhando com diferentes tamanhos de sementes verificaram que as maiores médias de germinação foram obtidos ao utilizar sementes pequenas e médias. Segundo Popinigis (1985), o tamanho da semente, em muitas espécies, é indicativo de sua qualidade fisiológica, dentro do mesmo lote, as sementes pequenas apresentam menor emergência de plântulas e vigor do que as sementes de tamanho médio e grande. O que também foi observado neste trabalho, onde as menores peneiras, dentro da mesma cultivar apresentaram menor desenvolvimento inicial.

Quando se observa o comprimento de raízes, tem-se resposta semelhante ao desenvolvimento da parte aérea. Sendo que o desenvolvimento das peneiras de maior tamanho foi superior aos das sementes menores. Peripolli et al. (2019) ao avaliar a relação de diferentes tamanhos de semente de soja na velocidade de crescimento da radícula e o desempenho de plantas, observou que o tamanho das sementes de soja tem influência na velocidade de germinação e tamanho da radícula, que é maior para sementes de menor tamanho, o que diverge dos dados observados neste trabalho.

Beckert et al. (2000) afirmam que peneiras maiores tem maior taxa de germinação que as peneiras

menores. Ao confrontar as duas cultivares estudadas (Tabela 1), dentro do mesmo tamanho de peneira, observa-se que a desenvoltura da cultivar ‘Bônus’ foi superior a cultivar ‘Desafio’ para altura de plântula na peneira 6,75, sendo que nas demais peneiras não se observa diferença estatística. Já para o comprimento de raiz a cultivar ‘Desafio’ foi superior a ‘Bônus’ nas peneiras 5,5; 6,25 e 6,75.

Na figura 1, observa-se o desenvolvimento do primeiro par de folhas, sendo que para a peneira maior,

no momento da avaliação, já emitia o primeiro trifólio verdadeiro. O desenvolvimento não é superior apenas no comprimento de raízes e parte aérea, mas no desenvolvimento total da plântula, é possível observar nas figuras 1A e 1B, enquanto a peneira 5,5 está completando o desenvolvimento do primeiro par de folhas a peneira 7,0 já está emitindo o primeiro trifólio verdadeiro.

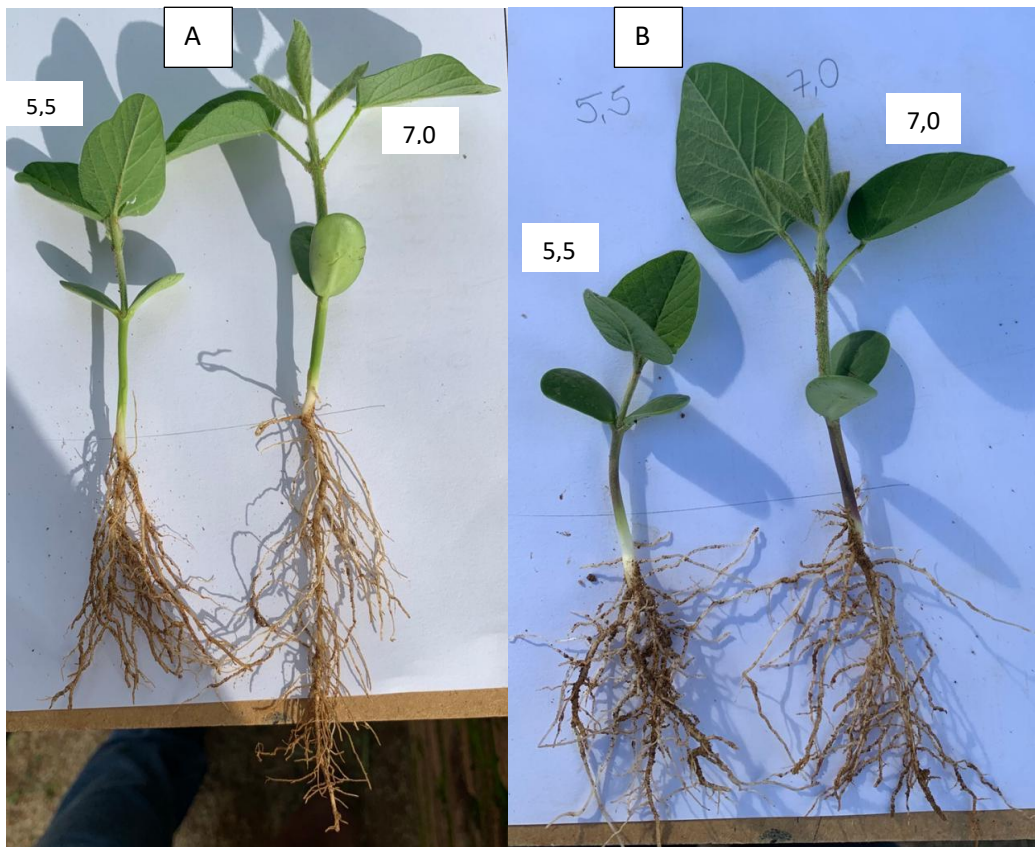


FIGURA 1 – Desenvolvimento de plântulas de soja para duas cultivares (A – Desafio e B – Bônus) com quatro tamanhos de peneiras, destacando a diferença entre as peneiras 5,5 e 7,0, Vianópolis, GO

Muitos produtores ainda optam por uma peneira menor de sementes devido ao custo de sua lavoura. O PMS (peso de mil sementes) é utilizado para saber a quantidade de Kg necessários para plantar 1,0 ha e respectivamente a área em questão. Outra coisa que varia de acordo com esse PMS, é o valor dos royalties pagos sobre a genética à empresa detentora da tecnologia, que é inversamente proporcional ao

tamanho da semente, quanto menor a semente é maior o valor.

Mesmo tendo o valor maior por Kg de semente, peneiras menores tem o custo menor por ha plantado, devido a necessidade de menos Kg de sementes. Em dados pesquisados no mercado de sementes na safra de 2020/2021, o valor da peneira 5,5 sobre a peneira 7,0 chegou a variar até 11%, que quando submetido a

grandes áreas plantadas, gera uma diferença de valor expressivo.

Porém, vale ressaltar que, essa diferença no custo seria um investimento também em casos de variações climáticas. A agricultura é uma atividade de alto risco, por ser totalmente dependente do clima, e principalmente da chuva, que está cada vez mais irregular, com isso os dados meteorológicos estão cada vez menos confiáveis a passíveis de erros. Caso a semente seja plantada, e logo após passe por um veranico, a com maior reserva tem condições de resistir melhor ao estresse, e, contudo, depois ainda conseguir se recuperar mais rápido, até pelo fato do maior comprimento de raiz.

REFERÊNCIAS

- AGRA, N. G.; SANTOS, R. F.; **Agricultura Brasileira: Situação Atual e Perspectivas de Desenvolvimento.** s/d.
- ALVES, E. U. et al. Influência do tamanho e da procedência de sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth, sobre a germinação e vigor. **Revista Árvore**, v. 29, n. 6, p. 877-885, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622005000600006>.
- BECKERT, O. P. et al. Absorção de água e potencial fisiológico em sementes de soja de diferentes tamanhos. **Scientia agricola**, v. 57, n. 4, p. 671-675, 2000.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção.** 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.
- CAMOZZATO et. al. Desempenho de cultivares de soja em função do tamanho das sementes. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 31, nº 1, p.288-292, 2009.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotec.**, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001>.
- KRZYZANOWSKI, F.C. et al. **A alta qualidade da semente de soja: fator importante para a produção da cultura.** Circular Técnica 136. EMBRAPA, Londrina - PR. 2018.
- KRZYZANOWSKI, F.C. et al. **A semente de soja como tecnologia e base para altas produtividades – série sementes.** Circular Técnica 55. EMBRAPA, Londrina - PR. 2008.
- MOREIRA, F. J. C.; DA SILVA, M. A. P. & MEDEIROS FILHO, S. Germinação e crescimento inicial de cajuí (*Anacardium microcarpum* Ducke) em função do tamanho das sementes e do tempo de embebição. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 15, n. 1, p. 19-28, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622006000600000>. Acesso dia 10/09/2020.
- PÁDUA, G. P. et al. Influência do tamanho da semente na qualidade fisiológica e na produtividade da cultura da soja. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 32, nº 3 p. 009-016, 2010.
- PERIPOLLI, M., SANCHOTENE, D. et al. Qualidade Fisiológica de Sementes de Soja Provenientes de Dois Tamanhos de Peneira. **Vivências**, 15(29), 267-278. 2019.
- PICCOLI, E. **A importância da soja para o agronegócio: uma análise sob o enfoque do aumento da produção de agricultores no município de Santa Cecília do Sul.** FAT – Faculdade e Escola Curso de Administração. Tapejara/RS. 2018.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia de sementes.** 2 ed. Brasília, s.e. 289p. 1985.

CONCLUSÃO

O tamanho da peneira na soja influencia o desenvolvimento inicial das plântulas e o comprimento de raiz, sendo que as peneiras maiores tem um desenvolvimento superior à peneira menor.

A capacidade de estabelecimento da plântula e o tamanho de raiz são parâmetros importantes na obtenção de um estande de plantas uniforme na lavoura, sendo este estabelecimento melhor observado em sementes de maior peneira independente da cultivar utilizada.

SEIDLER, E. P; FRITZ FILHO, L.F. A evolução da agricultura e o impacto gerado pelos processos de inovação: um estudo de caso no município de Coxilha-RS. ISSN 1414-6509 **Econ. e Desenv.**, Santa Maria, vol. 28, n.1, p. 388 - 409, jan. – jun. 2016.