

EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE GIRASSOL APÓS COLHEITA MECANIZADA E MANUAL

MARCELO QUEIROZ AMORIM¹, ELIVÂNIA MARIA SOUSA NASCIMENTO², JEAN LUCAS PEREIRA OLIVEIRA³, CARLOS ALESSANDRO CHIODEROLI⁴, JOSE VIEIRA DINIZ⁵

¹ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, UFC, Fortaleza-CE, Fone: (85) 9 9228-1113, email: mqueiroz@yahoo.com.

² Engenheira Agrônoma, Doutoranda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, UFC, Fortaleza – CE.

³ Graduando em Agronomia, Bolsista de Iniciação Científica, Universidade Federal do Ceará/UFC.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Adjunto, Universidade Federal do Ceará, UFC, Fortaleza-CE.

⁵ Tecnólogo em Gestão Empresarial, Supervisor, Departamento de Operações Agrícolas, Fazenda Amway Nutrilite do Brasil, Ubajara- CE.

RESUMO: Apontada como uma cultura com grande potencial para produção de biodiesel, o girassol vem tendo sua área cultivada aumentando continuamente. Seu cultivo pode ser realizado em várias regiões do mundo, incluindo o nordeste brasileiro. Durante a colheita as sementes podem sofrer danos, comprometendo a emergência das plântulas. Objetivou-se com este trabalho avaliar a emergência das plântulas de sementes de girassol submetidas a diferentes teores de água dos aquênios no momento da colheita mecânica e manual. O trabalho foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes e no Laboratório de Máquinas Agrícolas da Universidade Federal do Ceará. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, esquema fatorial (2 x 3), sendo, dois sistemas de colheita (mecanizado a 600 rpm e manual) e três teores de água dos aquênios (TU1-18%, TU2-15% e TU3-12%), com quatro repetições. Foi realizada a análise de variância ao nível de 5% de probabilidade, e quando significativos, realizou-se o teste de Tukey para comparação das médias. A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada por meio de testes de emergência de plântulas. A colheita do girassol com teor de água de 12% propiciou maior emergência de plântulas colhidas mecanicamente e manual.

PALAVRAS-CHAVES: Colheita mecânica, Semente de girassol, Germinação.

SUNFLOWER SEED EMERGENCY AFTER MECHANIZED AND MANUAL COLLECTION

ABSTRACT: Pointed as a crop with great potential for biodiesel production, the sunflower has been increasing its cultivated area. Its cultivated can be realized in several regions of the world, including the northeast Brazilian. During the harvest the seeds can suffer damages jeopardizing the emergence of the seedlings. Therefore, the aim of this work was to evaluate the emergence of seedlings of sunflower seeds submitted to different levels of moisture of the achenes at the time of mechanical and manual harvesting. The work was carried out in the Laboratory of Seed Analysis and in the Laboratory of Agricultural Machines of the Federal University of Ceará. The experimental design was completely randomized in a factorial scheme (2 x 3), with two harvest systems (mechanized at 600 rpm and manual) and three water contents of the achenes (TU1-18%, TU2-15% and TU3- 12%), with four replicates. The analysis of variance was performed at a 5% probability level and, when significant, the Tukey test was performed at the 5% significance level for comparison of means. The physiological

quality of the seeds was evaluated by seedling emergence tests. Harvesting the sunflower with water content of 12% provided greater emergence of mechanically harvested and manual seedlings.

KEY-WORDS: Mechanical harvesting, Sunflower seed, Germination.

INTRODUÇÃO: O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma espécie originária das Américas do Norte e Central. Seu cultivo foi realizado pelos povos indígenas aos longos dos anos para alimentação humana e animal, sendo sua domesticação ocorrida por volta de 1.000 a.C. prevalecendo até os dias atuais pelas novas gerações, com novas utilidades, como a produção de biodiesel. Muitas características como resistência à seca, baixas e altas temperaturas, conferem ao girassol adaptabilidade a diferentes regiões agrícolas, proporcionando perspectivas para expansão de sua área cultivada em diversas regiões do Brasil, sendo cultivada, muitas vezes como a principal cultura, minimizando o risco de perdas pela falta de água. A manifestação do dano mecânico sobre a qualidade das sementes pode ser avaliada por meio de efeitos imediatos e efeitos latentes (FIGUEIREDO *et al.*, 2013). Os efeitos imediatos caracterizam-se pela redução imediata da germinação e vigor logo após a semente ter sido injuriada, principalmente, na colheita mecânica. Os efeitos latentes podem não afetar de imediato a viabilidade, porém, durante o armazenamento as sementes injuriadas sofrem reduções do vigor e germinação. Portanto, objetivou-se com este trabalho avaliar a emergência de plântulas de girassol submetidas a diferentes teores de umidade dos aquênios no momento da colheita mecânica e manual.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes e no Laboratório de Máquinas Agrícolas na Universidade Federal do Ceará. Foi utilizado uma trilhadora estacionária da marca Maqtron® modelo B-150, acionada por meio da tomada da de potência (TDP) de um trator agrícola 4 x 2 com tração dianteira auxiliar (TDA) e com potência máxima no motor de 88,2 kW. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em arranjo fatorial (2 x 3), sendo, dois sistemas de colheita (mecanizado a 600 rpm e manual) e três teores de água dos aquênios (TU1-18%, TU2-15% e TU3-12%), com quatro repetições para cada tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade, e quando significativos, realizou-se o teste de Tukey ao nível de 5% de significância para comparação das médias. A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada por meio de testes de emergência. O índice de velocidade de emergência (IVE) foi calculado a partir de contagens diárias conforme metodologia proposta por MAGUIRE (1962) conforme Equação 1.

$$IVE = \left[(E_1 / N_1) + (E_2 / N_2) + \dots + (E_n / N_n) \right] \quad (1)$$

em que:

IVE: Índice de velocidade de germinação, em número de dias após a semeadura;

N_1 , N_2 e N_n : número de dias após a implantação do teste;

E_1 , E_2 e E_n : número de plântulas computadas na primeira, segunda e última contagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Tabela 1, observa-se que a emergência de plântulas nos sistemas de colheita (mecanizado e manual) e nos teores de água dos grãos (18,15,12%) foi significativo ($p < 0,05$), com interação entre os fatores, mostrando que, a

presença de um fator em relação ao outro interfere na emergência de plântulas. Sementes de girassol colhidas com teores de água maior que 16% estão mais sujeitas a incidência de danos mecânicos latentes, manifestando se após período de armazenamento para posterior avaliação, quando colhidas com teor de umidade abaixo de 12%, estão mais vulneráveis ao dano mecânico imediato, ou seja, logo após sofrem o dano apresentam perdas qualitativas (EMBRAPA, 2005).

Tabela 1. Quadro da análise de variância para emergência de plântulas durante os sistemas de colheita mecanizado e manual com diferentes teores de água.

QUADRO DE ANÁLISE				
FV	GL	SQ	QM	F
Sistemas de Colheita (SC)	1	88,16	88,16	51,19*
Teores de Água (TU)	2	42,33	21,16	12,29*
SC*TU	2	22,33	11,16	6,48*
Tratamentos	5	152,83	30,56	17,74*
Resíduo	18	31,00	1,72	
Total	13	183,83		

^{NS} - Não significativo a 5% de probabilidade. * - Significativo a 5% de probabilidade.

Na Figura 1 temos os valores do teste de médias para a emergência de plântulas nos sistemas de colheita e teores de água, observa-se que a colheita manual apresentou maior média (A), já o teor de água que propiciou maior porcentagem de emergência foi encontrado com teor de 12% (B).

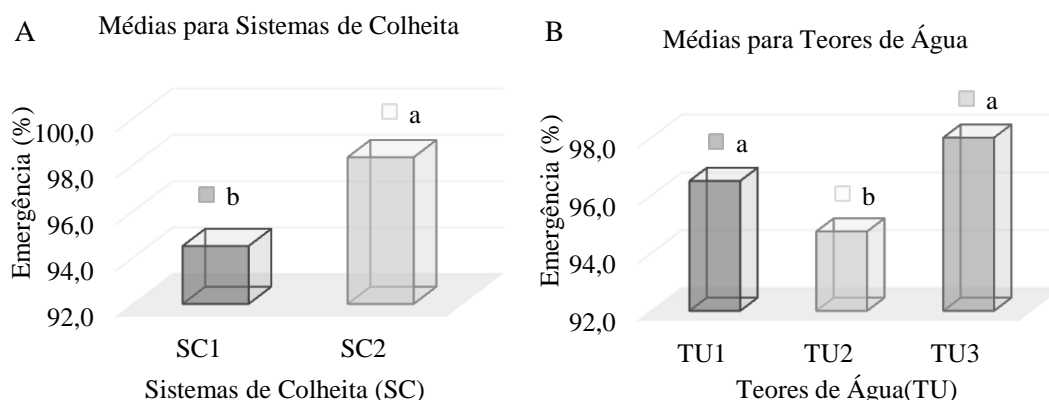


Figura 1. Teste de médias para emergência de plântulas nos sistemas de colheita (A) e teores de água (B).

Médias seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. SC1- Sistema de colheita mecânico, SC2- Sistema de colheita manual. TU1- Teor de água 18%, TU2- Teor de água 15%, TU3- Teor de água 12%.

Na Figura 2, encontra-se o desdobramento da interação significativa entre os fatores para emergência de plântulas. Para o desdobramento dos sistemas de colheita dentro dos teores de água (A), as sementes colhidas manualmente apresentaram maior porcentagem de plântulas emergidas em todos os teores de água avaliados. De acordo Carvalho e Nakagawa (2000), a injúria mecânica é um dos mais sérios problemas enfrentados pelos tecnólogos de sementes, sendo na sua maior parte, consequência da mecanização das atividades agrícolas e constitui um problema praticamente inevitável, mesmo com perfeita regulagem das máquinas, causando danos em menor ou maior intensidade, fato não verificável quando a colheita é manual e mais acentuada quando colhido mecanicamente com umidade inadequada.

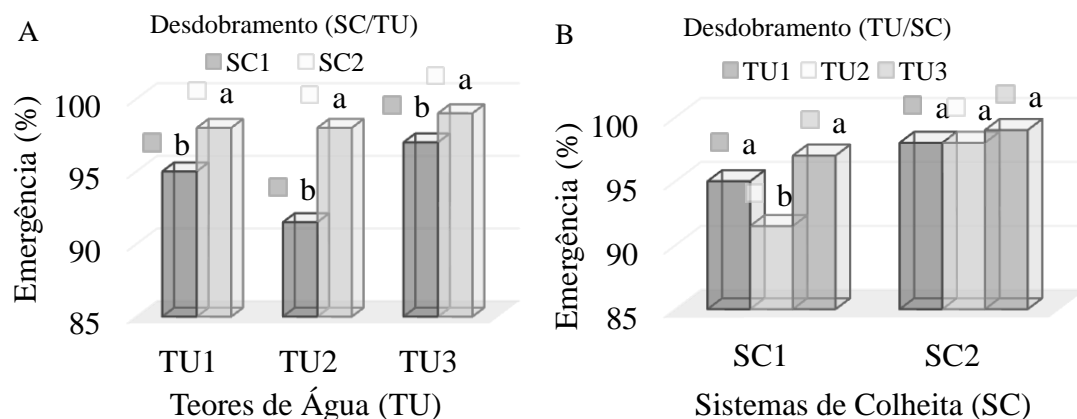


Figura 2. Desdobramentos da interação significativa entre os fatores, sistemas de trilha dentro dos teores de água (A) e teores de umidade dentro dos sistemas de colheita (B) para a variável emergência de plântulas.

Médias seguidas de letras minúsculas distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. SC1- Sistema de colheita mecânico, SC2- Sistema de colheita manual. TU1- Teor de água 18%, TU2- Teor de água 15%, TU3- Teor de água 12%.

No desdobramento dos teores de água dentro dos sistemas de colheita, não se verificou diferença entre as médias dos teores de água no sistema de colheita manual. No sistema de colheita mecânico, a maior porcentagem de plântulas emergidas foi obtida nos teores de água de 18 e 12%, esse resultado mostra a atenção que deve ser dada para a qualidade fisiológica das sementes. De acordo com Costa *et al.* (2011) dentre os insumos agrícolas, a semente de qualidade ocupa papel principal em todo sistema de produção que visa à otimização de padrões qualitativos e quantitativos.

CONCLUSÃO: A colheita do girassol com teor de água de 12% propiciou maior emergência de plântulas. A colheita manual resultou em maior número de plântulas de girassol emergidas.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p. DIOS, C. A. Cosecha **In:** AMARO, E. (Coord.). Produccion de girassol. Buenos Aires: Asociacion Argentina de Consorcios Regionales de Experimentacion Agrícola, 1994. p. 99-106. (Cuadernos de Actualizacion Tecnica, n. 40).
- COSTA, N. P.; FRANÇA-NETO, J. B.; PEREIRA, J.E.; MESQUITA, C.M.; KRZYZANOWSKI, F.C.; HENNING, A. A. Efeito de sementes verdes na qualidade fisiológica de semente de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v.23, n.2, p.102-107, 2011.
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Tecnologias de produção de soja**. Londrina, Paraná: Embrapa Soja, 2005.
- FIGUEIREDO, A. S. T.; RESENDE, J. T. V.; MORALES, R. G. F.; MEERT, L.; RIZZARDI, D. A. Influência da umidade de grãos de trigo sobre as perdas qualitativas e quantitativas durante a colheita mecanizada. **Ambiência**, v.9, n.1, p. 349-357, 2013.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, p.176-177, 1962.