

INFLUÊNCIA DO CLORETO DE POTÁSSIO (KCl) NO TESTE DE GERMINAÇÃO DE SEMENTES DO GIRASSOL (*Helianthus annuus* spp.)

Nathalia da Silva de Souza

Graduanda em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Victor Hugo da Silva Florio

Graduando em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Débora Cristiane Nogueira

Engenheira Agrônoma; Doutora em Sistema de Produção – UNESP;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

De supra importância comercial o girassol é uma cultura oleaginosa onde se destaca a produção na extração do óleo vegetal e na sobra do farelo para setores de nutrição animal. A oleaginosa atualmente apresenta grande motivação para a produção de óleo de girassol é a produção de biodiesel no País, existe um espaço e uma excelente oportunidade para cultura do girassol como fornecedora de matéria prima. O presente trabalho tem como objetivo utilizar e avaliar a influência de nutriente potássio no processo e a germinação de sementes do girassol *Helianthus annuus*, utilizando o cloreto de potássio (KCl), com 5 tratamentos em 4 repetições com 50 sementes cada. As doses para os tratamentos foram de 0 g, 117 g, 238 g, 355 g e 473 g dissolvidos em 1.000 ml de água, e colocadas para germinarem em papel Germitest e mantidas em B. O. D a temperatura de 25°C. A contagem foi feita com 7 e 14 dias, após a montagem do experimento. Concluiu-se que em recomendações de doses de K no plantio de girassol, a que teve melhor resultado foi o tratamento T4 e T5, com doses de 355 g de KCl, obtendo um maior número de germinação de plântulas normais a partir dos 14º.

PALAVRAS-CHAVE: teste de germinação; girassol, sementes; potássio; dormência.

1 INTRODUÇÃO

É uma cultura de ampla capacidade de adaptação às diversas condições de altitude, longitude e fotoperíodo, a maior tolerância do girassol é a seca devido ao sistema radicular profundo que explora profundamente o solo, e absorve conseqüentemente maior volume de água e nutrientes.

O girassol teve inicialmente o Peru como seu centro de origem, porém pesquisas revelaram o uso do girassol por índios norte-americanos. No Brasil, o cultivo de girassol começou em XIX, na região sul, trazidas por colonizadores europeus que consumiam as sementes torradas e fabricavam um chá matinal.

Até a década de 1970, o girassol não conseguiu se estabelecer no Brasil, pois não conseguia competir com as outras opções agrícolas mais atraentes, como milho, soja, amendoim, além de baixo nível tecnológico no seu cultivo.

No final de 1970 ocorreu um incentivo pela cultura do girassol, o governo determinou a pesquisa sobre oleaginosas, visando à substituição do petróleo por óleos vegetais. O girassol enfrenta no Brasil basicamente três desafios: oferecer ao produtor uma alternativa que possibilita uma segunda colheita, oferecer mais matéria prima oleaginosa nas indústrias de processamento, oferecer ao mercado um óleo comestível de alto valor nutricional.

O girassol tem várias finalidades: Pode ser consumido na alimentação humana, está presente na alimentação de aves, bovinos, suínos, pode ser usado confeiteiro como na substituição de amêndoas. O girassol vem se destacando nacionalmente e internacionalmente por ser uma planta com múltiplos usos onde se aproveitada tudo.

A oleaginosa atualmente apresenta grande motivação para a produção de óleo de girassol é a produção de biodiesel no país, existe um espaço e uma excelente oportunidade para cultura do girassol como fornecedora de matéria prima.

As estimativas de produção nacional de girassol, para a safra 2016/17, devem girar em torno de 72,5 mil toneladas, aumento em torno de 14,9%, se comparadas com a safra anterior (CONAB, 2017).

A produção mundial do grão é liderada pela Ucrânia e seguida pela Rússia e pela União Europeia, com 13.750, 10.536 e 8.400 mil toneladas respectivamente. O país sul americano com mais destaque na produção é a Argentina com 3.300 mil toneladas, safra 2016/2017.

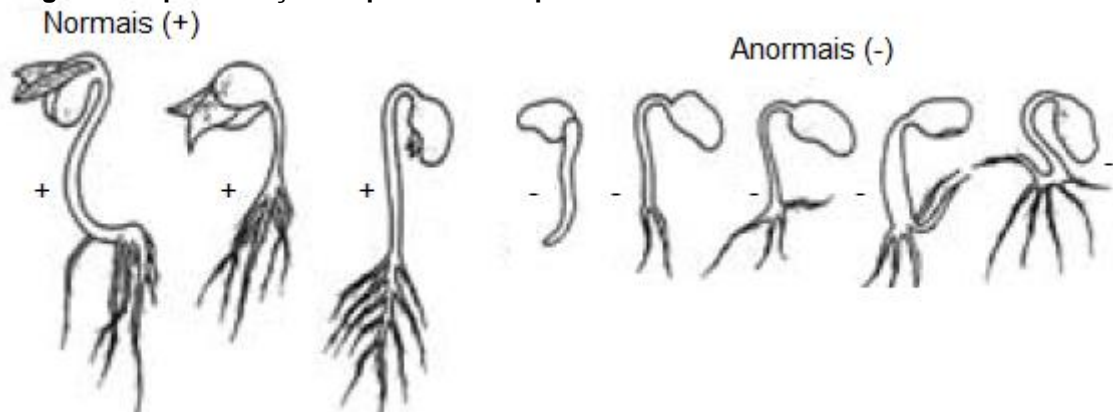
1.1 Teste de Germinação

Desenvolvimento em laboratórios das estruturas essenciais do embrião demonstrando sua aptidão em condições favoráveis. Classificada em plântula normal com potencial para continuar seu desenvolvimento e anormais quando não apresenta potencial tendo suas plântulas deformadas ou danificadas e sementes não germinadas por dureza, dormente, mortas (Figura 1).

No substrato de papeis toalha ou de filtro, com capacidade para retenção de água, poroso e isento de impureza microbiana que possa afetar as análises, com resistência para o manuseio e tamanho de acordo com a finalidade, por fim seu

armazenamento deve ser feito com ambiente arejado e com umidade relativa baixa e embalado para proteger de poeira e umidade. A qualidade da água deve ser livre de impurezas orgânicas e inorgânicas com pH entre 6,0 e 7,5.

Figura1. Representação esquemática de plântulas normais e anormais.



Fonte: Extraído de BRASIL, 2009.

Colocadas para germinar entre duas folhas, embrulhadas em forma de rolos, em sacos plásticos e colocadas em vertical ou em horizontal no germinador, é mais recomendado para sementes de grandes culturas e forrageiras relativamente grandes e que não são sensíveis a luz é conhecido como RP (BRASIL, 2009)

Com espaçamento uniforme com capacidade para não haver competitividade e contaminação uma com outra, como 4 repetições com 50 semente, com volume de água 2,0 a 3,0 vezes o peso do substrato (Tabela 1).

Tabela1. Instruções para realizar os testes de germinação de sementes, por espécie botânica.

Espécie Botânica	Substrato	Temperatura	Contagem
<i>Helianthus annus</i>	RP e EA	20 ^o -30 ^o	7 dias-14 dias

Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo Bacaxixi et al. 2011, as leituras feito no 7^o dias e 14^o dias após inseridas na câmara de germinação uma germinação de máxima de 72% somando as duas leituras, e uma mínima de 6%.

1.2 Potássio

Segundo nutriente mais exigido pelas culturas, absorvido pelas raízes na forma iônica de K⁺, porem pode ser inibido pelas altas concentrações de Ca²⁺ e Mg²⁺. Responsável pelo movimento estomático, crescimento do meristema, ativador de enzimas, rendendo uma melhor qualidade dos produtos.

Tem habilidade em alterar a transpiração mediante alterações ambientais, mediante calor e clima seca, o potássio possibilita o rápido fechamento dos estômatos. Plantas com deficiência de potássio levam até 40 minutos para fechar os estômatos (GENPLANT, 2015)

O K^+ é um elemento fundamental no desenvolvimento dos vegetais, pois o mesmo é capaz de incrementar a translocação de carboidratos na planas, aprimora a utilização de água pelas mesmas. Além disso, na presença de potássio a utilização de nitrogênio é potencializada (FOLOBI et al., 2013).

A disponibilidade de K^+ no solo deve ser media ou alta, já que a demanda da cultura é elevada, em torno de 171 kg de K_2O na parte aérea (caule, pecíolo, folha, capítulo e grãos), para cada tonelada de grãos produzida. Contudo a quantidade de nutriente que é exportada através dos aquênios na colheita é baixa, alcançando em torno de 12 kg de K_2O por tonelada produzida (CASTRO et al., 2006).

2 OBJETIVOS

Esse trabalho tem como objetivo testar e analisar qual a influência do nutriente potássio na germinação de sementes do girassol, tendo que a recomendação para plantio varia de media a alta com teores de 60-20 kg/ha no plantio, sendo ativador enzimáticos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no laboratório de sementes das Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS, onde foram utilizadas sementes de girassol (*Helianthus annuus*). Foram utilizadas 40 folhas de filtro de germinação, água destilada, como fonte de potássio foi utilizado o cloreto de potássio, balança de precisão para a pesagem das doses de KCl e sacos plásticos de polietileno transparente onde foi armazenado na casa de germinação.

Foi feito com 5 tratamentos com 4 repetições sendo eles, T1 (Testemunha); T2 (KCl 117 g); T3 (KCl 238 g); T4 (KCl 355 g) e T5 (KCl 473 g). Adicionaram-se 50 sementes em cada e enrolado no papel e umedecidos com água destilada + as concentrações das doses de KCl.

As doses de KCl foram dissolvidas no béquer contendo o volume de 1 litro de água para cada dose do tratamento, onde posteriormente foi umedecido com a

solução os papéis de filtro, postado as sementes em posições pontilhadas e depois enrolada e inseridas nos plásticos de polietileno.

A contagem de Germinação foi feita realizadas no 7º dia, 14º após a montagem do ensaio.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas primeiras contagens após 7 dias (Tabela 2) o tratamento T3 teve o maior índice de plântulas normais com 56% enquanto o tratamento T4 apresentou a menor com 18% de plântulas normais, na segunda contagem o tratamento T4 apresentou uma porcentagem de 79%, T2 apresentaram 32%, T5 com 43% e a testemunha com apenas 39% de plântulas germinadas normal.

Tabela 2. Contagem da germinação e plântulas após os 7º dias (%).

Tratamentos	Plântulas Normais	Plântulas anormais	Não germinadas
T1 - testemunha	39 %	60 %	0,5%
T2 – 117g KCl	32 %	66 %	2 %
T3 – 238g KCl	56 %	43 %	2%
T4 – 355g KCl	18 %	79 %	3%
T5 – 473g KCl	43 %	58 %	0%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após o 14º dia (Tabela 3), os tratamentos (T4 e T5) com as maiores concentrações de dose de K⁺, tiveram um maior número de desenvolvimento das plântulas, chegando a 88% de plântulas normais. E diminuindo o número de sementes não germinadas. Fica claro então que o potássio é essencial para o desenvolvimento da plântula, atuando no crescimento do meristema, e ativador de enzimas, sabemos também que altas doses de potássio podem causa estresse nas plantas e saturara-la, inibindo assim o crescimento da planta. Estresses esses que são similares à salinidade no solo.

Tabela 3. Contagem da germinação e plântulas após os 14º dias (%).

Tratamentos	Plântulas Normais	Plântulas anormais	Não germinadas
T1 - testemunha	70 %	30 %	0 %
T2 – 117g KCl	83 %	16 %	1 %
T3 – 238g KCl	56 %	16 %	2 %
T4 – 355g KCl	88 %	11 %	1 %
T5 – 473g KCl	88 %	12 %	0 %

Fonte: Elaborado pelos autores.

Houve a presença de fungos dos gêneros *Fusarium* e *Aspergillus* em algumas sementes não germinadas e em algumas plântulas. Os mesmos são patógenos que frequentemente ocorre em teste de germinação com folhas de papel filtro. O tratamento de sementes é a maneira mais eficiente para ser evitar a ocorrência dos fungos (FAEM, 2010).

5 CONCLUSÕES

Se tratando em recomendações de doses de K^+ no plantio de girassol, o tratamento que apresentou melhor resultado foi o tratamento T4 e T5, com doses de 355 g e 473 g de KCl respectivamente, obtendo um maior número de germinação de plântulas normais a partir do 14º.

REFERÊNCIAS

GENPLANT. Grupo de Estudos em Nutrição de Plantas da UNESP. Disponível em: <http://www.nutricaoodeplantas.agr.br/site/index.php>. Acesso em: 13 mar 2016.

BARBIN, D. Planejamento e análise de experimentos agrônômicos. Arapongas: Midas, 208p., 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p. ISBN 978-85-99851-70-8

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 4ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 588p., 2000.

CASTRO, C. Cultura do girassol: tecnologia de produção. Londrina EMBRAPACNPS, 19 p., 1996. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 67).

CAVASIN Júnior, C. P. A cultura do girassol. Guaíba, Agropecuária, 69 p., 2001.

LASCA, D. H. C. Produção de girassol em São Paulo. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 10., 1993, Goiânia. Resumos... Campinas: IAC, p. 9-11, 1993.

PRADO, R. de M.; LEAL, R. M. Desordens nutricionais por deficiência em girassol var. CATISSOL-011. Pesquisa Agropecuária Tropical, v.36, n.3, p. 187-193, 2006.

QUEIROGA, F. M. de. Resposta da cultura do girassol a doses de potássio, magnésio, boro, zinco, cobre e a fontes de nitrogênio. Mossoró-RN, Universidade Federal Rural do Semiárido, fevereiro de 2011. 69 p. Dissertação

VIANA, E. M. Interação de nitrogênio e potássio na nutrição, no teor de clorofila e na atividade da enzima redutase do nitrato em plantas de trigo. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas), ESALQ, Piracicaba, 2007.