

ACÚMULO DE MATÉRIA FRESCA EM PLÂNTULAS DE CRAMBE DESSECADO EM PRÉ-COLHEITA COM GLYPHOSATE

Autores: ANA LUIZA DE JESUS SANTOS, KENNIA KAROLLINE GONÇALVES PEREIRA, LUCAS VINÍCIUS DE SOUZA CANGUSSÚ, ANDRÉIA MÁRCIA SANTOS SOUZA DAVID, EDUARDO FONTES ARAÚJO, RAYANE AGUIAR ALVES, HUGO TIAGO RIBEIRO AMARO,

Introdução

O petróleo é uma fonte não renovável e esgotável, e isso faz com que cresça a busca pelos biocombustíveis, que são obtidos a partir da extração de óleos de sementes provenientes de espécies oleaginosas. O crambe é uma planta que caracteriza por apresentar adaptações a condições antagônicas de ambiente e boa rusticidade, além disso, possui hábito de florescimento indeterminado, que faz com que o período de floração ocorra em um maior tempo, proporcionando sementes em diferentes graus de maturação em uma mesma planta, dificultando a colheita (OLIVA, 2010).

Em culturas que apresentam desuniformidade de maturação, colher no momento certo é fundamental para a preservação da qualidade das sementes, uma vez que a antecipação da colheita pode levar ao acréscimo da deterioração das sementes pela umidade elevada e a maior porcentagem de amassamento na colheita mecânica, enquanto colheitas tardias deixam-nas expostas às condições desfavoráveis de ambiente comprometendo a sua germinação e vigor.

Uma alternativa que pode ser empregada para reduzir a deterioração das sementes no campo é a aplicação de herbicidas dessecantes. Estes são aplicados com a finalidade de antecipar a colheita e de uniformizar a maturação das sementes, garantindo assim melhor qualidade.

Dentre os herbicidas mais utilizados destaca-se o glyphosate, o qual é um herbicida sistêmico não seletivo, muito utilizado na agricultura. Ele atua na inibição da enzima 5-enolpiruvil shiquimato-3-fosfato ácido sintetase (EPSP), comprometendo a biossíntese de triptofano, aminoácidos aromáticos e de clorofila, possivelmente devido à inibição da síntese de ácido indol-acético (AIA), modificando estruturas e provocando danos celulares irreversíveis, como a ruptura parcial do cloroplasto e a perda de água do retículo endoplasmático rugoso (SILVA, 2002). Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o acúmulo de matéria fresca em plântulas de crambe dessecado em pré-colheita com glyphosate.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido no período de dezembro de 2016 a maio de 2017, na Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Janaúba-MG, em duas etapas experimentais. A primeira em casa de vegetação climatizada com temperatura constante de 25 ± 3 °C registrada durante a condução do experimento e umidade relativa de 60 ± 3 %. A segunda etapa foi realizada no Laboratório de Análise de Sementes da Unimontes. Foram utilizadas sementes de crambe, cultivar FMS Brillhante, safra 2014, provenientes da Cooperativa Agropecuária Pioneira (COOAPI), Chapada Gaúcha, MG.



O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 5, envolvendo a aplicação do dessecante glyphosate nas plantas em pré-colheita e a testemunha (sem dessecação das plantas) e cinco épocas de dessecação baseadas nos estádios de maturação das sementes, verificada a partir da observação visual da porcentagem de sementes marrons (30, 45, 60, 75 e 90%), que ocorreu aos 83, 88, 93, 98 e 103 dias após a semeadura (DAS). Foram utilizadas 3 repetições por tratamento, cada uma composta por três vasos.

As sementes foram tratadas com o fungicida carbedazim, na dosagem de 200 mL de produto comercial para 100 Kg de sementes e posteriormente, semeadas a uma profundidade de 2 cm, em vasos plásticos, com capacidade de 7 L, em número de cinco sementes por vaso. Após a germinação e emergência, quando as plântulas apresentavam a segunda folha definitiva, procedeu-se ao desbaste, deixando apenas uma plântula por vaso.

O substrato utilizado foi composto por areia, terra de barranco e esterco na proporção de 1:1:1, baseado no seu volume. A adubação foi realizada conforme as recomendações para a cultura, segundo Cantarutti et al. (1999). A irrigação foi realizada manualmente com o auxílio de um regador no início da manhã e no final da tarde.

Para a dessecação utilizou-se o herbicida glyphosate (2,0 L ha⁻¹ de i.a) aplicado com um pulverizador manual costal com capacidade de 20 L de calda. Nas plantas que não receberam a aplicação do dessecante, a colheita foi realizada aos 83, 88, 93, 98, 103 DAS, enquanto que, para as plantas que receberam a aplicação do glyphosate, foi obedecido um intervalo de sete dias entre a aplicação do herbicida e a colheita das sementes.

Todos os racemos das plantas dos respectivos tratamentos foram colhidos manualmente, acondicionados em sacos plásticos e encaminhados ao laboratório. As sementes foram extraídas manualmente dos racemos e imediatamente imersas durante dois minutos em solução de hipoclorito de sódio a 2,0%, e lavadas em água corrente por cinco minutos. Em seguida, foram colocadas para secar sobre papel toalha em condições ambientais de laboratório por 24 horas até atingirem o teor de água de, aproximadamente, 10%. As sementes foram submetidas ao teste de matéria fresca de plântulas.

Para a obtenção da massa da matéria fresca da plântula, as sementes foram semeadas a uma profundidade de 1 cm em caixas plásticas tipo gerbox, contendo como substrato areia lavada e esterilizada, umedecida com quantidade de água equivalente a 50% da capacidade de retenção, com a umidade mantida por meio de regas diárias. As caixas contendo as sementes foram mantidas em condições ambientais de laboratório. Aos sete dias após a semeadura, as plântulas normais de cada repetição foram retiradas do substrato e pesadas em balança de precisão de 0,0001g, para obtenção da massa da matéria seca das plântulas, sendo os resultados expressos em gramas por repetição.

As médias dos dados foram submetidas à análise de variância em nível de 5% de probabilidade e posterior análise pelo teste “t”. Quando significativos, os efeitos do dessecante foram estudado pelo teste F a 0,05 de significância, enquanto os efeitos das épocas de aplicação foram estudados por análise de regressão, escolhendo-se os modelos mais adequados para representá-los, em função do seu comportamento biológico, da significância dos coeficientes do modelo e do valor do coeficiente de determinação (R²).

Resultados e discussão

A análise de variância dos dados apontou que houve efeito significativo da interação entre os fatores dessecante e época de aplicação, para a variável matéria fresca de plântula. Ao analisar a ação do dessecante glyphosate nas plantas de crambe nas cinco épocas de aplicação, verifica-se que o dessecante interferiu positivamente no acúmulo da massa da matéria fresca das plântulas na quinta época de aplicação (Tabela 1), período em que 90% das sementes encontravam-se marrons. De acordo com Lacerda et al. (2003) além de promover a uniformidade da maturação a dessecação se mostra vantajosa pela possibilidade de se obter sementes de alta qualidade.



Considerando o acúmulo da matéria fresca das plântulas de crambe ao longo das épocas de aplicação (Figura 1) constatou-se comportamento quadrático tanto para as sementes provenientes das plantas de crambe dessecadas com o glyphosate, como para as não dessecadas. Nas plantas dessecadas, foi verificado valores da matéria fresca de 1,11 g, na primeira época de aplicação, seguido de uma redução que culminou com o valor mínimo de 0,716 g, aproximadamente aos 88 DAS. O maior acúmulo (3,96 g) foi observado na quinta época de aplicação.

Na ausência da dessecação das plantas, as sementes produzidas proporcionaram acúmulos de 1,38 g na matéria fresca das plântulas, na primeira época de aplicação, com posterior redução que seguiu até aproximadamente, 92 DAS quando foi registrado os menores valores (0,51g). Posteriormente, constatou-se um aumento até a quinta época de aplicação, quando verificou-se o maior valor (1,55 g). Essa redução dos valores da matéria fresca das plântulas, que ocorreu tanto nas sementes provenientes das plantas dessecadas como as não dessecadas, pode estar associada à desuniformidade de maturação da cultura do crambe, que proporciona diferentes graus de dormência às sementes ao longo das colheitas (COSTA et al., 2011).

Conclusão

A dessecação das plantas de crambe em pré-colheita com glyphosate, quando as sementes encontram-se com 90% de coloração marrom, ou seja, 103 DAS, proporciona plântulas com maior acúmulo de matéria fresca.

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), pelo apoio financeiro, e a Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), pelo apoio técnico para o desenvolvimento desta pesquisa.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399p.

CANTARUTTI, R.B.; MARTINS, C.E.; CARVALHO, M. M. et al. Pastagens. In: Ribeiro, A.C.; Guimaraes, P.T.G.; Alvarez V., V.H. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa: CFSEMG/UFV, 1999. 341p.

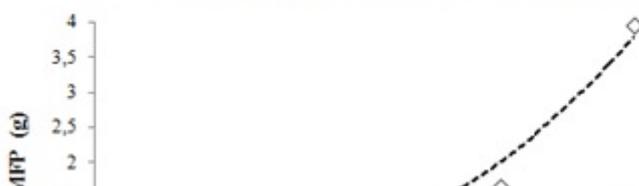
COSTA, L. M.; RESENDE, O.; GONÇALVES, D. N.; SOUSA, K. A. **Coefficiente de difusão efetivo para a secagem de sementes de crambe (*Crambe abyssinica*)**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 15, n. 10, p. 1089-1096, 2011.

LACERDA, A. L. S.; LAZARINI, E.; SA, M.E. VALERIO FILHO, W.V. **Armazenamento de sementes de soja dessecadas e avaliação da qualidade fisiológica, bioquímica e sanitária**. Revista Brasileira de Sementes, v.25, n.2, p. 97-105, 2003.

OLIVA, A. C. E. de. **Qualidade de sementes de crambe submetidas a métodos de secagem e períodos de armazenamento**. 2010. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônomicas da UNESP, Botucatu.

SILVA, M. D. da. **Diagnóstico da qualidade da água na microbacia Arroio do Pilão**. 2002. 72f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2002.

$$\text{--- Com dessecação } \hat{Y} = 120,898982 - 2,707346x + 0,015247x^2 \quad R^2: 0,97$$
$$\text{— Sem dessecação } \hat{Y} = 82,106989 - 1,763401x + 0,009527x^2 \quad R^2: 0,86$$



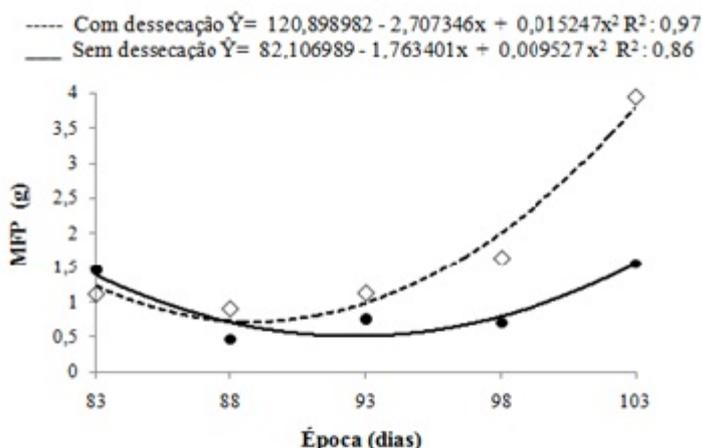


Figura 1. - Matéria fresca de plântulas (MFP) oriundas de sementes de crambe, com e sem dessecação das plantas na pré-colheita com glyphosate, em diferentes épocas de aplicação.

Matéria fresca de plântulas (MFP) oriundas de sementes de crambe, com e sem dessecação das plantas em pré-

Dessecante	Épocas de aplicação				
	1	2	3	4	5
Com	1,11 A	0,90 A	1,12 A	1,64 A	3,95 A
Sem	1,45 A	0,46 A	0,76 A	0,70 A	1,55 B
CV (%)	43,42				

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste “F” ao nível de 5% de significância. 1- 83 dias após a semeadura (DAS) - 30% das sementes marrons; 2- 88 DAS - 45% das sementes marrons; 3- 93 DAS - 60% das sementes marrons; 4- 98 DAS - 75% das sementes marrons; e 5- 103 DAS - 90% das sementes marrons