DESENVOLVIMENTO DE BIOMASSA DE ACESSOS DE AMENDOIM SUBMETIDOS A PERÍODOS DE ESTRESSE HÍDRICO

Maryssol Torres Gadelha [1], Ana Kelly de Sousa Julião [2], Matheus Lima Oliveira [3], Francisco Aglauberto de Lima Gouveia [4], Lucas Nunes da Luz [5]

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho avaliar a tolerância de acessos de amendoim do banco de germoplasma da UNILAB frente ao estresse hídrico durante a fase reprodutiva, quantificando biomassa fresca e seca pós período estresse, podendo entender a dinâmica das respostas ao estresse hídrico e seu papel na produtividade dos genótipos, contribuindo para o desenvolvimento técnico-cientifico do interior cearense, no que tange a produção de genótipos de amendoim tolerantes ao estresse hídrico. Os tratamentos utilizados a partir do estresse hídrico sendo dois períodos, 10 e 20 dias de seca e a base da adubação orgânica, via biofertilizante, onde algumas plantas receberam uma dose e outras duas aplicações durante seu ciclo de desenvolvimento, influenciaram diretamente nas diferenças em alguns componentes de produção dos genótipos de amendoim. Na análise de variância apresentada na tabela 1, observou-se resultado significativo para todas as variáveis testadas. A partir das tabelas de médias, notou-se o período de estresse maior (20 dias) prejudicou de forma considerável o desenvolvimento de biomassa da cultura, afetando consequentemente a produção. Ao tratar-se do estresse hídrico com 10 dias E2, o acesso UNILAB 69 conseguiu garantir uma melhor produção que os demais acessos, tendo em vista que é um acesso do banco de germoplasma, onde ainda não foi totalmente melhorado.

Palavras-chave:

Arachis hypogaea. estresse hídrico. semiárido.

[1] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: maryssoltorres@gmail.com
[2] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: anakelly.juliao@gmail.com
[3] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: mts.lima518@gmail.com
[4] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: aglaubertogouveia@gmail.com
[5] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Docente, e-mail: lucasluz@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

O amendoim é uma das principais oleaginosas produzidas em larga escala mundial, sendo a quarta oleaginosa mais cultivada, perdendo apenas para soja, algodão e canola. O cultivo é realizado em mais de 100 países, ocupando uma área de 23 milhões de hectares. Esta cultura possui grande relevância no mercado de grãos, sendo um importante produto da economia de países asiáticos e africanos, com produção liderada pela China, Índia, Nigéria e EUA, os quais detêm aproximadamente 80% da produção mundial (USDA, 2014).

A cultura do amendoim tem grande importância econômica, tanto por seu valor nutricional como na sua produção de óleo. É bastante cultivado em regiões topicais, apesar de se adaptar facilmente, a sua produção é fortemente influenciada por inúmeros fatores ambientais, tais como a disponibilidade de água e temperatura. Apresenta inúmeros mecanismos fisiológicos de tolerância ao déficit hídrico. Consegue aprofundar suas raízes e extrair agua em maior profundidade, crescendo em solos próprios para seu cultivo.

O amendoim (A. hypogaea L.) é uma cultura cuja susceptibilidade à seca pode limitar sua produção em várias regiões do mundo. A seleção de genótipos tolerantes à seca como também um maior conhecimento sobre os mecanismos envolvidos nesse processo são de fundamental importância para o melhoramento genético (LEAL-BERTIOLE, 2007). Diante da importância que esta cultura assume, objetivou com este trabalho avaliar a tolerância de acessos de amendoim do banco de germoplasma da UNILAB frente ao estresse hídrico durante a fase reprodutiva, quantificando a biomassa fresca e seca pós período estresse.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Unidade de Produção de Mudas Auroras – UPMA da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira, Redenção, Ceará, com coordenadas geográficas de 04º22’ S, 38º73’ W, com altitude média de 92 m na região do Maciço de Baturité. De acordo com Köppen, o clima da região do Maciço de Baturité é classificado como Aw’, ou seja, tropical chuvoso, muito quente, com predomínio de chuvas nas estações do verão e do outono.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), dividido em três blocos com 3 repetições. Para a confecção do substrato em uma proporção 2:1 (duas medidas de arisco, para uma de areia), foi misturado o arisco com areia lavada de rio, para o enchimento dos vasos posteriormente. Para a semeadura utilizou-se quatros genótipos de amendoim, sendo uma cultivar controle (BR-1) e três acessos (UNI43, UNI69 e UNI50) do banco de germoplasma da UNILAB.

Realizou-se o semeio de 3 sementes por vazo, com o desbaste feito aos 20 dias após a germinação total. O biofertilizante bovino foi produzido 20 dias antes na montagem do experimento onde seu preparo consistiu por fermentação aeróbica, adicionando-se parte iguais de esterco fresco bovino e água não salina (CEa = 0,5 dS m-1) em dois recipientes (com tampa, mas sem fechamento) (SILVA et al., 2007). A solução foi misturada todos dias, com a adição da água evaporada quando necessário.

O tratamento hídrico iniciou 20 dias após a germinação total, que ocorreu 10 dias após a semeadura. No controle as plantas foram irrigadas diariamente durante todo o período do experimento, mantendo-se o solo na capacidade de campo. O primeiro período (10 dias de seca), foi aplicado em 2/3 do experimento, voltando a rega após esse período, o segundo (20 dias de seca) aplicou-se em 1/3 do estande, voltando a rega posteriormente.

As aplicações do fator adubação foram efetuadas 10 e 52 dias após a germinação total do estande. A solução foi peneirada antes de ser aplicada, e medida em recipientes graduados. Desta maneira, nos 10 dias após a germinação total, 2/3 do experimento recebeu uma dose de 500 mL de biofertilizante por vaso. Já nos 52 dias, pós segundo período de estresse, 1/3 do estande recebeu mais 500 mL da solução, totalizando 1000mL de biofertilizante por vaso (Figura 3). Os tratamentos descritos acima foram executados entre os meses de dezembro e janeiro.

A colheita do experimento foi realizada aos 90 dias, fez-se as análises das características: massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFRZ), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSRZ) e número de vargem por planta (NVP). Os dados foram devidamente coletados e tabulados em planilhas no Excel e submetidos a teste de normalidade, logo após, a análise de variância e teste de média. Posteriormente, quando significativos pelo teste F, os descritores populacionais passaram pelo teste de Tukey ao nível de 1% (**) e 5% (*). Utilizando-se o programa estatístico ASSISTAT versão 7.7 beta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, em relação ao Fator 1 (F1) genótipo, houve significância para as variáveis MFPA e MSPA, isso denota capacidade de resposta diferenciada dos genótipos para os caracteres em questão sendo essas diferenças provavelmente de fundo genético. Ao tratar do estresse hídrico Fator 2 (F2), nota-se resultados significativos para todas as variáveis, e para o biofertilizante Fator 3 (F3) apenas para MFPA e MSPA. Percebe-se interação genótipo x estresse nas variáveis MFPA, MFRZ e MSPA, houve interação também para os fatores estresse x bio na variável MFPA e NVP. Alta significância na interação nesse caso denota que os tratamentos são efetivos, contudo, há respostas diferenciadas a depender do genótipo.

Observa-se a elevação no coeficiente de variação (CV) para a maioria das variáveis, que justifica-se pela perda de algumas plantas durante a condução do experimento, onde não suportaram o período mais longo de estresse hídrico, ocasionando na morte das mesmas, onde houve uma discrepância de média dentro das variáveis.

Observou-se que o fator genótipo junto ao fator estresse apresentaram os maiores números de variáveis significativas, desta forma são fatores que influenciam diretamente no crescimento e desenvolvimento da cultura. As interações para cultivares e regime hídrico indica que as alterações sofridas para efeito de genótipo e regime hídrico tiveram magnitudes diferenciadas, sendo o regime hídrico o maior contribuinte para ocorrência da interação.

Na tabela 2 apresenta-se as médias de comparação dos genótipos em relação aos períodos de estresse hídrico para as características massa fresca da parte aérea, massa fresca da raiz, massa seca da parte aérea e número de vargem por planta. Para a variável MFPA e MSPA as plantas dos quatro acessos não apresentaram bons resultados no período de estresse maior (20 dias) E3, o que demonstra que a falta dos recursos hídricos interfere diretamente no desenvolvimento de biomassa. A redução na biomassa em plantas sob estresse hídrico pode ser considerada como uma estratégia de sobrevivência sob condições adversas, para evitar a perda de água por transpiração (Kozlowski, 1976). Em relação a característica número de vargem por planta, há perdas no rendimento, onde essa redução é evidenciada nos quatros acessos, principalmente quando submetidos ao estresse de 20 dias E3, de acordo com as médias expostas.

Rocha et al. (2001), trabalhando com três cultivares de Vigna unguiculata submetidas à deficiência hídrica, observaram que a matéria fresca e seca da parte aérea e da raiz foram reduzidos em todas as cultivares e que a redução foi mais acentuada quando as plantas foram submetidas a períodos de 30 e 45 dias de estresse. O acesso UNILAB 69 apresentou os melhores resultados para os dois primeiros períodos de estresse E1 e E2, para as características MFPA, MFRZ e MSPA. Para a MFRZ os acessos UNILAB 50, UNILAB 69 e UNILAB 43 são estatisticamente equivalentes para o período E1 e E2.

Períodos de déficit hídrico superiores a 35 dias provocaram redução no crescimento de plantas de amendoim, sem, contudo, paralisá-lo (Correia & Nogueira 2004). Com a deficiência hídrica, há diminuição na taxa fotossintética, ocasionando redução no crescimento da planta e afetando a formação e desenvolvimento de grãos, os quais influenciam diretamente na produção.

Nos dados apresentados na tabela 3, mostram que para a variável MFPA a aplicação de duas doses de biofertilizante responderam melhor quando aplicados nas plantas cujo estavam sobe período E1 (irrigação diária) e E2 (10 dias), no entanto, no período E3 não obteve boas respostas, o que demonstra que a falta de água interfere na absorção de nutrientes pela planta. Para a variável NVP as aplicações obtiveram melhores resultados em relação aos períodos E1 e E2, para todos os genótipos.

Esse tipo de resposta poderá estar associado a um mecanismo de tolerância ao estresse hídrico, haja vista que em condições de baixa disponibilidade de água no solo, as plantas investem mais biomassa no sistema radicular, objetivando aumentar a capacidade de absorção de nutrientes. Araújo & Ferreira (1997), trabalhando com amendoim submetido a déficit hídrico em diferentes estádios de desenvolvimento, observaram uma expressiva redução na matéria fresca da parte aérea em todos os tratamentos, assim como nas características de produção.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o período de estresse maior (20 dias) prejudicou de forma considerável o desenvolvimento de biomassa da cultura, afetando consequentemente a produção. Ao tratar-se do estresse hídrico com 10 dias E2, o acesso UNILAB 69 conseguiu garantir uma melhor produção que os demais acessos, tendo em vista que é um acesso do banco de germoplasma, onde ainda não foi totalmente melhorado. Destaca-se o acesso BR-1, onde não conseguiu garantir uma boa produção, visto que é um acesso cujo tem características de capacidade para desenvolver-se em ambientes com a indisponibilidade de água.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao grupo de pesquisa GEREM, a Pró-reitoria de pesquisa e graduação (PROPPG) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica - BICT/FUNCAP pelo incentivo e apoio.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, W.F.; FERREIRA, L.G.R. EFEITO DO DÉFICIT HÍDRICO DURANTE DIFERENTES ESTÁDIOS DO AMENDOIM. PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA, BRASÍLIA, V.32, N.5, P. 481-484, MAIO, 1997.

CORREIA, K. G.; NOGUEIRA, R. J. M. C. AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DO AMENDOIM (ARACHIS HYPOGAEA L.) SUBMETIDO A DÉFICIT HÍDRICO. REVISTA DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS DA TERRA, CAMPINA GRANDE, V. 4, N. 2, P. 1-7, 2004.

KOZLOWSKI, T. I. WATER SUPPLY AND LEAF SHEDDING. IN: WATER DEFICITS AND PLANT GROWTH. NEW YORK: ACADEMIC PRESS, 1976. N.4, P.191-222.

LEAL-BERTIOLE, S. C. M. AVALIAÇÃO DE ESPÉCIES SILVESTRES DE ARACHIS, HÍBRIDOS E CULTIVARES DE AMENDOIM PARA CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS À RESPOSTA AO ESTRESSE HÍDRICO. BRASÍLIA, DF. EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA, 2007. 16P. (BOLETIM DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO, 166).

ROCHA, D. G. DA F.; QUEIROZ, M. B. DE; TÁVORA, F. J. A. F. CRESCIMENTO DE VIGNA UNGUICULATA (L.) WALP. SUBMETIDA A DEFICIÊNCIA HÍDRICA. IN: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 52., REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 16., 2001. JOÃO PESSOA. JOÃO PESSOA: RESUMOS. ED. GRÁFICA JB., 2001. P. 19.

SILVA, A. F.; PINTO, J. M.; FRANÇA, C. R. R. S.; FERNANDES, S. C.; GOMES, T. C. A.; SILVA, M. S. L.; MATOS, A. N. B. PREPARO E USO DE BIOFERTILIZANTE LÍQUIDO. PETROLINA: EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, 2007.

UNITED STATES DEPARTAMENT OF AGRICULTURE (USDA). DISPONÍVEL EM:HTTP://APPS.FAS.USDA.GOV/PSDONLINE/PSDQUERY.ASPX ACESSO EM: 04 DE DEZEMBRO DE 2016.