



Análise do índice de clorofila e propriedades vegetativas de cultivares de amendoim com fertilização de MB4

Analysis of the chlorophyll index and vegetative properties of peanut cultivars with MB4 fertilization

ALMEIDA, Marcos Estefene Alves de¹; SILVA, Lino Garcia Neto²; SANTOS, Dualyson Silva³; FERREIRA, Amanda Cíntia Pinto⁴; MELO, Jonas Pessoa⁵; DINIZ, Manoel Alexandre Neto⁶

¹Universidade Federal da Paraíba, marcosmarcos217@gmail.com; ² Universidade Federal da Paraíba, linoneto6@gmail.com; ³ Universidade Federal da Paraíba, dualyson@hotmail.com; ⁴ Universidade Federal da Paraíba, cintiaamanda2017@gmail.com; ⁵ Universidade Federal da Paraíba, jonnasmelo022@gmail.com; ⁶ Universidade Federal da Paraíba, manael.alexandre@academico.ufpb.br

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: A rochagem é uma técnica que visa a transformação de agentes de degradação em fontes que favorecem a natureza a partir de práticas agrícolas. O objetivo com este trabalho foi de analisar o desenvolvimento vegetativo do cultivo de três variedades de amendoim (*Arachis hypogaea* L), nos dois primeiros meses após a germinação, interagindo com a aplicação de MB4(pó-de-rocha). O projeto foi realizado na universidade UFPB Campus III, o experimento foi realizado com delineamento em blocos casualizados com fatorial 3x2 constando de 3 variedades de amendoim e 2 tratamentos com pó-de-rocha(presença e ausência) com quatro repetições. Foram analisados os índices de clorofila foliar, altura de planta e diâmetro de caule. Os dados obtidos da análise de variância mostraram variação significativa entre índices de clorofila foliar somente para as variedades, em relação a aplicação do MB4 (pó de rocha) não houve variação, as médias de altura e diâmetro de caule não foram significativas ao teste de médias.

Palavras-chave: *arachis hypogaea* L.; fertilização; rochagem.

Introdução

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma planta oleaginosa de grande relevância econômica em países do mundo todo, sendo cultivada tanto em economias desenvolvidas quanto em subdesenvolvidas (QUEIROGA et al. 2018). A China é a maior produtora de amendoim, com cerca de 37% da produção mundial. O Brasil fica em sexto na categoria exportação com uma porcentagem de 9%, sendo a produção global estimada em 46,1 milhões de toneladas (USDA, 2022).

Além da sua importância como fonte de alimento, a espécie é também utilizada como fonte forrageira e na recuperação de áreas degradadas. Além disso, o amendoim tem ganhado espaço na produção de biodiesel, aumentando assim, sua



contribuição para a economia, principalmente para o setor energético (PADUA, 2012).

Segundo Queiroga (2018) o Nordeste brasileiro tem grande potencial para o cultivo da cultura do amendoim, apresentando condições edafoclimáticas favoráveis, podendo facilitar uma produção de forma ecológica. Isso se dá devido ao clima ter grande impacto nas doenças de fim de ciclo, proporcionando um bom controle sanitário, principalmente em algumas microrregiões, devido ao grande índice de insolação.

Portanto a cultura do amendoim apresenta potencial para auxiliar na promoção do desenvolvimento social do Nordeste, visto que a cultura é de fácil manejo, possui ciclo curto, tolerância à estiagem e ainda se mostra uma opção de grande importância como fonte geradora de renda para grandes e pequenos produtores. Como a região se caracteriza pela prevalência da produção da agricultura familiar, onde há policultivos e mão de obra familiar, o *A. hypogaea* L. se adequa neste tipo de sistema produtivo (QUEIROGA, 2018).

A demanda da agricultura por fertilizantes que sejam sustentáveis traz a necessidade de pesquisas nesta área, umas das técnicas que vem ganhando espaço é a sistematização do uso sustentável de fertilizantes agrominerais, a rochagem, que é uma técnica que visa a interação entre o campo da mineração e da agricultura, onde tradicionalmente não se tem esta ligação, tornando estes que são agentes de degradação do meio ambiente em setores que favorecem o equilíbrio da natureza a partir de práticas agrícolas (THEODORO et al., 2006).

Um dos produtos resultantes da rochagem é o MB4 (pó-de-rocha) que é proveniente da mistura de duas rochas: biotitaxisto e serpentina na proporção de 1:1. O pó de rocha tem a capacidade de remineralização dos solos contribuindo com sua fertilidade, pois fornece macro e micronutrientes essenciais para as plantas (Van STRAATEN, 2006).

O objetivo com o presente trabalho foi de analisar o desenvolvimento vegetativo no cultivo de três variedades de amendoim (*A. hypogaea* L.), nos dois primeiros meses após a germinação, com a aplicação de pó-de-rocha MB4, tendo como hipótese que o MB4 potencialize os índices de clorofila e ajude a desenvolver a morfologia da planta.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido e conduzido na área experimental do Setor de Agricultura do Centro de Ciências Humanas e Agrárias (CCHSA), no território da Universidade Federal da Paraíba, Campus III, situado no município de Bananeiras-PB com as seguintes coordenadas geográficas: 06° 45' 10 " Sul, 35° 37' 41" Oeste e situado em uma altitude de 526 metros. O solo de acordo com a



classificação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS, é caracterizado como um Latossolo Amarelo distrófico.

O experimento foi montado em blocos casualizados com fatorial de 3x2, constando de três variedades de amendoim (*A. Hypogaea* L.) Runner IAC-886, BRS 151 L-7 e BRS BR-1, na qual foram submetidos a dois tratamentos com pó-de-rocha MB4 (presença e ausência), com quatro repetições.

A composição do pó-de-rocha MB4 é de 5% de silício e 10% de magnésio é formado pela mistura de duas rochas (biotitaxisto e o serpentito) em proporções de 1:1 (MIBASA, 2023). Nos tratamentos que receberam o pó-de-rocha MB4 utilizou-se 700 g por parcela, aplicando-se um mês antes da semeadura, contando-se com a adição de água pelas chuvas da região e irrigação suplementar para que o material se tornasse disponível para às plantas, pois a água no solo possibilita a dissolução do mineral (Van STRAATEN, 2006).

A irrigação foi instalada para suprir a necessidade hídrica das variedades de acordo com a falta de chuvas em determinados períodos, procurando manter a umidade do solo. O experimento foi instalado com 24 parcelas medindo 2 m x 2 m, sendo divididas em 4 linhas com espaçamento de 50 cm entre as linhas e 20 cm entre plantas.

A semeadura das três variedades foi realizada um mês após a aplicação do MB4. Elas foram colocadas em uma profundidade de 4 a 6 cm, com número de três sementes por berço, sem receber qualquer tratamento antifúngico ou inoculação. O desbaste foi realizado 20 dias após a semeadura, permanecendo 40 plantas por parcela, sendo identificadas as plantas amostrais na área útil da parcela onde seriam coletados os dados para a pesquisa.

Para a análise vegetativa foram realizadas medições biométricas (altura de planta e diâmetro caular) e a coleta de dados dos índices de clorofila “a”, “b” e total. Os dados de altura foram retirados com uma régua graduada em centímetros e o diâmetro de caule tomado a partir de paquímetro digital em milímetros. Já os índices de clorofila foliar (ICF) foi mensurada com o aparelho clorofiLOG, instrumento este de medição digital de teores de clorofila “a”, “b” e total, no qual analisa o limbo foliar de plantas (FALKER, 2022).

Os dados do processo vegetativo dos dois primeiros meses (índice de clorofila foliar “ICF”, altura e diâmetro de caule) foram submetidos à comparação das médias de cada variedade, análise de variância pelo teste de F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, sendo usado o programa estatístico Rstudio.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos da análise de variância mostraram interação entre índices de clorofila foliar (“a”, “b” e total) e a aplicação do MB4 (pó-de-rocha), pois resultou em variações significativas nos testes de F e Tukey ao nível de 5% de probabilidades.



Na Figura 1 é possível comparar as médias de clorofila “a”, onde o tratamento V1P1 (Runner IAC-886, com presença de MB4) apresentou as melhores médias, com as maiores concentrações de clorofila “a”. O tratamento obteve uma margem de 0,55 ICF (Índice de Clorofila Falker) de variação em relação às mesmas cultivares sem a aplicação do pó-de-rocha. Para os tratamentos V2P1 (BRS 151 L-7, com MB4) e V3P1(BRS BR-1, com MB4), tiveram resultados de ICF abaixo das médias dos tratamentos de suas respectivas variedades. Como foi trabalhado três variedades de amendoim diferentes, os melhores índices clorofiláticos podem ter sido influenciados pelo fator de resposta de cada variedade, sendo mais ou menos responsivos à aplicação do agromineral utilizado.

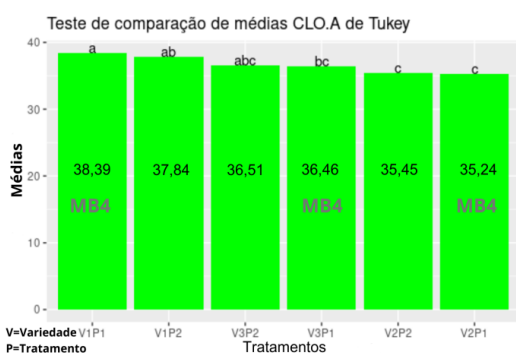


Figura 1. Teste de comparação de médias dos teores de clorofila “a” de plantas de amendoim (*A. hypogaea* L.) com presença e ausência de pó-de-rocha MB4. Bananeiras-PB, 2023.

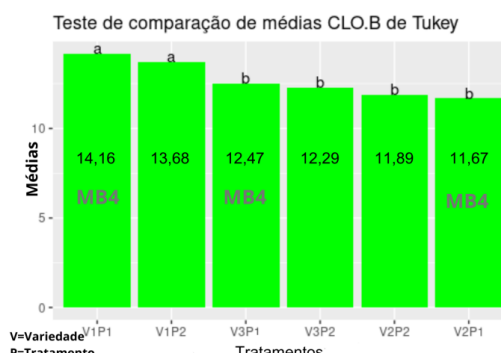


Figura 2. Teste de comparação de médias dos teores de clorofila “b” de variedades de amendoim (*A. hypogaea* L.). Bananeiras-PB, 2023.

A clorofila “b” é considerada um pigmento acessório, que é responsável por fazer a ampliação da faixa de luz que é usada na fotossíntese. Na Figura 2 pode-se observar que as médias dos tratamentos com relação ao índice de clorofila “b” presente nas cultivares 60 dias após a germinação, o tratamento V1P1 (Runner IAC-886 com aplicação de MB4) apresentou índice clorofilático maior que o tratamento sem MB4. Já para as demais variedades (BRS L-7 e BRS BR-1) os tratamentos que não receberam o pó-de-rocha MB4 apresentaram médias superiores em relação aos tratamentos que receberam esse insumo mineral.

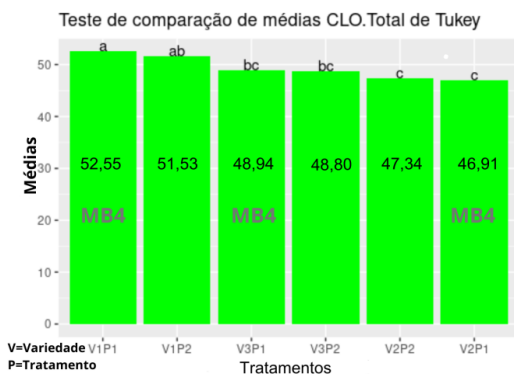


Figura 3. Teste de comparação de médias dos teores de clorofila “totais” de plantas de amendoim (*A. hypogaea* L.) com presença e ausência de pó-de-rocha MB4. Bananeiras-PB, 2023.

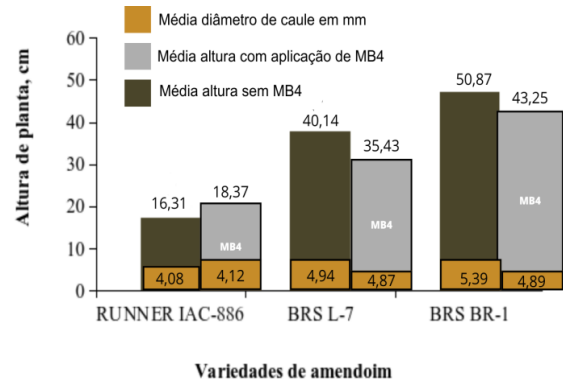


Figura 4. Teste de médias da altura e diâmetro de caule, das variedades de amendoim (*A. hypogaea* L.). Bananeiras-PB, 2023.

Os valores de ICF foram semelhantes aos encontrados na literatura, em Solimam (2018) em estudo com fertilizantes orgânicos obtendo-se médias SPDA de 42,90. Em Graciano; Pacheco e Santos (2011) ao analisarem a cultivar BR 1 submetidas a níveis de salinidade obteve valor máximo de índice clorofila SPDA de 42,5, com isso se supõe que a aplicação do MB4 teve influência para contribuir com maiores índices de clorofila.

Na análise de comparação das médias de altura e diâmetro das cultivares com e sem o MB4 (Figura 4), apenas o tratamento V1P1 da cultivar Runner IAC-886 com MB4 obteve médias superiores ao tratamento sem o uso da aplicação do pó-de-rocha. Graciano; Pacheco e Santos (2011), analisou o crescimento da cultivar BR-1 em diferentes níveis de salinidade obteve aos 45 dias após a emergência e obtiveram altura de 33,98 cm. Já Duarte; Melo Filho e Santos (2013) obtiveram em casa de vegetação médias de altura de 22 cm, contribuindo para a discussão sobre a avaliação da variação da altura e o diâmetro que variam não só com o manejo mas também com a cultivar utilizada.

Conclusões

A variedade de amendoim Runner IAC-886 é mais responsiva à aplicação do pó-de-rocha MB4 no solo, enquanto as variedades BRS L-7 e BRS BR-1 não respondem ao pó-de-rocha MB4 como fertilizante. As concentrações clorofiláticas nas folhas das variedades estudadas são diversas e estas independem da presença do pó-de-rocha no solo, possivelmente pela diferença ocorrida nos grupos comerciais avaliados.

Referências bibliográficas

CORDEIRO, Carlos F. **Manejo do magnésio na cultura do amendoim.** LINKEDIN,2023. Disponível



em:<<https://pt.linkedin.com/pulse/manejo-do-magn%C3%A9sio-na-cultura-amendoim-dos-santos-cordeiro>>. Acesso em: 12 de julho. De 2023.

FALKER. **Clorofilog**. 2022. Disponível em: https://www.falker.com.br/br/clorofilog?origem=gadsdin&gclid=Cj0KCQiA54KfBhCKARIsAJzSrdpkZBpOBM1OTHpxuPjoPxWX0Jpleso0WuNhDj47qK9JE_nIS4_GNEaAih Acesso em: 06 julho. 2023.

GRACIANO, Erica. S. A.; PACHECO, Cinthia. M.; SANTOS, Roseane. C. Crescimento e capacidade fotossintética da cultivar de amendoim BR 1 sob condições de salinidade Growth and photosynthetic capacity of the peanut cultivar BR 1 under saline conditions. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 15, n. 8, p. 794–800, 2011.

MIBASA. Linha agrícola. Disponível em: <https://www.mibasa.com.br/linha-agricola/>. Acesso em: jul de 2023

PÁDUA, Eduane. J. D. **Rochagem como adubação complementar para culturas oleaginosas**. Dissertação (mestrado), Lavras-MG , Universidade Federal de Lavras, p. 1-91,2012. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/76755/1/Alvaro-Dissertacao-Eduane.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2023.

QUEIROGA, Vicente. D. P. V. de P.; ALMEIDA, Francisco. de A. C.; GIRAO, Enio. G.; FIGUEIREDO NETO, Acácio.; ALBUQUERQUE, Esther. M. B. de. **Amendoim orgânico tecnologia de produção para o nordeste brasileiro**. 1. ed. Fortaleza: ASSOCIAÇÃO DA REVISTA ELETRÔNICA A BARRIGUDA, p. 44-55. 2018. Disponível em:<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=1100084&biblioteca=vazio&busca=1100084&qFacets=1100084&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1> ,Acesso em: jul de 2023

SOLIMAN, Fatima. Effect of Organic Nutritional Supplement on Growth, Nodulation and Yield of Peanut Cultivated Under Different Fertilization Systems. **Journal of Plant Production**, v.8, n. 11, p. 1205–1213, 2017.

THEODORO, Susi. H.; LEONARDOS, Othon. H. **The use of rocks to improve family agriculture in Brazil**. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 721-730, 2006.

USDA. **Peanut 2022 World Production**. Disponível em: <https://ipad.fas.usda.gov/cropexplorer/cropview/commodityView.aspx?cropid=2221000&sel_year=2022&rankby=Production>. Acesso em: 11 jul. 2023.



Van Straaten, Peter. **Farming with rocks and minerals: challenges and opportunities.** Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 78, n. 4, p 731-747. 2006.