

DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE PLANTAS DE NÍGER SUBMETIDAS A DOSES DE CALCÁRIO DOLOMÍTICO

EBER AUGUSTO FERREIRA DO PRADO¹, JÉSSICA GIMENEZ SILVA², CLAUDIO VINICIUS DA SILVA², LIGIA MARIA MARASCHI DA SILVA PILETTI¹ e RAFAEL PELLOSO DE CARVALHO¹

¹Dr. em Produção vegetal, Prof. DIII, IFMS, Ponta Porã-MS, eber.prado@ifms.edu.br;

²Discente, IFMS, Ponta Porã-MS, jessicagimenezsilvaa@gmail.com;

²Discente, IFMS, Ponta Porã-MS, claudio.silva2@estudante.ifms.edu.br;

³Dra. em Produção vegetal, Prof. DIII, IFMS, Ponta Porã-MS, ligia.piletti@ifms.edu.br;

⁴Dr. em Produção vegetal, Prof. DIII, IFMS, Ponta Porã-MS, rafael.carvalho@ifms.edu.br

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: Os solos quando ácidos são prejudiciais ao desenvolvimento da maioria das plantas cultivadas. O níger (*Guizotia abyssinica* Cass.) é uma planta herbácea anual e que possui grande capacidade para produção de biodiesel, uma planta promissora, entretanto, possui poucas informações relacionadas ao seu desenvolvimento. Deste modo, objetivou-se analisar o efeito de doses de calcário dolomítico no desenvolvimento de plantas de níger, cultivadas em casa de vegetação. O experimento foi realizado em casa de vegetação, sob o delineamento experimental em blocos casualizado, com oito tratamentos (30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% e 100% da percentagem de saturação por bases no solo) e quatro repetições. O níger foi semeado em 16/04/2020 e as avaliações foram realizadas a partir de 12 dias após a semeadura até 70 dias após a emergência (DAE), com medições semanais. Avaliou-se a altura das plantas, o diâmetro do coleto, a massa fresca da parte aérea e da raiz. O melhor desempenho, em relação aos parâmetros fitotécnicos estudados no níger, foram obtidos em condições da percentagem de saturação por bases no solo (V%) de 100%.

PALAVRAS-CHAVE: calagem, disponibilidade nutricional, *Guizotia abyssinica*.

VEGETATIVE DEVELOPMENT OF NÍGER PLANTS SUBMITTED TO DOSES OF DOLOMITICAL LIMESTONE

ABSTRACT: Soils when acidic are detrimental to the development of most cultivated plants. Níger (*Guizotia abyssinica* Cass.) Is an annual herbaceous plant that has great capacity for producing biodiesel, a promising plant, however, has little information related to its development. Thus, the objective was to analyze the effect of doses of dolomitic limestone on the development of níger plants, grown in a greenhouse. The experiment was carried out in a greenhouse, under a randomized block design, with eight treatments (30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% and 100% percentage of soil base saturation) and four repetitions. Níger was sown on 16/04/2020 and evaluations were carried out from 12 days after sowing to 70 days after emergence (DAE), with weekly measurements. The height of the plants, the diameter of the collection, the fresh weight of the aerial part and the root. It was hoped to find the best dose of limestone for the culture of níger.

KEYWORDS: liming, nutritional availability, *Guizotia abyssinica*.

INTRODUÇÃO

No ano de 2004, o Governo Federal lançou o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) com intuito de impulsionar a produção de biodiesel a partir de várias fontes oleaginosas em diversas regiões do Brasil, de maneira sustentável, pretendendo também promover a inclusão social, além de assegurar os valores competitivos, a qualidade e o suprimento (Bottega et al. 2013). Sendo assim com o Programa Nacional de Biodiesel, diversas culturas tais como canola

(*Brassica napus* L. var. *oleifera*), nabo forrageiro (*Raphanus stivus* L. var. *oleiferus* Metzg.), cártamo (*Carthamus tinctorius* L.), níger (*Guizotia abyssinica*), crambe (*Crambe abyssinica* Hoechst) e girassol (*Helianthus annuus*) tornaram-se opção de cultivo comercial, principalmente de inverno, disponibilizando ao agricultor alternativas de rotação de cultura (Bottega et al. 2013).

Das culturas citadas anteriormente destaca-se a planta de níger (*Guizotia abyssinica* (L. f.) Cass., *Compositae*) que é originária da África, e nativa da Etiópia, é uma erva dicotiledônea e anual, suas folhas ficam opostas, são serrilhadas, sésseis, e ovado-lanceoladas, têm entre 10-20 cm de comprimento e 3-5 cm de largura, e sua cor varia de verde claro a verde escuro. O caule é pubescente, e sua cor varia de roxo escuro a verde claro, e a planta é de moderada a bem ramificada, as hastes são ocas e quebram facilmente. A altura do níger é de 1,4 m, e pode chegar até 2 m. A flor do níger é amarela e, raramente verde, com polinização cruzada. É uma planta de dias curtos, e precisa de dias com menos de 12 horas de luz para que aconteça o florescimento (Getinet e Sharma, 1996).

O níger é uma cultura oleaginosa, cujas sementes contêm 30% de teor de óleo, este óleo é composto por 9,2% de ácido palmítico, 10,1% de ácido esteárico, 9,0% de ácido oleico e em maior parte 71,7% de ácido linoleico, o que o torna apropriado para sua utilização na produção comercial de biodiesel (Sarin et al., 2009).

Além de ser usado para a fabricação de biodiesel, o níger também é uma importante proteína na dieta humana (Sarin et al. 2009). Além destas utilidades, possui potencial para ser utilizado em regiões de solos de baixa fertilidade.

O níger demonstra grande adaptabilidade a condições ambientais diversas, podendo ser cultivado em solos originados de material de origem pobre em nutrientes e ácidos. A condição desfavorável de reação do solo mais comum nos solos brasileiros é a acidez excessiva (Raij, 2011). Neste sentido a utilização da calagem para a neutralização da acidez do solo, é uma prática essencial, pois as plantas cultivadas respondem a esta prática com aumento de produtividade. A condição desejada de correção da acidez depende do objetivo que se pretende atingir, do método utilizado e do comportamento da cultura em relação a acidez (Raij, 2011). A acidez elevada dos solos, juntamente com Al^{+3} são as principais causas de impedimento químico dos solos brasileiros, o que leva a baixa produtividade. Geralmente, solos ácidos possuem baixos teores de cálcio e magnésio. Além de que, diversos nutrientes têm sua absorção reduzida nesta condição. Dessa maneira, a correção da acidez do solo tem efeitos benéficos, que influenciam na produção das culturas (Raij, 2011).

No entanto não se conhece o comportamento da planta de níger em relação a acidez do solo, sendo necessário estabelecer a dose ideal de calagem para essa cultura, para que ocorra o seu correto manejo. O níger por ser uma espécie não melhorada, carece de informações sobre as suas potencialidades, principalmente em relação a sua utilização agrícola. Neste sentido o estudo do comportamento fitotécnico do níger, em diferentes percentagens de saturação por bases no solo é de suma importância, para a domesticação da cultura e uso de todas as suas potencialidades.

Hipoteticamente o nível de 100% da percentagem de saturação por bases (V%) no solo, seria o nível em que o níger (*Guizotia abyssinica* Cass.) melhor se desenvolve.

Deste modo, objetivou-se analisar o efeito de doses de calcário dolomítico no desenvolvimento de plantas de níger, cultivadas em casa de vegetação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), no período compreendido entre 16 de abril de 2020 a 7 de julho de 2020. No município de Ponta Porã (22° 37' 16" S, 55° 36' 30" W e altitude de 640 m), Mato Grosso do Sul. O solo da área experimental foi classificado como Neossolo Quartzarênico, com 775,0 g Kg⁻¹ de areia, 137,5 g Kg⁻¹ de argila e 87,5 g Kg⁻¹ de silte.

Para o experimento em casa de vegetação o solo, foi coletado nas proximidades da casa de vegetação, peneirado em peneira de 2,5mm e acondicionado em vasos de polietileno com capacidade de 11,6 litros. Anteriormente os vasos foram revestidos com saco plástico para impedir a perda de água por escorrimento. A semeadura foi realizada manualmente, colocando-se seis sementes por vaso, sendo realizada em 16/04/2020.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com 8 tratamentos (30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% e 100% de percentagem da saturação por bases) e quatro repetições. O calcário utilizado foi o dolomítico com PRNT (poder relativo de neutralização total) de 100% e PN (poder de

neutralização) de 100%, com 21,5% de Mg e 28% de Ca. As doses de calcário para cada tratamento foram calculadas a partir do nível de 30% da percentagem de saturação por bases (V%). Cada vaso continha 11,6 Kg de solo seco, sendo realizada calagem nas doses de 3,36 g, 7,00 g, 10,67 g, 14,33 g, 17,98 g, 21,63 g, 25,29 g e 28,94 g, de calcário dolomítico que foram misturados ao solo até completa homogeneização, estas adubações foram realizadas com base na análise de solo. A percentagem de saturação por bases (V%) foi aumentada com a aplicação de calcário e a necessidade de correção foi calculada utilizando-se a fórmula do aumento do V% (Raij, 2011).

As características químicas na camada de 0,0 – 0,20 m foram (Tabela 1).

Tabela 1. Análise química do solo da área experimental.

Camada	pH	M. O	P	K	Ca	Mg	CTC	SB	V
m	CaCl ₂	g dm ⁻³	mg dm ⁻³			Cmol _c dm ⁻³			%
0,0 – 0,20	4,50	12,90	4,23	0,09	0,92	0,30	6,30	1,31	20,79

Após, as plantas começarem a emergir a superfície, e 12 dias após a semeadura realizou-se o desbaste das plantas, deixando-se apenas as duas plantas mais vigorosas por vaso. As medições das plantas foram realizadas semanalmente a partir dos 12 dias após a semeadura, com intervalos de sete dias, até os 70 dias após a emergência (DAE).

Durante o cultivo foram avaliadas a altura das plantas (ALT), através de uma régua, medindo da base do colo até a inserção da última folha completamente expandida e o diâmetro de coleto (DC) medido com auxílio do paquímetro. Aos 70 DAE realizou-se o corte das plantas e, posteriormente, foram avaliadas a massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR). A massa seca da parte aérea e das raízes foram determinadas após secagem das amostras em estufa a 60°C durante 48 horas. A massa das plantas, foram determinadas por meio de balança de precisão (0,001 g).

Os dados foram submetidos à análise de variância por meio do teste F, e as médias das alturas das plantas, diâmetro de coleto, massa fresca da parte aérea, massa fresca da raiz, massa seca da parte aérea, massa seca da raiz, número de folhas e comprimento radicular, em relação as diferentes percentagens de saturações por bases no solo (V%) e época de coleta, foram analisadas pelo ajuste de regressão. As equações ajustadas da V% no solo, e época de coleta foram avaliadas pelo teste F.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises de regressão do número de folhas, MSC, MSR, comprimento da raiz, diâmetro de caule e altura das plantas foram significativos com relação as quantidades de calcário dolomítico no solo (Quadros 1, 2 e 3).

Quadro 1. Valores do quadrado médio e coeficiente de variação (CV) das variáveis do níger em estudo, avaliadas em função de doses de calcário dolomítico – DCD.

Fonte de variação	Altura de plantas	Diâmetro de coleto
DCD	1476,67**	11,17**
Tempo (T)	3816,72**	19,42**
DCD x T	54,03**	0,29**
CV (%)	17,91	19,07

(** significativo a 1% de probabilidade pelo teste F ns não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F).

O aumento da porcentagem de saturação por bases (V%) de acordo com a análise de regressão, apresentou resposta exponencial no desenvolvimento das variáveis fitotecnias em estudo, da cultura do níger. As plantas de níger apresentaram menor altura quando desenvolvidas em condições de 30% da porcentagem de saturação por bases. Do tratamento com 100% para 30% da porcentagem de saturação por bases no solo, houve redução de 56,58% na altura das plantas (Figura 1).

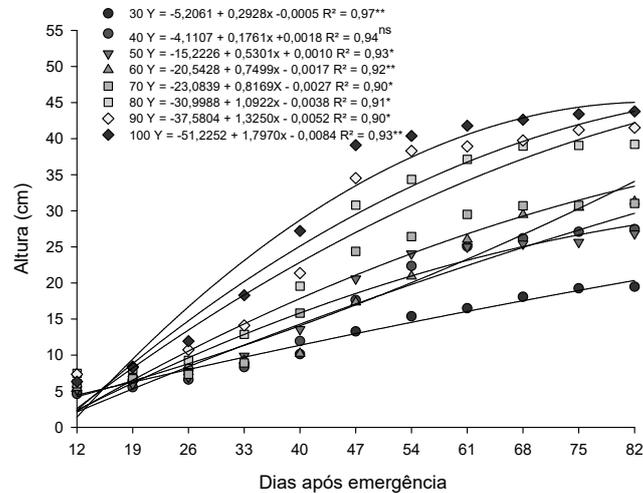


Figura 1. Altura das plantas de níger, em diferentes percentagens de saturação por bases no solo (V%), em casa de vegetação, 12 dias após a semeadura até 70 dias após a emergência (DAE).

Os tratamentos com 40%, 50%, 60% e 70% apresentam desenvolvimento de altura de plantas similares entre si. Os tratamentos com 80% e 90% da porcentagem de saturação por bases apresentam similaridade, e proporcionaram condições intermediárias para altura das plantas. O tratamento com 100% da porcentagem de saturação por bases, proporcionou as maiores alturas das plantas de níger.

A altura da planta de níger é de aproximadamente 1,4 m, mas pode variar de acordo com influências ambientais, já foram relatadas plantas de níger com até 2 m de altura, encontradas no vale de Birr, na Etiópia (Getinet e Sharma, 1996).

Nesta pesquisa a altura média das plantas de níger variaram de 18,67 cm a 43 cm, ou seja, por serem cultivadas em casa de vegetação não atingiram a altura máxima que está na literatura. O que está de acordo com Dutra et al. (2012) que verificaram que plantas de girassol, cultivadas em casa de vegetação não atingiram seu desenvolvimento normal em altura.

Semelhante à altura, o diâmetro de coleto das plantas de níger, apresentaram a menor espessura quando submetidos ao tratamento de 30% da V% (Figura 2).

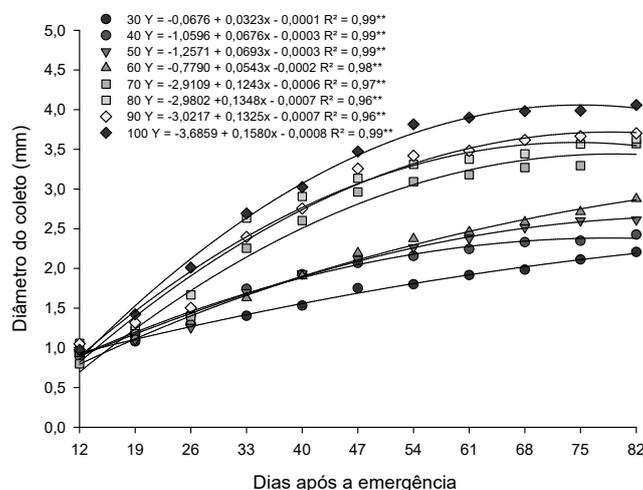


Figura 2. Diâmetro de caule de plantas de níger, em diferentes percentagens de saturação por bases no solo (V%), em casa de vegetação, 12 dias após a semeadura até 70 dias após a emergência (DAE).

Do tratamento com 100% para o de 30% da percentagem de saturação por bases no solo, houve redução de 53,79% no diâmetro de coleto das plantas de níger. Os tratamentos 40%, 50% e 60% da V%, obtiveram valores semelhantes em relação ao diâmetro do coleto das plantas de níger. Os tratamentos de 70%, 80% e 90% apresentaram resultados intermediários, sendo superiores aos resultados dos tratamentos de 40%, 50% e 60%, apresentando espessura de coleto inferior ao tratamento de 100% da percentagem de saturação por bases. O tratamento com 100% da percentagem de saturação por bases no solo, obteve o maior diâmetro de coleto da planta de níger (Figura 2).

O caule da planta de níger, cultivada a campo tem cerca de 1,5 cm de diâmetro na base (Getinet e Sharma, 1996). Em relação ao diâmetro do coleto das plantas de níger, obteve-se uma média que variou entre 2,02 mm com 30% de V% até 4,38 mm com 100% da percentagem de saturação por bases no solo. O diâmetro de coleto é uma característica importante no níger, pois diminui o acamamento da cultura, facilita o manejo de tratos culturais e a colheita.

CONCLUSÃO

O cultivo de níger com 30% da percentagem de saturação por bases no solo (V%) proporcionou redução em todos os parâmetros fitotécnicos avaliados.

Desempenhos intermediários dos parâmetros fitotécnicos estudados na cultura do níger, foram encontrados com 70%, 80% e 90% da percentagem de saturação por bases no solo.

O melhor desempenho, em relação aos parâmetros fitotécnicos estudados no níger, foram obtidos em condições da percentagem de saturação por bases no solo (V%) de 100%.

AGRADECIMENTOS

Ao IFMS pela concessão de bolsa de pesquisa ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

- Bergamin, A. C.; **Indicadores da qualidade estrutural de um Latossolo cultivado com oleaginosas em sistemas de sucessão com a soja e milho**. 2012. 129 f. Tese (Doutorado em produção vegetal) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados – MS.
- Bottega, S. P., Rech, J., Souza, L. C. F., Marques, R. F., Pedrotti, M. C., Torres, L. D. Desempenho agrônomo do níger em função da época de semeadura para a Região Sul do Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v. 19, n. 1, p. 88 – 94, 2013.
- CONAB.; Acompanhamento da safra brasileira de grãos – Safra 2019/2020. **Conab**, Brasília, 7. Ed, p. 66, 2020.
- Dutra, C. C., Prado, E. A. F., Paim, L. R., Scalon, S. P. Q. Desenvolvimento de plantas de girassol sob diferentes condições de fornecimento de água. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, suplemento 1, p. 2657 – 2668, 2012.
- Getinet, A.; Sharma, S.M. **Níger *Guizotia abyssinica* (L. f.) Cass. Promover a Conservação e o Uso de Culturas Subutilizadas e Negligenciadas**. Roma: Planta Instituto Internacional de Recursos Genéticos (IPGRI) ; Usina Instituto Internacional de Recursos Genéticos de 1996 .
- Raij, B. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute, 2011, 420p.