

Área de submissão: Produção Agrícola; Agroecologia; Fitossanidade; Ciência do Solo.

ACÚMULO DE BIOMASSA EM PLANTAS DE ALFACE EM FUNÇÃO DA SALINIDADE DO SOLO E APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTE

Cynthia Arielly A. de Sousa¹, Elias Armando da Silva², Caciana Cavalcanti Costa²
Edmilson Junio M. Caetano², Alena Thamyres E. de Sousa², Antônio Carlos de Sena
Rodrigues²

¹Universidade Federal de Campina Grande – UFCG/CCTA, Pombal-PB, e-mail: cynthiaarielly@gmail.com

²Universidade Federal de Campina Grande – UFCG/CCTA, Pombal-PB

RESUMO

A presença de bioestimulante no cultivo de plantas age na atenuação de estresses abióticos, como o estresse salino, proporcionando maior crescimento e produção. O trabalho teve como objetivo avaliar o acúmulo de biomassa da alface na presença do bioestimulante VIUSID-Agro[®] em solo salino. O delineamento foi em blocos ao acaso e distribuídos em esquema fatorial 2×2 , onde o primeiro fator corresponde a dois níveis salinos do solo (0,6 e 1,6 dS m⁻¹) e o segundo fator a aplicação de bioestimulante VIUSID-Agro[®] (sem e com aplicação), com 5 repetições. As aplicações do bioestimulante via foliar, na dose de 150 mL ha⁻¹, ocorreram no 7º e 14º dias após a emergência e foram utilizadas sementes da cultivar Elba. Foram avaliadas as seguintes variáveis: número de folhas e volume de raízes. A condutividade elétrica de 1,6 dS m⁻¹ do solo associada ou não a aplicação do bioestimulante não afeta o desenvolvimento das folhas e o volume de raiz das plantas de alface.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L., Regulador de crescimento, estresse salino.

1. INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é considerada um dos vegetais mais consumidos no Brasil, e o mais produzido no mundo, a região sudeste é o maior produtor dessa hortaliça no país, sendo o estado de São Paulo o maior produtor (SUZUKI et al., 2018). Destacando-se por ser a hortaliça de maior importância econômica, dentro do grupo de vegetais folhosos, como também do ponto de vista social, pois é cultivado por pequenos produtores, estando presente na dieta humana (CARDOSO et al., 2018).

De acordo com Souza et al. (2017), na região Nordeste do Brasil, a alface apresenta cultivares adaptadas às condições climáticas locais, ciclo precoce, baixa incidência de pragas e doenças, além de boa aceitação no mercado, sendo necessário um planejamento adequado do plantio, principalmente observando os microclimas em cada estado.

Os solos salinos estão distribuídos em todo território mundial, principalmente em regiões áridas e semiáridas da Terra, pois o índice de evapotranspiração é maior do que o índice pluviométrico, os solos da região semiárida estão sofrendo com a degradação química, e conseqüentemente, causa diminuição da produção agrícola, pois esse problema provoca alterações na composição química e física do solo (SÁ et al., 2015).

O uso de bioestimulantes na produção agrícola tem sido empregado associado as alternativas que atenuam o efeito do estresse salino nas plantas, agindo nos processos fisiológicos das plantas, aumentando o desenvolvimento vegetal, proporcionando uma maior absorção de água e nutrientes presentes na solução do solo pela cultura, agindo na qualidade das mudas, como também na produção (OLIVEIRA et al., 2017).

O trabalho teve como objetivo avaliar o acúmulo de biomassa da alface sob estresse salino do solo na presença e ausência do bioestimulante VIUSID-Agro[®].

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação na Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, localizado no município de Pombal, Estado da Paraíba, Brasil (06° 46' 13" S, 37° 48' 06" W), durante os meses de março a abril de 2019.

Os tratamentos testados foram distribuídos em esquema fatorial 2×2 , em que o primeiro fator corresponde a salinidade do solo ($0,6 \text{ dS m}^{-1}$ = salinidade natural e $1,6 \text{ dS m}^{-1}$), e o segundo fator a aplicação de bioestimulante (sem e com aplicação) VIUSID-Agro[®]. O delineamento foi em blocos casualizados, com 5 repetições. As aplicações do bioestimulante ocorreram via foliar no 7° e 14° dias após a emergência, na dose de 150 mL ha^{-1} .

As mudas de alface da cultivar Elba foram formadas em recipientes de polipropileno de cor branca com capacidade de $0,3 \text{ dm}^3$, onde foram colocadas duas sementes por recipiente e após 7 dias da semeadura foi feito o desbaste deixando apenas uma muda por recipiente. O espaçamento dos recipientes foi de 10 cm entre linhas e 5 cm entre plantas. Cada recipiente foi preenchido com substrato confeccionados pela mistura de solo e o substrato comercial (Basaplanta[®]) na proporção 2:1 (v:v). As irrigações foram feitas diariamente, mantendo os recipientes na capacidade de campo.

A salinização do substrato com $1,6 \text{ dS m}^{-1}$, foi feita através da adição de cloreto de sódio (NaCl) onde a quantidade foi estipulada pela equação de Rhoades; Kandiah; Mashali (2000), onde $Q (\text{mg L}^{-1}) = \text{CEa} \times 640$, em que CEa (dS m^{-1}) representa o valor desejado da condutividade elétrica do solo.

Após 21 dias, foram realizadas a coleta de dados para a verificação dos seguintes parâmetros: número de folhas (NF) e volume da raiz (VR). Os dados foram analisados a partir do software SISVAR (Versão 5.6).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste de comparação de médias demonstra que houve diferença estatística, a 5% de probabilidade, para o número de folhas (Tabela 1), as plantas submetidas a aplicação de bioestimulante apresentaram maior média (19,90 folhas) em relação as que não receberam aplicação de bioestimulante (13,80 folhas) (Tabela 2). Em um estudo feito avaliando a ação do bioestimulante Stimulate[®] na cultura da alface, Izidório et al. (2015), observaram que a dose de 7,0 mL L⁻¹ proporcionou um aumento significativo do número de folhas da alface.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para número de folhas (NF) e volume de raiz (VR) de plantas de alface da cultivar Elba, em função da aplicação do Bioestimulante VIUSID-Agro[®].

FATOR DE VARIÂNCIA	GL	QUADRADO MÉDIO	
		NF	VR
Salinidade	1	4,05 ^{NS}	378,45 ^{**}
Bioestimulante	1	186,05 ^{**}	3892,05 ^{**}
Sal. X Bioest.	1	2,45 ^{NS}	4,05 ^{NS}
Bloco	4	0,57 ^{NS}	3,30 ^{NS}
Resíduo	12	0,97	3,76
Total	19	206,55	4332,95
C.V. (%)		5,86	7,90

NS - não significativo, ** - significativo a 1%, * - significativo a 5% pelo teste F.

O VIUSID-Agro[®] também foi utilizado na cultura da alface, proporcionando um aumento no tamanho da planta e no número de folhas da hortaliça, porém é recomendado utilizá-lo com a adição de cálcio e nitrogênio, evitando assim a perda do conteúdo de clorofila (AGUILAR, 2010).

Para o volume de raiz (Tabela 1) o teste de Tukey evidenciou que houve diferença significativa, a 5% de probabilidade. Quando as plantas não foram submetidas a aplicação do bioestimulante, apresentou maior média (38,5 cm³), em contrapartida as plantas que foram submetidas a aplicação de bioestimulante apresentaram menor média (10,6 cm³) (Tabela 2).

Em um trabalho realizado, avaliando doses e formas de aplicação do bioestimulante Stimulate[®], Reis; Rodrigues; Reis (2016) observaram que as mudas que

receberam o bioestimulante via foliar tiveram um adiantamento no crescimento, permitindo que a muda estivesse pronta para o plantio em um menor tempo.

Tabela 2. Número de folhas (NF) e volume de raiz (VR) de plantas de alface da cultivar Elba, em função da aplicação do Bioestimulante VIUSID-Agro®.

Tratamento	NF	VR
Com Bioestimulante	19,90a	10,60b
Sem bioestimulante	10,80b	38,50a
DMS (%)	1,00	1,88

Médias seguidas de letras minúsculas na linha não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

De acordo com a Tabela 3, verifica-se que as plantas submetidas à condutividade elétrica de 1,6 dS m⁻¹ apresentaram a maior média (28,9 cm³) de volume de raiz, diferindo das plantas cultivadas em solo com 0,6 dS m⁻¹ (20,2 cm³). De acordo com Silva et al. (2018) na cultura da alface, os íons absorvidos pelo sistema radicular e transportados para a parte aérea da planta, dependendo da quantidade, possivelmente não excedem o limite necessário ao ajustamento osmótico da planta, não promovendo efeitos danosos ao crescimento das plântulas de alface.

Tabela 3. Volume de raiz (VR) de plantas de alface da cultivar Elba, em função de níveis de salinidade do solo.

Salinidade	VR
0,6	20,20b
1,6	28,90a
DMS (%)	1,88

Médias seguidas de letras minúsculas na linha não diferem entre si pelo teste Tukey, a 1% de probabilidade.

Esse resultado corrobora com o trabalho realizado por Sousa et al. (2018), na qual a aplicação do bioestimulante não influenciou significativamente o número de folha e massa seca de raízes no crescimento inicial de melancia.

4. CONCLUSÕES

A condutividade elétrica de 1,6 dSm⁻¹ do solo associada ou não a aplicação do bioestimulante não afeta o desenvolvimento da folhas e o volume de raiz das plantas de alface.

5. REFERÊNCIAS

AGUILAR, M. M. **Clinical trial to evaluate the effectiveness of viusid agro (*Ascophyllum nodosum*) on artichoke crops.** 2010. Disponível em: http://catalysisagro.com/pdf_en/alcachofa_peru_in.pdf&prev=search. Acesso em: 23 de jul. 2019.

CARDOSO, S. S.; GUIMARÃES, M. D. A.; NETO, L.; DE SOUZA, H.; TELLO, J. P. D. J.; DOVALE, J. C. Morphological and productive aspects of lettuce in low altitude and latitude. **Revista Ciência Agronômica**, v. 49, n. 4, p. 644-652, 2018.

IZIDÓRIO, T. H. C.; LIMA, S. F.; VENDRUSCULO, E. P.; ÁVILA, J.; ALVAREZ, R. C. F. Bioestimulante via foliar em alface após o transplântio das mudas. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 2, n. 2, p. 49-56, 2015.

OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA, J. M.; NETA, M. L. S.; OLIVEIRA, M. K.; ALVES, R. C. Substrato e bioestimulante na produção de mudas de maxixeiro. **Horticultura Brasileira**, v. 35, n. 1, p. 141-146, 2017.

REIS, J. M. R.; RODRIGUES, J. F.; REIS, M. A. Doses e formas de aplicação de bioestimulante na produção de mudas de maracujazeiro. **Cultura Agronômica: Revista de Ciências Agronômicas**, v. 25, n. 3, p. 267-274, 2016.

SÁ, F. V. D. S.; ARAUJO, J. L.; DE NOVAES, M. C.; DA SILVA, A. P.; PEREIRA, F. H. F.; LOPES, K. P. Crescimento inicial de arbóreas nativas em solo salino-sódico do nordeste brasileiro tratado com corretivos. **Ceres**, v. 60, n. 3, p. 388-396, 2015.

SILVA, D. A. O.; SANTOS, W. M.; SILVA, T. S. S.; FERNANDES, S. P.; CARNEIRO, P. T.; SANTOS, C. G. Performance of lettuce (*Lactuca sativa* L.) submitted to different levels of irrigation water salinity, **Revista Ambientale**, v. 10, n. 3, p. 32-41, 2018.

SOUSA, C. A. A.; FARIAS, J. A.; COSTA, C. C. **Crescimento e desenvolvimento inicial de melancia, sob estresse salino do solo e aplicação de bioestimulante**. I CONADIS. Natal: Realize, 2018.

SOUZA, Ê. G. F.; LIMA, E. F.; BARROS JÚNIOR, A. P.; SILVEIRA, L. M.; BEZERRA NETO, F.; CRUZ, E. A. Produção de alface sob adubação verde com *Calotropis procera* em duas épocas de cultivo. **Revista Caatinga**, v. 30, n. 2, p. 391-400, 2017.

SUZUKI, G. S.; SILVA, N. D.; MOURA, M. F.; MITUTI, T.; PAVAN, M. A.; KRAUSE-SAKATE, R. An atypical Lettuce mosaic virus isolate breaking mo12 gene in lettuce. **Summa Phytopathologica**, v. 44, n. 1, p. 83-85, 2018.