



## CRESCIMENTO DO LÚPULO INFLUENCIADO POR DIFERENTES NÍVEIS DE ACIDEZ

Marcus Vinícius Ribeiro de Oliveira<sup>1</sup>, Marcelo Alves Moreira<sup>2</sup>, Diego Fernando Roters<sup>3</sup>

**Resumo:** O lúpulo (*Humulus lupulus* L.), tem sua importância na fabricação de remédios, cosméticos e principalmente na produção de cervejas. O objetivo da pesquisa foi avaliar qual pH o lúpulo expressou maior rendimento de crescimento em condições de casa de vegetação em um Cambissolo Háptico Alumínico. O experimento ocorreu entre 2018 e 2019 na cidade de Lages (SC) no Campus do Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). O Delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com 4 tratamentos, pH 5,0, 5,5, 6,0 e 6,5 e 4 repetições. As variáveis analisadas foram altura de planta, massa seca de raiz, massa seca de parte aérea e massa seca total. A única variável que teve diferença estatisticamente significativa foi a altura de planta, onde o maior valor foi no pH 5,5. Contando que a única variável que teve diferença significativa foi a altura de planta, através disso pode-se concluir que o pH 5,5 teve a maior expressão, conforme as condições do experimento.

**Palavras-chave:** *Humulus lupulus* L.; pH; Cambissolo Háptico Alumínico.

### INTRODUÇÃO

O lúpulo (*Humulus lupulus* L.) é uma planta perene, pertencente à família Cannabaceae, tendo utilização em produtos cosméticos, na fabricação de remédios e principalmente na produção de cervejas (MARCOS et al., 2011; PERAGINE, 2011).

Em 2018 a quantidade de área total plantada de lúpulo mundialmente teve um alcance de 60.544 ha e uma produção total de 117.633 toneladas, sendo os maiores produtores Os Estados Unidos da América, Alemanha e a República Checa e a China (International Hop Growers' Convention, 2018).

Os locais mais indicados para o cultivo do lúpulo tanto no Hemisfério Norte quanto do Sul são, locais entre as latitudes 35° a 55° (RODRIGUES et al., 2015), mas segundo alguns

autores, lugares que possuem clima parecido com os dos locais dessas latitudes, também

<sup>1</sup>Doutorando em Ciência do Solo, UDESC – CAV, Av. Luis de Camões – 2090 - Conta Dinheiro - Lages - SC CEP 88.520.000.

<sup>2</sup>Professor da UDESC UDESC – CAV, Av. Luis de Camões – 2090 - Conta Dinheiro - Lages - SC CEP 88.520.000.

<sup>3</sup>Doutorando em Ciência do Solo, UDESC – CAV, Av. Luis de Camões – 2090 - Conta Dinheiro - Lages - SC CEP 88.520.000. diegoroters@gmail.com

são propícios para o cultivo do lúpulo, como os Campos de Lages, região mencionada no Zoneamento Agroecológico e Socioeconômico de Santa Catarina feito pela EPAGRI (1999).

Ainda são poucos os estudos sobre a cultura do lúpulo em regiões análogas às dos Campos de Lages, por esse motivo a pesquisa visando as melhores condições para desenvolvimento desta cultura nessa região se faz necessária.

O pH é importante para a atividade microbiana, quantidade de cargas elétricas, estabilidade de agregados e a presença ou não de elementos tóxicos às plantas (ERNANI, 2008), por isso que a prática da calagem é um manejo indispensável para se obter um alto índice de produção da planta de lúpulo em solos muito ácidos, como os encontrados na região dos Campos de Lages, segundo Sousa (2005), o pH ideal para o cultivo do lúpulo é entre 6,0 e 7,0.

O objetivo do presente trabalho foi verificar qual o pH que a planta expressou maior desempenho de crescimento e um Cambissolo Háplico Alumínico, em condições de casa de vegetação.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado na Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, no Campus do Centro de Ciências Agroveterinárias – CAV, localizada na cidade de Lages, Santa Catarina. O solo coletado foi um Cambissolo Háplico Alumínico do Campus do Centro de Ciências Agroveterinárias–CAV, onde o pH natural foi de 4,6. As características químicas do solo são: pH em água = 4,6, Al trocável = 7,1  $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$ , H + Al = 14,75  $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$ , Ca = 0,3  $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$ , Mg = 0,36  $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$ , K = 65  $\text{mg}.\text{kg}^{-1}$ , P = 2,1  $\text{mg}.\text{kg}^{-1}$  e M.O.= 50,1  $\text{g}.\text{kg}^{-1}$ . O solo foi incubado em sacos plásticos e calcariados, chegando até os pH próximo de 5,0, 5,5, 6,0 e 6,5. Foram postos 5,5 kg de solos secos em cada vaso plástico. O experimento foi realizado em casa de vegetação, onde teve início no dia 26 de janeiro de 2018 e término dia 9 de fevereiro de 2019. Foram avaliados a massa seca da parte aérea, raiz e total, além da altura de planta. Foi feita adubação com nitrogênio utilizando como fonte a ureia com a dose equivalente de 200 $\text{kg}.\text{ha}^{-1}$  conforme o manual Fertiliser RB 209 (2010).

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com 4 tratamentos (pH 5,0, 5,5, 6,0 e 6,5) e 4 repetições.

A análise estatística foi obtida por meio da análise da variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância no programa SASM – Agri (CANTERI et al., 2001).



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 é apresentado à altura de planta e as massas seca de raiz, parte aérea e total, nos pH 5,0, 5,5, 6,0 e 6,5

**Tabela 1.** Altura de planta (cm), massa seca de raiz (g), massa seca de parte aérea (g) e massa seca total (g), em diferentes níveis de pH.

pH	A.P	MSR	MSPA	MST
	.....cm.....	.....g.....		
5,0	79,00 c	8,30 a	4,67 a	12,97 a
5,5	101,00 a	9,04 a	4,23 a	13,27 a
6,0	89,25 b	10,09 a	5,93 a	16,01 a
6,5	82,50bc	11,53 a	7,21 a	18,74 a

AP: Altura de Planta; MSR: Massa Seca de Raiz; MSPA: Massa Seca de Parte Aérea; MST: Massa Seca Total  
Médias seguidas pelas mesmas letras minúscula na coluna, não diferem entre si pelo Teste deTukeya 5% de significância.

Fonte: Próprio autor, 2019

A única variável que apresentou diferenças significativas, nos diferentes níveis de pH, foi a altura de planta, onde o maior valor foi obtido no pH 5,5. Este acontecimento corrobora com Oliveira et al. (2019), onde eles trabalharam com adubação fosfatada e calagem para a planta de lúpulo com o mesmo tipo de solo e as mesmas condições de casa de vegetação, eles relatam que o pH que tiveram os resultados mais expressivos foi próximo a 5,5. Em relação a massa seca de raiz, parte aérea e total não houve diferenças significativas entre os pHs estudados; de acordo comGingrichet al.(2000), não é claro a influência do pH superficial do solo, entre 5,0 e 7,0, na produção de lúpulo,estes mesmos autores relatam que em outro experimento em uma área de aproximadamente 18,0m<sup>2</sup>, não foi observada relação entre pH e produtividade do solo.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, onde as massas secas de raiz, parte aérea e total, não tiveram diferenças significativas e a única variável que obteve efeito estatisticamente significativo, foi a altura de planta, com base no resultado da varável altura de planta, por ter

<sup>1</sup>Doutorando em Ciência do Solo, UDESC – CAV, Av. Luis de Camões – 2090 - Conta Dinheiro - Lages - SC CEP 88.520.000.

<sup>2</sup>Professor da UDESC UDESC – CAV, Av. Luis de Camões – 2090 - Conta Dinheiro - Lages - SC CEP 88.520.000.

<sup>3</sup>Doutorando em Ciência do Solo, UDESC – CAV, Av. Luis de Camões – 2090 - Conta Dinheiro - Lages - SC CEP 88.520.000. diegoroters@gmail.com

sido a única variável, com diferença significativa pode-se concluir, que o pH mais expressivo foi o 5,5 em condições de casa de vegetação.

## REFERÊNCIAS

Canteri MG, Althaus RA, Virgens JSF, Giglioti EA, Godoy CV. SASM – Agri:Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott – Knott Tukey e Duncan. Revista Brasileira de Agrocomputação, v.1, n.2, p.18 – 24, 2001.

Department for Environment, Food & Rural Affairs. Fertiliser Manual (RB209). Belfast: TSO, 2010.

Economic Commission Summary Reports. International hop growers convention. Paris: IHGC, 2018.

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina-EPAGRI. Zoneamento agroecológico e Socioeconômico de Santa Catarina. Florianópolis: EPAGRI, 1999.

Ernani, PR. Química do solo e disponibilidade de nutrientes. Lages: UDESC, 2008.

Gingrich C, Hart J, Christensen N. Hops. Oregon. Oregon State University, [citado dia 20/04/2019]. Disponível em: <https://catalog.extension.oregonstate.edu/sites/catalog/files/project/pdf/fg79.pdf>

Marcos JAM, Nadal JLO, Andi6n JP, Alonso JV, Pedreira-Ramisquido JMG, Paz JF. Guia del cultivo del lúpulo. [Galícia]: [s.n.], 2011.

Oliveira MVR, Moreira MA, Gatiboni LC, Coimbra JLM. Crescimento do lúpulo influenciado pela calagem e adubação fosfatada em Cambissolo Húmico Alumínico. Ituiutaba: Barlavento; 2019.

Peragine J. Growing your own hops, malts, and brewing herbs. Ocala: Atlantic, 2011.

Rodrigues MA, Morais JS.; Castro JPM. Jornada de lúpulo e cerveja: novas oportunidades de negócios. Bragança: Livro de Atas. 2015.

Sousa MJAC. Obtenção de plantas de *Humulus lupulus* L. resistentes a vírus. Lisboa. 2005 Tese (Doutorado em Biotecnologia Vegetal). Universidade de Lisboa. Lisboa 2005.