

II JORNADAS DE   
**LÚPULO E CERVEJA**

***Livro de Resumos***

**Editores**

M. Ângelo Rodrigues - Instituto Politécnico de Bragança

Pedro Bastos - Instituto Politécnico de Bragança

**Organização**

Centro de Investigação de Montanha - Instituto Politécnico de Bragança

**Bragança, 18 e 19 de julho de 2019**

**Título:** II Jornadas de Lúpulo e Cerveja  
Livro de resumos

**Editores:** Manuel Ângelo Rodrigues (Instituto Politécnico de Bragança)  
Pedro Miguel Lopes Bastos (Instituto Politécnico de Bragança)

**Organização:** Centro de Investigação de Montanha  
Instituto Politécnico de Bragança

**ISBN:** 978-972-745-262-0

**Edição:** Instituto Politécnico de Bragança, julho de 2019

**Design da capa:** Serviços de Imagem do IPB

**Contacto:** angelor@ipb.pt  
bastos@ipb.pt

## **Comissão organizadora**

**Manuel Ângelo Rodrigues** | Instituto Politécnico de Bragança

**João Paulo Castro** | Instituto Politécnico de Bragança

**Jorge Sá Morais** | Instituto Politécnico de Bragança

**Maria João Sousa** | Instituto Politécnico de Bragança

**Pedro Miguel Bastos** | Instituto Politécnico de Bragança

## **Comissão Científica**

**Manuel Ângelo Rodrigues** | Instituto Politécnico de Bragança

**Javier J. Cancela** | Lugo, Universidad de Santiago de Compostela

**Maria João Sousa** | Instituto Politécnico de Bragança

**Isabel M.P.L.V.O. Ferreira** | LAQV/REQUIMTE, F. Farmácia, Universidade do Porto

**João Paulo Castro** | Instituto Politécnico de Bragança

## **Secretariado**

**Sandra Afonso**

**Soraia Raimundo**

**Cátia Magalhães**

# Índice

<b>Programa .....</b>	<b>1</b>
<b>Comunicações Orais .....</b>	<b>3</b>
Introduction into the world of hops (Stefan Stanglmair).....	4
Challenges in the modern & successful production of hops (Stefan Stanglmair) .....	5
Produzir lúpulo em Bragança: situação atual e perspectivas (António A. Rodrigues) .....	6
A recuperación do cultivo do lúpulo en Galicia (M. Belén Matilla Cortés) .....	7
A rega no cultivo do Lúpulo: claves para o seu manexo (J. J. Cancela) .....	8
Fertilização foliar do lúpulo com algas e aminoácidos (Sandra Afonso, Margarida Arrobas, Jorge Sá Morais, M Ângelo Rodrigues) .....	9
Estratégias de conservação e estabelecimento in vitro de <i>Humulus lupulus</i> L. (Silva, I., Machado, T.M., Rocha, F., Barata, A.).....	10
<i>Humulus lupulus</i> : projecto de reinserção de reclusos e dinamização da produção do lúpulo (I Fernando Calado Rodrigues).....	11
Establishing an hop garden. First steps (Piers Bedford).....	12
Lúpulos nativos portugueses: novas perspectivas para a cerveja artesanal (Isabel M.P.L.V.O. Ferreira, Júlio Machado, Miguel Faria, Armindo Melo) .....	13
Desenvolvimento de novas cervejas: análises químicas e sensoriais focadas nos compostos e atributos do lúpulo (Júlio C. Machado Jr., Zita E. Martins, Isabel M.P.L.V.O. Ferreira) .....	15
Aplicação do Lúpulo na área da saúde: mais do que um processo de fermentação (Ana Palmeira de Oliveira).....	16
Composição química: voláteis e $\alpha$ e $\beta$ ácidos, dos lúpulos à cerveja (Hugo Goes, Jorge Sá Morais, Luís Pedro, M <sup>a</sup> João Sousa).....	17
Uma relação de paixão: Lúpulo e Cerveja (Filipa Santos, Teresa Sampaio) .....	18
A importância do lúpulo na arte de produzir cerveja (Miguel Cancela) .....	19
Letra Harvest Fest - Incentivar o cultivo do Lúpulo em torno de uma festa comunitária (Filipe Macieira e Francisco Pereira).....	20
<b>Comunicações em Painel .....</b>	<b>21</b>
Valor agronómico de compostados à base de folhas de lúpulo (Sandra Afonso, Margarida Arrobas, Ermelinda Pereira, M Ângelo Rodrigues) .....	22
Estudo cromatográfico de compostos bioactivos em cultivares e espontâneos de lúpulo (Hugo Goes, Jorge Sá Morais, Luís Pedro, M <sup>a</sup> João Sousa).....	23
A rega à manta provoca gradiente na fertilidade do solo e no desenvolvimento das plantas de lúpulo? (Sandra Afonso, Margarida Arrobas, M Ângelo Rodrigues) .....	24
Efeito da aplicação de calcário nas propriedades do solo e nutrição mineral da cultura do lúpulo (Sandra Afonso, Margarida Arrobas, M Ângelo Rodrigues) .....	25
Caracterização agronómica e química de variedades de lúpulo cultivadas em Bragança (Sandra Afonso, Isabel C.F.R. Ferreira, Margarida Arrobas, M Ângelo Rodrigues) .....	26

## Fertilização foliar do lúpulo com algas e aminoácidos

Sandra Afonso<sup>1</sup>, Margarida Arrobas<sup>1</sup>, Jorge Sá Morais<sup>2</sup>, M Ângelo Rodrigues<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

<sup>2</sup>Unidade de Química Analítica – Instituto Politécnico de Bragança



### Resumo

No atual contexto da produção nacional de lúpulo a fertilização da cultura é efetuada de forma convencional ao solo. A aplicação de fertilizantes foliares poderá ser uma alternativa complementar para melhorar a produção e a qualidade dos cones, sendo necessário avaliar a eficácia destes tratamentos e o potencial efeito de recuperação de plantas com menor performance produtiva.

Pretendeu-se com este trabalho testar o efeito de fertilizantes foliares à base de algas (Foliaralgas) e macro e micronutrientes (FoliarNut) em plantas com diferente vigor (fraco, médio, bom e muito bom), em complemento à fertilização ao solo. Em outra linha de trabalho pretendeu-se avaliar o efeito da aplicação de um fertilizante foliar à base de potássio (FoliarK) e de outro particularmente rico em aminoácidos (Foliaramino), em complemento à fertilização ao solo com nitrato de cálcio.

O Foliaralgas é um preparado à base da alga *Ascophyllum nodosum* (15% p/p), enquanto o FoliarNut inclui macro e micronutrientes essenciais (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, B, Fe, Cu, Zn e Mn) e também em menor teor a alga *Ascophyllum nodosum* (3,2% p/p). O FoliarK apresenta um elevado teor em potássio, cerca de 46,5% (p/v) de K<sub>2</sub>O, enquanto o Foliaramino contém 66,8 % (p/v) de aminoácidos totais.

Os ensaios decorreram em duas explorações atualmente em produção no nordeste transmontano, em Vinhas e Pinela, durante dois anos, 2017 e 2018. Foi efetuada a colheita de folhas, caules e cones para análise. Os campos são ambos da cultivar 'Nugget'. Avaliou-se a produção de matéria seca de lianas (MS lianas) e de cones (MS cones), ácidos amargos (teor de alfa e teor de beta) e análise química elementar dos cones (N, P, K, Ca, Mg, B, Zn, Fe e Mn). Os resultados preliminares da primeira linha de trabalho parecem indicar que o fertilizante Foliaralgas teve maior impacto em plantas com vigor fraco (valores superiores para MS Lianas, MS Cones e Mn), enquanto o FoliarNut teve maior influência em plantas com vigor muito bom (valores superiores para MS cones, N e Mg). Relativamente à segunda linha de trabalho, os resultados apurados (biomassa e ácidos amargos), parecem indicar que o Foliaramino e o Foliar K terão contribuído para aumentar o teor de ácidos alfa nos cones, mas a contribuição foi significativamente maior com o fertilizante Foliaramino.

**Palavras-chave:** *Hulumus lupulus*; fertilização foliar; algas e aminoácidos; performance produtiva; cultivar Nugget.

**Agradecimento:** Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT, Portugal) e ao FEDER no âmbito do programa PT2020 pelo apoio financeiro ao CIMO (UID/AGR/00690/2019) e bolsa de doutoramento de Sandra Afonso (BD/116593/2016).