

**XU Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica**

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**UIII Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação**

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## **Micropropagação de genótipos de lúpulo adaptados às condições regionais**

*Maria Fernanda Abrão Santos de Azeredo, Márcia Helena de Oliveira Martins, Rosana Maria dos Santos Nani de Miranda, Daniel Pereira Miranda, Eliemar Campostrini, Ellen de Moura Vale.*

O lúpulo (*Humulus lupulus* L.) tem o valor comercial em seus óleos essenciais e resinas que conferem sabor, amargor e aroma à cerveja. O Brasil, apesar de ser o terceiro maior fabricante mundial de cerveja, importa o lúpulo em quase sua totalidade (98%). Nesse sentido, o desenvolvimento de ferramentas biotecnológicas que facilitem a micropropagação do lúpulo é importante para atender a demanda crescente dos produtores. Este trabalho teve como objetivo estabelecer um protocolo para micropropagação de genótipos lúpulo adaptados as condições regionais. Foram testadas diferentes concentrações de hipoclorito de sódio comercial HC com e sem fungicida na assepsia dos explantes (HC à 50%; HC à 100%; HC à 50% mais fungicida; HC à 100% mais fungicida) e a assepsia à seco (100 mL de HC mais 3mL de HCl fumegante) por 20min. O experimento foi composto por 4 repetições cada uma representada por 5 explantes e ao final de 30 dias foi avaliado a taxa de contaminação. Os explantes (segmentos nodais) foram inoculados em meio de cultura MS acrescido de 30 g/L de sacarose, 2 g/L de phytigel e pH 5,8. Para a etapa de multiplicação foram testadas diferentes concentrações de reguladores de crescimento vegetal (M1: 2 µM BAP + 0.5 µM ANA; M2: 1 µM BAP + 0.5 µM ANA; M3: 0.5 µM BAP + 1.0 µM ANA e M4: 0 µM BAP + 0.5 µM ANA) para os genótipos Tehuelchae; Brasiliske; Goldin; Amália e Pacific. Foi utilizado meio de cultura MS acrescido de 30 g/L de sacarose, 2 g/L de phytigel e pH 5,8. Foi realizado um experimento fatorial 4x5 com 4 repetições, cada uma representada por um frasco com 3 plantas. Ao final de 30 dias foi avaliado número de brotos, segmentos nodais, porcentagem de formação de raízes e porcentagem de formação de calos. Também foi testado o meio de cultura MS completo e o meio de cultura MS meia força, com metade da concentração de sais original, para os genótipos Tehuelchae e Amália. O experimento foi composto por 5 repetições, cada uma representada por 4 tubos de ensaio com uma planta. A assepsia à seco resultou na menor taxa de contaminação para o estabelecimento *in vitro* do lúpulo, 25%. Na etapa de multiplicação, o tratamento controle, sem a adição de reguladores de crescimento, apresentou melhor resposta para número de brotos, número de segmentos nodais, porcentagem de formação de raízes e a menor porcentagem de formação de calos para os cinco genótipos testados. Não houve diferença significativa entre o meio de cultura MS total ou MS meia força para nenhuma característica avaliada. Dessa forma, foi possível estabelecer um protocolo inicial de micropropagação para genótipos de lúpulo adaptadas as condições regionais.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**UIII** Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## Micropropagation of hop genotypes adapted to regional conditions

*Maria Fernanda Abrão Santos de Azeredo, Márcia Helena de Oliveira Martins, Rosana Maria dos Santos Nani de Miranda, Daniel Pereira Miranda, Eliemar Campostrini, Ellen de Moura Vale.*

Hops (*Humulus lupulus* L.) have commercial value in their essential oils and resins that give flavor, bitterness and aroma to beer. Brazil, despite being the third largest beer producer in the world, imports hops almost entirely (98%). In this sense, the development of biotechnological tools that facilitate the micropropagation of hops is important to meet the growing demand of producers. This work aimed to establish a protocol for micropropagation of hop genotypes adapted to regional conditions. Different concentrations of commercial sodium hypochlorite HC with and without fungicide were tested in the asepsis of the explants (HC at 50%; HC at 100%; HC at 50% plus fungicide; HC plus 100% plus fungicide) and dry asepsis (100 mL of HC plus 3mL of steaming HCl) for 20min. The experiment consisted of 4 repetitions each consisting of 5 explants and at the end of 30 days the contamination rate was evaluated. The explants (nodal segments) were inoculated in MS culture medium with 30 g/L of sucrose, 2 g/L of phytigel and pH 5.8. For the multiplication step, different concentrations of plant growth regulators were tested (M1: 2  $\mu$ M BAP + 0.5  $\mu$ M ANA; M2: 1  $\mu$ M BAP + 0.5  $\mu$ M ANA; M3: 0.5  $\mu$ M BAP + 1.0  $\mu$ M ANA and M4: 0  $\mu$ M BAP + 0.5  $\mu$ M ANA) for Tehuelchae genotypes; Brasiliske; Goldin; Amalia and Pacific. MS culture medium was used plus 30 g/L of sucrose, 2 g/L of phytigel and pH 5.8. A 4x5 factorial experiment was carried out with 4 repetitions, each one represented by a flask with 3 plants. At the end of 30 days, the number of shoots, nodal segments, percentage of root formation and percentage of callus formation were evaluated. The complete MS culture medium and the half-strength MS culture medium, with half the original salt concentration, were also tested for the Tehuelchae and Amália genotypes. The experiment consisted of 5 repetitions, each represented by 4 test tubes with a plant. Dry asepsis resulted in the lowest contamination rate for in vitro hop establishment, 25%. In the multiplication step, the control treatment, without the addition of growth regulators, showed the best response for the number of shoots, number of nodal segments, percentage of root formation and the lowest percentage of callus formation for the five tested genotypes. There was no significant difference between total MS or half strength MS for any evaluated characteristic. Thus, it was possible to establish an initial micropropagation protocol for hop genotypes adapted to regional conditions.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

