



Características ecofisiológicas em diferentes sistemas de cultivo e cobertura do solo do lúpulo cultivado ao nível do mar e em região tropical

Rosana Maria dos Santos Nani-Miranda, Larissa Crisostomo de Souza Barcellos, Silas Magno Garonce, Diesily de Andrade Neves, Claudio Martins de Almeida, Anne Santos Reis, Laísa Zanelato Correia, Amanda Lúcia Pereira Machado da Silva, Guilherme Augusto Rodrigues de Souza, Wallace de Paula Bernado, Danilo Força Baroni, Eliemar Campostrini

O lúpulo (*Humulus lupulus* L.) é originário de clima temperado e altitudes elevadas, e a flor feminina é de grande relevância para a indústria cervejeira. Para as qualidades organolépticas da cerveja, a flor é insubstituível pois fornece sabor, amargor e aroma à bebida. Nesta espécie, a água no solo e no ar, a temperatura, e notadamente a radiação fotossinteticamente ativa (RFA), podem afetar as propriedades espectrais da folha, a taxa fotossintética, as características de crescimento e a sua produtividade. Uma vez que a RFA é de extrema importância para que a planta produza folhas de sol, e assim elevar a assimilação de CO₂, otimizar este fator do ambiente em nível de dossel será crucial para aumentar o florescimento e a produtividade. Sendo assim, ao nível do mar, o objetivo do ensaio será avaliar diferentes sistemas de cultivo e cobertura do solo, para otimizar a RFA no dossel do lúpulo. O experimento será realizado a campo na Universidade Estadual do Norte Fluminense (21°43'S; 41°21'O) a 12 metros (m) de altitude, em parcelas subdivididas com fatorial de 2x2x2 [Parcela: 2 sistemas de condução, sendo o Vertical com 5 m de altura a partir da superfície do solo (V); o Horizontal (esquema oblíquo com 2 m de altura) (H)] x [2 Subparcelas - Variedade 'Saaz' (florescimento precoce); 'Yakima Gold' (florescimento tardio)] x [2 Subsubparcela – Solo coberto com plástico *mulching* branco (CM); Solo com vegetação nativa roçada, sem *mulching* (SM)], em 4 blocos casualizados. O ensaio durará 1 ciclo produtivo da espécie (+/- 60 dias), e quinzenalmente serão quantificadas a RFA dentro e na parte externa do dossel (coeficiente de extinção, k), bem como a reflectância da RFA a 2 m de altura. A cada semana, será avaliado o crescimento do ramo principal. Ainda, em cada tratamento, e a 2 m de altura, será escolhida a folha mais nova e, nesta folha, a cada 2 dias, será avaliado o comprimento da nervura central (CNC), a propriedade espectral (teor de antocianina, e de carotenoides, teor de água na folha, eficiência de proteção fotoquímica (PRI), e índice de senescência), o índice de coloração verde da folha, a eficiência fotoquímica (emissão da fluorescência não-modulada da clorofila). Quando esta folha escolhida estabilizar o CNC, serão avaliadas as trocas gasosas e a eficiência fotoquímica (emissão da fluorescência modulada por imagem), e, no final do experimento, a área foliar total da planta será determinada. A partir dos resultados obtidos, espera-se que, nas variedades estudadas, o *mulching* branco, em associação com a condução em V, possam otimizar a distribuição de luz no dossel, e assim produzir folhas com maior sistema protetor e maior capacidade fotossintética.

Palavras-chave: *Humulus lupulus* L.; RFA; *mulching*; aplicações tecnológicas.



Ecophysiological traits in different cropping systems and soil cover of hops grown at sea level and in tropical regions

Rosana Maria dos Santos Nani-Miranda, Larissa Crisostomo de Souza Barcellos, Silas Magno Garonce, Diesily de Andrade Neves, Claudio Martins de Almeida, Anne Santos Reis, Amanda Lúcia Pereira Machado da Silva, Guilherme Augusto Rodrigues de Souza, Wallace Bernado de Paula, Danilo Força Baroni, Eliemar Campostrini

The origin of Hops (*Humulus lupulus* L.) is temperate climate and high altitudes, and the female flower is important to brewing industry. In relation to organoleptic qualities of beer, the flower is irreplaceable as it provides flavor, bitterness, and aroma to the drink. In this species, water in soil and air, air temperature, and photosynthetically active radiation (RFA) can affect leaf spectral properties, net CO₂ assimilation rate, growth, and yield. Since RFA is importance to produce sun leaves, and increasing net CO₂ assimilation rate, optimizing RFA inside the canopy will be crucial to increase flowering and yield. Therefore, at sea level, the objective of the experimen will be to evaluate different cropping and soil cover systems, and to optimize the RFA inside the hop canopy. The experiment will be carried out in the field conditions at State University of North Fluminense (21°43'S; 41°21'W) at 12 meters (m) altitude, in subdivided in plots using a factorial of 2x2x2 [Plot: 2 conduction systems, Vertical-shaped canopy with 5 m high from the ground surface (V); o Horizontal-shaped (2 m high oblique scheme) (H)] x [2 Subplots - Variety 'Saaz' (early flowering); 'Yakima Gold' (late flowering)] x [2 Sub-plot – Soil covered with white plastic mulching (M); Soil with native vegetation mowed, without mulching (WM)], in 4 randomized blocks, total of 32 experimental units. The experiment will last 1 productive cycle of the species (+/- 60 days), fortnightly the RFA inside and outside the canopy will be quantified (extinction coefficient, k), as well as the RFA reflectance at a height of 2 m. Each week, the growth of the main branch will be evaluated. Also, in each treatment, at 2 m in height, the youngest leaf will be chosen and, on this leaf, every 2 days, the length of the central vein (CNC), the spectral property (anthocyanin content, and carotenoids, leaf water content, photochemical reflectance index (PRI), and senescence index, leaf green color index, photochemical efficiency (non-modulated chlorophyll fluorescence). When this chosen leaf stabilizes the CNC, gas exchange and photochemical efficiency (image modulated fluorescence emission) will be evaluated and, at the end of the experiment, the total leaf area of the plant will be determined. From the results, it is expected that, in the varieties studied, white *mulching*, in association with the V-conduction, can optimize the light distribution in the canopy, and produce leaves with a greater protective system and high photosynthetic capacity.

Keywords: *Humulus lupulus* L.; RFA; *mulching*; technological applications

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: PPG-Produção Vegetal

Fomento da bolsa (quando aplicável):

CAPES; CNPq; Faperj; UENF.