



Desenvolvimento de um sistema com controle e interface para a captura de imagens da fluorescência da clorofila

Carlos Eduardo P. Vieira, André Bellieny, Heitor Monteiro Duarte

RESUMO

É possível observar a fotossíntese através de imagens digitais detectando-se variações na emissão da fluorescência da clorofila através do uso de uma câmera CCD de alta sensibilidade associado a iluminação especial. Para isso um sistema composto por um iluminador, câmera, filtros adequados e software se faz necessário para a captura da emissão da fluorescência da clorofila e determinação de parâmetros necessários ao estudo da fotossíntese. Este projeto tem por objetivo desenvolver um iluminador, circuito de controle e uma interface digital para um sistema de captura de imagens da fluorescência da clorofila. Essas imagens são utilizadas na análise espaço-temporal de parâmetros da eficiência fotossintética, sendo uma ferramenta largamente utilizada em trabalhos de fisiologia e ecofisiologia vegetal. O iluminador envolve a geração de luz uniforme proveniente de LEDs de cor azul e um controle preciso sobre a intensidade de tempo de aplicação dos pulsos de luz, controlado por um driver de LEDs. Os LEDs são componentes que geram pouco calor, possuem longa durabilidade, trabalham com baixa tensão elétrica e com comprimentos de onda bastante confiáveis, o que os torna uma escolha natural com relação ao uso de lâmpadas em combinação com filtros junto a câmera CCD. O circuito de controle do iluminador deve utilizar a modulação por largura de pulso - PWM (pulse width modulation) - no controle da intensidade da luz que será gerado por um microcontrolador. Desta forma é possível manter a corrente elétrica constante nos LEDs o que garante que o comprimento de onda não varie. Além disso é necessário a montagem de uma interface digital capaz de enviar um sinal para o disparo da câmera de captura de imagens. O software controlará os parâmetros da câmera e do iluminador necessários para a visualização e análise das imagens da fluorescência. O andamento do projeto encontra-se em fase de montagem dos componentes e na finalização do software necessário para seu funcionamento. Como resultado, tem-se o desenvolvimento do software com as partes da câmera concluídas, a montagem de placas de circuito impresso do iluminador, driver de LEDs e do microcontrolador. É de extrema importância ressaltar a importância de um projeto de desenvolvimento tecnológico aliado à engenharia, e este permite vislumbrar o domínio de uma técnica inédita no Brasil e ampliar os estudos na fisiologia vegetal.

PALAVRAS CHAVE: Automação, Fotossíntese, Fluorescência

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

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFF
5ª Jornada de IC da UFF



Engenharia