

ELODEA (*Elodea sp.*): MOVIMENTOS CITOPLASMÁTICOS, A ATIVIDADE DOS CLOROPLASTOS, MUDANÇAS NO METABOLISMO CELULAR VEGETAL E SUA RELAÇÃO COM A TAXA DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO EM ÁGUA.

Bárbara Kuhn, Caroline Charão Sartor, Johnny A. R. Zenzen, Miguel Machado da Silva & Rithiele Facco de Sá

Trabalho realizado, no ano de 2010, pelos acadêmicos do primeiro semestre do curso de Ciências Biológicas – Núcleo Comum/ UFSM, na disciplina de Biologia Celular.

RESUMO

Plantas do gênero *Elodea* são comumente utilizadas em experimentos laboratoriais para a análise do movimento citoplasmático dos cloroplastos, a ciclose. Foram analisadas três amostras de 1,250L de água, contendo duas elodeas cada. A primeira amostra foi utilizada como controle. A segunda foi exposta a meio hipertônico. A terceira amostra foi exposta à luz e calor provenientes de uma lâmpada de 200 W. Primeiramente, com o uso de um oxímetro, verificamos as mudanças no metabolismo celular da planta, percebendo alterações nas concentrações de oxigênio na água. Em seguida, foi feita análise a nível celular com a utilização de um microscópio óptico. Foram analisadas as variações na atividade do citoplasma da planta elodea através da ciclose, onde foi possível observar a variação da velocidade dos cloroplastos.

Palavras-chave: Elodea; ciclose; oxigênio; plasmólise; cloroplastos

Introdução

Elodea é uma planta aquática perene muito utilizada em aquarofilia. Preferem habitats aquáticos com fundos lamacentos, calcários e ricos em nutrientes, mas adaptam-se facilmente a uma grande diversidade de ambientes. Mesmo sem raiz, as partes desenraizadas mantêm-se vivas por longo tempo, podendo reproduzir-se assexuadamente (BERNARDI e DIANE, 1971).

A elodea apresenta caules longos, finos, ramificados e com folhas enroladas em seu torno. Suas folhas aparecem agrupadas três a três (por vezes quatro - pares opostos também são freqüentes, principalmente na base). A planta fica praticamente submersa na totalidade, à exceção das suas flores, raras, que ficam a flutuar na superfície, ligadas aos

caules por pedúnculos frágeis (SOUZA e LORENZI, 2005).

A corrente citoplasmática é um movimento coordenado de partículas e organelas através do citosol em uma via helicoidal, para baixo em um lado da célula e para cima do outro lado. A corrente citoplasmática ocorre na maioria das células vegetais. Os mecanismos da corrente citoplasmática envolvem feixes de microfilamentos arranjados paralelamente a direção longitudinal do movimento de partículas. As forças necessárias para o movimento podem ser geradas por uma interação dos microfilamentos protéicos de actina e miosina, de modo comparável à interação protéica que ocorre durante a

contração muscular em animais. (LINCOLN e ZEIGER, 2004)

Nesse experimento observamos a influencia do meio onde se encontra, e da temperatura na corrente citoplasmática (ciclose) da elodea, sendo a ciclose responsável por facilitar a troca de substâncias intracelular ou entre a célula e o meio externo.

Materiais e Métodos

1. Organismos utilizados

Utilizamos plantas do gênero *Elodea*, adquiridos em uma loja de aquários.

2. Ensaio de parâmetros físico-químicos

Foram utilizadas 3 garrafas PET com 1,250L de água de torneira. Os recipientes foram etiquetados com números de uma a três. Foi feita a medição de temperatura com o uso de um termômetro e da taxa de oxigênio dissolvido na água, com um oxímetro.

Em cada recipiente foram introduzidas duas plantas medindo aproximadamente 30 cm cada. Elas foram deixadas nesse meio por uma hora, e então foi feita uma nova medição de temperatura e da taxa de oxigênio dissolvido.

O recipiente de número um continha apenas a água de torneira à luz e temperatura ambiente de 19°C (este foi utilizado como controle). O recipiente número dois continha água de torneira com 25g de sal de cozinha. E o recipiente número três foi exposto à luz e calor mais intenso, provenientes de uma lâmpada de 200W, que elevou a temperatura da água de 19°C para 25°C.

Após 25 minutos que as elodeas estavam em contato com os diferentes meios, foi feita uma nova medição da temperatura e

da taxa de oxigênio dissolvido e comparadas entre si e com a taxa inicial.

Resultados e Discussão

Inicialmente, a medição da taxa de oxigênio dissolvido foi de 5,5mg/L a uma temperatura de 19°C em todos os recipientes. Já com a elodea presente nas amostras por 01h00min a taxa de oxigênio foi de 7,6mg/L a mesma temperatura de 19°C.

Após 01h25min que a elodea estava presente nos recipientes, houve variação na taxa de oxigênio dissolvido nas três amostras. Na amostra número 1 (controle) a temperatura continuou a mesma (19°C), mas houve um aumento da taxa para 9,3mg/L, em razão da atividade metabólica das elodeas presentes no recipiente. A velocidade da movimentação dos cloroplastos foi de 10µm/s. Na amostra número 2, de temperatura 19°C, houve um aumento menor da taxa, 8,6mg/L, se comparado ao controle, devido à presença de sal de cozinha que tornou o meio hipertônico, diminuindo o metabolismo celular da planta e conseqüentemente a velocidade da ciclose que foi de 0,87µm/s. Na amostra número 3 constatou-se a taxa de 12,3mg/L devido ao aumento da temperatura (de 19°C para 25°C), que acelerou a atividade metabólica da elodea, aumentando, assim, a velocidade dos cloroplastos para 18,2µm/s.

Acredita-se, pelos resultados deste trabalho, que a mudança da temperatura influencia no metabolismo da planta do gênero *Elodea*. O aumento da temperatura do meio em que a elodea se encontra faz com que aumente o movimento dos cloroplastos e a produção de oxigênio. Também se conclui que na presença de meio hipertônico há uma diminuição do metabolismo celular e conseqüente diminuição da ciclose e da produção de oxigênio.

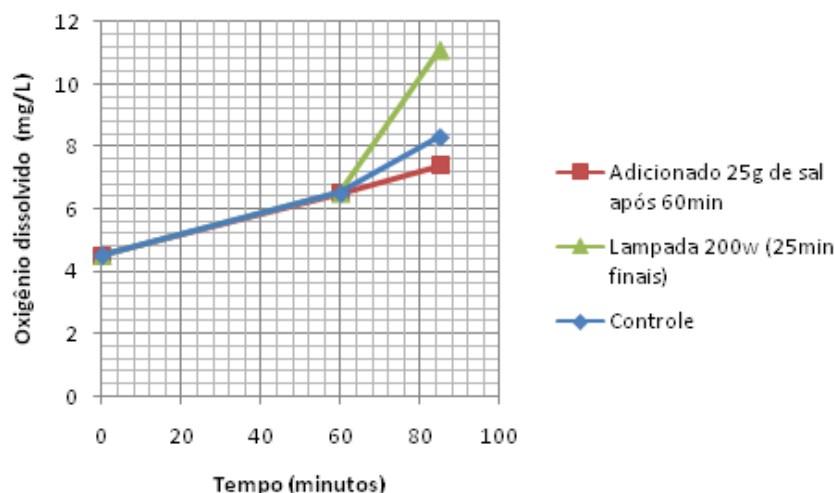


Figura 1 – Taxa de oxigênio dissolvido na água por unidade de tempo.

Tabela 1: Velocidade da ciclose da elodea nos diferentes meios.

Velocidade da ciclose da elodea			
Amostra	Distancia	Tempo	Velocidade
Controle	20 micrometros	2,0 segundos	10 μ m/s
com 25g de sal	20 micrometros	23,0 segundos	0,87 μ m/s
lâmpada de 200w	20 micrometros	1,1 segundos	18,2 μ m/s

Observação - A medição da velocidade foi feita em uma televisão de 21 polegadas.

Referências

BERNARDI, G. & DIANI, G. **Vegetación acuática – Identificación y métodos luncha**; Barcelona, Espanha; Oikos-tau, s.a. – ediciones, 1971.

SOUSA, V. C. & LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII**; Nova Odessa, SP; Instituto Plantarum, 2005.

LINCOLN, T. & ZEIGER E. **Fisiologia Vegetal**; 3ª Ed. Porto Alegre, RS; Artmed, 2004.