



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA – ÁREA DE FITOTECNIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA  
MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS**

Disciplina: **Metabolismo vegetal e tolerância ao estresse**

Carga horária: **60 horas**

Código: **PAGM 7523**

Professor: **Terezinha Rangel Câmara**

**PROGRAMA DISCIPLINA**

**EMENTA**

Metabolismo vegetal: definição; metabolismo primário e secundário; processos anabólicos e catabólicos das plantas. Compartimentos metabólicos celulares. Fotossíntese: fotofosforilação; síntese de monossacarídeos. Oxidação biológica: liberação da energia molecular; consumo de carboidratos, compostos intermediários, fosforilação oxidativa e consumo de ATP. Metabolismo antioxidativo: espécies reativas de oxigênio; enzimas e metabólitos antioxidantes. Lipídios de membrana: peroxidação lipídica; extravasamento de eletrólitos. Eficiência do uso da água: ajuste osmótico; compartimentalização iônica. Aquaporinas. Transporte transmembrana. Sensores e sinalizadores: dinâmica do estresse.

**OBJETIVOS**

Capacitar os estudantes para atuar no Melhoramento Genético e Plantas com base no entendimento das vias metabólicas.

## **PROGRAMA**

### **Aulas teóricas**

1. METABOLISMO VEGETAL: definição; metabolismo primário e secundário; processos anabólicos e catabólicos das plantas.
2. COMPARTIMENTOS METABÓLICOS CELULARES: cloroplastos, mitocôndrias, peroxissomos, vacúolo, membrana plasmática, retículo endoplasmático, complexo de Golgi, parede celular/apoplasto.
3. METABOLISMO FOTOSSINTÉTICO: fotodinâmica e aparelho fotossintético; absorção de luz e transformação de energia; absorção e incorporação de CO<sub>2</sub> – Ciclo de Calvin; metabolismo fotossintético C3; metabolismo C4; metabolismo ácido das crassuláceas; fotorrespiração.
4. CONSTITUINTES VEGETAIS: metabólitos, reservas; estruturais (carboidratos, lipídios, proteínas).
5. OXIDAÇÕES BIOLÓGICAS: Glicólise; Ciclo dos Ácidos Tricarboxílicos; Cadeia respiratória; Balanço energético da respiração; Via oxidativa das pentoses-fosfato; Ciclo do glioxilato;  $\beta$ -oxidação de ácidos graxos.
6. METABOLISMO ANTIOXIDATIVO: espécies reativas de oxigênio; enzimas e metabólitos antioxidantes.
7. LIPÍDIOS DE MEMBRANA: peroxidação lipídica; extravasamento de eletrólitos.
8. EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA: ajuste osmótico; compartimentalização iônica. Aquaporinas. Transporte transmembrana.
9. DINÂMICA DO ESTRESSE: fases de percepção e defesa; sensores e sinalizadores; nova homeostase.

### **Aulas práticas**

1. Concepção, montagem e acompanhamento de experimento de estresse abiótico.
  - ✓ Avaliações biométricas: medidas de crescimento.
  - ✓ Análises fisiológicas: conteúdo hídrico relativo; extravasamento de eletrólitos; trocas gasosas.
  - ✓ Análises químicas: teor de Na<sup>+</sup>; K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>.

Análises bioquímicas: teor de prolina, clorofila, peróxido de hidrogênio, malondialdeído

## **METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BEZERRA NETO, E.; BARRETO, L.P. *Análise Química de Tecidos e Produtos Vegetais*. Recife. Imprensa Universitária/UFRPE. 2004.

BUCHANAN B.B., GRUISSEM W., JONES R.L. (eds) *Biochemistry & Molecular Biology of Plants*. Rockville, American Society of Plant Physiologists, 2000.

GHEYI, H.R.; DIAS, N.S.; LACERDA, C.F. (eds) *Manejo da Salinidade na Agricultura: Estudos Básicos e Aplicados*. 1ª Ed., Fortaleza, INCTSal, 2010.

GHEYI, H.R.; DIAS, N.S.; LACERDA, C.F.; GOMES FILHO, E. (eds) *Manejo da Salinidade na Agricultura: Estudos Básicos e Aplicados*. 2ª Ed., Fortaleza, INCTSal, 2016.

KERBAUY, G.B. *Fisiologia Vegetal*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1ª ed., 2004.

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. *Princípios de Bioquímica* (1vol). Trad. Simões, A.A. e Lodi, W.R.N., 4ª ed., São Paulo. Sarvier Editora de Livros Médicos Ltda. 2008.

ORCUTT D.M.; NILSEN E.T. *Physiology of Plants under Stress - Soil and biotic factors*. 1st edn. New York, John Wiley and Sons Inc, 2000.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. *Biologia Vegetal*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 6ª ed., 2007.

REIGOSA MJ, PEDROL N, SÁNCHEZ A (eds), *La Ecofisiología Vegetal - Una ciencia de síntesis*, pp1017-1054. Madrid, Thomson, 2004.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Plant Physiology*, 5ª ed. 2010.

**Obs:** Artigos em periódicos pertinentes para atualização e aprofundamento dos temas

Emissão:

Data: 31/08/2014 Professora responsável: Terezinha Rangel Camara (DQ)

Atualização: 06/03/2017

---