

# PROGRAMA DE FISIOLOGIA VEGETAL AMBIENTAL (BIOLOGÍA Y CCAA) (2006/07)

1. **INTRODUCCIÓN.** Las plantas como sistemas abiertos al medio ambiente. Factores condicionantes del crecimiento y desarrollo vegetal.

2. **CONCEPTOS DE ESTRÉS, RESISTENCIA Y TOLERANCIA.**  
Tipos de estrés. Tipos de resistencia.

## Parte A: Relación Planta-Suelo

3. ABSORCIÓN DE AGUA Y NUTRIENTES A PARTIR DEL SUELO. Situaciones de estrés derivadas del suelo.
4. EL AGUA COMO FACTOR DE ESTRÉS VEGETAL. Relación agua-crecimiento. Efectos del déficit hídrico.
5. RESISTENCIA Y TOLERANCIA AL ESTRÉS POR DEFECTO HÍDRICO.
6. EXCESO DE AGUA; HIPOXIA. Efectos y resistencia.
7. NUTRICIÓN MINERAL DE LAS PLANTAS. Procesos en la rizosfera. Asociaciones simbióticas.
8. ESTRÉS SALINO. Efectos sobre la fisiología de las plantas.
9. ADAPTACIONES AL ESTRÉS SALINO. Fisiología de las halófitas.
10. ESTRÉS IÓNICO. Distribución; respuestas fisiológicas; mecanismos de tolerancia en metalofitas.
11. FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS EN SUELOS ÁCIDOS.
12. FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS EN SUELOS CARBONATADOS.

## Parte B: Influencia de factores atmosféricos sobre la fisiología de las plantas

13. INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA SOBRE EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS PLANTAS.

14. BASES FISIOLÓGICAS Y MOLECULARES DE LA RESISTENCIA A TEMPERATURAS EXTREMAS.
15. INFLUENCIA DE LA LUZ SOBRE EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS PLANTAS.
16. ESTRÉS POR DEFECTO Y POR EXCESO DE LUZ VISIBLE.
17. LAS PLANTAS Y LA ATMÓSFERA. Influencia del viento en la fisiología de las plantas.
18. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y CRECIMIENTO VEGETAL.
19. CONSECUENCIAS DEL EFECTO INVERNADERO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS.
20. INFLUENCIA DE LA LLUVIA ÁCIDA SOBRE LA FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS.

## Parte C: Adaptaciones fisiológicas especiales

21. FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS CARNÍVORAS.
22. FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS PARÁSITAS.
23. FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS ACUÁTICAS.

## Parte D: Fisiología y biología molecular del estrés

24. PERCEPCIÓN Y TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES CARACTERÍSTICAS DE SITUACIONES DE ESTRÉS. Reacción de hipersensibilidad.
25. PROTEÍNAS DE ESTRÉS."Heat shock proteins", metalotioneínas, fitoquelatinas, etc...
26. REGULACIÓN HORMONAL BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS. ABA, etileno y otros reguladores del crecimiento.
27. APLICACIONES PRÁCTICAS DEL CONOCIMIENTO DE LA FISIOLOGÍA DEL ESTRÉS. Perspectivas futuras.

## **PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

1. Capacidad de las raíces para modificar el pH del medio.
2. Influencia de niveles subóptimos de fósforo en la actividad fosfatasa ácida.\*
3. Efecto del potencial osmótico de la solución sobre la germinación de semillas.\*
4. Influencia de la luz sobre el crecimiento de la planta.
5. Efecto del viento sobre el grado deertura estomática.
6. Influencia de la temperatura sobre la permeabilidad de las membranas celulares.
7. Observación de la penetración de Al en las raíces mediante tinción con hematoxilina.
8. Las prácticas 2 y 3 sólo se hacen en la licenciatura de Biología

## **OBJETIVOS GENERALES**

Esta asignatura, dirigida a estudiantes de segundo ciclo de las licenciaturas de Ciencias Biológicas y de Ciencias Ambientales, que ya tienen un conocimiento básico de los procesos diferenciales de las plantas, intenta dar una visión comprensiva de los complejos mecanismos fisiológicos de adaptación de los vegetales a las diferentes situaciones medioambientales.

## **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

- La evaluación se realizará mediante un examen final por escrito.
- El examen tendrá carácter global de los diferentes contenidos de la asignatura
- Para poderse examinar de la asignatura se requiere superar previamente las prácticas

## **BIBLIGRAFÍA**

- BARCELÓ, J.; NICOLÁS, G.; SABATER, B.; SÁNCHEZ, R.: *Fisiología Vegetal*. Editorial Pirámide, Madrid, 2003
- REIGOSA , M. PEDROL, N., SÁNCHEZ A: *La ecofisiología vegetal, una ciencia de síntesis*. Paraninfo, 2004.
- FITTER, A. H., HAY, R.K.M. *Environmental Physiology of Plants*. 3rd edición. Academic Press, London, 2001
- LAMBERS H., CHAPIN III, F.S., PONS, T.L. *Plant Physiological Ecology*. Springer Verlag, New York, 1998
- LARCHER, W.: *Physiological Plant Ecology*. 4th ed., Springer Verlag, 2003
- MICKERSIE B.D., LESHEM Y.Y. *Stress and Stress Coping in Cultivated Plants*. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht, 1994.
- HAWKESFORD, M.J., BUCHNER, P. (eds.) *Molecular Analysis of Plant Adaptation to the Environment*. Kluwer Academic Publ., Dordrecht, 2001

## **Tutoria curs 2005/06:**

Prof. Dr. Charlotte Poschenrieder (Despatx C2/410): dilluns de 8:30 a 10:30.

(o a concertar tlf. 935812163; e-mail:  
charlotte.poschenrieder@uab.es)