

Fisiologia Vegetal Ambiental

1. Introducció: les plantes com a sistemes oberts al medi ambient. Factors condicionants del creixement i del desenvolupament vegetal.
2. Conceptes d'estrès, resistència i tolerància. Tipus d'estrès. Tipus de resistència.

Part A: relació planta-sòl

3. Adsorció de l'aigua i dels nutrients a partir del sòl. Situacions d'estrès derivades del sòl.
4. L'aigua com a factor d'estrès vegetal. Relació aigua-creixement. Efectes del dèficit hídric.
5. Resistència i tolerància a l'estrès per dèficit hídric.
6. Excés d'aigua. Hipòxia. Efectes i resistència.
7. Nutrició mineral de les plantes. Processos en la rizosfera. Associacions simbiòtiques.
8. Estrès salí. Efectes sobre la fisiologia de les plantes.
9. Adaptacions a l'estrès salí. Fisiologia dels halòfits.
10. Estrès iònic. Distribució. Respostes fisiològiques. Mecanismes de tolerància en metal·lòfits.
11. Fisiologia de les plantes en sòls àcids.
12. Fisiologia de les plantes en sòls carbonatats.

Part B: influència dels factors atmosfèrics sobre la fisiologia de les plantes

13. Influència de la temperatura sobre el creixement i el desenvolupament de les plantes.
14. Bases fisiològiques i moleculars de la resistència a temperatures extremes.
15. Influència de la llum sobre el creixement i el desenvolupament de les plantes.
16. Estrès per defecte de la llum visible i per excés.
17. Influència de la radiació ultraviolada i de les radiacions ionitzants sobre les plantes.
18. Les plantes i l'atmosfera: influència del vent en la fisiologia de les plantes.
19. Contaminació atmosfèrica i creixement vegetal.
20. Conseqüències de l'efecte hivernacle en el funcionament de les plantes.
21. Influència de la pluja àcida sobre la fisiologia de les plantes.

Part C: adaptacions fisiològiques especials

22. Fisiologia de les plantes carnívores.
23. Fisiologia de les plantes paràsites.
24. Fisiologia de les plantes aquàtiques.

Part D: fisiologia i biologia molecular de l'estrès

25. Percepció i transducció de senyals característics de situacions d'estrès. Reacció d'hipersensibilitat.
26. Proteïnes de l'estrès: "heat shock proteins", metal·lotioneïnes⁺⁺⁺, fitoquelatines, etc.
27. Regulació hormonal sota condicions d'estrès: ABA, etilè i altres reguladors del creixement.
28. Aplicacions pràctiques del coneixement de la fisiologia de l'estrès. Perspectives futures.

Bibliografia recomanada

BARCELÓ, J.; NICOLÁS, G.; SABATER, B.; SÁNCHEZ, R. *Fisiologia Vegetal*. 6a ed. Madrid: Pirámide, 1992.

FITTER, H. *Environmental Physiology of Plants*. 2a ed. Londres: Academic Press, 1987.

Programa de pràctiques de Fisiologia Vegetal Ambiental

1. Test de toxicitat d'*Allium cepa*.
2. Influència de la llum sobre el creixement i la morfogènesi.
3. La prolina com a agent d'ajustament osmòtic en plantes exposades a la salinitat.
4. Test de germinació per a avaluar.
5. Visualització de la capacitat de les arrels d'excretar H⁺.