

Programa de FISILOGIA VEGETAL

Dr. Juan Barceló Coll

Dra. Charlotte Poschenrieder

1. FISILOGIA VEGETAL. Antecedents històrics. Concepte i contingut. Relació amb altres ciències. Metodologia. Bibliografia.
2. LA PARET CEL·LULAR. Composició química. Propietats. Estructura. Funcions.

RELACIONS HIDRIQUES I NUTRICIO

3. RELACIONS HIDRIQUES EN LA CEL·LULA. Terminologia. Potencial hídric. Components del potencial hídric. Característiques osmòtiques de la cèl·lula vegetal. Mesurament dels paràmetres hídrics.
4. ABSORCIO DE L'AIGUA. Disponibilitat de l'aigua del sòl per a les plantes. Absorció i transport de l'aigua per les rels. El sistema osmomètric de la rel.
5. VIA DEL XILEMA. Transport de l'aigua i dels nutrients. Mecanisme del transport.
6. TRANSPIRACIO. Característiques i localització. Mètodes de mesurament. Gutació.
7. ESTOMES. Distribució i eficàcia dels estomes en el intercanvi gasós. Mecanisme d'obertura i tancament dels estomes. Modificacions adaptatives.
8. TRANSPORT PEL FLOEMA. El floema com a sistema conductor dels soluts. Mètodes d'estudi. Substàncies transportades. Velocitat i direcció de transport. Mecanisme de transport.
9. NUTRICIO MINERAL. Fonaments. Criteris d'essencialitat. Mètodes d'estudi. Hidroponia. Disponibilitat per a la planta dels elements del sòl.
10. ABSORCIO DE NUTRIENTS PER LES PLANTES. relació sòl-planta en la nutrició. Anàlisi cinètic de la nutrició i compartimentació. Absorció dels ions per transport passiu.
11. ABSORCIO PER TRANSPORT ACTIU. Models de transport actiu, compartimentació i significació funcional.
12. NUTRICIO DEL NITROGEN. Formes de N disponibles per les plantes. Les plantes i la fixació del N₂ atmosfèric. Establiment i funcionalitat de la simbiosi.
13. NUTRICIO I SIGNIFICACIO per les plantes dels diversos nutrients minerals.
14. ESTAT NUTRITIU DE LA PLANTA. Nivell crític. Deficiències i toxicitat. Criteris d'identificació.

FOTOSINTESE I PROCESSOS RELACIONATS

15. CONCEPTE I SIGNIFICACIO DE LA FOTOSINTESE. Fotòlisi de l'aigua.
16. CLOROPLAST. Models estructurals i funcionals.
17. PIGMENTS FOTOSINTETICS. Models, estructura i distribució.
18. ABSORCIO DE LA LLUM. El transport fotosintètic i la transducció de l'energia.
19. MODELS DE FOTOFOSFORILACIO. Mecanisme de la fotofosforilació.
20. ASSIMILACIO FOTOSINTETICA DEL CO₂. Models de plantes fotosintètiques. Cicle de Calvin. Plantes C₃.
21. PLANTES C₄. Model fotosintètic i significació fisiològica.
22. PLANTES CAM. Model fotosintètic i significació fisiològica.
23. FOTORRESPIRACIO. Metabolisme del glicolat. Significació pels diferents models de plantes fotosintètiques.
24. REDUCCIO I ASSIMILACIO DEL NITRAT. Localització i metabolisme.
25. REDUCCIO I ASSIMILACIO DEL SULFAT. Localització i metabolisme.
26. LA FUNCIO RESPIRATORIA en les plantes. Especificitats en les cadenes respiratòries.

CREIXEMENT I DESENVOLUPAMENT

27. CARACTERISTIQUES GENERALS DEL CREIXEMENT. Localització del creixement. Expressió gràfica i matemàtica del creixement.
28. REGULACIO HORMONAL. Concepte de fitohormona. AUXINES. Característiques, valoració, metabolisme i funcions.
29. GIBERELINES. Característiques, valoració, metabolisme i funcions.
30. CITOQUININES. Característiques, valoració, metabolisme i funcions.
31. ETILE. Característiques, valoració, metabolisme i funcions.
32. ACID ABSCISIC. Característiques, valoració, metabolisme i funcions.
33. POLIAMINES. Característiques, metabolisme i funcions. OLIGOSACARINES. Altres reguladors de creixement.
34. DIFERENCIACIO. Totipotència de la cèl.lula vegetal. Bases experimentals. Mecanisme molecular de la diferenciació cel.lular.
35. MORFOGENESI. Polaritat en el desenvolupament de les plantes.

36. FORMACIO DELS ORGANS de la planta. Pautes morfogenètiques.
37. REGULACIO HORMONAL DE LA MORFOGENESI. Correlacions de creixement. Relacions nucli-citoplasma en la morfogènesi d'Acetabularia.
38. REGULACIO PER FACTORS EXTERNS. LLUM. Fotomorfogènesi. Sistemes de fotorreceptors.
39. FITOCROM. Característiques,, fototransformacions, metabolisme, fotoequilibri i metodologia d'estudi. Funcions i mecanisme d'acció. Altres fotorreceptors.
40. FOTOPERIODISME. Tipus de fotorrespostes. Fotoperíode crític. Percepció i inducció fotoperiòdica. Evocació floral i factors hormonals. Funció del fitocrom i dels ritmes endògens.
41. INFLUENCIA DEL FRED SOBRE EL DESENVOLUPAMENT I LA MORFOGENESI. a) Vernalització. Models, localització i mecanisme. b) Termoperiodisme de ritme diari i de ritme anual.
42. DORMICIO DE GEMMES I LLAVORS. Dormició de gemmes: Característiques i regulació hormonal. Dormició de llavors: Tipus. Regulació metabòlica i hormonal.
43. GERMINACIO DE LES LLAVORS. Característiques anatòmiques i fisiològiques de les llavors. Aspectes metabòlics. Regulació.
44. FORMACIO I MADURACIO DE FRUITS. Desenvolupament del fruit. Composició química. Maduració. Regulació hormonal.
45. MOVIMENTS DE LES PLANTES. Tropismes. FOTOTROPISME: Característiques i mecanisme d'acció.
46. GRAVITROPISME. Característiques i mecanisme d'acció. NASTIES. Altres moviments de les plantes.
47. ABSCISIO I SENESCENCIA en les plantes. Models i mecanismes.

BIBLIOGRAFIA

- BARCELO, J.; NICOLAS, G.; SABATER, B.; SANCHEZ, R.: FISILOGIA VEGETAL, 6a edició. Piràmide. Madris (1992).
- MOHR, H.; SCHOPFER, P: Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. 3a edició. Springer Verlag, Berlin (1990).
- SALISBURY, F.B.; ROS, C.W.: PLANT PHYSIOLOGY, fourth edition, Wadsworth Publ. Company, Belmont, California. (1992).

Programa de pràctiques de Fisiologia Vegetal

Curs 92-93

=====

- Pes fresc, pes sec i cendres
- Transpiració: mètode del potometre
- Potencial hídric
- Determinació de sodi i potasi
- Bio-assaig de giberelines
- Reacció de Hill
- Estudi del pigments liposolubles