



Índice

Prólogo	V
Capítulo 16. Crecimiento y desarrollo	527
16.1 ¿Qué significa crecimiento?	529
16.2 Modelos de crecimiento y desarrollo	531
16.3 Cinética del crecimiento: crecimiento en el tiempo	544
16.4 Crecimiento de los órganos vegetales	551
16.5 Morfogénesis: fase juvenil	560
16.6 Morfogénesis: totipotencialidad	561
16.7 Principios de diferenciación	563
Capítulo 17. Hormonas y reguladores del crecimiento: auxinas y giberelinas	565
17.1 Las hormonas y sus acciones	567
17.2 Auxinas	571
17.3 Giberelinas	586
Capítulo 18. Hormonas y reguladores del crecimiento: citocininas, etileno, ácido abscísico y otros compuestos	601
18.1 Citocininas	603
18.2 Etileno, una hormona volátil	617
18.3 Triacantanol, brasinas, ácido salicílico, y turgorinas	626

18.4 Poliaminas	627
18.5 Ácido abscísico (ABA)	627
18.6 Otros reguladores inhibidores del crecimiento	633
18.7 Hormonas implicadas en la senescencia y la abscisión	634
Capítulo 19. Movimiento de las plantas	637
19.1 Principios básicos	639
19.2 Movimientos násticos	640
19.3 Tropismos: crecimiento diferencial direccional	648
19.4 Fototropismo	649
19.5 Gravitropismo	658
19.6 Otros tropismos y fenómenos asociados	674
Capítulo 20. Fotomorfogénesis	677
20.1 Descubrimiento del fitocromo	680
20.2 Propiedades físicas y químicas del fitocromo	681
20.3 Distribución del fitocromo entre las especies, los tejidos y las células	685
20.4 Criptocromo, el fotorreceptor azul/UV-A	691
20.5 Relaciones dosis-respuestas en la fotomorfogénesis	691
20.6 El papel de la luz en la germinación de las semillas	696
20.7 Papel de la luz en el establecimiento de las plántulas y el crecimiento vegetativo posterior ..	702
20.8 Efectos fotoperiódicos de la luz	707
20.9 Síntesis de antocianinas y otros flavonoides estimulada por la luz	707
20.10 Efectos de la luz sobre la disposición de los cloroplastos	709
20.11 Cómo causan la fotomorfogénesis los fotorreceptores	710
Capítulo 21. El reloj biológico y el ritmo de vida	713
21.1 ¿Endógeno o exógeno?	716
21.2 Ritmos circadianos	719
21.3 Espectro de los ritmos biológicos	722
21.4 Conceptos básicos y terminología	726
21.5 Respuestas rítmicas al entorno	727
21.6 Mecanismos de reloj	732
21.7 Fotoperiodicidad	734
21.8 Interacción entre el fotoperiodo y el ritmo	735
21.9 Cómo funcionan los relojes	736
21.10 Implicaciones del reloj biológico	738
Capítulo 22. Temperatura y crecimiento	741
22.1 El dilema temperatura-enzima	743
22.2 Vernalización	747

22.3	Latencia	752
22.4	Germinación y longevidad de las semillas	753
22.5	Latencia de las semillas	755
22.6	Latencia de yemas	758
22.7	Órganos de almacenamiento subterráneos	760
22.8	Termoperiodicidad	763
22.9	Mecanismos de la respuesta a las bajas temperaturas	765
Capítulo 23. Fotoperiodicidad		767
23.1	Detección de la estación viendo la duración del día	769
23.2	Principios generales de la fotoperiodicidad	771
23.3	El fotoperiodo durante el ciclo de la vida de las plantas	771
23.4	Tipos de respuesta	778
23.5	Madurez para responder (competencia)	781
23.6	El fitocromo y el periodo de oscuridad	782
23.7	Medida del tiempo en la fotoperiodicidad	784
23.8	Detección del amanecer y el anochecer	789
23.9	Florigeno: hormonas e inhibidores de la floración	782
23.10	Aplicación de las hormonas vegetales y reguladores del crecimiento	795
23.11	El estado inducido	801
23.12	Desarrollo floral	801
23.13	¿Dónde ir ahora?	801
Capítulo 24. La genética molecular y los especialistas en fisiología vegetal		803
24.1	Clonación génica	806
24.2	Análisis de la expresión génica de las plantas	814
24.3	Modificación genética de las plantas mediante tecnología del ADN recombinante	818
24.4	Mecanismos que controlan la expresión de los genes	821
24.5	Ejemplos génicos aislados que intervienen en procesos fisiológicos	824
Referencias		829
Índice alfabético		863
Capítulo 25. Temas de fisiología ambiental		873
25.1	Problemas de la fisiología ambiental	876
25.2	¿Qué es el entorno?	880
25.3	Principios de la respuesta de las plantas al entorno	881
25.4	Ecotipos: una función de la genética	892
25.5	Adaptaciones de las plantas a un entorno de radiación	894

Capítulo 26. Fisiología de los vegetales en condiciones de estrés	907
26.1 ¿Qué es el estrés?	909
26.2 Ambientes estresantes	911
26.3 Estrés hídrico: sequía, frío y sal	917
26.4 Mecanismos de respuesta de la planta al estrés hídrico y otras tensiones relacionadas con éste	931
26.5 Daños por enfriamiento	938
26.6 Estrés debido a temperaturas elevadas	939
26.7 Suelos ácidos	941
26.8 Otros tipos de estrés	942
Apéndice A. Sistema Internacional de Unidades: empleo de unidades SI en fisiología vegetal	945
Apéndice B. Energía radiante: definiciones	955
B.1 Términos y conceptos básicos	957
B.2 Fenómenos ondulatorios	958
B.3 Fenómenos de partículas	958
B.4 El espectro electromagnético y las fuentes de luz	959
B.5 Cantidades radiantes	963
B.6 Mecanismos de absorción	964
B.7 Cuantificación de absorción, transmisión y reflexión	965
B.8 Radiación térmica	966
Apéndice C. Replicación genética y síntesis de proteínas: términos y conceptos	969
C.1 El dogma central de la biología molecular	971
C.2 La doble hélice	971
C.3 Transcripción: copiado de ADN para crear ARN	971
C.4 Traducción: síntesis de proteínas en el citoplasma	972
C.5 Código genético	972
C.6 Pasos de la síntesis de proteínas	973
Referencia	975
Índice alfabético	985