

Quando abbiamo cominciato a lavorare all'attuale revisione di *La biologia delle piante di Raven*, abbiamo subito intuito che sarebbe stato necessario un considerevole lavoro per tenere conto dei progressi compiuti in tutti i campi della biologia vegetale.

Ci sono stati interessanti sviluppi in ogni settore, dai dettagli molecolari più recenti della fotosintesi alle notevoli differenze esistenti nei rapporti tassonomici, evidenziate confrontando le sequenze di DNA e RNA, ai progressi della genomica e dell'ingegneria genetica che permetteranno una migliore comprensione dell'anatomia e della fisiologia delle piante.

Per l'attuale edizione di *La biologia delle piante di Raven* è stata realizzata la revisione più rilevante della storia di questo testo, ogni argomento esaminato è stato, ove necessario, riveduto e aggiornato.

Tenendo sempre conto dei nuovi progressi, abbiamo rafforzato l'esposizione, ampliando e chiarendo i punti controversi; abbiamo spiegato chiaramente i nuovi termini e aggiunto schemi, foto e micrografie elettroniche più recenti.

Ogni capitolo inizia con una fotografia che attira l'attenzione e una didascalia esplicativa relativa al contenuto del capitolo e che tocca spesso un tema inerente all'ambiente.

Come nelle precedenti revisioni abbiamo continuato a dedicare particolare attenzione ai principali temi del libro: (1) il funzionamento di un organismo vegetale come risultato dinamico dei processi mediati dalle interazioni biochimiche; (2) le relazioni evolutive, preziose per comprendere la struttura e la funzione degli organismi; (3) l'ecologia come tema di fondo che percorre tutto il testo e sottolinea la nostra dipendenza dalle piante in quanto alla base della vita sulla Terra; (4) la ricerca molecolare, essenziale per rivelare i dettagli della genetica vegetale, le funzioni cellulari e le relazioni tassonomiche.

I cambiamenti che riflettono i principali recenti progressi delle scienze vegetali

Ogni capitolo è stato accuratamente rivisto e aggiornato, e in particolare:

- Il **Capitolo 7** (*Fotosintesi, luce e vita*) presenta un'ampia discussione sulle reazioni alla luce, tra cui uno sche-

ma aggiornato sul trasferimento di elettroni e protoni durante la fotosintesi; è stata inserita una nuova scheda, "Riscaldamento globale: il futuro è adesso".

- Il **Capitolo 9** (*Chimica dell'eredità ed espressione genica*) include l'acetilazione dell'istone, la metilazione del DNA, l'epigenesi e gli RNA non codificanti.
- Il **Capitolo 10** (*Tecnologia del DNA ricombinante, biotecnologie vegetali e genomica*) aggiorna le informazioni sull'impatto delle nuove metodiche molecolari per lo studio delle piante, da cui deriva lo sviluppo del golden rice, delle piante resistenti agli erbicidi, ai pesticidi e alle malattie.
- Il **Capitolo 11** (*Il processo dell'evoluzione*) comprende la speciazione per ricombinazione (speciazione che non comporta la poliploidia) e include due nuove schede, "Piante infestanti" e "Radiazione adattativa nelle lobelie delle Hawaii".
- Il **Capitolo 12** (*La sistematica: la scienza della diversità biologica*) presenta un'estesa discussione sui cloroplasti come fonte principale dei dati sulla sequenza del DNA vegetale e introduce il DNA barcoding e i supergruppi; include una nuova scheda, "Google Earth: uno strumento per scoprire e proteggere la biodiversità".
- Il **Capitolo 14** (*I funghi*) è stato riorganizzato e aggiornato con le recenti classificazioni; include le nucleari e i phyla Microsporidia e Glomeromycota, e un nuovo albero filogenetico dei funghi.



Il fungo che causa la ruggine del melo si alterna tra due ospiti, il ginepro e il melo (pagina 315).

- Il **Capitolo 15** (*Protisti: alghe e protisti eterotrofi*) comprende le più recenti classificazioni, tra cui un albero filogenetico che mostra i rapporti evolutivi tra le alghe; include una nuova discussione sulla coltivazione delle alghe per la produzione di biocarburanti e una nuova scheda, “Barriere coralline e riscaldamento globale”.
- Il **Capitolo 18** (*Gimnosperme*) comprende un’estesa discussione sulla doppia fecondazione nelle gnetofite, come pure un cladogramma delle relazioni filogenetiche tra i maggiori gruppi di embriofite e una nuova figura che descrive l’ipotesi alternativa delle relazioni esistenti tra le principali cinque linee di piante a seme.
- Il **Capitolo 19** (*Introduzione alle angiosperme*) utilizza la classificazione filogenetica raccomandata dal gruppo di lavoro per la filogenesi delle angiosperme e presenta un’ampia descrizione dei diversi tipi di sacco embrionale.
- Il **Capitolo 20** (*Evoluzione delle angiosperme*) presenta un’approfondita discussione sugli antenati delle angiosperme e include nuovi cladogrammi che rappresentano le relazioni filogenetiche delle angiosperme.



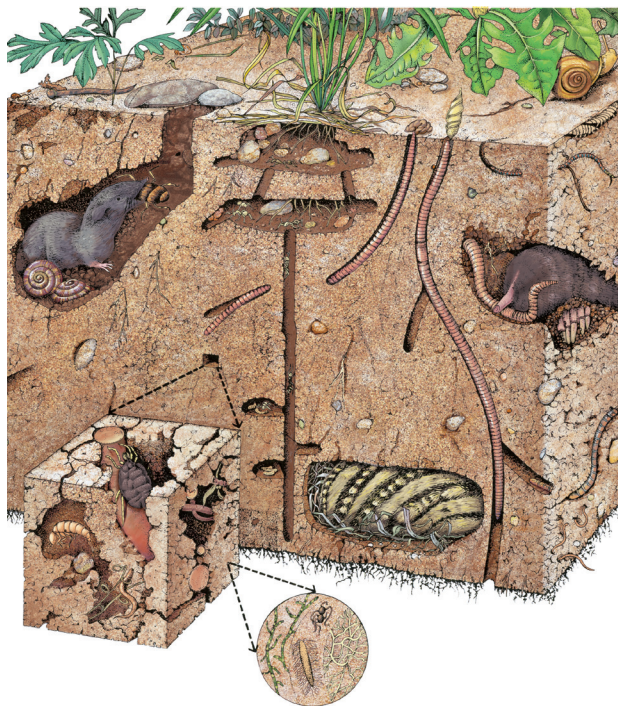
Austrobaileya scandens, si ritiene si sia evoluta separatamente dalla linea principale delle angiosperme (pagina 534).



La felce *Pteris vittata* trasporta arsenico da suoli contaminati (pagina 439).

- Il **Capitolo 21** (*Piante e popolazione*) aggiornato e rivisto, include una nuova figura con la distribuzione dei centri indipendenti di domesticamento delle piante e discute dei tentativi di sviluppare varianti perenni di importanti cereali annuali; presenta una nuova scheda “Biocarburanti: parte della soluzione o un altro problema?”.
- Il **Capitolo 22** (*Prime fasi di sviluppo di una pianta*) rivede la discussione sulla maturazione del seme e sulla dormienza; questo e gli altri capitoli di anatomia sono stati notevolmente migliorati e aggiornati, con particolare attenzione alla relazione struttura/funzione.
- Il **Capitolo 23** (*Cellule e tessuti del corpo della pianta*) introduce la discussione sulla presenza dei forisomi negli elementi dei tubi cribrosi di alcune leguminose.
- Il **Capitolo 24** (*La radice: struttura e sviluppo*) tratta per la prima volta le cellule di confine e le loro funzioni.
- Il **Capitolo 25** (*Il germoglio: ontogenesi e struttura primaria*) include una nuova discussione, accompagnata da micrografie, sullo sviluppo della nervatura fogliare e sul modello ABCDE dello sviluppo del fiore; presenta inoltre una nuova scheda “Bambù: forte, versatile, sostenibile”.
- Nel **Capitolo 26** (*Crescita secondaria nel fusto*) è stato aggiunto un nuovo schema che descrive la relazione tra il cambio cribro-legnoso e lo xilema secondario e il floema secondario.

- Il **Capitolo 27** (*La regolazione della crescita e dello sviluppo della pianta: gli ormoni vegetali*) approfondisce la discussione sul ruolo dell'auxina nel differenziamento del tessuto vascolare, sui recettori ormonali e sulle vie di segnalazione degli ormoni vegetali; sono stati inseriti due nuovi temi: i brassinosteroidi, importante classe di ormoni vegetali, e gli strigolattoni, che interagiscono con l'auxina nella regolazione della dominanza apicale.
- Il **Capitolo 28** (*Fattori esogeni e crescita della pianta*) comprende una sostanziale revisione del gravitropismo, dei ritmi circadiani, dello stimolo florale e dei movimenti tigmonastici; aggiunge una nuova discussione sui geni e sulla vernalizzazione, così come sull'idrotropismo, sui fattori di interazione con il fitocromo (PIF) e sulla sindrome di fuga dall'ombra; presenta anche una nuova scheda "La camera dei semi dei semi nel giorno del giudizio: garantire la diversità delle colture".
- Il **Capitolo 29** (*Nutrizione delle piante e suoli*) tratta le strategie coinvolte nell'assorbimento dell'azoto da parte delle piante, insieme a nuovi temi come gli elementi benefici, i noduli determinati e indeterminati e le strategie delle piante per l'acquisizione di fosfato; è stata aggiunta la scheda "Il ciclo dell'acqua".



Organismi viventi dell'orizzonte A del terreno, o "suolo superficiale" (pagina 771).

- Il **Capitolo 30** (*Il movimento dell'acqua e dei soluti nelle piante*) sviluppa la discussione sulla redistribuzione idraulica e sui meccanismi di caricamento del floema, tra cui il meccanismo di intrappolamento del polimero; presenta inoltre la nuova scheda "Tetti verdi: una fresca alternativa".

Il sito web

All'indirizzo online.universita.zanichelli.it/raven7e sono disponibili alcune risorse supplementari: test, figure interattive, video, animazioni e due capitoli di ecologia.

Il **Capitolo 31** (*La dinamica delle comunità e degli ecosistemi*) e il **Capitolo 32** (*Ecologia globale*) sono disponibili online al sito online.universita.zanichelli.it/raven7e. Questi capitoli, completamente illustrati, sono stati accuratamente aggiornati da Paul Zedler della University of Wisconsin, Madison.

Ringraziamenti

Siamo soddisfatti per l'entusiastica risposta che abbiamo ricevuto dai lettori che hanno utilizzato le precedenti edizioni di *La biologia delle piante di Raven*, in inglese o in una delle sei lingue straniere in cui è stato pubblicato. Come sempre, abbiamo apprezzato il sostegno e i suggerimenti degli insegnanti che hanno utilizzato la precedente edizione nei loro corsi. Desideriamo inoltre ringraziare le persone sottoelencate che ci hanno fornito preziose critiche dei capitoli o parti dei capitoli di questa edizione:

Richard Amasino, *University of Wisconsin, Madison*
 Paul Berry, *University of Michigan*
 James Birchler, *University of Missouri*
 Wayne Becker, *University of Wisconsin, Madison*
 Clyde Calvin, *Portland State University*
 Kenneth Cameron, *University of Wisconsin, Madison*
 Nancy Dengler, *University of Toronto*
 John Doebley, *University of Wisconsin, Madison*
 Eve Emshwiller, *University of Wisconsin, Madison*
 Thomas German, *University of Wisconsin, Madison*
 Thomas Givnish, *University of Wisconsin, Madison*
 Linda Graham, *University of Wisconsin, Madison*
 Christopher Haufler, *University of Kansas*
 David Hibbett, *Clark University*
 Robin Kurtz, *University of Wisconsin, Madison*
 Ben Pierce, *Southwestern University*
 Scott Russell, *University of Oklahoma, Norman*
 Dennis Stevenson, *New York Botanical Garden*
 Joseph Williams, *University of Tennessee, Knoxville*
 Paul Zedler, *University of Wisconsin, Madison*

Le seguenti persone ci hanno fornito consigli utili quando abbiamo progettato questa edizione.

Richard Carter, *Valdosta State University*
 Sara Cohen Christopherson, *University of Wisconsin, Madison*
 Les C. Cwynar, *University of New Brunswick*
 Brian Eisenback, *Bryan College*
 Karl H. Hasenstein, *University of Louisiana at Lafayette*
 Bernard A. Hauser, *University of Florida*
 Jodie S. Holt, *University of California Riverside*
 George Johnson, *Arkansas Tech University*
 Carolyn Howes Keiffer, *Miami University*
 Jeffrey M. Klopatek, *Arizona State University*
 Rebecca S. Lamb, *Ohio State University*
 Monica Macklin, *Northeastern State University*
 Carol C. Mapes, *Kutztown University of Pennsylvania*
 Shawna Martinez, *Sierra College*
 Austin R. Mast, *Florida State University*
 Wilf Nicholls, *Memorial University of Newfoundland*
 Karen Renzaglia, *Southern Illinois University*
 Frances M. Wren Rundlett, *Georgia State University*
 A. L. Samuels, *University of British Columbia*
 S. E. Strelkov, *University of Alberta*
 Alexandru M. F. Tomescu, *Humboldt State University*
 M. Lucia Vazquez, *University of Illinois at Springfield*
 Justin K. Williams, *Sam Houston State University*
 Michael J. Zanis, *Purdue University*

Siamo molto grati a Rhonda Nass, per le straordinarie immagini che aprono ogni parte e per il suo splendido lavoro grafico. Collabora strettamente con noi da molte edizioni e apprezziamo la sua capacità di interpretare i nostri schizzi a matita e di renderli disegni accurati e didattici, oltre che belli. Siamo grati a Rick Nass, che ha contribuito con una serie di grafici molto accurati. Ringraziamo anche Sarah Friedrich e Kandis Elliot, informatici del Department of Botany, University of Wisconsin, Madison, per la preparazione di immagini digitali di microfotografie e di campioni di erbario. Mark Allen Wetter e Theodore S. Cochrane, entrambi dell'erbario statale del Wisconsin, Department of Botany, University of Wisconsin, Madison, sono stati molto utili per la selezione e la riproduzione di esemplari per il libro.

Desideriamo adesso ringraziare soprattutto Sally Anderson, la nostra valente editor, che ha lavorato con noi

per cinque edizioni. Le siamo grati per il suo contributo in ogni stadio di lavorazione, dalla pianificazione di una nuova edizione, agli stadi di manoscritto e di bozze sino al libro finito. Abbiamo lavorato bene insieme nel corso degli anni, e la ringraziamo per il suo aiuto che ha reso questa edizione più accurata e accessibile rispetto alle precedenti.

Ringraziamo anche Richard Robinson, che ha scritto le schede di interesse ecologico che sono state aggiunte a questa edizione. Le schede nel testo sono evidenziate da una foglia verde, e includono argomenti come i tetti verdi, le piante invasive, lo sbiancamento del corallo, lo sviluppo dei biocarburanti e l'uso di Google Earth per mappare e studiare la biodiversità.

La preparazione dell'ottava edizione ha raccolto gli sforzi di un gran numero di persone di talento alla W. H. Freeman e Company. Un ringraziamento particolare a Peter Marshall, editore di Life Sciences, la cui intuizione e il cui appoggio hanno reso possibile questa nuova edizione; a Vivien Weiss, che abilmente ha gestito il processo di produzione; a Elyse Rieder e Bianca Moscatelli, che con entusiasmo hanno trovato le fotografie; e a Blake Logan, che ha applicato il suo talento di grafico per dare a questa edizione una nuova veste. Vogliamo soprattutto ringraziare Sheridan Sellers per aver reso le pagine di questo libro belle e al tempo stesso utili dal punto di vista pedagogico riuscendo a disporre le molte illustrazioni, grandi e complesse in un'impaginazione funzionale. E siamo grati a Linda Strange, nostro revisore da lungo tempo che, con buon umore e mano ferma, è riuscita a farci mantenere un alto livello di coerenza e precisione. Ringraziamo anche Marni Rolfes, redattore, che ha gestito con competenza i problemi quotidiani, e Bill Page, che ha coordinato gli illustratori. La nostra gratitudine va anche all'instancabile Debbie Clare, Direttore associato del marketing, che ha gestito la promozione e la vendita di questa edizione, e a Susan Wein, coordinatore di produzione, per i suoi molti interventi durante le complesse fasi di produzione.

Un gran numero di persone, di cui solo alcune sono state qui menzionate, ha contribuito in molti modi essenziali a questa revisione ed estendiamo a loro i nostri più profondi apprezzamenti e gratitudine.

Ray F. Evert
Susan E. Eichhorn