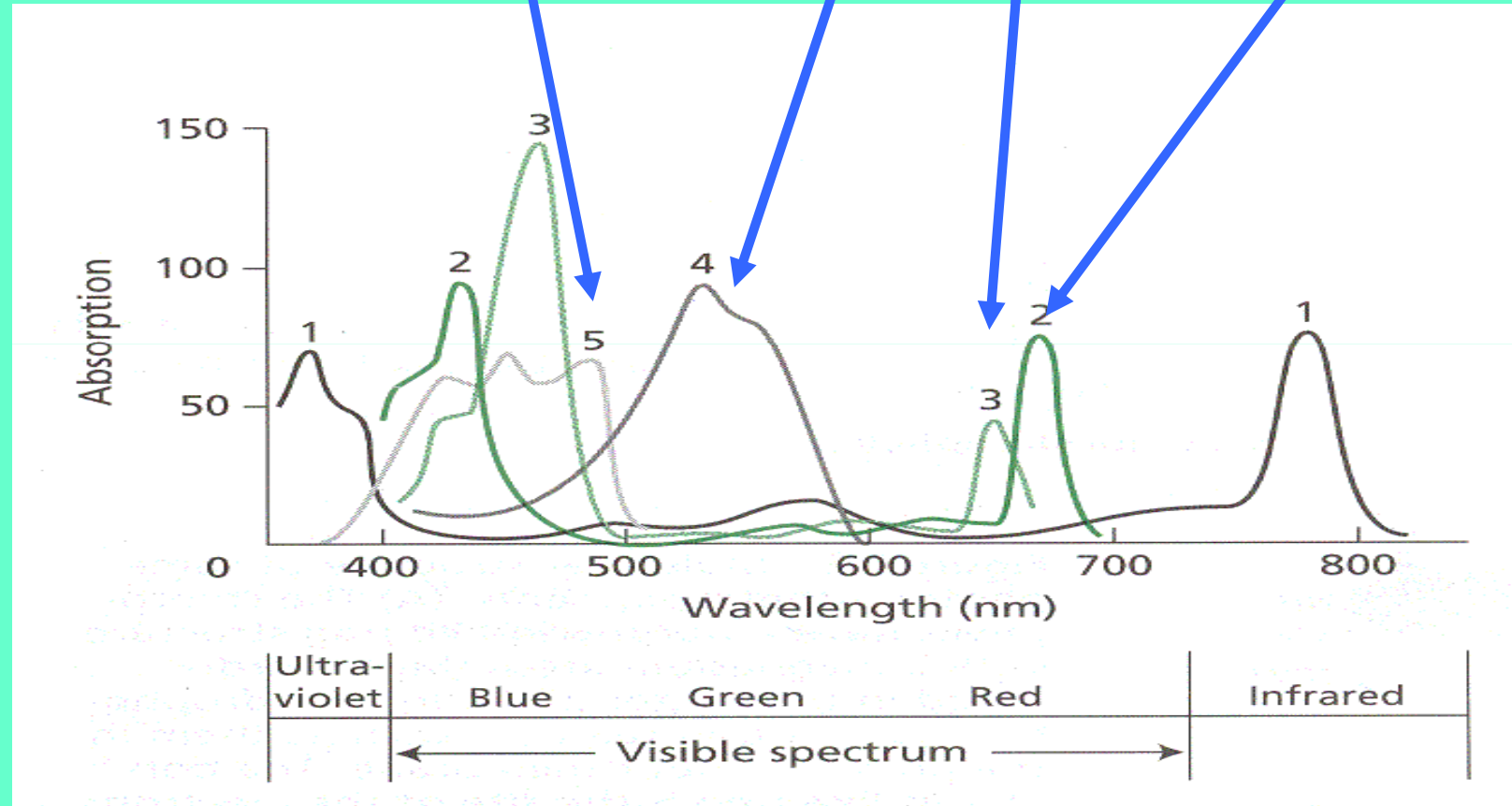


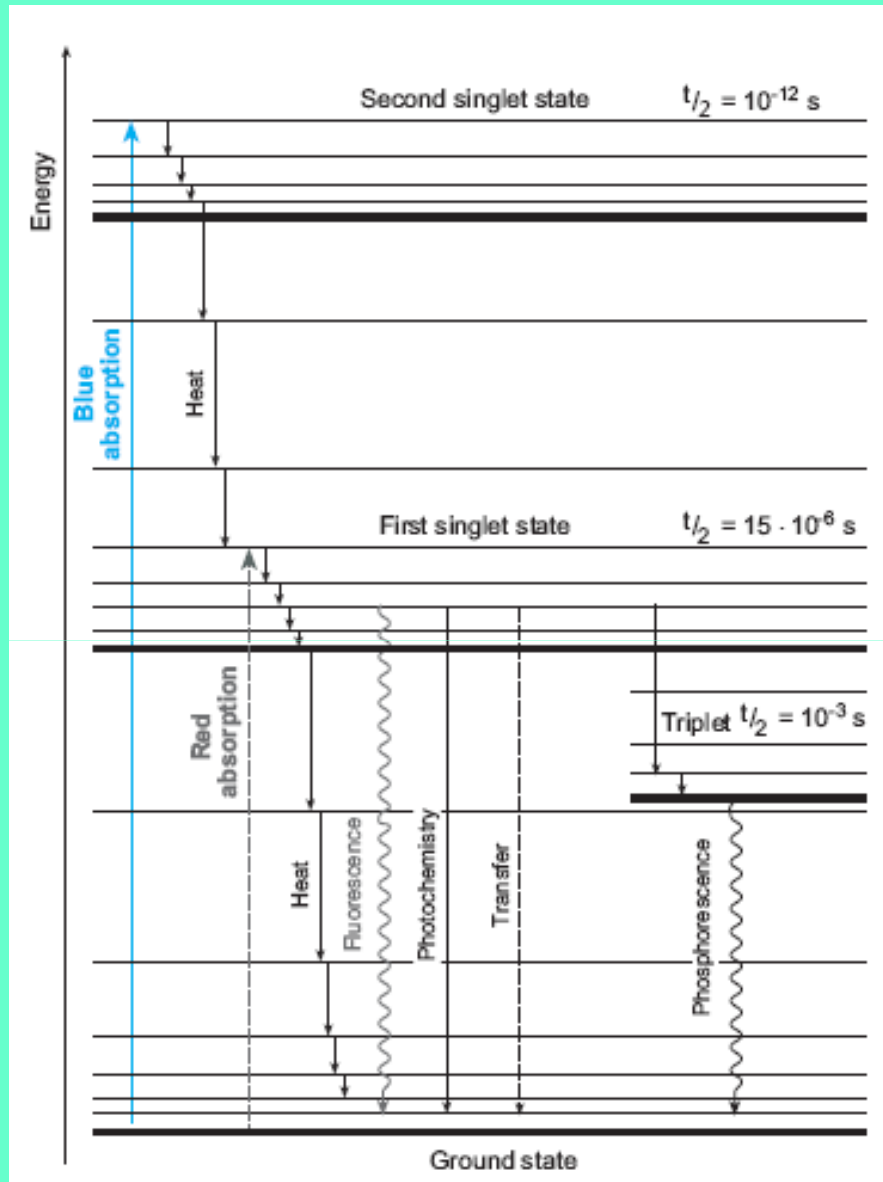
β caroteno

ficobilinas

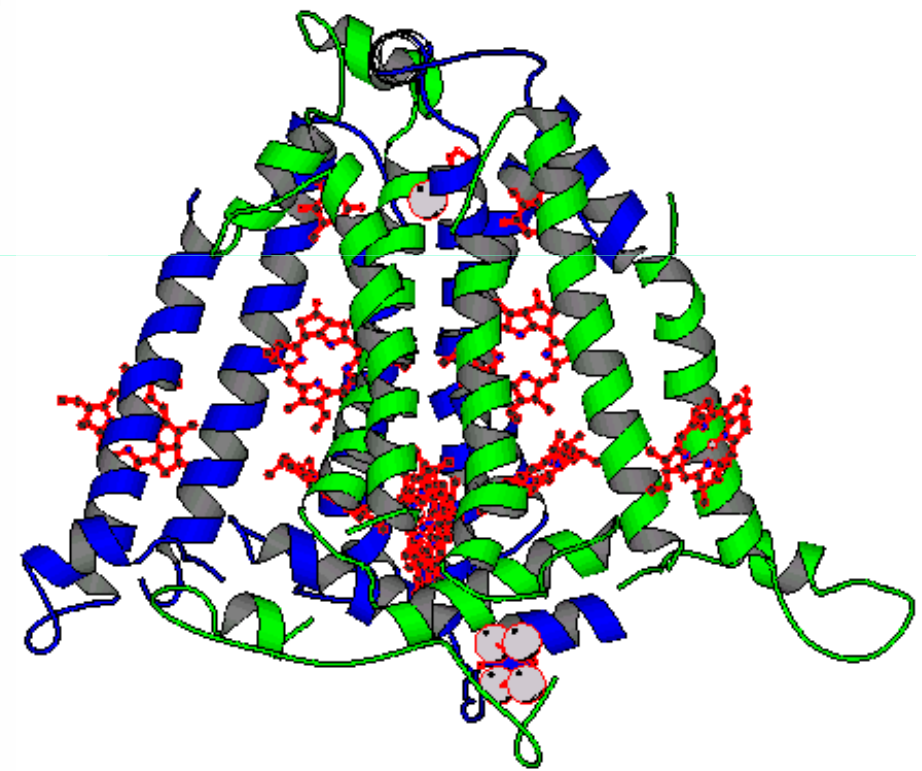
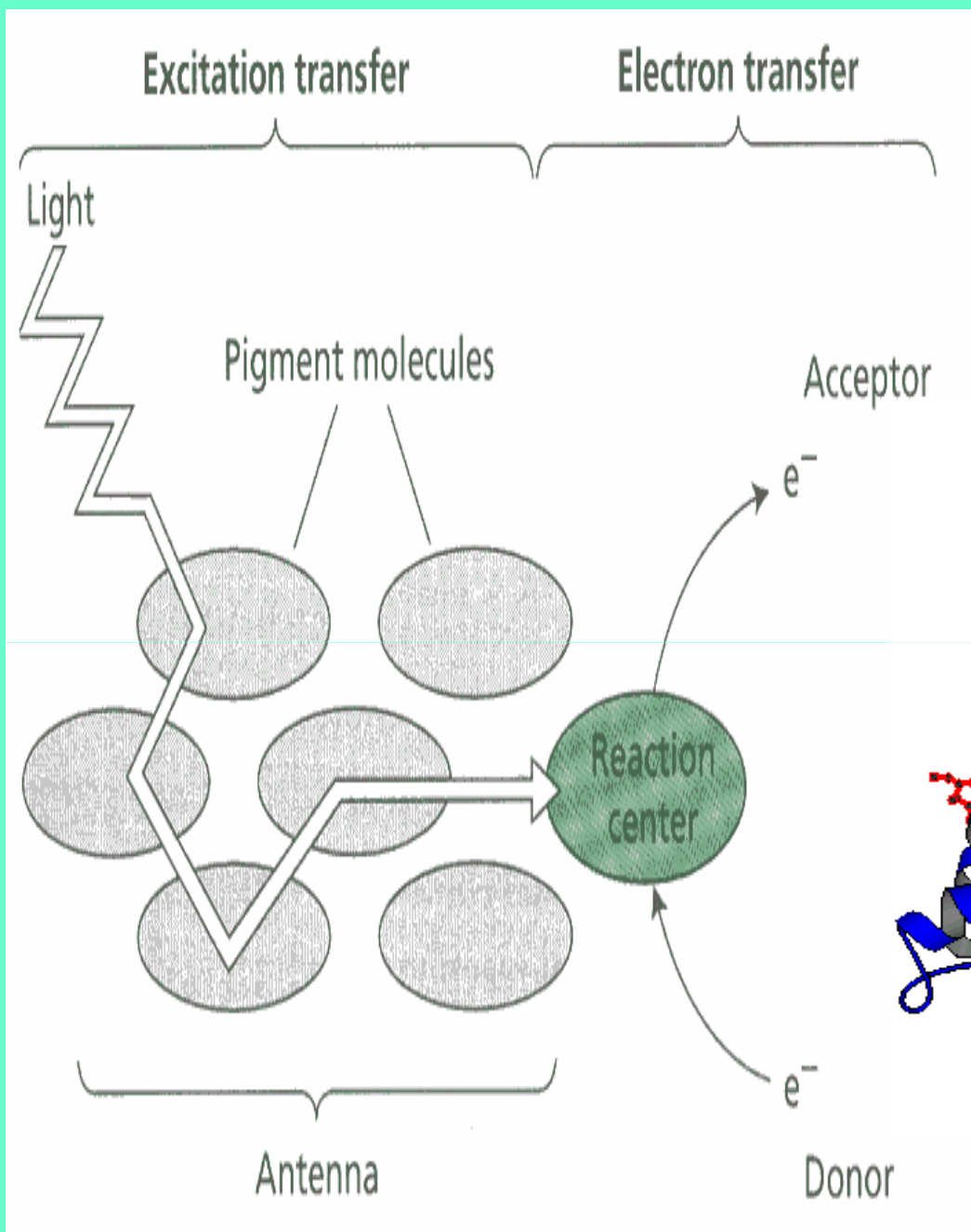
Clorofila a

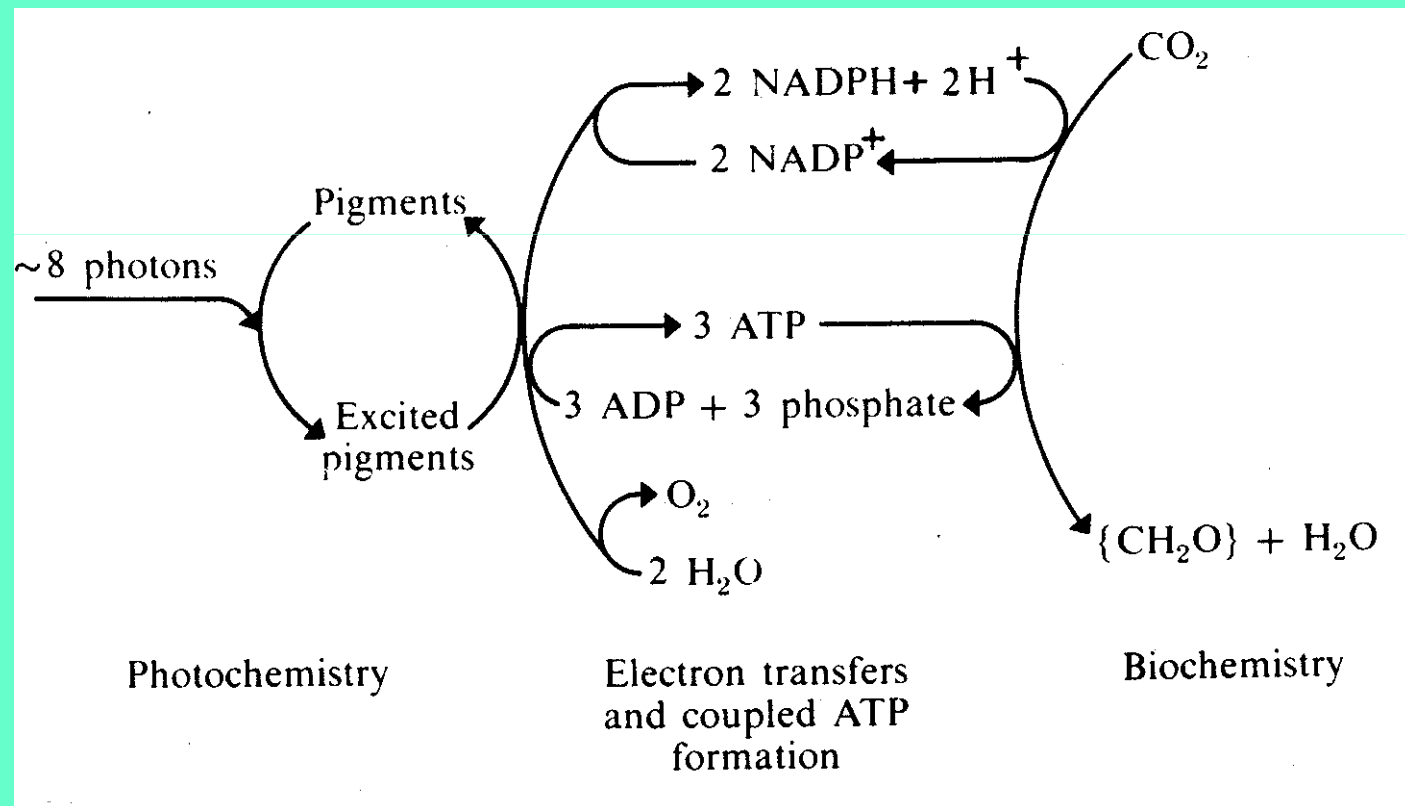
Clorofila b

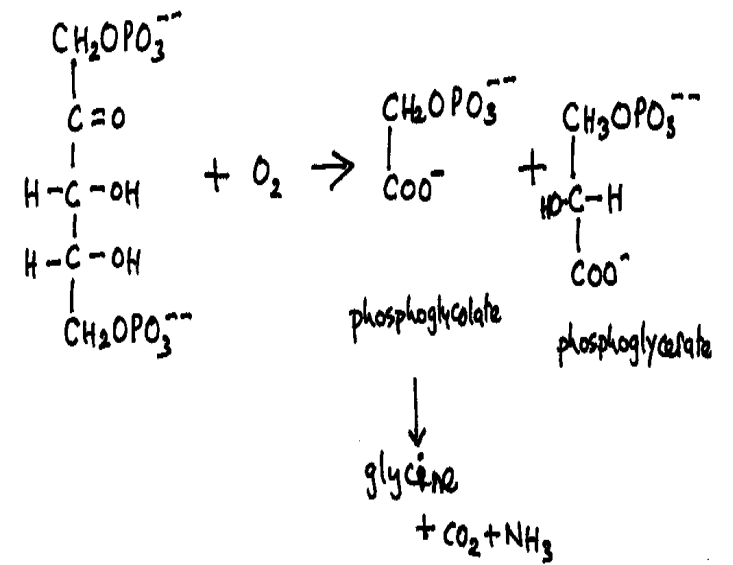
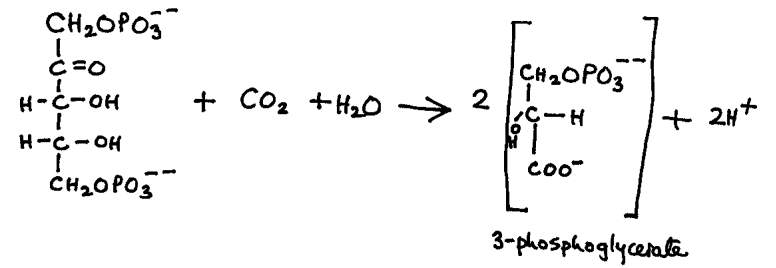
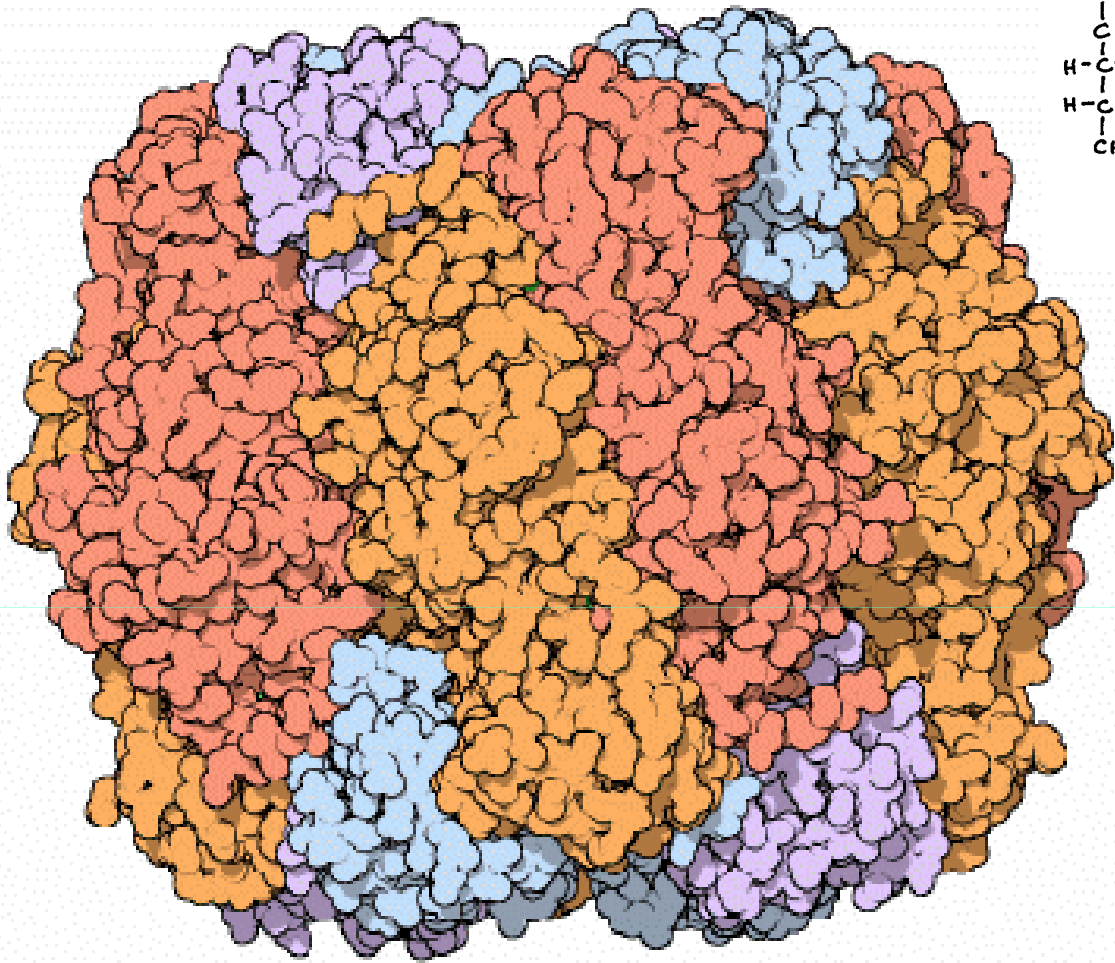


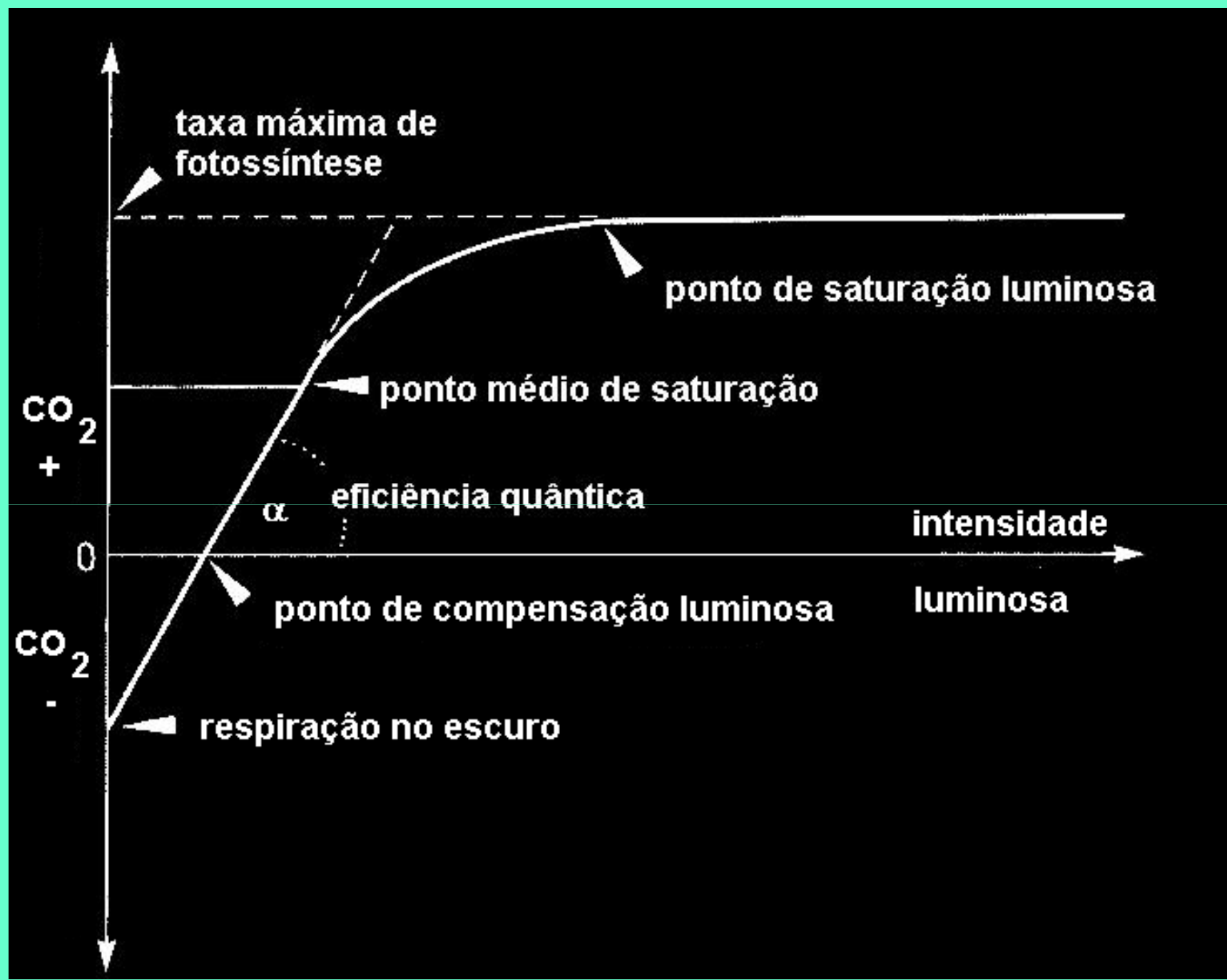


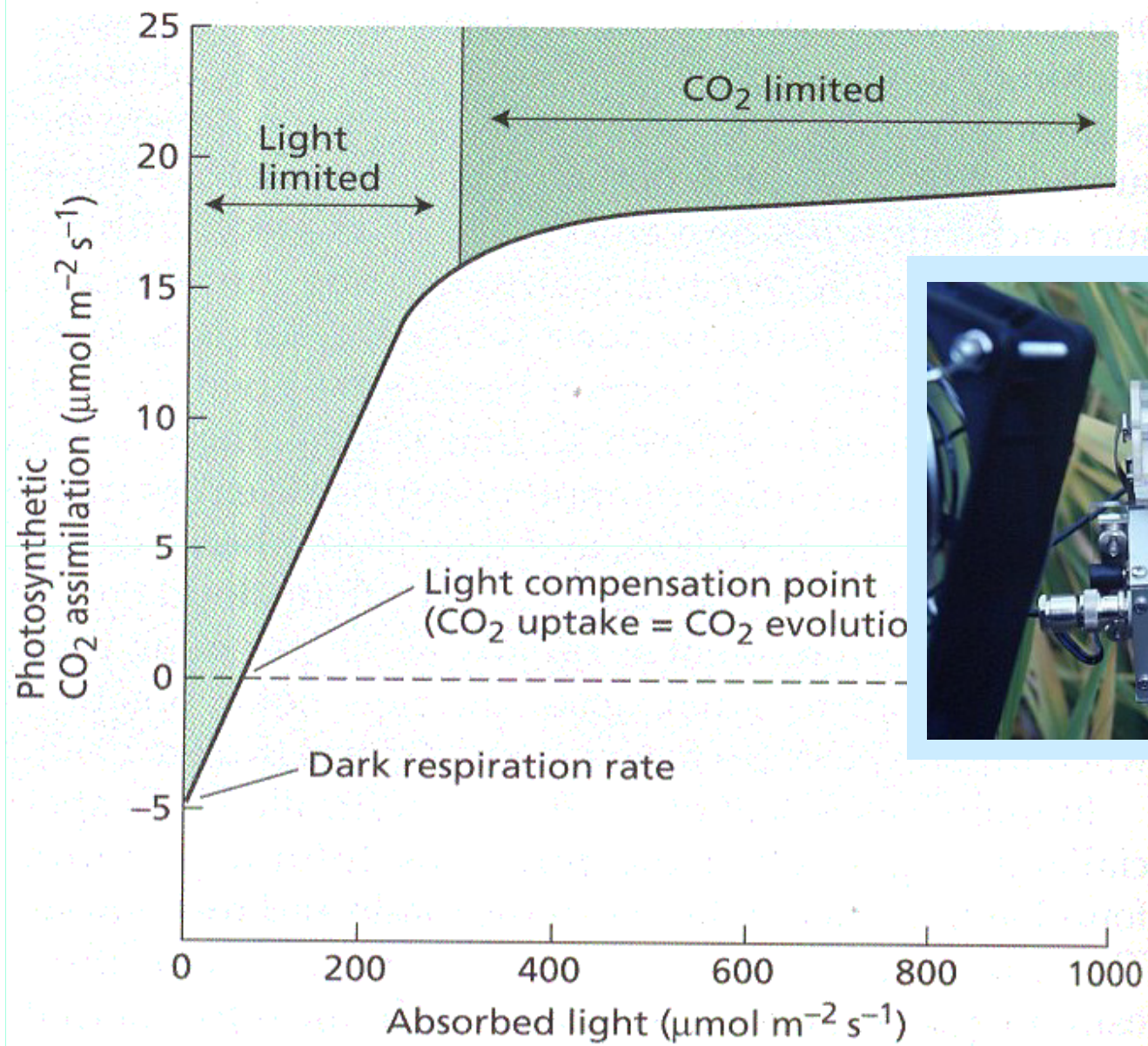
Dissipação da energia interceptada pela clorofila. Os estados de transição dos elétrons dependem do comprimento de onda interceptado. O relaxamento a partir de estados excitados envolve várias formas de dissipação da energia, principalmente calor e fluorescência. O uso fotoquímico está limitado ao estado de energia associado primariamente com a radiação na faixa do vermelho e secundariamente com o estado excitado correspondente a absorção de azul.

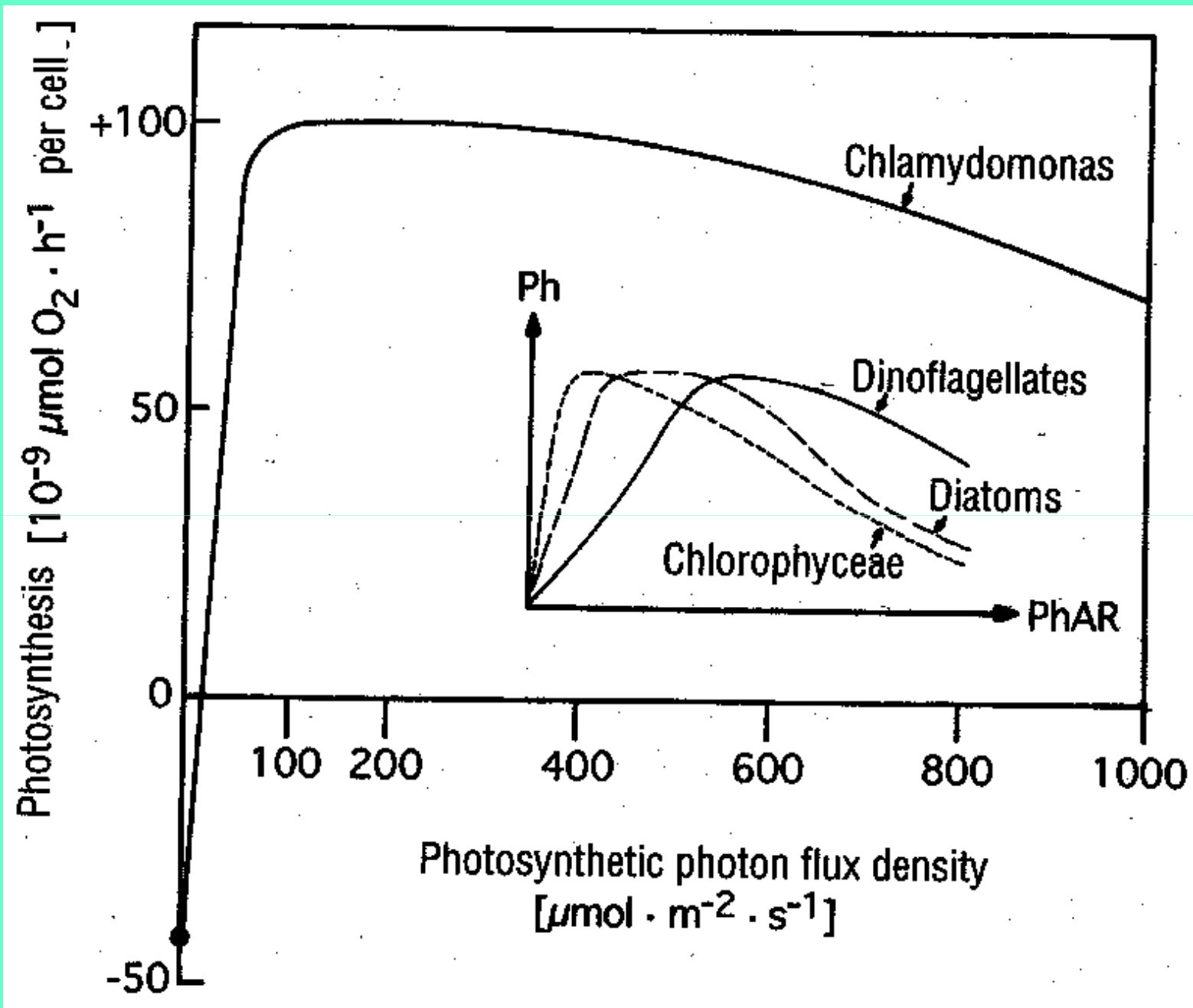


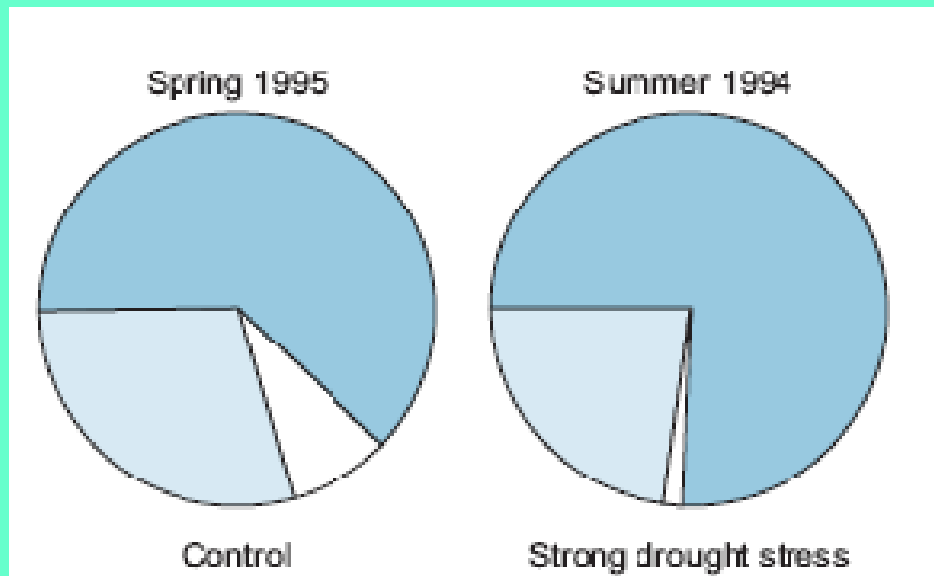












A capacidade de uso da luz na síntese de carboidratos é limitada pela combinação entre intensidade luminosa e outras fontes de estresse como o próprio excesso de luz. Em *Arbutus* sp., a interação da energia luminosa fotossinteticamente ativa interceptada sofre um efeito profundo da limitação no suprimento hídrico. Azul – fluorescência; azul claro – outros drenos; branco – síntese de carboidratos.

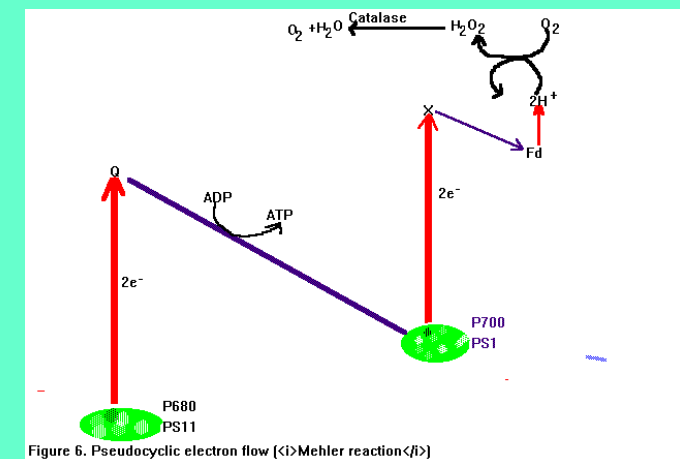
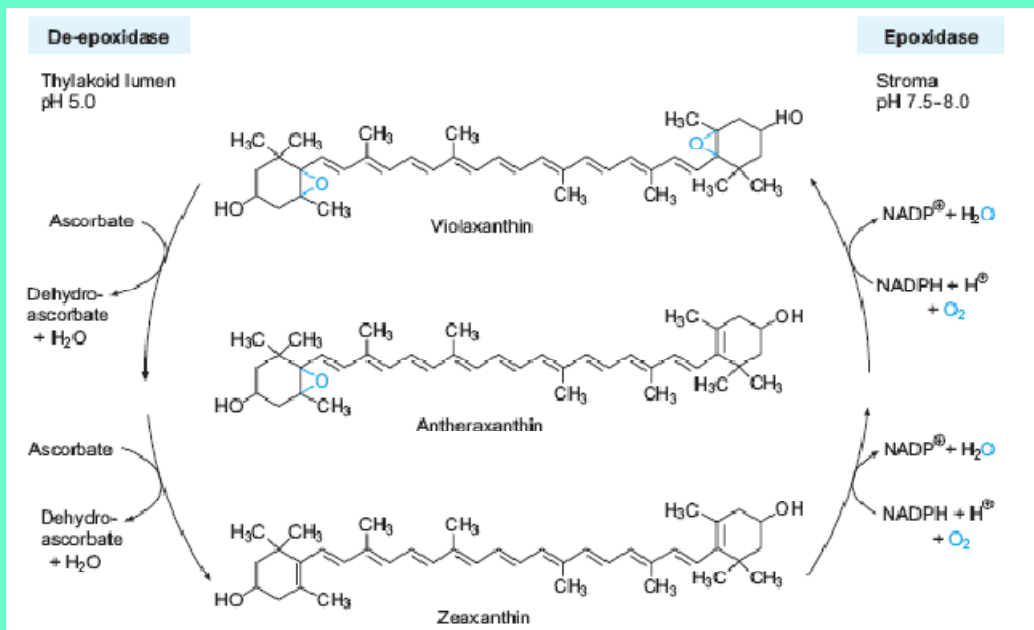
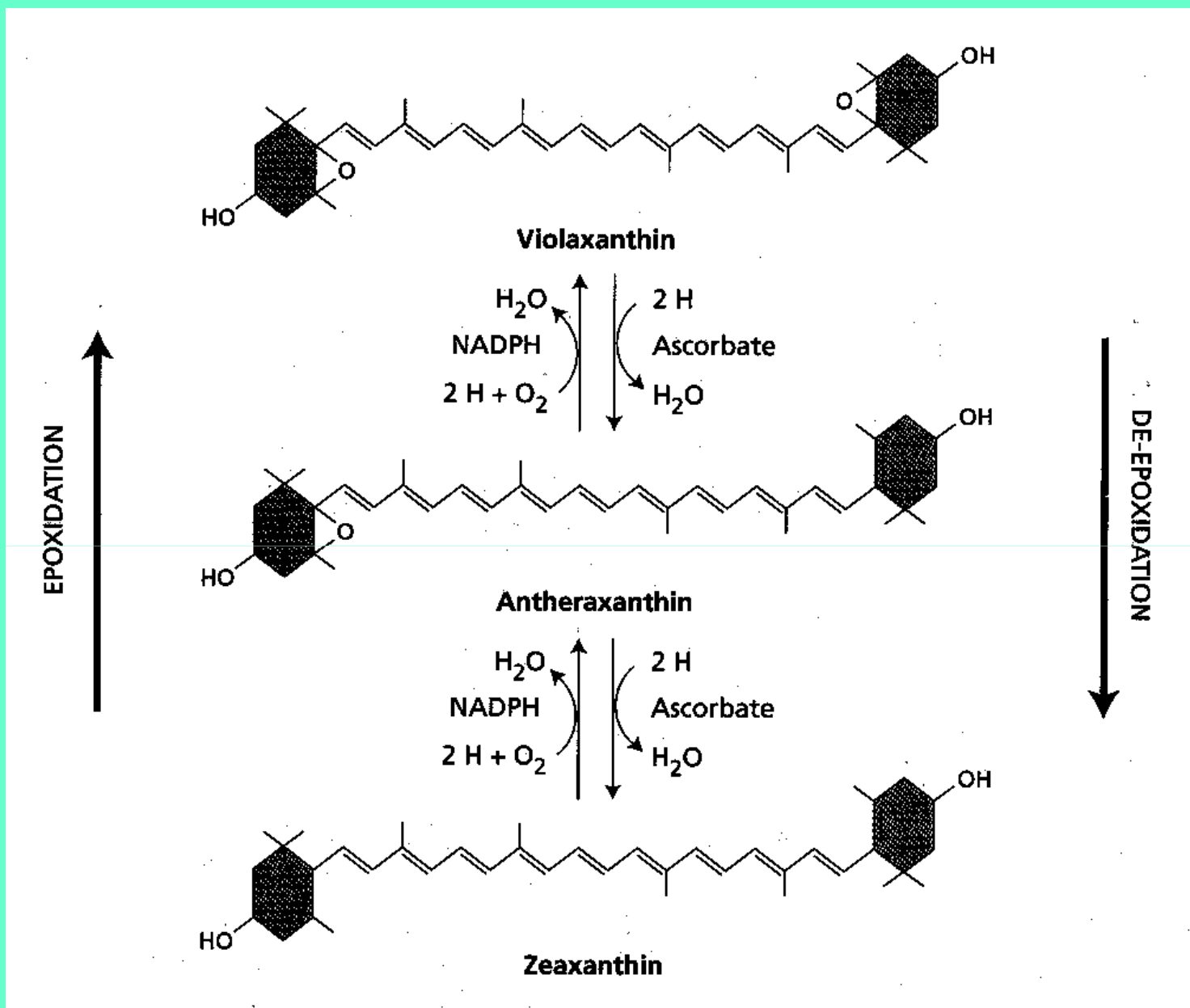
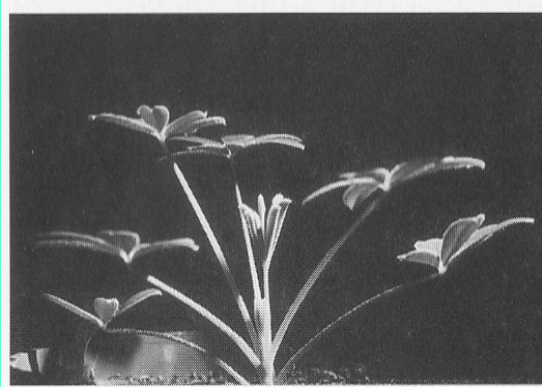
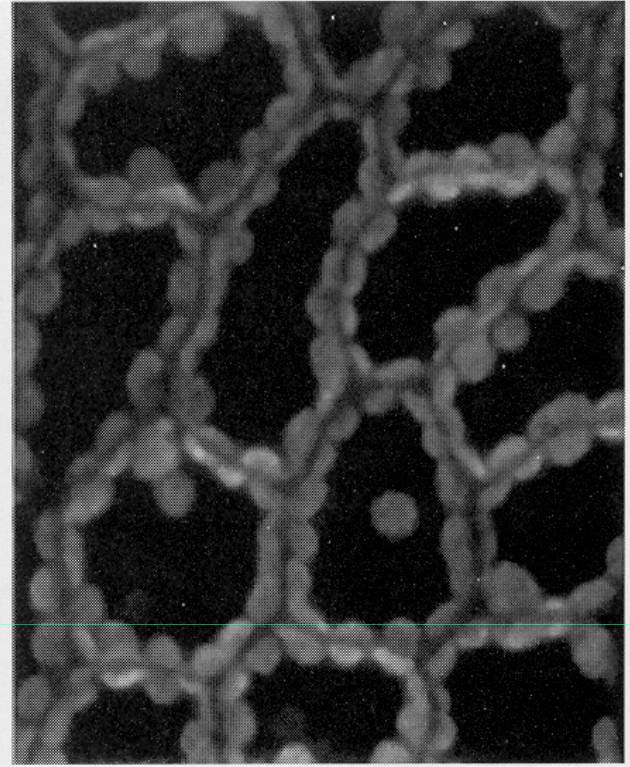
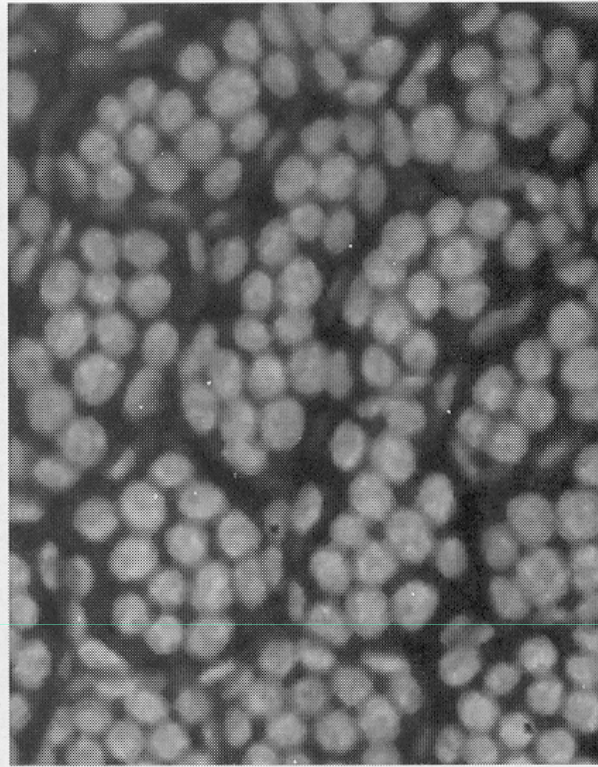
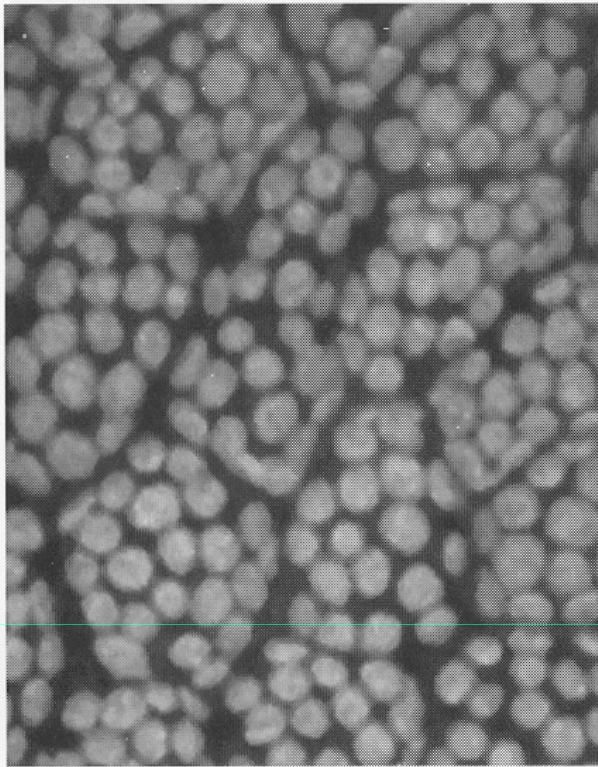


Figure 6. Pseudocyclic electron flow ($\langle \rangle$Mehler reaction</math>)



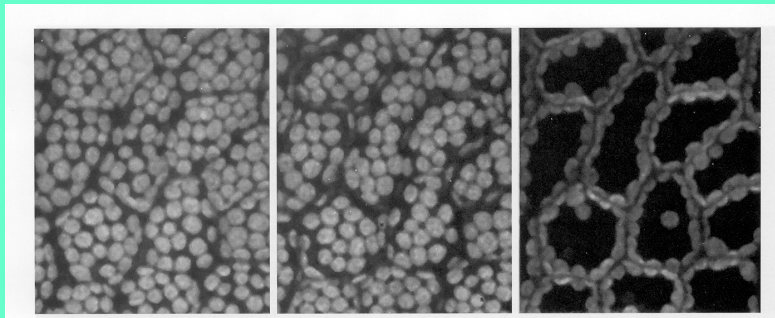


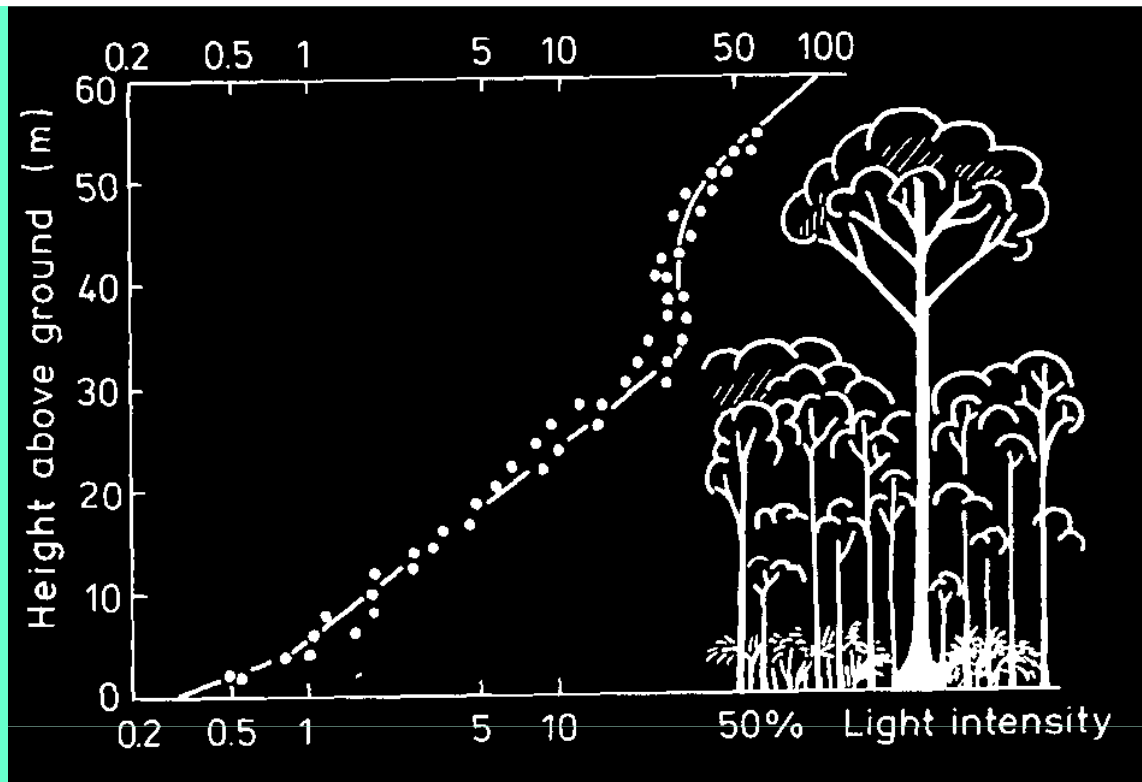


(A)



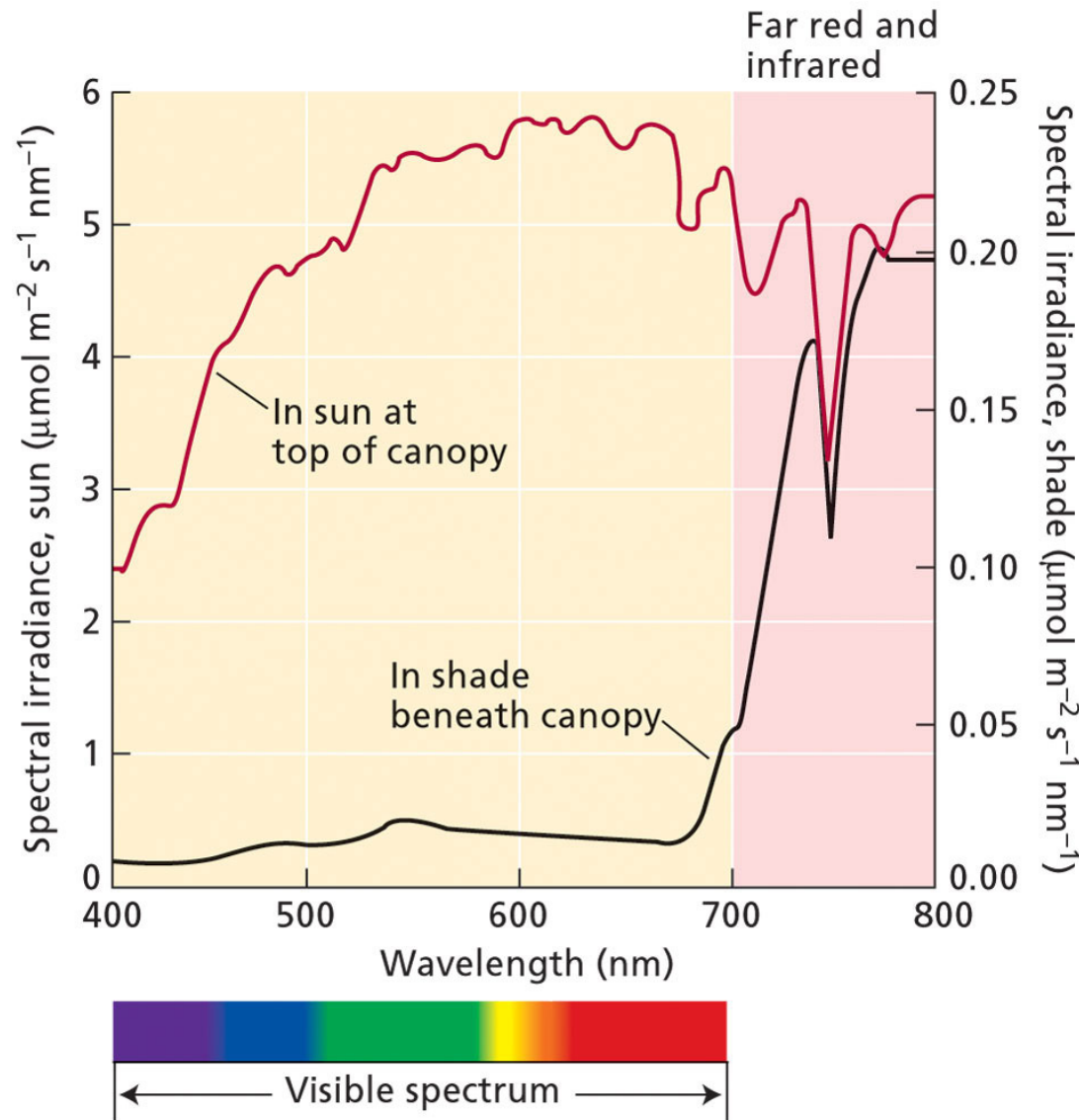
(B)





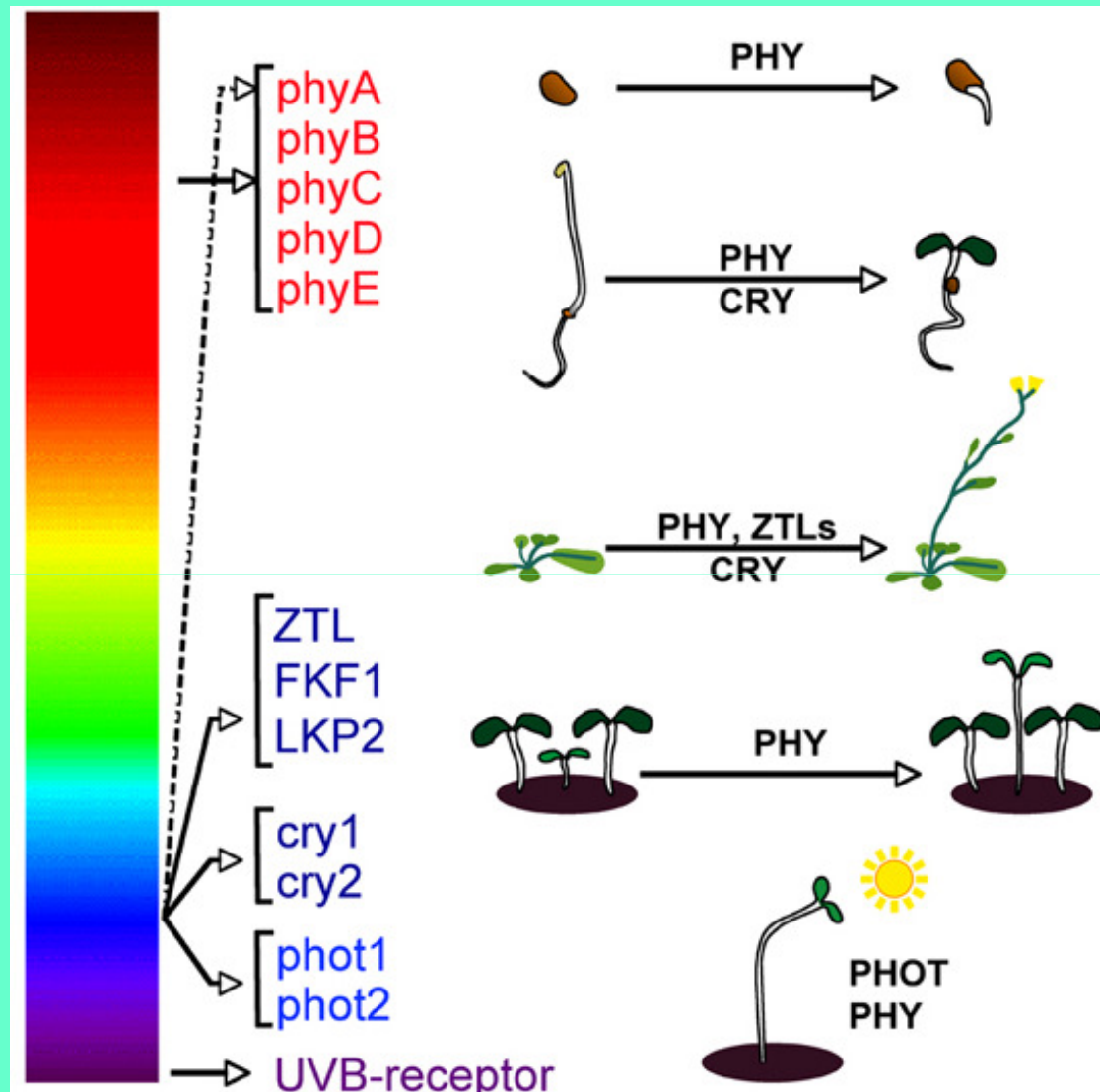
• Características de plantas de Sol e de Sombra

	SOL	SOMBRA
• respiração	alta	baixa
• ponto de compensação	alto	baixo
• ponto de saturação	alto	baixo
• taxa fotos. máxima	alta	baixa
• eficiência quântica	baixa	alta

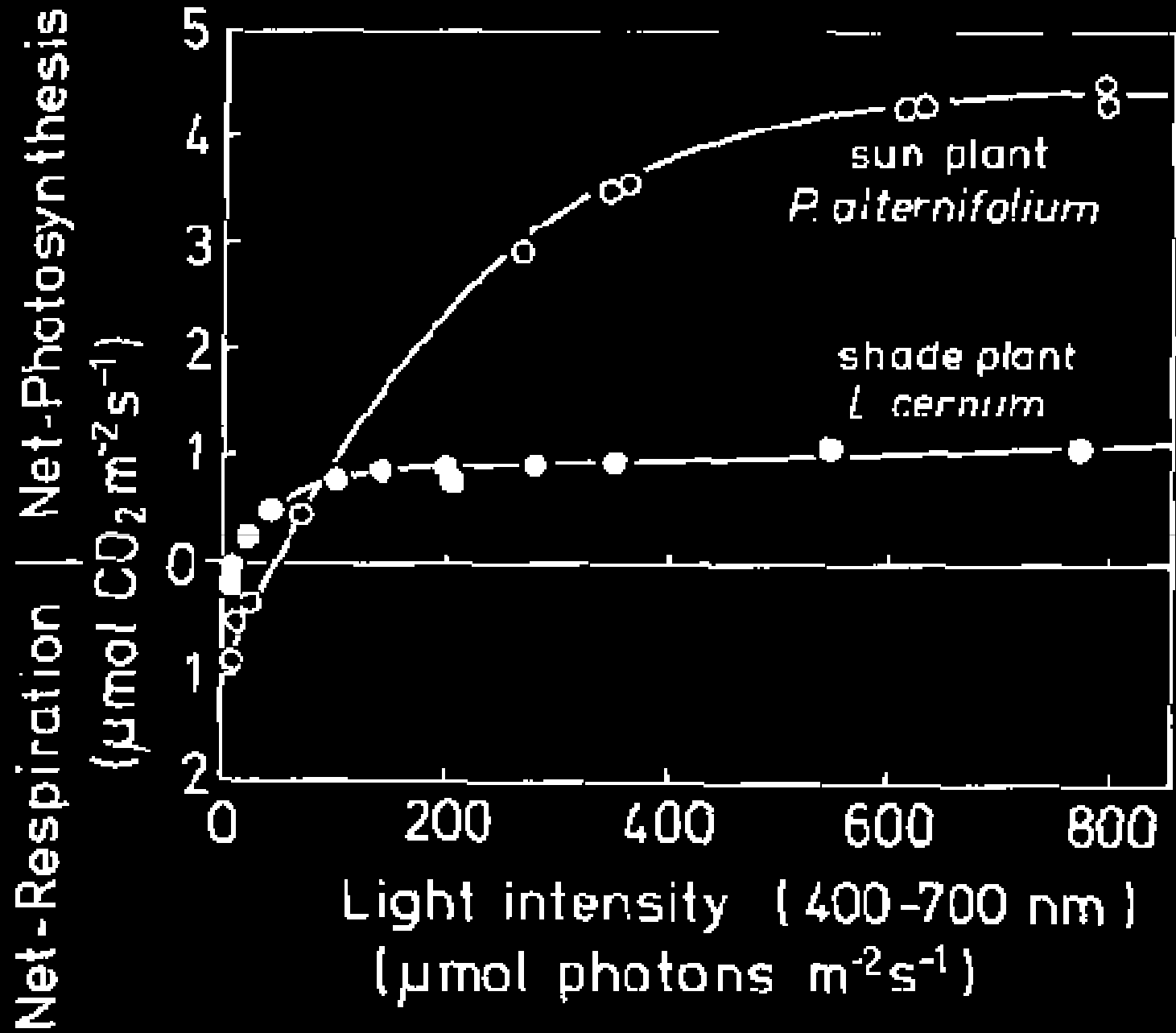


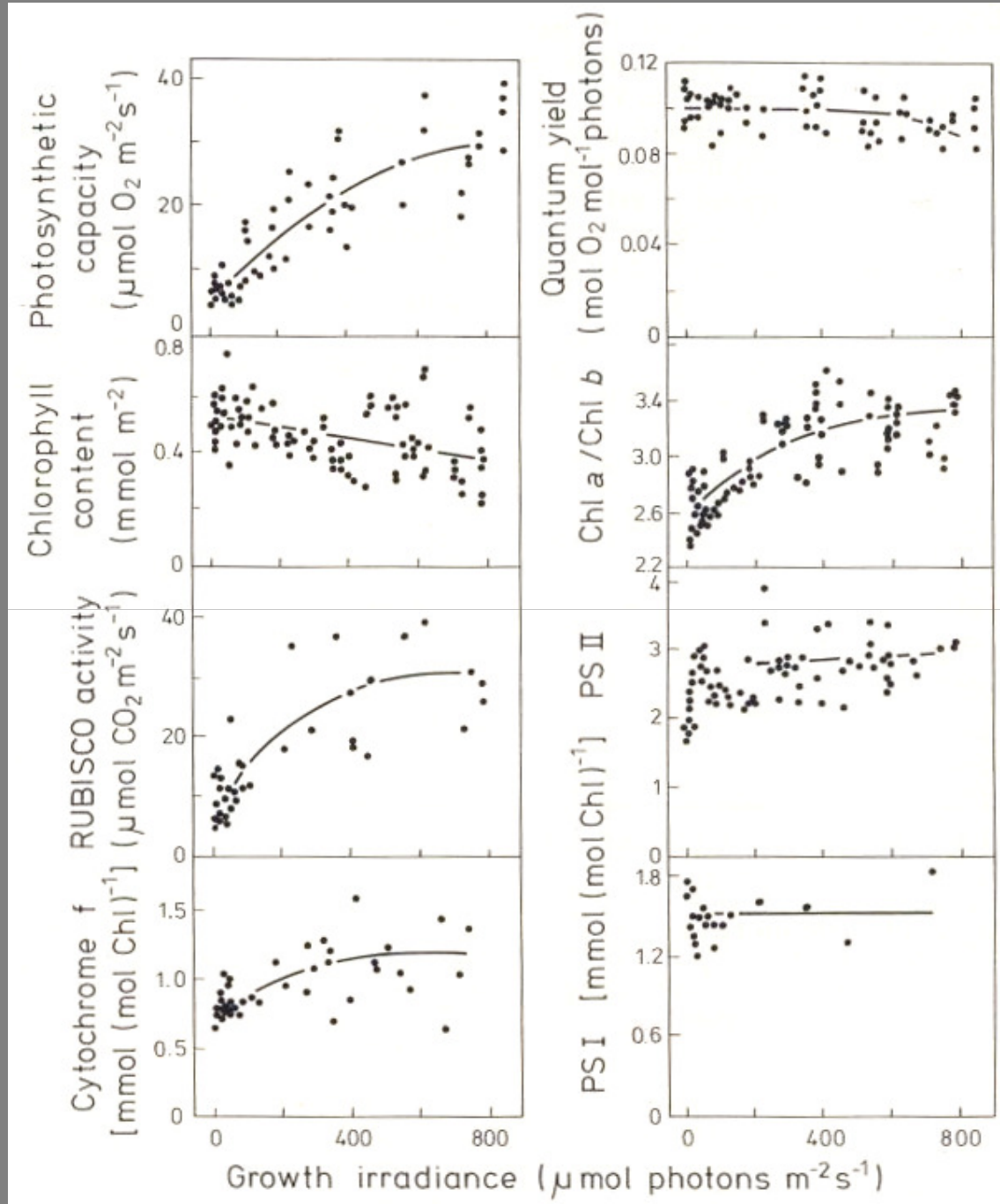
PLANT PHYSIOLOGY, Third Edition, Figure 9.7 © 2002 Sinauer Associates, Inc.

O padrão espectral da sombra sob o dossel pode ser percebido como uma condição específica pela interação característica dos pigmentos no intervalo entre o vermelho e o infravermelho próximo.



Sistemas de sensores com cromóforos podem detectar características do ambiente imediato e condicionar respostas do vegetal capazes de afetar sua aptidão.

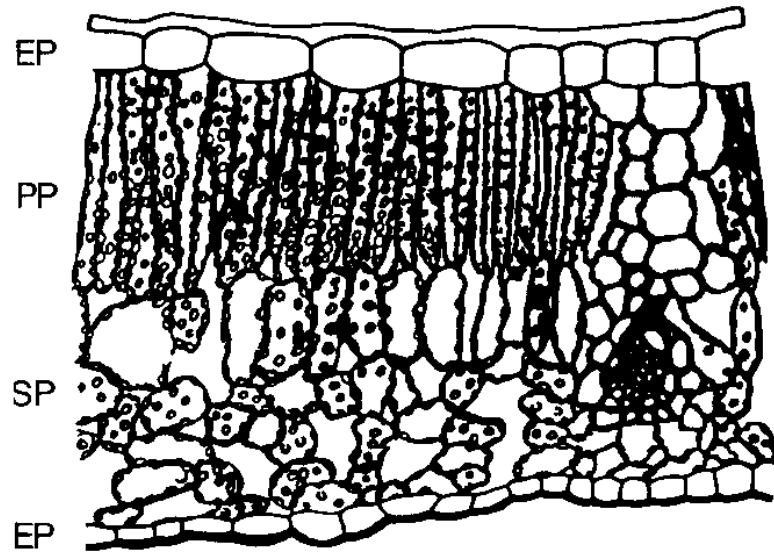




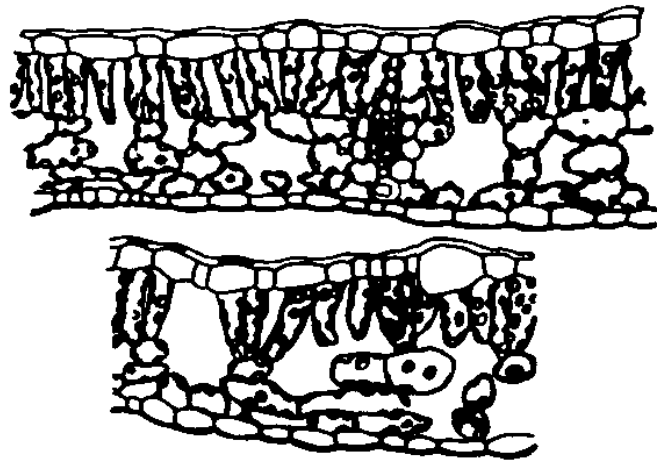
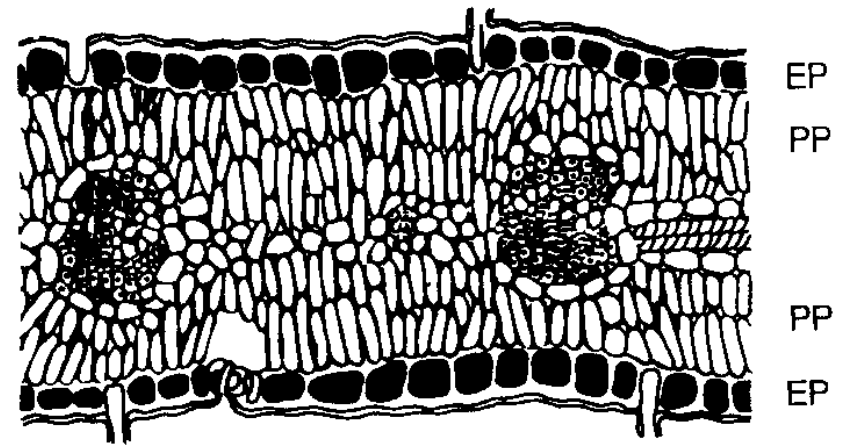
Aclimatação em uma planta de sombra, *Alocasia macrorrhiza*.



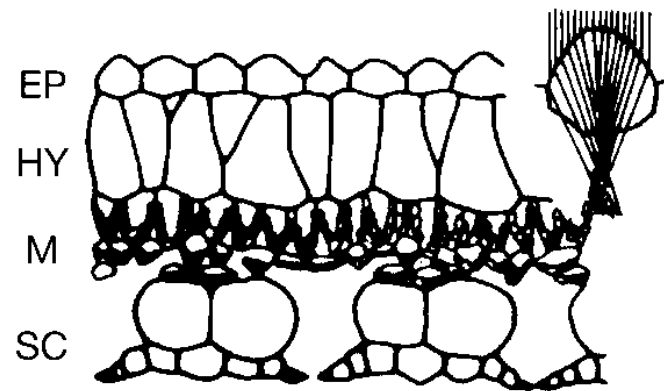
Acer saccharum

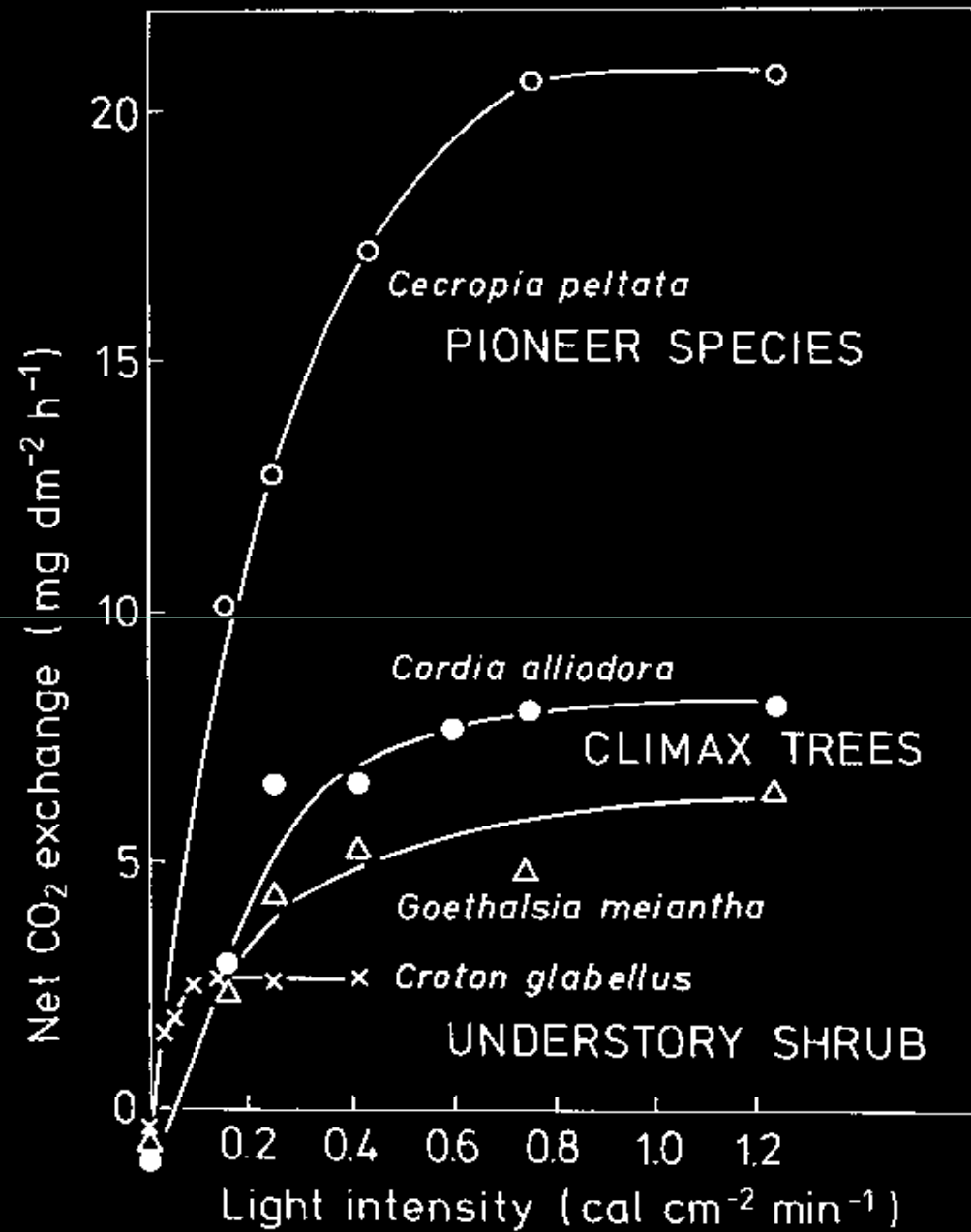


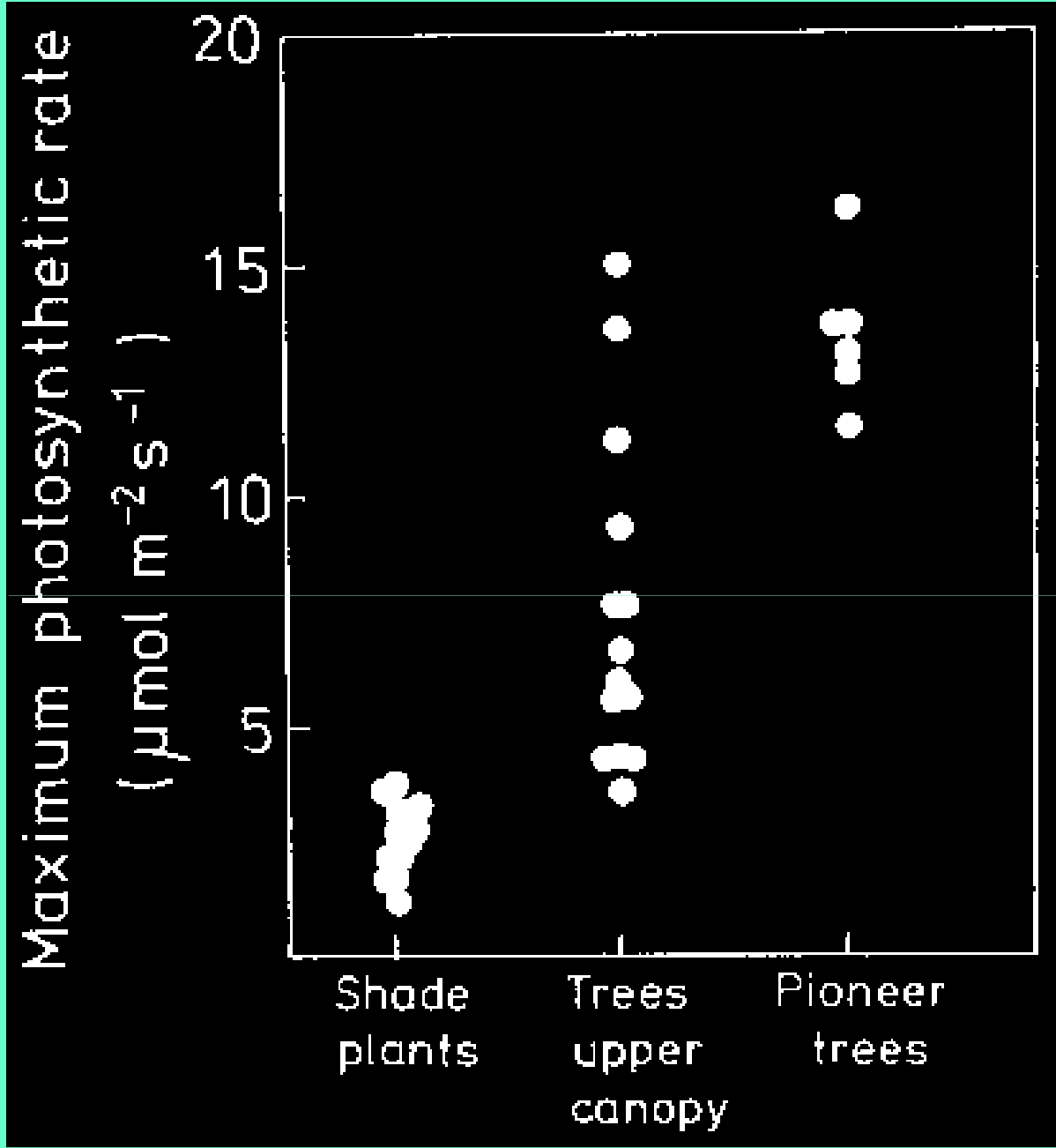
Prosopis farcta



Psychotria suerrensis



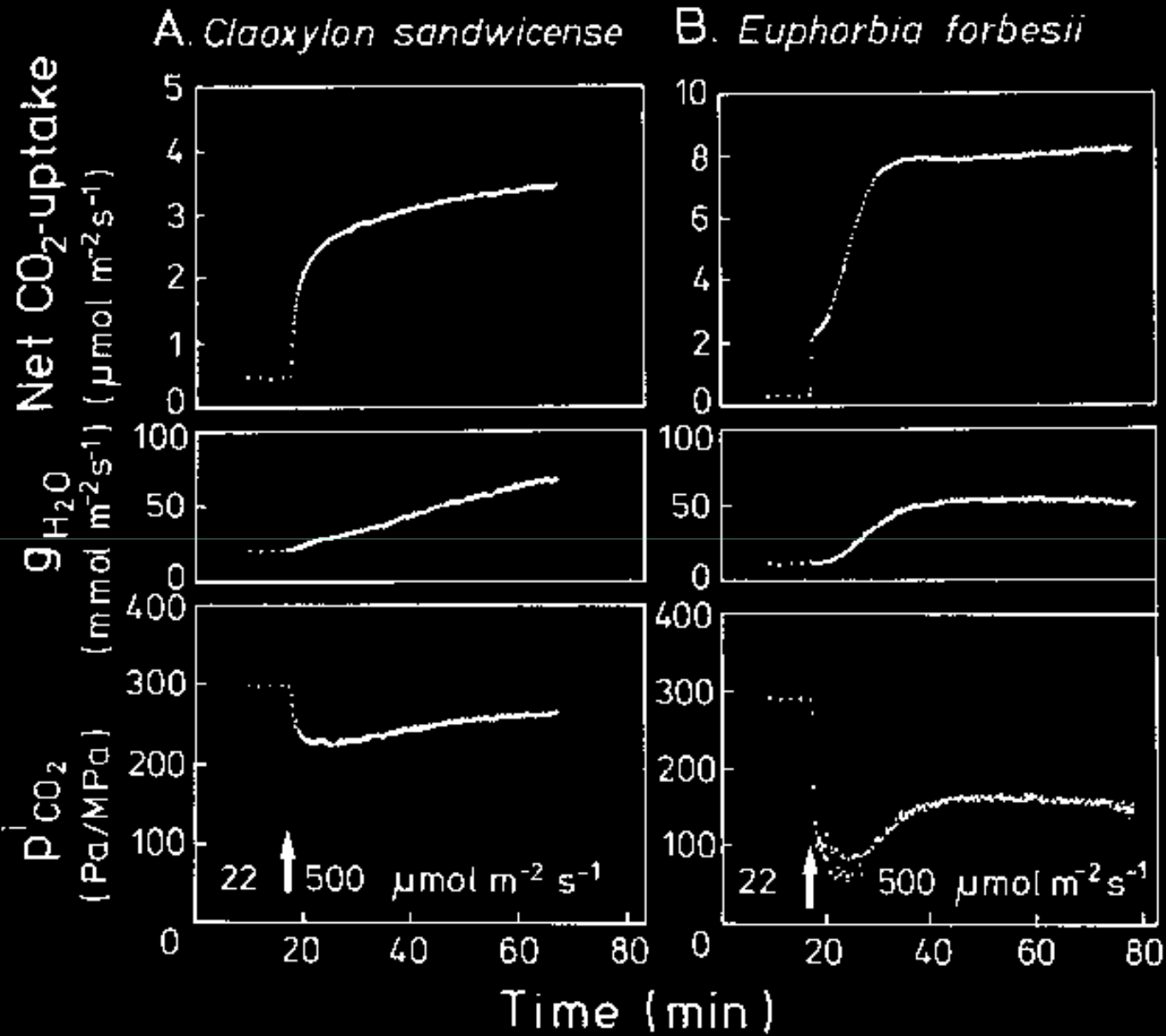


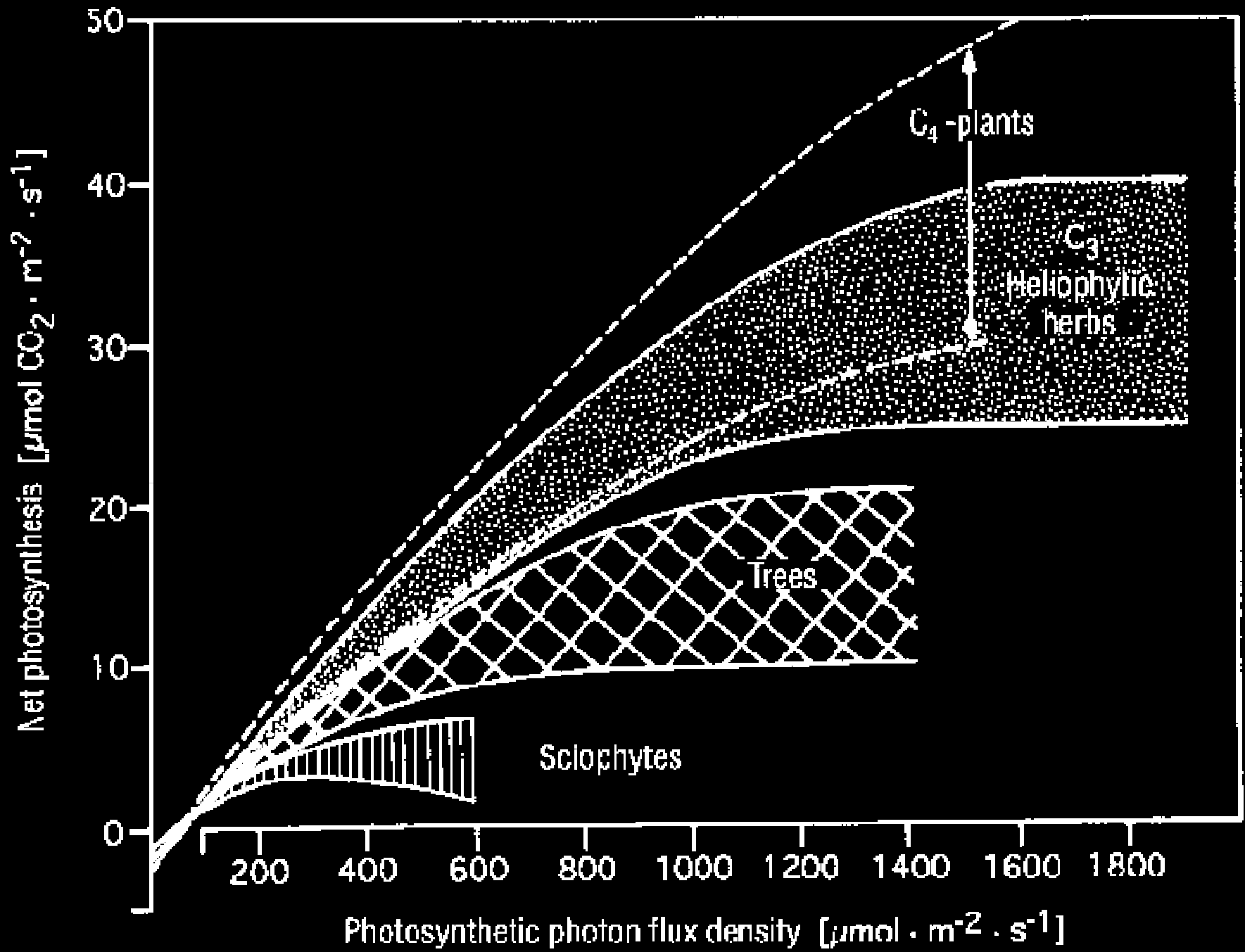


Maximum photosynthetic rate ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)

Shade plants Trees upper canopy Pioneer trees

20
15
10
5

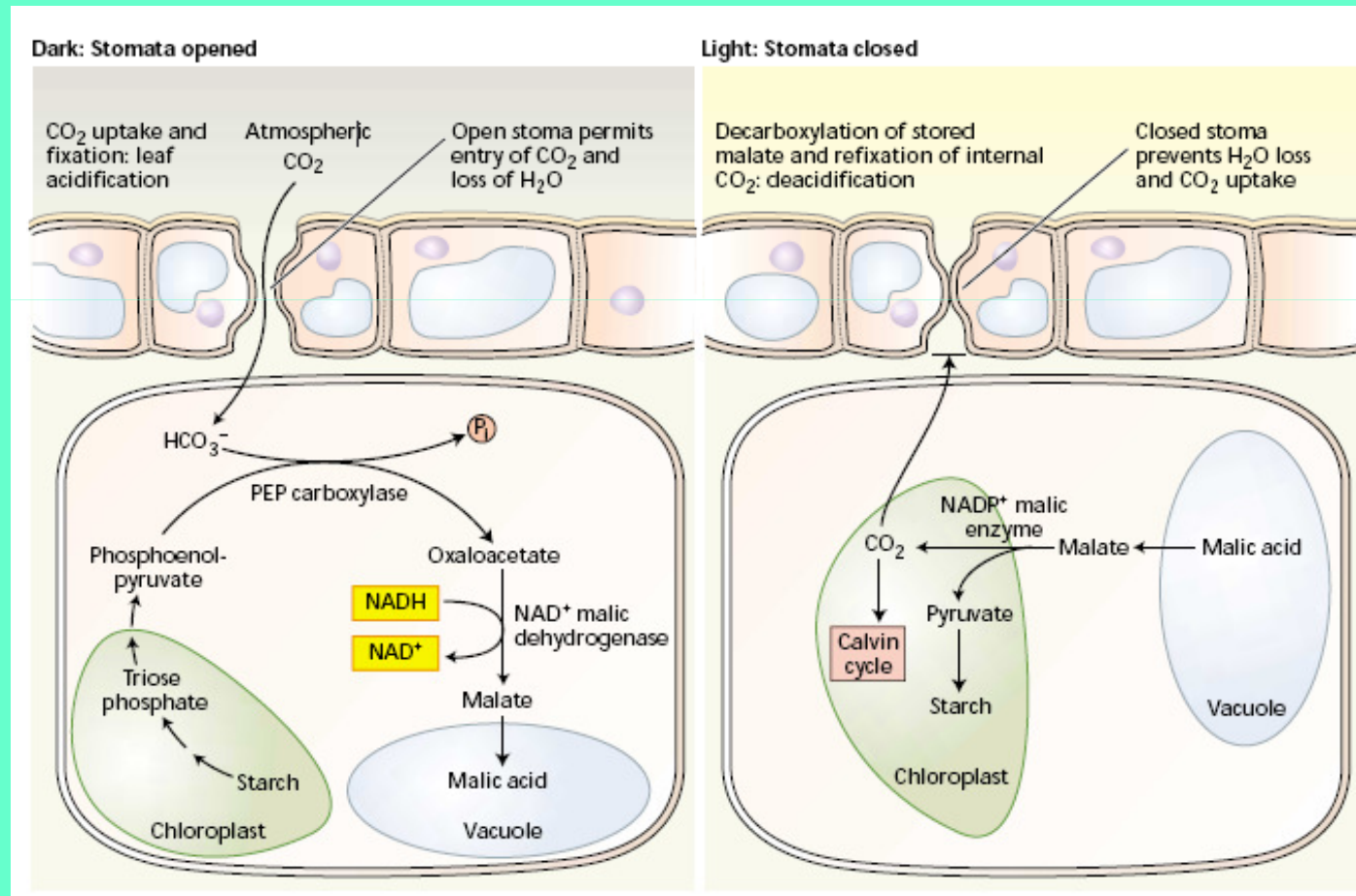


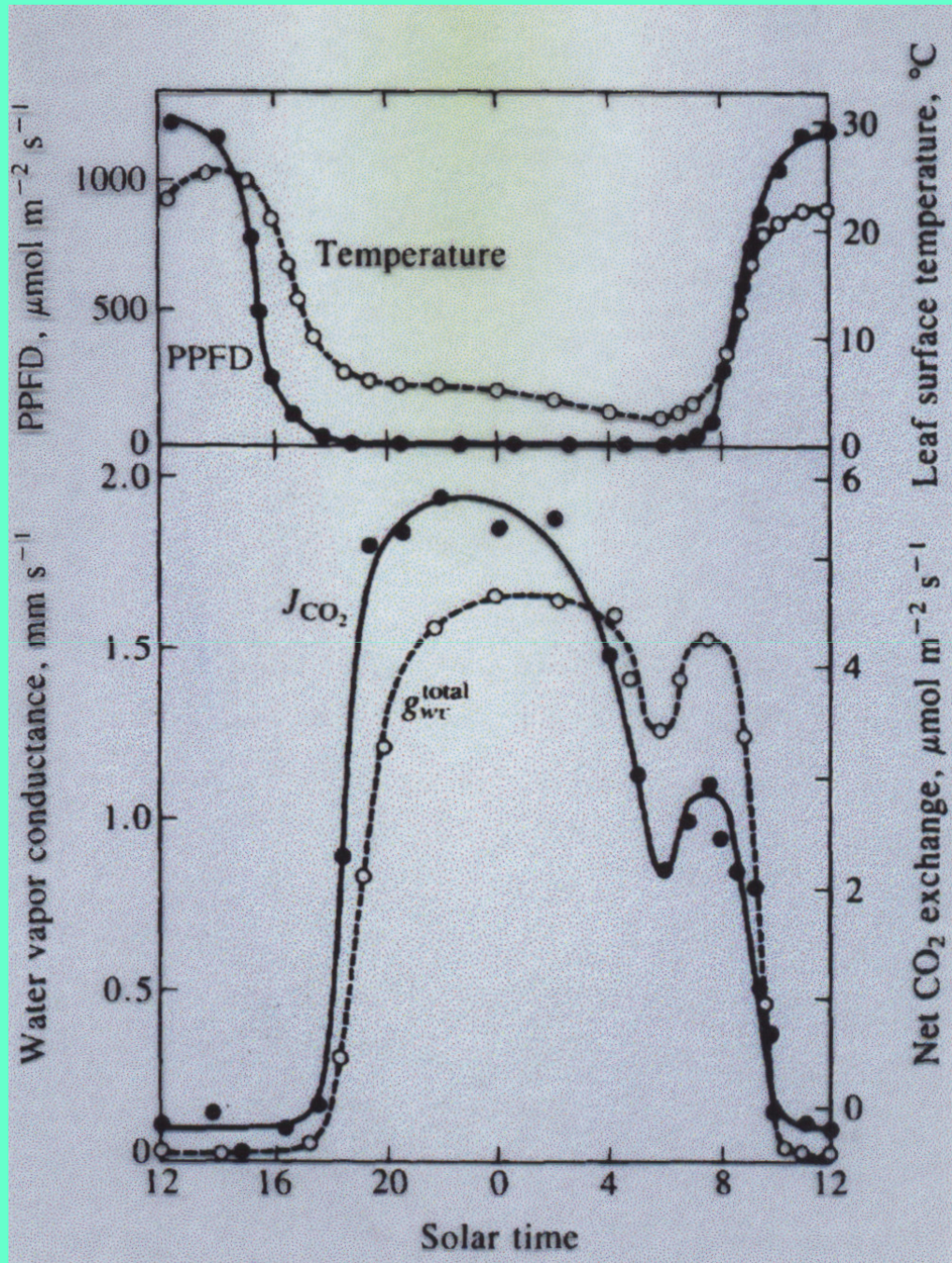






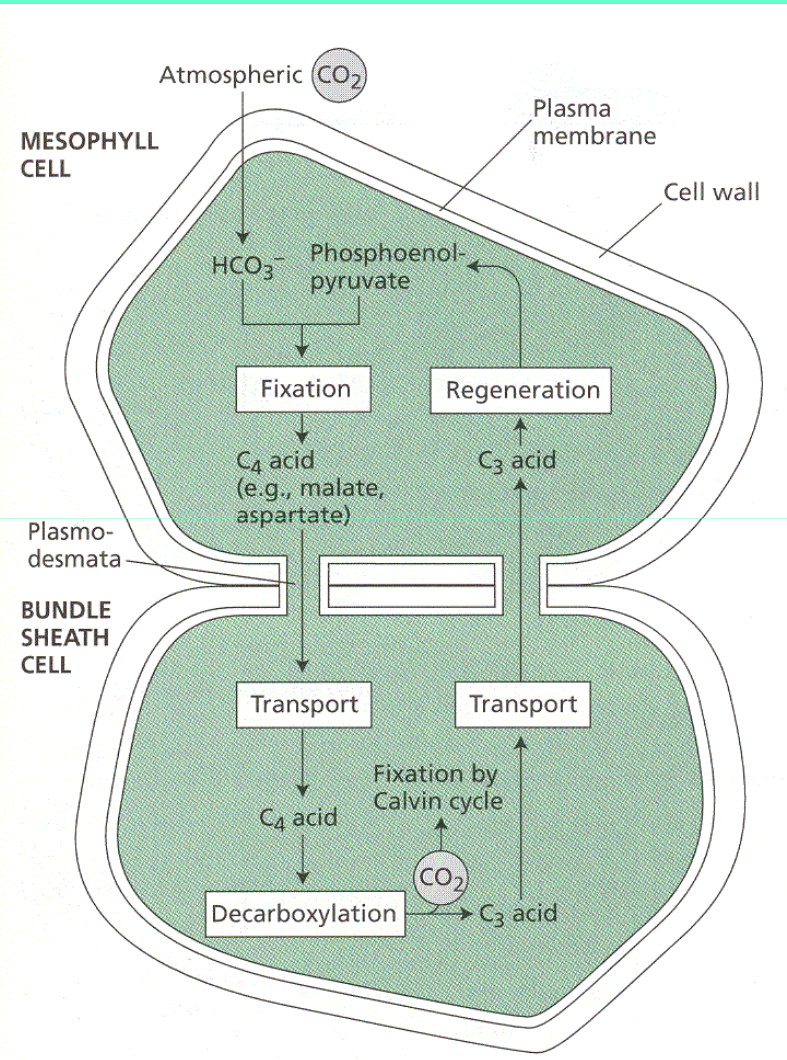
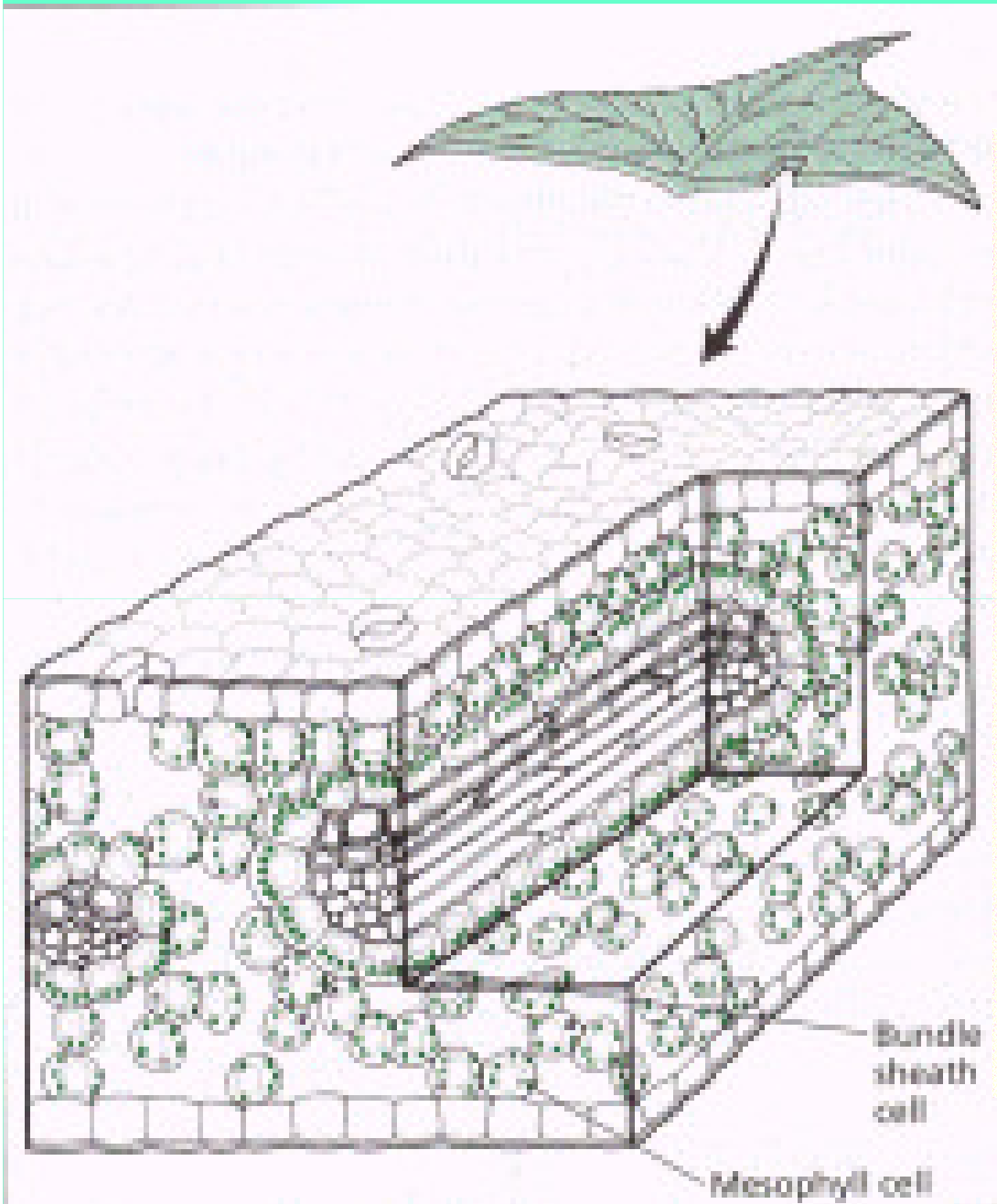
Tipo CAM – A fixação durante a noite pode se processar em condições de menor demanda transpiratória. O carbono é armazenado para ser liberado e refixado sob a luz.

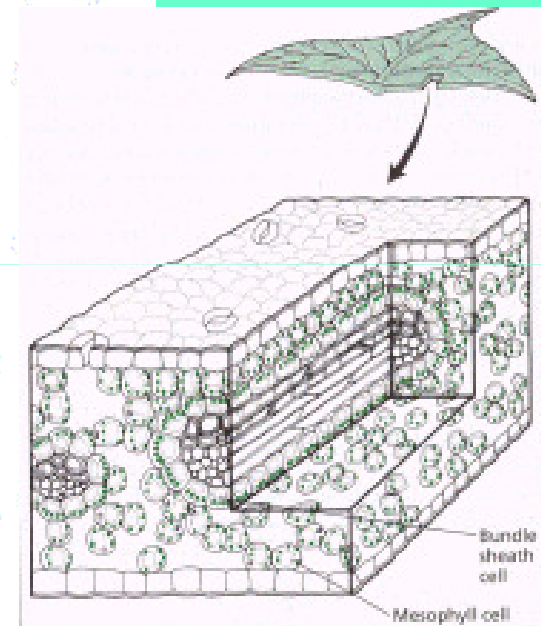
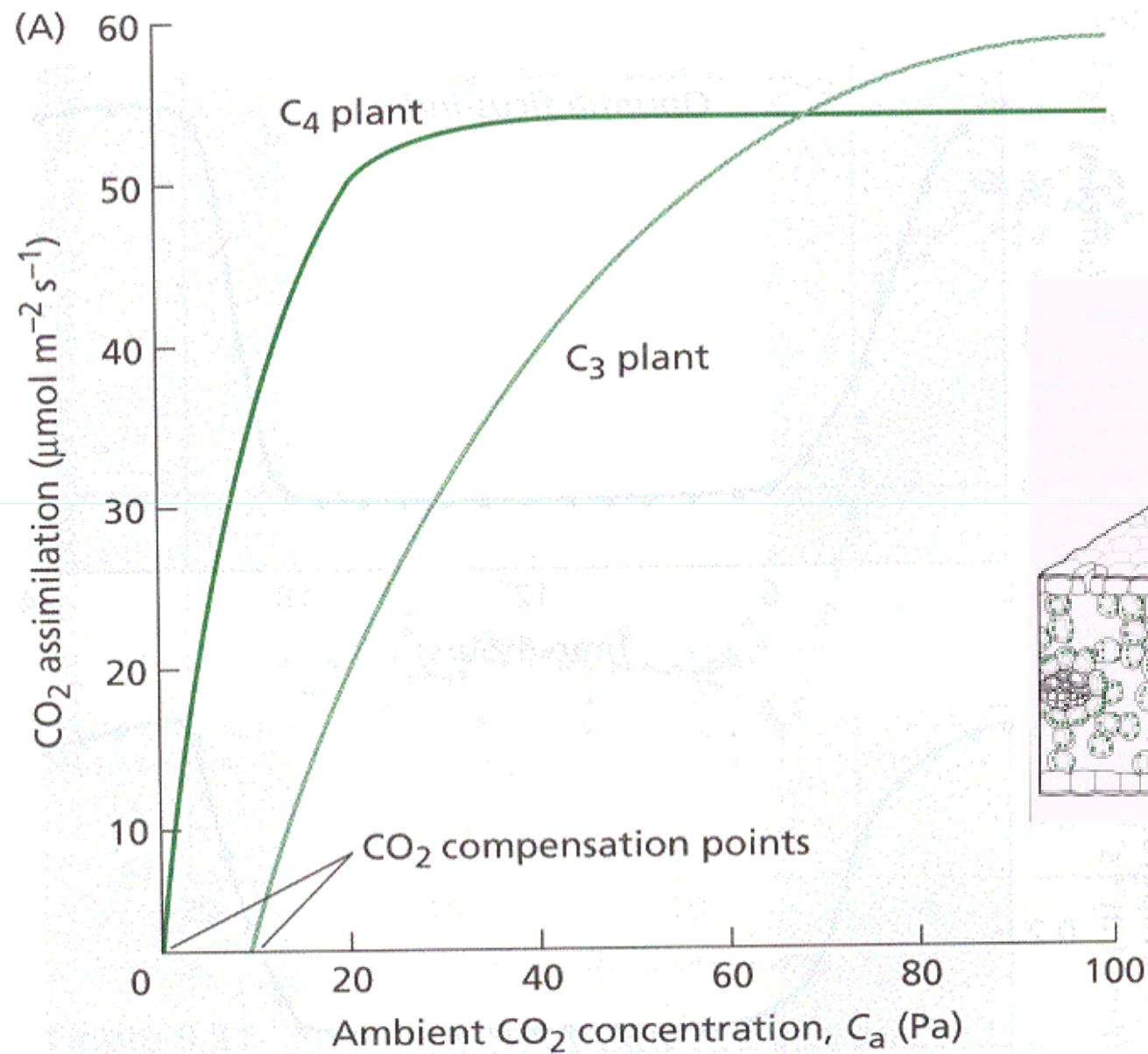


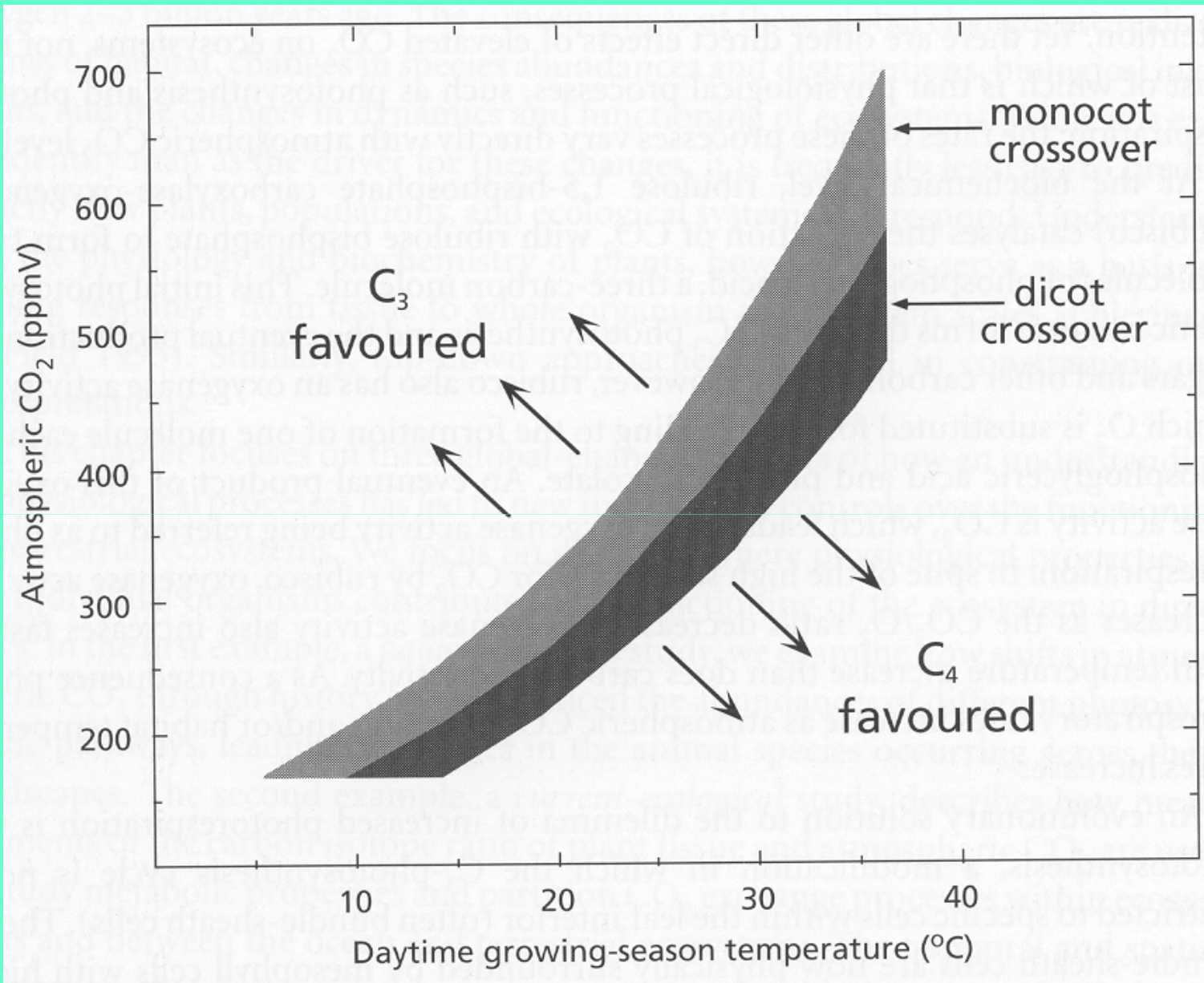




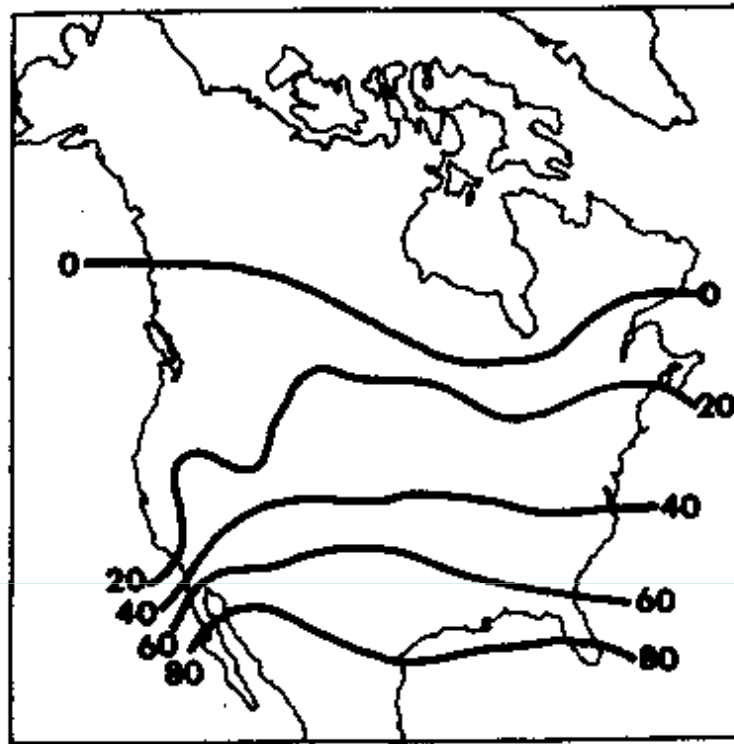
O tipo C4 é a forma dominante de fotossíntese em herbáceas de formações vegetais abertas com clima tropical. As gramíneas invasoras apresentam esta característica.



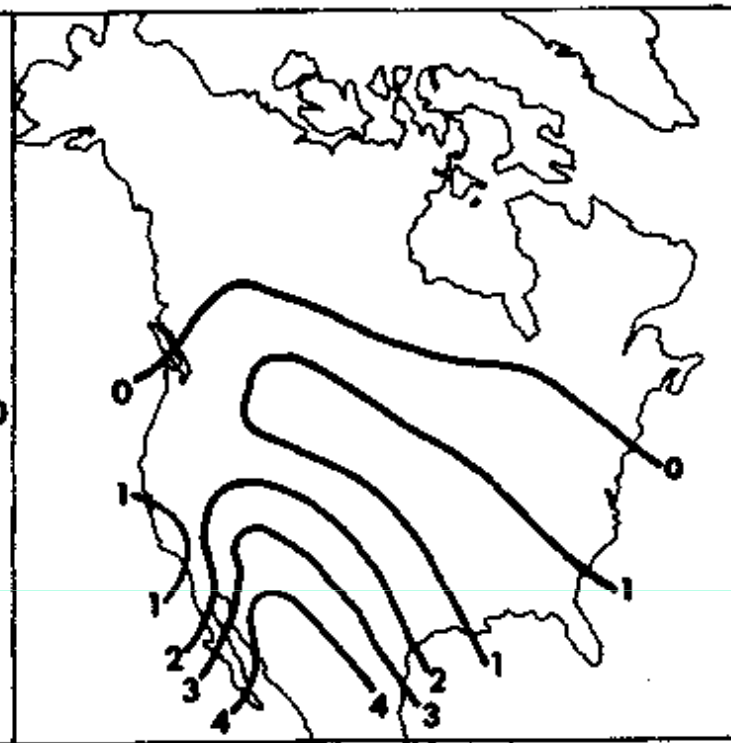


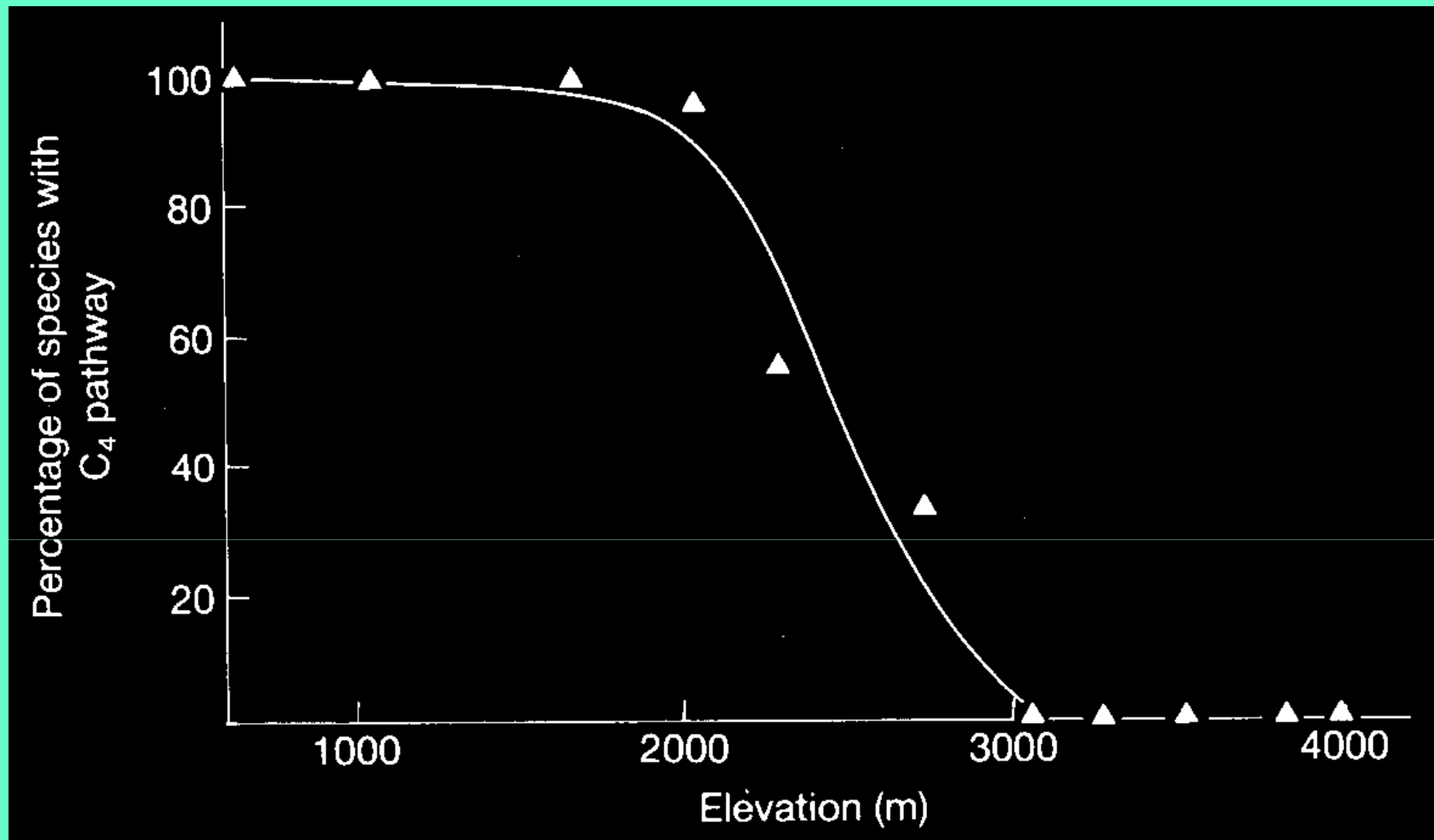


Grasses



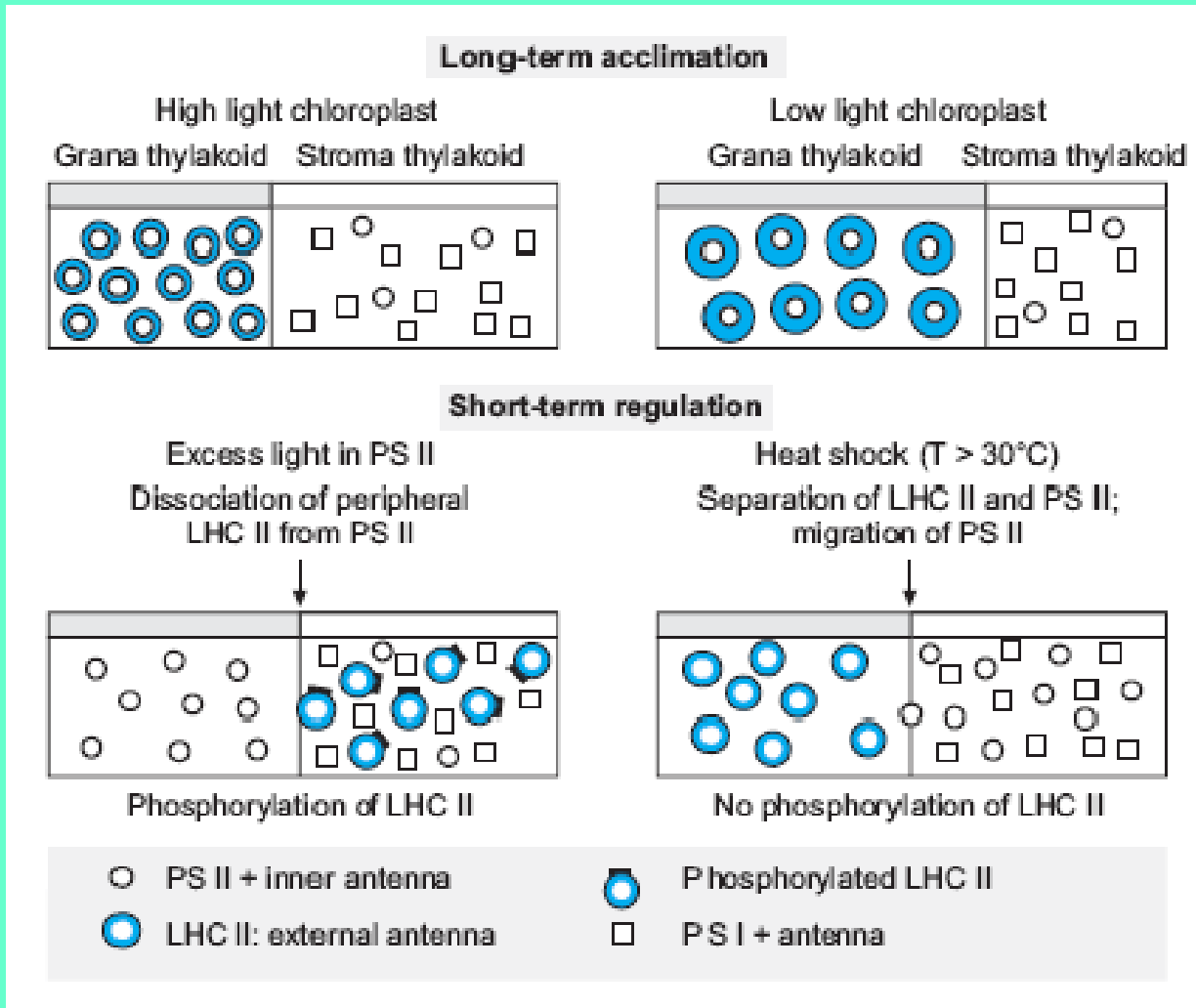
Dicotyledons



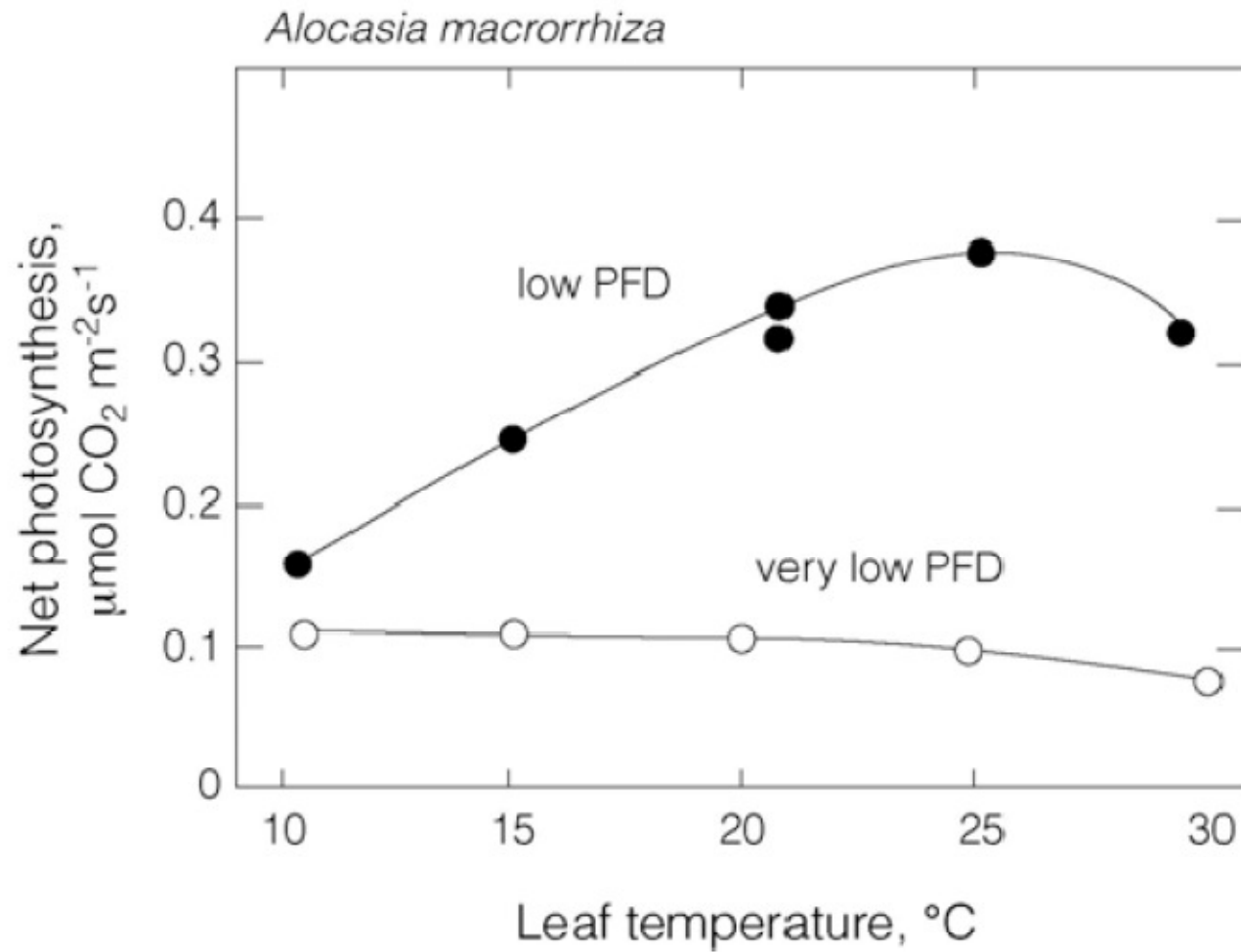




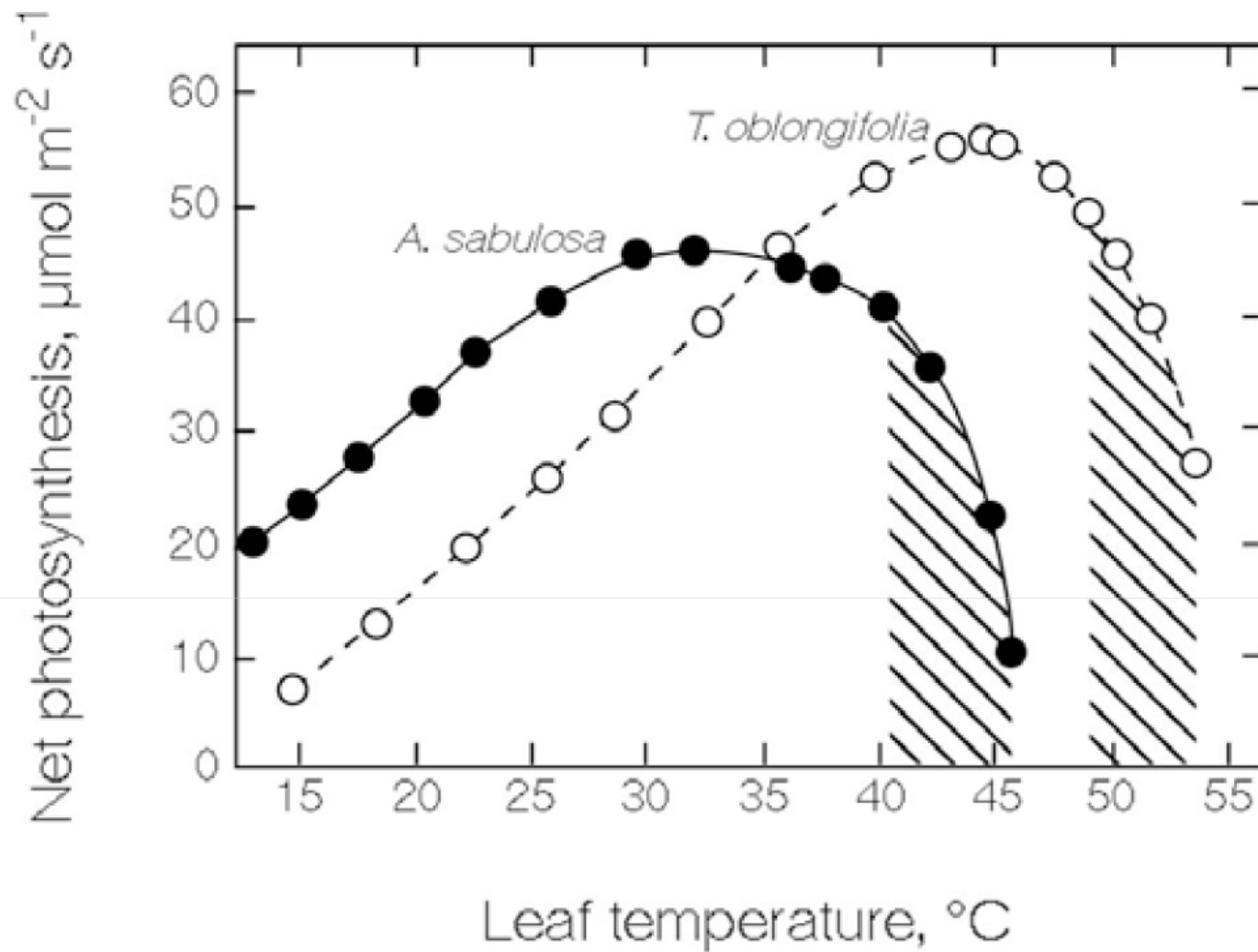
Como sobreviver sem chuva e sem solo sob o sol tropical ?



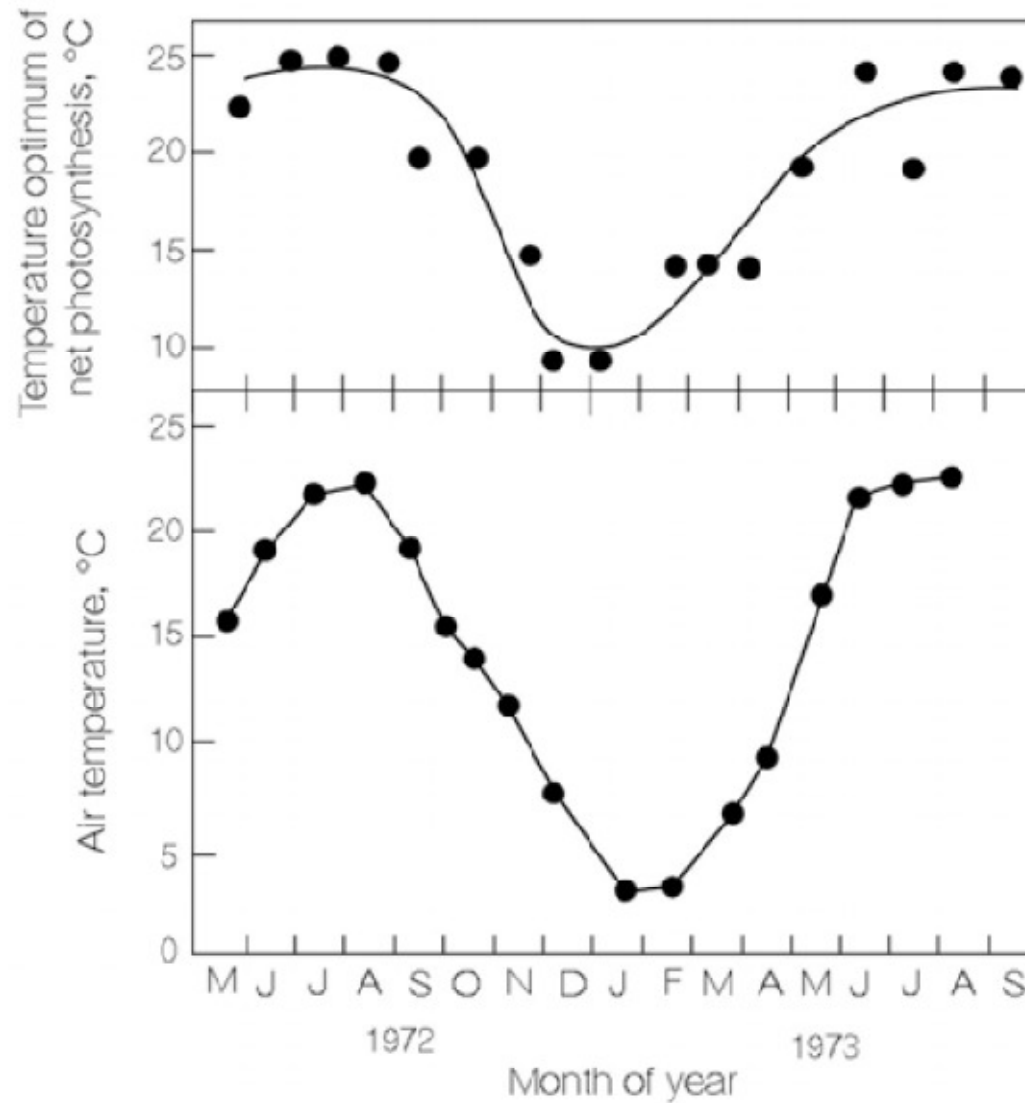
Transições do arranjo molecular envolvido na interceptação de luz. O desacoplamento entre elementos do sistema de uso da luz e transferência de carga desempenha um papel essencial na aclimação ao regime de irradiância.



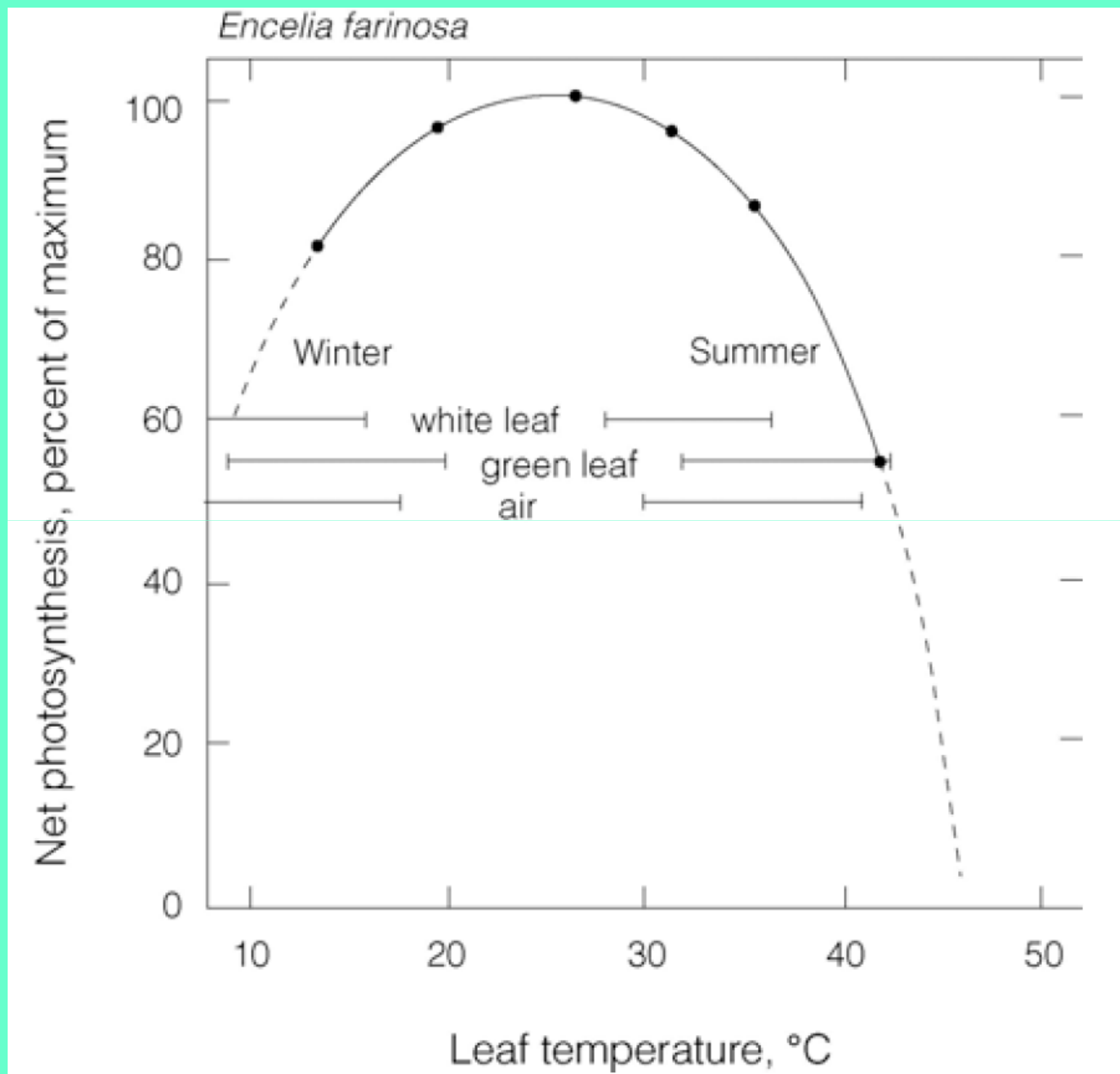
Em baixas irradiâncias a fotossíntese é insensível à temperatura.



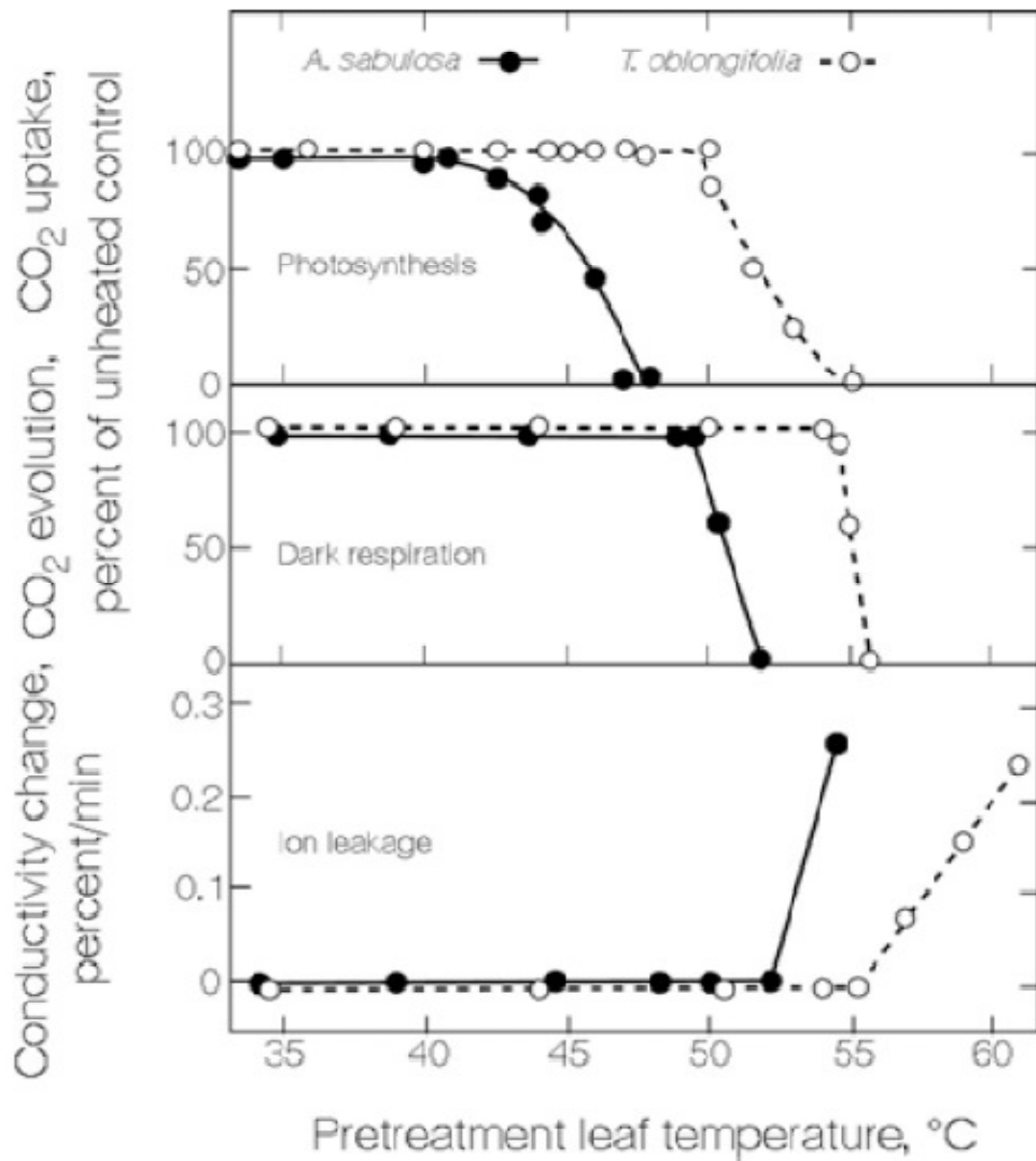
Em temperaturas mais altas a fotossíntese passa a ser sensível



A planta pode se aclimatar à variação sazonal na temperatura.



Algumas plantas não se aclimatam e dependem de controle do balanço de energia para controlar a temperatura foliar.



O efeito na redução da fotossíntese está associado à capacidade de utilização da luz e não aos efeitos diretos sobre a membrana.

4 cm

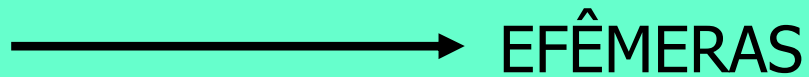


Diferentes locais Diferentes soluções

Muitas vezes as mesmas soluções aparecem em grupos que divergiram evolutivamente...

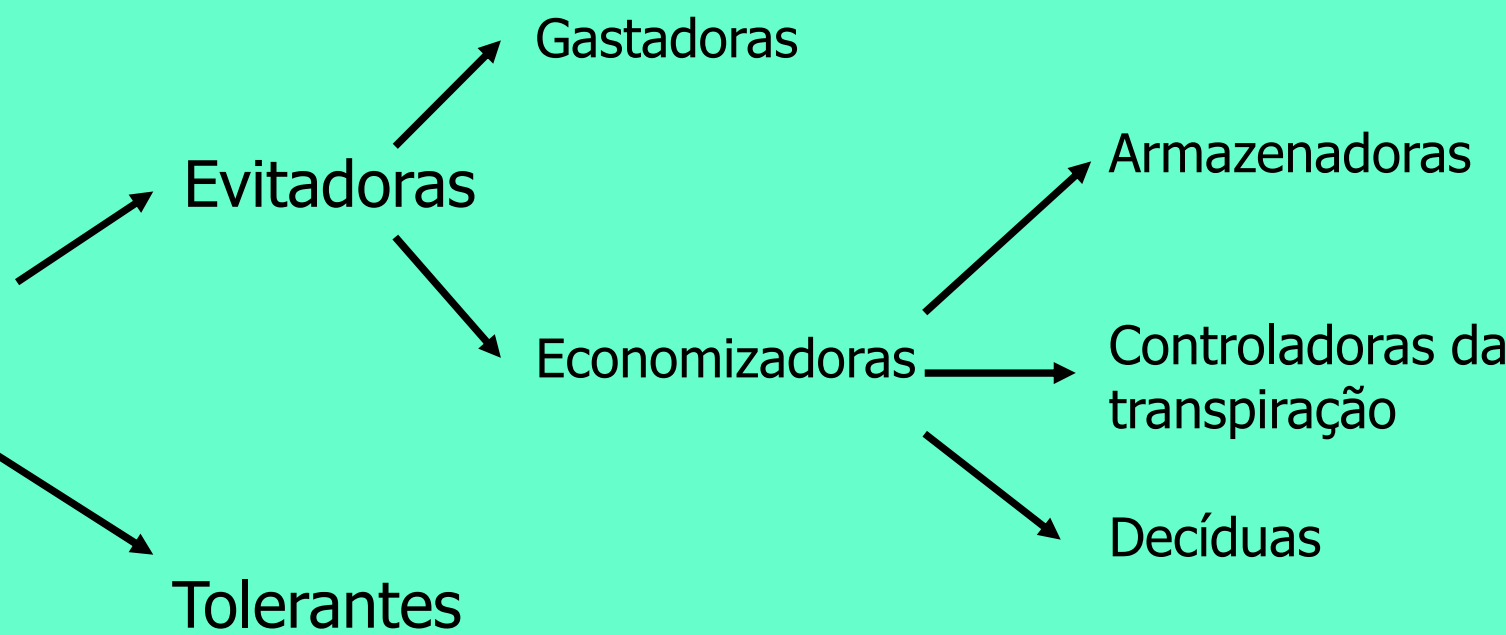
RESISTÊNCIA DAS PLANTAS À SECA

Plantas que escapam à seca



EFÊMERAS

Plantas que enfrentam a seca



Evitadoras

Gastadoras

Economizadoras

Armazenadoras

Controladoras da transpiração

Decíduas

Tolerantes

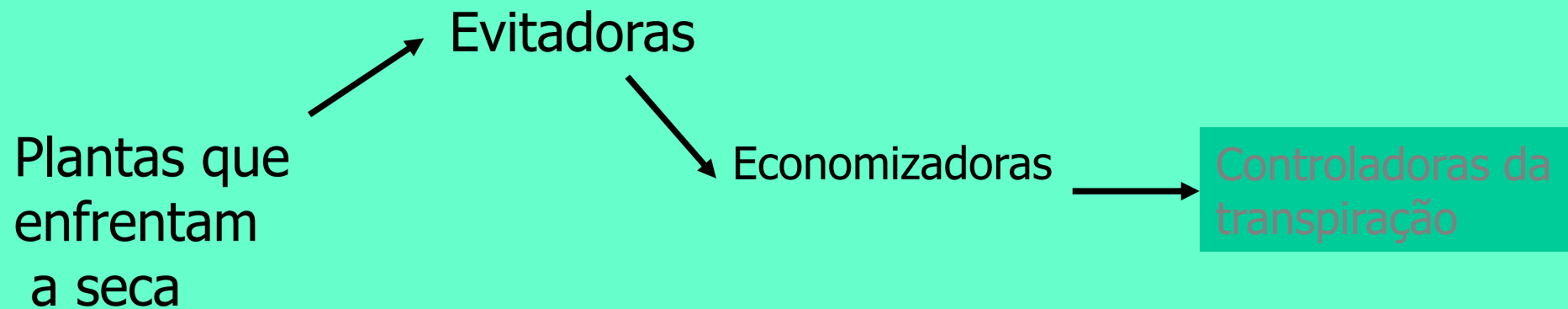
Plantas que
escapam à seca

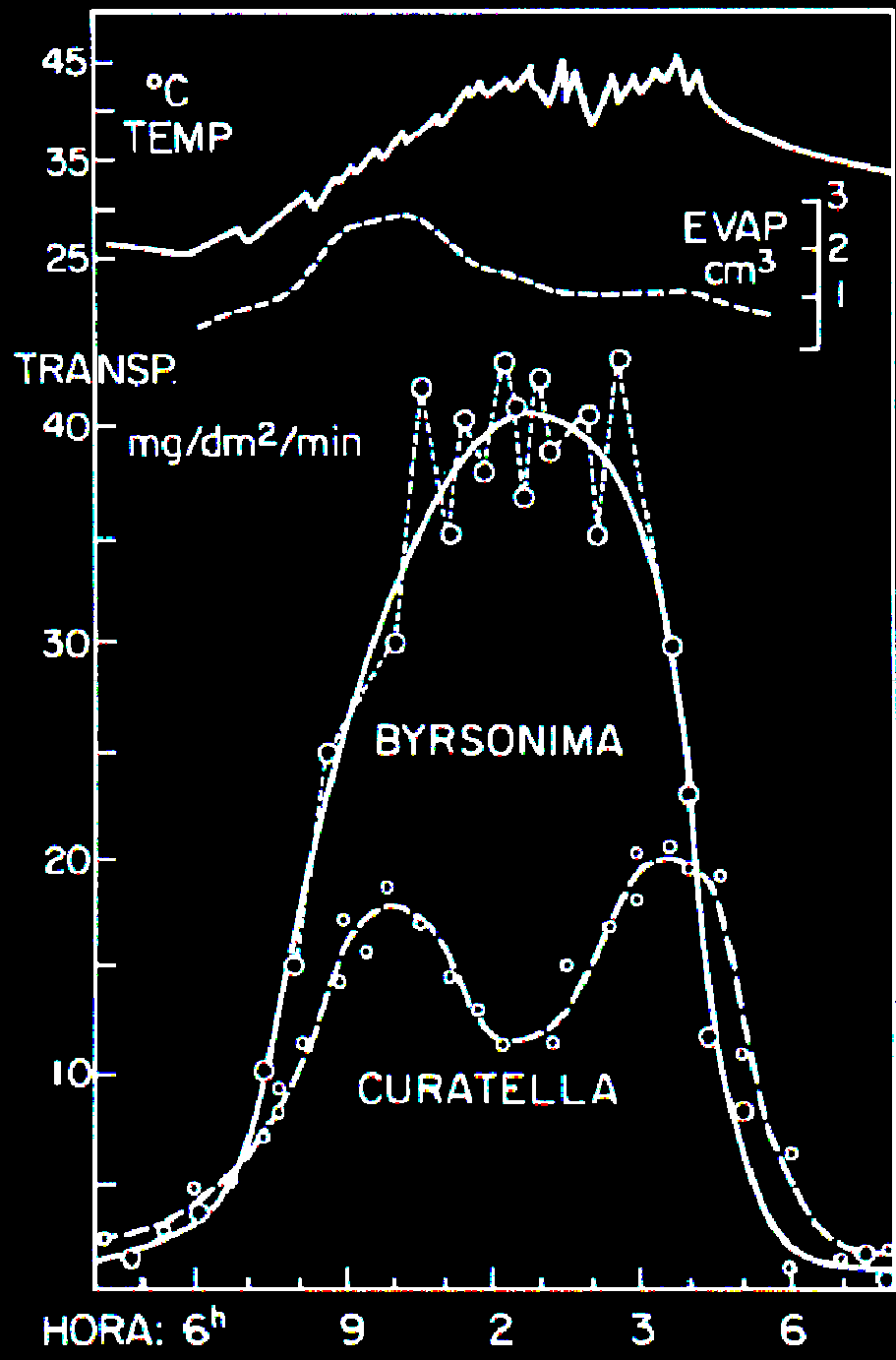
EFÊMERAS



Plantas efêmeras verdadeiras são raras nos biomas brasileiros. São geralmente pequenas e ocorrem em habitats com forte oscilação na disponibilidade de água. Afloramentos rochosos e campos rupestres, por exemplo. A maior parte é constituída por geófitas com partes aéreas efêmeras.

RESISTÊNCIA DAS PLANTAS À SECA





resistência estomática (s/cm)



suculentas CAM

coníferas perenes

lenhosas decíduas

herbáceas de sombra

lenhosas perenifólias

plantas de regiões áridas

frutíferas decíduas

graminóides selvagens

graminóides cultivadas C3

gram. cultivadas C4

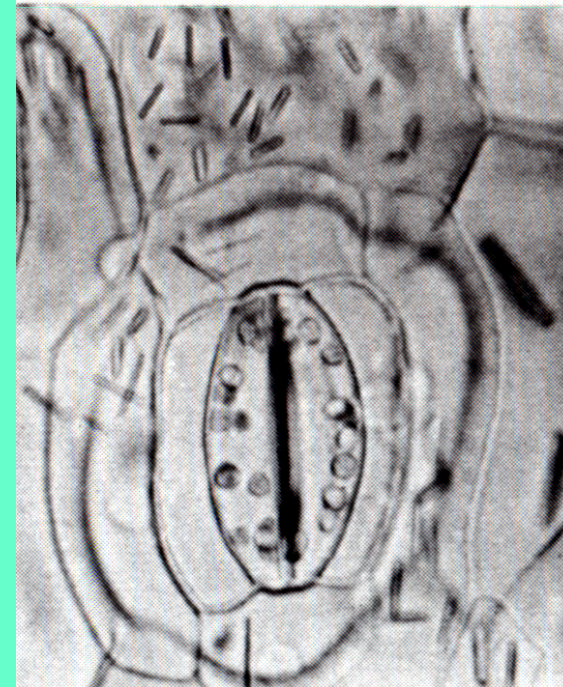
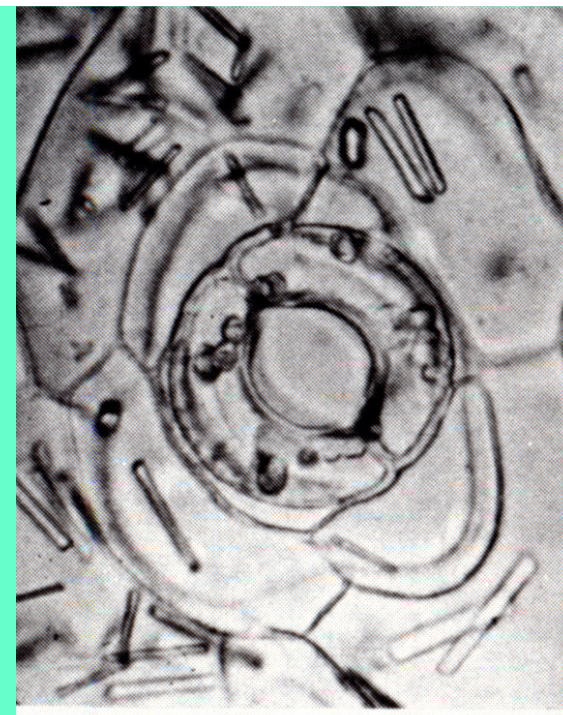
cultivares herbáceos

ervas heliófilas

macrófitas aquáticas



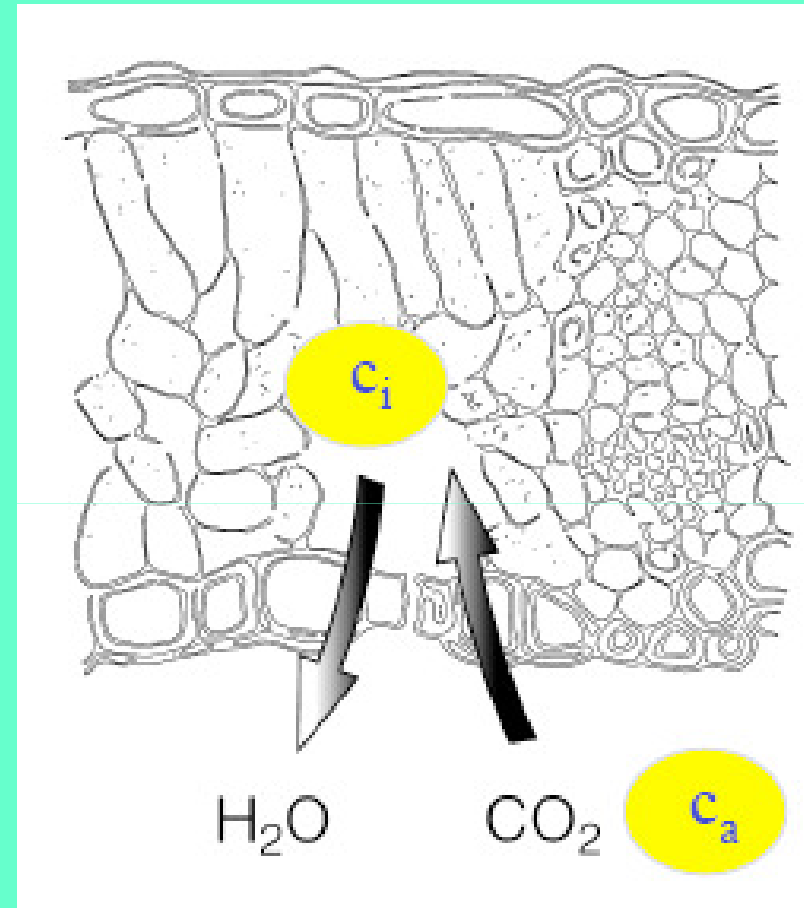
condutância estomática (cm/s)



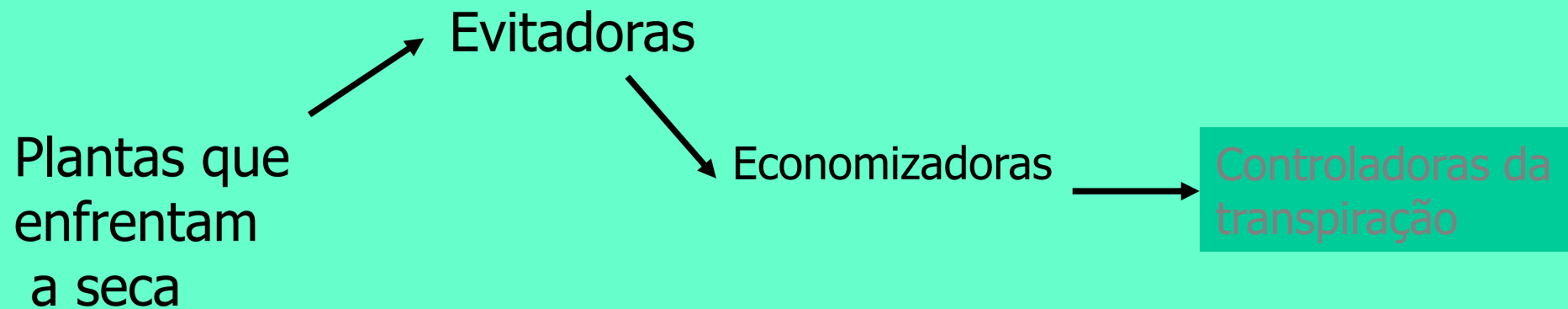
A assimilação de CO_2 depende da perda simultânea de água pela abertura estomática.

Entretanto, economizar água parece ser mais importante do que obter maiores ganhos de carbono.

Sob altas concentrações de CO_2 , as plantas podem reduzir a condutância estomática e aumentar a proporção entre carbono fixado e água perdida.

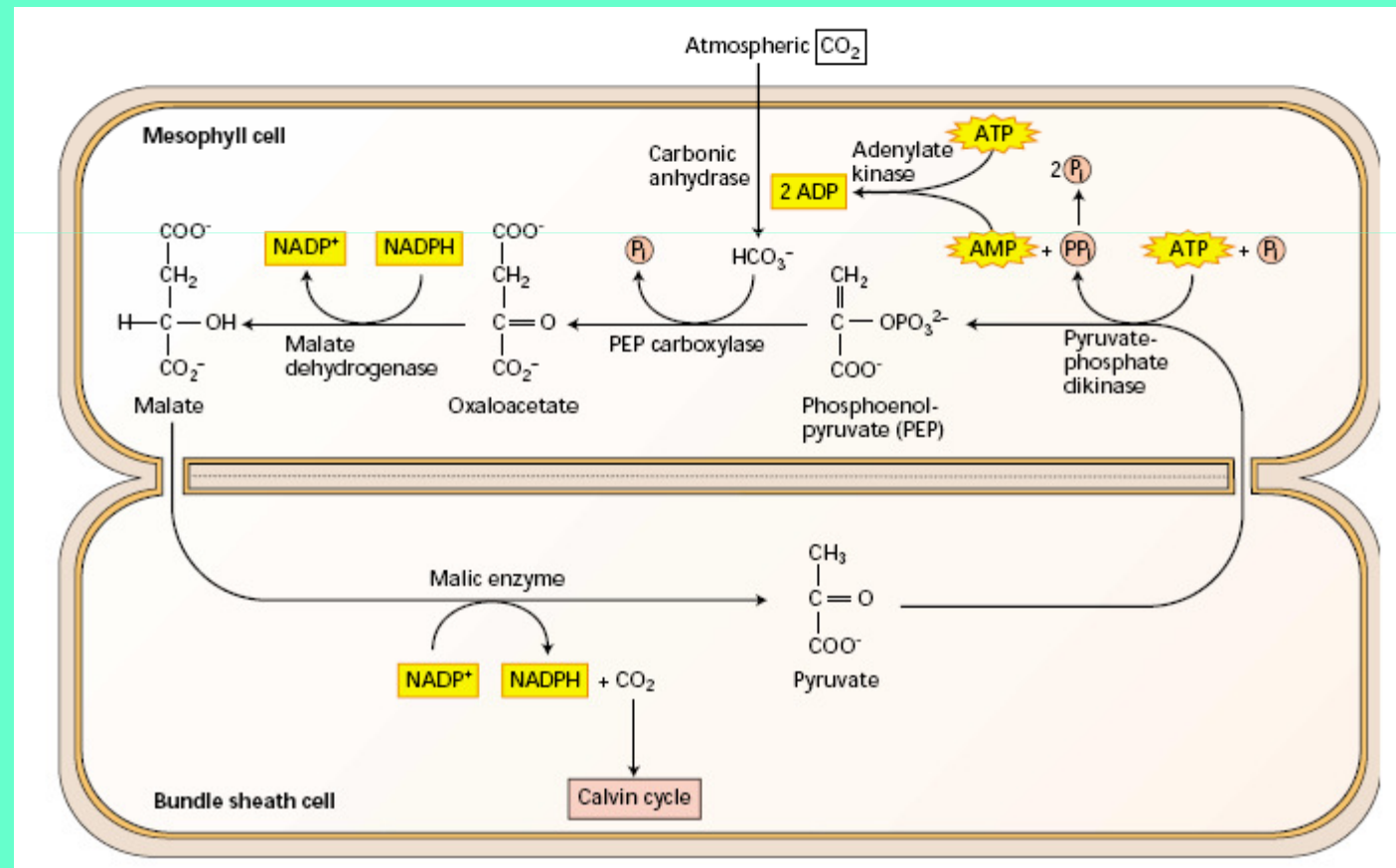


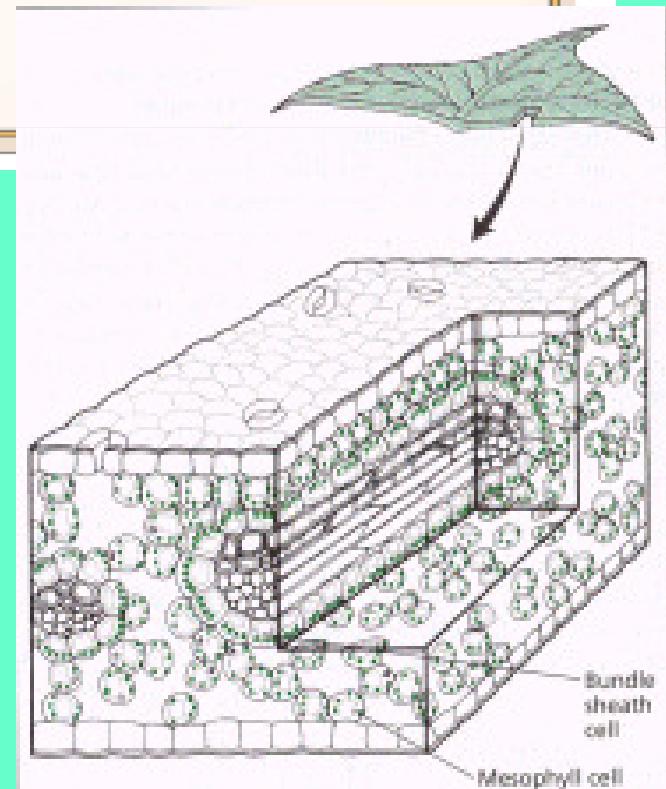
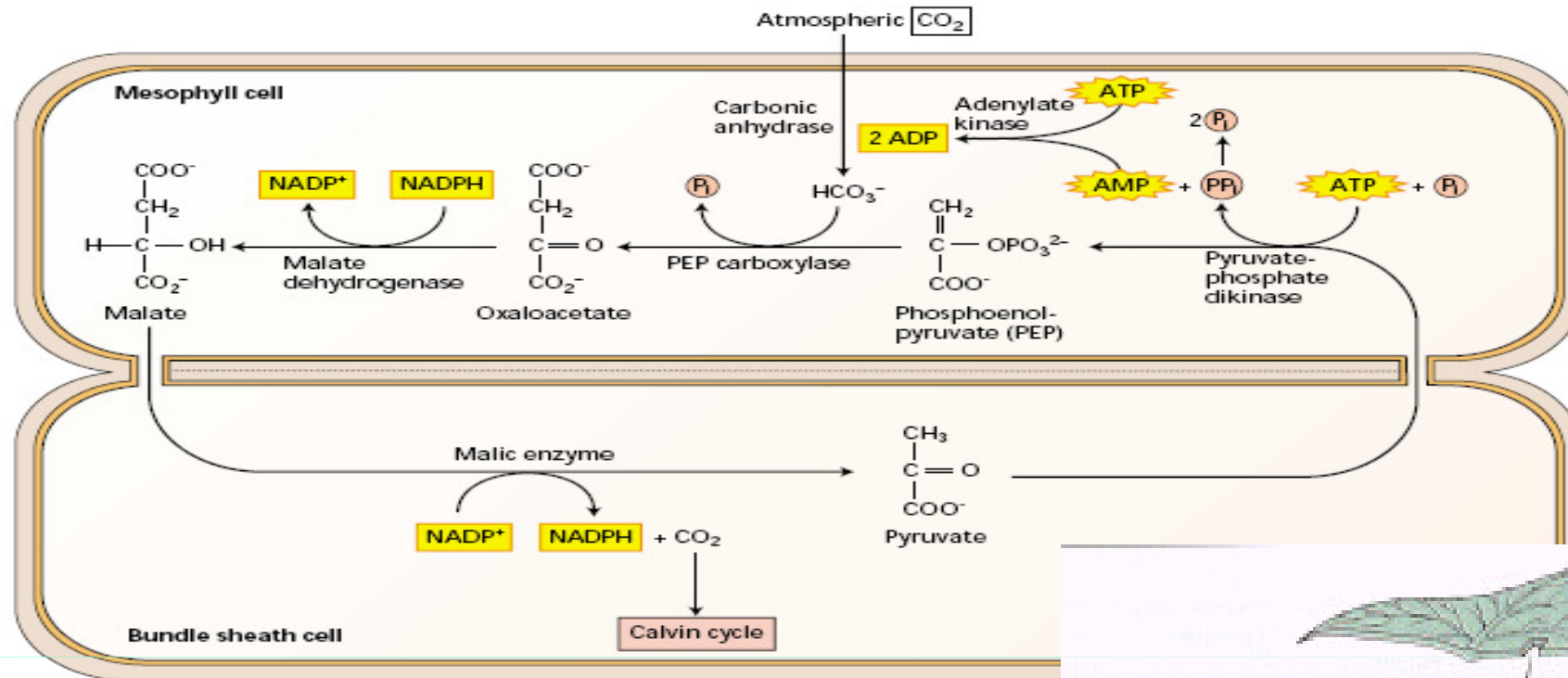
RESISTÊNCIA DAS PLANTAS À SECA



- Sistemas de concentração de CO_2 podem ajudar a resolver o dilema entre capturar carbono e economizar água.

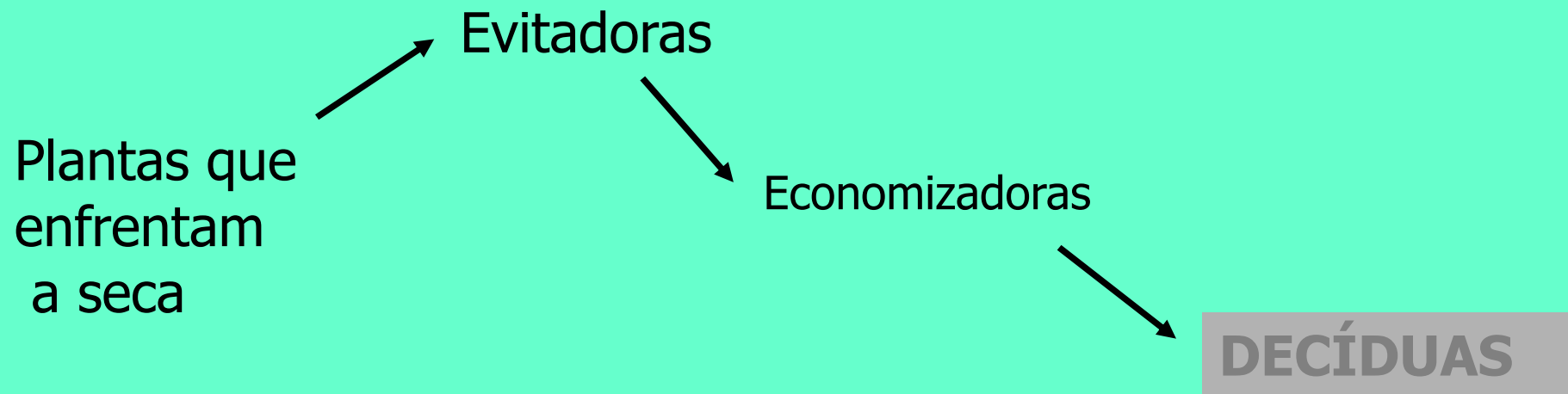
Tipo C4





Em plantas C4 a captura do CO_2 pode ser feita sob baixa condutância estomática, economizando água. O carbono é fixado no mesofilo e o composto de 4 carbonos é transportado para a bainha do feixe vascular onde libera o CO_2 sob condições de máxima eficiência para fixação definitiva.

RESISTÊNCIA DAS PLANTAS À SECA



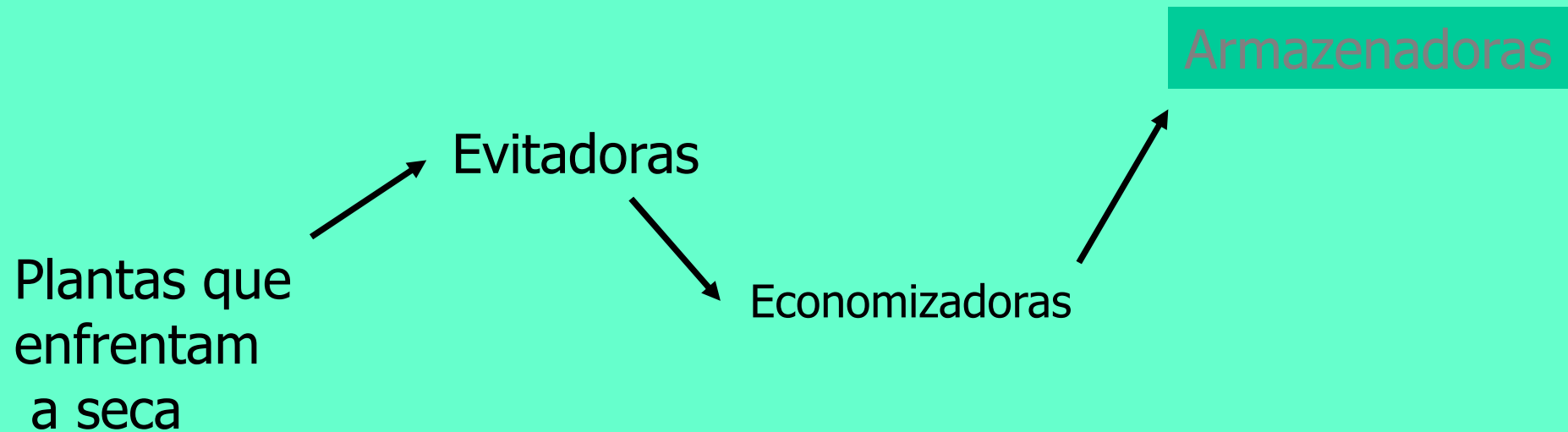
Um tipo extremo de resistência por evitação é a deciduidade. A planta desacopla seu sistema de trocas gasosas descartando o órgão que aloja o sistema de interceptação de CO₂ e utilização da luz. A perda de carbono envolvida seria compensada pela redução do risco de perda de nutrientes por morte súbita do tecido foliar.





O rebrotamento depende completamente do carbono armazenado e da translocação dos nutrientes reabsorvidos das folhas descartadas.

RESISTÊNCIA DAS PLANTAS À SECA



Deuteroconia sp. - Bromélia CAM
Pantanal – Corumbá - MS

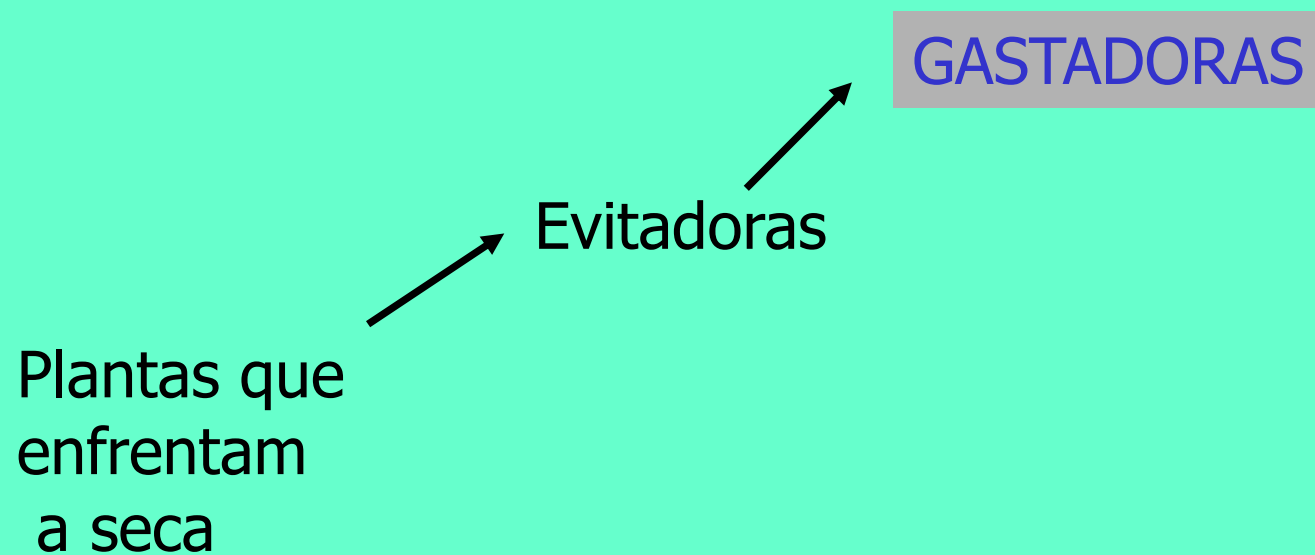




Cactáceas :
Arquiteturas distintas
para estratégias de uso
da água similares.



RESISTÊNCIA DAS PLANTAS À SECA

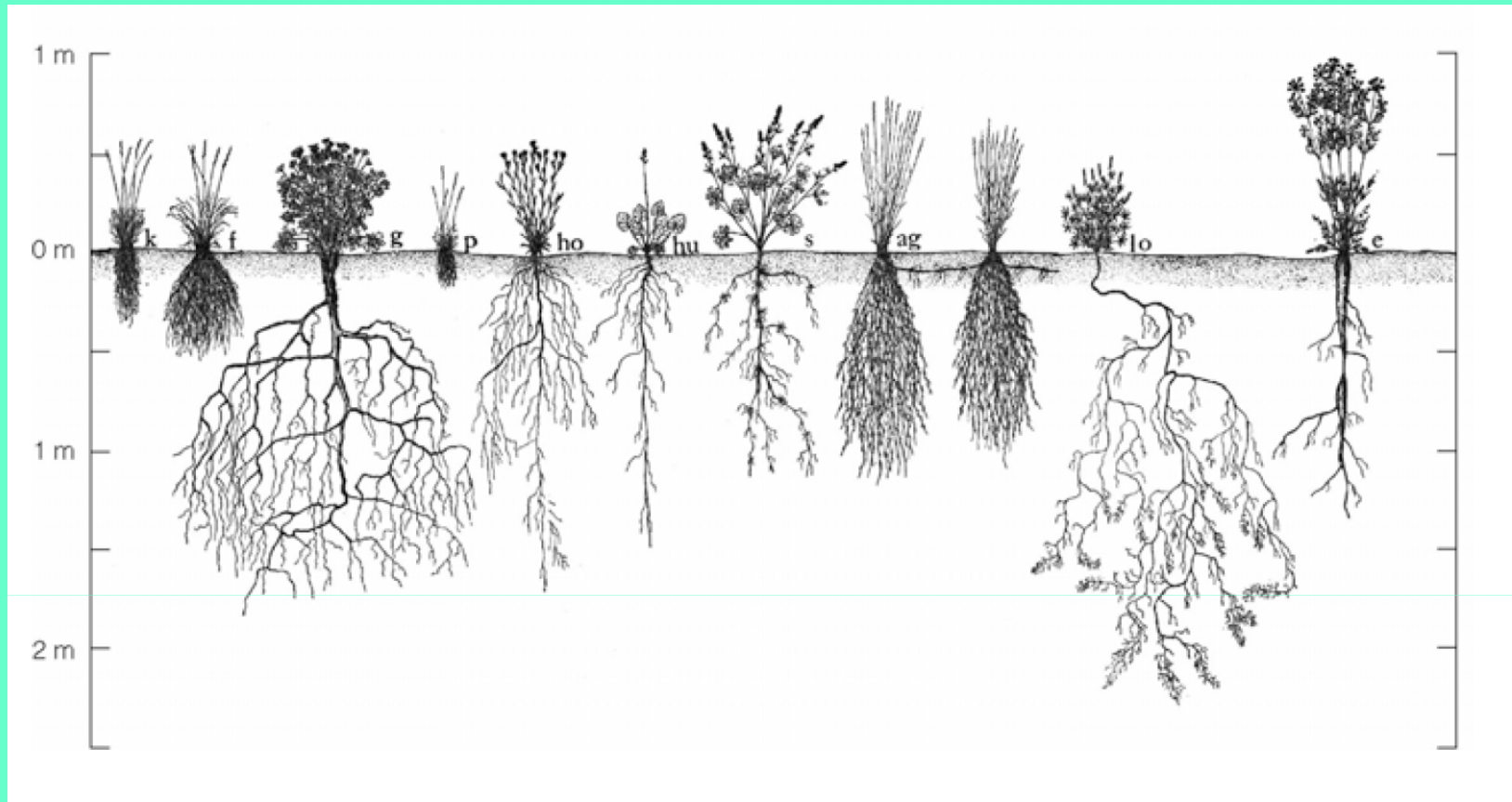




A obtenção de água em camadas profundas pode ser o recurso que mantém o componente arbóreo no cerrado.

Muitas plantas transpiram livremente mesmo durante a estação sem chuvas.

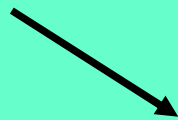




O investimento em raízes envolve uma ponderação entre as vantagens em desenvolver estruturas profundas que podem obter água e ramificação superficial que podem interceptar nutrientes.

RESISTÊNCIA DAS PLANTAS À SECA

Plantas que
enfrentam
a seca



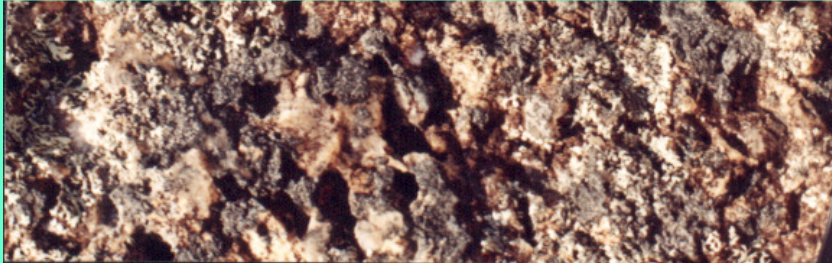
Tolerantes

- Tolerar a dessecação é a única estratégia possível para uma planta sem sistemas de condução e controle da perda de água para a atmosfera.
- A tolerância á dessecação pode ser considerada a solução extrema para uma planta vascular sobreviver à aridez.



Ptichomytrium vaginatum



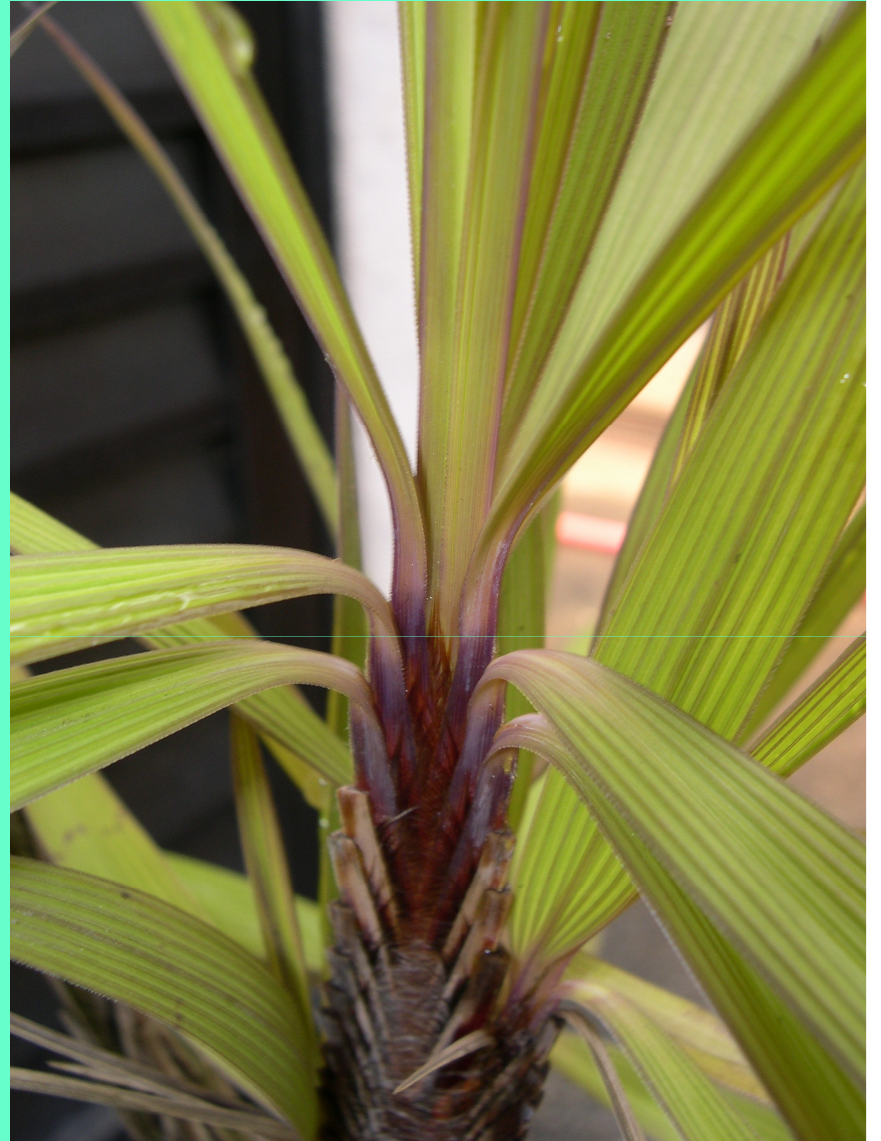


Selaginella convoluta

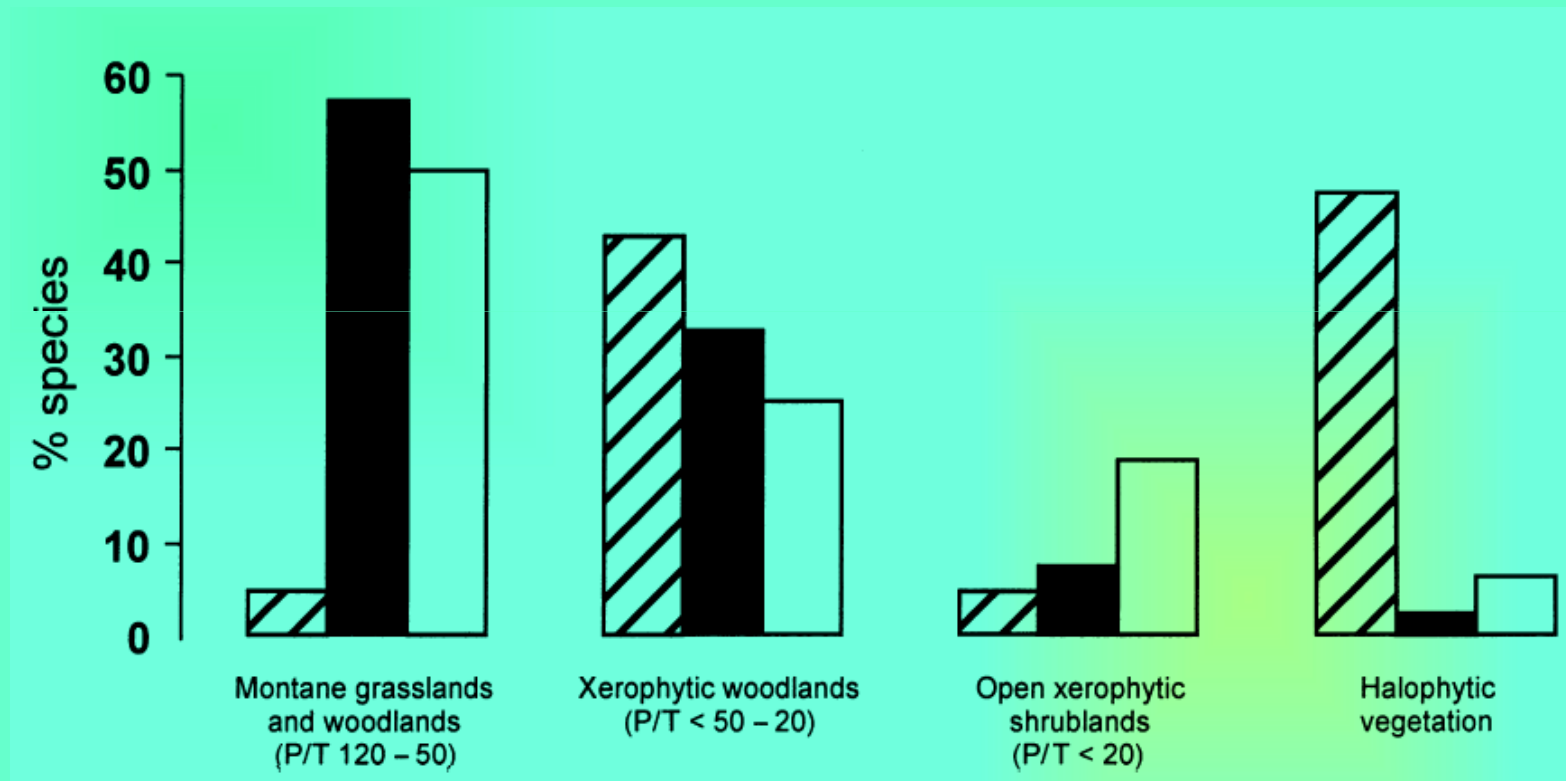


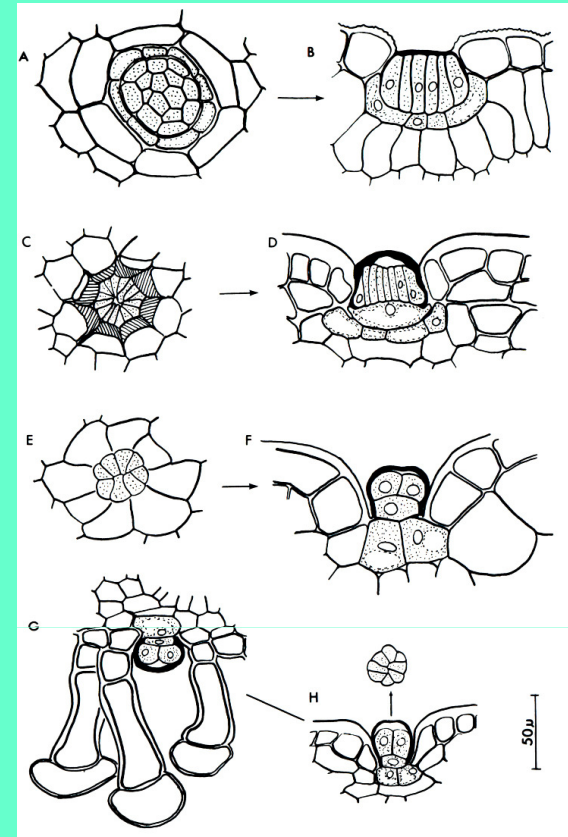
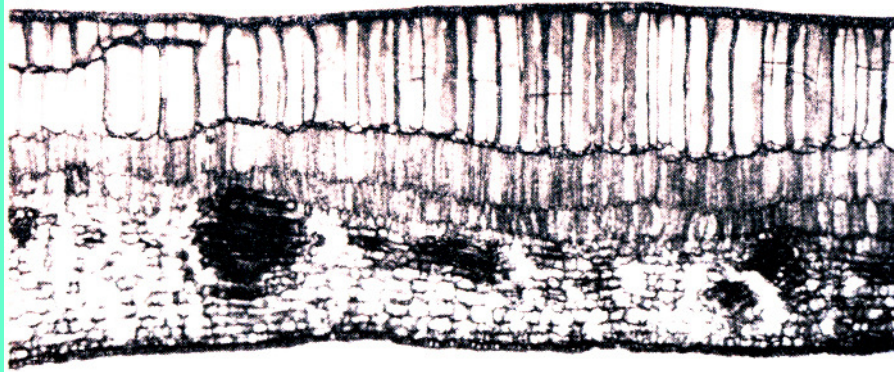
Doryopteris ornithopus

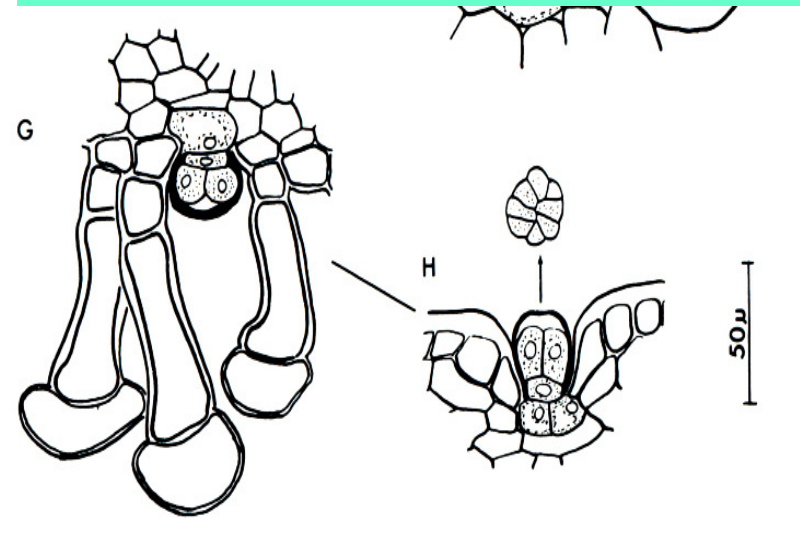
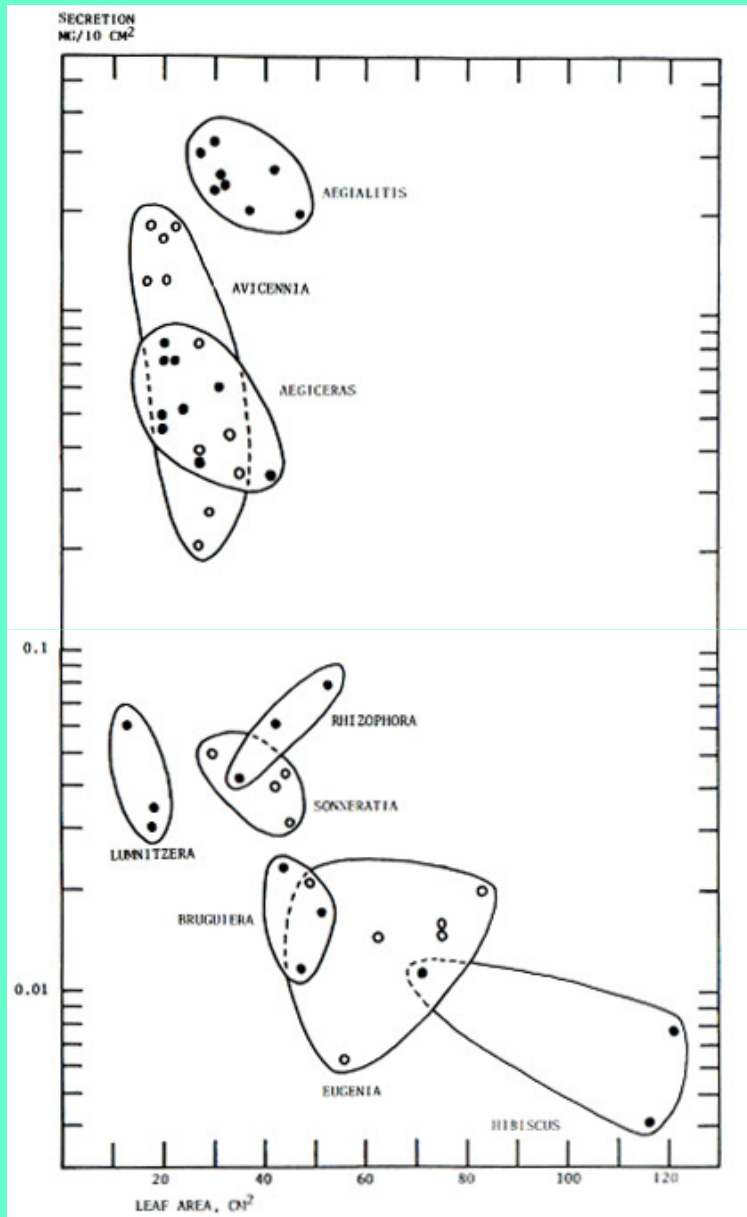




Distribuição de tipos foliares ao longo de um gradiente climático, definido pela relação entre precipitação total anual e temperatura média anual. Hachurado - suculentas; preto - malacófilas; branco - esclerófilas







Relação entre desenvolvimento de área foliar (area / peso seco) SLA e conteúdo relativo de água (g de água/ peso seco) LWC.

