

第3章 植物激素调整

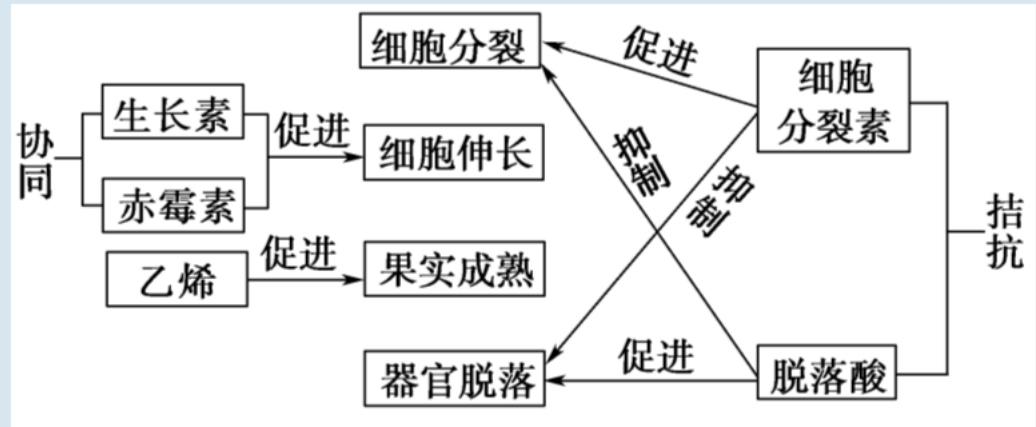
第3节 其它植物激素



学习目标

- 1.概述其他植物激素的作用。(重点)
- 2.评述植物生长调节剂的应用。(难点)
3. 尝试利用多种媒体，搜集并分析植物激素和植物生长调节剂的资料。

知识概览(教师用书独具)



[自主预习·探新知]

一、其他植物激素的种类和作用

1. 其他植物激素的合成部位和主要作用(连线)

合成部位	激素名称	主要作用
①根冠、萎蔫的叶片等	A.赤霉素	a.促进细胞分裂
②未成熟种子、幼根和幼芽	B.细胞分裂素	b.促进果实成熟
③各个部位	C.脱落酸	c.促进细胞伸长,种子萌发和果实发育
④主要是根尖	D.乙烯	d.促进叶和果实衰老、脱落

提示: ①—C—d ②—A—c ③—D—b ④—B—a



2. 植物激素之间的相互作用

在植物的生长发育和适应环境变化的过程中，多种激素相互作用共同调节，如低浓度的生长素促进细胞的伸长，但生长素浓度增高到一定值时，会促进乙烯的合成，使乙烯含量增高，反过来又抑制生长素促进细胞伸长的作用。



二、植物生长调节剂的应用

1. 概念：人工合成的对植物的生长发育有调节作用的化学物质。
2. 优点：容易合成、原料广泛、效果稳定。
3. 具体应用
 - (1)用乙烯利催熟。
 - (2)用赤霉素溶液处理芦苇可增加纤维长度。
 - (3)用赤霉素处理大麦可简化酿酒工艺、降低成本。



4. 应用时的注意事项

(1)在农业生产中，要综合考虑施用目标、药物效果、药物毒性、药品残留、价格和施用是否方便等因素。

(2)在施用时，还要考虑施用时间、处理部位、施用方式、适宜浓度和施用次数等问题。



[基础自测]

1. 判断对错

- (1) 赤霉菌分泌的赤霉素可促进植物生长。()
- (2) 乙烯能促进果实的成熟，所以在幼嫩的果实中含量较多。()
- (3) 高浓度的生长素能通过促进乙烯的合成抑制植物生长。()
- (4) 细胞分裂素在果实生长中起促进作用。()
- (5) 密封贮藏导致水果各种激素合成增加。()



提示：(1) ✓

(2) × 乙烯在成熟的果实中含量相对较多。

(3) ✓

(4) ✓

(5) × 植物的生命活动受多种激素的调节，某一生理活动中有的激素分泌增多，而有的减少。



2. 下列关于植物激素的叙述，错误的是（ ）

A. 根尖能够产生细胞分裂素

B. 脱落酸能抑制马铃薯发芽

C. 生长素的化学本质是蛋白质

D. 赤霉素施用过多可引起水稻植株疯长

C [生长素的化学本质不是蛋白质，是吲哚乙酸。]



3. 我国古代劳动人民积累的丰富农业生产经验，至今许多仍在实践中应用。下列叙述与植物激素作用无直接关系的是()

【导学号：62672122】

- A. 适时打顶去心，可促棉株开花结实。(据《农桑辑要》)
- B. 肥田之法，种绿豆最佳，小豆、芝麻次之。(据《齐民要术》)
- C. 正月种白稻，五月收获后，根茬长新稻，九月又成熟。(据《广志》)
- D. 新摘未熟红柿，每篮放木瓜两三枚，得气即发，涩味尽失。(据《格物粗谈》)



B [A项，棉花适时打顶，可以解除棉株的顶端优势，降低侧芽部位的生长素浓度，促进棉株侧枝的生长发育，进而提高棉花产量。B项，存在于豆科植物根部的根瘤菌可固氮，通过种豆科植物，可以增加土壤中氮元素含量，达到肥田的目的，这是作物轮作的优势之一，仅与作物种类有关，与植物激素无直接关系。C项，此句是对再生稻的描述，再生稻即种一茬收两季的水稻，再生时利用其根、茎重新发苗，在水稻的生长发育和成熟过程中有多种植物激素起作用。D项，乙烯具有促进果实成熟的作用，成熟木瓜可释放乙烯，促进红柿果实成熟。]

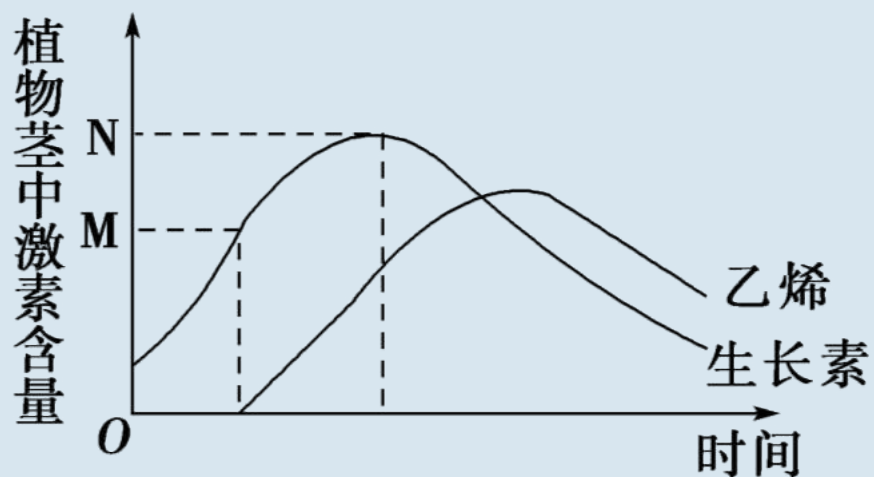


[合作探究·攻重难]

探究点1 | 植物激素间相互作用

[思考交流]

1. 探究生长素和乙烯对植物生长的影响及这两种激素的相互作用，科学家用某种植物进行了一系列实验，结果如图所示。据图思考以下问题：

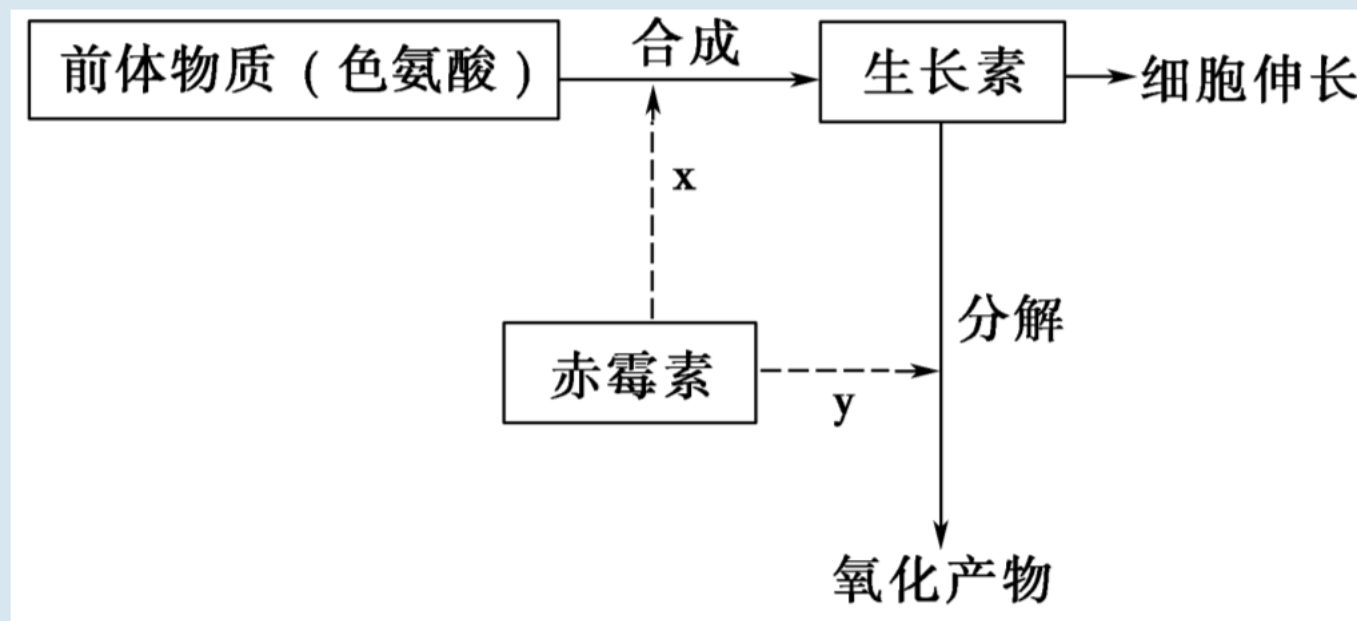


当植物茎中生长素含量达到 N 值后其含量下降，可能的原因是什么？

提示： 乙烯含量升高抑制了生长素的合成。



2. 赤霉素与生长素都能促进茎秆的伸长，两者关系如下图所示。



(1)x 表示赤霉素对生长素的合成具有_____作用。

(2)y 表示赤霉素对生长素的分解具有_____作用。

(3)赤霉素促进茎秆的伸长作用是通过_____来实现的。

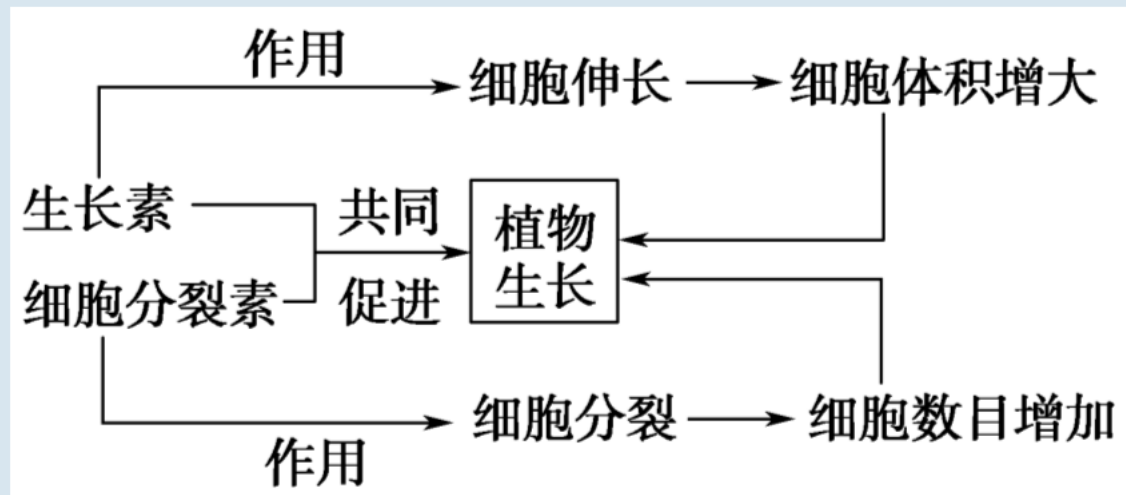
提示： (1)促进 (2)促进 (3)生长素



归纳总结

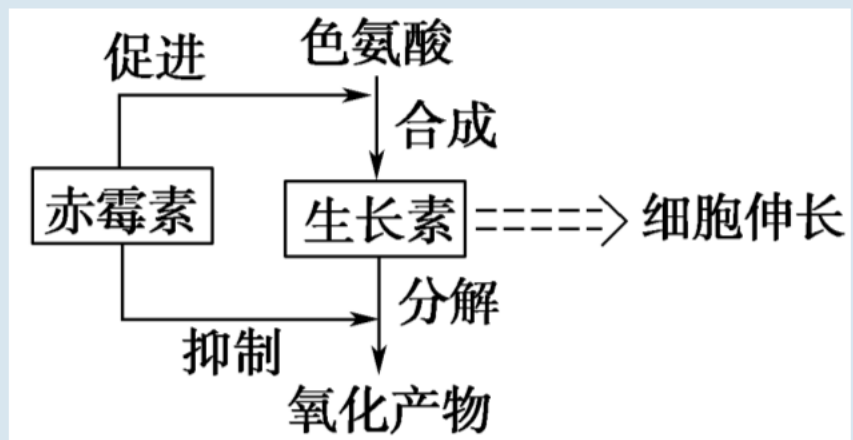
植物激素间的相互关系

(1)促进植物生长：细胞分裂素和生长素



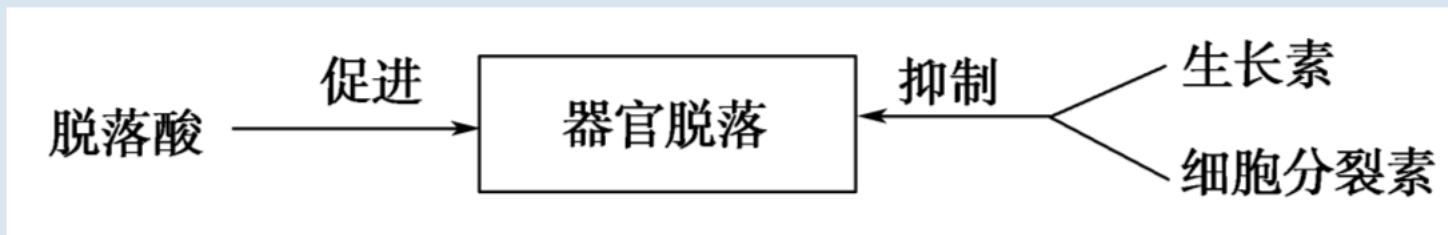
归纳总结

(2)促进细胞伸长：生长素和赤霉素



归纳总结

(3) 器官脱落

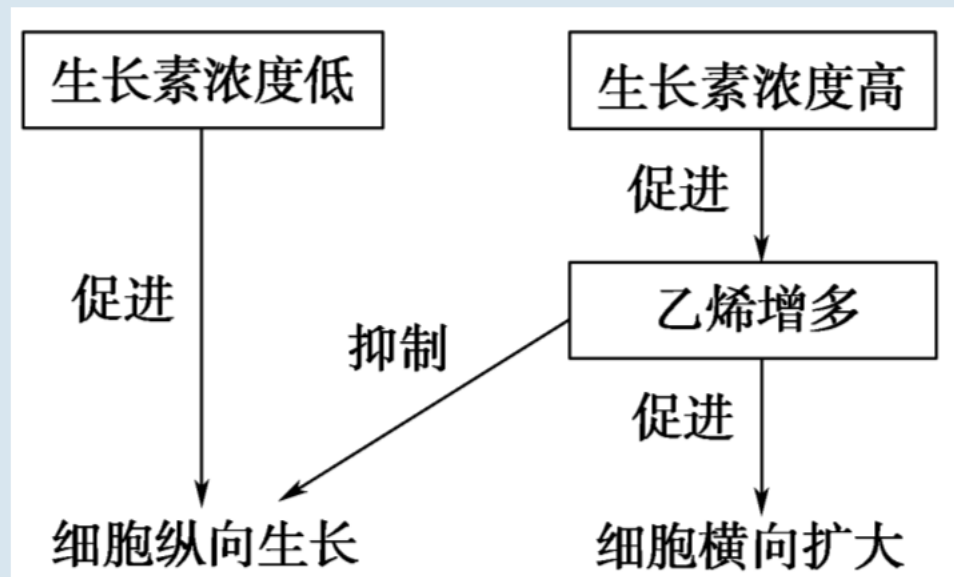


(4) 种子萌发

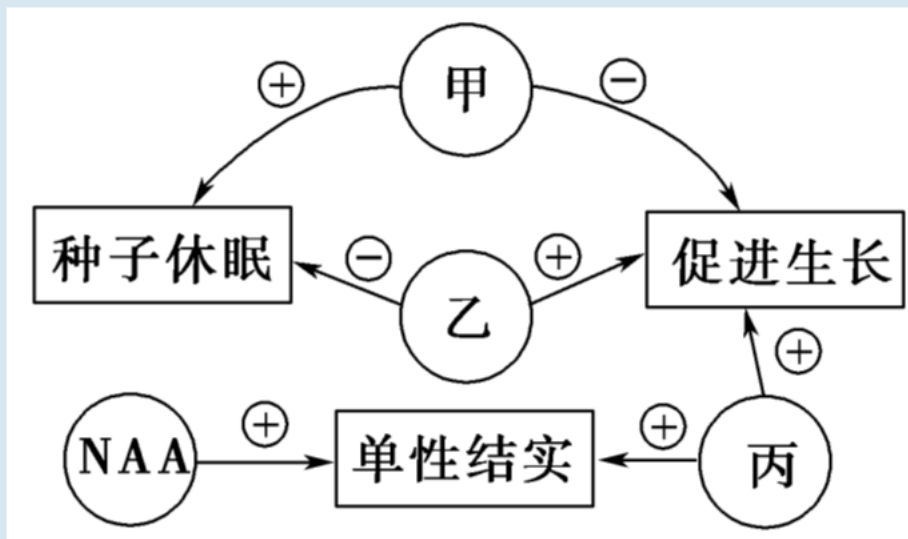


归纳总结

(5) 细胞生长



例 1 甲、乙、丙及 NAA 等植物激素或植物激素类似物的作用模式如图
图所示，图中“+”表示促进作用，“-”表示抑制作用，下列叙述错误的是
()



- A. 甲、乙、丙皆为非蛋白质的小分子有机物
- B. 乙、丙最可能代表赤霉素和生长素
- C. NAA 引起染色体变异形成无子果实
- D. 甲、乙之间具有拮抗作用

[技巧点拨] ①促进种子休眠 \Rightarrow 脱落酸；

②促进单性结实 \Rightarrow NAA 和生长素。



[解析] 从作用可以判断出甲、乙、丙最可能分别为脱落酸、赤霉素、生长素，皆为非蛋白质的小分子有机物。甲、乙之间具有拮抗作用。NAA 通过促进子房发育成果实而形成无子果实，C 错误。

[答案] C



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/928011106021006056>