

第3章 植物的激素调节

植物的激素调节

第1节 植物生长素的发现

第2节 生长素的生理作用

第3节 其他植物激素

第3节 其他植物激素

本节聚焦

- 1/除生长素外，植物体内还有哪些植物激素？
- 2/各种植物激素是孤立地发挥作用的吗？为什么？
- 3/植物生长调节剂在生产上有哪些应用？

问题探讨



“红柿摘下未熟，每篮用木瓜三枚放入，得气即发，并无涩味”。这种“气”什么？

讨论：

- 1、乙烯在植物体内能发挥什么作用？**
- 2、你听说过用乙烯利催熟香蕉等水果的做法吗？你同意这种做法吗？**

其他植物激素的种类和作用

1926年，水稻感染赤霉菌后，出现植株疯长现象，称为“恶苗病”；

1935年，科学家从培养基滤液中出致恶苗病物质——赤霉素（简称GA）；

此后，陆续发现了其他植物激素……



水稻恶苗病

赤霉素



细胞分裂素



乙烯

其他植物激素的种类和作用

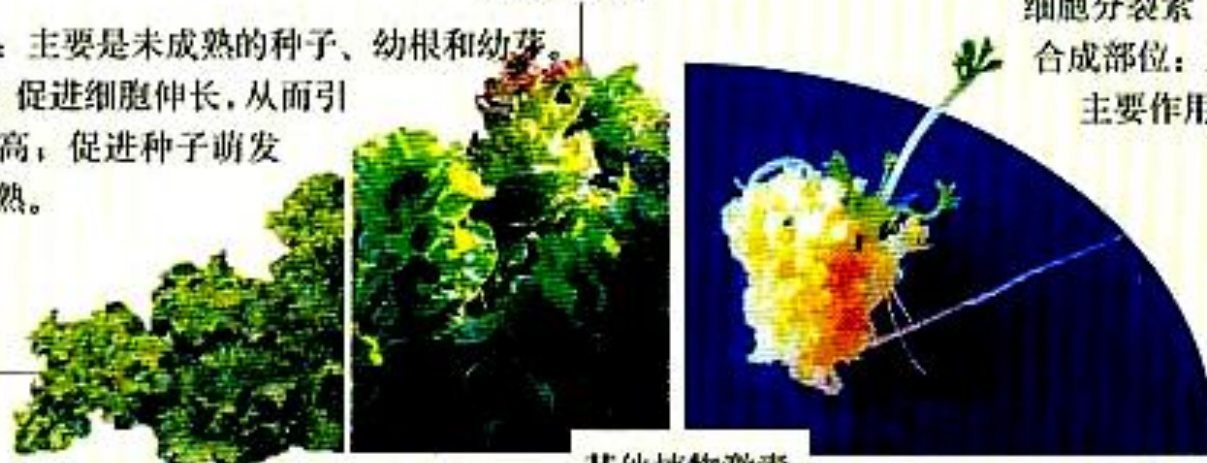
赤霉素

合成部位：主要是未成熟的种子、幼根和幼芽。

主要作用：促进细胞伸长，从而引起植株增高；促进种子萌发和果实成熟。

施用赤霉素

对照



细胞分裂素

合成部位：主要是根尖。

主要作用：促进细胞分裂。

赤霉素

合成部位：主要是未成熟的种子、幼根和幼芽

**主要作用：促进细胞伸长，从而引起植株增高；
促进种子萌发和果实成熟。**

图 3-8 其他植物激素的合成部位、分布和主要作用

其他植物激素的种类和作用

赤霉素

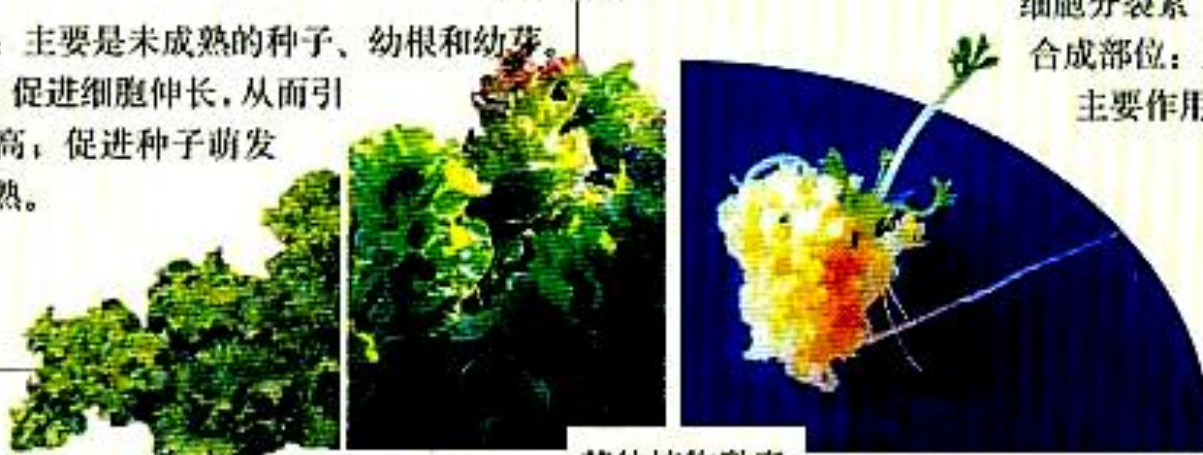
合成部位：主要是未成熟的种子、幼根和幼芽。
主要作用：促进细胞伸长，从而引起植株增高；促进种子萌发和果实成熟。

施用赤霉素

细胞分裂素

合成部位：主要是根尖。
主要作用：促进细胞分裂。

对照



脱落酸

合成部位：根冠、萎蔫的叶片等。
分布：将要脱落的器官和组织中含量多。
主要作用：抑制细胞分裂，促进叶和果实的衰老和脱落。

细胞分裂素
合成部位：主要是根尖
主要作用：促进细胞分裂。

合成部位：植物体各个部位。
主要作用：促进果实成熟。

图 3-8 其他植物激素的合成部位、分布和主要作用

其他植物激素的种类和作用

脱落酸

合成部位：根冠、萎蔫的叶片等。

分布：将要脱落的器官和组织中含量多。

主要作用：抑制细胞分裂，促进叶和果实的衰老和脱落。

脱落酸

合成部位：根冠、萎蔫的叶片等。

分布：将要脱落的器官和组织中含量多。

主要作用：抑制细胞分裂，促进叶和果实的衰老和脱落。



乙烯

合成部位：植物体各个部位。

主要作用：促进果实成熟。

图 3-8 其他植物激素的合成部位、分布和主要作用

其他植物激素的种类和作用

赤霉素

合成部位：主要是未成熟的种子、幼根和幼芽。

主要作用：促进细胞伸长，从而引

施用赤霉素



细胞分裂素

合成部位：主要是根尖。

主要作用：促进细胞分裂。

乙烯

合成部位：植物体各个部位。

主要作用：促进果实成熟。

脱落酸

合成部位：根冠、萎蔫的叶片等。

分布：将要脱落的器官和组织中含量多。

主要作用：抑制细胞分裂，促进叶和果实的衰老和脱落。

其他植物激素



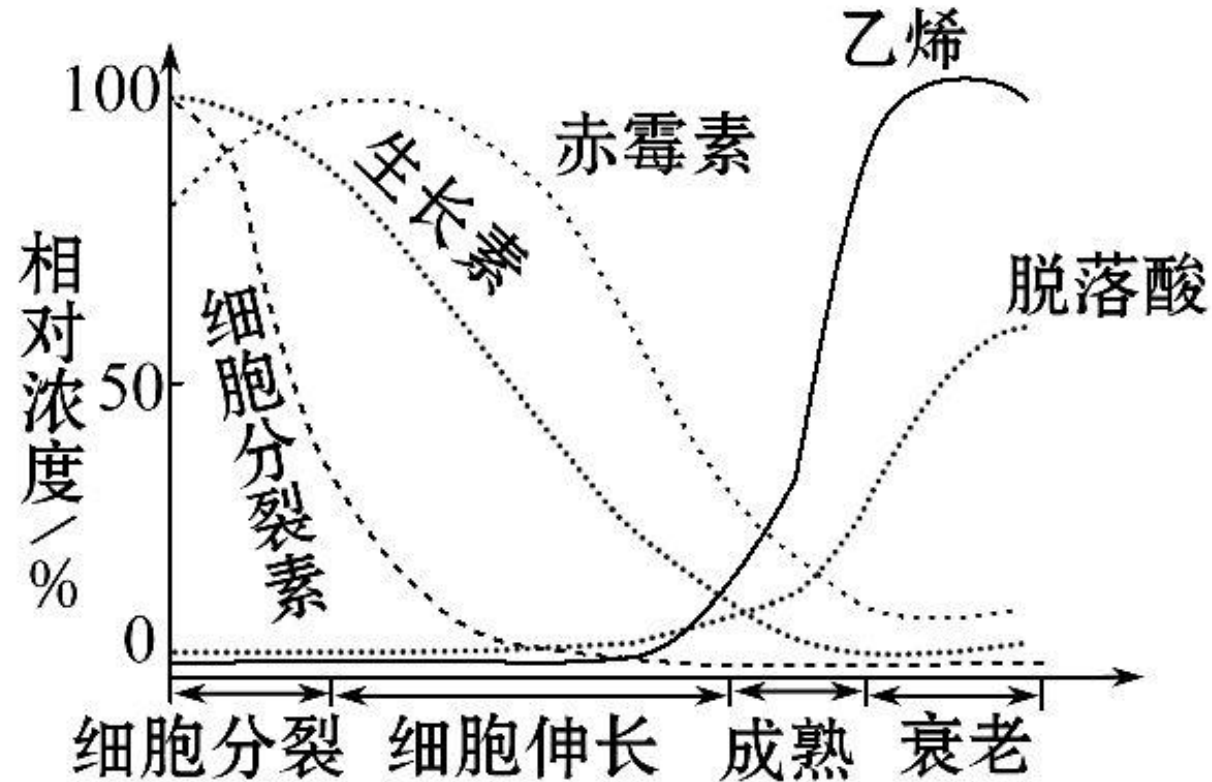
乙烯

合成部位：植物体各个部位。

主要作用：促进果实成熟。

图 3-8 其他植物激素的合成部位、分布和主要作用

其他植物激素的种类和作用



植物生长发育过程中，任何一种生理活动都不是受单一激素控制的，不同发育时期激素的种类和数量不同。

玉米的生活史



玉米的生活史



思考

1-萌发过程中，主要是哪些激素在起作用？

2-植株生长的实质是什么？主要是哪些激素在起作用？

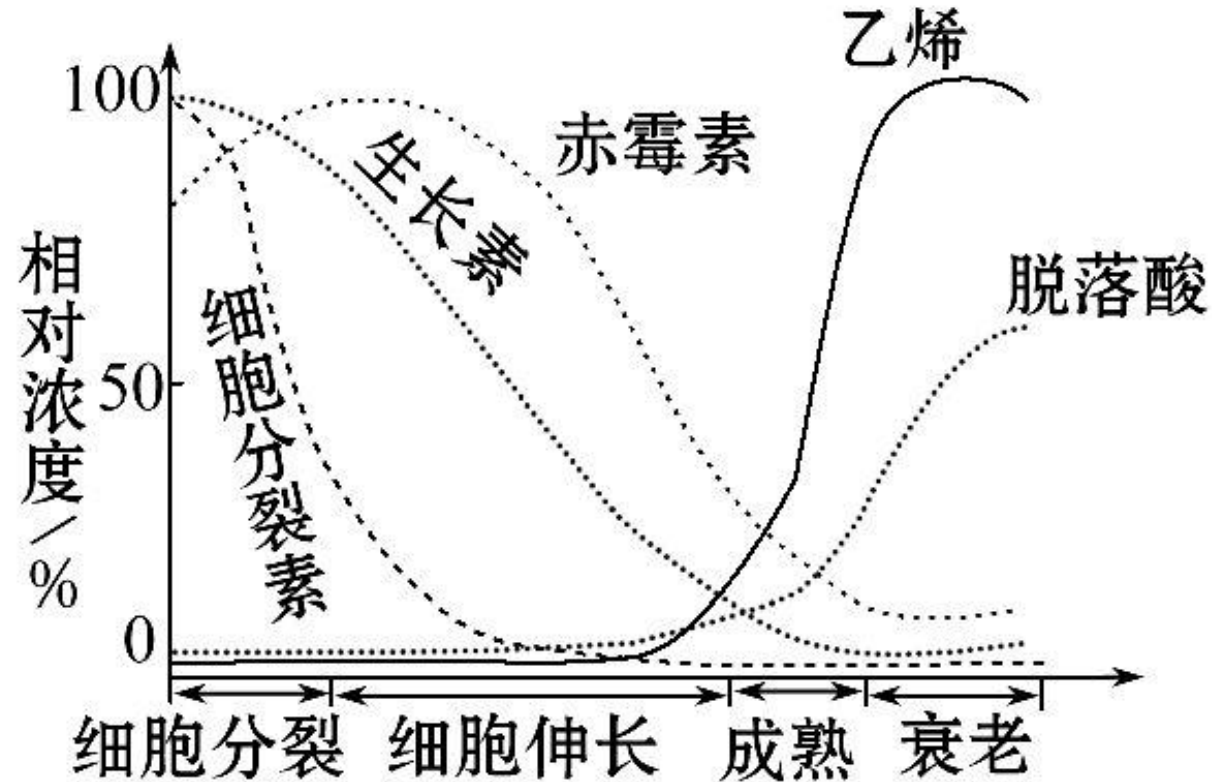
3-果实生长过程中，主要是哪些激素在起作用？

4-果实成熟过程中，主要是哪些激素在起作用？

5-果实脱落过程中，主要是哪些激素在起作用？



其他植物激素的种类和作用



植物生长发育过程中，任何一种生理活动都不是受单一激素控制的，不同发育时期激素的种类和数量不同。

其他植物激素的种类和作用

(1)具有协同作用的激素。

①促进生长的激素：生长素、赤霉素、细胞分裂素。

②延缓叶片衰老的激素：细胞分裂素和生长素。

(2)具有拮抗作用的激素。

①器官脱落：



②种子萌发：



植物生长调节剂的应用

什么是植物生长调节剂？

人工合成的对植物的生长发育有调节作用的化学物质称为植物生长调节剂。生长素类似物也是植物生长调节剂。

植物生长调节剂的特点：

- ①优点：容易合成，原料广泛，效果稳定。
- ②缺点：使用不当会影响产品品质。



资料分析

评述植物生长调节剂的应用

【事例1】





资料分析

评述植物生长调节剂的应用

【事例2】





资料分析

评述植物生长调节剂的应用

【事例3】





资料分析

评述植物生长调节剂的应用

【事例4】





思考

- 1-你知道哪些农产品在生产过程中使用了植物生长调节剂？
- 2-哪些水果在上市前有可能使用了乙烯利？
- 3-生产过程中施用植物生长调节剂，会不会影响农产品的品质？
- 4-如果你是水果销售员，面对半青不熟的水果，你认为应当使用乙烯利催熟吗？作为消费者，你又怎么看？

植物生长调节剂的应用

应用实例：

- ①用GA(赤霉素类)打破莴苣、马铃薯种子的休眠；
促进芹菜等的营养生长，增加产量。
- ②用NAA促进黄杨、葡萄的生根；对棉花进行保花保果，防止脱落。
- ③用乙烯利促进黄瓜的雌花分化；促进香蕉、柿、番茄的果实成熟。
- ④施用矮壮素(生长延缓剂)防止棉花徒长、促进结实。

在农业生产中，施用生长调节剂时，要综合考虑施用目的、药物效果、药物毒性、药物残留、价格和施用是否方便等因素。在施用时，还有考虑施用时间、处理部位、施用方式、适宜的浓度和施用次数等问题。

路漫漫其修遠兮

路漫漫其修遠兮

