

《植物与光的关系》 课件简介

本课件将深入探讨植物与光之间的密切关系。从光合作用的基本原理到光照对植物生长发育的影响，我们将逐层揭示光照在植物生命中的重要作用。

 by ppt ppt



光在植物生命中的重要性

光照是植物生长发育不可或缺的要害，对植物的生存、繁衍至关重要。光照为植物提供了能量来源，影响着植物的形态建成、生理代谢和物质合成等各个方面。



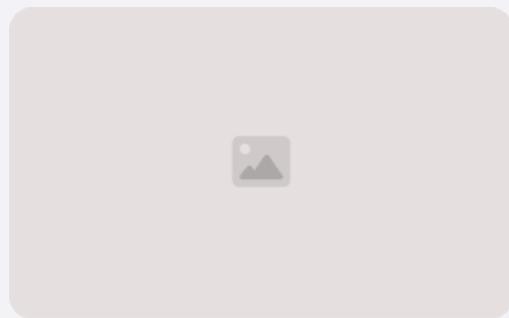
光合作用的基本过程



光合作用是植物利用光能将二氧化碳和水转化为有机物并释放氧气的过程。

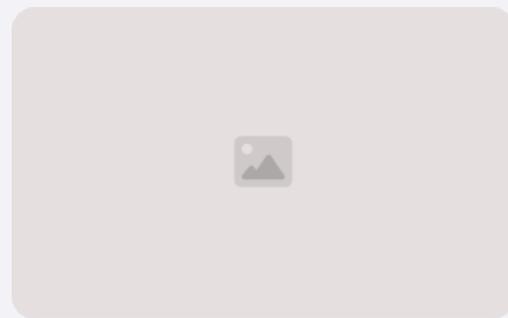
光合作用分为光反应和暗反应两个阶段。光反应在光照条件下进行，利用光能将水裂解产生氧气和电子，并将光能转化为化学能储存在ATP和NADPH中。暗反应在无光条件下进行，利用光反应产生的ATP和NADPH，将二氧化碳固定并还原为糖类。

光强度对植物的影响



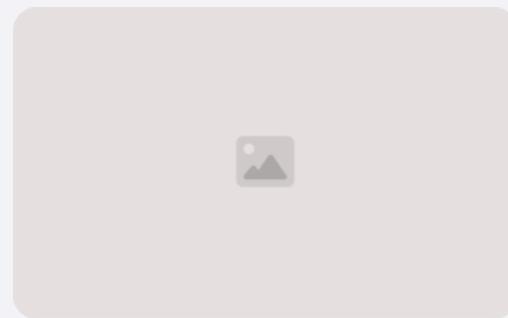
光合作用增强

光强度增加，光合作用速率提高，植物生长加速，产量增加。



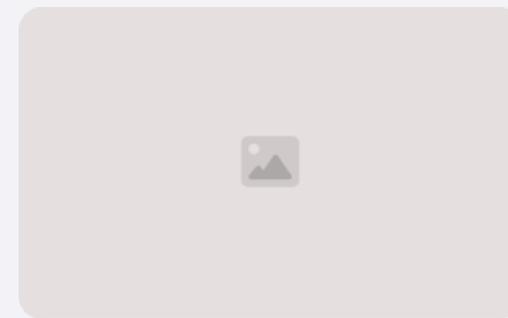
光抑制

光强度过高，植物光合作用受到抑制，叶片被灼伤，生长受阻。



光饱和点

不同植物的光饱和点不同，超过光饱和点，光合作用速率不再增加。



形态变化

光强度不足，植物会发生形态变化，例如茎伸长，叶片变薄。

光质对植物的影响

红光和远红光

红光促进植物生长，叶片变绿。远红光则抑制生长，叶片变黄。

蓝光和紫外光

蓝光促进叶绿素合成，增强光合作用。紫外光可抑制植物生长，但也可促进花青素合成，增强抗氧化能力。

光周期对植物的影响



短日照植物

短日照植物在日照时间短于一定临界值时才开花，如菊花、一品红等。



长日照植物

长日照植物在日照时间长于一定临界值时才开花，如小麦、油菜等。



中日照植物

中日照植物对日照长度不敏感，在较广的日照范围内都能开花，如番茄、棉花等。

光周期是指白天和黑夜的交替周期，对植物的开花、休眠、生长等有重要影响。

植物通过光敏色素感知光周期变化，从而调控生长发育过程。

植物对光的感知和反应

光敏色素

植物体内存在光敏色素，它可以感知光线的颜色和强度。

光周期反应

植物通过感知光周期变化，来调节开花时间和休眠状态。

光形态发育

光照可以影响植物的形态建成，例如茎的伸长和叶片的大小。

光向性反应

植物会朝着光源生长，这是植物对光照方向的反应。

光敏色素在植物中的作用

1

光感知

光敏色素是植物体内重要的光受体，可以感知光线的颜色和强度。

2

信号传递

光敏色素吸收光能后会发​​生构象变化，启动信号传递通路，影响基因表达。

3

发育调控

光敏色素参与调控植物的生长发育，包括开花时间、叶片展开、茎伸长等。

4

适应环境

光敏色素帮助植物感知环境光照变化，调节生理和形态，以适应不同的环境条件。

植物的光形态发育

1 光形态建成

植物在光照条件下，会发生一系列形态变化，例如茎的伸长和叶片的展开。

3 光抑制

光强度过高，会抑制植物的茎伸长，促进叶片展开，以减少光照对植物的伤害。

2 光敏色素的调节

光敏色素通过感知光照的变化，调控植物的生长发育，包括茎伸长和叶片展开。

4 适应环境

植物的光形态发育可以帮助其适应不同的光照环境，提高生存和繁殖能力。

植物的光周期反应

开花诱导

光周期是植物开花的重要信号，不同植物对光周期的敏感性不同。

休眠调节

光周期影响植物的休眠状态，短日照促进休眠，长日照抑制休眠。

生长发育

光周期可以影响植物的生长速度、叶片大小和茎的伸长。

物质积累

光周期对植物的物质积累有影响，例如影响光合作用的效率和养分的积累。

植物的光向性反应



向光性生长

植物会朝着光源方向生长，这是植物对光照方向的反应。



生长素分布

生长素在植物体内分布不均，背光侧生长素浓度高，促进细胞伸长，导致茎弯曲向光。



动态变化

植物的光向性反应是一个动态过程，植物不断调整生长方向，以获得最佳光照。



适应环境

光向性反应帮助植物获得更多光照，进行光合作用，提高生存和繁殖能力。

植物的光诱导开花

光周期信号

光周期是植物开花的重要信号。不同的植物对光周期的敏感性不同。短日照植物在日照时间短于一定临界值时才开花，如菊花、一品红等。

光敏色素的作用

植物体内存在光敏色素，它可以感知光线的颜色和强度。光敏色素吸收光能后会发​​生构象变化，启动信号传递通路，影响基因表达，最终调控开花。

植物的光胁迫反应



光抑制

强光会抑制植物的光合作用，导致光合产物减少，影响植物生长。



叶片损伤

强光会灼伤叶片，引起叶片变黄、枯萎，甚至脱落。



防御机制

植物会通过增强抗氧化酶活性、合成光保护色素等方式，抵御光胁迫。



适应性

植物会通过改变形态结构、生理功能等，适应不同的光照环境。

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/916131124131010145>