

<<逆境植物细胞生物学>>

图书基本信息

书名：<<逆境植物细胞生物学>>

13位ISBN编号：9787030223654

10位ISBN编号：7030223659

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：简令成,王红

页数：332

字数：508000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<逆境植物细胞生物学>>

### 前言

众所周知，低温、干旱和盐渍化是全球普遍存在的三大主要自然灾害，严重地影响植物的生长和繁衍，阻碍农业生产的发展，破坏人类的绿色家园。

并且，其危害程度还在加剧，正日益严酷地挑战人类的生存环境。

不正常的气候变化日益剧烈，许多地区的干旱和盐渍化正以极高的速度蔓延，使包括人类在内的所有生物群体的生存空间日益缩小，并使人类健康遭受严重危害。

因此，防治这些自然灾害是人类社会发展规划中最重要的战略任务。

当今，全世界各国政府领导人对这一问题给予了极大关注，如何制订既能开发利用，又有周密的科学保护的政策和措施，防止进一步的破坏，并研究科学的恢复方法，提高植物对这些逆境的抵抗能力和适应性，是战胜这种自然灾害的一个重要方面。

植物与其生存环境的适应关系是矛盾统一体的两个方面，二者始终处在动态变化之中，不利的环境条件（如低温、干旱和盐渍化）给植物的生活和生存造成压力（stress），一方面导致植物体一系列形态学、生理学、生物化学和分子生物学的变化，影响植物的生长，甚至危害其生存；另一方面，植物为了生存会使它的机体结构和功能发生改变，其结果是适应者生存，不适应者灭亡。

科学研究的任务和作用，是揭示和认识植物的这种适应性变化的规律，进而帮助植物如何更有效地去适应这种逆境，尤其是要帮助那些重要的农作物提高它们的抗逆能力，减轻逆境的危害，保持较好的产量和质量。

因此，联合国教科文组织和许多发达国家都已将植物的抗逆性列为重大科研计划；许多综合大学的生命科学院系和农林院校开设了“逆境植物生物学或生理学”课程；许多著名的国际学术刊物都设有“植物抗逆性”（plantstressresistance）论文专栏；植物抗逆性国际学术讨论会几乎连年举行；不仅有大量的植物抗逆性的研究论文和综述发表，而且不断有许多抗逆性专著出版。

所有这些，其目的都是为了动员各种力量去战胜低温、干旱和盐渍化等逆境自然灾害，保护人类的绿色家园和健康的生活环境。

## <<逆境植物细胞生物学>>

### 内容概要

本书分为两篇。

第一篇是正常条件下植物细胞的结构与功能，包括11章，系统地叙述了植物细胞内各种细胞器的结构与功能，作为逆境中细胞结构与功能变化对比分析的基础。

第二篇是低温、干旱和盐胁迫下植物细胞结构与功能的反应与适应，包括13章，叙述了各类细胞器的结构与功能、物质代谢以及基因表达在逆境中的变化，全面反映了当今国际上在植物抗寒、抗旱和抗盐机制及基因工程研究中细胞和分子水平上的最新研究成果，内容丰富，具有较高的学术水平。

本书可供综合性高等院校、农林院校及科研机构植物生物学、植物生理学、细胞生物学、分子生物学等专业的研究人员与教学人员、研究生和大学生参考。

## <<逆境植物细胞生物学>>

### 作者简介

简令成，1933年生，1957年北京大学生物系毕业，中国科学院植物研究所研究员，1993-2001年任美国明尼苏达大学农学院园艺系客座教授，从事植物抗寒机理细胞生物学研究40余年，并涉及抗旱、抗盐和抗病机理的细胞学研究。

主要探讨了膜结构和细胞骨架的冷稳定性以及细胞内Ca<sup>2+</sup>水平和胞间连丝动态与植物抗寒性发展的关系，为阐述抗寒机理提出了有细胞生物学特色的学术见解，改善了种质超低温保存技术；并在膜稳定物质研究的基础上，成功研制出“水稻育秧防寒剂”和“CM抗逆灵”药剂，后者登记为美国农业部专利。

共计发表论文110余篇，抗寒专著一本。

曾获1991年中国农业部科技进步二等奖和1992年中国科学院自然科学二等奖。

## &lt;&lt;逆境植物细胞生物学&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第一篇 正常条件下植物细胞的结构与功能 第一章 整体植物细胞的结构模式和它的基本组成  
 一、茎尖、根尖和形成层三个特区的分生组织细胞是植物生长发育、新器官产生的源头 二、分生细胞的特征及其发育过程 三、成熟细胞的特征 四、植物整体细胞结构的基本模式 五、生物膜是细胞的基本结构 六、水是细胞生命活动最根本的要素 七、糖类、脂质、蛋白质和核酸是构造细胞、行使生命活动的四大类基本物质 八、植物细胞的生命活动需要17种元素 九、植物的生长发育需要一个适宜的温度、水分和土壤环境条件 第二章 细胞壁 一、细胞壁的成分和结构 二、细胞壁的形成 三、细胞生长与细胞壁的伸展变化 四、特殊类型细胞的细胞壁的次生修饰 五、细胞壁的构建受微管骨架的引导 第三章 质膜 一、质膜的超微结构 二、质膜的成分和结构模型 三、质膜的主要功能 四、质膜与细胞壁的联系 第四章 细胞核 一、核被膜和核膜孔 二、染色质 三、核仁 四、核骨架 第五章 质体：叶绿体和造淀粉体 一、叶绿体 (一) 叶绿体的发育、形成与增殖 (二) 叶绿体的超微结构和化学成分 (三) 叶绿体的主要功能——光合作用 二、造淀粉体 (一) 造淀粉体的发育及其结构 (二) 造淀粉体的淀粉粒合成 (三) 淀粉粒的超微结构与化学成分 第六章 线粒体 一、线粒体的形态、数量、分布与增殖 二、线粒体的超微结构 三、线粒体的化学组成和酶的定位 四、线粒体的功能 五、线粒体形态结构的新概念 第七章 核糖核蛋白体 一、一种专一合成蛋白质的细胞器 二、核糖体的结构与成分 三、核糖体的合成与组装 四、多聚核糖体与蛋白质合成 第八章 细胞质微管骨架 一、微管的形态结构及化学组成 二、微管在细胞有丝分裂中的动态：微管周期 三、微管的组装及其组织中心 四、微管与其他结构成分的联系及其连接蛋白 五、与微管蛋白和微管特异结合的药物 六、微管的功能 第九章 内质网-高尔基体系统 一、内质网 (一) 内质网的结构与分布 (二) 内质网的化学组成 (三) 内质网的功能 二、高尔基体 (一) 高尔基体的形态结构 (二) 高尔基体的功能 三、内质网-高尔基体系统与囊泡运输 第十章 液泡 一、液泡的发生和它的溶酶体性质 二、液泡的内含物和功能 三、液泡膜的结构和它的运输功能 第十一章 细胞间运输：胞间连丝和传递细胞 一、胞间连丝 (一) 胞间连丝的结构 (二) 胞间连丝的初生和次生成 (三) 胞间连丝通道对运输物质分子大小的限度 (四) 胞间连丝对大分子蛋白质和核酸的运输功能 (五) 共质体分区及其功能 二、传递细胞 (一) 传递细胞的结构特征 (二) 传递细胞的分布及其功能 三、植物体内的共质体运输和质外体运输 第二篇 低温、干旱和盐胁迫下植物细胞结构与功能的反应与适应 第十二章 质膜结构与功能对低温、干旱和盐胁迫的反应与适应 一、质膜透性的变化是逆境伤害最普遍的共同象征 二、逆境胁迫改变了质膜的分子结构 三、质膜稳定性在植物抗逆性中的关键作用 四、质膜稳定性的分子机制 五、原生质体脱水收缩中的质膜行为 六、质膜是防止细胞内结冰的屏障 七、质膜对K<sup>+</sup>的选择性吸收和对Na<sup>+</sup>的外排作用 八、杜氏盐藻质膜对渗透冲击的特异性反应与适应 第十三章 低温、干旱和盐渍化逆境中细胞核结构与功能的变化 一、核膜孔——核/质间交通的改变 二、低温、干旱和盐胁迫对核仁的影响 三、低温、干旱和盐胁迫中染色质状态的变化 四、核骨架在低温、干旱和盐胁迫下的变化 五、核基因DNA复制与转录活动对低温、干旱和盐渍化胁迫的反应与适应 六、核在“程序性细胞死亡”中的先导作用 第十四章 细胞骨架对低温、干旱和盐胁迫的反应与适应 一、细胞骨架是反应外界刺激最好的信息传递结构 二、胞质骨架作为反应外界刺激信息传递结构的再证实 三、渗透胁迫下细胞骨架网络结构的重新布局及其作用 四、微管骨架存在冷敏感性和冷稳定性的差异 五、抗寒锻炼过程中微管从冷敏感性转变成冷稳定性 六、微管的短暂性解聚起着引发和增强抗寒锻炼的作用 七、微管的解聚与重建及其冷稳定性的调节因素 八、微管冷稳定性的机制 九、周质细胞骨架对质膜冷稳定性的作用 十、微丝和微管骨架参与气孔开关运动的调节 第十五章 低温、干旱和盐渍化逆境中叶绿体结构与功能的变化 一、叶绿体结构和功能对低温的反应与适应 二、叶绿体结构和功能对干旱的反应与适应 三、叶绿体的结构与功能对盐渍化的反应与适应 四、叶绿体结构与功能对低温、干旱和盐胁迫反应与适应的共同特征 第十六章 低温、干旱和盐渍化逆境中线粒体结构与功能的变化 一、低温胁迫下线粒体结构与功能的变化 二、盐渍化胁迫下线粒体结构与功能的变化 三、干旱胁迫下线粒体结构与功能的变化 四、线粒体释放细胞色素c介导程

## &lt;&lt;逆境植物细胞生物学&gt;&gt;

序性细胞死亡 (PCD) 第十七章 液泡对逆境的反应与适应 一、液泡与渗透调节：液泡内离子和溶质的积累 二、液泡在避免盐毒害中的作用 三、液泡在低温逆境中的自卫反应与适应 四、液泡膜H<sup>+</sup>-ATPase (V-ATPase) 对低温、干旱和盐胁迫的反应与适应 五、液泡对低温、干旱和盐胁迫中Ca<sup>2+</sup>动态的调节作用 六、液泡释放的水解酶参与逆境中自主性细胞死亡 第十八章 细胞壁对低温、干旱和盐渍化的适应性变化 一、细胞壁对细胞膨压的反应与适应 二、细胞壁在抵抗胞外冰晶进入胞内的屏障作用 三、在水分胁迫中细胞壁伸展的适应性变化 四、细胞壁的修饰与传递细胞的形成在适应盐生境中的作用 第十九章 气孔开关运动的调节与植物的逆境适应 一、气孔的结构特性 二、气孔开关运动的影响因素及其作用机制 三、适应干旱的气孔关闭与C<sub>4</sub>和景天酸代谢植物光合碳途径的改变 四、光和H<sup>+</sup>泵引发K<sup>+</sup>流入导致气孔张开 五、保卫细胞细胞质的Ca<sup>2+</sup>增加在气孔关闭中的中心作用 六、一氧化氮 (NO) 引发气孔关闭 七、气孔保卫细胞的离子通道对刺激信号的整合以及各信号分子的会聚与信息交流 八、编码气孔保卫细胞离子通道的基因及其突变体的分析 第二十章 主动程序性细胞死亡与植物的逆境适应 一、程序性细胞死亡的特征 二、低温、干旱和盐胁迫下程序性细胞死亡的表现 三、程序性细胞死亡的调控因素 四、程序性细胞死亡的调控基因 第二十一章 脯氨酸和甜菜碱的渗透调节与保护作用 一、脯氨酸和甜菜碱的生物合成及其酶的基因表达 二、脯氨酸和甜菜碱的积累与抗逆性的增强 三、脯氨酸和甜菜碱在植物逆境适应中的生理功能和作用机制 第二十二章 Ca<sup>2+</sup>在植物细胞对逆境反应和适应中的调节作用 一、Ca<sup>2+</sup>的亚细胞定位与分布 二、Ca<sup>2+</sup>信号的发生与传递 三、Ca<sup>2+</sup>充当低温信号的传递分子诱导抗寒锻炼 四、细胞内高水平Ca<sup>2+</sup>的持久性调控越冬木本植物的生理休眠 五、Ca<sup>2+</sup>对干旱、盐渍化及其渗透胁迫的调节作用 六、Ca<sup>2+</sup>参与气孔开关运动的调节 七、Ca<sup>2+</sup>参与细胞壁加固和加厚的调节作用 第二十三章 活性氧在植物细胞对低温、干旱和盐胁迫反应中的双重作用：损伤作用和信号分子 一、细胞内活性氧的发生部位 二、细胞内活性氧的消除 三、逆境胁迫下活性氧稳态平衡的破坏 四、逆境胁迫下活性氧增加的两种后果 五、活性氧诱导和调控程序性细胞死亡 (PCD) 六、活性氧参与气孔关闭的调控 七、活性氧信号的转导途径 第二十四章 抗性基因表达与基因工程 一、低温、干旱和高盐诱导的基因表达与鉴定 二、低温和渗透胁迫诱导的基因表达产物的功能 三、胁迫反应基因表达过程中信号的传递途径 四、转录因子CBF对胁迫反应基因表达的调节作用 五、胁迫反应基因表达中依赖ABA途径的调节机制 六、抗性基因的交叉诱导与表达 (交叉抗性) 七、基因工程 八、春小麦在低温驯化下的遗传变异与获得性遗传：不抗冻的春小麦在连续秋播条件下转变成抗冻的冬性小麦主要参考文献



## 章节摘录

第一篇 正常条件下植物细胞的结构与功能 第一章 整体植物细胞的结构模式和它的基本组分 细胞结构与功能的论述是分别按照细胞内所包含的各种细胞器进行的,即论述各种细胞器的结构与功能。

在分别探讨各种细胞器的结构与功能之前,无疑需要有一个完整的细胞结构的概念。

一、茎尖、根尖和形成层三个特区的分生组织 细胞是植物生长发育、新器官产生的源头 植物体是由各种器官和组织以及各种类型的细胞构建而成的,它们有一个发育过程。

高等植物种子中的胚与脊椎动物的胚胎有着很大的差异,脊椎动物的成熟胚胎几乎已经具备成年个体的所有器官,而植物种子中的幼胚尚不具备成年植物体的许多器官和组织,只是幼胚的顶端分生细胞具备了产生各种新器官的能力;并且,其新器官的产生是有时序性的。

早期不断产生新的根、茎、叶,称为营养生长期;然后进入生殖生长期、生育后期,产生花和果实(种子)。

这样一个生长、发育过程都是通过细胞的分裂增殖和分化来完成的。

植物体从小到大依赖于三个特定区域中的分生组织细胞:根尖的分生组织、茎尖(包括侧芽)的分生组织,以及茎中和根中的形成层分生组织(图1—1)。

根尖分生组织细胞通过分裂、分化产生根系统;茎尖分生组织细胞通过分裂、分不断向上增加茎干的高度,并不断产生新的枝条和叶片,最后发育出花和果实;形成层分生组织细胞通过其分裂与分化,产生维管束组织,增加韧皮部和木质部的厚度,使根和茎干增粗。

## <<逆境植物细胞生物学>>

### 编辑推荐

《逆境植物细胞生物学》，是对植物在细胞及分子水平研究中的新成果的一个较全面、系统的总结，具有很高的学术水平。

书中的第一篇“正常条件下植物细胞的结构与功能”，既是该书中逆境植物细胞结构与功能变化的对比分析的基础，也弥补了以前的细胞生物学书籍阐述植物细胞的特异结构与功能相对较少的不足。

《逆境植物细胞生物学》的出版，对于我国进一步开展植物抗逆性和普通细胞生物学的研究与教学将起到重要作用。



<<逆境植物细胞生物学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>