

<<植物组织培养>>

图书基本信息

书名：<<植物组织培养>>

13位ISBN编号：9787122008114

10位ISBN编号：7122008118

出版时间：2007-8

出版时间：7-122

作者：巩振辉

页数：255

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>

## <<植物组织培养>>

### 内容概要

《普通高等教育“十一五”规划教材：植物组织培养》全面系统地介绍了植物组织培养的概念、原理、方法与应用技术，分理论篇和应用篇，共18章。

理论篇包括绪论、植物组织培养的基本原理、设备和基本技术、植物器官培养、组织培养、细胞培养及植物无糖组织培养技术等内容，阐述了植物组织培养的基本概念、基本原理、基本方法与技术；应用篇详细介绍了植物组织培养在农业、林业、工业、医药业等方面的应用方法与技术，全面地反映了国内外最新研究成果与动态，并重点描述了74项应用实例。

《普通高等教育“十一五”规划教材：植物组织培养》概念准确，图文并茂，技术方法详细具体，理论与实践并举，可作为植物生产类、草业科学类、森林资源类、环境生态类及生物科学类等各专业高年级本、专科生及研究生教材，也可供相关科研人员与生产技术人员使用。

## &lt;&lt;植物组织培养&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论10?1植物组织培养简介10?1?1植物组织培养的概念10?1?2植物组织培养的类型10?1?3植物组织培养  
 的优越性20?1?4植物组织培养的任务20?2植物组织培养与生物科学的关系30?2?1植物组织培养学科的建立  
 依赖于生物学科理论的发展30?2?2植物组织培养为生物学研究提供新的实验体系30?2?3植物组织培养与  
 其它生物技术相互促进30?3植物组织培养的发展简史30?3?1探索阶段40?3?2奠基阶段40?3?3迅速发展阶  
 段50?4植物组织培养的应用及展望70?4?1植物组织培养的应用70?4?2植物组织培养的展望11小结12思考  
 题12理论篇1植物组织培养的基本原理141?1植物细胞全能性141?1?1细胞全能性的绝对性与相对  
 性141?1?2植物细胞全能性表现141?2植物细胞分化与脱分化151?2?1植物细胞的分化151?2?2植物细胞的脱  
 分化151?2?3植物细胞的再分化161?3植物的形态建成161?3?1愈伤组织诱导与器官分化161?3?2植物体细胞  
 胚胎发生171?3?3离体器官诱导181?3?4影响植物离体形态发生的因素191?4基因表达与位置效应及器官分  
 化信息传递201?4?1基因表达与位置效应201?4?2器官分化信息传递21小结22思考题232植物组织培养设备  
 和基本技术242?1实验室布局242?1?1准备室242?1?2接种室252?1?3培养室252?1?4驯化室252?1?5其它部  
 分252?2基本仪器设备262?2?1灭菌设备262?2?2细胞器分离和计数设备262?2?3接种设备272?2?4培养设  
 备272?2?5其它仪器设备282?3培养基302?3?1培养基的成分302?3?2培养基的类型342?3?3培养基的选  
 择352?3?4培养基的制备352?4灭菌技术382?4?1环境灭菌382?4?2培养基灭菌392?4?3外植体灭菌402?4?4用具  
 灭菌422?4?5污染的类型及克服方法422?5外植体442?5?1外植体的种类442?5?2外植体的选择442?5?3外植体  
 的接种452?6培养条件452?6?1温度452?6?2光照462?6?3气体462?6?4湿度462?6?5培养基的渗透压462?6?6培养  
 基pH值462?7继代培养472?7?1继代培养的作用472?7?2继代培养中的驯化现象和衰退现象472?8试管苗驯  
 化移栽482?8?1试管苗特点482?8?2试管苗驯化482?8?3移栽49小结50思考题503植物器官培养513?1植物器  
 官培养的程序513?1?1外植体的选择与消毒513?1?2形态发生523?1?3诱导生根与再生植株的移栽533?2植物  
 营养器官培养543?2?1植物根段培养543?2?2植物茎段培养563?2?3植物叶培养573?3植物繁殖器官的培  
 养593?3?1植物花器官培养593?3?2植物幼果培养59小结60思考题604植物组织培养614?1植物分生组织培  
 养614?1?1植物分生组织培养的概念和意义614?1?2分生组织培养的方法614?1?3影响分生组织培养的因素  
 634?2植物愈伤组织培养654?2?1愈伤组织培养的基本过程654?2?2影响愈伤组织培养的因素674?3其它组  
 织培养684?3?1植物薄层组织培养684?3?2髓组织培养694?3?3韧皮组织培养69小结70思考题705细胞培  
 养715?1单细胞的分离715?1?1由植物器官分离单细胞715?1?2由培养组织中分离单细胞725?2单细胞培  
 养725?2?1单细胞培养方法725?2?2单细胞培养的影响因素755?3细胞悬浮培养765?3?1细胞悬浮培养方  
 法765?3?2培养基775?3?3悬浮培养细胞的同步化785?3?4细胞增殖的测定785?3?5悬浮培养细胞的植株再  
 生795?3?6影响细胞悬浮培养的因素79小结81思考题816植物无糖组织培养技术826?1植物无糖组织培养  
 的概念及意义826?1?1概念826?1?2意义826?2植物无糖组织培养技术836?2?1环境控制836?2?2光独立营养培  
 养856?2?3驯化移栽866?3影响植物无糖培养的因素866?3?1气体交换876?3?2CO<sub>2</sub>浓度与光照强度的相关  
 性876?3?3培养基质876?3?4植物激素876?4无糖组织培养技术的局限性88小结88思考题88应用篇7植物胚  
 培养907?1胚培养的类型和意义907?2胚培养的方法917?2?1子房培养917?2?2胚珠培养927?2?3成熟胚培  
 养937?2?4幼胚培养937?2?5胚乳培养957?3几种植物的胚培养技术967?3?1大田作物胚培养技术967?3?2园艺  
 植物胚培养技术977?3?3林木胚培养技术997?3?4药用植物胚培养技术997?4离体授粉1007?4?1离体授粉的  
 方法1017?4?2影响离体授粉的因素102小结102思考题1038植物离体快繁1048?1植物离体快繁的意义1048?2  
 离体快繁的方法1048?2?1无菌培养的建立1048?2?2茎芽增殖的途径1058?2?3影响茎芽增殖的因素1058?3离  
 体快繁中存在的问题及解决途径1068?3?1培养物污染1068?3?2褐化1068?3?3玻璃化1078?3?4性状变  
 异1088?4几种植物的离体快繁技术1088?4?1大田作物离体快繁技术1088?4?2园艺植物离体快繁技  
 术1098?4?3林木离体快繁技术1108?4?4药用植物离体快繁技术113小结114思考题1149人工种子1159?1人工  
 种子概念及意义1159?1?1人工种子的概念1159?1?2人工种子的结构1159?1?3人工种子的意义1169?2人工种  
 子的制备方法和技术1179?2?1目标植物和外植体的选取1179?2?2胚状体和胚类似物的诱导1179?2?3人工种  
 子的包埋1199?3人工种子的贮藏与萌发1219?3?1人工种子贮藏技术1229?3?2人工种子发芽试验1239?4几  
 种植物人工种子制备技术1239?4?1大田作物人工种子制备技术1239?4?2园艺植物人工种子制备技术1249?4?3  
 林木人工种子制备技术1259?4?4药用植物人工种子制备技术126小结127思考题12710植物脱毒苗培  
 育12810?1植物脱毒的意义12810?2植物脱毒的方法12810?2?1热处理脱毒12810?2?2茎尖培养脱毒12910?2?3

## &lt;&lt;植物组织培养&gt;&gt;

微体嫁接脱毒13010?2?4抗病毒剂的应用13110?2?5其它脱毒方法13110?3脱毒苗的鉴定13210?3?1脱毒效果的检测13210?3?2脱毒苗农艺性状的鉴定13610?3?3无病毒原种的保存和应用13610?4几种植物的脱毒苗培育技术13710?4?1大田作物的脱毒苗培育技术13710?4?2果树的脱毒苗培育技术13910?4?3蔬菜的脱毒苗培育技术14010?4?4花卉的脱毒苗培育技术14210?4?5药用植物的脱毒苗培育技术14410?4?6林木的脱毒苗培育技术145小结146思考题14711体细胞无性系变异及筛选14811?1体细胞无性系变异的来源14811?1?1源于外植体的变异14811?1?2离体培养诱导的变异14911?2体细胞无性系变异的遗传学基础15111?2?1染色体变化15111?2?2基因突变15211?2?3基因扩增15211?2?4细胞质基因变异15211?2?5转座因子活化15311?2?6DNA甲基化15311?3体细胞无性系的筛选15311?3?1突变细胞离体筛选的方法15411?3?2影响细胞筛选效果的因素15411?3?3体细胞无性系的鉴定15511?3?4几种体细胞突变体筛选技术155小结159思考题15912次生代谢产物生产和生物转化16012?1细胞的大量培养16012?1?1培养系统16012?1?2培养技术16312?2天然化合物的生产16512?2?1生物反应器的放大16612?2?2目的产物的分离纯化16712?3生物转化16912?3?1生物转化的原理16912?3?2生物转化的方法17112?3?3影响植物生物转化的因素17212?4几种次生代谢产物的生产与应用17212?4?1次生代谢产物生产在制药工业上的应用17212?4?2次生代谢产物生产在食品工业上的应用174小结176思考题17613植物种质资源的离体保存17813?1限制生长保存17813?1?1低温保存17813?1?2高渗透压保存17813?1?3生长抑制剂保存17913?1?4降低氧分压保存17913?1?5干燥保存法17913?2超低温保存17913?2?1超低温保存的原理18013?2?2超低温保存的基本程序18013?2?3超低温保存的方法与技术18013?2?4离体保存种质的完整性18213?3几种植物离体保存技术18313?3?1大田作物离体保存技术18313?3?2园艺植物离体保存技术18413?3?3林木离体保存技术18513?3?4药用植物离体保存技术187小结188思考题18914单倍体培养19014?1单倍体的起源19014?2离体条件下的小孢子发育19114?2?1离体小孢子发育途径19114?2?2离体小孢子发育的影响因素19114?2?3花粉植株形态发生方式19614?3花药培养19614?3?1花药培养技术19614?3?2孤雄生殖诱导的分子机理19614?4小孢子培养19714?4?1小孢子培养技术19714?4?2小孢子培养较花药培养的优越性19714?5未受精子房及胚珠培养19814?5?1未受精子房培养19814?5?2未受精胚珠培养19814?5?3未受精子房及胚珠培养的影响因素19814?6单倍体植株鉴定及染色体加倍19814?6?1单倍体植株鉴定方法19814?6?2单倍体植株的染色体加倍19914?7小孢子(花粉)植株中的倍数变异19914?8几种植物的单倍体培养技术20014?8?1大田作物单倍体培养技术20014?8?2园艺植物单倍体培养技术20214?8?3林木单倍体培养技术20314?8?4药用植物单倍体培养技术204小结205思考题20515原生质体培养20615?1原生质体培养的意义20615?2原生质体的分离20615?2?1取材20615?2?2分离原生质体所用的酶类20715?2?3酶液的pH值20715?2?4酶液的渗透压20715?2?5原生质体的游离20815?2?6原生质体的纯化20815?2?7原生质体活力的鉴定20915?3原生质体培养20915?3?1原生质体的培养方法20915?3?2原生质体培养基20915?3?3植板密度21015?3?4培养条件21115?3?5原生质体再生21115?4几种植物的原生质体培养技术21115?4?1水稻原生质体培养21115?4?2欧白英原生质体培养21215?4?3枇杷原生质体培养21215?4?4甘薯原生质体培养212小结212思考题21316体细胞杂交21416?1原生质体融合21416?1?1自发融合与诱导融合21416?1?2对称融合与非对称融合21716?2杂种细胞的选择21716?2?1互补筛选法21816?2?2利用物理特性差异的选择方法21916?2?3利用生长特性差异的选择方法21916?3杂种细胞的培养和杂种植株再生22016?3?1杂种细胞培养的方法与技术关键22016?3?2杂种植株再生22016?3?3杂种植株的核型22116?4体细胞杂种的鉴定22116?4?1形态学鉴定22116?4?2细胞学鉴定22216?4?3同工酶鉴定22216?4?4分子生物学鉴定22216?5细胞质杂交22316?6几种植物体细胞杂交成功的例子22416?6?1油菜种内杂交直接转移雄性不育细胞质22516?6?2马铃薯栽培种与野生种的杂种22516?6?3利用苇状羊茅和意大利黑麦草的体细胞杂种育成新型牧草22516?6?4普通小麦与墨西哥黑甜玉米的体细胞杂种22516?6?5沙打旺与紫花苜蓿的属间体细胞杂种22616?6?6柑橘不对称体细胞杂交育种进展226小结226思考题22617植物的遗传转化22817?1植物遗传转化的方法22817?1?1农杆菌介导法22817?1?2基因枪法23117?1?3其它常用的转化方法23317?2转化植株的检测23417?2?1报告基因检测23517?2?2分子杂交检测23617?3几种植物遗传转化的技术23617?3?1大田作物遗传转化的技术23617?3?2园艺植物遗传转化的技术23717?3?3林木遗传转化的技术23817?3?4药用植物遗传转化的技术238小结239思考题239附录附录1植物组织培养常见的英文缩略语240附录2植物组织培养基常用化合物的分子式及相对分子质量241附录3温湿度换算表242附录4常用培养基的配方243附录5推荐读物247参考文献249



## 章节摘录

理论篇 1 植物组织培养的基本原理 植物细胞全能性理论是植物组织培养的理论基础。在一个完整的植株上，各部分的体细胞只能表现一定的形态，承担一定的功能，这是由于受具体器官或组织所在环境影响的缘故。

但是，植物体的一部分一旦脱离原来所在的器官或组织，成为离体状态时，在一定的营养、激素等外界条件下，植物细胞就会脱分化、再分化，进而表现出全能性。

1.1植物细胞全能性 植物是由细胞构成的，细胞是生物结构和生命活动的基本单位。细胞能够分裂、繁殖和分化出不同形态、执行不同功能的组织和器官，从而使种族不断繁衍。高等植物就是由无数不同形态、不同生理生化特点及执行不同功能的细胞构成的。

其中一部分细胞继续保持分生能力，称为分生组织（meristem）；而另一部分细胞失去分生能力而执行其它功能，处于不分裂状态，称永久组织（permanent tissue）。

那么植物组织培养不仅能使处于分生状态的细胞继续保持分裂能力，同时也可使永久组织的细胞恢复分裂能力，如同生殖细胞和合子胚一样，其原因何在呢？这主要在于植物细胞具有全能性的特点。

植物细胞全能性（cell totipotency）是指任何具有完整细胞核的植物细胞（不管性细胞还是体细胞），都拥有形成一个完整植株所必需的全部遗传信息，在特定的环境下能进行表达，产生一个独立完整的个体。

换句话说，植物细胞只要有一个完整的膜系统和一个有生命力的核，即使已经高度成熟和分化的细胞，也还保持着恢复到分生状态的能力。

其恢复过程取决于该细胞原来所处的自然部位及生理状态。

## &lt;&lt;植物组织培养&gt;&gt;

## 媒体关注与评论

前言 植物组织培养是生命科学的重要内容,已渗透到植物生理学、病理学、药理学、遗传学、育种学以及生物化学等生命科学的各个领域,成为许多基础理论深入研究的必要手段和方法,并广泛应用于农业、林业、工业、医药业等多种行业,创造了巨大的经济效益和社会效益,已成为当代生物科学中最具生命力的学科之一。

植物组织培养是植物生产类、草业科学类、森林资源类、环境生态类及生物科学类等各专业本科生的重要课程。

自20世纪80年代以来,国内外出版了不少有关植物组织培养方面的专著、教材,这些专著、教材无疑对推动植物组织培养的教学、科研和应用发挥了重要作用。

但是,目前真正能适应教学需要的优秀教材却很少。

此外,近二十年来,植物组织培养在理论上不断完善和创新,在实践上应用范围迅速扩大,应用技术在不断发展。

基于此,我们组织了西北农林科技大学、河北农业大学、东北农业大学、南京农业大学、四川农业大学、内蒙古农业大学、宁夏大学、海南大学、河南科技大学、贵州大学、四川师范学院、徐州工学院、北京农学院和莱阳农学院等高等院校的19位长期从事植物组织培养教学和科研的专家、教授编写了这本教材。

希望本教材对各高校相关专业本科生和研究生的学习有所帮助,为科研人员、开发应用人员提供参考。

本书分理论篇和应用篇。

理论篇全面、系统地论述了植物组织培养的基本概念、基本原理、基本方法与技术;应用篇详细介绍了植物组织培养在农业、林业、工业、医药行业等方面的应用方法与技术,全面地反映了国内外最新研究成果,并重点描述了74项应用实例。

同时,每章都有小结、思考题,便于学生自学。

本书内容丰富,图文并茂,技术方法详细具体,实用性强。

全书包括绪论共18章,书末有附录与参考文献。

其中绪论由巩振辉和张菊平编写;第1章由李群和张菊平编写;第2章由吴震编写;第3章由张喜春和巩振辉编写;第4章由琚淑明和张菊平编写;第5章由霍俊伟编写;第6章由黄炜和巩振辉编写;第7章、第14章由申书兴和张成合编写;第8章由平吉成和巩振辉编写;第9章由成善汉和巩振辉编写;第10章由汤浩茹编写;第11章由张恩让和巩振辉编写;第12章由逯明辉和巩振辉编写;第13章由石岭和巩振辉编写;第15章由孙世盟编写;第16章由王飞编写;第17章由陈银华和巩振辉编写;附录由巩振辉和张菊平编写。

全书由巩振辉和申书兴统稿。

本书在编写过程中,崔鸿文教授对全书进行了系统审阅并提出了宝贵修改意见,吕元红同志对全书图表进行了编辑和绘制。

谨在此表示衷心的感谢!

编者 2007年3月

## <<植物组织培养>>

### 编辑推荐

本书全面系统地介绍了植物组织培养的概念、原理、方法与应用技术，分理论篇和应用篇，共18章。

理论篇包括绪论、植物组织培养的基本原理、设备和基本技术、植物器官培养、组织培养、细胞培养及植物无糖组织培养技术等内容，阐述了植物组织培养的基本概念、基本原理、基本方法与技术；应用篇详细介绍了植物组织培养在农业、林业、工业、医药业等方面的应用方法与技术，全面地反映了国内外最新研究成果与动态，并重点描述了74项应用实例。

本书概念准确，图文并茂，技术方法详细具体，理论与实践并举，可作为植物生产类、草业科学类、森林资源类、环境生态类及生物科学类等各专业高年级本、专科生及研究生教材，也可供相关科研人员与生产技术人员使用。



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>