



国家示范性高等职业院校建设计划资助项目

植物组培快繁技术

案例与实训

ZHIWU ZUPEI KUAIFAN JISHU
ANLI YU SHIXUN

主编 © 任 杰



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

植物组培快繁技术案例与实训/任杰主编. —银川:
宁夏人民教育出版社, 2010. 5
ISBN 978-7-80764-253-4

I. ①植… II. ①任… III. ①植物—组织培养—高等
学校: 技术学校—教学参考资料②作物繁殖—高等学校:
技术学校—教学参考资料 IV. ①Q943. 1②S336
中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第045401号

植物组培快繁技术案例与实训

任 杰 主编

责任编辑 虎雅琼

装帧设计 宁夏画报实业有限公司

责任印制 刘 佳

黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社 出版发行

地 址 银川市北京东路139号出版大厦 (750001)

网 址 www.nxcbn.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 nxhhsz@yahoo.cn

邮购电话 0951-5014294

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏华地彩色印刷厂

开本 787mm × 1092mm 1/16 印张 10 字数 185千

印刷委托书号 (宁) 0004317 印数 500册

版次 2010年3月第1版 印次 2010年3月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-80764-253-4/G · 1188

定 价 18.00元

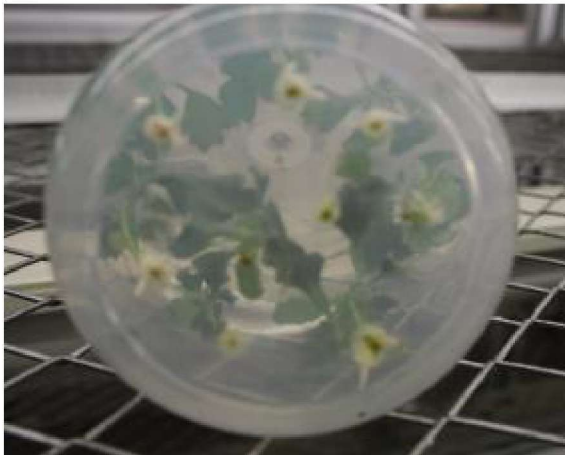
版权所有 翻印必究



接种



山楂组培苗增殖



山楂组培苗生根



葡萄外植体接种 10 天



葡萄增殖培养



葡萄组培苗生根



大果蔷薇外植体接种 15 天



大果蔷薇初代培养



醉鱼木增殖培养



剥离出的放大马铃薯茎尖



培养 30 天的马铃薯茎尖



马铃薯茎尖培养成活诱导小苗



鸢尾外植体培养



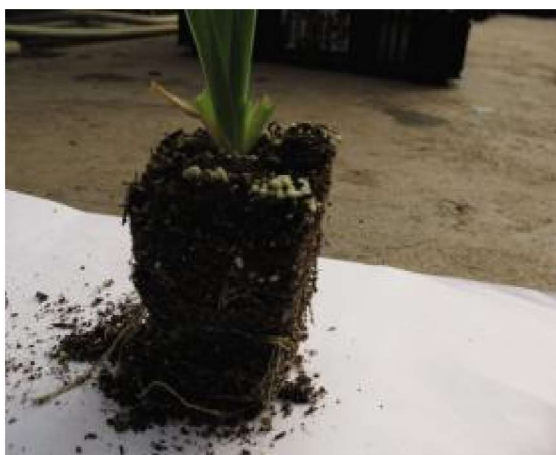
鸢尾组培苗增殖



鸢尾试管内生根



鸢尾组培生根苗



鸢尾组培移栽苗生根



鸢尾组培苗定植生长情况



丝棉木叶片形成愈伤组织



丝棉木组培苗增殖



丝棉木组培苗生根



丝棉木组培苗容器移栽



丝棉木组培移栽苗



枸杞组培移栽苗根系



桤柳启动培养



桤柳组培移栽苗



叶片芽诱导情况



叶片诱导愈伤组织出芽



补血草组培苗生根



补血草组培移栽苗开花



地椒生根苗



不同培养基中的生根



地椒移栽生根



移栽成活情况



地椒正常苗



地椒玻璃化苗



胚性愈伤诱导



胚性愈伤液体培养



愈伤萌芽培养



单细胞团萌芽



单细胞团培养



单细胞团萌芽培养

**宁夏职业技术学院国家示范性
高职院校建设项目教材编写委员会**

主 任

张怀斌 撒承贤

副主任

孔 斌

委 员

任全录 赵晓瑞 任 杰 李慧云 马锦才
詹发荣 冷晓红 徐 军 张 敏 殷正行

编委会办公室主任

孔 斌

编委会办公室副主任

任全录 吴轶勤 李 强



前言

宁夏职业技术学院于 2007 年被国家教育部、财政部确定为国家一百所示范性高等职业院校立项建设单位。项目实施以来,学院以专业建设为龙头,围绕自治区经济发展战略定位。按照“专业对接市场、课程对接能力、质量对接需求”的理念,有针对性地设置和调整专业。积极实践工学结合、校企合作人才培养模式改革和课程体系改革。以“开放、合作、包容、共赢”为原则,与区域内近二百家企业实施校企合作、人才共育。在工作过程系统化的课程体系建构和工学结合专业课程建设中,以设备、工作对象、案例、典型产品等为载体,组织教学内容,实施教学,取得了一批标志性成果。为了推广在课程建设中取得的成效,决定编辑出版部分教材和实训指导书。

特别感谢合作企业给予学校的大力支持。由于编者水平所限和时间仓促,书中难免有不妥之处,恳请业内专家和广大读者指正。

宁夏职业技术学院国家示范性
高职院校建设项目教材编写委员会
2010 年 3 月 18 日

目录

CONTENTS

案 例

案例一	溶液的配制与计算	003
案例二	MS 培养基母液的配制和保存	006
案例三	MS 培养基的配制和灭菌	008
案例四	无菌操作过程	010
案例五	玻璃、塑料器皿的清洗技术	011
案例六	无菌体系建立	012
案例七	地椒组织培养及快速繁殖	015
案例八	地椒玻璃化现象防止	019
案例九	地椒试管苗复壮	021
案例十	马铃薯脱毒技术(热处理和茎尖剥离)	023
案例十一	马铃薯微型薯繁殖技术操作	025
案例十二	观赏盆花组织培养及快速繁殖	026
案例十三	丝棉木组织培养技术	029
案例十四	补血草组织培养技术	031
案例十五	补血草叶片愈伤组织培养	034
案例十六	葡萄组织培养技术	037
案例十七	酸梅组织培养技术	039
案例十八	鸢尾组织培养技术	041
案例十九	百合组织培养技术	044
案例二十	蝴蝶兰组织培养技术	046
案例二十一	金叶菰组织培养技术	048
案例二十二	怪柳组织培养技术	050
案例二十三	枸杞组织培养技术	051
案例二十四	长寿花组织培养技术	053
案例二十五	花叶常青藤组织培养技术	055

目录

CONTENTS

案例二十六	新几内亚凤仙组织培养技术
案例二十七	醉鱼草组织培养技术
案例二十八	康乃馨组织培养技术
案例二十九	非洲菊组织培养技术
案例三十	满天星组织培养技术
案例三十一	钙果组织培养技术
案例三十二	刺李组织培养技术
案例三十三	文冠果细胞悬浮培养
案例三十四	马铃薯病毒病 ELISA 检测技术
案例三十五	大花萱草组织培养技术
案例三十六	马蹄莲组织培养技术
案例三十七	组织培养试验设计及数据分析
案例三十八	植物种质离体保存

实 训

实训项目一	植物组培快繁实训室的设计
实训项目二	器皿、工具的洗涤
实训项目三	各类母液的配制
实训项目四	培养基的制备和灭菌
实训项目五	外植体的建立与高效启动
实训项目六	试管苗的增殖与大量扩繁
实训项目七	试管苗生根培养
实训项目八	试管苗驯化移栽
实训项目九	马铃薯试管苗的脱毒技术
实训项目十	自选植物的组培快繁
拓展项目一	区内重点组培实验室及知名种苗组培生产企业参观
拓展项目二	组培种苗生产运营成本与效益的核算调研

目录

CONTENTS

附录一	试管或瓶中培养物的表现、可能原因及改进措施
附录二	植物组织培养中常见的英文缩写及词义
附录三	常见生长调节剂及其主要性能表
附录四	组织培养常用的糖和维生素及其主要性质
附录五	正交试验常用正交表
附录六	植物组织培养常用培养基一览表
附录七	常用植物激素 mg/L 和 μmol 单位换算表
附录八	常用植物激素 μmol 和 mg/L 单位换算表
附录九	常见培养基中植物激素配方

参考文献

后 记

案 例

案例一 溶液的配制与计算

一、溶液浓度的表示方法

1. 分子浓度

(1)克分子浓度(M):表示 1000mL 溶液中所含溶质的克分子数。如 1M 高锰酸钾溶液。

(2)毫克分子浓度(mM):表示 1000mL 溶液中所含溶质的毫克分子数。如 0.5mM 氯化钾溶液。

(3)微克分子浓度(μ M):表示 1000mL 溶液中所含溶质的微克分子数。如 2.5 μ M 碘化钾溶液。

(4)溶解度:用百分浓度表示,即在特定温度下 100g 溶剂中溶质的最大量(克数),如氯化钠 25℃时的溶解度为 30%。

2. 当量浓度

(1)克当量浓度(N):表示 1000mL 溶液中所含溶质的克当量数。如 1.2 N 盐酸溶液。

(2)毫克当量浓度(mN):表示 1000mL 溶液中所含溶质的毫克当量数。如 0.5mN 氢氧化钠溶液。

3. 百分浓度

(1)重量/重量百分比浓度(W/W):表示 100g 溶液中溶质的克数。如 36%的盐酸溶液。

(2)重量/容量百分比浓度(W/V):表示 100mL 溶液中溶质的克数。如 35%的氯化钠溶液。

(3)容量/容量百分比浓度(V/V):表示 100mL 溶液中溶质的毫升数。如 96%乙醇溶液。

4. 稀释浓度

从化学上来看 1 : x 硝酸溶液,应认为是(1+x)倍稀释,即 1 : x= 溶质体积 : 溶剂体积,常被认为是 x 倍稀释,即 1 体积溶质→x 体积溶液。但没有考虑到溶质和溶剂混合后,体积上是否有显著改变,当然这方面不影响应用。